

Thịnh Nam

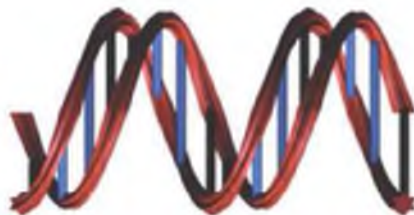
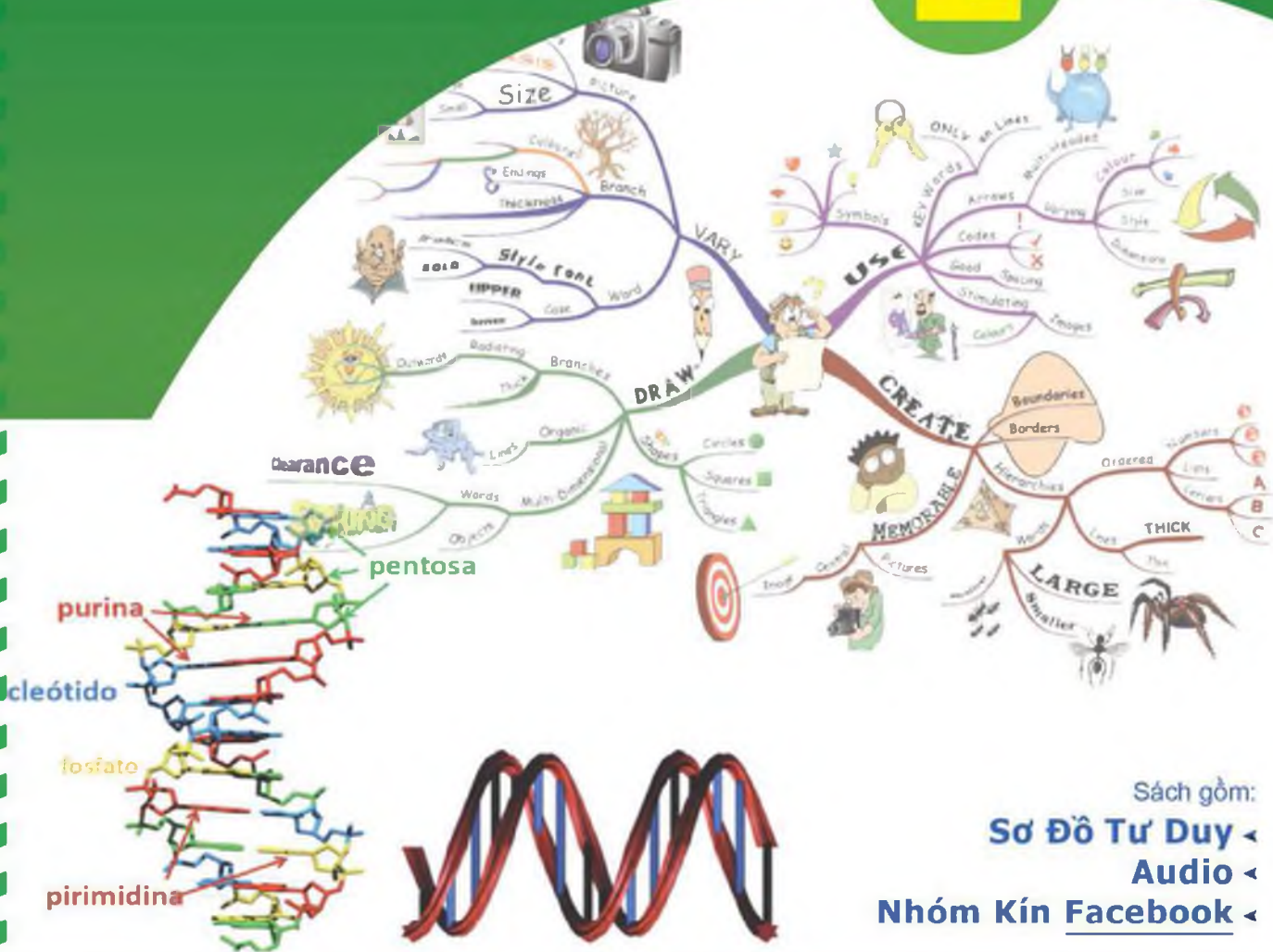
(Giáo Viên Chuyên Luyện Thi THPT Quốc Gia)

# Phương Pháp Siêu Tốc Giải Trắc Nghiệm

## KHOA HỌC TỰ NHIÊN MÔN **SINH HỌC**

DÀNH CHO HS ÔN LUYỆN THI THPT QUỐC GIA

# 2



Sách gồm:  
**Sơ Đồ Tư Duy <**  
**Audio <**  
**Nhóm Kín Facebook <**



Nhà Xuất Bản Đại Học Quốc Gia Hà Nội

THỊNH NAM



**Phương pháp SIÊU TỐC**  
**giải TRẮC NGHIỆM KHTN**  
**môn SINH HỌC**

**Tập 2**

**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

16 Hàng Chuối - Hai Bà Trưng - Hà Nội

Điện thoại: Biên tập: (04) 39714896:

Quản lý xuất bản: (04) 39728806; Tổng biên tập: (04) 39715011:

Fax: (04) 39729436

**Chịu trách nhiệm xuất bản:**

**Giám đốc - Tổng biên tập : TS. PHẠM THỊ TRÂM**

**Biên tập xuất bản : Đinh Quốc Thắng**

**Biên tập chuyên ngành : Phạm Thu Hằng**

**Sửa bài : Công ty TNHH Dịch vụ văn hóa Sư Phạm**

**Chế bản : Công ty TNHH Dịch vụ văn hóa Sư Phạm**

**Trình bày bìa : Công ty TNHH Dịch vụ văn hóa Sư Phạm**

**Đối tác liên kết xuất bản : Công ty TNHH Dịch vụ văn hóa Sư Phạm.**

**SÁCH LIÊN KẾT**

---

**Phương pháp siêu tốc giải trắc nghiệm  
KHTN môn Sinh Học - tập 2**

---

Mã số: 1L-28PT2017

In 1500 cuốn, khổ 19 x 26.5cm tại Công ty cổ phần in Ngọc Trâm

Số xuất bản: 87-2017/CXB,IPH/38-18ĐHQGHN, ngày 13/01/2017

Quyết định xuất bản số: 12LK-TNQĐ-NXBĐHQGHN, ngày 19/01/2017

In xong và nộp lưu chiểu năm 2017.

# MỤC LỤC

<b>LỜI NÓI ĐẦU .....</b>	<b>5</b>
<b>NHÓM KÍN FACEBOOK .....</b>	<b>6</b>
<b>CHƯƠNG I – QUY LUẬT DI TRUYỀN - MỘT GEN TRÊN MỘT NST</b>	
PHẦN 1 - QUY LUẬT MENĐEN - QUY LUẬT PHÂN LI .....	7
PHẦN 2 - QUY LUẬT MENĐEN - QUY LUẬT PHÂN LI ĐỘC LẬP.....	37
PHẦN 3 - PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ QUY LUẬT PHÂN LI ĐỘC LẬP .....	49
PHẦN 4 - TƯƠNG TÁC GEN - TƯƠNG TÁC BỔ TRỢ .....	83
PHẦN 5 - TƯƠNG TÁC GEN - TƯƠNG TÁC CỘNG GỘP .....	84
PHẦN 6 - TÁC ĐỘNG ĐA HIỆU CỦA GEN.....	111
PHẦN 7 - DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH.....	121
PHẦN 8 - ĐỀ KIỂM TRA .....	139
<b>CHƯƠNG II – QUY LUẬT DI TRUYỀN - NHIỀU GEN TRÊN MỘT NST</b>	
PHẦN 1 - DI TRUYỀN LIÊN KẾT .....	161
PHẦN 2 - HOÁN VỊ GEN.....	189
PHẦN 3 - PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP HOÁN VỊ GEN - P1 .....	198
PHẦN 4 - PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP HOÁN VỊ GEN - P2 .....	209
PHẦN 5 - PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP HOÁN VỊ GEN - P3 .....	220
PHẦN 6 - DI TRUYỀN NGOÀI NHÂN VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG LÊN SỰ BIỂU HIỆN CỦA GEN .....	251
PHẦN 7 - ĐỀ KIỂM TRA .....	266
<b>CHƯƠNG III – DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ</b>	
PHẦN 1 - CÁC ĐẶC TRƯNG DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ.....	289
PHẦN 2 - CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ TỰ THỤ PHẤN VÀ GIAO PHỐI CẬN HUYẾT.....	290
PHẦN 3 - BÀI TẬP VỀ DI TRUYỀN QUẦN THỂ TỰ PHỐI .....	291
PHẦN 4 - CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ NGẪU PHỐI.....	301
PHẦN 5 - PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ DI TRUYỀN QUẦN THỂ.....	314
PHẦN 6 - ĐỀ KIỂM TRA .....	343

## **CHƯƠNG IV - DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI**

PHẦN 1 - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI .....	354
PHẦN 2 - DI TRUYỀN Y HỌC .....	356
PHẦN 3 - BẢO VỆ VỐN GEN CỦA LOÀI NGƯỜI VÀ MỘT SỐ VẤN ĐỀ XÃ HỘI CỦA DI TRUYỀN HỌC.....	358
PHẦN 4 - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP .....	365
PHẦN 5 - ĐỀ KIỂM TRA .....	423

## **CHƯƠNG V - ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC**

PHẦN 1 - CHỌN GIỐNG DỰA TRÊN NGUỒN BIẾN DỊ TỔ HỢP .....	437
PHẦN 2 - TẠO GIỐNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GÂY ĐỘT BIẾN.....	449
PHẦN 3 - CHỌN GIỐNG BẰNG CÔNG NGHỆ TẾ BÀO .....	461
PHẦN 4 - TẠO GIỐNG MỚI NHỜ CÔNG NGHỆ GEN.....	471
PHẦN 5 - ĐỀ KIỂM TRA .....	487

# LỜI NÓI ĐẦU

## ***Các em học sinh thân mến!***

Kì thi THPT Quốc gia năm 2017 có nhiều đổi mới đặc biệt là cấu trúc đề thi cũng như hướng ra đề.

Với mong muốn mang đến một bộ sách tham khảo phù hợp, bám sát những thay đổi trong xu thế ra đề và đặc biệt là giúp bạn có định hướng và học tập hiệu quả hơn, tác giả đã biên soạn bộ sách **Phương pháp siêu tốc giải trắc nghiệm khoa học tự nhiên môn Sinh học**. Bộ sách đã được ấp ủ trong hơn 15 năm trực tiếp giảng dạy cả online và offline của tác giả, bộ sách gồm 2 tập:

### *Tập 1 gồm các phần:*

- Cơ chế di truyền và biến dị cấp phân tử
- Cơ chế di truyền và biến dị cấp tế bào
- Sinh thái học
- Tiến hóa

### *Tập 2 gồm các phần:*

- Quy luật di truyền: một gen trên một nhiễm sắc thể
- Quy luật di truyền: nhiều gen trên một nhiễm sắc thể
- Di truyền học quần thể
- Di truyền học người
- Ứng dụng di truyền học

## **Đặc điểm nổi bật của bộ sách:**

Kiến thức được trình bày theo từng chuyên đề dưới dạng liệt kê và được chia phần chi tiết, giúp các em có thể chưa có kiến thức nền tảng môn Sinh học vẫn có thể lĩnh hội.

Sau mỗi phần kiến thức đều có sơ đồ tư duy hệ thống lại toàn bộ kiến thức. Giúp các em ghi nhớ một cách logic và hiệu quả.

Sau kiến thức nền tảng, cuốn sách cung cấp cho các em từng dạng câu hỏi và bài tập vận dụng với lời giải chi tiết, qua đó giúp các em có thể tự học.

Kết thúc mỗi phần nội dung là câu hỏi tự luyện và đề kiểm tra, qua đó giúp các em tự kiểm tra xem khả năng lĩnh hội kiến thức của mình.

Với những đặc điểm nổi bật trên, tác giả hy vọng Bộ sách là giải pháp giúp các em có thể tự tin học tập để chinh phục điểm cao trong kì thi THPT Quốc gia và các kì thi học sinh giỏi.

Để viết cuốn sách này, tác giả đã dành rất nhiều thời gian và tâm huyết. Tuy nhiên, trong quá trình biên soạn có thể có những sai sót, tác giả rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu để lần tái bản được hoàn thiện hơn.

**Xin trân trọng cảm ơn!  
Thân ái!**

*Tác giả  
Thịnh Văn Nam*

# NHÓM KÍN FACEBOOK HỖ TRỢ EM ĐỘT PHÁ MÔN SINH CÙNG SPBOOK

## » Lợi ích khi tham gia nhóm kín?

- Được giải đáp những thắc mắc trong quá trình sử dụng sách.
- Được nhận sự hỗ trợ đặc lực từ thầy Thịnh Nam và các giáo viên Sinh học khác.
- Được giao lưu kết bạn với các "chiến hữu" mới cùng chí hướng.

## » Ai là người giải đáp?

- Tác giả Thịnh Nam và các giáo viên Sinh học.
- Đội ngũ CTV là sinh viên lớp chất lượng cao khoa Sinh trường ĐH Sư phạm Hà Nội.

## » Nhóm hoạt động như thế nào?

- Nhóm hỗ trợ giải đáp tất cả những thắc mắc của các em xoay quanh các cuốn sách tham khảo Sinh học 2017 do SPBook phát hành.
- Hỗ trợ 24/24 chỉ cần các em hỏi SPBook sẽ trả lời.

## » Ai được tham gia nhóm?

- Học sinh mua một trong những sách tham khảo Sinh học mới nhất 2017 của SPBook.  
(Trừ cuốn Ôn luyện thi trắc nghiệm THPT năm 2017 KHTN môn Sinh học)
- Học sinh sử dụng sách gốc, không phải sách photo.

## » Em vào nhóm như thế nào?

- Bước 1: Em like fanpage của SPBook tại: <https://www.facebook.com/suphambook/>  
(nếu em đã like fanpage từ trước rồi thì hãy bỏ qua bước này, tiến hành bước 2 luôn!)
- Bước 2: Em chụp 1 ảnh duy nhất có hình sách gốc kèm hóa đơn mua sách gốc rồi gửi về mục *Tin nhắn* của fanpage SPBook.
- Bước 3: Bước còn lại là chờ đợi, Admin sẽ kiểm tra thông tin và duyệt quyền tham gia của em vào nhóm kín.

## CHƯƠNG I – QUY LUẬT DI TRUYỀN MỘT GEN TRÊN MỘT NST

## PHẦN 1 – QUY LUẬT MENĐEN – QUY LUẬT PHÂN LI

## A – KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

## I. MỘT SỐ KHÁI NIỆM VÀ KÝ HIỆU THƯỜNG DÙNG

## 1. Tính trạng

- Tính trạng là những đặc điểm về hình thái, cấu tạo, sinh lý của một cơ thể giúp ta phân biệt nó với cơ thể khác

- Ví dụ: Tính trạng màu sắc, tính trạng hình dạng, tính trạng chiều cao cây, ...

## 2. Cặp tính trạng tương phản

Cặp tính trạng tương phản là hai trạng thái khác nhau của cùng một tính trạng nhưng biểu hiện trái ngược nhau.

## 3. Alen và cặp alen

- Những trạng thái khác nhau của cùng một gen gọi là alen.

- Cặp alen là hai alen giống nhau hay khác nhau thuộc cùng một gen trên cặp NST tương đồng ở sinh vật lưỡng bội gọi là cặp alen.

**Lưu ý:** Ở ong đực các alen không tồn tại thành cặp.

## 4. Kiểu gen và kiểu hình

- Kiểu gen là toàn bộ các gen nằm trong nhân tế bào của cơ thể sinh vật.

**Lưu ý:** Trong thực tế, khi nói đến kiểu gen của 1 cơ thể, người ta chỉ xét 1 vài cặp gen có liên quan tới các cặp tính trạng nghiên cứu.

- Kiểu hình là toàn bộ các tính trạng và đặc tính của cơ thể.

**Lưu ý:** Trong thực tế, khi nói đến kiểu hình của một cơ thể, người ta chỉ xét 1 vài tính trạng đang nghiên cứu.

## 5. Thể đồng hợp và thể dị hợp

- Thể đồng hợp là cá thể mang 2 alen giống nhau thuộc cùng một gen.

- Thể dị hợp là cá thể mang 2 alen khác nhau thuộc cùng một gen.

## II. QUY LUẬT MENĐEN – QUY LUẬT PHÂN LI

## 1. Phương pháp nghiên cứu di truyền học của Mendel

## a. Các bước tiến hành

**Bước 1:** Tạo dòng thuần chủng trước khi đem lai bằng cách cho các dạng bố mẹ tự thụ phấn qua nhiều thế hệ.

**Bước 2:** Lai các dòng thuần chủng khác biệt về một hoặc 2 tính trạng rồi phân tích kết quả lai ở  $F_1, F_2, F_3$ .

**Bước 3:** Sử dụng toán xác suất để phân tích kết quả lai sau đó đưa ra giả thuyết để giải thích kết quả.

**Bước 4:** Tiến hành thí nghiệm chứng minh cho giả thuyết.

## b. Thí nghiệm

- Mendel tiến hành phép lai một cặp tính trạng:

- Là phép lai trong đó cặp bố mẹ thuần chủng đem lai khác biệt nhau về một cặp tính trạng tương phản.

$P_{t/c}$ : ♀(♂) Cây hoa đỏ X ♂(♀) Cây hoa trắng

$F_1$  : 100% cây hoa đỏ

$F_2$  : 3/4 số cây hoa đỏ, 1/4 số cây hoa trắng (tỷ lệ 3 trội : 1 lặn).

$F_3$  : 1/3 số cây hoa đỏ  $F_2$  cho  $F_3$  gồm toàn cây hoa đỏ;

2/3 số cây hoa đỏ  $F_2$  cho  $F_3$  có tỷ lệ 3 đỏ : 1 trắng.

Tất cả các cây hoa trắng ở  $F_2$  cho  $F_3$  gồm toàn cây hoa trắng.

**Chú ý:** Cây  $F_1$  mọc lên từ hạt trong quả cây P



## 2. Phân tích thí nghiệm, hình thành giả thuyết

### a. Phân tích thí nghiệm

- Bố mẹ thuần chủng tương phản, lai thuận nghịch cho đời  $F_1$  biểu hiện giống một bên

⇒ Sự di truyền của tính trạng không phụ thuộc vào giới tính.

⇒ Tính trạng được biểu hiện ở  $F_1$  được gọi là tính trạng trội. Tính trạng không được biểu hiện được gọi là tính trạng lặn.

-  $F_1$  tự thụ ⇒  $F_2$  biểu hiện tính trạng ở cả bố và mẹ với tỷ lệ kiểu hình là  $3 : 1 = 4 = 2 \times 2$

⇒  $F_1$  tạo ra hai loại giao tử.

### b. Nội dung giả thuyết

- Mỗi tính trạng đều do một cặp nhân tố di truyền quy định. Trong tế bào, nhân tố di truyền không hoà trộn vào nhau.

- Bố (mẹ) chỉ truyền cho con (qua giao tử) 1 trong 2 thành viên của cặp nhân tố di truyền.

- Khi thụ tinh, các giao tử kết hợp với nhau một cách ngẫu nhiên tạo nên các hợp tử.

**Kết luận:** Mendel cho rằng các tính trạng được xác định bởi các nhân tố di truyền và có hiện tượng giao tử thuần khiết.

### c. Nội dung của quy luật

Nội dung quy luật của Mendel có thể tóm tắt bằng thuật ngữ của di truyền học hiện đại như sau:

"Mỗi tính trạng do một cặp alen quy định, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ. Các alen của bố và mẹ tồn tại trong tế bào của cơ thể con một cách riêng rẽ, không hoà trộn vào nhau. Khi hình thành giao tử, các thành viên của một cặp alen phân li đồng đều về các giao tử, nên 50% số giao tử chứa alen này còn 50% số giao tử chứa alen kia."

## 3. Cơ sở tế bào học của quy luật phân li

- Trong tế bào sinh dưỡng các NST tồn tại thành từng cặp tương đồng.

- Trên mỗi NST các gen xếp thành hàng dọc, do đó gen cùng tồn tại thành từng cặp tương ứng.

⇒ Cơ sở tế bào học của quy luật phân li là sự tự nhân đôi, sự phân li độc lập, tổ hợp tự do của các NST trong quá trình nguyên phân (NP), giảm phân (GP) và thụ tinh (TT) dẫn đến sự tự nhân đôi, phân li độc lập, tổ hợp tự do của các cặp gen tương ứng.

- Gen trội át hoàn toàn gen lặn ⇒  $F_1$  biểu hiện tính trạng của một bên.

-  $F_2$  do sự tổ hợp của 2 gen lặn ⇒ Xuất hiện tính trạng lặn ⇒  $F_2$  xuất hiện cả trội, cả lặn.

⇒ Sơ đồ lai:

	Quy ước: A - Hoa đỏ; a - Hoa trắng	
$P_{\text{v}}:$	Cây hoa đỏ	x
	AA	Cây hoa trắng
		aa
$G_p:$	A	a
$F_1:$	KG: Aa	
	KH: 100% cây hoa đỏ	
$F_1 \times F_1:$	Cây hoa đỏ	x
	Aa	Cây hoa đỏ
		Aa
$G_{F_1}:$	0,5A : 0,5a	0,5A : 0,5a
$F_2:$	KG: 0,25AA : 0,5Aa : 0,25aa	
	KH: 0,75 số cây hoa đỏ, 0,25 số cây hoa trắng (tỷ lệ 3 trội : 1 lặn).	
$F_3:$	1/3 số cây hoa đỏ $F_2$ cho $F_3$ gồm toàn cây hoa đỏ;	
	2/3 số cây hoa đỏ $F_2$ cho $F_3$ có tỷ lệ 3 đỏ : 1 trắng.	
	Tất cả các cây hoa trắng ở $F_2$ cho $F_3$ gồm toàn cây hoa trắng.	

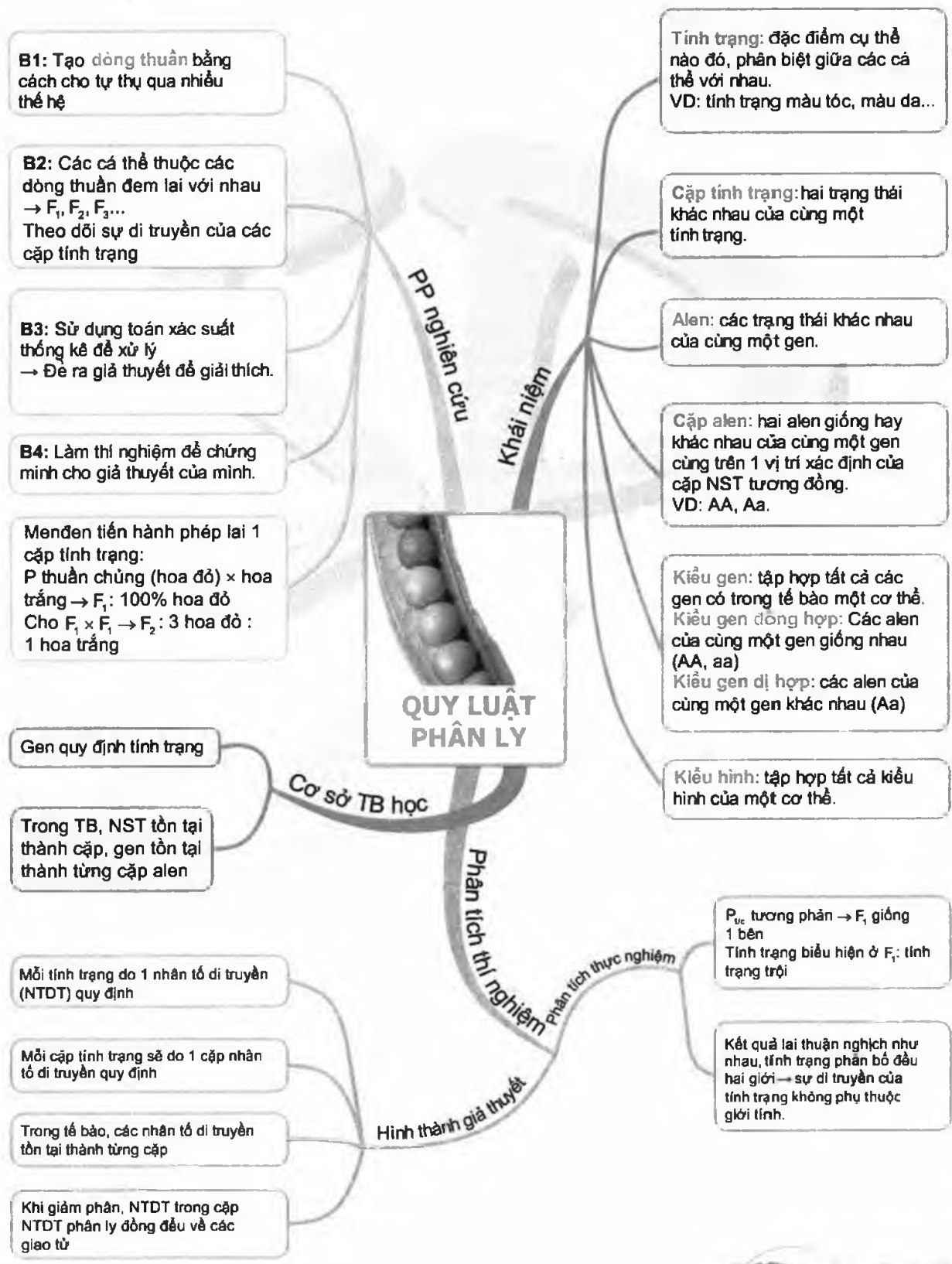
4. Lai phân tích

- Nếu giả thuyết nêu trên là đúng thì cây dị hợp Aa khi giảm phân sẽ cho 2 loại giao tử với tỷ lệ ngang nhau.
- Có thể kiểm tra điều này bằng phép lai phân tích.
- Lai phân tích là phép lai giữa cơ thể có kiểu hình trội (chưa biết kiểu gen) với cơ thể có kiểu hình lặn để kiểm tra kiểu gen.

<b>PL1:</b>	P :	AA	x	aa
	Gp:	A		a
	F <sub>1</sub> :	Aa		
		Đồng tính		

<b>PL2:</b>	P :	Aa	x	aa
	Gp:	A, a		a
	F <sub>1</sub> :	Aa	:	aa
		Phân tính		

- + Nếu F<sub>2</sub> đồng tính, thì cơ thể cần xác định kiểu gen thuần chủng.
- + Nếu F<sub>2</sub> phân tính thì cơ thể cần xác định kiểu gen không thuần chủng (dị hợp).
- Bằng phép lai phân tích cơ thể F<sub>1</sub> đều cho tỷ lệ kiểu hình xấp xỉ 1 : 1 như dự đoán của Mendel.
  - ⇒ Nét độc đáo trong thí nghiệm của Mendel:
    - + Mendel đã biết cách tạo ra dòng thuần chủng khác nhau dùng như những dòng đối chứng.
    - + Biết phân tích kết quả của mỗi cây lai về từng tính trạng riêng biệt qua nhiều thế hệ, lặp lại thí nghiệm nhiều lần để tăng độ chính xác.
    - + Tiến hành lai thuận và lai nghịch để tìm hiểu vai trò của bố mẹ trong sự di truyền của tính trạng.
    - + Lựa chọn được đối tượng nghiên cứu thích hợp.



B – NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

ĐẠI TẬP VẬN DỤNG

- **Câu 1:** Quy luật phân li của Mendel **đúng** trong trường hợp
- A. các gen di truyền trội lặn hoàn toàn.
  - B. các gen di truyền trội lặn không hoàn toàn.
  - C. các gen di truyền đồng trội.
  - D. rối loạn phân li của cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen tương ứng.

➤ **Hướng dẫn:**

Điều kiện nghiệm đúng của quy luật phân li:

- + Tính trạng do một cặp gen nằm trên một cặp NST tương đồng quy định. (quan trọng nhất)
- + Tính trạng trội là phải trội hoàn toàn.
- + Số lượng cá thể phân tích phải đủ lớn.

→ **Đáp án A.**

- **Câu 2:** Ở một loài thực vật, A – quy định hoa đỏ là trội hoàn toàn so với a – quy định hoa trắng. Lai 2 cây bố mẹ đều hoa đỏ với nhau thu được F<sub>1</sub> toàn hoa đỏ. Cho F<sub>1</sub> tạp giao, F<sub>2</sub> xuất hiện cả hoa đỏ và hoa trắng. Kiểu gen của hai cây bố mẹ là

- A. AA x AA.
- B. AA x Aa.
- C. Aa x Aa.
- D. Aa x aa.

➤ **Hướng dẫn:**

Bố mẹ đều hoa đỏ mà thu được F<sub>1</sub> toàn hoa đỏ:

⇒ P: AA x AA hoặc AA x Aa. ⇒ Loại C, D.

TH<sub>1</sub>: P: AA x AA ⇒ F<sub>1</sub>: AA. Cho F<sub>1</sub> tạp giao ⇒ F<sub>2</sub>: 100% AA (đỏ). ⇒ Loại A.

TH<sub>2</sub>: P: AA x Aa ⇒ F<sub>1</sub>: 1AA : 1Aa. Cho F<sub>1</sub> tạp giao ⇒ F<sub>2</sub>: 15 đỏ : 1 trắng.

→ **Đáp án B.**

**Lưu ý:** Cho F<sub>1</sub> tạp giao là cho lần lượt từng cá thể của F<sub>1</sub> lai với nhau

- **Câu 3:** Ở đậu Hà Lan, gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp. Cho cây thân cao giao phấn với cây thân cao, thu được F<sub>1</sub> gồm 900 cây thân cao và 299 cây thân thấp. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ cây F<sub>1</sub> tự thụ phấn cho F<sub>2</sub> gồm toàn cây thân cao so với tổng số cây ở F<sub>1</sub> là

- A.  $\frac{3}{4}$
- B.  $\frac{2}{3}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D.  $\frac{1}{2}$

➤ **Hướng dẫn:**

Đậu Hà Lan, A- thân cao, a- thân thấp.

Thân cao giao phấn thân cao ⇒ 900 thân cao : 299 thân thấp, tỷ lệ 3 : 1 ⇒ Thân cao (P) dị hợp.

Theo lí thuyết, tỷ lệ F<sub>1</sub> tự thụ phấn cho F<sub>2</sub> toàn cây thân cao so với tổng số cây F<sub>1</sub> là: tự thụ phấn

⇒ Toàn thân cao ⇒ Thân cao đồng hợp (AA) chiếm tỷ lệ 1/4

→ **Đáp án C.**

- **Câu 4:** Cho giao phấn giữa cây cà chua quả đỏ thuần chủng với cây quả vàng thu được F<sub>1</sub>: 100% cây cho quả đỏ, cho cây F<sub>1</sub> tự thụ phấn thì kiểu hình ở F<sub>2</sub> là  $\frac{3}{4}$  cây cho quả đỏ :  $\frac{1}{4}$  cây cho quả vàng.

Cách lai nào sau đây không xác định được kiểu gen của cây hoa đỏ ở F<sub>2</sub>?

- A. Lai cây hoa đỏ F<sub>2</sub> với cây quả vàng ở P.
- B. Lai cây hoa đỏ F<sub>2</sub> với cây quả đỏ ở F<sub>1</sub>.
- C. Cho cây hoa đỏ F<sub>2</sub> tự thụ phấn.
- D. Lai cây hoa đỏ F<sub>2</sub> với cây quả đỏ ở P.

➤ **Hướng dẫn:**

P: AA (đỏ) x aa (vàng)

⇒ F<sub>1</sub>: Aa ⇒ F<sub>2</sub>: 1AA : 2Aa : 1aa.

Cây hoa đỏ ở F<sub>2</sub> gồm có: AA và Aa.

- A đúng.  $AA \times aa \Rightarrow 100\%$  đỏ,  $Aa \times aa \Rightarrow 1$  đỏ : 1 vàng.  
 B đúng.  $AA \times Aa \Rightarrow 100\%$  đỏ,  $Aa \times Aa \Rightarrow 3$  đỏ : 1 vàng.  
 C đúng.  $AA \times AA \Rightarrow 100\%$  đỏ,  $Aa \times Aa \Rightarrow 3$  đỏ : 1 vàng.  
 D sai. Vì cả AA, Aa khi lai với AA đều cho 100% đỏ.

→ Đáp án D.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☞ Câu 1: Theo Mendel, trong tế bào các nhân tố di truyền tồn tại
- thành từng cặp nhưng hoà trộn vào nhau.
  - thành từng cặp và không hoà trộn vào nhau.
  - riêng lẻ và không hoà trộn vào nhau.
  - thành từng cặp hay riêng lẻ tùy vào môi trường sống.
- ☞ Câu 2: Cơ sở tế bào học của quy luật phân li là do
- có sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các cặp alen quy định các cặp tính trạng khi cặp nhiễm sắc thể mang cặp alen đó phân li và tổ hợp trong quá trình phân bào.
  - có sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của cặp alen quy định cặp tính trạng khi cặp nhiễm sắc thể mang cặp alen đó phân li và tổ hợp trong quá trình phân bào.
  - có sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các alen quy định các tính trạng khi cặp nhiễm sắc thể mang cặp alen đó phân li và tổ hợp trong quá trình phân bào.
  - có sự phân li độc lập và tác động tổng hợp của các alen quy định các tính trạng khi cặp đó nhiễm sắc thể mang cặp alen phân li và tổ hợp trong quá trình phân bào.
- ☞ Câu 3: Mendel tìm ra quy luật phân li trên cơ sở nghiên cứu phép lai
- Hai cặp tính trạng.
  - Một cặp tính trạng.
  - Một hoặc nhiều cặp tính trạng.
  - Nhiều cặp trạng.
- ☞ Câu 4: Mendel giải thích quy luật phân li bằng
- sự phân li độc lập tổ hợp tự do của cặp alen.
  - sự phân li độc lập, tổ hợp tự do của cặp gen.
  - giả thuyết "giao tử thuần khiết".
  - hiện tượng trội lặn hoàn toàn.
- ☞ Câu 5: Mendel đã rút ra kết luận khi lai hai cơ thể bố mẹ thuần chủng khác nhau về một cặp tính trạng là thế hệ thứ nhất sẽ
- đồng tính về tính trạng lặn, tính trạng không biểu hiện gọi là tính trạng trội.
  - phân li kiểu hình theo tỷ lệ 1 kiểu hình trội và 1 kiểu hình lặn.
  - đồng tính giống một bên, tính trạng được biểu hiện gọi là tính trạng trội.
  - phân li kiểu hình theo tỷ lệ 3 kiểu hình trội và 1 kiểu hình lặn.
- ☞ Câu 6: Nội dung nào sau đây **không** phải là phương pháp lai và phân tích cơ thể lai của Mendel?
- Tạo dòng thuần chủng về từng tính trạng bằng cách cho cây tự thụ phấn qua nhiều thế hệ.
  - Đề xuất phương pháp lập bản đồ di truyền của các gen trên một nhiễm sắc thể.
  - Lai các dòng thuần chủng khác biệt nhau bởi một hoặc nhiều tính trạng rồi phân tích kết quả lai ở đời sau.
  - Sử dụng toán xác suất để phân tích kết quả lai sau đó đưa ra giả thuyết giải thích kết quả.
- ☞ Câu 7: Nhận định nào sau đây **không** phải là phương pháp lai và phân tích cơ thể lai của Mendel?
- Tạo dòng thuần chủng về từng tính trạng bằng cách cho cây tự thụ phấn qua nhiều thế hệ.
  - Lai các dòng thuần chủng khác biệt nhau bởi một hoặc hai tính trạng rồi phân tích kết quả lai ở đời sau.
  - Sử dụng toán xác suất để phân tích kết quả lai sau đó đưa ra giả thuyết giải thích kết quả.
  - Giải thích tại sao tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời con biểu hiện không đều ở hai giới.

- ☞ Câu 8: Ở người nhóm máu A, B, O do 3 gen alen  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^O$  quy định, nhóm máu A được quy định bởi các kiểu gen  $I^A I^A$ ,  $I^A I^O$ , nhóm máu B được quy định bởi các kiểu gen  $I^B I^B$ ,  $I^B I^O$ , nhóm máu O được quy định bởi kiểu gen  $I^O I^O$ , nhóm máu AB được quy định bởi kiểu gen  $I^A I^B$ . Hôn nhân giữa bố và mẹ có kiểu gen như thế nào sẽ cho con cái có đủ 4 loại nhóm máu?
- A.  $I^A I^O$  và  $I^A I^B$ .  
 B.  $I^B I^O$  và  $I^A I^B$ .  
 C.  $I^A I^B$  và  $I^A I^B$ .  
 D.  $I^A I^O$  và  $I^B I^O$ .
- ☞ Câu 9: Câu nào sau đây không chính xác?
- A. Mẹ cô ấy đã truyền cho cô ấy tính trạng má lúm đồng tiền.  
 B. Một gen quy định một chuỗi pôlipeptit hoặc một phân tử ARN.  
 C. Axit amin mở đầu ở sinh vật nhân thực là metionin.  
 D. Tổng hợp chuỗi pôlipeptit diễn ra theo nguyên tắc bổ sung.
- ☞ Câu 10: Theo kết quả thí nghiệm của Mendel, khi lai 2 cơ thể bố mẹ khác nhau về 1 cặp tính trạng tương phản thuần chủng thì thế hệ thứ 2 có sự phân tính về kiểu gen theo tỷ lệ
- A. 0,25AA : 0,50Aa : 0,25aa.  
 B. 0,50AA : 0,50aa.  
 C. 0,75AA : 0,25aa.  
 D. 100% Aa.
- ☞ Câu 11: Theo Mendel, yếu tố di truyền nguyên vẹn từ bố mẹ sang con là:
- A. Alen.  
 B. Kiểu gen.  
 C. Tính trạng.  
 D. Nhân tố di truyền.
- ☞ Câu 12: Kiểu gen của cá chép kính là Aa, cá chép vảy là aa, kiểu gen đồng hợp trội AA làm trứng không nở. Phép lai giữa các cá chép kính sẽ làm xuất hiện tỷ lệ kiểu hình:
- A. Toàn cá chép kính.  
 B. 1 cá chép kính : 1 cá chép vảy.  
 C. 2 cá chép kính : 1 cá chép vảy.  
 D. 3 cá chép kính : 1 cá chép vảy.
- ☞ Câu 13: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp. Cho cây thân cao giao phấn với cây thân cao, thu được  $F_1$  gồm 900 cây thân cao và 299 cây thân thấp. Tính theo lý thuyết, tỷ lệ cây  $F_1$  tự thụ phấn cho  $F_2$  gồm toàn cây cao so với tổng số cây cao ở  $F_1$  là
- A.  $\frac{1}{2}$   
 B.  $\frac{3}{4}$   
 C.  $\frac{2}{3}$   
 D.  $\frac{1}{3}$
- ☞ Câu 14: Cơ sở tế bào học của định luật phân li là
- A. do sự phân li độc lập tổ hợp tự do của các cặp gen alen trong quá trình giảm phân phát sinh giao tử.  
 B. do sự phân li và tổ hợp tự do của cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong giảm phân và thụ tinh, dẫn đến sự phân li và tổ hợp của cặp alen.  
 C. do sự phân li độc lập của các cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong giảm phân tạo ra nhiều loại giao tử.  
 D. do sự phân li của các cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong giảm phân tạo ra nhiều loại giao tử.
- ☞ Câu 15: Thế đồng hợp là gì?
- A. Là các cá thể khác nhau phát triển từ cùng 1 hợp tử.  
 B. Là cá thể mang 2 alen giống nhau nhưng thuộc 2 gen khác nhau.  
 C. Là cá thể mang 2 alen khác nhau thuộc cùng 1 gen.  
 D. Là cá thể mang 2 alen giống nhau thuộc cùng 1 gen.
- ☞ Câu 16: Với 2 alen A và a nằm trên nhiễm sắc thể thường, gen trội là trội hoàn toàn. Hãy cho biết: Nếu không phân biệt giới tính, trong quần thể sẽ có bao nhiêu kiểu giao phối khác nhau?
- A. 6 kiểu.  
 B. 4 kiểu.  
 C. 2 kiểu.  
 D. 3 kiểu.
- ☞ Câu 17: Thế dị hợp là gì?
- A. Là các cá thể khác nhau phát triển từ các hợp tử khác nhau.  
 B. Là cá thể mang 2 alen giống nhau nhưng thuộc 2 gen khác nhau.  
 C. Là cá thể mang 2 alen khác nhau thuộc cùng 1 gen.  
 D. Là cá thể mang 2 alen giống nhau thuộc cùng 1 gen.
- ☞ Câu 18: Kết quả lai một cặp tính trạng trong thí nghiệm của Mendel cho tỷ lệ kiểu hình ở  $F_2$  là
- A. 3 trội : 1 lặn.  
 B. 1 trội : 1 lặn.  
 C. 4 trội : 1 lặn.  
 D. 2 trội : 1 lặn.

- ☞ Câu 19: Ở cà chua, A quy định quả đỏ, a quy định quả vàng. Phép lai P: Aa x Aa cho tỷ lệ kiểu hình ở F<sub>1</sub> là:  
 A. 100% quả đỏ. B. 1 đỏ : 1 vàng.  
 C. 3 đỏ : 1 vàng. D. 9 đỏ : 7 vàng.
- ☞ Câu 20: Có hai chị em gái mang nhóm máu khác nhau là AB và O. Các cô gái này biết rõ ông bà ngoại họ đều là nhóm máu A. Kiểu gen tương ứng của bố và mẹ của các cô gái này là:  
 A. I<sup>B</sup>I<sup>O</sup> và I<sup>A</sup>I<sup>O</sup>. B. I<sup>A</sup>I<sup>O</sup> và I<sup>B</sup>I<sup>O</sup>. C. I<sup>B</sup>I<sup>O</sup> và I<sup>B</sup>I<sup>O</sup>. D. I<sup>O</sup>I<sup>O</sup> và I<sup>A</sup>I<sup>O</sup>.
- ☞ Câu 21: Bản chất quy luật phân li của Mendel là sự phân li  
 A. đồng đều của các alen về các giao tử trong quá trình giảm phân.  
 B. kiểu hình ở F<sub>2</sub> theo tỷ lệ 3 : 1.  
 C. kiểu hình ở F<sub>2</sub> theo tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1.  
 D. kiểu hình ở F<sub>2</sub> theo tỷ lệ 1 : 2 : 1.
- ☞ Câu 22: Yếu tố di truyền nguyên vẹn từ bố mẹ sang con là  
 A. Alen. B. Kiểu gen. C. Tính trạng. D. Kiểu hình.
- ☞ Câu 23: Mendel sử dụng phép lai phân tích trong thí nghiệm của mình để  
 A. để xác định quy luật di truyền chi phối tính trạng.  
 B. kiểm tra kiểu gen những cá thể mang kiểu hình trội.  
 C. để xác định một tính trạng là trội hay lặn.  
 D. để xác định cá thể thuần chủng chuẩn bị cho các phép lai.
- ☞ Câu 24: Phép lai nào sau đây là phép lai phân tích?  
 A. Phép lai giữa cơ thể mang tính trạng trội với cơ thể mang tính trạng lặn.  
 B. Phép lai giữa cơ thể mang tính trạng trội với cơ thể mang tính trạng trội.  
 C. Phép lai giữa cơ thể mang tính trạng lặn với cơ thể mang tính trạng lặn.  
 D. Phép lai giữa cơ thể có kiểu gen dị hợp với cơ thể có kiểu gen đồng hợp trội.
- ☞ Câu 25: Muốn xác định tính trạng trội có thuần chủng hay không, người ta dùng phương pháp  
 A. lai phân tích, tức là cho cơ thể có tính trạng trội lai với cơ thể có tính trạng lặn  
 B. lai phân tích, tức là cho cơ thể có tính trạng trội lai với cơ thể có tính trạng trội.  
 C. lai xa, tức là cho cơ thể có tính trạng trội lai với cơ thể khác loài.  
 D. giao phối gần, tức là cho cơ thể có tính trạng trội tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết.
- ☞ Câu 26: Cho các phép lai: I: Aa x aa; II: Aa x Aa; III: AA x aa; IV: AA x Aa; V: aa x aa.  
 Phép lai phân tích là  
 A. I, III. B. I, V. C. II, III. D. IV, V.
- ☞ Câu 27: Quy luật phân li không nghiệm đúng trong điều kiện  
 A. gen quy định tính trạng dễ bị đột biến do ảnh hưởng của điều kiện môi trường.  
 B. bố mẹ thuần chủng về cặp tính trạng đem lai.  
 C. số lượng cá thể thu được của phép lai phải đủ lớn.  
 D. alen trội phải trội hoàn toàn.
- ☞ Câu 28: Để kiểm tra giả thuyết của mình, Mendel đã làm thí nghiệm gọi là phép lai phân tích. Có nghĩa là  
 A. lai hai cơ thể mang tính trạng bất kì với nhau.  
 B. lai một cơ thể mang tính trạng trội với một cơ thể mang tính trạng lặn.  
 C. lai một cơ thể mang tính trạng trội với một cơ thể mang tính trạng trội.  
 D. lai một cơ thể mang tính trạng lặn với một cơ thể mang tính trạng lặn.
- ☞ Câu 29: Điều kiện không đúng trong phép lai một cặp tính trạng, để cho F<sub>2</sub> có tỷ lệ phân li kiểu hình 3 trội : 1 lặn là  
 A. thể hệ xuất phát phải thuần chủng.  
 B. số cá thể phân tích phải đủ lớn.  
 C. trội – lặn phải hoàn toàn.  
 D. tính trạng trội lặn không hoàn toàn.

- ☞ Câu 30: Lí do dẫn đến sự khác nhau về kiểu hình của  $F_1$ ,  $F_2$  trong trường hợp trội hoàn toàn và trội không hoàn toàn là:
- Do tác động của môi trường không thuận lợi.
  - Do ảnh hưởng của giới tính.
  - Khả năng gen trội lấn át gen lặn.
  - Ảnh hưởng của tế bào chất lên sự biểu hiện của gen nhân.
- ☞ Câu 31: Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ là trội hoàn toàn so với a quy định hoa trắng. Lai 2 cây bố mẹ đều hoa đỏ với nhau thu được  $F_1$  toàn hoa đỏ. Cho  $F_1$  tạp giao  $F_2$  xuất hiện cả hoa đỏ và hoa trắng. Kiểu gen của hai cây bố mẹ là
- AA x AA.
  - AA x Aa.
  - Aa x Aa.
  - AA x aa.
- ☞ Câu 32: Giả thuyết Mendel đã dùng để giải thích cho các quy luật di truyền của ông là:
- Sự phân li của các nhiễm sắc thể trong giảm phân.
  - Sự tổ hợp ngẫu nhiên của nhiễm sắc thể trong thụ tinh.
  - Sự trao đổi chéo của các nhiễm sắc thể trong giảm phân.
  - Hiện tượng giao tử thuần khiết.
- ☞ Câu 33: Cho biết kết quả thí nghiệm của Mendel: P: hoa tím x hoa trắng  $\Rightarrow F_1$ : tím  $\Rightarrow F_2$ : 3/4 tím và 1/4 trắng. Xác suất để một cây hoa tím chọn ngẫu nhiên từ  $F_2$  là dị hợp bằng bao nhiêu? Biết màu sắc hoa do một cặp gen quy định.
- 75%.
  - 66,7%.
  - 50%.
  - 25%.
- ☞ Câu 34: Với 2 alen A và a nằm trên nhiễm sắc thể thường, gen trội là trội hoàn toàn. Nếu không xét đến vai trò của giới tính. Để cho thế hệ sau đồng loạt có kiểu hình trội, thì sẽ có bao nhiêu phép lai giữa các kiểu gen nói trên?
- 4 phép lai.
  - 3 phép lai.
  - 2 phép lai.
  - 1 phép lai.
- ☞ Câu 35: Đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng, a quy định hạt xanh. Cho hai dòng thuần chủng hạt vàng lai với hạt xanh, được  $F_1$ , cho  $F_1$  lai phân tích được kết quả:
- 25% vàng : 75% xanh.
  - 75% vàng : 25% xanh.
  - 3 vàng : 1 xanh.
  - 50% vàng : 50% xanh.
- ☞ Câu 36: Lai một tính trạng trong trường hợp trội hoàn toàn và trội không hoàn toàn giống nhau ở tỷ lệ
- kiểu gen  $F_1$  và  $F_2$ .
  - kiểu gen và kiểu hình  $F_1$ .
  - kiểu gen và kiểu hình  $F_2$ .
  - kiểu hình  $F_1$  và  $F_2$ .



## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

### Đáp án

1B	2B	3B	4C	5C	6B	7D	8D	9A	10A
11D	12C	13D	14B	15D	16A	17C	18A	19A	20A
21A	22A	23B	24A	25A	26A	27A	28B	29D	30C
31B	32D	33B	34B	35D	36A				

### Hướng dẫn giải

**☑ Câu 1:**

Theo Mendel, các nhân tố di truyền (sau này được gọi là gen) tồn tại trong tế bào thành từng cặp, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ và không hòa trộn vào nhau.

→ Đáp án B.

**☑ Câu 2:**

A. Sai vì một cặp alen chứ không phải các cặp alen.

B. Đúng.

C. Sai vì một cặp tính trạng chứ không phải các cặp tính trạng.

D. Sai vì khi cặp NST đó phân li và tổ hợp tự do trong phân bào thì cặp alen cũng phân li và tổ hợp tự do chứ không phải tác động tổng hợp.

→ Đáp án B.

**☑ Câu 3:**

Mendel tìm ra quy luật phân li dựa trên phép lai về một cặp tính trạng màu sắc hoa trên cây đậu Hà Lan.

→ Đáp án B.

**☑ Câu 4:**

Thời của Mendel chưa có khái niệm gen, alen ⇒ Loại đáp án A, B.

Khi giải thích quy luật phân li ông đã đề xuất khái niệm giao tử thuần khiết: Mỗi tính trạng được quy định bởi một cặp nhân tố di truyền và mỗi giao tử chỉ chứa một nhân tố di truyền của bố hoặc mẹ.

→ Đáp án C.

**☑ Câu 5:**

Gọi A - Đỏ > a - trắng.

P : AA (đỏ) x aa (trắng).

F<sub>1</sub>: 100% Aa (đỏ).

⇒ F<sub>1</sub> đồng tính, giống một bên, biểu hiện tính trạng trội.

→ Đáp án C.

**☑ Câu 6:**

Nội dung không phải là phương pháp lai và phân tích cơ thể lai của Mendel đó là đề xuất phương pháp lập bản đồ di truyền các gen trên một nhiễm sắc thể.

Phương pháp lai của Mendel: tạo dòng thuần ⇒ lai các dòng thuần khác nhau về một hoặc nhiều tính trạng ⇒ Phân tích kết quả lai, sử dụng toán xác suất thống kê rồi đưa ra giả thuyết giải thích kết quả.

→ Đáp án B.

**☑ Câu 7:**

- Phương pháp lai của Mendel: tạo dòng thuần ⇒ lai các dòng thuần khác nhau về một hoặc nhiều tính trạng ⇒ phân tích kết quả lai, sử dụng toán xác suất thống kê rồi đưa ra giả thuyết giải thích kết quả.

- Nhận định không phải là phương pháp lai và phân tích cơ thể lai đó là: giải thích tại sao tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời con biểu hiện không đều ở hai giới (di truyền liên kết giới tính)

→ Đáp án D.

☑ Câu 8:

Để con cái có đủ 4 loại nhóm máu, con có  $I^0I^0 \Rightarrow$  bố có  $I^0$ , mẹ có  $I^0$ .

Nhóm máu AB  $\Rightarrow$  bố hoặc mẹ có  $I^A$ , mẹ hoặc bố có  $I^B$ .

$\Rightarrow$  Bố (mẹ) có nhóm máu A kết hôn với mẹ (bố) có nhóm máu B  $\Rightarrow$  con sẽ đủ 4 loại nhóm máu.

Kiểu gen bố mẹ  $I^AI^0 \times I^BI^0$ .

$\rightarrow$  Đáp án D.

☑ Câu 9:

Bố mẹ chỉ truyền cho con cái gen quy định tính trạng, tính trạng đấy có biểu hiện hay không còn tùy thuộc vào kiểu gen và môi trường.

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 10:

P thuần chủng:  $AA \times aa \Rightarrow G_p: 1A : 1a$ .

Thế hệ thứ 1 -  $F_1: 100\% Aa \Rightarrow G_{F_1}: \frac{1}{2}A : \frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}A : \frac{1}{2}a$ .

Thế hệ thứ 2 -  $F_2: \frac{1}{4}AA : \frac{2}{4}Aa : \frac{1}{4}aa$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 11:

Theo Mendel, bố mẹ chỉ truyền nguyên vẹn cho con một trong hai thành viên của cặp nhân tố di truyền (ngày nay gọi là cặp alen hay cặp gen) chứ không truyền nguyên vẹn cho con tính trạng.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☑ Câu 12:

Phép lai giữa các cá chép kính (Aa):  $Aa \times Aa \Rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa$ .

Do AA làm trứng không nở nên tỷ lệ kiểu hình là: 2 cá chép kính (Aa) : 1 cá chép vảy (aa).

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 13:

Thân cao ( $A_1$ ) lai với thân cao ( $A_2$ ) thu được đời  $F_1$  có kiểu hình thân thấp (aa)

$\Rightarrow$  Mỗi cây thân cao ở P phải cho một giao tử a.

$\Rightarrow P: Aa \times Aa \Rightarrow F_1: 1AA : 2Aa : 1aa$ .

Cây  $F_1$  tự thụ phấn cho  $F_2$  toàn cây cao chỉ có thể là AA (chiếm tỷ lệ  $\frac{1}{3}$  trong tổng số cây cao).

$\rightarrow$  Đáp án D.

☑ Câu 14:

A sai vì quy luật phân li chứ không phải phân li độc lập và chỉ liên quan đến một cặp alen hay một cặp NST  $\Rightarrow$  C, D cũng sai.

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 15:

Thể đồng hợp là cá thể mang 2 alen giống nhau thuộc cùng 1 gen.

Ví dụ: AA, aa là các thể đồng hợp.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☑ Câu 16:

Với 2 alen A và a, trong quần thể có 3 kiểu gen: AA, Aa, aa.

Các kiểu giao phối khi không xét vai trò của giới tính là: AA x AA, Aa x Aa, aa x aa, AA x Aa, AA x aa, Aa x aa (6).

**Công thức:**

+ Không xét vai trò giới tính:  $n + C_n^2$

+ Xét vai trò giới tính:  $n + A_n^2$ . (Với n là số kiểu gen tối đa có trong quần thể)

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ Câu 17:

Thể dị hợp là cá thể mang 2 alen khác nhau thuộc cùng 1 gen

Ví dụ: Aa, Bb

→ Đáp án C.

☞ Câu 18:

Trong phép lai 1 cặp tính trạng của Mendel, tỷ lệ kiểu hình của  $F_2$  là: 3 trội : 1 lặn (3A- : 1aa)

→ Đáp án A.

☞ Câu 19:

$Aa \times AA \Rightarrow 1 AA : 1 Aa$

$\Rightarrow$  Kiểu hình: 100% quả đỏ

→ Đáp án A.

☞ Câu 20:

Hai chị em mang nhóm máu AB và O. Ông bà ngoại nhóm máu A  $\Rightarrow$  mẹ có thể nhóm máu A hoặc nhóm máu O chứ không thể nhóm máu B được.

Bố mẹ phải có nhóm máu A, B thì mới sinh con nhóm máu AB và nhóm máu O được.

Mẹ nhóm máu A  $\Rightarrow$  bố nhóm máu B.

→ Đáp án A.

☞ Câu 21:

Bản chất quy luật phân li của Mendel là sự phân li đồng đều của các alen về các giao tử trong quá trình giảm phân.

→ Đáp án A.

☞ Câu 22:

Yếu tố di truyền nguyên vẹn từ bố mẹ sang con là alen.

Kiểu gen là kết quả sự tổ hợp lại các alen.

Tính trạng hay kiểu hình là kết quả sự tương tác của kiểu gen và môi trường.

→ Đáp án A.

☞ Câu 23:

A sai, để xác định quy luật di truyền ông dùng phép lai giữa các dòng thuần chủng tương phản.

C sai, vì biết được tính trạng là trội hay lặn thì ta mới dùng được phép lai phân tích.

D sai, vì ông thực hiện phép lai để kiểm tra giả thuyết của mình chứ không phải để chuẩn bị cho các phép lai.

Chỉ có B đúng

→ Đáp án B.

**Lưu ý:** Đáp án sử dụng các thuật ngữ của di truyền học hiện đại chứ không phải của thời Mendel.

☞ Câu 24:

Phép lai phân tích là phép lai giữa cơ thể mang tính trạng trội chưa biết kiểu gen với cơ thể mang tính trạng lặn nhằm kiểm tra kiểu gen của cơ thể mang tính trạng trội.

Ví dụ:  $AA \times aa, Aa \times aa$

→ Đáp án A.

☞ Câu 25:

Muốn xác định tính trạng trội có thuần chủng hay không người ta dùng phương pháp lai phân tích, cho cơ thể mang tính trạng trội chưa biết kiểu gen với cơ thể có tính trạng lặn. Nếu đời sau đồng tính về kiểu gen và kiểu hình thì cơ thể đem lai phân tích có kiểu gen thuần chủng. Nếu đời sau có sự phân tính thì cơ thể đem lai không thuần chủng.

→ Đáp án A.

☞ Câu 26:

Các phép lai phân tích là lai tính trạng trội với tính trạng lặn  $\Rightarrow$  Kiểm tra kiểu gen của cá thể đem lai có thuần chủng hay không.

Các phép lai phân tích đó là  $Aa \times aa$ ;  $AA \times aa$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ Câu 27:

Quy luật phân li nghiệm đúng trong điều kiện:

- P thuần chủng;
- Tính trạng trội hoàn toàn;
- Tính trên số lượng lớn các cá thể thu được.

Quy luật phân li không nghiệm đúng trong điều kiện gen quy định tính trạng dễ bị đột biến do ảnh hưởng của điều kiện môi trường.

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ Câu 28:

Để kiểm tra giả thuyết của mình, Mendel làm thí nghiệm gọi là phép lai phân tích. Lai một cơ thể mang tính trạng trội với một cơ thể mang tính trạng lặn nhằm kiểm tra kiểu gen của cơ thể mang tính trạng trội. Nếu đời sau đồng tính về kiểu gen và kiểu hình thì cơ thể đem lai phân tích có kiểu gen thuần chủng. Nếu đời sau có sự phân tính thì cơ thể đem lai không thuần chủng.

$\rightarrow$  Đáp án B.

☞ Câu 29:

Điều kiện đúng trong phép lai một tính trạng để cho  $F_2$  có tỷ lệ phân li kiểu hình là 3 trội : 1 lặn là:

- Thế hệ xuất phát phải thuần chủng
- Số lượng cá thể đủ lớn
- Trội lặn phải hoàn toàn, nếu trội lặn không hoàn toàn thì tỷ lệ kiểu hình sẽ là 1 trội : 2 tính trạng trung gian : 1 lặn.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☞ Câu 30:

Lí do dẫn đến sự khác nhau về kiểu hình  $F_1$  và  $F_2$  trong trường hợp trội hoàn toàn và trội không hoàn toàn là do khả năng gen trội lấn át gen lặn.

Trội hoàn toàn  $F_1$  kiểu hình trội,  $F_2$  tỷ lệ 3 trội : 1 lặn

Trội không hoàn toàn  $F_1$  kiểu hình tính trạng trung gian,  $F_2$  tỷ lệ 1 trội : 2 trung gian : 1 lặn.

$\rightarrow$  Đáp án C.

☞ Câu 31:

Ở một loài thực vật, A – hoa đỏ, a – hoa trắng. Lai hai cây hoa đỏ A- với nhau:  $AA \times AA$  hoặc  $AA \times Aa$  hoặc  $Aa \times Aa$ .

$F_1$  toàn hoa đỏ  $\Rightarrow$  Loại trường hợp  $Aa \times Aa$ .

Thế hệ  $F_2$  có xuất hiện hoa trắng  $\Rightarrow$  Loại trường hợp  $AA \times AA$  vì đời con toàn alen A

$\Rightarrow$  Không tạo hoa trắng aa.

$\rightarrow$  Đáp án B.

☞ Câu 32:

Giả thuyết Mendel dùng để giải thích cho các quy luật di truyền là hiện tượng giao tử thuần khiết.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☞ Câu 33:

Hoa tím  $\times$  hoa trắng  $\Rightarrow F_1$ : tím,  $F_2$ : 0,75 tím và 0,25 trắng  $\Rightarrow$  Hoa tím là tính trạng trội so với hoa trắng.

Quy ước: A – hoa tím, a – hoa trắng.

Hoa tím  $F_2$  có:  $1AA : 2Aa \Rightarrow$  Tỷ lệ cây hoa tím  $F_2$  là dị hợp = 66,7%

$\rightarrow$  Đáp án B.

☛ Câu 34:

Gen có A và a nằm trên NST thường, gen trội là trội hoàn toàn. Có các kiểu gen: AA, Aa, aa.

Các phép lai có đồng loạt kiểu hình trội là: AA × AA, AA × Aa, AA × aa.

→ Đáp án B.

☛ Câu 35:

A – vàng, a – xanh. Lai hai dòng thuần chủng hạt vàng × hạt xanh ⇒ AA × aa ⇒ Aa.

Lai phân tích F<sub>1</sub>: Aa × aa ⇒ 1Aa : 1aa ⇒ 50% vàng : 50% xanh

→ Đáp án D.

☛ Câu 36:

Trội hoàn toàn hay trội không hoàn toàn thì trong phép lai một tính trạng đều cho tỷ lệ kiểu gen giống nhau. Còn kiểu hình khác nhau do Aa biểu hiện kiểu hình trội ở trội hoàn toàn và kiểu hình trung gian ở trội không hoàn toàn.

→ Đáp án A.

C - PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ QUY LUẬT PHÂN LI

Dạng 1: Phép lai giữa các cơ thể 2n, lai ngẫu nhiên, cách tính số kiểu gen

BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☞ Câu 1: Màu lông ở trâu do 1 gen quy định. Một trâu đực trắng (1) giao phối với một trâu cái đen (2) đẻ lần thứ nhất một nghé trắng (3), đẻ lần thứ hai một nghé đen (4). Con nghé đen lớn lên giao phối với một trâu đực đen (5) sinh ra một nghé trắng (6). Kiểu gen của 6 con trâu trên là
- A. (1), (3), (6) đồng hợp tử lặn; (2), (4), (5) dị hợp tử.  
 B. (1), (2), (3) đồng hợp tử lặn; (4), (5), (6) dị hợp tử.  
 C. (1), (3), (5) đồng hợp tử lặn; (2), (4), (6) dị hợp tử.  
 D. (4), (5), (6) đồng hợp tử lặn; (1), (2), (3) dị hợp tử.

☞ Hướng dẫn:

Màu lông ở trâu do 1 gen quy định. Nghé đen (4) giao phối với đực đen (5) sinh ra được nghé trắng

⇒ Tính trạng màu lông đen là trội, còn tính trạng màu lông trắng là lặn.

⇒ Nghé đen (4) và đực đen (5) có kiểu gen dị hợp.

Quy ước: A: màu đen; a: màu trắng.

Đực trắng (1), nghé trắng (3), nghé trắng (6) tính trạng lặn kiểu gen aa – đồng hợp.

⇒ Trâu cái đen (2), nghé đen (4), đực đen (5) có kiểu gen dị hợp Aa.

→ Đáp án A.

- ☞ Câu 2: Xét màu sắc loài hoa do ba alen quy định, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa hồng và alen  $a_1$  quy định hoa trắng, trong đó alen a trội hoàn toàn so với alen  $a_1$ . Người ta đem lai giữa cây hoa đỏ lưỡng bội với cây hoa hồng lưỡng bội được  $F_1$ , xuất hiện cây hoa trắng.

Hỏi số kiểu gen khác nhau có thể có ở cơ thể  $F_1$  là

- A. 3.    B. 4.    C. 5.    D. 6.

☞ Hướng dẫn:

Màu hoa do 3 alen quy định. A – hoa đỏ, a – hoa hồng,  $a_1$  – hoa trắng. a trội hoàn toàn so với  $a_1$ .

Lai cây hoa đỏ lưỡng bội (A-) với cây hoa hồng (a-) ⇒ Thu được cây hoa trắng  $a_1 a_1$

⇒ Nhận  $a_1$  từ bố, nhận  $a_1$  từ mẹ.

Kiểu gen của hoa đỏ lưỡng bội  $Aa_1$  và hoa hồng  $aa_1$ .

$Aa_1 \times aa_1 \Rightarrow Aa : Aa_1 : aa_1 : a_1 a_1$ .

Có 4 kiểu gen

→ Đáp án B.

- ☞ Câu 3: Cho biết gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định hoa trắng, sức sống của giao tử mang gen A gấp ba lần giao tử mang gen a. Bố và mẹ đều mang kiểu gen dị hợp thì tỷ lệ hoa trắng so với hoa đỏ ở đời con  $F_1$  sẽ là

- A. 6,25%.    B. 12,5%.    C. 6,67%.    D. 25%.

☞ Hướng dẫn:

P:  $Aa \times Aa$

Sức sống của giao tử mang A gấp 3 lần giao tử a:  $Aa \Rightarrow \frac{3}{4} A : \frac{1}{4} a$ .

$P: Aa \times Aa \Rightarrow \left(\frac{3}{4} A : \frac{1}{4} a\right) \times \left(\frac{3}{4} A : \frac{1}{4} a\right)$ .

Tỷ lệ hoa trắng (aa) =  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

Tỷ lệ màu hoa đời  $F_1$  là 15 đỏ : 1 trắng.

Tỷ lệ hoa trắng so với hoa đỏ:  $\frac{1}{15} = 6,67\%$ .

→ Đáp án C.

☞ Câu 4: Ở đậu Hà Lan, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp. Cho cây thân cao thuần chủng giao phấn với cây thân thấp, thu được  $F_1$ . Cho các cây  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$ . Tiếp tục cho các cây  $F_2$  giao phấn ngẫu nhiên với nhau, thu được  $F_3$ . Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, tỷ lệ phân li kiểu hình ở  $F_3$  là:

- A. 5 cây thân cao : 3 cây thân thấp.
- B. 3 cây thân cao : 5 cây thân thấp.
- C. 3 cây thân cao : 1 cây thân thấp.
- D. 1 cây thân cao : 1 cây thân thấp.

☛ Hướng dẫn:

$$\text{Ta có } F_2: \frac{1}{4} AA : \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{4} aa. \Rightarrow G_{F_2}: \frac{1}{2} A : \frac{1}{2} a.$$

$$\text{Cho } F_2 \text{ giao phối ngẫu nhiên: } \left(\frac{1}{2} A : \frac{1}{2} a\right) \times \left(\frac{1}{2} A : \frac{1}{2} a\right).$$

$$\Rightarrow F_3: \frac{1}{4} AA : \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{4} aa. \Rightarrow 3 \text{ cao} : 1 \text{ thấp.}$$

→ Đáp án C.

☞ Câu 5: Ở cà chua, tính trạng màu quả do 1 cặp gen quy định, tiến hành lai 2 thứ cà chua thuần chủng quả đỏ và quả vàng được  $F_1$  toàn quả đỏ sau đó cho  $F_1$  lai với nhau được  $F_2$  phân li theo tỷ lệ 3 cây quả đỏ : 1 cây quả vàng. Khi lai phân tích các cây  $F_1$ ,  $F_2$  sẽ thu được

- A. Toàn quả đỏ.
- B. 1 quả đỏ, 1 quả vàng.
- C. 3 quả vàng, 1 quả đỏ
- D. Toàn vàng.

☛ Hướng dẫn:

$F_1$  toàn quả đỏ  $\Rightarrow$  Quả đỏ là trội. A: đỏ, a: vàng

P: AA x aa

$F_1$ : 100% Aa (đỏ)

$F_1$  lai phân tích: Aa x aa

$F_2$ : 1 Aa : 1 aa

(1 quả đỏ : 1 quả vàng)

→ Đáp án B.

☞ Câu 6: Một loài thực vật, đỏ là tính trạng trội hoàn toàn so với trắng. Thế hệ ban đầu (P) cho cây hoa đỏ thụ phấn với cây hoa trắng được  $F_1$  108 đỏ : 110 trắng. Sau đó cho  $F_1$  tạp giao tính theo lí thuyết, tỷ lệ kiểu hình ở thế hệ  $F_2$  là:

- A. 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.
- B. 7 cây hoa đỏ : 9 cây hoa trắng.
- C. 3 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.
- D. 9 cây hoa đỏ : 7 cây hoa trắng.

☛ Hướng dẫn:

Đỏ: A-; trắng: aa

$F_1$ : Đỏ : trắng = 1 : 1  $\Rightarrow$  P: Aa x aa

$F_1$ : 1 Aa : 1 aa

$$\Rightarrow \text{Alen } A = \frac{1}{4}, \text{ alen } a = \frac{3}{4}$$

$F_1$  tạp giao, tỷ lệ kiểu hình ở  $F_2$  là:

$$aa = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = 9/16 \text{ (Hoa trắng)}$$

$$\Rightarrow A- = 7/16 \text{ (Hoa đỏ)}$$

Vậy tỷ lệ kiểu hình ở  $F_2$  là 9 hoa trắng : 7 hoa đỏ

→ Đáp án B.

☞ Câu 7: Tính trạng chiều cao thân do một cặp gen quy định. Cho cây thân cao lai với cây thân cao,  $F_1$  được 75% cây cao, 25% cây thấp. Trong số các cây thân cao, cây dị hợp có tỷ lệ là:

- A.  $\frac{3}{4}$                       B. 100%                      C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\frac{1}{2}$

☞ Hướng dẫn:

$F_1$ : Thân cao : Thân thấp = 75 % : 25 % = 3 : 1 = 4 tổ hợp = 2 . 2

Dị hợp về 1 cặp gen  $\Rightarrow$  P: Aa x Aa

$F_1$ :  $\frac{1}{4}$  AA :  $\frac{1}{2}$  Aa :  $\frac{1}{4}$  aa

Kiểu gen quy định cây thân cao: A- =  $\frac{3}{4}$

Kiểu gen dị hợp =  $\frac{1}{2}$

$\Rightarrow$  Trong số các cây thân cao, cây dị hợp có tỷ lệ là:  $\frac{1}{2} : \frac{3}{4} = \frac{2}{3}$

$\rightarrow$  Đáp án C.

☞ Câu 8: Trong phép lai của Mendel, ở  $F_2$  thu được 3 hoa đỏ : 1 hoa trắng. Cho  $F_2$  hoa đỏ lai phân tích riêng rẽ sẽ thu được kết quả nào?

A.  $F_2$  thu được tỷ lệ phân tính chung 3 hoa đỏ : 1 hoa trắng.

B.  $\frac{2}{3}$  cá thể  $F_2$  cho  $F_1$  đồng tính giống P:  $\frac{1}{3}$  cá thể  $F_2$  cho  $F_1$  phân tính 3 : 1.

C.  $\frac{1}{3}$  cá thể  $F_2$  cho  $F_1$  có kiểu hình hoa trắng :  $\frac{2}{3}$  cá thể  $F_2$  cho  $F_1$  có kiểu hình hoa đỏ.

D.  $\frac{1}{3}$  cá thể  $F_2$  cho  $F_1$  đồng tính hoa đỏ :  $\frac{2}{3}$  cá thể  $F_2$  cho  $F_1$  phân tính 1 hoa đỏ : 1 hoa trắng.

☞ Hướng dẫn:

Trong phép lai của Mendel,  $F_2$ : 3 đỏ : 1 trắng

$\Rightarrow$  Kiểu gen quy định kiểu hình hoa đỏ của  $F_2$ : A-

Trong đó: 1 AA : 2 Aa

$\Rightarrow$   $\frac{1}{3}$  hoa đỏ có kiểu gen AA và  $\frac{2}{3}$  hoa đỏ có kiểu gen Aa

Khi lai phân tích riêng rẽ hoa đỏ  $F_2$  sẽ được:

TH1: AA x aa  $\Rightarrow F_1$ : 100% hoa đỏ

TH2: Aa x aa  $\Rightarrow F_1$ : 1 hoa đỏ : 1 hoa trắng

$\rightarrow$  Đáp án D.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☞ Câu 1: Với 2 alen A và a nằm trên nhiễm sắc thể thường, gen trội là trội hoàn toàn. Hãy cho biết: Trong quần thể lưỡng bội sẽ có bao nhiêu kiểu gen khác nhau về các alen nói trên?

- A. 2 kiểu gen.                      B. 3 kiểu gen.                      C. 4 kiểu gen.                      D. 1 kiểu gen.

☞ Câu 2: Ở một loài sinh vật, kiểu gen DD quy định quả tròn, Dd quy định quả bầu dục, dd quả dài. Cho cây có quả tròn giao phấn với cây có quả bầu dục thì kết quả thu được là

- A. 50% quả tròn : 50% quả dài.                      B. 50% quả bầu dục : 50% quả dài.  
C. 50% quả tròn : 50% quả bầu dục.                      D. 100% quả tròn.

☞ Câu 3: Ở đậu Hà Lan, hạt vàng là trội hoàn toàn so với hạt xanh. Cho rằng hạt thế hệ  $F_1$  (kiểu hình  $F_1$ ) nằm trên cây P; hạt  $F_2$  nằm trên cây  $F_1$ ; hạt  $F_3$  nằm trên cây  $F_2$ . Cho cây hạt vàng thuần chủng giao phấn với cây hạt xanh, tỷ lệ kiểu hình trên cây  $F_1$  là:

- A. 3 vàng : 1 xanh.                      B. 1 vàng : 1 xanh.  
C. 5 vàng : 3 xanh.                      D. 100% hạt vàng.



- ☞ Câu 4: Ở một loài sinh vật lưỡng bội (2n), xét gen có 3 alen A, B và C nằm trên nhiễm sắc thể thường. Số kiểu gen tối đa có thể có về gen nói trên là  
 A. 3.                                      B. 6.                                      C. 15.                                      D. 9.
- ☞ Câu 5: Ở một loài sinh vật lưỡng bội (2n), xét gen có 4 alen  $A_1, A_2, A_3, A_4$ . Số kiểu gen dị hợp tối đa có thể có về gen nói trên là  
 A. 4.                                      B. 10.                                      C. 6.                                      D. 9.
- ☞ Câu 6: Ở một loài sinh vật lưỡng bội (2n), xét gen có 5 alen  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5$ . Số kiểu gen tối đa có thể có về gen nói trên là  
 A. 5.                                      B. 10.                                      C. 15.                                      D. 32.
- ☞ Câu 7: Ở một loài đậu, tính trạng hoa đỏ do gen A quy định là trội hoàn toàn so với tính trạng hoa trắng do gen a quy định. Cho đậu hoa đỏ giao phấn với đậu hoa trắng,  $F_1$  thu được 201 hạt đỏ : 199 hạt trắng. Kiểu gen của P là  
 A.  $Aa \times Aa$ .                              B.  $AA \times aa$ .                              C.  $AA \times Aa$ .                              D.  $Aa \times aa$ .
- ☞ Câu 8: Bố mẹ bình thường về bệnh bạch tạng, con có 25% bị bệnh (bạch tạng do gen lặn nằm trên NST thường). Kiểu gen của bố, mẹ như thế nào?  
 A.  $Aa$  và  $Aa$                               B.  $AA$  và  $Aa$ .                              C.  $AA$  và  $aa$ .                              D.  $Aa$  và  $aa$ .
- ☞ Câu 9: Ở một loài sinh vật lưỡng bội (2n), xét gen nằm trên NST thường có 6 alen  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ . Số kiểu gen tối đa có thể có về gen nói trên là  
 A. 6.                                      B. 21.                                      C. 15.                                      D. 32.
- ☞ Câu 10: Ở một loài đậu, tính trạng hạt vàng do gen A quy định là trội hoàn toàn so với tính trạng hạt xanh do gen a quy định. Cho đậu hạt vàng thuần chủng giao phấn với đậu hạt xanh, thu được  $F_1$ . Cho các cơ thể  $F_1$  thụ phấn với nhau thu được  $F_2$ . Lấy ngẫu nhiên hai cây hạt vàng ở  $F_2$  giao phấn với nhau. Xác định tỷ lệ xuất hiện hạt xanh ở đời  $F_3$ .  
 A.  $\frac{1}{4}$                                       B.  $\frac{1}{2}$                                       C.  $\frac{1}{9}$                                       D.  $\frac{1}{16}$
- ☞ Câu 11: Xét màu sắc loài hoa do ba alen quy định, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa hồng và alen  $a_1$  quy định hoa trắng, trong đó alen a trội hoàn toàn so với alen  $a_1$ . Người ta đem lai giữa cây hoa đỏ lưỡng bội với cây hoa hồng lưỡng bội được  $F_1$  xuất hiện cây hoa trắng. Tỷ lệ phân li kiểu hình ở cơ thể  $F_1$  là  
 A. 3 : 1.                                      B. 1 : 2 : 1.                                      C. 1 : 1 : 1 : 1.                                      D. 1 : 1.
- ☞ Câu 12: Ở một loài sinh vật, kiểu gen DD quy định quả tròn, Dd quy định quả bầu dục, dd quả dài. Cho cây có quả bầu dục giao phấn với cây có quả dài thì kết quả thu được là  
 A. 50% quả tròn : 50% quả dài.                                      B. 50% quả bầu dục : 50% quả dài.  
 C. 50% quả tròn : 50% quả bầu dục.                                      D. 100% quả tròn.
- ☞ Câu 13: Cho giao phấn giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng được  $F_1$  hoa đỏ, cho  $F_1$  tự thụ phấn thì kiểu hình ở cây  $F_2$  là 3 đỏ : 1 trắng. Phép lai nào sau đây không xác định được kiểu gen của cây hoa đỏ  $F_2$ ?  
 A. Cho cây hoa đỏ  $F_2$  tự thụ phấn.                                      B. Lai cây hoa đỏ  $F_2$  với cây hoa đỏ ở P.  
 C. Lai cây hoa đỏ  $F_2$  với cây  $F_1$ .                                      D. Lai phân tích cây hoa đỏ  $F_2$ .
- ☞ Câu 14: Kiểu gen của cá chép không vảy là Aa, cá chép có vảy là aa. Kiểu gen AA làm trứng không nở. Tính theo lí thuyết, phép lai giữa các cá chép không vảy sẽ cho tỷ lệ kiểu hình ở đời con là  
 A. 1 cá chép không vảy : 2 cá chép có vảy.                                      B. 3 cá chép không vảy : 1 cá chép có vảy.  
 C. 100% cá chép không vảy.                                      D. 2 cá chép không vảy : 1 cá chép có vảy.
- ☞ Câu 15: Ở người, gen A quy định mắt nâu trội hoàn toàn so với gen a quy định mắt xanh. Gen quy định tính trạng màu mắt nằm trên cặp NST thường. Một gia đình bố và mẹ đều mắt nâu sinh ra một đứa con có mắt màu xanh. Kiểu gen của bố mẹ sẽ là  
 A. AA.                                      B. aa.                                      C. Bố Aa, mẹ aa.                                      D. Aa.



**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1B	2C	3A	4B	5C	6C	7D	8A	9B	10C
11B	12B	13B	14D	15D	16A	17C	18B		

**Hướng dẫn giải**

- ☛ Câu 1:  
 2 alen A và a trên NST thường  $\Rightarrow$  Số kiểu gen tạo ra là: 3 kiểu gen.  
 $\rightarrow$  Đáp án B.
- ☛ Câu 2:  
 P: DD (quả tròn) x Dd (quả bầu dục).  
 $\Rightarrow F_1$ : 1 DD (quả tròn) : 1 Dd (quả bầu dục).  
 $\rightarrow$  Đáp án C.
- ☛ Câu 3:  
 Đậu Hà Lan, hạt vàng là trội so với hạt xanh. Quy ước, A – hạt vàng, a – hạt xanh.  
 Hạt vàng thuần chủng AA lai với hạt xanh aa  $\Rightarrow F_1$ : 100% Aa: hạt vàng  
 Tỷ lệ kiểu hình trên cây  $F_1$   
 $\Rightarrow$  Hạt trên cây  $F_1$  chính là tỷ lệ kiểu hình  $F_2$ : Aa x Aa  $\Rightarrow$  1AA : 2Aa : 1aa  
 $\Rightarrow$  Tỷ lệ kiểu hình: 3 vàng : 1 xanh  
 $\rightarrow$  Đáp án A.
- ☛ Câu 4:  
 Ở một loài sinh vật lưỡng bội (2n) xét gen có 3 alen A, B, C nằm trên NST thường  
 $\Rightarrow$  Số kiểu gen tối đa có thể có về gen nói trên.  
 $n(n + 1) : 2 = 3 \times 4 : 2 = 6$   
 $\rightarrow$  Đáp án B.
- ☛ Câu 5:  
 Cách 1: Gen có 4 alen  $\Rightarrow$  Số kiểu gen tạo được là:  $n(n+1) : 2 = 10$ .  
 Số kiểu gen đồng hợp là 4 (có 4 alen)  $\Rightarrow$  Số kiểu dị hợp:  $10 - 4 = 6$   
 Cách 2: Gen có 4 alen, dị hợp là chọn 2 trong 4 alen đó  $\Rightarrow C_4^2 = 6$ .  
 $\rightarrow$  Đáp án C.
- ☛ Câu 6:  
 Cách 1: Một loài lưỡng bội (2n), có 5 alen  $\Rightarrow$  Số kiểu gen tối đa có thể có:  
 Áp dụng công thức:  $n(n + 1) : 2 = 5 \times 6 : 2 = 15$ .  
 Cách 2: 5 alen  $\Rightarrow$  5 kiểu gen đồng hợp, có 10 kiểu gen dị hợp  
 $\Rightarrow$  Tổng số kiểu gen là:  $10 + 5 = 15$  kiểu gen  
 $\rightarrow$  Đáp án C.
- ☛ Câu 7:  
 Xét 1 loài đậu. Gen A – hoa đỏ, trội hoàn toàn so với a – hoa trắng. Đậu hoa đỏ giao phấn với hoa trắng thu được đời con có tỷ lệ: 1 đỏ : 1 trắng  
 $\Rightarrow$  Kiểu gen của P là Aa x aa.  
 $\rightarrow$  Đáp án D.
- ☛ Câu 8:  
 Con có 25% bị bệnh  $\Rightarrow$  Tỷ lệ bị bệnh là  $\frac{1}{4} \Rightarrow aa = \frac{1}{4} = \frac{1}{2} a \cdot \frac{1}{2} a$   
 $\Rightarrow$  Kiểu gen của bố mẹ là Aa x Aa  
 $\rightarrow$  Đáp án A.

☛ Câu 9:

Số kiểu gen đồng hợp: 6.

Số kiểu gen dị hợp:  $C_6^2$ .

Số kiểu gen tối đa:  $6 + C_6^2 = 21$ .

→ Đáp án B.

☛ Câu 10:

Cách 1:

A: Hạt vàng, a: hạt xanh.

$P_{\text{vç}}$ : AA x aa  $\Rightarrow F_1$ : Aa.

$F_2$ :  $\frac{1}{4}$  AA :  $\frac{2}{4}$  Aa :  $\frac{1}{4}$  aa

Hạt vàng  $F_2$ : 1AA : 2Aa hay  $\frac{1}{3}$  AA :  $\frac{2}{3}$  Aa

$\frac{1}{3}$  AA giảm phân cho giao tử  $\frac{1}{3}$  A

$\frac{2}{3}$  Aa giảm phân cho giao tử  $\frac{1}{3}$  A :  $\frac{1}{3}$  a

Tính chung các cây hạt vàng  $F_1$  cho tỷ lệ giao tử:  $\frac{2}{3}$  A :  $\frac{1}{3}$  a

Hạt vàng x Hạt vàng  $\Rightarrow (\frac{2}{3} A : \frac{1}{3} a) \times (\frac{2}{3} A : \frac{1}{3} a)$

Tỷ lệ hạt xanh sinh ra là:  $\frac{1}{3} a \times \frac{1}{3} a = \frac{1}{9}$

Cách 2:  $\frac{2}{3} Aa \times \frac{2}{3} Aa \times \frac{1}{4} = \frac{1}{9}$ .

→ Đáp án C.

☛ Câu 11:

Màu hoa do ba alen quy định, alen A quy định hoa đỏ, a – hoa hồng, a<sub>1</sub> – hoa trắng.

Hoa đỏ lưỡng bội (A-) với hồng lưỡng bội (a-)

$\Rightarrow$  Hoa trắng a<sub>1</sub>a<sub>1</sub>  $\Rightarrow$  Nhận a<sub>1</sub> từ bố, nhận a<sub>1</sub> từ mẹ.

Hoa đỏ Aa<sub>1</sub> x hoa hồng aa<sub>1</sub>  $\Rightarrow$  Aa : Aa<sub>1</sub> : aa<sub>1</sub> : aa

$\Rightarrow$  Tỷ lệ kiểu hình là: 1 hoa đỏ : 2 hoa hồng : 1 hoa trắng.

→ Đáp án B.

☛ Câu 12:

Kiểu gen DD quy định quả tròn, Dd quy định quả bầu dục, dd quy định quả dài.

Cây quả bầu dục (Dd) giao phấn với cây quả dài (dd)

$\Rightarrow$  Kết quả đời con 50% quả bầu dục : 50% quả dài.

→ Đáp án B.

☛ Câu 13:

Cho giao phấn giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng được F<sub>1</sub> hoa đỏ và khi F<sub>1</sub> tự thụ phấn thì kiểu hình ở cây F<sub>2</sub> là 3 đỏ : 1 trắng

$\Rightarrow$  Hoa đỏ là tính trạng trội hoàn toàn.

$\Rightarrow$  A-: Đỏ; a: Trắng

$\Rightarrow$  AA (Kiểu gen của P) x A-  $\Rightarrow$  100% đỏ  $\Rightarrow$  Không xác định được kiểu gen của cây hoa đỏ ở F<sub>2</sub>

→ Đáp án B.

☛ Câu 14:

Cá chép không vây là Aa, cá chép có vây là aa. Kiểu gen AA làm trứng không nở.

Theo lí thuyết, phép lai giữa cá không vây (Aa) và cá không vây (Aa) sẽ cho kiểu hình đời con là

1AA (trứng không nở) : 2Aa (cá chép không vây) : 1aa (cá chép có vây).

→ Đáp án D.

☛ Câu 15:

Ở người gen A – mắt nâu trội hoàn toàn so với gen a – mắt xanh.

Gen quy định tính trạng màu mắt nằm trên NST thường.

Gia đình có bố mẹ mắt nâu, sinh ra con có mắt màu xanh (aa)

⇒ Nhận 1 alen a từ bố và 1 alen a từ mẹ.

Bố mẹ mắt nâu có A ⇒ Kiểu gen của bố mẹ là Aa.

→ Đáp án D.

☛ Câu 16:

Hai chị em sinh đôi cùng trứng: Chị lấy chồng nhóm máu A sinh con nhóm máu B ⇒ nhận  $I^B$  từ mẹ.

Em lấy chồng nhóm máu B sinh con nhóm máu A ⇒ nhận  $I^A$  từ mẹ.

Hai chị em sinh đôi cùng trứng ⇒ kiểu gen giống nhau có cả  $I^A$  và  $I^B$

⇒ Kiểu gen của hai chị em là  $I^A I^B$  nhóm máu AB.

→ Đáp án A.

☛ Câu 17:

Ở đậu Hà Lan, A – hạt vàng, a – hạt xanh.

Cây hạt vàng × cây hạt xanh ⇒ 1 hạt vàng : 1 hạt xanh ⇒ gieo số hạt đó ⇒ tự thụ phấn.

Lai cho tỷ lệ 1 vàng : 1 xanh ⇒ cây vàng dị hợp Aa ⇒ thu được 1 Aa : 1 aa

$$Aa \times Aa \Rightarrow \frac{3}{4} A- : \frac{1}{4} aa; aa \Rightarrow 4aa$$

$$\text{Tỷ lệ A-} : \frac{3}{8}$$

→ Đáp án C.

☛ Câu 18:

Trong hiện tượng trội không hoàn toàn, kiểu gen đồng hợp tử trội và kiểu gen dị hợp tử biểu hiện kiểu hình luôn khác nhau.

**Ví dụ:** Ở mèo, alen D quy định lông đen, alen d quy định kiểu hình lông hung, nhưng D trội không hoàn toàn nên kiểu gen DD quy định lông đen, Dd quy định lông tam thể, dd quy định lông hung.

Vì thế không cần dùng phép lai phân tích cũng có thể phân biệt được thể dị hợp với các thể đồng hợp.

→ Đáp án B.

Dạng 2: Phép lai liên quan đến cơ thể đa bội

BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☞ Câu 1: Ở cà chua, gen A quy định tính trạng quả đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định tính trạng quả vàng. Cho 2 cây cà chua tứ bội có kiểu gen Aaaa và AAaa giao phấn với nhau, kết quả phân tính ở đời lai là
- A. 11 đỏ : 1 vàng. B. 33 đỏ : 3 vàng.  
 C. 27 đỏ : 9 vàng. D. 3 đỏ : 1 vàng.

☞ Hướng dẫn:

Ở cà chua, gen A – quả đỏ, trội hoàn toàn so với a – quả vàng. Aaaa × AAaa giao phấn với nhau.

$$Aaaa \Rightarrow \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{2} aa$$

$$AAaa \Rightarrow \frac{1}{6} AA : \frac{4}{6} Aa : \frac{1}{6} aa$$

Tỷ lệ kiểu hình 11 đỏ : 1 vàng.

→ Đáp án A.

- ☞ Câu 2: Ở một loài thực vật, gen A quy định tính trạng hoa đỏ, a quy định tính trạng hoa trắng. Ở thể tứ bội, khi giảm phân tạo được loại giao tử 2n có khả năng thụ tinh. Cho cơ thể có kiểu gen AAaa tự thụ phấn, tỷ lệ kiểu hình ở thế hệ tiếp theo là
- A. 35 hoa đỏ : 1 hoa trắng B. 11 hoa đỏ : 1 hoa trắng  
 C. 5 hoa đỏ : 1 hoa trắng D. 3 hoa đỏ : 1 hoa trắng.

☞ Hướng dẫn:

Gen A – hoa đỏ, a – hoa trắng. Thể tứ bội khi giảm phân tạo được giao tử 2n có khả năng thụ tinh.

$$AAaa \text{ tự thụ phấn} \Rightarrow AAaa \Rightarrow \frac{1}{6} AA : \frac{4}{6} Aa : \frac{1}{6} aa$$

$$\text{Tỷ lệ kiểu hình hoa trắng: } \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

⇒ Cho cơ thể có kiểu gen AAaa tự thụ phấn, tỷ lệ kiểu hình ở thế hệ tiếp theo là: 35 hoa đỏ : 1 hoa trắng

→ Đáp án A.

- ☞ Câu 3: Ở một loài thực vật, A – quả chín sớm, a – quả chín muộn. Đem lai giữa các dạng cây tứ bội với nhau được F<sub>1</sub>. Muốn ngay F<sub>1</sub> chỉ xuất hiện 1 loại kiểu hình thì có bao nhiêu phép lai cho kết quả trên?
- A. 10. B. 5. C. 9. D. 4.

☞ Hướng dẫn:

Dạng tứ bội có các kiểu gen: AAAA, AAAa, AAaa, Aaaa, aaaa.

Để F<sub>1</sub> đồng loạt xuất hiện một kiểu hình ta có các phép lai sau:

+ AAAA (tạo giao tử AA): lai với AAAA, AAAa, AAaa, Aaaa, aaaa (5) đều cho F<sub>1</sub> 100% chín sớm.

+ AAAa (tạo giao tử AA và Aa): lai với AAAa, AAaa, Aaaa, aaaa (4) đều cho F<sub>1</sub> 100% chín sớm.

+ aaaa (tạo giao tử aa): lai với aaaa (1) cho F<sub>1</sub> 100% chín muộn.

⇒ Tổng cộng có 10 phép lai.

→ Đáp án A.

- ☞ Câu 4: Ở một loài thực vật, thể tứ bội tạo giao tử 2n có khả năng sống. Tỷ lệ kiểu gen ở thế hệ lai khi cho Aaaa tự thụ phấn là
- A. 1 AAaa : 4 Aaaa : 1 aaaa.  
 B. 1 AAAA : 8 AAAa : 18 AAaa : 8 Aaaa : 1 aaaa.  
 C. 1 AAAA : 5 Aaaa : 5 Aaaa : 1 aaaa.  
 D. 1 AAaa : 2 Aaaa : 1 aaaa.

➤ Hướng dẫn:

Ở một loài thực vật, tứ bội tạo giao tử  $2n$  có khả năng sống.

Khi cho Aaaa tự thụ phấn  $\Rightarrow$  Aaaa  $\Rightarrow \frac{1}{2}$  Aa :  $\frac{1}{2}$  aa

Tỷ lệ đời con:  $\frac{1}{4}$  AAAa :  $\frac{1}{2}$  AAaa :  $\frac{1}{4}$  aaaa.

→ Đáp án D.

☞ Câu 5: Ở cà chua, gen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định quả vàng. Cây cà chua tứ bội quả đỏ thuần chủng thụ phấn với cây tứ bội quả vàng được  $F_1$ . Cho cây  $F_1$  tự thụ phấn.  $F_2$  thu được các kiểu gen:

- A. 1 AAAA : 8 AAAa : 18 AAaa : 8 Aaaa : 1 aaaa.
- B. 18 AAAA : 8 AAAa : 8 AAaa : 1 Aaaa : 1 aaaa.
- C. 1 AAAA : 1 AAAa : 8 AAaa : 8 Aaaa : 18 aaaa.
- D. 8 AAAA : 8 AAAa : 18 AAaa : 1 Aaaa : 1 aaaa.

➤ Hướng dẫn:

Gen A quả đỏ, trội hoàn toàn so với a – quả vàng. Cây cà chua tứ bội quả đỏ (AAAA) lai với quả vàng (aaaa) cho đời con (AAaa)

$\Rightarrow$  Đời con tự thụ phấn  $\Rightarrow$  AAaa  $\times$  AAaa  $\Rightarrow G_{F_1} : \frac{1}{6}$  AA :  $\frac{4}{6}$  Aa :  $\frac{1}{6}$  aa

Tỷ lệ kiểu gen  $F_2$ : 1 AAAA : 8 AAAa : 18 AAaa : 8 Aaaa : 1 aaaa

→ Đáp án A.

☞ Câu 6: Trong trường hợp không xảy ra đột biến mới, các thể tứ bội giảm phân tạo giao tử  $2n$  có khả năng thụ tinh. Theo lí thuyết, các phép lai nào sau đây cho đời con có các kiểu gen phân li theo tỷ lệ 1 : 5 : 5 : 1?

- (1) AAAa  $\times$  AAAa. (2) Aaaa  $\times$  Aaaa.
- (3) AAaa  $\times$  AAAa. (4) AAaa  $\times$  Aaaa.

Đáp án đúng là:

- A. (2), (3). B. (1), (4). C. (1), (2). D. (3), (4).

➤ Hướng dẫn:

- (1) AAAa  $\times$  AAAa  $\Rightarrow$  1 AAAA : 2 AAAa : 1 AAaa.
  - (2) Aaaa  $\times$  Aaaa  $\Rightarrow$  1 AAaa : 2 Aaaa : 1 aaaa.
  - (3) AAaa  $\times$  AAAa  $\Rightarrow$  1 AAAA : 5 AAAa : 5 AAaa : 1 Aaaa.
  - (4) AAaa  $\times$  Aaaa  $\Rightarrow$  1 AAAa : 5 AAaa : 5 Aaaa : 1 aaaa.
- $\Rightarrow$  (3), (4) thỏa mãn.

→ Đáp án D.

☞ Câu 7: Ở một loài thực vật: gen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định quả vàng. Một phép lai giữa cây thuần chủng quả đỏ với cây quả vàng thu được  $F_1$ , xử lí cônixin các cây  $F_1$ , sau đó cho 2 cây  $F_1$  giao phối với nhau thu được  $F_2$  có 3034 cây quả đỏ: 1001 cây quả vàng. Kiểu gen của các cây  $F_1$  là

- A. Aa  $\times$  Aa. B. AAAa  $\times$  Aa hoặc Aa  $\times$  Aaaa.
- C. AAaa  $\times$  AAaa hoặc Aa  $\times$  Aa. D. Aaaa  $\times$  Aaaa.

➤ Hướng dẫn:

A- hoa đỏ, a- quả vàng.

Hoa đỏ thuần chủng (AA)  $\times$  vàng (aa)  $\Rightarrow F_1 \Rightarrow$  cônixin (AAaa)  $\Rightarrow F_1$  giao phối  $\Rightarrow F_2$ : 3 : 1

$F_1$  giao phối với nhau  $\Rightarrow$  Có 3 trường hợp  $2n \times 2n$ ,  $2n \times 4n$  hoặc  $4n \times 4n$ .

Aa  $\times$  AAaa  $\Rightarrow$  1 : 5 : 5 : 1

AAaa  $\times$  AAaa  $\Rightarrow$  1 : 8 : 18 : 8 : 1

Aa  $\times$  Aa  $\Rightarrow$  3 : 1

Đề bài cho  $F_2$  có tỷ lệ 3 : 1  $\Rightarrow$  Kiểu gen  $F_1$  là Aa  $\times$  Aa

→ Đáp án A.

- ☞ Câu 8: Ở đậu Hà Lan, thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp. Cho giao phấn giữa cây thân cao với cây thân thấp được  $F_1$  toàn cây thân cao. Tiếp tục cho cây  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$ . Lấy ngẫu nhiên hai cây thân cao ở  $F_2$  giao phấn với nhau thì tỷ lệ phân li kiểu hình ở  $F_3$  là
- A. 15 cây thân cao : 1 cây thân thấp  
 B. 3 cây thân cao : 1 cây thân thấp.  
 C. 8 cây thân cao : 1 cây thân thấp.  
 D. 5 cây thân cao : 3 cây thân thấp.

☞ Hướng dẫn:

Thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp.

Thân cao  $\times$  thân thấp  $\Rightarrow F_1$  100% thân cao  $\Rightarrow P$  thuần chủng.

Quy ước A - cao, a - thấp.

AA  $\times$  aa  $\Rightarrow$  Aa  $\Rightarrow$  tự thụ  $\Rightarrow F_2$ : 1AA : 2Aa : 1aa

Ngẫu nhiên 2 cây thân cao  $F_2$  giao phối với nhau: Cây cao AA  $\Rightarrow$  1A; 2Aa  $\Rightarrow$  A : a

$(\frac{2}{3}A : \frac{1}{3}a) \times (\frac{2}{3}A : \frac{1}{3}a) \Rightarrow F_3$ :  $\frac{8}{9}A- : \frac{1}{9}aa$  :

Tỷ lệ 8 thân cao : 1 thân thấp

$\rightarrow$  Đáp án C.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☞ Câu 1: Ở cà chua, gen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định quả vàng. Cây cà chua tứ bội quả đỏ thuần chủng giao phấn với cây tứ bội quả vàng được  $F_1$ .  $F_1$  có kiểu gen (KG), kiểu hình (KH) và tỷ lệ các loại giao tử (TLGT) là:

A. KG: Aaaa; KH: quả đỏ; TLGT:  $\frac{3}{6}Aa, \frac{3}{6}aa$ .

B. KG: AAaa; KH: quả đỏ; TLGT:  $\frac{1}{6}AA, \frac{4}{6}Aa, \frac{1}{6}aa$ .

C. KG: AAAa; KH: quả đỏ; TLGT:  $\frac{3}{6}AA, \frac{3}{6}Aa$ .

D. KG: Aaaa; KH: quả đỏ; TLGT:  $\frac{1}{6}AA, \frac{4}{6}Aa, \frac{1}{6}aa$ .

- ☞ Câu 2: Ở một loài thực vật, gen A quy định tính trạng hoa tím là trội hoàn toàn so với gen a quy định tính trạng hoa trắng. Thế tứ bội tạo giao tử 2n có khả năng sống. Tỷ lệ kiểu hình ở thế hệ lai khi cho AAAa tự thụ phấn là

A. 35 cây hoa tím : 1 cây hoa trắng.

B. 3 cây hoa tím : 1 cây hoa trắng.

C. 100% cây hoa tím.

D. 11 cây hoa tím : 1 cây hoa trắng.

- ☞ Câu 3: Ở cà chua, gen A quy định quả màu đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định quả màu vàng. Cây cà chua tứ bội quả đỏ (P) tự thụ phấn sinh ra  $F_1$  có cả quả đỏ và quả vàng. Kiểu gen của P có thể là

A. AAAA.

B. AAAa.

C. AAaa.

D. aaaa.

- ☞ Câu 4: Lai cà chua quả đỏ thuần chủng BB với cà chua quả vàng bb, được  $F_1$  toàn quả đỏ. Xử lí  $F_1$  bằng cônsixin rồi chọn một cặp giao phấn thì  $F_2$  thu được 11/12 số cây quả đỏ + 1/12 số cây quả vàng. Phép lai cho kết quả phù hợp là

A. BBbb  $\times$  BBbb.

B. BBbb  $\times$  Bb.

C. BBBb  $\times$  BBBb.

D. BBbb  $\times$  BBBb.

- ☞ Câu 5: Ở một loài thực vật, gen A quy định tính trạng hoa kép, gen a quy định tính trạng hoa đơn. Cho lai hai cây tứ bội với nhau được thế hệ lai phân li theo tỷ lệ 1 cây hoa kép : 1 cây hoa đơn. Kiểu gen của cây bố, mẹ là

A. AAaa  $\times$  AAaa.

B. AAaa  $\times$  Aaaa.

C. Aaaa  $\times$  aaaa.

D. Aaaa  $\times$  AAAa.



- ☞ Câu 6: Trong trường hợp không xảy ra đột biến, các thể tứ bội giảm phân tạo giao tử  $2n$  có khả năng thụ tinh. Theo lí thuyết, các phép lai nào sau đây cho đời con có các kiểu gen phân li theo tỷ lệ 1 : 2 : 1?
- (1) AAAa × AAAa. (2) Aaaa × Aaaa.  
 (3) AAaa × AAAa. (4) AAaa × Aaaa.
- Đáp án đúng là:  
 A. (2), (3). B. (1), (4). C. (1), (2). D. (3), (4).
- ☞ Câu 7: Ở cà chua, gen A quy định tính trạng quả màu đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định tính trạng quả màu vàng. Cho lai những cây cà chua tứ bội với nhau, được thế hệ lai phân li theo tỷ lệ 35 cây quả màu đỏ : 1 cây quả màu vàng. Phép lai cho kết quả phù hợp là
- A. AAaa × AAaa. B. AAAa × Aaaa.  
 C. Aaaa × Aaaa. D. AAAa × AAAa.
- ☞ Câu 8: Ở một loài thực vật, gen A quy định hạt màu nâu trội hoàn toàn so với gen a quy định hạt màu trắng; các cơ thể đem lai giảm phân đều cho giao tử  $2n$ . Phép lai không thể tạo ra con lai có kiểu hình hạt màu trắng là
- A. AAaa × AAaa. B. AAAa × aaaa.  
 C. Aaaa × Aaaa. D. AAaa × Aaaa.
- ☞ Câu 9: Ở cà chua, gen A quy định tính trạng quả màu đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định tính trạng quả màu vàng. Lai những cây cà chua tứ bội với nhau ( $F_1$ ), thu được thế hệ lai ( $F_2$ ) phân li theo tỷ lệ 3 cây quả màu đỏ : 1 cây quả màu vàng. Cho biết quá trình giảm phân hình thành giao tử  $2n$  diễn ra bình thường. Kiểu gen của  $F_1$  là
- A. AAaa × AAaa. B. AAAa × AAAa.  
 C. Aaaa × Aaaa. D. AAAa × Aaaa.
- ☞ Câu 10: Tỷ lệ kiểu gen xuất hiện từ phép lai AAaa × Aaaa là
- A. 1AAAa : 4Aaaa : 1aaaa  
 B. 1AAAa : 2Aaaa : 1aaaa  
 C. 1AAAa : 5Aaaa : 5Aaaa : 1aaaa  
 D. 1AAAA : 8AAAa : 18AAaa : 8Aaaa : 1aaaa.
- ☞ Câu 11: Ở cà chua có cả cây tứ bội và cây lưỡng bội. Gen A quy định quả màu đỏ là trội hoàn toàn so với alen a quy định quả màu vàng. Biết rằng, cây tứ bội giảm phân bình thường và cho giao tử  $2n$ , cây lưỡng bội giảm phân bình thường và cho giao tử  $n$ . Các phép lai cho tỷ lệ phân li kiểu hình 11 quả màu đỏ : 1 quả màu vàng ở đời con là
- A. AAaa × Aa và AAaa × aaaa.  
 B. AAaa × Aa và AAaa × AAaa.  
 C. AAaa × aa và AAaa × Aaaa.  
 D. AAaa × Aa và AAaa × Aaaa.
- ☞ Câu 12: Ở một loài thực vật, gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa vàng. Cho biết các cây tứ bội giảm phân cho giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh bình thường, không có đột biến xảy ra. Theo lí thuyết, phép lai AAaa × Aaaa cho đời con có tỷ lệ phân li kiểu hình là:
- A. 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng. B. 35 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng.  
 C. 11 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng. D. 3 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng.
- ☞ Câu 13: Biết rằng các thể tứ bội giảm phân cho giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh bình thường và không có đột biến xảy ra. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có 5 loại kiểu gen?
- A. Aaaa × Aaaa. B. AAaa × AAAa.  
 C. Aaaa × AAaa. D. AAaa × AAaa.
- ☞ Câu 14: Cho một cây cà chua tứ bội có kiểu gen AAaa lai với một cây lưỡng bội có kiểu gen Aa. Quá trình giảm phân ở các cây bố mẹ xảy ra bình thường, các loại giao tử được tạo ra đều có khả năng thụ tinh. Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tử lặn ở đời con là
- A.  $\frac{1}{6}$ . B.  $\frac{1}{12}$ . C.  $\frac{1}{36}$ . D.  $\frac{1}{2}$ .

- ☞ Câu 15: Dùng công thức để xử lý các hợp tử lưỡng bội có kiểu gen  $Aa$  thu được các thể tứ bội. Cho các thể tứ bội trên giao phấn với nhau, trong trường hợp các cây bố mẹ giảm phân bình thường, tính theo lý thuyết tỷ lệ phân li kiểu gen ở đời con là:
- A.  $1AAAA : 4AAAa : 6AAaa : 4Aaaa : 1aaaa$ .  
 B.  $1AAAA : 8AAAa : 18AAaa : 8Aaaa : 1aaaa$ .  
 C.  $1AAAA : 8AAAa : 18Aaaa : 8AAaa : 1aaaa$ .  
 D.  $1AAAA : 8AAaa : 18AAAa : 8Aaaa : 1aaaa$ .
- ☞ Câu 16: Ở cà chua, alen  $A$  quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen  $a$  quy định quả vàng. Biết rằng các cây tứ bội giảm phân cho giao tử  $2n$  có khả năng thụ tinh bình thường. Tính theo lý thuyết, phép lai giữa hai cây cà chua tứ bội có kiểu gen  $AAAA$  và  $aaaa$  cho đời con có tỷ lệ kiểu hình là
- A. 11 cây quả đỏ : 1 cây quả vàng.  
 B. 3 cây quả đỏ : 1 cây quả vàng.  
 C. 35 cây quả đỏ : 1 cây quả vàng.  
 D. 5 cây quả đỏ : 1 cây quả vàng.
- ☞ Câu 17: Alen là
- A. các trạng thái khác nhau của cùng một kiểu gen với một trình tự nuclêôtit cụ thể.  
 B. các trạng thái khác nhau của cùng một gen với một trình tự nuclêôtit cụ thể.  
 C. các trạng thái biểu kiểu hình khác nhau của cùng một kiểu gen.  
 D. các kiểu tổ hợp khác nhau của các gen, tạo nên các kiểu hình khác nhau.
- ☞ Câu 18: Trước khi tiến hành lai Mendel tiến hành tạo ra dòng thuần chủng bằng cách:
- A. cho giao phối giữa các cá thể thuộc 2 dòng sau đó tiến hành chọn lọc.  
 B. cho cây tự thụ phấn qua nhiều thế hệ sau đó tiến hành chọn lọc.  
 C. cho giao phối giữa các cá thể thuộc 2 dòng sau đó tiến hành tự phối.  
 D. cho giao phấn giữa các cá thể thuộc 2 dòng sau đó tiến hành tự thụ phấn.
- ☞ Câu 19: Phương pháp nghiên cứu di truyền của Mendel là
- A. tạp giao giữa các cơ thể lai để tạo ra kiểu hình mới.  
 B. lai giữa các cá thể thuộc các dòng thuần và phân tích cơ thể lai.  
 C. cho cơ thể lai tự thụ phấn qua nhiều thế hệ rồi tiến hành phân tích.  
 D. cho giao phối giữa con lai với bố, mẹ của chúng rồi tiến hành phân tích.
- ☞ Câu 20: Các nội dung trong phương pháp nghiên cứu di truyền của Mendel là:
- (1) Sử dụng toán xác suất để phân tích kết quả lai.  
 (2) Lai các dòng thuần và phân tích kết quả  $F_1, F_2, F_3$ .  
 (3) Tiến hành thí nghiệm chứng minh.  
 (4) Tạo các dòng thuần chủng bằng cách cho tự thụ phấn.  
 Trình tự các bước là:
- A. (1), (2), (3), (4).  
 B. (4), (2), (1), (3).  
 C. (4), (3), (2), (1).  
 D. (4), (1), (2), (3).
- ☞ Câu 21: Đặc điểm mà phương pháp nghiên cứu di truyền của Mendel không có là
- A. cho tự thụ phấn qua nhiều thế hệ để thu được những dòng thuần trước khi tiến hành lai.  
 B. lai các dòng thuần chủng khác biệt nhau bởi một hoặc hai cặp tính trạng rồi phân tích kết quả ở đời con.  
 C. cùng một lúc theo dõi sự di truyền của tất cả các cặp tính trạng của cơ thể bố mẹ.  
 D. sử dụng toán xác suất để phân tích kết quả lai, sau đó đưa ra giả thuyết giải thích kết quả.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1B	2C	3C	4B	5C	6C	7A	8B	9C	10C
11D	12C	13D	14B	15B	16D	17B	18B	19B	20B
21C									

**Hướng dẫn giải**

☛ Câu 1:

Gen A quy định quả đỏ, trội hoàn toàn so với gen a – quả vàng.

Cây cà chua tứ bội quả đỏ thuần chủng (AAAA) giao phấn với quả vàng (aaaa), thu được F<sub>1</sub> có kiểu gen

AAaa, kiểu hình quả đỏ: Tỷ lệ giao tử AAaa  $\Rightarrow \frac{1}{6} AA : \frac{4}{6} Aa : \frac{1}{6} aa$ .

→ Đáp án B.

☛ Câu 2:

Ở một loài thực vật, gen A quy định hoa tím, trội hoàn toàn so với a là gen quy định hoa trắng. Thế tứ bội tạo giao tử 2n có khả năng sống.

AAAA tự thụ phấn, AAAa  $\Rightarrow \frac{1}{2} AA : \frac{1}{2} Aa$

Tỷ lệ kiểu hình của thế hệ lai là 100% cây hoa tím.

→ Đáp án C.

☛ Câu 3:

Ở cà chua, gen A quy định quả màu đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định quả màu vàng.

Cây cà chua tứ bội quả đỏ, thụ phấn sinh ra cả quả đỏ quả vàng (aaaa)

⇒ Bố mẹ tạo giao tử aa.

Loại đáp án A, B, D.

→ Đáp án C.

☛ Câu 4:

Cà chua quả đỏ thuần chủng BB, với quả vàng bb. Xử lý F<sub>1</sub> (Bb) bằng cônsixin  $\Rightarrow BBbb$ .

Chọn 1 cặp giao phấn F<sub>2</sub> thu được 11 quả đỏ : 1 quả vàng.

Tạo ra 12 tổ hợp giao tử  $\Rightarrow$  Một bên cho 6 loại giao tử (BBbb), 1 bên cho 2 loại giao tử (Bb)

→ Đáp án B.

☛ Câu 5:

Ở một loài thực vật A – hoa kép, a – hoa đơn. Cho lai hai cây tứ bội với nhau

⇒ 1 cây hoa kép, 1 cây hoa đơn.

Tạo hoa đơn (aaaa) nhận aa từ mẹ và từ bố. Một bên tạo 2 giao tử, 1 bên tạo 1 giao tử.

Phép lai phù hợp Aaaa × aaaa.

→ Đáp án C.

☛ Câu 6:

(1) AAAa × AAAa  $\Rightarrow 1 AAAA : 2 AAAa : 1 AAaa$ .

(2) Aaaa × Aaaa  $\Rightarrow 1 AAaa : 2 Aaaa : 1 aaaa$ .

(3) AAaa × AAAa  $\Rightarrow 1 AAAA : 5 AAAa : 5 AAaa : 1 Aaaa$ .

(4) AAaa × Aaaa  $\Rightarrow 1 AAAa : 5 AAaa : 5 Aaaa : 1 aaaa$ .

⇒ (1), (2) thỏa mãn.

→ Đáp án C.

☑ Câu 7:

Ở cà chua, gen A – màu đỏ, trội hoàn toàn so với gen a – màu vàng.

Cho cây tứ bội với nhau

⇒ 35 quả màu đỏ : 1 quả màu vàng ⇒ 36 tổ hợp ⇒ Mỗi bên cho 6 loại giao tử.

Phép lai phù hợp là AAaa × AAaa.

→ Đáp án A.

☑ Câu 8:

Loài thực vật gen A quy định hạt nâu, a – hạt màu trắng. Các cá thể đem lai đều cho giao tử 2n.

Phép lai không tạo kiểu hình hạt màu trắng (aaaa)

⇒ Bố mẹ không tạo được giao tử aa ⇒ AAAa × aaaa.

→ Đáp án B.

☑ Câu 9:

Ở cà chua, gen A quy định tính trạng màu đỏ trội hoàn toàn so với a quy định quả vàng. Lai cây cà chua

F<sub>1</sub> thu được thế hệ lai F<sub>2</sub> có tỷ lệ phân li 3 quả đỏ : 1 quả vàng

⇒ Kiểu gen bố mẹ Aaaa × Aaaa (mỗi bên tạo 2 loại giao tử).

→ Đáp án C.

☑ Câu 10:

Tỷ lệ kiểu gen xuất hiện từ phép lai AAaa × Aaaa là

$$AAaa \Rightarrow \frac{1}{6} AA : \frac{4}{6} Aa : \frac{1}{6} aa; Aaaa \rightarrow \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{2} aa$$

$$\text{Tỷ lệ đời con: } \frac{1}{12} AAAa : \frac{5}{12} AAaa : \frac{5}{12} Aaaa : \frac{1}{12} aaaa.$$

→ Đáp án C.

☑ Câu 11:

Ở cà chua, cây tứ bội và cây lưỡng bội. A – màu đỏ, trội hoàn toàn so với a – màu vàng.

Để phép lai có tỷ lệ 11 quả màu đỏ : 1 quả màu vàng

⇒ 12 tổ hợp gen ⇒ Một bên giao tử cho 6 loại giao tử (AAaa) một bên cho 2 loại giao tử.

AAaa × Aa và AAaa × Aaaa.

→ Đáp án D.

☑ Câu 12:

Gen A – quả đỏ, trội hoàn toàn so với a – quả vàng.

Cây tứ bội giảm phân cho giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh bình thường.

$$\text{Theo lí thuyết } AAaa \times Aaaa \Rightarrow \left(\frac{1}{6} AA : \frac{4}{6} Aa : \frac{1}{6} aa\right) \times \left(\frac{1}{2} Aa : \frac{1}{2} aa\right)$$

Tỷ lệ kiểu hình 11 cây đỏ : 1 cây hoa vàng.

→ Đáp án C.

☑ Câu 13:

Cây tứ bội giảm phân cho giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh bình thường.

Phép lai cho đời con có 5 loại kiểu gen tứ bội: AAAA : AAAa : AAaa : Aaaa : aaaa

AAaa × AAaa

→ Đáp án D.

☑ Câu 14:

Cà chua tứ bội có kiểu gen AAaa lai với cây lưỡng bội Aa.

Giảm phân bình thường, các giao tử đều có khả năng thụ tinh. Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tử lặn là: AAaa

$$\Rightarrow \frac{1}{6} aa; Aa \Rightarrow \frac{1}{2} a \Rightarrow aaa = \frac{1}{12} aaaa.$$

→ Đáp án B.

☛ Câu 15:

Dùng hóa chất cònsixin xử lí các hợp tử lưỡng bội có kiểu gen Aa thu được các thể tứ bội AAaa  
 ⇒ Cho các thể tứ bội giao phấn, trong trường hợp bố mẹ giảm phân bình thường,  
 $AAaa \times AAaa \Rightarrow 1AAAA : 8 AAAa : 18 AAaa : 8 Aaaa : 1aaaa$ .

→ Đáp án B.

☛ Câu 16:

Ở cà chua, alen A quy định quả đỏ, a – quả vàng.

$AAaa \times aaaa \Rightarrow$  Đời con:  $\frac{1}{6} AAAa : \frac{4}{6} Aaaa : \frac{1}{6} aaaa$ , kiểu hình: 5 quả đỏ : 1 quả vàng

→ Đáp án D.

☛ Câu 17:

Alen là những trạng thái khác nhau của cùng 1 gen với 1 trình tự nuclêôtit cụ thể.  
 Ví dụ gen quy định nhóm máu có 3 alen  $I^A, I^B, I^0$

→ Đáp án B.

☛ Câu 18:

Trước khi tiến hành lai, Mendel tiến hành tạo dòng thuần chủng bằng cách cho cây tự thụ phấn qua nhiều thế hệ sau đó tiến hành chọn lọc.

→ Đáp án B.

☛ Câu 19:

Phương pháp phân tích các thế hệ lai của Mendel

- Tạo dòng thuần chủng
- Lai các cặp bố mẹ khác nhau về các cặp tính trạng thuần chủng tương phản rồi phân tích sự di truyền của từng cặp tính trạng riêng rẽ ở thế hệ con cháu.
- Dùng toán thống kê để phân tích các số liệu rồi rút ra các quy luật di truyền.
- Bằng phương pháp này Mendel đã phát hiện ra các quy luật di truyền: Quy luật di truyền phân li tính trạng và quy luật di truyền phân li độc lập.

→ Đáp án B.

☛ Câu 20:

Nội dung trong phương pháp nghiên cứu của Mendel là:

- + Tạo dòng thuần chủng bằng cách cho tự thụ phấn sau đó chọn lọc các dòng thuần
- + Lai các dòng thuần và phân tích kết quả  $F_1, F_2, F_3$ .
- + Sử dụng toán xác suất để phân tích kết quả lai.
- + Tiến hành thí nghiệm chứng minh.

→ Đáp án B.

☛ Câu 21:

Đặc điểm mà phương pháp nghiên cứu di truyền của Mendel không có đó là: cùng theo dõi tất cả các tính trạng của cơ thể bố mẹ, Mendel theo dõi sự di truyền từng cặp tính trạng tương phản.

→ Đáp án C.

**PHẦN 2 – QUY LUẬT MENĐEN – QUY LUẬT PHÂN LI ĐỘC LẬP**

**A – KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ**

**I. THÍ NGHIỆM LAI HAI TÍNH TRẠNG**

**1. Sơ đồ thí nghiệm**

Mendel cho lai thuận nghịch về hai cặp tính trạng thứ đậu Hà Lan đều thu được kết quả:

$P_{(TC)}$ : ♀(♂) Hạt vàng, trơn X ♂(♀) Hạt xanh, nhăn  
 $F_1$ : 100% Hạt vàng, trơn  
 $F_1 \times F_1$ : ♀ Hạt vàng, trơn X ♂ Hạt xanh, nhăn  
 $F_2$ :  $\frac{9}{16}$  Vàng, trơn :  $\frac{3}{16}$  Vàng, nhăn :  $\frac{3}{16}$  Xanh, trơn :  $\frac{1}{16}$  Xanh, nhăn

**2. Nhận xét kết quả thí nghiệm**

**a. Xét sự di truyền riêng rẽ**

\* Cặp tính trạng màu sắc:  $P_{TC} \Rightarrow F_1$  đồng nhất  $\Rightarrow F_2$  Vàng/xanh = 3 : 1

$\Rightarrow$  Tính trạng màu sắc di truyền theo quy luật phân li. Vàng > xanh

\* Cặp tính trạng hình dạng: Tương tự

$\Rightarrow$  Tính trạng hình dạng di truyền theo quy luật phân li. Trơn > nhăn

**b. Xét sự di truyền đồng thời**

- Tỷ lệ phân li kiểu hình chung ở  $F_2$ : 9 : 3 : 3 : 1 = (3 : 1) x (3 : 1)

- Tỷ lệ kiểu hình chung bằng tích các tỷ lệ kiểu hình riêng (tuân theo Quy luật nhân xác suất).

$\Rightarrow$  Tính trạng màu sắc và hình dạng di truyền độc lập với nhau.

**Ví dụ:** Một cây có kiểu gen AaBbDdEe tự thụ phấn đời con có kiểu hình trội về tất cả các tính trạng chiếm bao nhiêu phần trăm? Biết mỗi gen quy định một tính trạng, trội lặn hoàn toàn.

Một cây dị hợp về một cặp alen khi tự thụ phấn sẽ cho  $\frac{3}{4}$  số cây có kiểu hình trội. Với cây dị hợp về 4 cặp

alen khi tự thụ phấn cho  $= \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$  số cây con có kiểu hình trội về 4 tính trạng.

**3. Nội dung định luật**

Các cặp nhân tố di truyền quy định các tính trạng khác nhau phân li độc lập trong quá trình hình thành giao tử.

**II. CƠ SỞ TẾ BÀO HỌC**

- Các gen quy định các tính trạng khác nhau nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau.

+ Khi giảm phân các cặp NST tương đồng phân li về các giao tử một cách độc lập và tổ hợp tự do với NST khác cặp kéo theo sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các gen trên nó.

- Sự phân li của NST với xác suất ngang nhau nên tạo ra 4 loại giao tử với tỷ lệ ngang nhau.

- Sự kết hợp ngẫu nhiên của các loại giao tử trong quá trình thụ tinh làm xuất hiện nhiều tổ hợp gen khác nhau.

$\Rightarrow$  **Sơ đồ lai:** A – Hạt vàng; a – Hạt xanh. B – Hạt trơn; b – hạt nhăn.

$P_{TC}$ : Hạt vàng, trơn x Hạt xanh, nhăn  
 AABB aabb  
 $G_p$ : AB ab  
 $F_1$ : KG: AaBb KH: 100% Hạt vàng, trơn  
 $F_1 \times F_1$ : Hạt vàng, trơn x Hạt vàng, trơn  
 AaBb AaBb  
 $G_{F_1}$ : AB; Ab; aB; ab AB; Ab; aB; ab  
 $F_2$ : KG: Tổ hợp theo từng kiểu gen: 1AABB : 2AABb : 1AAbb  
 2AaBB : 4AaBb : 2Aabb  
 1aaBB : 2aaBb : 1aabb  
 = (1AA : 2Aa : 1aa) x (1BB : 2Bb : 1bb)

KH: 9A-B- : 3A-bb : 3aaB- : 1aabb

### III. Ý NGHĨA CỦA CÁC QUY LUẬT MENĐEN

#### 1. Dự đoán được kết quả phân li kiểu hình ở đời sau

- Khi biết được tính trạng nào đó di truyền theo quy luật Mendel chúng ta có thể tiên đoán trước được kết quả lai.

Các công thức tổng quát: Gọi n là số cặp gen dị hợp trong kiểu gen:

	F <sub>1</sub>		F <sub>2</sub>				
	Kiểu gen	Số kiểu giao tử	Số kiểu tổ hợp giao tử	Số loại kiểu gen	Tỷ lệ kiểu gen	Số loại kiểu hình	Tỷ lệ kiểu hình
Lai 1 tính	Aa	2 <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup> × 2 <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	(1 : 2 : 1) <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup>	(3 : 1) <sup>1</sup>
Lai 2 tính	AaBb	2 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup> × 2 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	(1 : 2 : 1) <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	(3 : 1) <sup>2</sup>
Lai 3 tính	AaBbCc	2 <sup>3</sup>	2 <sup>3</sup> × 2 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	(1 : 2 : 1) <sup>3</sup>	2 <sup>3</sup>	(3 : 1) <sup>3</sup>
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Lai n tính	AaBbCc...	2 <sup>n</sup>	2 <sup>n</sup> × 2 <sup>n</sup>	3 <sup>n</sup>	(1 : 2 : 1) <sup>n</sup>	2 <sup>n</sup>	(3 : 1) <sup>n</sup>

#### 2. Tạo nguồn biến dị tổ hợp, đa dạng phong phú sinh giới

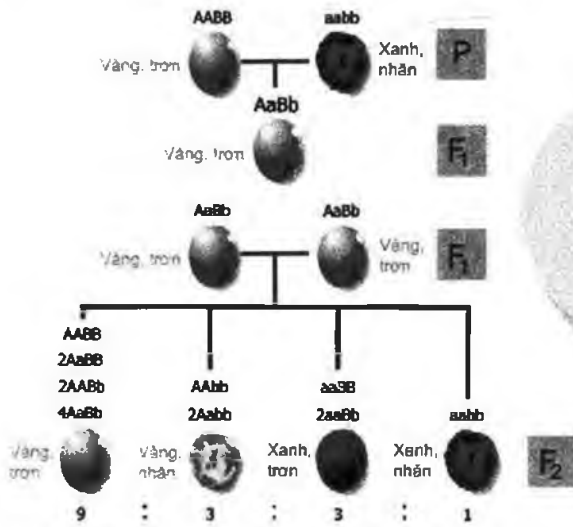
- Các biến dị tổ hợp rất phong phú được hình thành trong tự nhiên.
- Bằng phương pháp lai có thể tạo ra các biến dị tổ hợp mong muốn trong chăn nuôi trồng trọt.



*Vườn bíem tại Hanoi  
Chắp cánh tương lai*

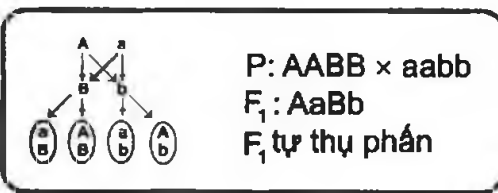


Tiến hành phép lai:  
Vàng, trơn × Xanh, nhẵn  
Phân tích kết quả F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>



Các gen quy định tính trạng nằm trên các NST khác nhau

Các cặp NST phân ly độc lập (giảm phân) và tổ hợp tự do (thụ tinh) → PLDL các cặp gen → di truyền riêng rẽ của các cặp tính trạng



F<sub>2</sub>: 9/16 vàng, trơn (A-B-)  
3/16 vàng, nhẵn (A-bb)  
3/16 xanh, trơn (aaB-)  
1/16 xanh, nhẵn (aabb)

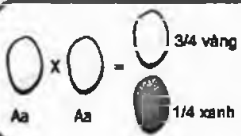
Thí nghiệm

QUY LUẬT PHÂN LY ĐỘC LẬP

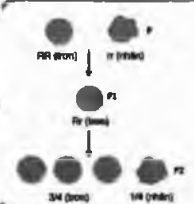
Cơ sở TB học

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Phân tích


 Xét sự di truyền tính trạng màu sắc.  
 Vàng x xanh → 100% vàng  
 → F<sub>2</sub>: 3 vàng: 1 xanh.

Tính trạng di truyền theo quy luật phân ly


 Xét cặp tính trạng hình dạng hạt:  
 Trơn x nhăn → 100% Trơn  
 → F<sub>2</sub>: 3 trơn : 1 nhăn.

Xét sự di truyền **đồng thời**:  
 Màu sắc: 3 vàng : 1 xanh  
 Hình dạng: 3 trơn : 1 nhăn  
 F<sub>2</sub>: 9:3:3:1 = (3:1)(3:1)  
**Tỷ lệ phân ly chung = tích tỷ lệ phân ly riêng**

Nội dung

Các cặp nhân tố di truyền quy định các cặp tính trạng **phân ly độc lập**

Tỷ lệ phân ly chung = tích tỷ lệ phân ly riêng

Ý nghĩa

Giải thích sự đa dạng, phong phú

Tạo ra nhiều biến dị tổ hợp

Số cặp gen dị hợp F <sub>1</sub> = số cặp tính trạng đem lai	Số lượng các loại giao tử F <sub>1</sub>	Số tổ hợp giao tử ở F <sub>2</sub>	Tỷ lệ phân li kiểu gen F <sub>2</sub>	Số lượng các loại kiểu gen F <sub>2</sub>	Tỷ lệ phân li kiểu hình F <sub>2</sub>	Số lượng các loại kiểu hình F <sub>2</sub>
1	2	4	1:2:1	3	(3:1)	2
2	4	16	(1:2:1) <sup>2</sup>	9	(3:1) <sup>2</sup>	4
...	...	...	...	...	...	...
n	2 <sup>n</sup>	4 <sup>n</sup>	(1:2:1) <sup>n</sup>	3 <sup>n</sup>	(3:1) <sup>n</sup>	2 <sup>n</sup>



## B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

### BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☞ Câu 1: Theo quy luật phân li độc lập của Mendel: Các tính trạng di truyền phân li độc lập với nhau là do
- tỷ lệ mỗi kiểu hình ở  $F_2$  bằng tích xác suất của các tính trạng hợp thành nó.
  - tỷ lệ phân li kiểu hình của mỗi tính trạng là 3 trội : 1 lặn.
  - các gen quy định các tính trạng nằm trên các nhiễm sắc thể khác nhau.
  - sự phân bố tỷ lệ kiểu hình luôn đồng đều ở hai phép lai thuận và nghịch.

☞ Hướng dẫn:

B sai vì nó chỉ chứng tỏ mỗi tính trạng tuân theo quy luật phân li.

D sai vì nó chứng tỏ gen quy định tính trạng nằm trên NST thường (không ảnh hưởng đến có quy luật phân li độc lập hay không).

A sai vì đây là kết quả phân tích của Mendel để ông đưa ra kết luận về quy luật phân li độc lập.

C đúng. Lưu ý đề hỏi theo quy luật phân li độc lập của Mendel chứ không phải hỏi theo quan điểm của Mendel.

→ Đáp án C.

- ☞ Câu 2: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng, a quy định hạt xanh; B quy định hạt trơn, b quy định hạt nhăn, hai cặp gen này phân li độc lập với nhau. Cho cặp bố mẹ có kiểu gen AaBb x aaBb tỷ lệ loại kiểu hình xuất hiện ở  $F_1$  là

- 3 hạt vàng, trơn : 3 hạt xanh, trơn : 1 hạt vàng, nhăn : 1 hạt xanh, nhăn.
- 1 hạt vàng, trơn : 1 hạt xanh, trơn : 1 hạt vàng, nhăn : 1 hạt xanh, nhăn.
- 3 hạt vàng, trơn : 1 hạt xanh, trơn : 3 hạt vàng, nhăn : 1 hạt xanh, nhăn.
- 9 hạt vàng, trơn : 3 hạt xanh, trơn : 3 hạt vàng, nhăn : 1 hạt xanh, nhăn.

☞ Hướng dẫn:

Ở đậu Hà Lan, A – hạt vàng, a – hạt xanh, B – hạt trơn, b – hạt nhăn.

AaBb x aaBb tỷ lệ loại kiểu hình xuất hiện ở  $F_1$ :

Xét sự phân li riêng của từng cặp gen Aa x aa  $\Rightarrow$  (1 vàng : 1 xanh) Bb x Bb  $\Rightarrow$  (3 trơn : 1 nhăn)

Tỷ lệ loại kiểu hình bằng tích các tỷ lệ: (1 vàng : 1 xanh) x (3 trơn : 1 nhăn)

$\Rightarrow$  3 vàng, trơn : 3 xanh, trơn : 1 vàng, nhăn : 1 xanh, nhăn.

→ Đáp án A.

- ☞ Câu 3: Ở đậu Hà Lan: gen A quy định hạt vàng trội hoàn toàn gen a quy định hạt xanh. Gen B quy định hạt trơn trội hoàn toàn gen b quy định hạt nhăn. Các gen này phân li độc lập. Phép lai nào sau đây sẽ cho kiểu gen và kiểu hình ít nhất?

- AABB x AaBb.
- AABb x AaBb.
- Aabb x aaBb.
- AABB x AABB

☞ Hướng dẫn:

Ở đậu Hà Lan, A – hạt vàng, a – hạt xanh, B – hạt trơn, b – hạt nhăn, các gen phân li độc lập.

Phép lai cho kiểu gen và kiểu hình ít nhất.

AABB x AaBb  $\Rightarrow$  4 kiểu gen, 1 kiểu hình

AABb x AaBb  $\Rightarrow$  6 kiểu gen, 2 kiểu hình.

Aabb x aaBb  $\Rightarrow$  4 kiểu gen, 4 kiểu hình.

AABB x AABB  $\Rightarrow$  2 kiểu gen, 1 kiểu hình.

→ Đáp án D.

- ☞ Câu 4: Ở một loại côn trùng, gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gen A: thân xám; gen a: thân đen; Gen B: mắt đỏ; gen b: mắt vàng. Các gen nói trên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân. Bố mẹ có kiểu gen, kiểu hình nào sau đây sinh ra con lai có 50% thân xám, mắt đỏ và 50% thân xám, mắt vàng?
- A. AAbb (thân xám, mắt vàng) x aaBb (thân đen, mắt đỏ).  
 B. AaBB (thân xám, mắt đỏ) x aabb (thân đen, mắt vàng).  
 C. Aabb (thân xám, mắt vàng) x AaBB (thân xám, mắt đỏ).  
 D. aaBB (thân đen, mắt đỏ) x aaBb (thân đen, mắt đỏ).
- ☞ Hướng dẫn:
- A. AAbb x aaBb  $\Rightarrow$  50% xám, đỏ : 50% xám, vàng.  
 B. AaBB x aabb  $\Rightarrow$  50% xám, đỏ : 50% đen, đỏ  $\Rightarrow$  Loại.  
 C. Aabb x AaBB  $\Rightarrow$  75% xám, đỏ : 25% đen, đỏ  $\Rightarrow$  Loại.  
 D. aaBB x aaBb  $\Rightarrow$  100% đen, đỏ  $\Rightarrow$  Loại.
- $\rightarrow$  Đáp án A.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☞ Câu 1: Menden tìm ra quy luật phân li độc lập trên cơ sở nghiên cứu phép lai
- A. một hoặc nhiều cặp tính trạng.                      B. một cặp tính trạng.  
 C. hai cặp tính trạng.                                      D. nhiều cặp trạng.
- ☞ Câu 2: Sau nhiều nghiên cứu về các phép lai hai cặp tính trạng, Menden đã nhận xét rằng các cặp
- A. gen quy định các tính trạng khác nhau phân li độc lập trong quá trình hình thành giao tử.  
 B. nhân tố di truyền quy định các tính trạng khác nhau phân li độc lập trong quá trình hình thành giao tử.  
 C. alen quy định các tính trạng khác nhau phân li độc lập trong quá trình hình thành giao tử.  
 D. nhiễm sắc thể quy định các tính trạng khác nhau phân li độc lập trong quá trình hình thành giao tử.
- ☞ Câu 3: Loại giao tử AbD có thể được tạo ra từ kiểu gen nào sau đây?
- A. AABBDd.                      B. AABbdd.                      C. AabbDd.                      D. aaBbDd.
- ☞ Câu 4: Khi lai đậu Hà Lan thuần chủng hạt vàng, vỏ trơn với hạt xanh, vỏ nhăn được  $F_1$  toàn hạt vàng, vỏ trơn. Cho  $F_1$  tự thụ phấn,  $F_2$  thu được 4 loại kiểu hình. Loại kiểu hình thuộc biến dị tổ hợp là
- A. Hạt vàng, vỏ nhăn và hạt xanh, vỏ trơn.  
 B. Hạt vàng, vỏ trơn và hạt xanh, vỏ nhăn.  
 C. Hạt vàng, vỏ trơn và hạt xanh, vỏ trơn.  
 D. Hạt xanh, vỏ nhăn và hạt xanh, vỏ trơn.
- ☞ Câu 5: Trong trường hợp một gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập, phép lai AaBb x aabb cho đời con có sự phân li kiểu hình theo tỷ lệ
- A. 1 : 1 : 1 : 1.                      B. 3 : 1.  
 C. 1 : 1.                                  D. 9 : 3 : 3 : 1.
- ☞ Câu 6: Loại giao tử AbdE có thể được tạo ra từ kiểu gen nào sau đây?
- A. AABBDDEe.                      B. AABbddEE.                      C. AabbDdee.                      D. aaBbDdEe.
- ☞ Câu 7: Nếu P thuần chủng khác nhau bởi n cặp tính trạng tương phản di truyền phân li độc lập. Tỷ lệ kiểu gen  $F_2$  khi cho các cá thể  $F_1$  giao phối hoặc tự thụ phấn với nhau là
- A.  $(1 : 2 : 1)^n$ .                      B.  $(3 : 1)^n$ .                      C.  $(1 : 2 : 1)^2$ .                      D. 9 : 3 : 3 : 1.
- ☞ Câu 8: Nếu P thuần chủng khác nhau bởi n cặp tính trạng tương phản di truyền phân li độc lập, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Tỷ lệ kiểu hình ở  $F_2$  khi cho các cá thể  $F_1$  giao phối hoặc tự thụ phấn với nhau là
- A.  $(1 : 2 : 1)^n$ .                      B.  $(1 : 2 : 1)^2$ .                      C.  $(3 : 1)^n$ .                      D.  $(3 : 1)^2$ .
- ☞ Câu 9: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng, a quy định hạt xanh; B quy định hạt trơn, b quy định hạt nhăn, hai cặp gen này phân li độc lập với nhau. Phép lai không làm xuất hiện kiểu hình xanh, nhăn là
- A. AaBb x AaBb.                      B. aabb x AaBB.  
 C. Aabb x aaBb.                      D. AaBb x aabb.



- ☞ Câu 19: Quy luật phân li độc lập thực chất nói về
- sự phân li độc lập của các tính trạng.
  - sự phân li kiểu hình theo tỷ lệ 9 : 3 : 3 : 1.
  - sự tổ hợp tự do của các alen trong quá trình thụ tinh.
  - sự phân li độc lập của các alen trong quá trình giảm phân.
- ☞ Câu 20: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng trội hoàn toàn gen a quy định hạt xanh. Gen B quy định hạt trơn trội hoàn toàn gen b quy định hạt nhăn. Các gen này phân li độc lập với nhau. Phép lai nào sau đây cho số kiểu hình ở đời sau nhiều nhất?
- AaBB x AaBb.
  - Aabb x AaBB.
  - Aabb x aaBb.
  - aaBb x AaBB.
- ☞ Câu 21: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng trội hoàn toàn gen a quy định hạt xanh. Gen B quy định hạt trơn trội hoàn toàn gen b quy định hạt nhăn. Các gen này phân li độc lập. Khi lai cơ thể có kiểu gen AaBb với cơ thể có kiểu gen Aabb sẽ cho tỷ lệ kiểu hình ở đời sau là
- 9 : 3 : 3 : 1.
  - 3 : 1.
  - 1 : 2 : 1.
  - 3 : 3 : 1 : 1.
- ☞ Câu 22: Ở lúa, gen A quy định thân cao, a quy định thân thấp; B quy định hạt tròn, b quy định hạt dài. Phép lai cho đồng loạt thân cao, hạt tròn là
- AaBB x aabb.
  - AABb x aabb.
  - AAbb x aaBB.
  - AABb x Aabb.
- ☞ Câu 23: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng trội hoàn toàn gen a quy định hạt xanh. Gen B quy định hạt trơn trội hoàn toàn gen b quy định hạt nhăn. Các gen này phân li độc lập. Phép lai nào sau đây cho số kiểu hình ở đời sau ít nhất
- AaBB x AaBb.
  - AAbb x AaBB.
  - Aabb x aaBb.
  - aaBb x AaBB.
- ☞ Câu 24: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng trội hoàn toàn gen a quy định hạt xanh. Gen B quy định hạt trơn trội hoàn toàn gen b quy định hạt nhăn. Các gen này phân li độc lập. Khi lai cơ thể có kiểu gen Aabb với cơ thể có kiểu gen Aabb sẽ cho tỷ lệ kiểu hình ở đời sau là
- 9 : 3 : 3 : 1.
  - 3 : 1.
  - 1 : 2 : 1.
  - 3 : 3 : 1 : 1.
- ☞ Câu 25: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các gen phân li độc lập. Phép lai nào sau đây cho tỷ lệ phân li kiểu gen ở đời con là: 1 : 2 : 1 : 1 : 2 : 1?
- AaBb × AaBb.
  - Aabb × aaBb.
  - aaBb × AaBb.
  - Aabb × AAbb.
- ☞ Câu 26: Cơ thể P có 2 cặp gen dị hợp (Aa, Bb) có kiểu hình hạt vàng, vỏ hạt trơn. Đem giao phấn với cá thể khác chưa biết kiểu gen, thu được thế hệ F<sub>1</sub> có kiểu hình phân li theo tỷ lệ: 3 hạt vàng, vỏ hạt trơn : 3 hạt xanh, vỏ hạt trơn : 1 hạt vàng, vỏ hạt nhăn : 1 hạt xanh, vỏ hạt nhăn. Kiểu gen của P và cá thể đem lai là
- Aabb x AaBb.
  - Aabb x aaBB.
  - AaBb x aaBb.
  - AaBb x AaBB.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1C	2B	3C	4A	5A	6B	7A	8C	9B	10C
11C	12A	13A	14C	15C	16A	17A	18D	19D	20C
21D	22C	23B	24B	25C	26C				

**Hướng dẫn giải**

- ☑ **Câu 1:**  
Mendel tìm ra quy luật phân li độc lập khi nghiên cứu phép lai hai cặp tính trạng vàng/xanh và trơn/nhăn trên đậu Hà Lan.  
→ **Đáp án C.**
- ☑ **Câu 2:**  
Sau nhiều nghiên cứu về các phép lai hai cặp tính trạng, Mendel đã xác nhận rằng các cặp nhân tố di truyền quy định các tính trạng khác nhau phân li độc lập trong quá trình hình thành giao tử.  
Thời Mendel chưa có khái niệm gen, alen.  
→ **Đáp án B.**
- ☑ **Câu 3:**  
Muốn tạo giao tử AbD thì kiểu gen phải có alen A, b, D ⇒ Kiểu gen AabbDd.  
→ **Đáp án C.**
- ☑ **Câu 4:**  
Khi lai đậu Hà Lan thuần chủng hạt vàng, vỏ trơn với hạt xanh, vỏ nhăn  
⇒ F<sub>1</sub> toàn hạt vàng, vỏ trơn ⇒ vàng, trơn là tính trạng trội.  
Tự thụ phấn, F<sub>2</sub> thu được 4 loại kiểu hình: vàng trơn, vàng nhăn, xanh trơn, xanh nhăn.  
Kiểu hình thuộc biến dị tổ hợp: Biến dị tổ hợp là tổ hợp lại đặc tính di truyền của bố mẹ khác so với bố mẹ là: vàng, nhăn : xanh, trơn.  
→ **Đáp án A.**
- ☑ **Câu 5:**  
Trong trường hợp 1 gen quy định một tính trạng, gen trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập.  
AaBb × aabb ⇒ AaBb : Aabb : aBbb : aabb ⇒ Tỷ lệ phân li 1 : 1 : 1 : 1  
→ **Đáp án A.**
- ☑ **Câu 6:**  
Tạo giao tử AbdE thì kiểu gen phải có alen A, b, d, E.  
⇒ AABbddEE.  
→ **Đáp án B.**
- ☑ **Câu 7:**  
Nếu P thuần chủng khác nhau bởi n cặp tính trạng tương phản, di truyền độc lập. Tỷ lệ kiểu gen F<sub>2</sub> khi cho cá thể F<sub>1</sub> giao phối hoặc tự thụ phấn sẽ là: (1 : 2 : 1)<sup>n</sup>.  
→ **Đáp án A.**
- ☑ **Câu 8:**  
P thuần chủng khác nhau bởi n cặp tính trạng tương phản, di truyền độc lập. Tỷ lệ kiểu hình F<sub>2</sub> khi F<sub>1</sub> giao phối hoặc tự thụ phấn là: (3 : 1)<sup>n</sup>  
→ **Đáp án C.**
- ☑ **Câu 9:**  
Ở đậu Hà Lan, A – hạt vàng, a – hạt xanh, B – hạt trơn, b – hạt nhăn, hai cặp gen phân li độc lập với nhau.  
Phép lai không xuất hiện kiểu hình xanh nhăn (aabb)  
⇒ Bố mẹ không tạo giao tử ab  
⇒ Phép lai: aabb × AaBB  
→ **Đáp án B.**

☞ Câu 10:

Ở một loài thực vật, A – thân cao, a – thân thấp, B – quả đỏ, b – quả trắng.

Trong phép lai có thấp, trắng  $\frac{1}{16}$  (aabb) =  $\frac{1}{4}$  ab ×  $\frac{1}{4}$  ab.

Kiểu gen bố mẹ là AaBb × AaBb

→ Đáp án C.

☞ Câu 11:

Dựa vào phân tích kết quả thí nghiệm Mendel cho rằng tính trạng màu sắc hạt đậu và hình dạng hạt đậu di truyền độc lập vì tỷ lệ mỗi kiểu hình ở F<sub>2</sub> bằng tích xác suất của các tính trạng hợp thành nó.

→ Đáp án C.

☞ Câu 12:

Ở lúa, A – thân cao, trội hoàn toàn so với a – thân thấp, B – hạt tròn trội hoàn toàn so với b – hạt dài.

Các gen nằm trên NST thường khác nhau.

Cho lai giữa hai giống lúa thuần chủng thân cao, hạt tròn với thân thấp, hạt dài (AABB × aabb)

⇒ F<sub>1</sub> tự thụ phấn (AaBb × AaBb) ⇒ F<sub>2</sub> phân li theo tỷ lệ 9 : 3 : 3 : 1

→ Đáp án A.

☞ Câu 13:

A – thân cao, aa – thân thấp, BB – hoa đỏ, Bb – hoa hồng, bb – hoa trắng. Hai tính trạng di truyền độc lập với nhau.

AaBb × AaBb ⇒ AAbb =  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} = 6,25\%$

→ Đáp án A.

☞ Câu 14:

A sai. Nằm trên các cặp NST tương đồng mới đúng.

B sai. Vì sự phân li của NST ⇒ Sự phân li của gen chứ không phải ngược lại.

C đúng.

D sai giống A.

→ Đáp án C.

☞ Câu 15:

Những điều kiện để trong phép lai hai cặp tính trạng, F<sub>2</sub> có tỷ lệ phân li kiểu hình tuân theo quy luật phân li độc lập của Mendel: Các cặp gen phải nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau, mỗi gen quy định một tính trạng, trội lặn hoàn toàn...

→ Đáp án C.

☞ Câu 16:

Ở một loài thực vật, A – thân cao, a – thân thấp, B – hoa đỏ, b – hoa vàng.

Phép lai AaBb × Aabb ⇒ đời con có kiểu hình thân cao, hoa đỏ: A-B-:  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = 37,5\%$ .

→ Đáp án A.

☞ Câu 17:

Nếu F<sub>1</sub> tạo ra dị hợp về n cặp gen, thì khi cho F<sub>1</sub> lai với nhau thì mỗi cặp gen sẽ tạo ra 3 kiểu gen.

Vậy tổng số kiểu gen là: 3<sup>n</sup>

→ Đáp án A.

☞ Câu 18:

Từ kết quả thí nghiệm của phép lai hai hoặc nhiều cặp tính trạng, Mendel cho thấy rằng: khi lai hai cặp bố mẹ thuần chủng khác nhau về hai hay nhiều cặp tính trạng tương phản di truyền độc lập với nhau thì xác suất xuất hiện mỗi kiểu hình ở F<sub>2</sub> bằng tích xác suất của các tính trạng hợp thành nó.

→ Đáp án D.

☞ Câu 19:

Quy luật phân li độc lập thực chất nói về sự phân li độc lập của các alen trong quá trình giảm phân.

→ Đáp án D.



☛ Câu 20:

Đậu Hà Lan, gen A – hạt vàng, trội hoàn toàn so với a – hạt xanh. Gen B – hạt trơn, trội hoàn toàn so với b – hạt nhăn. Các gen phân li độc lập với nhau.

Phép lai có số kiểu hình nhiều nhất.

$AaBB \times AaBB \Rightarrow 2$  kiểu hình

$Aabb \times AaBB \Rightarrow 2$  kiểu hình

$Aabb \times aaBb \Rightarrow 4$  kiểu hình

$aaBb \times AaBB \Rightarrow 2$  kiểu hình.

→ Đáp án C.

☛ Câu 21:

Ở đậu Hà Lan, gen A – hạt vàng, a – hạt xanh; gen B – hạt trơn, b – hạt nhăn. Các gen phân li độc lập.

$AaBb \times Aabb$ : xét riêng từng cặp gen  $Aa \times Aa \Rightarrow 3$  vàng : 1 xanh;  $Bb \times bb \Rightarrow 1$  trơn : 1 nhăn.

Tỷ lệ kiểu hình bằng tích các tỷ lệ: (3 vàng : 1 xanh)  $\times$  (1 trơn : 1 nhăn)

$\Rightarrow 3$  vàng, trơn : 3 vàng, nhăn : 1 vàng, nhăn : 1 xanh, nhăn

→ Đáp án D.

☛ Câu 22:

Ở lúa, gen A quy định thân cao, a quy định thân thấp, B – hạt tròn, b – hạt dài.

Phép lai đồng loạt thân cao, hạt tròn (A-B-)

$AABb \times aaBB \Rightarrow 100\% AaBb$  (thân cao, hạt tròn)

→ Đáp án C.

☛ Câu 23:

Ở đậu Hà Lan, A – hạt vàng, a – hạt xanh; B – hạt trơn, b – hạt nhăn. Các gen phân li độc lập.

Phép lai có số kiểu hình ở đời sau ít nhất là:

$AaBB \times AaBb$ : 2 kiểu hình

$AABb \times AaBB$ : 1 kiểu hình.

$Aabb \times aaBb$ : 4 kiểu hình

$aaBb \times AaBB$ : 2 kiểu hình

→ Đáp án B.

☛ Câu 24:

Ở Đậu Hà Lan, gen A – hạt vàng, a – hạt xanh; B – hạt trơn, b – hạt nhăn. Các gen phân li độc lập.

$Aabb \times Aabb \Rightarrow AAbb : 2 Aabb : 1 aabb$ . Tỷ lệ kiểu hình 3 vàng, nhăn : 1 xanh, nhăn

→ Đáp án B.

☛ Câu 25:

A.  $(1 : 2 : 1) \times (1 : 2 : 1) = 1 : 2 : 1 : 2 : 4 : 2 : 1 : 2 : 1$ .

B.  $(1 : 1) \times (1 : 1) = 1 : 1 : 1 : 1$ .

C.  $(1 : 1) \times (1 : 2 : 1) = 1 : 2 : 1 : 1 : 2 : 1$ .

D.  $1 \times 1 = 1$ .

→ Đáp án C.

☛ Câu 26:

Vàng : xanh =  $(3 + 1) : (3 + 1) = 1 : 1 \Rightarrow Aa \times aa$ .

Trơn : nhăn =  $(3 + 3) : (1 + 1) = 3 : 1 \Rightarrow Bb \times Bb$ .

$\Rightarrow AaBb \times aaBb$

→ Đáp án C.

PHẦN 3 – PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ QUY LUẬT PHÂN LI ĐỘC LẬP

PHẦN A – KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

I. TÍNH SỐ LOẠI VÀ THÀNH PHẦN GEN GIAO TỬ

1. Số loại giao tử

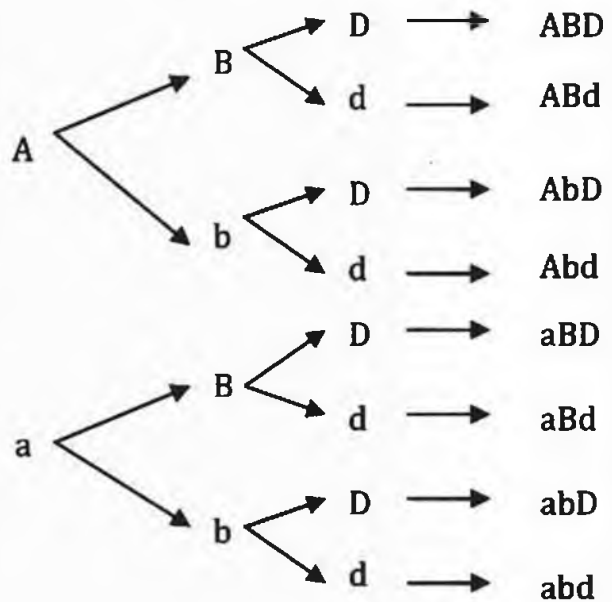
Tùy thuộc vào số cặp gen dị hợp trong đó:

- + Trong kiểu gen có 1 cặp gen dị hợp  $\Rightarrow 2^1$  loại giao tử
- + Trong kiểu gen có 2 cặp gen dị hợp  $\Rightarrow 2^2$  loại giao tử
- + Trong kiểu gen có 3 cặp gen dị hợp  $\Rightarrow 2^3$  loại giao tử
- + Trong kiểu gen có n cặp gen dị hợp  $\Rightarrow 2^n$  loại giao tử

2. Thành phần gen (KG) của giao tử

Trong tế bào (2n) của cơ thể gen tồn tại thành từng cặp tương đồng, còn trong giao tử (n) chỉ còn mang 1 gen trong cặp

- + Đối với cặp gen đồng hợp AA (hoặc aa): cho 1 loại giao tử A (hoặc 1 loại giao tử a)
- + Đối với cặp gen dị hợp Aa: cho 2 loại giao tử với tỷ lệ bằng nhau: giao tử A và giao tử a.
- + Suy luận tương tự đối với nhiều cặp gen dị hợp nằm trên các cặp NST khác nhau, thành phần kiểu gen của các loại giao tử được ghi theo sơ đồ phân nhánh hoặc bằng cách nhân đại số



Ví dụ: Kiểu gen: AaBbDd cho giao tử (sơ đồ trên)

II. TÍNH SỐ KIỂU TỔ HỢP, KIỂU GEN, KIỂU HÌNH VÀ CÁC TỶ LỆ PHÂN LI Ở ĐỜI CON

1. Số kiểu tổ hợp

Số kiểu tổ hợp = số loại giao tử đực x số loại giao tử cái

Chú ý:

- + Biết kiểu tổ hợp  $\Rightarrow$  Biết số loại giao tử đực, giao tử cái  $\Rightarrow$  Biết được cặp gen dị hợp trong kiểu gen của cha mẹ
- + Kiểu tổ hợp khác nhau nhưng có thể đưa đến kiểu gen giống nhau  $\Rightarrow$  Số kiểu gen  $\leq$  Số kiểu tổ hợp.

Số loại giao tử và tỷ lệ phân li về kiểu gen (KG), kiểu hình (KH):

Sự di truyền của các gen là độc lập với nhau  $\Rightarrow$  sự tổ hợp tự do giữa các cặp gen cũng như giữa các cặp tính trạng. Vì vậy, kết quả về kiểu gen cũng như về kiểu hình ở đời con được tính như sau:

- + Tỷ lệ kiểu gen chung của nhiều cặp gen = các tỷ lệ kiểu gen riêng rẽ của mỗi cặp gen nhân với nhau  $\Rightarrow$  Số kiểu gen tính chung = số kiểu gen riêng của mỗi cặp gen nhân với nhau
- + Tỷ lệ kiểu hình chung của nhiều cặp tính trạng = các tỷ lệ kiểu hình riêng rẽ của mỗi cặp tính trạng nhân với nhau

2. Kiểu gen chung của nhiều loại tính trạng

Cho lai 2 cây chưa rõ kiểu gen và kiểu hình với nhau thu được F<sub>1</sub> gồm: 3 cây đỏ, tròn; 3 đỏ, bầu dục; 1 vàng, tròn; 1 vàng, bầu dục. Các cặp gen nằm trên các cặp NST khác nhau. Tìm kiểu gen 2 cây thuộc thế hệ P  
Xét riêng từng cặp tính trạng:

- + F<sub>1</sub> gồm (3 + 3) đỏ : (1 + 1) vàng = 3 đỏ : 1 vàng (theo ĐL đồng tính)  $\Rightarrow$  P: Aa x Aa
- + F<sub>1</sub> gồm (3 + 1) tròn : (3 + 1) bầu dục = 1 tròn : 1 bầu dục (lai phân tích dị hợp)  $\Rightarrow$  P: Bb x bb

Xét chung: Kết hợp kết quả về kiểu gen riêng của mỗi loại tính trạng ở trên  $\Rightarrow$  Kiểu gen của P là: AaBb x AaBb.

3. Các phép lai nền tảng để giải quyết bài tập hiệu quả

Các trường hợp	Các phép lai một cặp gen	Tỷ lệ kiểu gen	Tỷ lệ kiểu hình
1	AA x AA	100% AA	100%
2	AA x Aa	1AA : 1Aa	100%
3	AA x aa	100% Aa	100%
4	aa x aa	100% aa	100%
5	Aa x Aa	1AA : 2Aa : 1aa	3 : 1
6	Aa x aa	1Aa : 1aa	1 : 1

III. CÁCH NHẬN ĐỊNH QUY LUẬT DI TRUYỀN

- Tìm tỷ lệ phân tính về kiểu hình ở thế hệ con đối với mỗi loại tính trạng

- Nhận tỷ lệ kiểu hình riêng rẽ của loại tính trạng này với với tỷ lệ kiểu hình riêng của loại tính trạng kia.

Nếu thấy kết quả tính được phù hợp với kết quả phép lai  $\Rightarrow$  2 cặp gen quy định 2 loại tính trạng đó nằm trên 2 cặp NST khác nhau, di truyền theo quy luật phân li độc lập của Mendel (trừ tỷ lệ 1 : 1 nhân với nhau)

**B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP**

**PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ QUY LUẬT PHÂN LI ĐỘC LẬP - PHẦN 1**

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

*Dạng 1: Xác định số loại giao tử*

☞ Câu 1: Cơ thể có kiểu gen AaBbDdEE khi giảm phân cho ra số loại giao tử là

- A. 6.                                  B. 2.                                  C. 8.                                  D. 4.

☞ Hướng dẫn:

Cơ thể có kiểu gen AaBbDdEE khi giảm phân cho ra số loại giao tử là:  $2^n$  (n là số cặp gen dị hợp)  $\Rightarrow n = 3$   
 $\Rightarrow$  Số loại giao tử  $2^3 = 8$

→ Đáp án C.

☞ Câu 2: Tỷ lệ của loại giao tử ABD được tạo ra từ kiểu gen AaBbDd là

- A. 100%.                                  B. 50%.                                  C. 25%.                                  D. 12,5%.

☞ Hướng dẫn:

Tỷ lệ của loại giao tử ABD được tạo ra từ kiểu gen AaBbDd:

AaBbDd tạo ra  $2^3 = 8$  loại giao tử;  $ABD = \frac{1}{8} = 12,5\%$ .

→ Đáp án D.

☞ Câu 3: Theo quy luật phân li độc lập, một cá thể có kiểu gen AaBBddEe có thể tạo được:

- A. 8 loại giao tử.                                  B. 4 loại giao tử.  
 C. 6 loại giao tử.                                  D. 3 loại giao tử.

☞ Hướng dẫn:

Một cá thể có kiểu gen AaBBddEe có thể tạo được  $2^3 = 8$  loại giao tử.

→ Đáp án A.

☞ Câu 4: Một tế bào sinh tinh AaBbDd giảm phân bình thường thực tế cho mấy loại tinh trùng?

- A. 8.                                  B. 2.                                  C. 4.                                  D. 1.

☞ Hướng dẫn:

Một tế bào sinh tinh có kiểu gen AaBbDd  $\Rightarrow$  Khi giảm phân sẽ cho  $2^3 = 8$  loại tinh trùng.

→ Đáp án B.

☞ Câu 5: Các tế bào sinh tinh của cơ thể có kiểu gen AaBbDd tiến hành giảm phân bình thường. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, số loại tinh trùng tối đa có thể được tạo ra là

- A. 2.                                  B. 4.                                  C. 8.                                  D. 6.

☞ Hướng dẫn:

Các tế bào sinh tinh của cơ thể có kiểu gen AaBbDd tiến hành giảm phân bình thường, không xảy ra đột biến, theo lí thuyết số loại tinh trùng tối đa có thể được tạo thành là:  $2^3 = 8$  loại.

→ Đáp án C.

*Dạng 2. Xác định số tổ hợp, số kiểu tổ hợp*

☞ Câu 1: Phép lai AABbDd x AaBbDD sẽ có số kiểu tổ hợp giao tử là

- A. 8.                                  B. 6.                                  C. 32.                                  D. 16.

☞ Hướng dẫn:

Phép lai AABbDd x AaBbDD có số kiểu tổ hợp giao tử.

AABbDd  $\Rightarrow$  4 loại giao tử; AaBbDD  $\Rightarrow$  4 loại giao tử.

Đời con  $\Rightarrow 4 \times 4 = 16$  kiểu tổ hợp giao tử.

→ Đáp án D.

☞ Câu 2: Trong phép lai hai cặp tính trạng phân li độc lập, với tính trội là trội hoàn toàn và con lai có 16 tổ hợp thì kiểu hình nào sau đây chiếm tỷ lệ thấp nhất?

- A. Kiểu hình có hai tính lặn.
- B. Kiểu hình có hai tính trội
- C. Kiểu hình có một tính trội và một tính lặn.
- D. Tất cả các kiểu hình có tỷ lệ bằng nhau.

☞ Hướng dẫn:

Số kiểu tổ hợp bằng  $16 = 4 \times 4$

⇒ Bố mẹ  $AaBb \times AaBb \Rightarrow 9 A\_B\_ : 3 A\_bb : 3 aaB\_ : 1 aabb$ .

⇒ Kiểu hình có hai tính trạng lặn chiếm tỷ lệ là thấp nhất.

→ Đáp án A.

*Dạng 3: Xác định số kiểu gen, số kiểu hình và tỷ lệ phân li của một kiểu gen, kiểu hình*

☞ Câu 1: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng trội hoàn toàn gen a quy định hạt xanh. Gen B quy định hạt trơn trội hoàn toàn gen b quy định hạt nhăn. Các gen này phân li độc lập. Phép lai nào sau đây sẽ cho kiểu gen và kiểu hình nhiều nhất?

- A.  $AaBb \times AaBb$ .
- B.  $AABb \times Aabb$ .
- C.  $Aabb \times aaBb$ .
- D.  $AABB \times AABB$

☞ Hướng dẫn:

Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng trội hoàn toàn gen a quy định hạt xanh. Gen B quy định hạt trơn trội hoàn toàn so với gen b quy định hạt nhăn.

Các gen phân li độc lập với nhau. Phép lai có kiểu gen và kiểu hình nhiều nhất là:

$AaBb \times AaBb : 9$  kiểu gen, 4 kiểu hình

$AABb \times Aabb : 4$  kiểu gen, 2 kiểu hình

$Aabb \times aaBb : 4$  kiểu gen, 4 kiểu hình

$AABB \times AABB : 2$  kiểu gen, 1 kiểu hình

→ Đáp án A.

☞ Câu 2 Trong phép lai giữa 2 cây khác nhau về 3 cặp gen phân li độc lập  $AABBDD \times aabbdd$ . Tiếp tục cho các  $F_1$  tạp giao. Số kiểu gen thu được ở  $F_2$  là

- A. 32.
- B. 64
- C. 27.
- D. 81.

☞ Hướng dẫn:

Trong phép lai giữa hai cây khác nhau về 3 cặp gen phân li độc lập,  $AABBDD \times aabbdd$

⇒ Cho  $F_1$  giao phấn với nhau ( $AaBbDd \times AaBbDd$ )

⇒ Số kiểu gen thu được ở  $F_2$ ;

Số kiểu gen  $3^n = 3^3 = 27$ .

→ Đáp án C.

☞ Câu 3: Ở một loài thực vật, người ta tiến hành các phép lai sau:

- (1)  $AaBbDd \times AaBbDd$ .
- (2)  $AaBBdd \times AaBBdd$ .
- (3)  $AABBdd \times AAbbDd$ .
- (4)  $AaBBdd \times AaBbDD$ .

Các phép lai có thể tạo ra cây lai có kiểu gen dị hợp về cả ba cặp gen là

- A. (2) và (4).
- B. (2) và (3).
- C. (1) và (3).
- D. (1) và (4).

☞ Hướng dẫn:

(1) thỏa mãn.

(2) không thỏa mãn do  $BB \times BB$  không tạo  $Bb$ .

(3) không thỏa mãn do  $AA \times AA$  không tạo  $Aa$ .

(4) thỏa mãn.

⇒ (1), (4) thỏa mãn

→ Đáp án D.

☞ Câu 4: Tính theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có tỷ lệ phân li kiểu gen là 1 : 1 : 1?

- A. AABbDd × AaBBDD.
- B. AabbDD × AABbDd.
- C. AaBbdd × AaBBDD.
- D. AaBBDD × aaBbDD.

☞ Hướng dẫn:

- A (1 : 1) × (1 : 1) × (1 : 2 : 1) khác 1 : 1.
- B (1 : 1) × 1 × 1 = 1 : 1.
- C (1 : 2 : 1) × (1 : 1) × 1 khác 1 : 1.
- D (1 : 1) × (1 : 1) × 1 khác 1 : 1.

→ Đáp án B.

☞ Câu 5: Tỷ lệ của kiểu gen aaBbdd tạo ra từ phép lai aaBbDd × AabbDd là bao nhiêu?

- A. 3,125%.
- B. 6,25%.
- C. 56,25%.
- D. 18,75%.

☞ Hướng dẫn:

Tỷ lệ của kiểu gen aaBbdd tạo ra từ phép lai aaBbDd × AabbDd là:

$$1/2 \times 1/2 \times 1/4 = 1/16 = 6,25\%$$

→ Đáp án B.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☞ Câu 1: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng, a quy định hạt xanh; B quy định hạt trơn, b quy định hạt nhăn, hai cặp gen này phân li độc lập với nhau. Cây mọc từ hạt vàng nhăn, giao phấn với cây mọc từ hạt xanh trơn cho hạt vàng trơn và xanh trơn với tỷ lệ 1 : 1.

Kiểu gen của hai cây bố mẹ là

- A. Aabb × aaBb.
- B. AAbb × aaBb.
- C. Aabb × aabb.
- D. Aabb × aaBB.

☞ Câu 2: Phép lai giữa 2 cá thể có kiểu gen AaBBDD × AaBbdd với các gen trội là trội hoàn toàn. Số kiểu hình và kiểu gen ở thế hệ sau là bao nhiêu?

- A. 4 kiểu hình : 12 kiểu gen.
- B. 8 kiểu hình : 12 kiểu gen.
- C. 4 kiểu hình : 8 kiểu gen.
- D. 8 kiểu hình : 8 kiểu gen.

☞ Câu 3: Khi các gen phân li độc lập và gen trội là trội hoàn toàn thì phép lai AaBbDd × aaBbDd có thể tạo ra

- A. 4 kiểu hình và 8 kiểu gen.
- B. 4 kiểu hình và 12 kiểu gen.
- C. 8 kiểu hình và 8 kiểu gen.
- D. 8 kiểu hình và 16 kiểu gen.

☞ Câu 4: Trong trường hợp mỗi gen quy định một tính trạng và tính trạng trội là trội hoàn toàn, cơ thể có kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn sẽ thu được đời con có số kiểu hình và kiểu gen tối đa là

- A. 4 kiểu hình; 9 kiểu gen.
- B. 4 kiểu hình; 12 kiểu gen.
- C. 8 kiểu hình; 12 kiểu gen.
- D. 8 kiểu hình; 27 kiểu gen.

☞ Câu 5: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây tạo ra ở đời con có 8 loại kiểu gen và 4 loại kiểu hình?

- A. AaBbDd × aabbDD.
- B. AaBbdd × AabbDd.
- C. AaBbDd × aabbdd.
- D. AaBbDd × AaBbDD.

☞ Câu 6: Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa vàng. Biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, phép lai AaBb × Aabb cho đời con có kiểu hình thân thấp, hoa đỏ chiếm tỷ lệ

- A. 37,50%.
- B. 12,5%.
- C. 6,25%.
- D. 18,75%.

☞ Câu 7: Ở một loài côn trùng, gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gen A: thân xám; gen a: thân đen; Gen B: mắt đỏ; gen b: mắt vàng; Gen D: lông ngắn; gen d: lông dài. Các gen nói trên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân. Tỷ lệ của loại hợp tử A-B-D- tạo ra từ phép lai AaBbDd × AaBbDD là:

- A. 6,35%.
- B. 18,75%.
- C. 37,5%.
- D. 56,25%.

- Câu 8:** Ở một loài thực vật biết rằng: A-: thân cao, aa: thân thấp; BB: hoa đỏ, Bb: hoa hồng, bb: hoa trắng. Hai tính trạng, chiều cao của thân vào màu hoa di truyền độc lập với nhau. Tỷ lệ của loại kiểu hình thân thấp, hoa hồng tạo ra từ phép lai AaBb x aaBb là:  
 A. 18,75%                      B. 25%                      C. 37,5%                      D. 56,25%.
- Câu 9:** Cho ba cặp gen Aa, Bb, Dd mỗi cặp gen quy định một tính trạng, trội lặn hoàn toàn và các cặp gen phân li độc lập. Tỷ lệ loại kiểu hình của cá thể có kiểu gen aabbdd tạo ra từ phép lai AaBbDd x AaBbDd là  
 A.  $\frac{1}{64}$                       B.  $\frac{1}{16}$                       C.  $\frac{1}{24}$                       D.  $\frac{1}{4}$
- Câu 10:** Trong phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen: AaBbDdEeHh x aaBBDDeehh. Các cặp gen quy định các tính trạng khác nhau nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau. Tỷ lệ đời con có kiểu hình trội về tất cả 5 tính trạng là  
 A. 1/128.                      B. 9/128.                      C. 3/32.                      D. 9/64.
- Câu 11:** Cho biết quá trình giảm phân và thụ tinh diễn ra bình thường. Theo lí thuyết, phép lai: AaBbDd x AaBbDd cho đời con có kiểu gen dị hợp về cả 3 cặp gen chiếm tỷ lệ:  
 A. 12,5%.                      B. 50%.                      C. 25%.                      D. 6,25%.
- Câu 12:** Ở một loại côn trùng, gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gen A: thân xám; gen a: thân đen; Gen B: mắt đỏ; gen b: mắt vàng; Gen D: lông ngắn; gen d: lông dài. Các gen nói trên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân. Phép lai nào sau đây không tạo ra kiểu hình thân đen, mắt vàng, lông dài ở con lai?  
 A. AaBbDd x aaBbdd.                      B. Aabbdd x aaBbDd.  
 C. AaBBdd x aabbdd.                      D. aabbDd x aabbDd.
- Câu 13:** Ở một loại côn trùng, gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gen A: thân xám; gen a: thân đen; Gen B: mắt đỏ; gen b: mắt vàng; Gen D: lông ngắn; gen d: lông dài. Các gen nói trên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân. Phép lai nào sau đây có khả năng tạo ra nhiều biến dị tổ hợp nhất?  
 A. AaBbDD x AaBbDd.                      B. AaBBDD x aabbdd.  
 C. AabbDd x AabbDd.                      D. AaBbDd x AaBbDd.
- Câu 14:** Ở một loại côn trùng, gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gen A: thân xám; gen a: thân đen; Gen D: lông ngắn; gen d: lông dài. Các gen nói trên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân. Tỷ lệ kiểu hình được tạo ra từ phép lai AaDd x aaDd là:  
 A. 3 thân xám, lông ngắn : 1 thân xám, lông dài : 3 thân đen, lông ngắn : 1 thân đen, lông dài.  
 B. 1 thân xám, lông dài : 1 thân đen, lông ngắn.  
 C. 1 thân xám, lông ngắn : 1 thân xám, lông dài : 1 thân đen, lông ngắn : 1 thân đen, lông dài.  
 D. 3 thân đen, lông dài : 1 thân đen, lông ngắn.
- Câu 15:** Ở một loại côn trùng, gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gen A: thân xám; gen a: thân đen; Gen B: mắt đỏ; gen b: mắt vàng; Gen D: lông ngắn; gen d: lông dài. Các gen nói trên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân. Tổ hợp ba tính trạng nói trên, số kiểu gen có thể có ở loài côn trùng được nêu là:  
 A. 36 kiểu.                      B. 27 kiểu.                      C. 21 kiểu.                      D. 16 kiểu.
- Câu 16:** Cho biết một gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập. Cơ thể dị hợp về 2 cặp gen tự thụ phấn, F<sub>1</sub> thu được tổng số 240 hạt. Tính theo lí thuyết, số hạt dị hợp tử về 2 cặp gen ở F<sub>2</sub> là  
 A. 30.                      B. 50.                      C. 60.                      D. 76.
- Câu 17:** Xét 2 tính trạng khác nhau ở một loài thực vật, trong đó mỗi gen quy định 1 tính trạng, có 1 tính trạng là trội không hoàn toàn và các gen phân li độc lập, tổ hợp tự do. Phép lai AaBb x AaBb cho tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời con lai là  
 A. 9 : 3 : 3 : 1.                      B. 1 : 1 : 1 : 1.  
 C. 3 : 3 : 1 : 1.                      D. 3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1D	2A	3B	4D	5A	6B	7D	8B	9A	10C
11A	12C	13D	14A	15B	16C	17D			

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng, a - hạt xanh, B - hạt trơn, b - hạt nhăn. Hai cặp gen phân li độc lập với nhau.

Hạt vàng, nhăn (A-bb) × xanh, trơn (aaB-)

⇒ Vàng, trơn (A-B-) và xanh, trơn (aaB-) với tỷ lệ 1 : 1

Tỷ lệ 1 : 1 ⇒ có hạt xanh ⇒ mỗi bên cho 1 alen a

⇒ Hạt vàng, nhăn phải là Aabb; đời con không có hạt nhăn

⇒ Kiểu gen của hạt xanh, trơn của bố mẹ là aaBB.

→ Đáp án D.

**Câu 2:**

Phép lai giữa 2 cá thể có kiểu gen AaBBdd × AaBbdd

Số kiểu hình:  $2 \times 2 = 4$  kiểu hình

Số kiểu gen:  $3 \times 2 \times 2 = 12$  kiểu gen.

→ Đáp án A.

**Câu 3:**

Khi các gen phân li độc lập, gen trội là trội hoàn toàn thì phép lai AaBbDd × aaBBDd

Kiểu hình:  $2 \times 2 = 4$  kiểu hình

Kiểu gen:  $2 \times 2 \times 3 = 12$  kiểu gen

→ Đáp án B.

**Câu 4:**

Một gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn, cơ thể có kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn.

⇒ Đời con có  $2 \times 2 \times 2 = 8$  kiểu hình, số kiểu gen là  $3 \times 3 \times 3 = 27$  kiểu gen.

→ Đáp án D.

**Câu 5:**

A. Số kiểu gen:  $2 \times 2 \times 2 = 8$ . Số kiểu hình:  $2 \times 2 \times 1 = 4$ .

B. Số kiểu gen:  $3 \times 2 \times 2 = 12$ . Số kiểu hình:  $2 \times 2 \times 2 = 8$ .

C. Số kiểu gen:  $2 \times 2 \times 2 = 8$ . Số kiểu hình:  $2 \times 2 \times 2 = 8$ .

D. Số kiểu gen:  $3 \times 3 \times 2 = 18$ . Số kiểu hình:  $2 \times 2 \times 1 = 4$ .

→ Đáp án A.

**Câu 6:**

A - cao, a - thấp, B - hoa đỏ, b - hoa vàng, không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết:

AaBb × Aabb ⇒ Thân thấp, hoa đỏ (aaB-) =  $1/4 \times 1/2 = 1/8 = 12,5\%$

→ Đáp án B.

**Câu 7:**

Ở một loài côn trùng, gen nằm trên NST thường và di truyền theo quy luật trội hoàn toàn.

Gen A: thân xám, a - thân đen, B - mắt đỏ, b - mắt vàng, D - lông ngắn, d - lông dài. Các gen phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân

AaBbDd × AaBbDD ⇒ A-B-D- là:  $3/4 \times 3/4 \times 1 = 9/16 = 56,25\%$ .

→ Đáp án D.



☛ Câu 8:

Ở một loài thực vật, A – thân cao, aa – thân thấp, BB – hoa đỏ, Bb – hoa hồng, bb – hoa trắng.  
Hai tính trạng chiều cao và màu hoa di truyền độc lập.

$$AaBb \times aaBb \text{ tỷ lệ thân thấp, hoa hồng (aaBb)} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = 25\%$$

→ Đáp án B.

☛ Câu 9:

Ba cặp Aa, Bb, Dd mỗi gen quy định một tính trạng, trội lặn hoàn toàn và các cặp gen phân li độc lập.

$$AaBbDd \times AaBbDd \Rightarrow \text{Tỷ lệ aabbdd: } \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$$

→ Đáp án A.

☛ Câu 10:

Trong phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen AaBbDdEeHh  $\times$  aaBBddeeHH. Các cặp gen quy định tính trạng khác nhau, nằm trên cặp NST tương đồng khác nhau.

Tỷ lệ đời con có kiểu hình trội về cả 5 tính trạng sẽ là:

$$\text{Tỷ lệ kiểu hình bằng tích các tỷ lệ của từng cặp: } \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{32}$$

→ Đáp án C.

☛ Câu 11:

Quá trình giảm phân và thụ tinh diễn ra bình thường. Theo lí thuyết, phép lai AaBbDd  $\times$  AaBbDd cho đời con có kiểu gen dị hợp về cả 3 cặp gen:

$$AaBbDd: \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} = 12,5\%$$

→ Đáp án A.

☛ Câu 12:

Một loài côn trùng, A – thân xám, a – thân đen, B – mắt đỏ; b – mắt vàng; D – lông ngắn; d – lông dài.

Phép lai không tạo kiểu hình thân đen, mắt vàng, lông dài (aabbdd) là: AaBBdd  $\times$  aabbdd

→ Đáp án C.

☛ Câu 13:

Biến dị tổ hợp là sự xuất hiện kiểu hình mới ở đời con khác bố mẹ do sự tổ hợp lại các cặp tính trạng.

A. AaBbDD  $\times$  AaBbDd  $\Rightarrow$  Số kiểu hình ở đời con:  $2 \times 2 \times 1 = 4$ . BDTH:  $4 - 1 = 3$ .

B. AaBBDD  $\times$  aabbdd  $\Rightarrow$  Số kiểu hình ở đời con:  $1 \times 1 \times 1 = 1$ . Kiểu hình này giống một bên bố mẹ  $\Rightarrow$  BDTH: 0.

C. AabbDd  $\times$  AabbDd  $\Rightarrow$  Số kiểu hình ở đời con:  $2 \times 1 \times 2 = 4$ . BDTH:  $4 - 1 = 3$ .

D. AaBbDd  $\times$  AaBbDd  $\Rightarrow$  Số kiểu hình ở đời con:  $2 \times 2 \times 2 = 8$ . BDTH:  $8 - 1 = 7$ .

→ Đáp án D.

☛ Câu 14:

A – thân xám, a – thân đen, D – lông ngắn, d – lông dài. Các gen phân li độc lập, tổ hợp tự do.

AaDd  $\times$  aaDd; Aa  $\times$  aa  $\Rightarrow$  1 xám : 1 đen; Dd  $\times$  Dd  $\Rightarrow$  3 ngắn : 1 dài

Tỷ lệ kiểu hình bằng tích tỷ lệ: 3 xám, ngắn : 3 đen, ngắn : 1 xám, dài : 1 đen, dài.

→ Đáp án A.

☛ Câu 15:

Một loài côn trùng, A – thân xám, a – thân đen, B – mắt đỏ, b – mắt vàng, D – lông ngắn, d – lông dài.

Các gen phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân

$\Rightarrow$  Số kiểu gen có thể có ở loài côn trùng trên là:  $3^3 = 27$  kiểu.

→ Đáp án B.

☛ Câu 16:

Cho biết một gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, gen phân li độc lập. Cơ thể dị hợp về 2 cặp gen tự thụ phấn ( $AaBb \times AaBb$ )  $\Rightarrow$  240 hạt.

Số hạt dị hợp về 2 cặp gen  $F_1$ :  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ .

Số hạt dị hợp về 2 cặp gen:  $\frac{1}{4} \times 240 = 60$ .

$\rightarrow$  Đáp án C.

☛ Câu 17:

Xét 2 tính trạng khác nhau ở một loài thực vật. Mỗi gen quy định 1 tính trạng, 1 tính trạng trội không hoàn toàn và các gen phân li độc lập, tổ hợp tự do.

$AaBb \times AaBb \Rightarrow$  Tỷ lệ phân li kiểu hình bằng tích tỷ lệ phân li từng cặp gen.

Giả sử Aa trội hoàn toàn  $\Rightarrow Aa \times Aa \Rightarrow 3 : 1$

Giả sử Bb là trội không hoàn toàn

$\Rightarrow Bb \times Bb \Rightarrow$  Tỷ lệ kiểu hình  $1 : 2 : 1$

Tỷ lệ phân li kiểu hình:  $(1 : 2 : 1)(3 : 1) = 3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1$

$\rightarrow$  Đáp án D.

**PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ QUY LUẬT PHÂN LI ĐỘC LẬP - PHẦN 2**

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

*Dạng 1: Tính tỷ lệ kiểu hình và tỷ lệ kiểu gen có dùng tổ hợp*

- ☞ **Câu 1:** Cho cây có kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn. Nếu các cặp gen này nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau thì tỷ lệ số cá thể mang một cặp gen dị hợp được tạo ra là
- A.  $\frac{1}{64}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{3}{8}$                       D.  $\frac{27}{64}$

☞ **Hướng dẫn:**

Với mỗi cặp gen khi cho tự thụ phấn:  $Aa \times Aa \Rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa$ .

$\Rightarrow$  Tỷ lệ cặp gen dị hợp = đồng hợp =  $\frac{1}{2}$ .

Khi cho AaBbDd tự thụ phấn: tỷ lệ có 1 cặp gen dị hợp là:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times C_3^1 = \frac{3}{8}$ .

$\rightarrow$  Đáp án C.

- ☞ **Câu 2:** Đem lai cặp bố mẹ đều dị hợp về 3 cặp gen AaBbDd. Biết một gen quy định một tính trạng. Xác suất thu đời con mang 2 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn là:
- A.  $\frac{1}{64}$                       B.  $\frac{1}{32}$                       C.  $\frac{27}{64}$                       D.  $\frac{1}{64}$

☞ **Hướng dẫn:**

Đem lai cây bố mẹ dị hợp 3 cặp gen AaBbDd. Xác suất đời con thu được 2 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn:

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times C_3^2 = \frac{27}{64}$$

$\rightarrow$  Đáp án C.

- ☞ **Câu 3:** Các gen phân li độc lập và trội hoàn toàn, phép lai: AaBbDdEe  $\times$  AaBbDdEe cho thế hệ sau với kiểu hình gồm 3 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn với tỷ lệ:
- A.  $\frac{27}{128}$                       B.  $\frac{27}{64}$                       C.  $\frac{27}{256}$                       D.  $\frac{81}{256}$

☞ **Hướng dẫn:**

Các gen phân li độc lập, trội hoàn toàn, AaBbDdEe  $\times$  AaBbDdEe

$\Rightarrow$  Thế hệ sau kiểu hình gồm 3 tính trạng trội và 1 lặn:  $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times C_4^1 = \frac{27}{64}$

$\rightarrow$  Đáp án B.

- ☞ **Câu 4:** Cho biết mỗi tính trạng do một cặp gen quy định và phân li độc lập với nhau. Ở đời con của phép lai AaBbDdEe  $\times$  AaBbDdEe, kiểu hình có ba tính trạng lặn và 1 tính trạng trội chiếm tỷ lệ:
- A.  $\frac{9}{16}$                       B.  $\frac{27}{128}$                       C.  $\frac{27}{64}$                       D.  $\frac{3}{64}$

☞ **Hướng dẫn:**

Mỗi gen quy định 1 tính trạng và phân li độc lập. Đời con của AaBbDdEe  $\times$  AaBbDdEe

$\Rightarrow$  Kiểu hình có 3 tính trạng lặn và 1 tính trạng trội:  $\left(\frac{1}{4}\right)^3 \times \frac{3}{4} \times C_4^3 = \frac{3}{64}$

$\rightarrow$  Đáp án D.

- ☞ **Câu 5:** Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường, một gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, phép lai AaBbDdHh  $\times$  AaBbDdHh sẽ cho kiểu hình mang 3 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn ở đời con chiếm tỷ lệ
- A.  $\frac{27}{256}$                       B.  $\frac{9}{64}$                       C.  $\frac{27}{64}$                       D.  $\frac{81}{256}$

**Hướng dẫn:**

Gen trội hoàn toàn, mỗi gen quy định một tính trạng.

$AaBbDdHh \times AaBbDdHh$

$\Rightarrow$  Kiểu hình mang 3 tính trạng trội, 1 tính trạng lặn:  $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times C_4^3 = \frac{27}{64}$

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 6:** Phép lai:  $AaBbDdEe \times AaBbDdEe$ . Tính xác suất ở  $F_1$  có kiểu gen có 6 alen trội

A.  $\frac{7}{64}$

B.  $\frac{9}{64}$

C.  $\frac{12}{64}$

D.  $\frac{15}{64}$

**Hướng dẫn:**

$AaBbDdEe \times AaBbDdEe$ , xác suất  $F_1$  có 6 alen trội:

Số tổ hợp giao tử:  $2^4 \times 2^4 = 256$

Số tổ hợp mang 6 alen trội:  $C_8^6 = 28$

Tỷ lệ:  $\frac{28}{256} = \frac{7}{64}$

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 7:** Giả sử mỗi gen quy định một tính trạng, phân li độc lập, tổ hợp tự do thì ở thế hệ con của phép lai:

$AaBbDdEe \times AaBbDdEe$  tỷ lệ con có ít nhất 1 tính trạng trội là:

A.  $\frac{255}{256}$

B.  $\frac{27}{256}$

C.  $\frac{18}{256}$

D.  $\frac{81}{1024}$

**Hướng dẫn:**

$AaBbDdEe \times AaBbDdEe \Rightarrow$  Kiểu hình lặn cả 5 tính trạng:  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{256}$

$\Rightarrow$  Kiểu hình có ít nhất một tính trạng trội:  $1 - \frac{1}{256} = \frac{255}{256}$

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 8:** Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các gen phân li độc lập, gen trội là trội hoàn toàn và không có đột biến xảy ra. Tính theo lí thuyết, phép lai  $AaBbDdEe \times AaBbDdEe$  cho đời con có ít nhất hai tính trạng trội chiếm tỷ lệ

A.  $\frac{27}{64}$

B.  $\frac{7}{128}$

C.  $\frac{243}{256}$

D.  $\frac{27}{256}$

**Hướng dẫn:**

$AaBbDdEe \times AaBbDdEe \Rightarrow$  Kiểu hình lặn cả 5 tính trạng:  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{256}$

Kiểu hình có 1 tính trạng trội là:  $\left(\frac{1}{4}\right)^3 \times \frac{3}{4} \times C_4^3 = \frac{3}{64}$

$\Rightarrow$  Kiểu hình có ít nhất hai tính trạng trội:  $1 - \frac{1}{256} - \frac{3}{64} = \frac{243}{256}$

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Dạng 2: Tính tỷ lệ kiểu gen và kiểu hình "có biến"**

**Câu 1:** Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các gen phân li độc lập, gen trội là trội hoàn toàn và không có đột biến xảy ra. Tính theo lí thuyết, phép lai  $AaBbDdEe \times AaBbDdEe$  cho đời con có kiểu hình mang 3 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn chiếm tỷ lệ

A.  $\frac{27}{128}$

B.  $\frac{27}{64}$

C.  $\frac{12}{64}$

D.  $\frac{9}{128}$

**Hướng dẫn:**

$AaBbDdEe \times AabbDdEe$ . Mỗi gen quy định 1 tính trạng, các gen phân li độc lập, gen trội là trội hoàn toàn.

Kiểu hình 3 trội, 1 lặn  $\Rightarrow$  có 4 trường hợp: Trội - trội - trội - lặn:  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{9}{128}$

Trội - trội - lặn - trội:  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{128}$

Trội - lặn - trội - trội:  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{128}$

Lặn - trội - trội - trội:  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{128}$

Trường hợp có 3 trội, 1 lặn:  $\frac{9}{128} + \frac{9}{128} + \frac{27}{128} + \frac{9}{128} = \frac{54}{128} = \frac{27}{64}$

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 2:** Các gen phân li độc lập, tác động riêng rẽ và mỗi gen quy định một tính trạng. Phép lai  $AaBbDd \times AAbbDd$  cho đời sau có tỷ lệ cây dị hợp là

A.  $\frac{3}{4}$

B.  $\frac{1}{8}$

C.  $\frac{7}{8}$

D.  $\frac{27}{32}$

**Hướng dẫn:**

Các gen phân li độc lập, tác động riêng rẽ, mỗi gen quy định một tính trạng.  $AaBbDd \times AAbbDd$ .

Đời sau sinh ra số cây đồng hợp là:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ .

Tỷ lệ cây dị hợp là:  $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ .

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Dạng 3: Tính số kiểu gen khi một gen có nhiều alen**

**Câu 1:** Ở một loài lưỡng bội xét 2 gen: Gen thứ I có 3 alen, gen thứ II có 4 alen, hai gen nằm trên hai cặp NST thường khác nhau. Quần thể ngẫu phối có bao nhiêu kiểu gen dị hợp về cả 2 gen trên?

A. 12.

B. 15.

C. 18.

D. 24.

**Hướng dẫn:**

Loài lưỡng bội xét 2 gen, gen I có 3 alen, gen II có 4 alen. Hai gen nằm trên cặp NST thường khác nhau.

Gen I có 3 alen  $\Rightarrow$  có 3 kiểu gen đồng hợp và  $C_3^2 = 3$  kiểu gen dị hợp

Gen II có 4 alen  $\Rightarrow$  có 4 kiểu gen đồng hợp và  $C_4^2 = 6$  kiểu gen dị hợp

Kiểu gen dị hợp về cả 2 gen trên là:  $3 \times 6 = 18$ .

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 2:** Trong một quần thể thực vật lưỡng bội, lôcut 1 có 5 alen, lôcut 2 có 4 alen, lôcut 3 có 3 alen phân li độc lập nằm trên NST thường. Quá trình ngẫu phối sẽ tạo ra trong quần thể tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về các alen trên?

A. 60.

B. 900.

C. 90.

D. 600.

**Hướng dẫn:**

Trong quần thể thực vật, lôcut 1 có 5 alen, lôcut 2 có 4 alen, lôcut 3 có 3 alen nằm độc lập trên NST thường.

Tổng số kiểu gen =  $(5 + C_5^2) \times (4 + C_4^2) \times (3 + C_3^2) = 900$

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 3:** Số alen của gen I, II và III lần lượt là 3, 4 và 5. Biết các gen đều nằm trên NST thường và không cùng nhóm liên kết. Số kiểu gen dị hợp là:

A. 840.

B. 690.

C. 750.

D. 660.

☛ Hướng dẫn:

Gen I có 3 alen: 3 đồng hợp = 3 dị hợp.

Gen II 4 alen: 4 đồng hợp = 6 dị hợp

Gen III 5 alen: 5 đồng hợp = 10 dị hợp.

Số kiểu gen tối đa về các gen là:  $(3 + 3) \times (4 + 6) \times (5 + 10) = 900$ .

Số kiểu gen đồng hợp:  $3 \times 4 \times 5 = 60$

⇒ Số kiểu gen dị hợp:  $900 - 60 = 840$ .

→ Đáp án A.

☛ Câu 4: Số alen của gen I, II và III lần lượt là 3, 4 và 5. Biết các gen đều nằm trên NST thường và không cùng nhóm liên kết. Số kiểu gen đồng hợp về tất cả các gen và dị hợp tất cả các gen lần lượt là:

A. 60 và 90.

B. 120 và 180.

C. 60 và 180.

D. 30 và 60.

☛ Hướng dẫn:

Số alen của gen I, II, III lần lượt là 3, 4, 5. Các gen nằm trên NST thường và không cùng nhóm gen liên kết.

Gen I có 3 alen ⇒ có 3 kiểu gen đồng hợp và 3 kiểu gen dị hợp

Gen II có 4 alen ⇒ có 4 kiểu gen đồng hợp và có  $C_4^2 = 6$  kiểu gen dị hợp

Gen III có 5 alen ⇒ có 5 kiểu gen đồng hợp và có  $C_5^2 = 10$  kiểu gen dị hợp.

Số kiểu gen đồng hợp về tất cả 3 gen trên là:  $3 \times 4 \times 5 = 60$

Số kiểu gen dị hợp là:  $3 \times 6 \times 10 = 180$

→ Đáp án C.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☛ Câu 1: Cho cơ thể có kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn, với mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Tỷ lệ kiểu hình trội cả 3 tính trạng ở đời con lai là:

A.  $\frac{1}{64}$

B.  $\frac{9}{64}$

C.  $\frac{27}{64}$

D.  $\frac{18}{64}$

☛ Câu 2: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các gen phân li độc lập, gen trội là trội hoàn toàn và không có đột biến xảy ra. Tính theo lí thuyết, phép lai AaBbDdEe × AaBbDdEe cho đời con có kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn chiếm tỷ lệ

A.  $\frac{9}{256}$

B.  $\frac{27}{128}$

C.  $\frac{9}{64}$

D.  $\frac{9}{128}$

☛ Câu 3: Giả sử mỗi gen quy định một tính trạng, phân li độc lập, tổ hợp tự do thì ở thế hệ con của phép lai: AaBbDdEeHh × AaBbDdEeHh, tỷ lệ con có kiểu hình trội về 4 tính trạng là:

A.  $\frac{405}{1024}$

B.  $\frac{27}{256}$

C.  $\frac{18}{256}$

D.  $\frac{81}{1024}$

☛ Câu 4: Cơ thể mang 4 cặp gen dị hợp phân li độc lập tự thụ thì tần số xuất hiện 4 alen trội trong tổ hợp gen ở đời con là:

A.  $\frac{35}{128}$

B.  $\frac{40}{256}$

C.  $\frac{35}{256}$

D.  $\frac{56}{256}$

☛ Câu 5: Phép lai: AaBbDdEe × AaBbDdEe. Tính xác suất ở  $F_1$  có kiểu gen có 6 alen trội

A.  $\frac{7}{64}$

B.  $\frac{9}{64}$

C.  $\frac{12}{64}$

D.  $\frac{15}{64}$

☛ Câu 6: Đem lai hai cơ thể đều dị hợp về 3 cặp gen AaBbDd, xác suất thu được kiểu gen đồng hợp ở đời con là:

A.  $\frac{1}{64}$

B.  $\frac{1}{16}$

C.  $\frac{2}{64}$

D.  $\frac{1}{8}$

☛ Câu 7: Cho phép lai P: AaBbddEe × AaBBddEe (các gen trội là trội hoàn toàn). Tỷ lệ loại kiểu hình mang 2 tính trội và 2 tính lặn ở  $F_1$  là

A.  $\frac{9}{128}$

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $\frac{3}{16}$

D.  $\frac{3}{8}$

- ☞ Câu 8: Giả sử không có đột biến xảy ra, mỗi gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, phép lai AabbDdEe × aaBbDdEE cho đời con có kiểu hình trội về cả 4 tính trạng chiếm tỷ lệ
- A. 12,50%.                      B. 6,25%.                      C. 18,75%.                      D. 37,50%.
- ☞ Câu 9: Trong phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen: AaBbDdEeHh × aaBbDdeehh. Các cặp gen quy định các tính trạng khác nhau nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau. Tỷ lệ đời con có kiểu gen đồng hợp về 4 cặp và dị hợp về 1 cặp là
- A.  $\frac{5}{32}$ .                      B.  $\frac{5}{128}$ .                      C.  $\frac{1}{64}$ .                      D.  $\frac{9}{64}$ .
- ☞ Câu 10: Các gen phân li độc lập, tác động riêng rẽ và mỗi gen quy định một tính trạng. Phép lai AaBbDd × AabbDd cho đời sau có số kiểu gen và kiểu hình lần lượt là
- A. 8 kiểu gen và 8 kiểu hình.                      B. 8 kiểu gen và 4 kiểu hình.  
C. 12 kiểu gen và 8 kiểu hình.                      D. 12 kiểu gen và 4 kiểu hình.
- ☞ Câu 11: Trong phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen sau đây: AaBbDdEeHh × aaBbDdeehh. Tỷ lệ đời con có kiểu gen dị hợp từ cả 5 gen là:
- A.  $\frac{1}{32}$ .                      B.  $\frac{9}{128}$ .                      C.  $\frac{1}{128}$ .                      D.  $\frac{9}{32}$ .
- ☞ Câu 12: Giả sử không có đột biến xảy ra, mỗi gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, phép lai AabbDdEe × aaBbddEE cho đời con có kiểu hình trội về cả 4 tính trạng chiếm tỷ lệ
- A. 12,50%.                      B. 6,25%.                      C. 18,75%.                      D. 37,50%.
- ☞ Câu 13: Trong trường hợp, mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập. Phép lai cho nhiều biến dị tổ hợp nhất là
- A. AaBbDd × AabbDd.                      B. AaBbDd × AaBbDd.  
C. AABbDd × AaBBDD.                      D. AaBbDd × aabbDd.
- ☞ Câu 14: Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa vàng. Biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, phép lai AaBb × Aabb cho đời con có kiểu hình thân cao, hoa đỏ chiếm tỷ lệ
- A. 37,50%.                      B. 56,25%.                      C. 6,25%.                      D. 18,75%.
- ☞ Câu 15: Khi lai đậu Hà Lan thuần chủng hạt vàng, vỏ trơn với hạt xanh, vỏ nhăn được F<sub>1</sub> toàn hạt vàng, vỏ trơn. Cho F<sub>1</sub> tự thụ phấn, F<sub>2</sub> thu được 4 loại kiểu hình. Loại kiểu hình thuộc biến dị tổ hợp (so với P) là
- A. hạt vàng, vỏ nhăn và hạt xanh, vỏ trơn.                      B. hạt vàng, vỏ trơn và hạt xanh, vỏ nhăn.  
C. hạt vàng, vỏ trơn và hạt xanh, vỏ trơn.                      D. hạt xanh vỏ nhăn và hạt hạt xanh, vỏ trơn.
- ☞ Câu 16: Biết 1 gen quy định một tính trạng, các cặp gen nằm trên các cặp NST khác nhau, tính trội là trội hoàn toàn. Nếu thế hệ P có kiểu gen AABbDD × aabbdd thì thế hệ lai thứ 2 sẽ xuất hiện bao nhiêu kiểu biến dị tổ hợp (so với kiểu hình ở P)?
- A. 6.                      B. 8.                      C. 2.                      D. 4.
- ☞ Câu 17: Xét phép lai sau: AaBbDDEe × aaBbddEe. Cho biết mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng và trội lặn không hoàn toàn, số loại kiểu hình ở đời con là:
- A. 27.                      B. 12.                      C. 18.                      D. 8.
- ☞ Câu 18: Trong trường hợp các gen phân li độc lập, tác động riêng rẽ, các gen trội là trội hoàn toàn, phép lai: AaBbCcDd × AaBbCcDd, về mặt lí thuyết thế hệ con cho tỷ lệ kiểu gen A–bbCCD– ở đời con là
- A.  $\frac{9}{256}$ .                      B.  $\frac{1}{16}$ .                      C.  $\frac{81}{256}$ .                      D.  $\frac{27}{256}$ .
- ☞ Câu 19: Trong trường hợp mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và trội hoàn toàn, ở đời con của phép lai aaBbDd × aaBBdd, cá thể thuần chủng về cả 3 tính trạng chiếm tỷ lệ bao nhiêu?
- A. 12,5%                      B. 37,5%                      C. 25%                      D. 18,75%.

- ☞ Câu 20: Cho phép lai ♂  $AaBBccDdEe$  x ♀  $aaBBccDDEe$ . Các cặp gen quy định các tính trạng nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau, một gen quy định một tính trạng. Tỷ lệ đời con có kiểu gen giống bố là bao nhiêu?
- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{1}{8}$                       D.  $\frac{1}{16}$
- ☞ Câu 21: Số alen của gen I, II và III lần lượt là 3, 4 và 5. Biết các gen đều nằm trên NST thường và không cùng nhóm liên kết. Số kiểu gen đồng hợp về tất cả các gen và dị hợp tất cả các gen lần lượt là:
- A. 60 và 90.                      B. 120 và 180.                      C. 60 và 180.                      D. 30 và 60.
- ☞ Câu 22: Ở một loài lưỡng bội xét 2 gen: Gen thứ I có 3 alen, gen thứ II có 4 alen, hai gen nằm trên hai cặp NST thường khác nhau. Quần thể ngẫu phối có bao nhiêu kiểu gen dị hợp về cả 2 gen trên?
- A. 12.                      B. 15.                      C. 18.                      D. 24.
- ☞ Câu 23: Số alen của gen I, II và III lần lượt là 3, 4 và 5. Biết các gen đều nằm trên NST thường và không cùng nhóm liên kết. Số kiểu gen đồng hợp về 2 cặp gen và dị hợp về 2 cặp gen lần lượt là:
- A. 240 và 270.                      B. 180 và 270.                      C. 290 và 370.                      D. 270 và 390.
- ☞ Câu 24: Trong một quần thể thực vật lưỡng bội, lôcut 1 có 4 alen, lôcut 2 có 4 alen, lôcut 3 có 2 alen phân li độc lập nằm trên NST thường. Quá trình ngẫu phối sẽ tạo ra trong quần thể tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về các alen trên?
- A. 60.                      B. 300                      C. 90.                      D. 32.
- ☞ Câu 25: Số alen của gen I, II và III lần lượt là 3, 4 và 5. Biết các gen đều nằm trên NST thường và không cùng nhóm liên kết. Số kiểu gen dị hợp là:
- A. 840.                      B. 180.                      C. 750.                      D. 660.
- ☞ Câu 26: Các gen phân li độc lập, số kiểu gen dị hợp tạo nên từ phép lai  $AaBbDdEE$  x  $AabbDdEe$  là:
- A. 32.                      B. 26.                      C. 18.                      D. 36.



**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1C	2B	3A	4A	5A	6D	7D	8C	9A	10D
11A	12A	13B	14A	15A	16A	17C	18A	19C	20D
21C	22C	23D	24B	25A	26A				

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Cơ thể kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn, mỗi gen quy định một tính trạng, trội hoàn toàn.

Tỷ lệ kiểu hình trội cả 3 tính trạng ở đời con lai = tích tỷ lệ của từng cặp gen.

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$

→ Đáp án C.

**Câu 2:**

Cho biết một gen quy định một tính trạng, phân li độc lập với nhau.

AaBbDdEe × AaBbDdEe ⇒ Tỷ lệ con lai mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn:  $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times C_4^2 = \frac{27}{128}$

→ Đáp án B.

**Câu 3:**

AaBbDdEeHh × AaBbDdHhEe ⇒ kiểu hình trội về 4 tính trạng ⇒ lặn 1 tính trạng.

$$\left(\frac{3}{4}\right)^4 \times \frac{1}{4} \times C_5^1 = \frac{405}{1024}$$

→ Đáp án A.

**Câu 4:**

Cơ thể mang 4 cặp gen dị hợp phân li độc lập, tự thụ ⇒ AaBbDdEe ⇒ Tần số xuất hiện 4 alen trội trong tổ hợp gen ở đời con:

$$\text{Tỷ lệ xuất hiện 4 alen trội: } \frac{C_4^4}{4^4} = \frac{1}{256} = \frac{1}{256}$$

→ Đáp án A.

**Câu 5:**

P: AaBbDdEe × AaBbDdEe ⇒ Số tổ hợp ở F<sub>1</sub>: 2<sup>8</sup> = 256.

Số tổ hợp có 6 alen trội: C<sub>8</sub><sup>6</sup> = 28.

⇒ Xác suất kiểu gen có 6 alen trội:  $\frac{28}{256} = \frac{7}{64}$ .

→ Đáp án A.

+ Công thức giải nhanh:  $\frac{C_n^a}{2^n}$ . Với n là tổng số cặp gen dị hợp ở P, a là số alen trội bài yêu cầu trừ đi tổng số

cặp gen đồng hợp trội ở P.

**Câu 6:**

Đem lai hai cơ thể dị hợp 3 cặp gen AaBbDd

⇒ Xác suất kiểu gen đồng hợp ở đời con:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

→ Đáp án D.

☛ Câu 7:

$aBbddEe \times AaBBddEe$ . Gen trội là trội hoàn toàn, tỷ lệ kiểu hình mang 2 trội và 2 lặn là:  $dd \times dd \Rightarrow$  luôn luôn mang tính trạng lặn,  $Bb \times BB \Rightarrow B-$  luôn luôn mang tính trạng trội.

Yêu cầu bài toán trở thành: P:  $AaEe \times AaEe$ . Xác định tỷ lệ kiểu hình một tính trạng trội, một tính trạng lặn ở  $F_1$ .

$$\Rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times C_2^1 = \frac{3}{8}$$

→ Đáp án D.

☛ Câu 8:

Mỗi gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn.

$AabbDdEe \times aaBbDdEE$

⇒ Đòi con trội về cả 4 tính trạng (A-B-D-E-)

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times 1 = \frac{3}{16} = 18,75\%$$

→ Đáp án C.

☛ Câu 9:

$AaBbDdEeHh \times aaBbDdeehh$ : Các cặp gen quy định tính trạng khác nhau, nằm trên cặp NST khác nhau.

Đòi con có kiểu hình đồng hợp về 4 cặp và dị hợp về một cặp =  $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1 \times C_5^1 = \frac{5}{32}$ .

→ Đáp án A.

☛ Câu 10:

Các gen phân li độc lập, tác động riêng rẽ.  $AaBbDd \times AAbbDd$

⇒ Đòi con: số kiểu gen:  $2 \times 2 \times 3 = 12$  kiểu gen

Số kiểu hình:  $1 \times 2 \times 2 = 4$  kiểu hình.

→ Đáp án D.

☛ Câu 11:

Phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen:  $AaBbDdEeHh \times aaBbDdeehh$

Tỷ lệ đời con dị hợp tử về cả 5 cặp gen:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{32}$

→ Đáp án A.

☛ Câu 12:

Không có đột biến xảy ra, mỗi gen quy định một tính trạng, gen trội hoàn toàn.

$AabbDdEe \times aaBbddEE$  có kiểu hình trội về 4 tính trạng:  $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1 = 1/8 = 12,5\%$

→ Đáp án A.

☛ Câu 13:

Sự phân li độc lập của các gen đã dẫn đến sự tổ hợp lại các tính trạng của bố mẹ làm xuất hiện kiểu hình khác với kiểu hình của bố mẹ, kiểu hình này được gọi là biến dị tổ hợp.

A:  $2 \times 2 \times 2 - 2 = 6$ .

B:  $2 \times 2 \times 2 - 1 = 7$ .

C:  $1 \times 1 \times 1 - 1 = 0$ .

D:  $2 \times 2 \times 2 - 2 = 6$ .

→ Đáp án B.

☛ Câu 14:

Ở một loài thực vật, alen A – thân cao, alen a – thân thấp, B – hoa đỏ trội hoàn toàn so với b – hoa vàng.

$AaBb \times Aabb \Rightarrow$  Đòi con thân cao, hoa đỏ (A-B-):  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8} = 37,5\%$

→ Đáp án A.

📌 Câu 15:

Khi lai đậu Hà Lan thuần chủng hạt vàng, trơn với xanh, nhăn  $\Rightarrow F_1$  toàn hạt vàng, trơn. Cho  $F_1$  tự thụ phấn,  $F_2$  thu được 4 loại kiểu hình. Loại kiểu hình thuộc biến dị tổ hợp: vàng, nhăn và xanh, trơn.

→ Đáp án A.

📌 Câu 16:

$AABBDD \times aabbdd \Rightarrow AaBbDd \Rightarrow$  Thế hệ sau có thể sẽ xuất hiện  $2^3$  kiểu hình.

Số kiểu biến dị tổ hợp =  $8 - 2 = 6$  kiểu biến dị tổ hợp.

→ Đáp án A.

📌 Câu 17:

$AaBbDDEe \times aaBbddEe$

$\Rightarrow$  Trội lặn không hoàn toàn: số loại kiểu hình là:  $2 \times 3 \times 1 \times 3 = 18$  kiểu hình

→ Đáp án C.

📌 Câu 18:

$AaBbCcDd \times AaBbCcDd$ : Các gen phân li độc lập  $\Rightarrow A-bbCCD-$ :  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{256}$

→ Đáp án A.

📌 Câu 19:

$aaBbDd \times aaBBdd$

$\Rightarrow$  Cá thể thuần chủng cả 3 tính trạng:  $1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 25\%$ .

→ Đáp án C.

📌 Câu 20:

Tỷ lệ kiểu gen giống bố  $AaBBCcDdEe$  ở đời con là:  $\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$ .

→ Đáp án D.

📌 Câu 21:

Số kiểu gen đồng hợp về tất cả các gen là:  $3 \times 4 \times 5 = 60$ .

Số kiểu gen dị hợp về tất cả các gen:  $C_3^2 \times C_4^2 \times C_5^2 = 180$ .

→ Đáp án C.

📌 Câu 22:

Số kiểu gen dị hợp về cả 2 gen là:  $C_3^2 \times C_4^2 = 18$

→ Đáp án C.

📌 Câu 23:

Gen I có 3 alen nên có 3 kiểu gen đồng hợp,  $C_3^2 = 3$  kiểu gen dị hợp.

Gen II có 4 alen nên có 4 kiểu gen đồng hợp,  $C_4^2 = 6$  kiểu gen dị hợp.

Gen III có 5 alen nên có 5 kiểu gen đồng hợp,  $C_5^2 = 10$  kiểu gen dị hợp.

Số kiểu gen đồng hợp 2 cặp, dị hợp một cặp:  $3 \times 4 \times 10 + 3 \times 6 \times 5 + 3 \times 4 \times 5 = 270$ .

Số kiểu gen dị hợp 2 cặp, đồng hợp một cặp:  $3 \times 6 \times 10 + 3 \times 6 \times 5 + 3 \times 4 \times 10 = 390$ .

→ Đáp án D.

📌 Câu 24:

Số kiểu gen của lôcut 1:  $4 + C_4^2 = 10$ .

Số kiểu gen của lôcut 2:  $4 + C_4^2 = 10$ .

Số kiểu gen của lôcut 3:  $2 + C_2^2 = 3$ .

$\Rightarrow$  Số loại kiểu gen về các alen trên:  $10 \times 10 \times 3 = 300$ .

→ Đáp án B.

☞ Câu 25:

Gen I có 3 alen: số kiểu gen đồng hợp: 3, số kiểu gen dị hợp:  $C_3^2 = 3$ .

Gen II có 4 alen: số kiểu gen đồng hợp: 4, số kiểu gen dị hợp:  $C_4^2 = 6$ .

Gen III có 5 alen: số kiểu gen đồng hợp: 5, số kiểu gen dị hợp:  $C_5^2 = 10$ .

Tổng số kiểu gen của 3 gen là:  $6 \times 10 \times 15 = 900$ .

Số kiểu gen đồng hợp là:  $3 \times 4 \times 5 = 60$ .

⇒ Số kiểu gen dị hợp là:  $900 - 60 = 840$ .

→ Đáp án A.

☞ Câu 26:

AaBbDdEE x AabbDdEe

⇒ Tổng số kiểu gen:  $3 \times 2 \times 3 \times 2 = 36$ .

Số kiểu gen đồng hợp là:  $2 \times 1 \times 2 \times 1 = 4$ .

⇒ Số kiểu gen dị hợp:  $36 - 4 = 32$ .

→ Đáp án A.

**PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ QUY LUẬT PHÂN LI ĐỘC LẬP - PHẦN 3**  
(Dạng bài phép lai thuận và phép lai nghịch)

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Dạng 1: Bài toán lai thuận**

☞ Câu 1: Ở một loài thực vật biết rằng: A- : thân cao, aa: thân thấp; BB: hoa đỏ, Bb: hoa hồng, bb: hoa trắng. Hai tính trạng, chiều cao của thân và màu sắc hoa di truyền độc lập với nhau. Phép lai Aabb x aaBb cho con có tỷ lệ kiểu hình nào sau đây?

- A. 25% thân cao, hoa đỏ : 25% thân cao, hoa hồng : 12% thân thấp, hoa đỏ : 25% thân thấp, hoa hồng.
- B. 50% thân cao, hoa trắng : 50% thân thấp, hoa trắng.
- C. 25% thân cao, hoa hồng : 25% thân cao, hoa trắng : 25% thân thấp, hoa hồng : 25% thân thấp, hoa trắng.
- D. 75% thân cao, hoa hồng : 25% thân thấp, hoa trắng.

☞ Hướng dẫn:

A - thân cao, a - thân thấp, BB - hoa đỏ, Bb - hoa hồng, bb - hoa trắng.  
Hai tính trạng chiều cao của thân cây và màu sắc hoa di truyền độc lập với nhau  
 $Aabb \times aaBb \Rightarrow (1 \text{ cao} : 1 \text{ thấp}) \times (1 \text{ hồng} : 1 \text{ trắng})$   
 $\Rightarrow 1 \text{ thân cao, hồng} : 1 \text{ thân cao, trắng} : 1 \text{ thân thấp, hồng} : 1 \text{ thân thấp, trắng}.$

→ Đáp án C.

☞ Câu 2: Cho cây lưỡng bội dị hợp về ba cặp gen tự thụ phấn. Biết rằng các gen phân li độc lập và không có đột biến xảy ra. Tính theo lí thuyết, trong tổng số các cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp về một cặp gen và số cá thể có kiểu gen đồng hợp về hai cặp gen trên chiếm tỷ lệ lần lượt là

- A. 25% và 50%.
- B. 46,875% và 15,625%.
- C. 12,5% và 12,5%.
- D. 37,5% và 37,5%.

☞ Hướng dẫn:

Cây lưỡng bội dị hợp về ba cặp gen tự thụ phấn ( $AaBbDd \times AaBbDd$ ).  
Không có đột biến xảy ra, tổng số cá thể thu được ở đời con mà đồng hợp về 1 cặp gen:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times C_3^1 = \frac{3}{8} = 37,5\%.$$

$$\text{Số cá thể đồng hợp về 2 cặp gen: } \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times C_3^2 = \frac{3}{8} = 37,5\%.$$

→ Đáp án D.

☞ Câu 3: Phép lai giữa hai cá thể khác nhau về 3 tính trạng trội lặn hoàn toàn  $AaBbDd \times AaBbDd$  sẽ có:

- A. 8 kiểu hình và 12 kiểu gen.
- B. 4 kiểu hình và 12 kiểu gen.
- C. 8 kiểu hình và 27 kiểu gen.
- D. 4 kiểu hình và 9 kiểu gen.

☞ Hướng dẫn:

$AaBbDd \times AaBbDd \Rightarrow$  số loại kiểu hình:  $2^3 = 8$  kiểu hình.

Số loại kiểu gen:  $3^3 = 27$  kiểu gen.

→ Đáp án C.

**Dạng 2: Bài toán lai nghịch**

☞ Câu 1: Ở một loài thực vật lưỡng bội, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa vàng, các gen phân li độc lập. Cho cây thân cao, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được  $F_1$  cho tỷ lệ phân li kiểu hình là 9 : 3 : 3 : 1. Cho cây P giao phấn với hai cây khác nhau:

- Với cây thứ nhất, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỷ lệ 3 : 3 : 1 : 1.
- Với cây thứ hai, thu được đời con chỉ có một loại kiểu hình.

Biết rằng không xảy ra đột biến và các cá thể con có sức sống như nhau. Kiểu gen của cây P, cây thứ nhất và cây thứ hai lần lượt là:

- A. AaBb, Aabb, AABB
- B. AaBb, aaBb, AABB.
- C. AaBb, aabb, AABB.
- D. AaBb, aabb, AaBB.

**Hướng dẫn:**

Ở một loài thực vật lưỡng bội, A – cao, a – thấp B – đỏ, b – trắng.

Cho cây thân cao hoa đỏ tự thụ phấn  $\Rightarrow 9 : 3 : 3 : 1 \Rightarrow P: AaBb$

Cho cây P: AaBb giao phấn với cây thứ nhất  $\Rightarrow 3 : 3 : 1 : 1 \Rightarrow$  cây đem lai là Aabb hoặc aaBb.

Cho P: AaBb lai với cây thứ hai  $\Rightarrow$  đời con chỉ 1 loại kiểu hình  $\Rightarrow$  đồng hợp trội AABB.

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 2:** Ở đậu Hà Lan, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng; các gen phân li độc lập. Cho hai cây đậu (P) giao phấn với nhau thu được  $F_1$  gồm 37,5% cây thân cao, hoa đỏ; 37,5% cây thân thấp, hoa đỏ; 12,5% cây thân cao, hoa trắng và 12,5% cây thân thấp, hoa trắng. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, tỷ lệ phân li kiểu gen ở  $F_1$  là:

A. 3 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1.

B. 3 : 3 : 1 : 1.

C. 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1.

D. 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1.

**Hướng dẫn:**

Ở đậu Hà Lan: alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; B – hoa đỏ, b – hoa trắng.

Cho hai cây P giao phấn thu được tỷ lệ  $3 : 3 : 1 : 1 = (3 : 1) \times (1 : 1)$

$(Bb \times Bb) \times (Aa \times aa) \Rightarrow (1 : 2 : 1)(1 : 1) = 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1$

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 3:** Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng là trội hoàn toàn so với alen a quy định hạt xanh; gen B quy định hạt trơn là trội hoàn toàn so với alen b quy định hạt nhăn. Hai cặp gen này phân li độc lập. Cho giao phấn cây hạt vàng, trơn với cây hạt xanh, trơn.  $F_1$  thu được 120 hạt vàng, trơn; 40 hạt vàng, nhăn; 120 hạt xanh, trơn; 40 hạt xanh, nhăn. Tỷ lệ hạt xanh, trơn có kiểu gen đồng hợp trong tổng số hạt xanh, trơn ở  $F_1$  là

A.  $\frac{1}{4}$ .

B.  $\frac{2}{3}$ .

C.  $\frac{1}{3}$ .

D.  $\frac{1}{2}$ .

**Hướng dẫn:**

Ở đậu Hà Lan, gen A – hạt vàng, a – hạt xanh, B – hạt trơn; b – hạt nhăn. Hai cặp gen phân li độc lập, cho giao phấn cây vàng, trơn với cây xanh, trơn.

$F_1$  thu được 120 vàng trơn : 40 vàng, nhăn : 120 hạt xanh, trơn : 40 hạt xanh, nhăn  $\Rightarrow$  Tỷ lệ 3 : 3 : 1 : 1

$\Rightarrow$  Bố mẹ: vàng, trơn AaBb  $\times$  xanh, trơn aaBb.

Hạt  $F_1$  xanh, trơn: aaBB; aaBb  $\Rightarrow$  aaBB =  $\frac{1}{2}$  aa  $\times$   $\frac{1}{4}$  BB =  $\frac{1}{8}$ ; aaBb =  $\frac{1}{2}$  aa  $\times$   $\frac{1}{2}$  Bb =  $\frac{1}{4}$

$\Rightarrow$  Tỷ lệ hạt xanh, trơn đồng hợp trên tổng số hạt xanh, trơn là  $\frac{1}{3}$ .

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 4:** Ở một loài thực vật lưỡng bội, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa vàng, các gen phân li độc lập. Cho cây thân cao, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được  $F_1$  gồm 4 loại kiểu hình. Cho cây P giao phấn với hai cây khác nhau:

- Với cây thứ nhất, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1.

- Với cây thứ hai, thu được đời con chỉ có một loại kiểu hình.

Biết rằng không xảy ra đột biến và các cá thể con có sức sống như nhau. Kiểu gen của cây P, cây thứ nhất và cây thứ hai lần lượt là:

A. AaBb, Aabb, AABB.

B. AaBb, aaBb, AABB.

C. AaBb, aabb, AABB.

D. AaBb, aabb, AaBB.

**Hướng dẫn:**

A – thân cao, a – thân thấp, B – hoa đỏ, b – hoa vàng.

P: Cao, đỏ A-B- tự thụ phấn

⇒ Đời sau có 4 loại kiểu hình ⇒ AaBb × AaBb.

AaBb × cây thứ nhất ⇒ 1 : 1 : 1 : 1

⇒ Cây thứ nhất aabb

AaBb × cây thứ 2 ⇒ 1 loại kiểu hình

⇒ Cây thứ hai AABB

→ Đáp án C.

☞ Câu 5: Cho cặp P thuần chủng về các gen tương phản giao phấn với nhau. Tiếp tục tự thụ phấn các cây F<sub>1</sub> với nhau, thu được F<sub>2</sub> có 25 cây mang kiểu gen aabbdde. Về lí thuyết, hãy cho biết số cây mang kiểu gen AaBbDdEe ở F<sub>2</sub> là bao nhiêu?

A. 150 cây.

B. 400 cây.

C. 450 cây.

D. 250 cây.

☞ Hướng dẫn:

P<sub>vc</sub> về các gen tương phản ⇒ F<sub>1</sub>: AaBbDdEe × AaBbDdEe.

Tỷ lệ aabbdde =  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{256}$  ⇒ Tổng số cây F<sub>1</sub> = 25 :  $\frac{1}{256} = 6400$ .

Tỷ lệ AaBbDdEe =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$  ⇒ Số cây kiểu gen AaBbDdEe =  $\frac{1}{16} \times 6400 = 400$ .

→ Đáp án B.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☞ Câu 1: Cho biết phép lai AaBbDd × AaBbdd. Biết một gen quy định một tính trạng, các gen phân li độc lập. Xác định số kiểu tổ hợp và số loại kiểu hình:

A. 16 kiểu tổ hợp, 4 loại kiểu hình

B. 18 kiểu tổ hợp, 6 loại kiểu hình

C. 32 kiểu tổ hợp, 8 loại kiểu hình

D. 24 kiểu tổ hợp, 8 loại kiểu hình.

☞ Câu 2: Ở chuột Côbay, tính trạng màu lông và chiều dài lông do 2 cặp gen A, a và B, b di truyền phân li độc lập và tác động riêng rẽ quy định. Tiến hành lai giữa 2 dòng chuột lông đen, dài và lông trắng, ngắn ở thế hệ sau thu được toàn chuột lông đen, ngắn. Nếu cho các chuột lông đen, ngắn ở thế hệ lai giao phối với nhau thì khả năng thu được tỷ lệ chuột lông đen, dài ở thế hệ sau là bao nhiêu?

A.  $\frac{1}{4}$

B.  $\frac{1}{8}$

C.  $\frac{3}{16}$

D.  $\frac{3}{4}$

☞ Câu 3: Trong trường hợp, mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập. Phép lai cho nhiều biến dị tổ hợp nhất là

A. AaBbDd × AabbDd.

B. AaBbDd × AaBbDd.

C. AABBDd × AaBBDD.

D. AaBbDd × aabbDd.

☞ Câu 4: Trong phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen AaBBDD × aaBbDd (Mỗi gen quy định một tính trạng, các gen trội hoàn toàn) thu được kết quả là:

A. 4 loại kiểu hình : 12 loại kiểu gen.

B. 4 loại kiểu hình : 8 loại kiểu gen.

C. 8 loại kiểu hình : 12 loại kiểu gen.

D. 8 loại kiểu hình : 27 loại kiểu gen.

☞ Câu 5: Phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen AaBbDd × AaBbdd với các gen trội là trội hoàn toàn sẽ có số kiểu hình và kiểu gen lần lượt là

A. 4 và 4.

B. 8 và 18.

C. 8 và 12.

D. 4 và 18.

☞ Câu 6: Trong trường hợp các gen phân li độc lập và quá trình giảm phân diễn ra bình thường, tính theo lí thuyết, tỷ lệ kiểu gen AaBbdd thu được từ phép lai AaBbDd × AaBbDd là

A.  $\frac{1}{8}$

B.  $\frac{1}{16}$

C.  $\frac{1}{4}$

D.  $\frac{1}{2}$

- ☞ Câu 7: Xét phép lai AaBbDd x AabbDd. Tỷ lệ xuất hiện loại kiểu hình (aabbD-) ở F<sub>1</sub> là:  
 A.  $\frac{1}{32}$ .                      B.  $\frac{3}{32}$                       C.  $\frac{1}{16}$                       D.  $\frac{3}{16}$ .
- ☞ Câu 8: Trong một thí nghiệm của Mendel, khi lai các cây đậu Hà Lan dị hợp 2 cặp gen có kiểu hình cây cao, hoa tím với nhau thu được 800 hạt. Giả sử các cặp tính trạng phân li độc lập, tính trạng trội hoàn toàn, tính theo lí thuyết số hạt khi gieo xuống mọc cây cao và nở hoa tím là:  
 A. 50.                      B. 650.                      C. 450.                      D. 250.
- ☞ Câu 9: Trong trường hợp mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và trội lặn hoàn toàn. Ở đời F<sub>1</sub> của phép lai AaBBdd x AaBbdd, cá thể không thuần chủng về cả 3 tính trạng chiếm tỷ lệ:  
 A. 25%                      B. 37,5%                      C. 12,5%                      D. 18,75%.
- ☞ Câu 10: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng trội hoàn toàn gen a quy định hạt xanh. Gen B quy định hạt trơn trội hoàn toàn gen b quy định hạt nhăn. Các gen này phân li độc lập với nhau. Phép lai nào sau đây cho số kiểu hình ở đời sau nhiều nhất  
 A. AaBB x AaBb.                      B. Aabb x AaBB.  
 C. Aabb x aaBb.                      D. aaBb x AaBB.
- ☞ Câu 11: Ở một loài thực vật, người ta tiến hành các phép lai sau:  
 (1) AaBbDd x AaBbDd.                      (2) AaBBDD x AaBBDD.  
 (3) AABbDd x AAbbDd.                      (4) AaBBDD x AaBbDD.  
 Các phép lai có thể tạo ra cây lai có kiểu gen AaBbDd là  
 A. (2) và (4).                      B. (2) và (3).                      C. (1) và (3).                      D. (1) và (4).
- ☞ Câu 12: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây tạo ra ở đời con có 8 loại kiểu gen và 4 loại kiểu hình?  
 A. AaBbDD x aabbDd.                      B. AaBbdd x AabbDd.  
 C. AaBbDd x aabbdd.                      D. AaBbDd x AaBbDD.
- ☞ Câu 13: Ở đậu Hà Lan, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng; các gen phân li độc lập. Cho hai cây đậu (P) giao phấn với nhau thu được F<sub>1</sub> gồm 37,5% cây thân cao, hoa đỏ; 37,5% cây thân thấp, hoa đỏ; 12,5% cây thân cao, hoa trắng và 12,5% cây thân thấp, hoa trắng. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, trong tổng số cây cao, hoa đỏ tạo ra ở F<sub>1</sub>, cây có kiểu gen hoa đỏ đồng hợp (BB) chiếm tỷ lệ:  
 A.  $\frac{1}{8}$ .                      B.  $\frac{3}{8}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{2}{3}$ .
- ☞ Câu 14: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn và không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, các phép lai nào sau đây cho đời con có tỷ lệ phân li kiểu gen khác với tỷ lệ phân li kiểu hình?  
 A. Aabb x Aabb và aaBb x aaBb.                      B. Aabb x aabb và Aa x aa.  
 C. Aabb x aaBb và AaBb x aabb.                      D. Aabb x aaBb và Aa x aa.
- ☞ Câu 15: Thí nghiệm trên một dòng đậu, người ta cho F<sub>1</sub> tự thụ phấn, được F<sub>2</sub> gồm 4 loại kiểu hình. Do sơ xuất của việc thống kê, người ta chỉ còn ghi lại được số liệu của kiểu hình thân thấp, hạt dài là 6,25%. Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các cặp gen nằm trên các cặp NST thường khác nhau, tương phản với tính trạng thân thấp, hạt dài là thân cao, hạt tròn. Tỷ lệ cây thân thấp, hạt tròn thu được từ phép lai này được dự đoán là  
 A. 18,75%.                      B. 15%.                      C. 25%.                      D. 56,25%.
- ☞ Câu 16: Ở một loài thực vật, tính trạng thân cao trội hoàn toàn so với tính trạng thân thấp; tính trạng hoa đỏ trội hoàn toàn so với tính trạng hoa trắng. Lai cây thân cao, hoa đỏ với cây thân thấp, hoa đỏ, thu được F<sub>1</sub> có kiểu hình thân thấp, hoa trắng chiếm 12,5%. Nếu F<sub>1</sub> có 1600 cây thì có bao nhiêu cây thân thấp hoa đỏ?  
 A. 200.                      B. 400.                      C. 600.                      D. 800.



- ☞ Câu 17: Ở một loài thực vật, các gen di truyền độc lập có gen A quy định cây cao, a quy định cây thấp; B quy định cây quả đỏ, b quy định cây quả trắng. Phép lai nào sau đây không cho tỷ lệ kiểu gen đồng hợp đời sau chiếm 25%?
- A. AaBB x aaBb. B. Aabb x AaBB  
 C. AaBb x AaBb. D. AaBb x Aabb.
- ☞ Câu 18: Cho cặp P thuần chủng về các gen tương phản giao phấn với nhau. Tiếp tục tự thụ phấn các cây F<sub>1</sub> với nhau, thu được F<sub>2</sub> có 75 cây mang kiểu gen aabbdd. Về lí thuyết, hãy cho biết số cây mang kiểu gen AaBbDd ở F<sub>2</sub> là bao nhiêu?
- A. 150 cây. B. 300 cây. C. 450 cây. D. 600 cây.
- ☞ Câu 19: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng, a quy định hạt xanh; B quy định hạt trơn, b quy định hạt nhăn, hai cặp gen này phân li độc lập với nhau. Cây mọc từ hạt vàng, nhăn, giao phấn với cây mọc từ hạt vàng trơn cho hạt vàng, trơn và xanh, trơn với tỷ lệ 3 : 1. Kiểu gen của hai cây bố mẹ là
- A. Aabb x AaBB. B. AAbb x aaBb.  
 C. Aabb x aabb. D. Aabb x aaBB.
- ☞ Câu 20: Ở đậu Hà Lan, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng; các gen phân li độc lập. Cho hai cây đậu (P) giao phấn với nhau thu được F<sub>1</sub> gồm 37,5% cây thân cao, hoa đỏ; 37,5% cây thân thấp, hoa đỏ; 12,5% cây thân cao, hoa trắng và 12,5% cây thân thấp, hoa trắng. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, tỷ lệ phân li kiểu gen ở F<sub>1</sub> là:
- A. 3 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1. B. 3 : 3 : 1 : 1.  
 C. 1 : 2 : 1 : 1 : 2 : 1. D. 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1.
- ☞ Câu 21: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng là trội hoàn toàn so với alen a quy định hạt xanh; gen B quy định hạt trơn là trội hoàn toàn so với alen b quy định hạt nhăn. Hai cặp gen này phân li độc lập. Cho giao phấn cây hạt vàng, trơn với cây hạt xanh, trơn. F<sub>1</sub> thu được 120 hạt vàng, trơn; 40 hạt vàng, nhăn; 120 hạt xanh, trơn; 40 hạt xanh, nhăn. Tỷ lệ hạt xanh, trơn có kiểu gen đồng hợp trong tổng số hạt ở F<sub>1</sub> là
- A.  $\frac{3}{8}$  B.  $\frac{2}{3}$  C.  $\frac{1}{3}$  D.  $\frac{1}{8}$

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1C	2C	3B	4A	5B	6B	7B	8C	9C	10C
11D	12A	13C	14A	15A	16C	17B	18D	19A	20C
21D									

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

$AaBbDd \Rightarrow 2^3 = 8$  loại giao tử.

$AaBbdd \Rightarrow 2^2 = 4$  loại giao tử.

$\Rightarrow$  Số kiểu tổ hợp =  $8 \times 4 = 32$ .

Số loại kiểu hình:  $2 \times 2 \times 2 = 8$ .

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 2:**

Lai P hai cặp tính trạng tương phản được F<sub>1</sub> đồng nhất.

$\Rightarrow$  P thuần chủng, đen (A) trội so với trắng (a), ngắn (B) trội so với dài (b).

$\Rightarrow F_1: AaBb \times AaBb \Rightarrow A\_bb$  (đen, dài).

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 3:**

Trong trường hợp mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập.

Phép lai cho nhiều loại biến dị tổ hợp nhất: Biến dị tổ hợp là con lai có đặc điểm khác bố mẹ.

A.  $AaBbDd \times AabbDd \Rightarrow 2 \times 2 \times 2 - 2 = 6$  biến dị tổ hợp.

B.  $AaBbDd \times AaBbDd \Rightarrow 2 \times 2 \times 2 - 1 = 7$  biến dị tổ hợp.

C.  $AABBdd \times AaBBDD \Rightarrow$  Đời con không xuất hiện biến dị tổ hợp, 100% kiểu hình giống bố mẹ: A-B-D-.

D.  $AaBbDd \times aabbDd \Rightarrow 2 \times 2 \times 2 - 2 = 6$  biến dị tổ hợp.

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 4:**

Số loại kiểu hình là:  $2 \times 1 \times 2 = 4$ .

Số loại kiểu gen là:  $2 \times 2 \times 3 = 12$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 5:**

Số kiểu hình là:  $2 \times 2 \times 2 = 8$ .

Số kiểu gen là:  $3 \times 3 \times 2 = 18$ .

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 6:**

$AaBbDd \times AaBbDd \Rightarrow$  tỷ lệ  $Aabbdd: \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 7:**

$AaBbDd \times AabbDd \Rightarrow aabbD-: \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{32}$

Đáp án B.

☛ Câu 8:

P: AaBb x AaBb ⇒ Tỷ lệ cây cao, tím (A\_B\_) =  $\frac{9}{16}$ .

⇒ Số cây cao, tím là:  $\frac{9}{16} \times 800 = 450$ .

Đáp án C.

☛ Câu 9:

AaBBdd x AaBbdd

⇒ Cá thể không thuần chủng cả 3 tính trạng hay dị hợp 3 cặp gen là  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} = 12,5\%$ .

→ Đáp án C.

☛ Câu 10:

A: AaBB x AaBb ⇒ 2 × 1 = 2 kiểu hình.

B: Aabb x AaBB ⇒ 2 × 1 = 2 kiểu hình.

C: Aabb x aaBb ⇒ 2 × 2 = 4 kiểu hình.

D: aaBb x AaBB ⇒ 2 × 1 = 2 kiểu hình.

→ Đáp án C.

☛ Câu 11:

(2) sai do BB x BB ⇒ BB.

(3) sai do AA x AA ⇒ AA.

→ Đáp án D.

☛ Câu 12:

A: Số kiểu gen: 2 × 2 × 2 = 8. Số kiểu hình: 2 × 2 × 1 = 4. (thỏa mãn yêu cầu đề bài)

→ Đáp án A.

☛ Câu 13:

A - cao, a - thấp, B - đỏ, b - trắng.

P giao phấn ⇒ đời con: 37,5% cao, đỏ : 37,5% thấp, đỏ : 12,5 % cao, trắng : 12,5% thấp, trắng ⇒ 3 : 3 : 1 : 1

⇒ cao : thấp ⇒ Aa × aa; đỏ : trắng = 3 : 1 Bb × Bb

Cây cao đỏ đồng hợp về cặp gen màu sắc hoa: AaBB chiếm tỷ lệ: 1/8; cây hoa đỏ AaBb: 2/8

⇒ Hoa đỏ (AaBb) trong số cây thân cao, hoa đỏ là 1/3

→ Đáp án C.

☛ Câu 14:

Phép lai có tỷ lệ phân li kiểu gen giống tỷ lệ phân li kiểu hình: AA × aa; Aa × aa

Phép lai có tỷ lệ phân li kiểu gen khác tỷ lệ phân li kiểu hình: Aa × AA : Aa × Aa.

→ Đáp án A.

☛ Câu 15:

F<sub>1</sub> tự thụ phấn tạo F<sub>2</sub> thấp, dài = 6,25% =  $\frac{1}{16} = \frac{1}{4}$  thấp ×  $\frac{1}{4}$  dài.

⇒ Thấp dài là 2 tính trạng lặn và F<sub>1</sub> có kiểu gen: AaBb.

⇒ Thấp tròn (aaB\_) =  $\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = 18,75\%$ .

→ Đáp án A.

☛ Câu 16:

Giả sử A cao > a thấp; B đỏ > b trắng.

P: cao đỏ x thấp đỏ ⇒ F<sub>1</sub> có thân thấp hoa trắng aabb =  $\frac{1}{8} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \Rightarrow$  P: AaBb x aaBb.

F<sub>1</sub>: thân thấp hoa đỏ chiếm  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$ .

⇒ Số cây thân thấp hoa đỏ là  $\frac{3}{8} \times 1600 = 600$ .

→ Đáp án C.

☞ Câu 17:

Ta thấy phép lai ở B:  $bb \times BB \Rightarrow 100\% Bb$ , nên phép lai này không cho đời con đồng hợp  
 $\Rightarrow$  Không thỏa mãn.

→ Đáp án B.

☞ Câu 18:

$$F_1: AaBbDd \times AaBbDd \Rightarrow aabbdd = \frac{1}{64} \Rightarrow \text{Tổng số cây ở } F_2 = 75 : \frac{1}{64} = 4800.$$

$$\text{Số cây có kiểu gen } AaBbDd = \frac{1}{8} \times 4800 = 600.$$

→ Đáp án D.

☞ Câu 19:

+ P:  $A\_ \times A\_ \Rightarrow F_1: 3A\_ : 1aa \Rightarrow$  Kiểu gen P:  $Aa \times Aa$ .

+ P:  $bb \times B\_ \Rightarrow F_1: 100\% B\_ \Rightarrow$  Kiểu gen P:  $bb \times BB$ .

$\Rightarrow$  P:  $Aabb \times AaBB$

→ Đáp án A.

☞ Câu 20:

Ta có cao : thấp =  $1 : 1 \Rightarrow Aa \times aa$ . Đỏ : trắng =  $3 : 1 \Rightarrow Bb \times Bb$ .

$\Rightarrow$  P:  $AaBb \times aaBb \Rightarrow$  Tỷ lệ kiểu gen  $F_1: (1 : 1) \times (1 : 2 : 1) = 1 : 2 : 1 : 1 : 2 : 1$ .

Đáp án C.

☞ Câu 21:

Ta có vàng : xanh =  $1 : 1 \Rightarrow P: Aa \times aa$ . Trơn : nhăn =  $3 : 1 \Rightarrow P: Bb \times Bb$ .

$$P: AaBb \times aaBb \Rightarrow \text{Hạt xanh, trơn đồng hợp } aaBB = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

→ Đáp án D.

**PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ QUY LUẬT PHÂN LI ĐỘC LẬP – PHẦN 4**  
**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Dạng 1: Dạng bài lai ngẫu nhiên**

☞ **Câu 1:** Ở một loài, A quy định hạt vàng; a quy định hạt xanh. B quy định hạt trơn; b quy định hạt nhăn. Cho bố, mẹ thuần chủng hạt vàng, trơn lai với hạt xanh, nhăn thu được  $F_1$ . Cho các cơ thể  $F_1$  tự phối thu được  $F_2$ . Dem cơ thể có kiểu hình vàng, trơn  $F_2$  giao phấn ngẫu nhiên với cơ thể có kiểu hình vàng, nhăn ở  $F_2$ . Xác suất xuất hiện kiểu hình xanh, nhăn ở  $F_3$  là

- A.  $\frac{1}{27}$                       B.  $\frac{1}{16}$                       C.  $\frac{27}{64}$                       D.  $\frac{81}{256}$

☞ **Hướng dẫn:**

P: AABB x aabb  $\Rightarrow F_1$ : AaBb x AaBb  $\Rightarrow F_2$ .

Vàng, trơn ở  $F_2$ :  $\frac{1}{9}$  AABB :  $\frac{2}{9}$  AaBB :  $\frac{2}{9}$  AABb :  $\frac{4}{9}$  AaBb.  $\Rightarrow$  Giao tử:  $\frac{4}{9}$  AB :  $\frac{2}{9}$  Ab :  $\frac{2}{9}$  aB :  $\frac{1}{9}$  ab.

Vàng, nhăn ở  $F_2$ :  $\frac{1}{3}$  AAbb :  $\frac{2}{3}$  Aabb.  $\Rightarrow$  Giao tử:  $\frac{2}{3}$  Ab :  $\frac{1}{3}$  ab.

Để  $F_3$  xuất hiện xanh, nhăn aabb = ab x ab =  $\frac{1}{9} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ **Câu 2:** Ở một loài, A quy định hạt vàng; a quy định hạt xanh. B quy định hạt trơn; b quy định hạt nhăn. Cho bố, mẹ thuần chủng hạt vàng, trơn lai với hạt xanh, nhăn thu được  $F_1$ . Cho các cơ thể  $F_1$  tự phối thu được  $F_2$ . Cho các cây có kiểu hình vàng, trơn ở  $F_2$  giao phấn ngẫu nhiên với nhau. Xác suất xuất hiện tỷ lệ kiểu hình xanh, nhăn ở  $F_3$  là

- A.  $\frac{1}{64}$                       B.  $\frac{1}{81}$                       C.  $\frac{27}{256}$                       D.  $\frac{1}{256}$

☞ **Hướng dẫn:**

P: AABB x aabb  $\Rightarrow F_1$ : AaBb x AaBb  $\Rightarrow F_2$ .

Vàng, trơn ở  $F_2$ :  $\frac{1}{9}$  AABB :  $\frac{2}{9}$  AaBB :  $\frac{2}{9}$  AABb :  $\frac{4}{9}$  AaBb.  $\Rightarrow$  Giao tử:  $\frac{4}{9}$  AB :  $\frac{2}{9}$  Ab :  $\frac{2}{9}$  aB :  $\frac{1}{9}$  ab.

Để  $F_3$  xuất hiện xanh, nhăn aabb =  $\frac{1}{9}$  ab x  $\frac{1}{9}$  ab =  $\frac{1}{81}$ .

$\rightarrow$  Đáp án B.

☞ **Câu 3:** Biết 1 gen quy định một tính trạng, các cặp gen nằm trên các cặp NST khác nhau, tính trội là trội hoàn toàn. Nếu thế hệ P có kiểu gen AABBDDee x aabbddEE thì thế hệ lai thứ 2 sẽ xuất hiện bao nhiêu kiểu biến dị tổ hợp?

- A. 6.                      B. 8.                      C. 12.                      D. 14.

☞ **Hướng dẫn:**

P: AABBDDee x aabbddEE  $\Rightarrow F_1$ : AaBbDdEe

$F_1$ : AaBbDdEe x AaBbDdEe  $\Rightarrow F_2$  thu được số kiểu hình là:  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$  kiểu hình.

Số biến dị tổ hợp xuất hiện ở thế hệ thứ 2 là:  $16 - 2$  (kiểu hình ở P) = 14

$\rightarrow$  Đáp án D.

**Dạng 2: Phép lai giữa các cá thể đa bội**

☞ Câu 1: Cây tứ bội có kiểu gen AAaaBbbb. Biết các gen phân li độc lập, quá trình giảm phân diễn ra bình thường. Tính theo lý thuyết, tỷ lệ giao tử mang kiểu gen Aabb được sinh ra từ cây này là:

- A.  $\frac{16}{36}$                       B.  $\frac{12}{36}$                       C.  $\frac{6}{36}$                       D.  $\frac{4}{36}$

☞ Hướng dẫn:

Cây tứ bội có kiểu gen AAaaBbbb. Các gen phân li độc lập, quá trình giảm phân bình thường.

Tỷ lệ giao tử mang kiểu gen Aabb được sinh ra là:  $Aa = \frac{4}{6}$ ;  $bb = \frac{1}{2}$ .

$\Rightarrow$  Tỷ lệ giao tử Aabb =  $\frac{4}{12} = \frac{12}{36}$

→ Đáp án B.

☞ Câu 5: Ở một loài thực vật, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng; alen B quy định quả ngọt trội hoàn toàn so với alen b quy định quả chua. Biết rằng không phát sinh đột biến mới và các cây tứ bội giảm phân bình thường cho các giao tử 2n có khả năng thụ tinh. Cho cây tứ bội có kiểu gen AaaaBbbb tự thụ phấn. Theo lý thuyết, tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời con là

- A. 105 : 35 : 3 : 1.                      B. 9 : 3 : 3 : 1.  
C. 35 : 35 : 1 : 1.                      D. 33 : 11 : 1 : 1.

☞ Hướng dẫn:

Aaaa x Aaaa  $\Rightarrow$  1 AAaa : 2 Aaaa : 1 aaaa  $\Rightarrow$  Kiểu hình: 3 : 1.

Bbbb x Bbbb tương tự.

$\Rightarrow$  Kiểu hình ở đời con: (3 : 1) x (3 : 1) = 9 : 3 : 3 : 1.

→ Đáp án B.

☞ Câu 6: Ở một loài thực vật, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng; alen B quy định quả ngọt trội hoàn toàn so với alen b quy định quả chua. Biết rằng không phát sinh đột biến mới và các cây tứ bội giảm phân bình thường cho các giao tử 2n có khả năng thụ tinh. Cho lai 2 cây tứ bội có kiểu gen AAaaBbbb x AaaaBbbb. Theo lý thuyết, tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời con là

- A. 15 : 5 : 3 : 1.                      B. 5 : 5 : 1 : 1.  
C. 35 : 35 : 1 : 1.                      D. 33 : 11 : 3 : 1.

☞ Hướng dẫn:

AAaa x Aaaa  $\Rightarrow$  1 AAAa : 5 AAaa : 5 Aaaa : 1 aaaa  $\Rightarrow$  11 đỏ : 1 vàng.

Bbbb x Bbbb  $\Rightarrow$  1 BBBb : 2 Bbbb : 1 bbbb  $\Rightarrow$  3 ngọt : 1 chua.

$\Rightarrow$  Tỷ lệ kiểu hình ở đời con: (11 : 1) x (3 : 1) = 33 : 11 : 3 : 1.

→ Đáp án D.

☞ Câu 7: Người ta tiến hành lai giữa hai cây thuốc lá có kiểu gen (P): aaBB x Aabb. Biết rằng 2 alen A và a nằm trên cặp NST số 3, 2 alen B và b nằm trên cặp NST số 5. Kiểu gen của con lai trong trường hợp con lai được tự đa bội hóa lên thành 4n là

- A. AaaaBbbb.                      B. AAaaBBbb.  
C. AAAaBBBB.                      D. AAaaBBBb.

☞ Hướng dẫn:

P: aaBB x AaBb  $\Rightarrow$  F<sub>1</sub>: AaBb : aaBb.

Tứ bội hóa F<sub>1</sub>: AaBb  $\Rightarrow$  AAaaBBbb.

→ Đáp án B.

☞ Câu 8: Cho P: AaBB x AAbb. Kiểu gen ở con lai được tự đa bội hóa thành (4n) là:

- A. AAAaBBbb                      B. AaaaBBbb  
C. AAAaBBBB và Aaaaabbbb                      D. AAaaBBbb và AAAABBbb.

Hướng dẫn:

AaBB x AAbb  $\Rightarrow$  AABb và AaBb,

Đời con tự đa bội hóa  $\Rightarrow$  AAAABBbb hoặc AAaaBBbb.

→ Đáp án D.

**Dạng 3: Đột biến nhiễm sắc thể**

☞ Câu 1: Một nhóm tế bào sinh tinh chỉ mang đột biến cấu trúc ở hai nhiễm sắc thể thuộc hai cặp tương đồng số 3 và số 5. Biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường và không xảy ra trao đổi chéo. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ loại giao tử không mang nhiễm sắc thể đột biến trong tổng số giao tử là

- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{1}{8}$                       D.  $\frac{1}{16}$

☞ Hướng dẫn:

Mỗi cặp NST bị đột biến sẽ cho  $\frac{1}{2}$  giao tử bình thường :  $\frac{1}{2}$  giao tử đột biến.

Tỷ lệ giao tử không mang NST bị đột biến là  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

→ Đáp án B.

☞ Câu 2: Ở một loài bọ cánh cứng: gen A quy định mắt dẹt là trội so với gen a quy định mắt lồi. Gen B quy định mắt xám là trội so với gen b quy định mắt trắng. Biết gen nằm trên nhiễm sắc thể thường và thể mắt dẹt đồng hợp bị chết ngay sau khi sinh. Trong phép lai AaBb x AaBb, người ta thu được 780 cá thể con sống sót. Số cá thể con có mắt lồi, màu trắng là

- A. 130                      B. 65                      C. 49                      D. 195.

☞ Hướng dẫn:

Ở loài bọ cánh cứng. A - mắt dẹt, a - mắt lồi; B - mắt xám, b - mắt trắng. Biết gen nằm trên NST thường và thể mắt dẹt đồng hợp bị chết ngay sau khi sinh.

Trong phép lai AaBb x AaBb thu được 780 cá thể sống sót =  $\frac{3}{4} \times 1 = \frac{3}{4}$

⇒ Tổng số cá thể có thể thu được là: 1040

Số cá thể con có mắt lồi, màu trắng: aabb =  $\frac{1}{16} \times 1040 = 65$ .

→ Đáp án B.

☞ Câu 3: Ở một loài bọ cánh cứng: gen A quy định mắt dẹt là trội so với gen a quy định mắt lồi. Gen B quy định mắt xám là trội so với gen b quy định mắt trắng. Biết gen nằm trên nhiễm sắc thể thường và thể mắt dẹt đồng hợp bị chết ngay sau khi sinh. Trong phép lai AaBb x Aabb, người ta thu được 480 cá thể con sống sót. Số cá thể con có mắt lồi, màu trắng là

- A. 130.                      B. 60.                      C. 80.                      D. 48.

☞ Hướng dẫn:

Xét cặp lai: Aa x Aa ⇒  $\frac{1}{4}$  AA :  $\frac{1}{2}$  Aa :  $\frac{1}{4}$  aa

⇒ Tỷ lệ chết =  $\frac{1}{4}$

⇒ Số lượng cá thể chưa chết =  $\frac{3}{4}$

⇒ Số cá thể được sinh ra = 480 : 0,75 = 640

Xét cặp Bb x bb ⇒ bb =  $\frac{1}{2}$  ⇒ mắt lồi, màu trắng =  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

⇒ Số lượng = 640 ×  $\frac{1}{8}$  = 80

→ Đáp án C.

☞ Câu 4: Trong quá trình giảm phân của cơ thể đực có kiểu gen AaBb, ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường; cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Bb phân li bình thường. Ở cơ thể cái có kiểu gen aaBb, quá trình giảm phân diễn ra bình thường. Theo lí thuyết, phép lai: ♀aaBb × ♂AaBb cho đời con có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?

- A. 12.                      B. 15.                      C. 8.                      D. 6.

**Hướng dẫn:**

Những tế bào đực không giảm nhiễm cho Aa và O. Nên khi kết hợp với con cái aa

⇒ 2 kiểu gen Aaa và a.

Những tế bào đực giảm phân bình thường cho 2 loại giao tử kết hợp với con cái cho tối đa 2 loại giao tử là Aa và aa.

Cặp gen Aa thì cho tối đa  $2 \times 2 = 4$  loại kiểu gen.

Xét cặp Bb. Cả đực và cái đều dị hợp và giảm phân bình thường ⇒ cho 3 loại kiểu gen

Số kiểu gen tối đa:  $4 \times 3 = 12$ .

→ Đáp án A.

**BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Câu 1:** Trong phép lai giữa 2 cây khác nhau về 2 cặp gen phân li độc lập AAAAbbbb x aaaaBBBB. Tiếp tục cho các F<sub>1</sub> tạp giao. Số kiểu gen thu được ở F<sub>2</sub> là

A. 32.

B. 64.

C. 25.

D. 81.

**Câu 2:** Lai hai cây cà tím có kiểu gen AaBB và Aabb với nhau. Biết rằng, cặp gen A, a nằm trên cặp nhiễm sắc thể số 2, cặp gen B, b nằm trên cặp nhiễm sắc thể số 6. Do xảy ra đột biến trong giảm phân nên đã tạo ra cây lai là thể ba ở cặp nhiễm sắc thể số 2. Các kiểu gen nào sau đây có thể là kiểu gen của thể ba được tạo ra từ phép lai trên?

A. AAaBb và AaaBb.

B. Aaabb và AaaBB.

C. AaaBb và AAAbb.

D. AAaBb và AAAbb.

**Câu 3:** Ở một loài sinh vật, xét một tế bào sinh tinh có hai cặp nhiễm sắc thể kí hiệu là Aa và Bb. Khi tế bào này giảm phân hình thành giao tử, ở giảm phân I cặp Aa phân li bình thường, cặp Bb không phân li; giảm phân II diễn ra bình thường. Số loại giao tử có thể tạo ra từ tế bào sinh tinh trên là

A. 4.

B. 6.

C. 2.

D. 8.

**Câu 4:** Một nhóm tế bào sinh tinh chỉ mang đột biến cấu trúc ở ba nhiễm sắc thể thuộc ba cặp tương đồng số 1, số 3 và số 5. Biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường và không xảy ra trao đổi chéo. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ loại giao tử mang nhiễm sắc thể đột biến trong tổng số giao tử là

A.  $\frac{1}{4}$

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $\frac{3}{4}$

D.  $\frac{7}{8}$

**Câu 5:** Trong một tế bào sinh tinh, xét hai cặp nhiễm sắc thể được kí hiệu là Aa và Bb. Khi tế bào này giảm phân, cặp Aa không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường. Cặp Bb phân li bình thường. Các loại giao tử có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của tế bào trên là

A. Abb và B hoặc ABB và b.

B. ABb và A hoặc aBb và a.

C. AAB và b hoặc AAb và B.

D. AaB và b hoặc Aab và B.

**Câu 6:** Tế bào ban đầu có 3 cặp nhiễm sắc thể tương đồng kí hiệu là AaBbDd tham gia nguyên phân. Giả sử một NST của cặp Aa và một NST của cặp Bb không phân li. Có thể gặp các tế bào con có thành phần nhiễm sắc thể là

A. AAaaBBDD và AaBBbDd hoặc AAabDd và aBBbDd.

B. AaBbDd và AAaBbbdd hoặc AAaBBbDd và abDd.

C. AaBBbDd và abDd hoặc AAabDd và AaBbbDd.

D. AAaBBbDd và abDd hoặc AAabDd và aBBbDd.

**Câu 7:** Phép lai giữa 2 cá thể có kiểu gen AaBbDd x aabbDd với các gen trội là trội hoàn toàn, các gen thuộc các NST thường khác nhau. Tỷ lệ kiểu hình ở F<sub>1</sub> sẽ là

A. 3A-B-D- : 3aaB-D- : 1A-B-dd : 1aabbdd.

B. 3A-B-dd : 3aaB-D- : 1A-B-dd : 1aaB-dd.

C. 3A-B-D- : 3aaB-D- : 1A-bbdd : 1aaB-dd.

D. 3A-B-D- : 3aaB-D- : 1A-B-dd : 1aaB-dd.



- ☞ Câu 8: Một quần thể sinh vật có gen A bị đột biến thành gen a, gen B bị đột biến thành gen B và gen D bị đột biến thành d. Biết các cặp gen tác động riêng rẽ và gen trội là trội hoàn toàn. Các kiểu gen nào sau đây là của thể đột biến?
- A. AabbDd, aaBbDD, AaBbdd.                                B. aaBbDd, AabbDD, AaBBdd.  
C. AaBbDd, aabdd, aaBbDd.                                 D. aaBbDD, AabbDd, AaBbDd.
- ☞ Câu 9: Một cơ thể, tế bào sinh tinh chỉ mang đột biến cấu trúc ở hai nhiễm sắc thể thuộc 2 cặp tương đồng là cặp số 3 và cặp số 5. Biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường và không xảy ra trao đổi chéo. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ loại giao tử không mang nhiễm sắc thể đột biến trong tổng số giao tử là
- A.  $\frac{1}{2}$                                 B.  $\frac{1}{4}$                                 C.  $\frac{1}{8}$                                 D.  $\frac{3}{4}$
- ☞ Câu 10: Trong một tế bào sinh tinh, xét hai cặp nhiễm sắc thể được kí hiệu là Aa và Bb. Khi tế bào này giảm phân, cặp Aa phân li bình thường, cặp Bb không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường. Các loại giao tử có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của tế bào trên là
- A. ABb và A hoặc aBb và a.                                B. ABB và abb hoặc AAB và aab.  
C. ABb và a hoặc aBb và A.                                 D. Abb và B hoặc ABB và b.
- ☞ Câu 11: Tế bào ban đầu có 3 cặp nhiễm sắc thể tương đồng kí hiệu là AaBbDd tham gia nguyên phân. Giả sử một NST của cặp Aa và một NST của cặp Bb không phân li. Có thể gặp các tế bào con có thành phần nhiễm sắc thể là
- A. AAaaBBDD và AaBBbDd hoặc AAabDd và aBBbDd.  
B. AaBbDd và AAaBbddd hoặc AAaBBbDd và abDd.  
C. AaBBbDd và abDd hoặc AAabDd và AaBbbDd.  
D. AAaBBbDd và abDd hoặc AAabDd và aBBbDd.
- ☞ Câu 12: Ở một loài sinh vật, xét một tế bào sinh tinh có hai cặp nhiễm sắc thể kí hiệu là Aa và Bb. Khi tế bào này giảm phân hình thành giao tử, ở giảm phân I cặp Aa phân li bình thường, cặp Bb không phân li; giảm phân II diễn ra bình thường. Số loại giao tử có thể tạo ra từ tế bào sinh tinh trên là
- A. 4.                                B. 6.                                C. 2.                                D. 8.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1C	2A	3C	4D	5D	6D	7D	8C	9B	10C
11D	12C								

Hướng dẫn giải

☞ Câu 1:

P: AAAAbbbb x aaaaBBBB ⇒ F<sub>1</sub>: AAaaBBbb.

Cho F<sub>1</sub> tạp giao thì AAaa x AAaa cho 5 kiểu gen (AAAA, AAAa, AAaa, Aaaa, aaaa).

BBbb x BBbb cũng cho 5 kiểu gen.

⇒ Số kiểu gen ở F<sub>2</sub>: 5 × 5 = 25.

→ Đáp án C.

☞ Câu 2:

Xét cặp NST số 6: BB x bb ⇒ 100% Bb

Aa x Aa, đột biến trong giảm phân tạo cây lai thể ba ở cặp NST số 2 có thể có các kiểu gen là: AAA, AAa, Aaa, aaa.

→ Đáp án A.

☞ Câu 3:

Vì rối loạn phân li trong giảm phân I nên một tế bào vẫn chỉ tạo ra hai loại tinh trùng.

→ Đáp án C.

Ví dụ: Sau giảm phân I bị rối loạn tạo 2 tế bào AABBbb và aa thì kết thúc giảm phân 2 tạo 4 tinh trùng chia 2 loại, 2 tinh trùng ABb : 2 tinh trùng a.

☞ Câu 4:

Một nhóm tế bào sinh tinh, đột biến cấu trúc ở 3 nhiễm sắc thể 1, 3, 5.

Giả sử AABBDD ⇒ Khi đột biến ở ba nhiễm sắc thể thuộc 3 cặp khác nhau ⇒ AaBbDd

⇒ Giao tử mang nhiễm sắc thể không bị đột biến ABD:  $\frac{1}{8}$

Tỷ lệ giao tử mang NST đột biến:  $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

→ Đáp án D.

☞ Câu 5:

Một tế bào sinh tinh, xét hay cặp NST Aa, Bb. Khi tế bào giảm phân Aa không phân li trong giảm phân I

⇒ Aa, O. Bb phân li bình thường

AaBb ⇒ AAaaBBbb ⇒ AAaaBB và bb hoặc AAaabb và BB ⇒ AaB và b hoặc Aab và B.

→ Đáp án D.

☞ Câu 6:

Tế bào ban đầu AaBbDd qua nhân đôi trở thành AAaaBBbbDDdd sau đó tạo 2 tế bào con.

⇒ Tổng số lượng NST ở 2 tế bào con phải bằng tổng số lượng NST của tế bào ban đầu sau nhân đôi.

Đáp án A sai. AAaa + Aa = AAAaaa khác AAaa.

Đáp án B sai. Aa + AAa = AAAaa khác AAaa.

Đáp án C sai. Aa + a = Aaa khác AAaa.

Chỉ có D thỏa mãn.

→ Đáp án D.

☞ Câu 7:

AaBbDd × aaBBDD ⇒ (1 A<sub>-</sub> : 1 aa) × (1 B<sub>-</sub>) × (3 D<sub>-</sub> : 1 dd).

⇒ 3 A<sub>-</sub>B<sub>-</sub>D<sub>-</sub> : 3 aaB<sub>-</sub>D<sub>-</sub> : 1 A<sub>-</sub>B<sub>-</sub>dd : 1 aaB<sub>-</sub>dd.

→ Đáp án D.

☛ Câu 8:

Từ giả thuyết ta có: A<sub>1</sub> là bình thường, aa là đột biến. B<sub>1</sub> là đột biến, bb là bình thường. D<sub>1</sub> là bình thường, dd là đột biến.

A sai do AabbDd là bình thường.

B sai do AabbDD là bình thường.

D sai do AabbDd là bình thường.

Chỉ có C thỏa mãn.

→ Đáp án C.

☛ Câu 9:

Mỗi cặp NST bị đột biến cấu trúc ở một NST sẽ có 1 NST bị đột biến : 1 NST bình thường.

⇒ Tỷ lệ giao tử không mang NST bị đột biến là  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

→ Đáp án B.

☛ Câu 10:

Aa giảm phân bình thường tạo A và a.

Bb rối loạn giảm phân I tạo giao tử Bb và 0.

⇒ Các loại giao tử được tạo ra là ABb và a hoặc A và aBb.

→ Đáp án C.

☛ Câu 11:

Dd phân li bình thường tạo Dd. ⇒ Loại đáp án B vì không tạo dd của AAaBbbdd.

Aa rối loạn phân li tạo Aaa và A hoặc AAa và a. ⇒ Loại A vì không tạo AAaa (AAaaBBDd), loại C vì không tạo Aa (AaBBbDd).

Bb rối loạn tạo Bbb và B hoặc BBb và b.

→ Đáp án D.

☛ Câu 12:

Tế bào chứa AaBb qua giảm phân I bị rối loạn phân li ở cặp Bb tạo AABBbb và aa hoặc AA và aaBBbb, qua giảm phân II sẽ tạo ABb và a hoặc A và aBb.

⇒ 1 tế bào sinh tinh dù rối loạn hay không rối loạn ở giảm phân I đều chỉ cho tối đa 2 loại tinh trùng.

→ Đáp án C.

**PHẦN 4 - TƯƠNG TÁC GEN - TƯƠNG TÁC BỔ TRỢ**

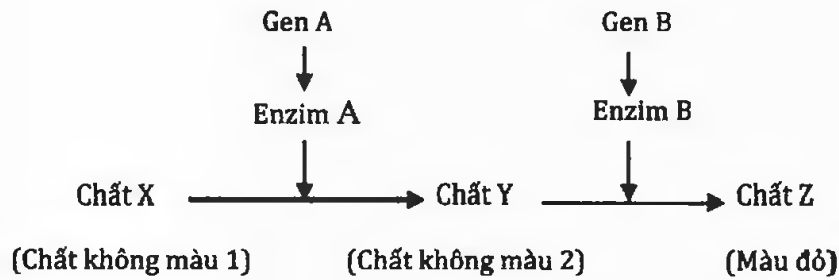
- Tương tác gen là sự tác động qua lại giữa các gen trong quá trình hình thành kiểu hình.
- Tương tác gen thực chất là sự tương tác giữa các sản phẩm của chúng (prôtêin, enzym) để tạo nên kiểu hình.

**I. THÍ NGHIỆM**

$P_{T/C}$  : Hoa đỏ x Hoa trắng (Hoặc hoa trắng x hoa trắng)  
 $F_1$  : 100% Hoa đỏ  
 $F_1 \times F_1$  : Hoa đỏ x Hoa đỏ  
 $F_2$  : 9 Hoa đỏ : 7 Hoa trắng.

**II. NHẬN XÉT**

- $F_2$  có 16 kiểu tổ hợp, chứng tỏ  $F_1$  có 4 kiểu giao tử ( $16 = 4 \times 4$ ).
- $\Rightarrow F_1$  chứa 2 cặp gen dị hợp phân li độc lập với nhau nhưng cùng quy định một tính trạng.
- $\Rightarrow$  Vậy có hiện tượng tương tác gen.
- Giả sử kiểu gen của  $F_1$  là: AaBb
- $\Rightarrow$  Tỷ lệ phân li kiểu gen ở  $F_2$  là: 9 A-B- : 3 A-bb : 3 aaB- : 1 aabb.
- Để  $F_2$  kiểu hình phân li theo tỷ lệ 9 đỏ : 7 trắng thì:
  - + Kiểu gen có cả A và B sẽ cho ra hoa đỏ (A-B-).
  - + Kiểu gen chỉ có A hoặc B hoặc không có cả hai gen trội (A-bb, aaB-, aabb) sẽ cho ra hoa trắng.
- $\Rightarrow$  Sơ đồ lai:



**III. CÁC KIỂU TƯƠNG TÁC BỔ TRỢ**

- 9 : 7; 9 : 6 : 1; 9 : 3 : 3 : 1
- $\Rightarrow$  Tỷ lệ phân li kiểu hình là biến dạng của 9 : 3 : 3 : 1.

Các kiểu tương tác	AaBb x AaBb	AaBb x aabb Aabb x aaBb	+ AaBb x Aabb + AaBb x aaBb	+ AaBb x AABb + AaBb x AaBB
9 : 3 : 3 : 1	9A-B- ≠ 3A-bb ≠ 3aaB- ≠ 1aabb	1A-B- ≠ 1A-bb ≠ 1aaB- ≠ 1aabb	+ 3A-B- ≠ 3A-bb ≠ 1aaB- ≠ 1aabb + 3A-B- ≠ 3aaB- ≠ 1A-bb ≠ 1aabb	+ 6A-B- ≠ 3A-bb + 6A-B- ≠ 3aaB-
9 : 6 : 1	9A-B- ≠ 3A-bb = 3aaB- ≠ 1aabb	1A-B- ≠ 1A-bb = 1aaB- ≠ 1aabb	+ 3A-B- ≠ 3A-bb = 1aaB- ≠ 1aabb + 3A-B- ≠ 3aaB- = 1A-bb ≠ 1aabb	+ 6A-B- ≠ 3A-bb + 6A-B- ≠ 3aaB-
9 : 7	9A-B- ≠ 3A-bb = 3aaB- = 1aabb	1A-B- ≠ 1A-bb = 1aaB- = 1aabb	+ 3A-B- ≠ 3A-bb = 1aaB- = 1aabb + 3A-B- ≠ 3aaB- = 1A-bb = 1aabb	+ 6A-B- ≠ 3A-bb + 6A-B- ≠ 3aaB-

## PHẦN 5 – TƯƠNG TÁC GEN – TƯƠNG TÁC CỘNG GỘP

### A – KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

#### I. KHÁI NIỆM

Khi các alen trội thuộc 2 hay nhiều lôcut gen tương tác với nhau theo kiểu mỗi alen trội (bất kể lôcut nào đều làm tăng sự biểu hiện của kiểu hình lên một chút ít).

#### II. VÍ DỤ

Tác động cộng gộp của 3 gen trội quy định tổng hợp sắc tố melanin ở người. Kiểu gen càng có nhiều gen trội thì khả năng tổng hợp sắc tố melanin càng cao, da càng đen. Không có gen trội nào da trắng nhất.

\* Tính trạng càng do nhiều gen tương tác quy định, thì sự sai khác về kiểu hình giữa các kiểu gen càng nhỏ, và càng khó nhận biết được các kiểu hình đặc thù cho từng kiểu gen.

\* Những tính trạng số lượng thường do nhiều gen quy định, chịu ảnh hưởng nhiều của môi trường: sản lượng sữa, khối lượng gia súc, gia cầm, số lượng trứng gà.

#### III. CÁC KIỂU TƯƠNG TÁC CỘNG GỘP

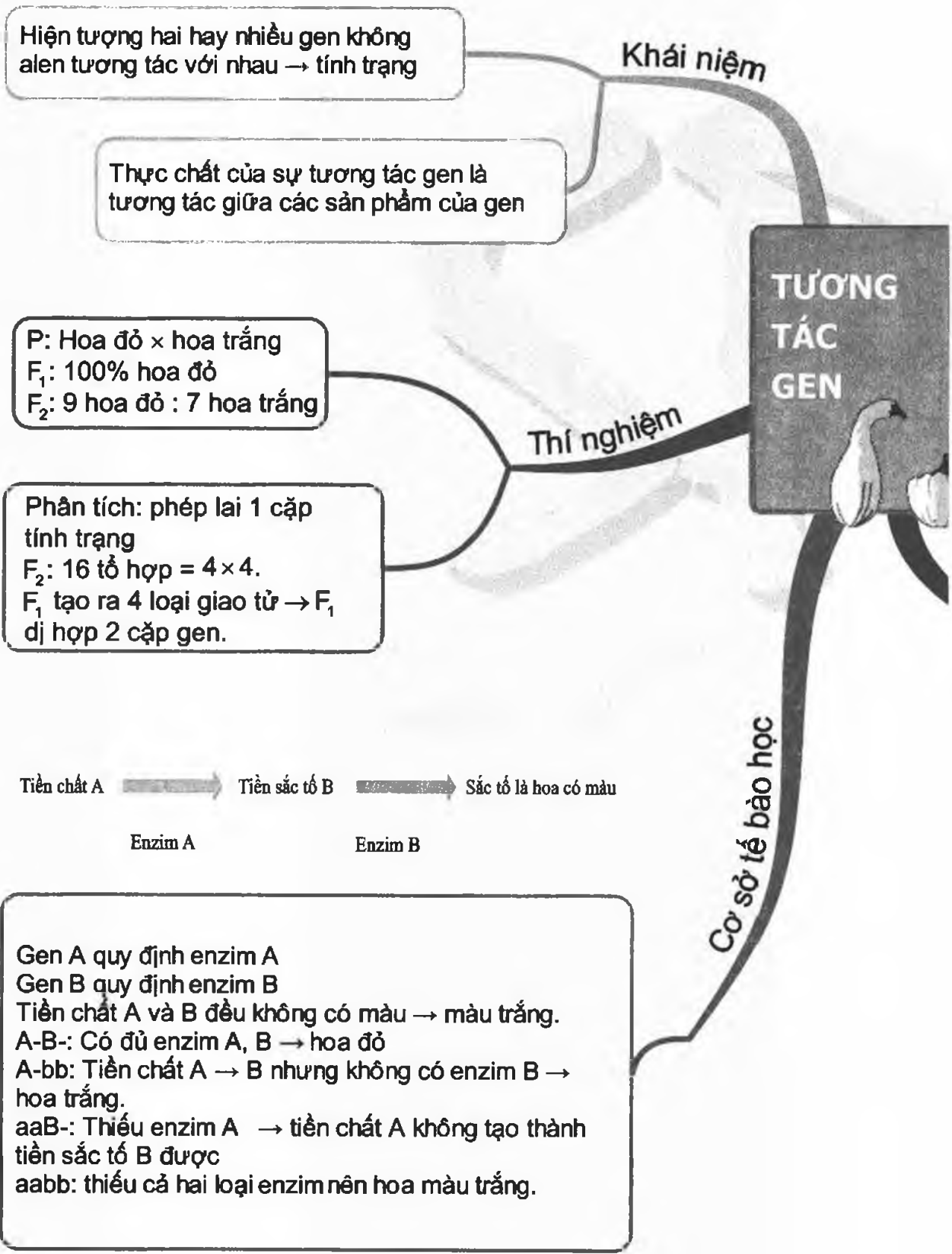
Các kiểu tương tác	AaBb x AaBb	AaBb x aabb Aabb x aaBb	AaBb x Aabb AaBb x aaBb	AaBb x AABb AaBb x AaBB
15 : 1	9A-B- = 3A-bb = 3aaB- ≠ 1aabb	1A-B- = 1A-bb = 1aaB- ≠ 1aabb	+ 3A-B- = 3A-bb = 1aaB- ≠ 1aabb + 3A-B- = 1A-bb = 3aaB- ≠ 1aabb	+ 6A-B- ≠ 3A-bb + 6A-B- ≠ 3aaB-

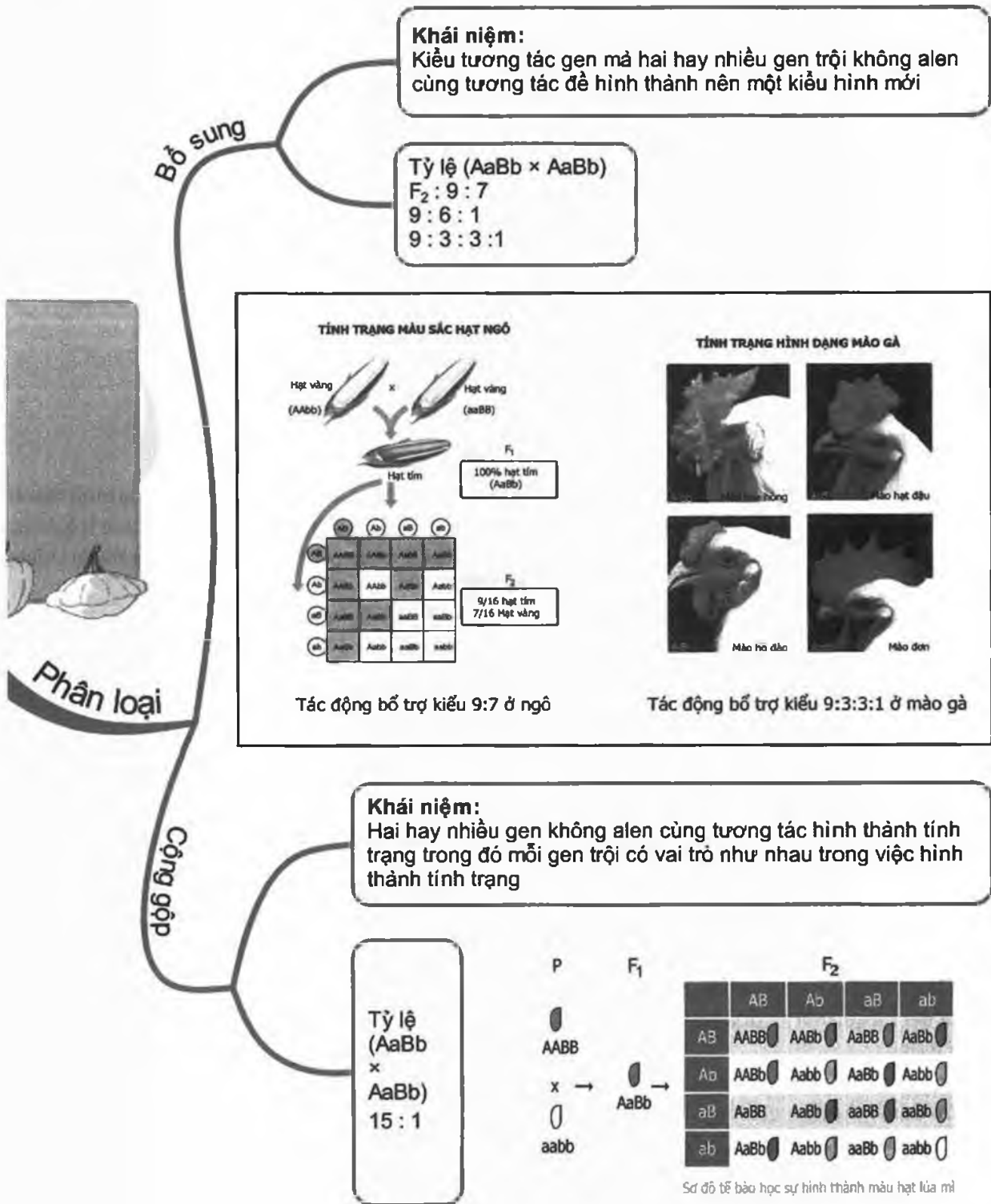
Khi lai AaBb x AaBb thì đời sau

Thực chất tỷ lệ phân li kiểu hình là: 1 : 4 : 6 : 4 : 1



*Vườn tâm trí thắp  
Chắp cánh tương lai*







## B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

### NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP: TƯƠNG TÁC BỔ TRỢ

#### BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☞ Câu 1: Cho hai dạng bí ngô thuần chủng quả tròn lai với nhau,  $F_1$  100% quả dẹt. Cho  $F_1$  giao phấn với nhau được  $F_2$ : 9 dẹt : 6 tròn : 1 dài. Nếu cho  $F_1$  lai với cây có kiểu gen Aabb, tỷ lệ phân li kiểu hình ở thế hệ lai là
- A. 1 quả dẹt : 2 quả tròn : 1 quả dài.  
 B. 3 quả dẹt : 4 quả tròn : 1 quả dài.  
 C. 4 quả dẹt : 3 quả tròn : 1 quả dài.  
 D. 2 quả dẹt : 1 quả tròn : 1 quả dài.

☞ Hướng dẫn:

$F_2$  phân li tỷ lệ 9 : 6 : 1  $\Rightarrow$  Tương tác bổ sung.

Quy ước: A<sub>-</sub>B<sub>-</sub>: dẹt; A<sub>-</sub>bb, aaB<sub>-</sub>: tròn; aabb: dài.

$\Rightarrow F_1$  AaBb. Cho  $F_1$  lai với Aabb  $\Rightarrow$  3A<sub>-</sub>B<sub>-</sub> : 3A<sub>-</sub>bb : 1aaB<sub>-</sub> : 1aabb.

$\Rightarrow$  Kiểu hình 3 dẹt : 4 tròn : 1 dài.

$\rightarrow$  Đáp án B.

- ☞ Câu 2: Ở một loài, màu sắc hoa do hai cặp gen (Aa và Bb) không cùng lôcut tương tác bổ sung hình thành nên. Trong đó, nếu có cả hai gen trội A và B hoa sẽ biểu hiện màu đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào thì cây hoa có màu trắng. Cho  $F_1$  hoa đỏ được tạo ra từ 2 giống hoa trắng thuần chủng tự thụ phấn ở thế hệ  $F_2$  sẽ là:

A. 15 : 1.

B. 3 : 1.

C. 9 : 7.

D. 5 : 3.

☞ Hướng dẫn:

Ở một loài màu sắc hoa do hai cặp gen Aa và Bb không cùng lôcut tương tác với nhau. A-B-: hoa đỏ, nếu chỉ có 1 gen trội hoặc không có gen trội nào  $\Rightarrow$  màu trắng.

Cho  $F_1$  hoa đỏ được tạo ra từ 2 giống trắng thuần chủng

$\Rightarrow$  Tự thụ phấn: 2 giống trắng thuần chủng aaBB  $\times$  AAbb  $\Rightarrow$  AaBb

$\Rightarrow$  Tự thụ phấn  $\Rightarrow$  9 A-B- : 3A-bb : 3aaB- : 1aabb

Tỷ lệ 9 đỏ : 7 trắng.

$\rightarrow$  Đáp án C.

- ☞ Câu 3: Ở một loài thực vật, 2 gen trội có mặt trong cùng kiểu gen sẽ cho quả dẹt, một trong hai gen trội có mặt trong kiểu gen sẽ cho quả tròn, toàn gen lặn cho quả dài. Cho hai cây quả tròn thuần chủng lai với nhau, thu được  $F_1$  100% quả dẹt. Đem cơ thể  $F_1$  lai với cây quả dài, kết quả thu được ở đời con lai là
- A. 1 quả dẹt : 2 quả tròn : 1 quả dài.  
 B. 1 quả tròn : 3 quả dẹt.  
 C. 1 quả dẹt : 2 quả dài : 1 quả tròn.  
 D. 3 quả dẹt : 1 quả tròn.

☞ Hướng dẫn:

Quy ước quả dẹt (A-B-), quả tròn (A-bb, aaB-), quả dài (aabb).

Quả tròn thuần chủng  $\times$  quả dẹt (A-B-)

$\Rightarrow$  hai cây quả tròn đem lai thuần chủng (AAbb  $\times$  aaBB).

Đem lai  $F_1$  (AaBb) với quả dài (aabb)  $\Rightarrow$  1 AaBb : 1 Aabb : 1 aaBb : 1aabb

$\Rightarrow$  Tỷ lệ kiểu hình 1 quả dẹt : 2 quả tròn : 1 quả dài.

$\rightarrow$  Đáp án A.

- ☞ Câu 4: Ở một loài đậu, kiểu gen A-B- quy định màu hoa đỏ, các kiểu gen khác và aabb cho hoa màu trắng. Lai giữa hai cây đậu thuần chủng hoa trắng với nhau được  $F_1$  toàn hoa đỏ. Cho  $F_1$  lai với một loại đậu khác ở  $F_2$  thu được kết quả 200 cây hoa trắng và 120 cây hoa đỏ. Nếu cho  $F_1$  giao phấn với nhau thì ở kết quả lai sẽ xuất hiện tỷ lệ phân tính:

A. 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng.

B. 15 hoa trắng : 1 hoa đỏ.

C. 15 hoa đỏ : 1 hoa trắng.

D. 9 hoa trắng : 7 hoa đỏ.

➤ Hướng dẫn:

P thuần chủng hoa trắng được  $F_1$  toàn hoa đỏ  
 $F_1$  lai với cây khác thu được tỷ lệ 5 trắng : 3 đỏ  
 $\Rightarrow F_1$  dị hợp về 2 cặp gen  
 $\Rightarrow F_1$  giao phấn  $F_2$  thu được tỷ lệ 9 đỏ : 7 trắng

→ Đáp án A.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☞ Câu 1: Ở chuột, gen trội A quy định lông màu vàng, một gen trội B khác độc lập với A quy định lông màu đen, khi có mặt cả 2 gen trội trên trong kiểu gen thì chuột có màu xám, chuột có kiểu gen đồng hợp lặn có màu kem. Tính trạng màu lông chuột di truyền theo quy luật
- A. Phân li độc lập. B. Tác động bổ trợ.  
 C. Quy luật phân li. D. Trội không hoàn toàn.
- ☞ Câu 2: Khi lai các cây đậu thuần chủng hoa trắng với nhau thu được  $F_1$  toàn cây hoa đỏ. Cho  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$  có tỷ lệ kiểu hình 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng. Có thể kết luận phép lai trên tuân theo quy luật
- A. Tương tác bổ sung. B. Phân li độc lập.  
 C. Phân li. D. Trội lặn không hoàn toàn.
- ☞ Câu 3: Khi lai hai thứ bí ngô quả tròn thuần chủng với nhau thu được  $F_1$  gồm toàn bí ngô quả dẹt. Cho  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$  có tỷ lệ kiểu hình là 9 quả dẹt : 6 quả tròn : 1 quả dài. Tính trạng hình dạng quả bí ngô
- A. do một cặp gen quy định.  
 B. di truyền theo quy luật trội lặn không hoàn toàn.  
 C. di truyền theo quy luật tương tác bổ sung.  
 D. di truyền theo quy luật liên kết gen.
- ☞ Câu 4: Trong phép lai một tính trạng, người ta thu được kiểu hình ở con lai là 135 cây hoa tím, 45 cây hoa vàng, 45 cây hoa đỏ và 15 cây hoa trắng. Quy luật di truyền nào sau đây đã chi phối tính trạng màu hoa?
- A. Định luật phân li độc lập. B. Quy luật phân li.  
 C. Tương tác gen kiểu bổ trợ. D. Trội lặn không hoàn toàn.
- ☞ Câu 5: Ở một loài, hình dạng quả được quy định bởi 2 cặp gen không alen: Kiểu gen A-B- cho quả dẹt; aabb cho quả dài, còn lại cho quả tròn. Nếu cơ thể (p) AaBb giao phấn với nhau sẽ cho tỷ lệ kiểu hình ở đời sau ( $F_2$ ) là
- A. 9 : 6 : 1. B. 9 : 3 : 3 : 1. C. 13 : 3. D. 12 : 3 : 1.
- ☞ Câu 6: Ở một loài, màu sắc hoa do hai cặp gen (Aa và Bb) không cùng lôcut tương tác bổ sung hình thành nên. Trong đó, nếu có cả hai gen trội A và B hoa sẽ biểu hiện màu đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào thì cây hoa có màu trắng. Phép lai nào sau đây sẽ cho toàn hoa đỏ:
- A. AAbb x Aabb. B. aaBB x aaBb.  
 C. aaBb x aabb. D. AABb x AaBB.
- ☞ Câu 7: Ở một loài màu sắc hoa do hai cặp gen (Aa và Bb) không cùng lôcut cùng quy định. Trong đó, nếu có cả hai gen trội A và B hoa sẽ biểu hiện màu đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào thì cây hoa có màu trắng. Tính trạng màu sắc hoa đậu thơm di truyền theo quy luật
- A. tương tác cộng gộp. B. phân li độc lập.  
 C. tương tác bổ sung. D. phân li.
- ☞ Câu 8: Ở một loài màu sắc hoa do hai cặp gen (Aa và Bb) không cùng lôcut tương tác bổ sung hình thành nên. Trong đó, nếu có cả hai gen trội A và B hoa sẽ biểu hiện màu đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào thì cây hoa có màu trắng. Cho lai cá thể dị hợp hai cặp gen với cá thể có kiểu gen AABb, kết quả phân tích ở  $F_2$  là
- A. 1 hoa đỏ : 1 hoa trắng. B. 1 hoa đỏ : 3 hoa trắng.  
 C. 3 hoa đỏ : 1 hoa trắng. D. toàn hoa đỏ.

- Câu 9:** Ở một loài, màu sắc hoa do hai cặp gen (Aa và Bb) không cùng lôcut tương tác bổ sung hình thành nên. Trong đó, nếu có cả hai gen trội A và B hoa sẽ biểu hiện màu đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào thì cây hoa có màu trắng. Khi lai hai giống đậu hoa trắng thuần chủng được F<sub>1</sub> toàn đậu hoa đỏ. Kiểu gen của các cây đậu thế hệ P là
- A. AABB x aabb. B. AAbb x aaBB.  
 C. AABB x aabb. D. AAbb x Aabb.
- Câu 10:** Ở một loài màu sắc hoa do hai cặp gen (Aa và Bb) không cùng lôcut tương tác bổ sung hình thành nên. Trong đó, nếu có cả hai gen trội A và B hoa sẽ biểu hiện màu đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào thì cây hoa có màu trắng. Cho F<sub>1</sub> hoa đỏ được tạo ra từ 2 giống hoa trắng thuần chủng đem lai phân tích ở thế hệ F<sub>2</sub> sẽ là:
- A. Toàn hoa đỏ. B. 1 đỏ : 1 trắng.  
 C. 3 đỏ : 1 trắng. D. 3 trắng : 1 đỏ.
- Câu 11:** Một loài thực vật nếu kiểu gen có cả 2 alen A và B cho màu hoa đỏ, các kiểu gen khác cho màu hoa trắng. Khi tiến hành lai cá thể có 2 cặp gen dị hợp với cây có kiểu gen AABB thì kết quả phân tích ở F<sub>1</sub> thu được là
- A. 1 hoa đỏ : 3 hoa trắng B. 3 hoa đỏ : 1 hoa trắng.  
 C. 1 hoa đỏ : 1 hoa trắng. D. 100% hoa đỏ.
- Câu 12:** Khi lai 2 thứ bí tròn khác nhau có tính di truyền ổn định người ta thu được F<sub>1</sub> đồng loạt bí dẹt, cho các cây bí F<sub>1</sub> tự thụ phấn, F<sub>2</sub> thu được 3 loại kiểu hình với tỷ lệ: 9 dẹt : 6 tròn : 1 dài. Kiểu gen của thế hệ P có thể là
- A. AABB x aabb. B. AaBb x AaBb.  
 C. AABB x aaBB. D. aaBB x AAbb.
- Câu 13:** Ở một loài màu sắc hoa do hai cặp gen (Aa và Bb) không cùng lôcut tương tác bổ sung hình thành nên. Trong đó, nếu có cả hai gen trội A và B hoa sẽ biểu hiện màu đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào thì cây hoa có màu trắng. Cho cặp bố mẹ có kiểu gen AaBb x Aabb tỷ lệ kiểu hình xuất hiện ở F<sub>1</sub> là
- A. 1/4 hoa đỏ : 3/4 hoa trắng. B. 5/8 hoa đỏ : 3/8 hoa trắng.  
 C. 3/4 hoa đỏ : 1/4 hoa trắng. D. 3/8 hoa đỏ : 5/8 hoa trắng.
- Câu 14:** Phép lai giữa hai thứ đậu đều cho hoa trắng với nhau. F<sub>1</sub> toàn bộ cây đậu cho hoa màu đỏ, cho cây F<sub>1</sub> tự thụ phấn F<sub>2</sub> thu được tỷ lệ kiểu hình 9 cây cho hoa đỏ : 7 cây cho hoa trắng. Nếu cho F<sub>1</sub> cây cho hoa đỏ, lai với một trong hai dòng hoa trắng ở P thì khả năng xuất hiện cây hoa trắng ở đời sau là
- A. 100%. B. 25%. C. 75%. D. 50%.
- Câu 15:** Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa do hai gen không alen tương tác với nhau quy định. Nếu trong kiểu gen có cả hai loại alen trội A và B thì cho kiểu hình hoa đỏ; nếu chỉ có một loại alen trội A hoặc B hoặc không có alen trội thì cho kiểu hình hoa trắng. Lai hai cây (P) có hoa trắng thuần chủng với nhau thu được F<sub>1</sub> gồm toàn cây hoa đỏ. Cho cây F<sub>1</sub> lai với cây hoa trắng có kiểu gen đồng hợp lặn về hai cặp gen nói trên thu được F<sub>2</sub>. Biết rằng không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, tỷ lệ phân li kiểu hình ở F<sub>2</sub> là
- A. 9 cây hoa trắng : 7 cây hoa đỏ.  
 B. 3 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.  
 C. 1 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ.  
 D. 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ.
- Câu 16:** Ở một loài thực vật, xét hai cặp gen trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng quy định tính trạng màu hoa. Kiểu gen A-B-: hoa đỏ, A-bb và aaB-: hoa hồng, aabb: hoa trắng. Phép lai P: Aabb x aaBb cho tỷ lệ các loại kiểu hình ở F<sub>1</sub> là bao nhiêu?
- A. 2 đỏ : 1 hồng : 1 trắng. B. 1 đỏ : 3 hồng : 4 trắng.  
 C. 3 đỏ : 1 hồng : 4 trắng. D. 1 đỏ : 2 hồng : 1 trắng.

- ☞ Câu 17: Ở một loài, màu lông do hai cặp gen Aa và Bb cùng tương tác với nhau quy định. Nếu trong kiểu gen có cả A và B sẽ cho lông màu đen, nếu chỉ có A hoặc B cho lông màu kem, khi không có cả hai alen A và B thì cho lông màu trắng. Phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen AaBb và Aabb. Tính theo lí thuyết, số cá thể lông trắng thuần chủng thu được ở  $F_1$  chiếm tỷ lệ
- A.  $\frac{1}{8}$ .                      B.  $\frac{1}{6}$ .                      C.  $\frac{1}{16}$ .                      D.  $\frac{3}{16}$ .
- ☞ Câu 18: Trường hợp hai hay nhiều gen không alen phân li độc lập cùng tương tác để hình thành 1 tính trạng. Khi các alen trội thuộc các gen khác nhau cùng có mặt trong kiểu gen thì sẽ làm xuất hiện kiểu hình mới so với bố mẹ. Kiểu di truyền của tính trạng trên là kiểu
- A. tương tác bổ trợ.                      B. phân li độc lập.  
C. trội lặn không hoàn toàn.                      D. đồng trội.
- ☞ Câu 19: Ở một loài thực vật, xét hai cặp gen trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng quy định tính trạng màu hoa. Sự tác động của 2 gen trội không alen quy định màu hoa đỏ, nếu thiếu sự tác động này cho hoa màu trắng. Xác định tỷ lệ phân li về kiểu hình ở  $F_1$  trong phép lai P: AaBb x aaBb.
- A. 3 đỏ : 5 trắng.                      B. 1 đỏ : 3 trắng.  
C. 5 đỏ : 3 trắng.                      D. 3 đỏ : 1 trắng.
- ☞ Câu 20: Ở 1 loài thực vật, khi lai 2 dòng thuần chủng đều có hoa trắng thu được  $F_1$  toàn hoa đỏ. Cho  $F_1$  tự thụ phấn, thế hệ  $F_2$  xuất hiện tỷ lệ 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng.  
Có thể kết luận:
- A. tính trạng màu sắc hoa bị chi phối bởi 1 cặp gen, di truyền trội lặn hoàn toàn.  
B. tính trạng màu sắc hoa bị chi phối bởi 2 cặp gen không alen, tương tác kiểu bổ trợ.  
C. tính trạng màu sắc hoa bị chi phối bởi 2 cặp gen không alen, tương tác kiểu cộng gộp.  
D. tính trạng màu sắc hoa bị chi phối bởi 2 cặp gen phân li độc lập, tác động riêng rẽ.
- ☞ Câu 21: Ở một loài thực vật, hai gen trội A và B tác động bổ trợ nhau quy định dạng quả tròn, kiểu gen thiếu 1 hoặc thiếu cả 2 loại gen trội nói trên đều tạo ra dạng quả dài. Cho lai 2 cơ thể thuần chủng quả dài với nhau,  $F_1$  đồng loạt quả tròn. Nếu cho cây  $F_1$  lai với cây quả dài có kiểu gen Aabb thì tỷ lệ kiểu hình ở đời con là
- A. 3 quả tròn : 1 quả dài.                      B. 1 quả tròn : 3 quả dài.  
C. 100% quả tròn.                      D. 3 quả tròn : 5 quả dài.
- ☞ Câu 22: Ở một loài động vật, tính trạng màu lông do sự tương tác của hai alen trội A và B quy định. Trong kiểu gen, khi có cả alen A và alen B thì cho lông đen, khi chỉ có alen A hoặc alen B thì cho lông nâu, khi không có alen trội nào thì cho lông trắng. Cho phép lai P: AaBb x aaBb, theo lí thuyết, trong tổng số các cá thể thu được ở  $F_1$ , số cá thể lông đen có kiểu gen dị hợp tử về hai cặp gen chiếm tỷ lệ
- A. 50%.                      B. 25%.                      C. 6,25%.                      D. 37,5%.
- ☞ Câu 23: Lai 2 dòng bí thuần chủng quả tròn, thu được  $F_1$  toàn quả dẹt; cho  $F_1$  tự thụ phấn,  $F_2$  thu được: 271 quả dẹt : 179 quả tròn : 28 quả dài. Kiểu gen của  $F_1$  là:
- A. Aabb x aaBB.                      B. AaBb x AaBb.  
C. AaBB x Aabb.                      D. AaBB x aabb.
- ☞ Câu 24: Ở đậu thơm, sự có mặt của 2 gen trội A, B trong cùng kiểu gen quy định màu hoa đỏ, các tổ hợp gen khác chỉ có 1 trong 2 loại gen trội trên, cũng như kiểu gen đồng hợp lặn sẽ cho kiểu hình hoa màu trắng. Cho biết các gen phân li độc lập trong quá trình di truyền. Lai 2 giống đậu hoa trắng thuần chủng,  $F_1$  thu được toàn hoa màu đỏ. Cho  $F_1$  giao phấn với hoa trắng thu được  $F_2$  phân tính theo tỷ lệ 37,5% đỏ : 62,5% trắng. Kiểu gen hoa trắng đem lai với  $F_1$  là:
- A. Aabb hoặc aaBb.                      B. Aabb hoặc AaBB.  
C. aaBb hoặc AaBb.                      D. AaBB hoặc AaBb.
- ☞ Câu 25: Ở một loài cây, màu hoa do hai cặp gen không alen tương tác tạo ra. Cho hai cây hoa trắng thuần chủng giao phấn với nhau được  $F_1$  toàn ra hoa đỏ. Tự giao với nhau được  $F_2$  có tỷ lệ 9 đỏ : 7 trắng. Khi lấy ngẫu nhiên một cây hoa đỏ cho tự thụ phấn thì xác suất để ở thế hệ sau không có sự phân li kiểu hình là:
- A.  $\frac{9}{7}$ .                      B.  $\frac{9}{16}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{1}{9}$ .

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1B	2A	3C	4C	5A	6D	7C	8C	9B	10D
11D	12D	13D	14D	15D	16D	17A	18A	19A	20B
21D	22B	23B	24A	25D					

**Hướng dẫn giải**

- Câu 1:**  
 Chuột, gen trội A – lông vàng, gen trội B – lông đen, khi có cả 2 gen trên  
 ⇒ Lông xám, chỉ có kiểu gen đồng hợp lặn ⇒ lông màu kem.  
 Màu lông chuột di truyền theo quy luật tác động bổ trợ.  
 → Đáp án B.
- Câu 2:**  
 Lai cây đậu thuần chủng hoa trắng ⇒ F<sub>1</sub> hoa đỏ.  
 Cho F<sub>1</sub> tự thụ phấn ⇒ F<sub>2</sub> có tỷ lệ 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng.  
 Phép lai tuân theo quy luật tương tác bổ sung.  
 → Đáp án A.
- Câu 3:**  
 Lai bí ngô quả tròn thuần chủng ⇒ F<sub>1</sub> thu được quả dẹt.  
 Tự thụ phấn ⇒ F<sub>2</sub> thu được tỷ lệ kiểu hình 9 quả dẹt : 6 quả tròn : 1 quả dài.  
 F<sub>2</sub> tạo ra 16 tổ hợp giao tử ⇒ Mỗi bên cho 4 loại giao tử ⇒ F<sub>1</sub> dị hợp 2 cặp gen AaBb.  
 Tính trạng quả bí ngô di truyền theo quy luật tương tác gen bổ sung.  
 → Đáp án C.
- Câu 4:**  
 Trong phép lai 1 tính trạng, thu được kiểu hình ở con lai là 135 hoa tím : 45 hoa vàng : 45 hoa đỏ và 15 hoa trắng ⇒ Tỷ lệ 9 : 3 : 3 : 1.  
 Đời con tạo ra 16 tổ hợp ⇒ Bố mẹ dị hợp 2 cặp gen.  
 Hai cặp gen mà chỉ quy định 1 tính trạng với tỷ lệ 9 : 3 : 3 : 1 ⇒ Tương tác bổ trợ.  
 → Đáp án C.
- Câu 5:**  
 Hình dạng quả được quy định bởi 2 cặp gen không alen: Kiểu gen A-B- quả dẹt, aabb cho quả dài, còn lại cho quả tròn.  
 AaBb × AaBb ⇒ 9 A-B- : 3 A-bb : 3 aaB- : 1 aabb.  
 Tỷ lệ 9 quả dẹt : 6 quả tròn : 1 quả dài.  
 → Đáp án A.
- Câu 6:**  
 A-B-: hoa đỏ, A-bb, aaB-, aabb: hoa trắng.  
 Phép lai cho hoàn toàn hoa đỏ (A-B-) là: AABb × AaBB.  
 → Đáp án D.
- Câu 7:**  
 Màu sắc hoa do hai cặp (Aa và Bb) không cùng lôcut tương tác bổ sung hình thành nên. Nếu có A và B thì biểu hiện màu đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen nào ⇒ màu trắng.  
 Tính chất màu sắc hoa di truyền theo quy luật tương tác bổ sung.  
 → Đáp án C.
- Câu 8:**  
 A-B-: hoa đỏ, chỉ 1 trong 2 gen trội hoặc không có gen trội ⇒ Hoa màu trắng.  
 Lai cá thể dị hợp hai cặp gen AaBb × AABb ⇒ 6 A-B- : 2 A-bb ⇒ Tỷ lệ 3 đỏ : 1 trắng  
 → Đáp án C.

☛ Câu 9:

A-B-: hoa đỏ, một trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào  $\Rightarrow$  Màu hoa trắng.

Lai hai giống đậu hoa trắng thuần chủng  $\Rightarrow F_1$  hoa đỏ.

Kiểu gen của các cây đậu thế hệ P là:  $F_1$  hoa đỏ  $\Rightarrow$  A-B-  $\Rightarrow$  P: AAbb  $\times$  aaBB.

$\rightarrow$  Đáp án B.

☛ Câu 10:

Có cả gen trội A và B hoa sẽ biểu hiện màu đỏ. Chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào thì hoa màu trắng.

Lai hai hoa trắng thuần chủng  $\Rightarrow$  Hoa đỏ: AaBb.

Đem hoa đỏ, AaBb lai phân tích  $\Rightarrow$  Tỷ lệ  $F_2$ : AaBb  $\times$  aabb  $\Rightarrow$  AaBb : Aabb : aaBb : aabb

$\Rightarrow$  Tỷ lệ 3 trắng : 1 đỏ

$\rightarrow$  Đáp án D.

☛ Câu 11:

A-B- cho hoa màu đỏ, kiểu gen khác cho hoa màu trắng  $\Rightarrow$  Lai AaBb  $\times$  AABB  $\Rightarrow$  AABB

Cho AB  $\Rightarrow$  kiểu hình 100% A-B-: hoa đỏ.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☛ Câu 12:

Lai hai thứ bí tròn khác nhau,  $F_1$  đồng loạt bí dẹt, cho các cây  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$ : 9 : 6 : 1

$\Rightarrow$  16 tổ hợp giao tử  $\Rightarrow$  Kiểu gen  $F_1$ : AaBb. (bí dẹt)

Kiểu gen của bí tròn ở P: aaBB  $\times$  AAbb.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☛ Câu 13:

A-B-: hoa đỏ, nếu chỉ có 1 alen trội hoặc không có alen nào  $\Rightarrow$  màu trắng.

Bố mẹ có kiểu gen AaBb  $\times$  Aabb  $\Rightarrow$  3 đỏ : 5 trắng.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☛ Câu 14:

Lai giữa hai đậu hoa trắng với nhau  $F_1$  toàn bộ cây đậu hoa đỏ.  $\Rightarrow$  Tự thụ tỷ lệ 9 : 7  $\Rightarrow F_1$  dị hợp 2 cặp gen.

Nếu cho AaBb lai với một trong hai dòng hoa trắng ở P (AAbb hoặc aaBB).

Giả sử AaBb  $\times$  AAbb  $\Rightarrow$  2 A-B- : 2 A-bb. Tỷ lệ 50% hoa trắng (2 dòng hoa tương đương).

$\rightarrow$  Đáp án D.

☛ Câu 15:

A-B-: hoa đỏ, A-bb hoặc aaB-, aabb: hoa trắng.

Lai trắng thuần chủng  $\Rightarrow F_1$  gồm toàn hoa đỏ: AAbb  $\times$  aaBB  $\Rightarrow$  AaBb.

AaBb  $\times$  aabb  $\Rightarrow$  1 AaBb : 1 Aabb : 1 aaBb : 1 aabb  $\Rightarrow$  Tỷ lệ kiểu hình: 1 đỏ : 3 trắng

$\rightarrow$  Đáp án D.

☛ Câu 16:

A-B-: hoa đỏ, A-bb và aaB- hoa hồng, aabb: hoa trắng.

Aabb  $\times$  aaBb  $\Rightarrow$  Tỷ lệ A-B-:  $0,5 \times 0,5 = 0,25$  hoa đỏ: Hoa trắng:  $0,5 \times 0,5 = 0,25$  hoa trắng

$\Rightarrow$  Tỷ lệ hoa hồng: 0,5

Tỷ lệ 1 đỏ : 2 hồng : 1 trắng.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☛ Câu 17:

Màu lông do hai cặp gen Aa và Bb cùng quy định. A-B-: màu đen, chỉ có 1 alen A hoặc B thì có màu kem, không có cả 2 alen thì có màu trắng.

AaBb  $\times$  Aabb  $\Rightarrow$  Số cá thể lông trắng thuần chủng (aabb) =  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ Câu 18:

Trường hợp nhiều gen không alen phân li độc lập cùng tương tác để hình thành 1 tính trạng. Khi các alen trội thuộc các gen khác nhau có mặt trong cùng kiểu gen sẽ làm xuất hiện kiểu hình mới so với bố mẹ, đó là kiểu tương tác bổ trợ.

→ Đáp án A.

☞ Câu 19:

A-B-: hoa đỏ, các kiểu gen khác cho hoa màu trắng.

$AaBb \times aaBb \Rightarrow A-B-: 0,5 \times 0,75 = 0,375 \Rightarrow$  Tỷ lệ: 3 đỏ : 5 trắng

→ Đáp án A.

☞ Câu 20:

Lai hai dòng thuần chủng đều hoa trắng thu được toàn hoa đỏ. Cho  $F_1$  tự thụ phấn, thế hệ  $F_2$  xuất hiện tỷ lệ 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng.

Tính trạng màu sắc hoa bị chi phối bởi 2 cặp gen không alen tương tác kiểu bổ trợ.

→ Đáp án B.

☞ Câu 21:

A\_B\_: tròn, A\_bb, aaB\_, aabb: dài.

P dài thuần chủng (AAbb, aaBB, aabb)  $\Rightarrow F_1$  100% tròn (A\_B\_).

$\Rightarrow P: AAbb \times aaBB \Rightarrow F_1 AaBb$ .

$AaBb \times AaBb \Rightarrow 3A_Bb : 3A_bb : 1aaBb : 1aabb \Rightarrow$  Kiểu hình 3 tròn : 5 dài.

→ Đáp án D.

☞ Câu 22:

A\_B\_: đen, A\_bb, aaB\_: nâu, aabb: trắng.

P: AaBb x aaBb

$\Rightarrow$  Cá thể lông đen dị hợp 2 cặp gen (AaBb) chiếm tỷ lệ:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = 25\%$ .

→ Đáp án B.

☞ Câu 23:

Tròn  $\times$  tròn  $\Rightarrow$  Thu được quả dẹt  $\Rightarrow$  Tương tác bổ sung.  $\Rightarrow$  Tự thụ phấn

$\Rightarrow F_2: 9$  dẹt : 6 tròn : 1 dài = 16 tổ hợp giao tử, mỗi bên bố mẹ cho 4 loại giao tử.

$F_1$  dị hợp 2 cặp gen AaBb.

→ Đáp án B.

☞ Câu 24:

A-B-: hoa đỏ, A-bb, aaB-, aabb: hoa trắng.

Lai hai giống đậu hoa trắng thuần chủng  $\Rightarrow F_1$  hoa đỏ: AaBb, khi lai hoa trắng với AaBb

$\Rightarrow$  Thu được tỷ lệ 3 đỏ : 5 trắng  $\Rightarrow 8$  tổ hợp  $\Rightarrow$  Hoa trắng cho 2 loại giao tử.

Hoa trắng đem lai có thể có kiểu gen: Aabb hoặc aaBb.

→ Đáp án A.

☞ Câu 25:

Tỷ lệ hoa đỏ ở  $F_2$  như sau:

$\frac{1}{9} AABB : \frac{2}{9} AABb : \frac{4}{9} AaBb : \frac{2}{9} AaBB$

Để cây tự thụ phấn cho thế hệ sau không phân li kiểu hình thì chỉ có thể là cây có kiểu gen AABB

chiếm tỷ lệ  $\frac{1}{9}$

→ Đáp án D.

NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP: TƯƠNG TÁC GEN - TƯƠNG TÁC CỘNG GỘP

BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☞ Câu 1: Ở một loài thực vật, chiều cao cây được quy định bởi 2 gen nằm trên các NST khác nhau, mỗi gen có 2 alen. Những cá thể chỉ mang các alen lặn là những cá thể thấp nhất với chiều cao 150 cm. Sự có mặt của mỗi alen trội trong kiểu gen sẽ làm cho chiều cao của cây tăng thêm 10 cm. Chọn cây cao nhất lai với cây thấp nhất tạo ra đời  $F_1$ ; đem các cá thể  $F_1$  giao phấn ngẫu nhiên với nhau được đời  $F_2$ , biết rằng không xảy ra đột biến, tính theo lí thuyết, tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời  $F_2$  của phép lai này là
- A. 9 : 3 : 3 : 1.                      B. 15 : 1.                      C. 12 : 3 : 1.                      D. 1 : 4 : 6 : 4 : 1.

☞ Hướng dẫn:

Chiều cao cây được quy định bởi 2 gen nằm trên NST khác nhau, mỗi gen có 2 alen. Cá thể mang toàn alen lặn, thấp nhất có chiều cao 150 cm. Sự có mặt mỗi alen trội tăng thêm 10 cm. Cây cao nhất × cây thấp nhất (AABB × aabb). Cá thể  $F_1$  giao phấn ngẫu nhiên với nhau thu được  $F_2$ .

$AaBb \times AaBb \Rightarrow 9 A-B- : 3 A-bb : 3 aaB- : 1 aabb.$

Kiểu gen có 4 alen trội: 1, 3 alen trội  $C_4^3 = 4$ , 2 alen trội  $C_4^2 = 6$ , 1 alen trội  $C_4^1 = 4$ , toàn alen lặn: 1

Sự phân li kiểu hình  $F_2$ : 1 : 4 : 6 : 4 : 1

→ Đáp án D.

- ☞ Câu 2: Ở một loài thực vật, chiều cao cây được quy định bởi 3 gen nằm trên các NST khác nhau, mỗi gen có 2 alen. Những cá thể chỉ mang các alen lặn là những cá thể thấp nhất với chiều cao 150 cm. Sự có mặt của mỗi alen trội trong kiểu gen sẽ làm cho chiều cao của cây tăng thêm 10 cm. Cho cây cao nhất lai với cây thấp nhất được  $F_1$ . Cho các cây  $F_1$  lai với nhau. Tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời  $F_2$  là
- A. 27 : 9 : 9 : 9 : 3 : 3 : 3 : 1.                      B. 1 : 6 : 15 : 20 : 15 : 6 : 1.                      C. 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1.                      D. 1 : 4 : 6 : 4 : 1.

☞ Hướng dẫn:

Cá thể mang toàn alen lặn và có chiều cao thấp nhất 150 cm. Sự có mặt mỗi alen trội trong kiểu gen sẽ làm cho chiều cao của cây tăng thêm 10 cm.

Cây cao nhất × cây thấp nhất. AABBDddd × aabbddd  $\Rightarrow$  AaBbDdd.

Tỷ lệ phân li kiểu hình: 6 alen trội  $\Rightarrow$  1; 5 alen trội  $\Rightarrow C_6^5 = 6$ ; 4 alen trội  $\Rightarrow C_6^4 = 15$ ; 3 alen trội  $\Rightarrow C_6^3 = 20$ ; 2 alen trội  $\Rightarrow C_6^2 = 15$ ; 1 alen trội  $\Rightarrow C_6^1 = 6$ ; toàn alen lặn = 1.

Tỷ lệ phân li kiểu hình 1 : 6 : 15 : 20 : 15 : 6 : 1.

→ Đáp án B.

- ☞ Câu 3: Ở một loài thực vật, chiều cao cây được quy định bởi 3 gen nằm trên các NST khác nhau, mỗi gen có 2 alen. Những cá thể chỉ mang các alen lặn là những cá thể thấp nhất với chiều cao 150 cm. Sự có mặt của mỗi alen trội trong kiểu gen sẽ làm cho chiều cao của cây tăng thêm 10 cm. Cho cây cao nhất lai với cây thấp nhất được  $F_1$ . Cho các cây  $F_1$  lai với cây cao nhất. Tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời  $F_2$  là
- A. 1 : 3 : 3 : 1.                      B. 9 : 3 : 3 : 1.                      C. 1 : 1 : 1 : 1.                      D. 1 : 4 : 4 : 1.

☞ Hướng dẫn:

P: AABBDd × aabbdd  $\Rightarrow F_1$ : AaBbDd.

AaBbDd × AABBDd (luôn cho ABD)

$\Rightarrow$  Có 4 kiểu hình ở đời con tương ứng với kiểu gen có 6, 5, 4, 3 alen trội.

$\Rightarrow$  6 alen trội:  $C_3^3 = 1$ ; 5 alen trội:  $C_3^2 = 3$ ; 4 alen trội:  $C_3^1 = 3$ ; 3 alen trội:  $C_3^0 = 1$ .

$\Rightarrow$  1 : 3 : 3 : 1

→ Đáp án A.

- ☞ Câu 4: Chiều cao cây do 5 cặp gen phân li độc lập tác động cộng gộp cùng quy định. Sự có mặt của mỗi alen trội làm cho cây cao thêm 5 cm. Cây cao nhất có chiều cao 220 cm. Về mặt lý thuyết, phép lai: AaBBDdeeHh × AaBbddEeHh. Cho đời con cây có chiều cao 190 cm là

A.  $\frac{35}{128}$ .

B.  $\frac{27}{64}$ .

C.  $\frac{7}{64}$ .

D.  $\frac{15}{128}$ .



**Hướng dẫn:**

Chiều cao cây do 5 cặp gen phân li độc lập tác động cộng gộp cùng quy định  $\Rightarrow$  Có 10 alen.  
 Sự có mặt của mỗi alen trội làm cho cây cao thêm 5 cm. Cây cao nhất có chiều cao 220 cm (chứa 10 alen trội)  
 $\Rightarrow$  Cây cao 190 cm thì sẽ có 4 alen trội.

**Xét phép lai:** phép lai: AaBBDDeeHh x AaBbddEeHh

Vì BB x bb  $\Rightarrow$  luôn cho B-. Tức là cần 3 alen trội nữa.

**Nhận xét:** Dd x dd  $\Rightarrow$  Tối đa cho 1 alen trội, tương tự Ee x ee cũng tối đa cho 1 alen trội.

$\Rightarrow$  Phép lai trên tối đa cho 8 alen trội.

Mà kiểu gen chắc chắn có sẵn alen B trội  $\Rightarrow$  Tức sẽ có  $C_3^7$  cách.

Do đó đáp án sẽ là  $\frac{C_3^7}{2^7} = \frac{35}{128}$

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Ⓔ Câu 5:** Ở ngô có 3 gen (mỗi gen gồm 2 alen) phân li độc lập, tác động qua lại với nhau để hình thành chiều cao cây. Cho rằng cứ mỗi gen trội làm cây lùn đi 20 cm. Người ta tiến hành lai cây thấp nhất với cây cao nhất có chiều cao 210 cm, thu được  $F_1$ . Cho các cá thể  $F_1$  lai với nhau. Cây  $F_2$  có chiều cao 190 cm chiếm tỷ lệ

- A.  $\frac{3}{64}$ .                      B.  $\frac{1}{16}$ .                      C.  $\frac{9}{64}$ .                      D.  $\frac{3}{32}$ .

**Hướng dẫn:**

P: AABBDD x aabbdd  $\Rightarrow F_1$ : AaBbDd x AaBbDd.

$\Rightarrow$  Cây cao 190 cm (1 alen trội) với tỷ lệ:  $\frac{C_6^1}{2^6} = \frac{3}{32}$ .

$\rightarrow$  Đáp án D.

**Ⓔ Câu 6:** Ở ngô, tính trạng chiều cao do 3 cặp alen tác động theo kiểu cộng gộp, các gen phân li độc lập, cứ mỗi gen trội trong kiểu gen làm cho cây thấp đi 20 cm. Cây cao nhất có chiều cao 210 cm. Giao phấn giữa cây cao nhất và cây thấp nhất, con của chúng sẽ có chiều cao là

- A. 120 cm.                      B. 140 cm.                      C. 150 cm.                      D. 160 cm.

**Hướng dẫn:**

Ở ngô, tính trạng chiều cao do 3 cặp alen tác động theo kiểu cộng gộp, các gen phân li độc lập.

Mỗi gen trội làm cây thấp đi 20 cm.

Cây cao nhất 210 cm. Giao phấn cây cao nhất (aabbdd) và cây thấp nhất (AABBDD)

$\Rightarrow$  AaBbDd. Cây AaBbDd có sự xuất hiện của 3 alen trội

$\Rightarrow$  Làm chiều cao cây giảm đi  $3 \times 20 = 60$ cm.

$\Rightarrow$  Cây có chiều cao  $210 - 60 = 150$  cm

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Ⓔ Câu 7:** Ở một loài thực vật lưỡng bội, tính trạng chiều cao cây do hai gen không alen là A và B cùng quy định theo kiểu tương tác cộng gộp. Trong kiểu gen nếu cứ thêm một alen trội A hay B thì chiều cao cây tăng thêm 10 cm. Khi trưởng thành, cây thấp nhất của loài này có chiều cao 100 cm. Giao phấn (P) cây cao nhất với cây thấp nhất, thu được  $F_1$ , cho các cây  $F_1$  tự thụ phấn. Biết không có đột biến xảy ra, theo lí thuyết, cây có chiều cao 120 cm ở  $F_2$  chiếm tỷ lệ

- A. 25,0%.                      B. 37,5%.                      C. 50,0%.                      D. 6,25%.

**Hướng dẫn:**

P: Cây cao nhất x cây thấp nhất  $\Rightarrow F_1$ : AaBb x AaBb.

Cây cao 120 cm có:  $\frac{120 - 100}{10} = 2$  alen trội trong kiểu gen.

$\Rightarrow$  Tỷ lệ cây cao 120 cm là:  $\frac{C_4^2}{2^4} = \frac{3}{16} = 37,5\%$ .

$\rightarrow$  Đáp án B.

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☒ Câu 1: Kiểu tác động mà các gen đóng góp một phần như nhau vào sự hình thành tính trạng là
- A. tác động bổ sung.
  - B. tác động riêng rẽ.
  - C. tác động cộng gộp.
  - D. tác động đa hiệu.
- ☒ Câu 2: Loại tính trạng thường bị chi phối bởi kiểu tác động cộng gộp là:
- A. tính trạng chất lượng.
  - B. tính trạng trội.
  - C. tính trạng lặn.
  - D. tính trạng số lượng.
- ☒ Câu 3: Trong tác động cộng gộp, tính trạng càng phụ thuộc nhiều cặp gen thì
- A. số lượng kiểu hình tạo ra càng ít.
  - B. càng có sự khác biệt lớn về kiểu hình giữa các tổ hợp gen.
  - C. số lượng kiểu hình tạo ra càng nhiều.
  - D. vai trò của các gen trội càng tăng lên.
- ☒ Câu 4: Trong chọn giống, hiện tượng nhiều gen chi phối sự hình thành một tính trạng
- A. Hạn chế hiện tượng thoái hóa giống.
  - B. Mở ra khả năng tìm kiếm những tính trạng mới.
  - C. Nhanh chóng tạo ra được ưu thế lai.
  - D. Khắc phục được tính bất thụ trong lai xa.
- ☒ Câu 5: Cho biết ở một thứ lúa mì, màu sắc hạt được quy định bởi 2 cặp gen không alen tác động cộng gộp, màu đỏ đậm nhạt phụ thuộc vào số lượng gen trội. Trong quần thể thứ lúa mì này có thể có tối đa bao nhiêu kiểu màu sắc hạt?
- A. 2 kiểu.
  - B. 3 kiểu.
  - C. 4 kiểu.
  - D. 5 kiểu.
- ☒ Câu 6: Ở một loài thực vật, chiều cao cây được quy định bởi 3 gen nằm trên các NST khác nhau, mỗi gen có 2 alen. Những cá thể chỉ mang các alen lặn là những cá thể thấp nhất với chiều cao 150 cm. Sự có mặt của mỗi alen trội trong kiểu gen sẽ làm cho chiều cao của cây tăng thêm 5 cm. Chiều cao của các cây  $F_1$  là bao nhiêu nếu bố là cây cao nhất và mẹ là cây thấp nhất của loài?
- A. 160 cm.
  - B. 155 cm.
  - C. 165 cm.
  - D. 180 cm.
- ☒ Câu 7: Ở một loài động vật, màu sắc lông được quy định bởi 2 cặp gen không alen tác động cộng gộp, màu đỏ đậm nhạt phụ thuộc vào số lượng gen trội. Lai phân tích cơ thể dị hợp về 2 cặp gen, số loại kiểu hình ở đời con là:
- A. 3.
  - B. 1.
  - C. 2.
  - D. 4.
- ☒ Câu 8: Cho lai hai cây hoa đỏ với nhau, đời con thu được 150 cây hoa đỏ, 10 cây hoa trắng. Sự di truyền tính trạng hình dạng quả bí tuân theo quy luật
- A. phân li độc lập của Mendel.
  - B. liên kết gen hoàn toàn.
  - C. tương tác cộng gộp.
  - D. tương tác bổ trợ.
- ☒ Câu 9: Ở ngô, tính trạng chiều cao do 3 cặp gen alen tác động theo kiểu cộng gộp ( $A_1, a_1; A_2, a_2; A_3, a_3$ ), chúng phân li độc lập. Cứ mỗi gen trội có mặt trong kiểu gen sẽ làm cho cây thấp đi 20 cm. Cây cao nhất có chiều cao 210 cm. Chiều cao cây thấp nhất là
- A. 90 cm.
  - B. 120 cm.
  - C. 80 cm.
  - D. 60 cm.
- ☒ Câu 10: Ở một loài, tính trạng chiều cao do 2 cặp gen alen tác động theo kiểu cộng gộp ( $A, a; B, b$ ), chúng phân li độc lập. Cứ mỗi gen trội có mặt trong kiểu gen sẽ làm cho cây cao thêm 10 cm. Cây cao nhất có chiều cao 200 cm. Giao phối giữa cây cao nhất với cây thấp nhất thu được đời  $F_1$ . Dem các cá thể  $F_1$  đi giao phần ngẫu nhiên với nhau, thu được đời  $F_2$ . Tỷ lệ phân li kiểu hình của đời  $F_2$  là
- A. 1 : 4 : 6 : 4 : 1.
  - B. 9 : 3 : 3 : 1.
  - C. 9 : 7.
  - D. 12 : 3 : 1.
- ☒ Câu 11: Ở ngô, tính trạng chiều cao do 3 cặp gen alen tác động theo kiểu cộng gộp ( $A_1, a_1; A_2, a_2; A_3, a_3$ ), chúng phân li độc lập. Cứ mỗi gen trội có mặt trong kiểu gen sẽ làm cho cây thấp đi 20 cm. Cây cao nhất có chiều cao 210 cm. Giao phối giữa cây cao nhất với cây thấp nhất thu được đời con có chiều cao
- A. 90 cm.
  - B. 100 cm.
  - C. 160 cm.
  - D. 150 cm.

- ☒ Câu 12: Chiều cao của người được xác định bởi một số cặp gen không alen di truyền độc lập. Các cặp gen tác động theo kiểu cộng gộp. Nếu bỏ qua ảnh hưởng của môi trường và giới hạn chỉ có 3 cặp gen xác định tính trạng này thì người đồng hợp lặn có chiều cao 150 cm, người cao nhất 180 cm. Xác định chiều cao của người dị hợp cả 3 cặp gen  
 A. 160.                      B. 165.                      C. 170.                      D. 175.
- ☒ Câu 13: Ở một loài thực vật, chiều cao cây do 5 cặp gen không alen tác động cộng gộp. Sự có mặt mỗi alen trội làm chiều cao tăng thêm 5 cm. Lai cây cao nhất có chiều cao 210 cm với cây thấp nhất tạo ra đời  $F_1$ , cho các cá thể  $F_1$  giao phấn với nhau. Số kiểu hình và tỷ lệ cây cao 190 cm ở  $F_2$  là  
 A. 10 kiểu hình; tỷ lệ  $\frac{126}{512}$ .                      B. 11 kiểu hình; tỷ lệ  $\frac{126}{512}$ .  
 C. 10 kiểu hình; tỷ lệ  $\frac{105}{512}$ .                      D. 11 kiểu hình; tỷ lệ  $\frac{105}{512}$ .
- ☒ Câu 14: Ở ngô, chiều cao do 3 cặp gen phân li độc lập tác động cộng gộp ( $A_1, a_1; A_2, a_2; A_3, a_3$ ), cứ mỗi gen trội khi có mặt trong kiểu gen sẽ làm cho cây thấp đi 20 cm, cây cao nhất cao 210 cm.  $F_1$  dị hợp 3 cặp gen giao phấn với nhau tạo  $F_2$ . Ở  $F_2$ , tỷ lệ số cây có chiều cao 170 cm là:  
 A.  $\frac{15}{64}$ .                      B.  $\frac{3}{32}$ .                      C.  $\frac{3}{8}$ .                      D.  $\frac{3}{4}$ .
- ☒ Câu 15: Giả sử màu da ở người do 3 cặp gen nằm trên 3 cặp nhiễm sắc thể khác nhau quy định, cứ có mỗi gen trội trong kiểu gen thì tế bào tổng hợp nên một ít sắc tố melanin. Trong tế bào càng có nhiều melanin da càng đen. Người có kiểu gen nào sau đây có màu da ít đen nhất?  
 A. AaBbDd.                      B. AABbDD.                      C. AABbdd.                      D. AaBBdd.
- ☒ Câu 16: Ở một loài thực vật, khi cho lai giữa cây có hạt màu đỏ với cây có hạt màu trắng đều thuần chủng,  $F_1$  thu được 100% hạt màu đỏ,  $F_2$  thu được tỷ lệ  $\frac{15}{16}$  hạt màu đỏ :  $\frac{1}{16}$  hạt màu trắng. Biết rằng các gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường. Tính trạng trên chịu sự chi phối của quy luật  
 A. tương tác cộng gộp.                      B. tương tác bổ trợ.  
 C. tương tác át chế.                      D. liên kết gen.
- ☒ Câu 17: Tương tác bổ sung và tương tác cộng gộp xảy ra khi  
 A. các gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau.  
 B. các cặp gen nằm trên một cặp nhiễm sắc thể.  
 C. các cặp gen nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau.  
 D. các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể.
- ☒ Câu 18: Ở một loài thực vật, hai gen không alen tác động cộng gộp quy định chiều cao của cây, cứ mỗi gen trội làm cho cây cao hơn 5 cm. Cây thấp nhất có chiều cao 80 cm. Các kiểu gen biểu hiện chiều cao 90 cm là  
 A. AABB, AaBB, AABb.                      B. AAbb, aaBB, AaBb.  
 C. Aabb, aaBb, aabb.                      D. AABB, aabb.
- ☒ Câu 19: Ở người, màu da do 3 cặp gen tương tác với nhau theo lối cộng gộp các gen trội quy định, các cặp gen phân li độc lập. Trong kiểu gen càng có nhiều gen trội trong kiểu gen thì da càng đen và ngược lại. Cặp vợ chồng nào sau đây có khả năng sinh ra con có số alen trội trong kiểu gen ít nhất.  
 A. Bố AaBbdd x mẹ AaBBDD.                      B. Bố AABbdd x mẹ AaBbDD.  
 C. Bố AabbDD x mẹ aaBBDD.                      D. Bố AaBbdd x mẹ aabbDD.
- ☒ Câu 20: Chiều cao thân ở một loài thực vật do 4 cặp gen nằm trên NST thường quy định và chịu tác động cộng gộp theo kiểu sự có mặt một alen trội sẽ làm chiều cao cây tăng thêm 5 cm. Người ta cho giao phấn cây cao nhất có chiều cao 190 cm với cây thấp nhất, được  $F_1$  và sau đó cho  $F_1$  tự thụ. Nhóm cây ở  $F_2$  có chiều cao 180 cm chiếm tỷ lệ:  
 A.  $\frac{28}{256}$ .                      B.  $\frac{56}{256}$ .                      C.  $\frac{70}{256}$ .                      D.  $\frac{35}{256}$ .

- ☒ Câu 21: Cho biết chiều cao cây do 5 cặp gen phân li độc lập tác động cộng gộp quy định. Nếu P thuần chủng khác nhau 5 cặp gen tương ứng, đời  $F_2$  có số cá thể có kiểu hình chiều cao trung bình chiếm tỷ lệ
- A.  $\frac{1}{4}$ .                                      B.  $\frac{1}{8}$ .                                      C.  $\frac{63}{256}$ .                                      D.  $\frac{1}{2}$ .
- ☒ Câu 22: Ở một loài thực vật, chiều cao cây được quy định bởi 3 gen nằm trên các NST khác nhau, mỗi gen có 2 alen. Những cá thể chỉ mang các alen lặn là những cá thể thấp nhất với chiều cao 150 cm. Sự có mặt của mỗi alen trội trong kiểu gen sẽ làm cho chiều cao của cây tăng thêm 10 cm. Cho cây cao nhất lai với cây thấp nhất được  $F_1$ . Cho các cây  $F_1$  lai với nhau. Tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời  $F_2$  là
- A. 27 : 9 : 9 : 9 : 3 : 3 : 3 : 1.                                      B. 1 : 6 : 15 : 20 : 15 : 6 : 1.  
C. 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1.                                      D. 1 : 4 : 6 : 4 : 1.
- ☒ Câu 23: Ở một loài, chiều cao của cây do 3 cặp gen (A, a; B, b; D, d) cùng quy định, các gen phân li độc lập. Cứ mỗi gen trội có mặt trong kiểu gen làm cho cây thấp đi 5 cm. Cây cao nhất có chiều cao là 100 cm. Khi lai giữa cây thấp nhất với cây cao nhất thu được  $F_1$ , cho  $F_1$  tự thụ thu được  $F_2$ . Trong số những cây  $F_2$  tạo ra, những cây có chiều cao 90 cm chiếm tỷ lệ là
- A.  $\frac{1}{16}$ .                                      B.  $\frac{1}{64}$ .                                      C.  $\frac{15}{64}$ .                                      D.  $\frac{3}{16}$ .

## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

### Đáp án

1C	2D	3C	4B	5D	6C	7A	8C	9A	10A
11D	12B	13D	14A	15C	16A	17A	18B	19D	20A
21C	22B	23C							

### Hướng dẫn giải

📌 Câu 1:

Tác động cộng gộp là hiện tượng di truyền đặc trưng của một số tính trạng số lượng. Trong đó, các gen không alen cùng tác động biểu hiện một tính trạng, mỗi alen đóng góp một phần ngang nhau trong sự biểu hiện tính trạng.

→ Đáp án C.

*Tác động đa hiệu là một gen quy định sự biểu hiện của nhiều tính trạng.*

📌 Câu 2:

Loại tính trạng thường bị chi phối bởi kiểu tác động cộng gộp là tính trạng số lượng.

→ Đáp án D.

📌 Câu 3:

Trong tương tác cộng gộp, liều lượng các alen tăng dần trong các kiểu gen sẽ tạo ra một dãy biến dị kiểu hình liên tục trong quần thể. Nên càng phụ thuộc vào nhiều cặp gen thì số lượng kiểu hình càng nhiều và sự khác biệt giữa các kiểu hình càng nhỏ.

→ Đáp án C.

📌 Câu 4:

Nhiều gen chi phối sự hình thành tính trạng

⇒ Số lượng tính trạng tạo ra nhiều ⇒ Mở ra khả năng tìm kiếm những tính trạng mới.

→ Đáp án B.

📌 Câu 5:

Lúa mì, màu sắc hạt quy định bởi 2 cặp gen không alen tác động cộng gộp. Màu sắc đỏ đậm nhạt phụ thuộc vào số lượng gen trội.

Trong quần thể sẽ có tối đa 5 kiểu màu sắc hạt: Vì các gen trội có vai trò tương đương, 4 alen trội, 3 alen trội, 2 alen trội, 1 alen trội và không có alen trội nào sẽ biểu hiện những kiểu hình khác nhau, theo thứ tự nhạt dần.

→ Đáp án D.

📌 Câu 6:

Chiều cao cây được quy định bởi 3 cặp gen, nằm trên các NST khác nhau. Cá thể mang alen lặn là chiều cao thấp nhất 150 cm.

Sự có mặt của mỗi alen trội làm tăng chiều cao thêm 5 cm.

Bố là cây cao nhất ⇒ AABBD D mẹ là cây thấp nhất aabbdd. AABBD D × aabbdd ⇒ AaBbDd

⇒ Chiều cao của cây sẽ là  $150 + 5 \times 3 = 165$  cm.

→ Đáp án C.

📌 Câu 7:

Màu sắc lông được quy định bởi 2 cặp gen không alen tác động cộng gộp, màu đỏ đậm nhạt phụ thuộc vào số lượng gen trội.

Lai phân tích cơ thể dị hợp 2 cặp gen AaBb × aabb, đời con thu được 3 kiểu hình với các màu sắc đỏ đậm nhạt tùy vào sự có mặt của alen trội. AaBb: cho 1 kiểu hình, Aabb và aaBb: cho 1 kiểu hình, aabb: kiểu hình khác.

→ Đáp án A.

☑ Câu 17:

Tương tác bổ sung và tương tác cộng gộp xảy ra khi các cặp gen nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau.

→ Đáp án A.

☑ Câu 18:

Ở một loài thực vật, hai gen không alen tác động cộng gộp quy định chiều cao của cây. Mỗi gen trội làm cho cây cao thêm 5 cm. Cây thấp nhất 80 cm. Cây cao 90 cm (tăng 10 cm so với cây thấp nhất)

⇒ Trong kiểu gen của cây có 2 alen trội.

⇒ AAbb, aaBB, AaBb.

→ Đáp án B.

☑ Câu 19:

Số alen trội ít nhất có thể có trong kiểu gen của mỗi phép lai là:

A: 2 (aaBbDd).

B: 3 (AAbbDd).

C: 3 (aaBbDD).

D: 1 (aabbDd).

→ Đáp án D.

☑ Câu 20:

Mỗi gen trội làm cây cao thêm 5 cm

⇒ Số alen trội có trong cây cao 180 cm là:  $4 \times 2 - \frac{190 - 180}{5} \times 6$ .

Tỷ lệ cây cao 180 cm ở  $F_2$  là:  $\frac{C_8^4}{2^8} = \frac{28}{256}$

→ Đáp án A.

☑ Câu 21:

Cây có chiều cao trung bình có 5 gen trội trong kiểu gen

⇒ Tỷ lệ cây có 5 gen trội là:  $\frac{C_{10}^5}{2^{10}} = \frac{63}{256}$

→ Đáp án C.

☑ Câu 22:

P: cao nhất x thấp nhất ⇒  $F_1$ : AaBbDd.

⇒ Tỷ lệ phân li kiểu hình ở  $F_2$  giống khai triển của nhị thức  $(1 + 1)^{2n}$  (n là số cặp gen quy định tính trạng).

$(1 + 1)^6 = 1 + 6 + 15 + 20 + 15 + 6 + 1 \Rightarrow 1 : 6 : 15 : 20 : 15 : 6 : 1$ .

→ Đáp án B.

☑ Câu 23:

P: cao nhất x thấp nhất ⇒  $F_1$  dị hợp 3 cặp gen.

Mỗi gen trội sẽ làm cây thấp đi 5 cm.

⇒ Cây cao 90 cm sẽ có 2 alen trội.

⇒ Tỷ lệ cây cao 90 cm là:  $\frac{C_6^2}{2^6} = \frac{15}{64}$ .

→ Đáp án C.

C – PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP TƯƠNG TÁC BỔ TRỢ

BÀI TẬP VẬN DỤNG

☞ **Câu 1:** Khi lai 2 giống bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài với nhau được  $F_1$  đều có quả dẹt. Cho  $F_1$  lai với bí quả tròn được  $F_2$ : 152 bí quả tròn : 114 bí quả dẹt : 38 bí quả dài. Hình dạng quả bí chịu sự chi phối của hiện tượng di truyền

- A. Phân li độc lập.
- B. Quy luật phân li
- C. Tương tác bổ sung
- D. Trội không hoàn toàn.

☞ **Hướng dẫn:**

Khi lai 2 giống bí ngô thuần chủng quả dẹt với quả dài  $\Rightarrow$  quả dẹt.

Cho quả dẹt lai với bí tròn được 152 bí tròn : 114 bí dẹt : 38 bí dài

$\Rightarrow$  Tỷ lệ 4 : 3 : 1.

8 tổ hợp giao tử  $\Rightarrow$  Phép lai liên quan đến 2 cặp gen, một bên dị hợp 2 cặp cho 4 giao tử, 1 bên dị hợp 1 cặp cho 2 loại giao tử.

Hai cặp gen mà chỉ quy định 1 tính trạng  $\Rightarrow$  Kiểu tương tác bổ sung.

$\rightarrow$  Đáp án C.

☞ **Câu 2:** Ở một loài thực vật, khi cho hai cây thuần chủng lai với nhau được  $F_1$ : 100% cây cao. Đem cây cao  $F_1$  lai với cây khác thu được đời  $F_2$  phân li theo tỷ lệ 3 cao cao : 5 cây thấp. Lấy ngẫu nhiên một cây cao  $F_2$  lai với một cây thấp  $F_2$ . Xác suất xuất hiện cây thấp có kiểu gen đồng hợp lặn là

- A. 1/12.
- B. 1/16.
- C. 1/4.
- D. 1/8.

☞ **Hướng dẫn:**

$F_1$  cao  $\Rightarrow F_2$  3 cao : 5 thấp  $\Rightarrow$  Tương tác bổ sung kiểu 9 : 7.

$A_B_$ : cao;  $A_bb$ ,  $aaB_$ ;  $aabb$ : thấp.

P:  $AAbb \times aaBB$  (hoặc  $AABB \times aabb$ )  $\Rightarrow F_1$ :  $AaBb \times Aabb$  (hoặc  $aaBb$ )  $\Rightarrow F_2$ .

Do 2 trường hợp kiểu gen của cây đem lai với  $F_1$  tương đương nhau nên ta chỉ xét trường hợp  $Aabb$ .

$\Rightarrow F_2$ :  $3A_Bb$  :  $3A_bb$  :  $1aaBb$  :  $1aabb$ .

Cây cao  $F_2$ :  $\frac{1}{3} AABb$  :  $\frac{2}{3} AaBb \Rightarrow G_p$ :  $ab = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$ .

Cây thấp  $F_2$ :  $\frac{1}{5} AAbb$  :  $\frac{2}{5} Aabb$  :  $\frac{1}{5} aaBb$  :  $\frac{1}{5} aabb \Rightarrow G_p$ :  $ab = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$ .

$\Rightarrow$  Cây thân thấp đồng hợp lặn ( $aabb$ ):  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ **Câu 3:** Khi cho cây P tự thụ phấn, người ta thu được  $F_1$  có 225 cây có quả dẹt, 150 cây có quả tròn và 25 cây có quả dài. Nếu cho cây P nói trên lai với cây có mang kiểu gen  $Aabb$  thì tỷ lệ kiểu hình thu được ở con lai bằng:

- A. 2 quả dẹt : 1 quả tròn : 1 quả dài.
- B. 6 quả dẹt : 1 quả tròn : 1 quả dài.
- C. 3 quả dẹt : 4 quả tròn : 1 quả dài.
- D. 15 quả dẹt : 1 quả dài.

☞ **Hướng dẫn:**

$F_1$ : 9 : 6 : 1  $\Rightarrow$  Tương tác bổ sung và P:  $AaBb$ .

Quy ước:  $A_B_$ : dẹt;  $A_bb$ ,  $aaB_$ : tròn;  $aabb$ : dài.

$AaBb \times Aabb \Rightarrow 3A_Bb$  :  $3A_bb$  :  $1aaBb$  :  $1aabb$ .

$\Rightarrow$  Kiểu hình 3 dẹt : 4 tròn : 1 dài.

$\rightarrow$  Đáp án C.

Ở một loài thực vật, cho giao phấn giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng có kiểu gen đồng hợp lặn (P), thu được  $F_1$  gồm toàn cây hoa đỏ. Tiếp tục cho cây hoa đỏ  $F_1$  giao phấn trở lại với cây hoa trắng (P), thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỷ lệ 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Cho biết không có đột biến xảy ra, sự hình thành màu sắc hoa không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Có thể kết luận màu sắc hoa của loài trên do

- A. một gen có 2 alen quy định, alen trội là trội không hoàn toàn.
- B. hai gen không alen phân li độc lập di truyền trội lặn không hoàn toàn.
- C. một gen có 2 alen quy định, alen trội là trội hoàn toàn.
- D. hai gen không alen tương tác với nhau theo kiểu bổ sung quy định.

→ Hướng dẫn:

Hoa đỏ thuần chủng với hoa trắng  $\Rightarrow$  Thu được toàn hoa đỏ. Hoa đỏ lai lại với hoa trắng thuần chủng ở P thì đời con phân li theo tỷ lệ 3 hoa trắng : 1 hoa đỏ  $\Rightarrow$  4 tổ hợp giao tử  $\Rightarrow$  Kiểu gen  $F_1$ : AaBb  
 Tính trạng màu hoa do hai gen không alen với nhau, tương tác theo kiểu bổ sung.

→ Đáp án D.

Khi lai 2 giống bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài với nhau ta được  $F_1$  đều có quả dẹt. Cho  $F_1$  lai với bí quả tròn được  $F_2$ : 152 bí quả tròn : 114 bí quả dẹt : 38 bí quả dài. Tính theo lí thuyết, trong số bí quả tròn thu được ở  $F_2$  thì số bí quả tròn đồng hợp chiếm tỷ lệ

- A.  $\frac{1}{4}$ .
- B.  $\frac{3}{4}$ .
- C.  $\frac{1}{3}$ .
- D.  $\frac{1}{8}$ .

→ Hướng dẫn:

Khi lai P thuần chủng dẹt  $\times$  dài  $\Rightarrow F_1$  toàn dẹt.

Cho  $F_1$  lai với bí tròn thu được tỷ lệ: 152 tròn : 114 dẹt : 38 dài = 4 tròn : 3 dẹt : 1 dài.

Tạo 8 tổ hợp =  $4 \times 2 \Rightarrow$  P thuần chủng tương phản  $\Rightarrow F_1$  tạo 4 loại giao tử, dị hợp 2 cặp gen. Phép lai còn lại Aabb hoặc aaBb.

Trong số bí quả tròn đồng hợp (AAbb) hoặc (aaBB) sẽ chiếm tỷ lệ:  $\frac{1}{4}$

→ Đáp án C.

Ở chuột, gen trội A quy định lông màu vàng, một gen trội B khác độc lập với A quy định lông màu đen, khi có mặt cả 2 gen trội trên trong kiểu gen thì chuột có màu xám, chuột có kiểu gen đồng hợp lặn có màu kem. Cho chuột đực lông xám giao phối với chuột cái lông vàng ở  $F_1$  nhận được tỷ lệ phân tính 3 lông vàng : 3 lông xám : 1 lông đen : 1 lông kem. Chuột bố, mẹ phải có kiểu gen:

- I. ♂ AABb  $\times$  ♀ AaBb.
- II. ♂ AaBb  $\times$  ♀ Aabb.
- III. ♂ AaBb  $\times$  ♀ AaBB.
- IV. ♂ AaBb  $\times$  ♀ aabb.

→ Hướng dẫn:

A-B-: lông xám, A-bb: lông vàng, aaB-: lông đen, aabb: lông màu kem.

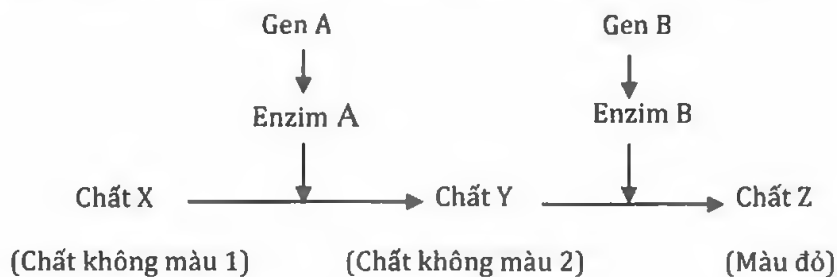
Chuột đực lông xám (A-B-) lai với chuột cái lông vàng (A-bb)

$\Rightarrow$  Tỷ lệ 3 lông vàng : 3 lông xám : 1 lông đen : 1 lông kem  $\Rightarrow$  8 tổ hợp =  $4 \times 2$ .

$\Rightarrow$  Lông xám dị hợp 2 cặp gen, AaBb và lông vàng có kiểu gen dị hợp 1 cặp gen Aabb.

→ Đáp án D.

Ở một loài thực vật, màu sắc hoa là do sự tác động của hai cặp gen (A, a và B, b) phân li độc lập. Gen A và gen B tác động đến sự hình thành màu sắc hoa theo sơ đồ:





Các alen a và b không có chức năng trên. Lai hai cây hoa trắng (không có sắc tố đỏ) thuần chủng thu được  $F_1$  gồm toàn cây có hoa đỏ. Cho  $F_1$  tự thụ phấn, tỷ lệ kiểu hình thu được ở  $F_2$  là

- A. 13 cây hoa đỏ : 3 cây hoa trắng.
- B. 15 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.
- C. 3 cây hoa đỏ : 5 cây hoa trắng.
- D. 9 cây hoa đỏ : 7 cây hoa trắng.

Theo sơ đồ ta có:  $aabb, aaB_$  tạo chất X không màu.  $A_bb$  tạo chất Y không màu.  $A_B_$  tạo chất Z màu đỏ.  
 $\Rightarrow$  Quy ước kiểu hình:  $A_B_$ : màu đỏ.  $A_bb, aaB_, aabb$ : màu trắng.

Khi lai 2 cây hoa trắng thuần chủng ( $AAbb, aaBB, aabb$ ) tạo  $F_1$  100% đỏ ( $A_B_$ )

$\Rightarrow P: AAbb \times aaBB \Rightarrow F_1: AaBb \times AaBb \Rightarrow 9A_B_ : 3A_bb : 3aaB_ : 1aabb. \Rightarrow 9 \text{ đỏ} : 7 \text{ trắng}.$

Cho 1 cây tự thụ phấn,  $F_1$  thu được 56,25% cây cao, 43,75% cây thấp. Cho giao phấn ngẫu nhiên các cây cao  $F_1$  với nhau. Về mặt lí thuyết thì tỷ lệ cây cao thu được ở  $F_2$ :

- A. 23,96%.
- B. 52,11%.
- C. 79,01%.
- D. 81,33%.

$F_1 : 9 : 7 \Rightarrow$  Tương tác bổ sung.  $A_B_$ : cao;  $A_bb, aaB_, aabb$ : thấp.

Cây cao ở  $F_1 : \frac{1}{9} AABB, \frac{2}{9} AABb, \frac{2}{9} AaBB, \frac{4}{9} AaBb.$

$\Rightarrow$  Tỷ lệ giao tử:  $\frac{4}{9} AB : \frac{2}{9} Ab : \frac{2}{9} aB : \frac{1}{9} ab$

Tỷ lệ cây thân cao:  $AB \times (AB, Ab, aB, ab) + Ab \times (AB, aB) + aB \times (AB, Ab) + ab \times AB.$

Và bằng:  $\frac{4}{9} \times 1 + \frac{2}{9} \times \frac{6}{9} + \frac{2}{9} \times \frac{6}{9} + \frac{1}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{64}{81} = 79,01\%.$

Ở một loài thực vật, xét hai cặp gen trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng quy định tính trạng màu hoa. Sự tác động của 2 gen trội không alen quy định màu hoa đỏ, thiếu sự tác động của một trong 2 gen trội cho hoa hồng, còn nếu thiếu sự tác động của cả 2 gen trội này cho hoa màu trắng. Xác định tỷ lệ phân li về kiểu hình ở  $F_2$  trong phép lai P:  $AaBb \times Aabb.$

- A. 4 đỏ : 1 hồng : 3 trắng.
- B. 3 đỏ : 4 hồng : 1 trắng.
- C. 4 đỏ : 3 hồng : 1 trắng.
- D. 3 đỏ : 1 hồng : 4 trắng.

Khi lai 2 giống bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài với nhau được  $F_1$  đều có quả dẹt. Cho  $F_1$  lai với bí quả tròn được  $F_2$ : 152 bí quả tròn : 114 bí quả dẹt : 38 bí quả dài. Nếu cho  $F_1$  lai với nhau, trong tổng số bí quả tròn xuất hiện ở thế hệ sau, thì số bí quả tròn thuần chủng chiếm tỷ lệ

- A.  $\frac{1}{3}$ .
- B.  $\frac{2}{3}$ .
- C.  $\frac{1}{4}$ .
- D.  $\frac{3}{8}$ .

Ở một loài màu sắc hoa do hai cặp gen ( $Aa$  và  $Bb$ ) không cùng lôcut tương tác bổ sung hình thành nên. Trong đó, nếu có cả hai gen trội  $A$  và  $B$  hoa sẽ biểu hiện màu đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào thì cây hoa có màu trắng. Cho  $F_1$  hoa đỏ được tạo ra từ 2 giống hoa trắng thuần chủng giao phấn với cây hoa trắng được thế hệ sau phân tính theo tỷ lệ 3 đỏ : 5 trắng. Kiểu gen ở cây hoa trắng đem lai với  $F_1$  là:

- A.  $AAbb.$
- B.  $Aabb.$
- C.  $AaBb.$
- D.  $aaBB.$

Ở một loài đậu, kiểu gen  $A-B-$  quy định màu hoa đỏ, các kiểu gen khác cho hoa màu trắng. Lai giữa hai cây đậu thuần chủng hoa trắng với nhau được  $F_1$  toàn hoa đỏ. Cho  $F_1$  lai với một loại đậu khác ở  $F_2$  thu được kết quả 200 cây hoa trắng và 120 cây hoa đỏ. Nếu cho  $F_1$  tự thụ thì ở kết quả lai sẽ xuất hiện tỷ lệ phân tính:

- A. 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng.
- B. 15 hoa đỏ : 1 hoa trắng.
- C. 15 hoa đỏ : 1 hoa trắng.
- D. 9 hoa trắng : 7 hoa đỏ.

- Câu 5:** Khi lai 2 giống bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài với nhau được F<sub>1</sub> đều có quả dẹt. Cho F<sub>1</sub> lai với bí quả tròn được F<sub>2</sub>: 152 bí quả tròn : 114 bí quả dẹt : 38 bí quả dài. Kiểu gen của bí quả tròn đem lai với bí quả dẹt F<sub>1</sub> là
- A. aaBB.    B. aaBb.  
C. AAbb.    D. AAbb hoặc aaBB.
- Câu 6:** Khi lai 2 giống bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài với nhau được F<sub>1</sub> đều có quả dẹt. Cho F<sub>1</sub> lai với bí quả tròn được F<sub>2</sub>: 152 bí quả tròn : 114 bí quả dẹt : 38 bí quả dài. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ bí quả tròn đồng hợp thu được ở F<sub>2</sub> trong phép lai trên là
- A.  $\frac{1}{4}$ .    B.  $\frac{1}{2}$ .    C.  $\frac{1}{3}$ .    D.  $\frac{1}{8}$ .
- Câu 7:** Khi lai 2 giống bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài với nhau được F<sub>1</sub> đều có quả dẹt. Cho F<sub>1</sub> lai với bí quả tròn được F<sub>2</sub>: 152 bí quả tròn : 114 bí quả dẹt : 38 bí quả dài. Nếu cho F<sub>1</sub> lai với nhau thì tỷ lệ bí quả tròn dị hợp xuất hiện là
- A.  $\frac{1}{8}$ .    B.  $\frac{2}{3}$ .    C.  $\frac{1}{4}$ .    D.  $\frac{3}{8}$ .
- Câu 8:** Ở một loài hoa, sự có mặt của hai gen trội A và B trong cùng kiểu gen quy định màu hoa đỏ, các tổ hợp gen khác chỉ có một trong hai loại gen trội trên và kiểu gen đồng hợp lặn cho kiểu hình hoa màu trắng. Cho hai cây hoa chưa biết kiểu gen lai với nhau được F<sub>2</sub> phân li theo tỷ lệ 3 đỏ : 5 trắng. Kiểu gen của các cây đem lai ở F<sub>1</sub> là
- A. AaBb × Aabb.                                  B. AaBb × AaBb.  
C. AaBb × aabb.                                  D. AaBb × AAbb.
- Câu 9:** Ở một loại thực vật, cho F<sub>1</sub> lai với một cây khác thì F<sub>2</sub> thu tỷ lệ 9 thân cao : 7 thân thấp. Để F<sub>2</sub> thu tỷ lệ 3 thân thấp : 1 thân cao thì F<sub>1</sub> phải lai với cây có kiểu gen:
- A. AaBb                                  B. AABb                                  C. aaBb                                  D. aabb.
- Câu 10:** Một cơ thể mang 4 cặp gen dị hợp cùng quy định một tính trạng theo tương tác bổ trợ tiến hành tự thụ. Tần số xuất hiện tổ hợp gen chứa 6 alen trội ở đời con là
- A.  $\frac{32}{256}$ .                                  B.  $\frac{7}{64}$ .                                  C.  $\frac{56}{256}$ .                                  D.  $\frac{18}{64}$ .
- Câu 11:** Một cơ thể mang 4 cặp gen dị hợp cùng quy định một tính trạng theo tương tác bổ trợ tiến hành tự thụ. Tần số xuất hiện 3 alen trội trong tổ hợp gen ở đời con chiếm tỷ lệ là
- A.  $\frac{7}{32}$ .                                  B.  $\frac{28}{256}$ .                                  C.  $\frac{14}{256}$ .                                  D.  $\frac{8}{256}$ .
- Câu 12:** Ở bí ngô, kiểu gen A-bb và aaB- quy định quả tròn; kiểu gen A-B- quy định quả dẹt; kiểu gen aabb quy định quả dài. Cho bí quả dẹt dị hợp tử hai cặp gen lai phân tích, đời F<sub>1</sub> thu được tổng số 160 quả gồm 3 loại kiểu hình. Tính theo lí thuyết, số quả dài ở F<sub>1</sub> là
- A. 75.                                  B. 54.                                  C. 40.                                  D. 105.
- Câu 13:** Một cơ thể mang 4 cặp gen dị hợp cùng quy định một tính trạng theo tương tác bổ trợ tiến hành tự thụ. Tần số xuất hiện 4 alen trội trong tổ hợp gen ở đời con là
- A.  $\frac{35}{128}$ .                                  B.  $\frac{5}{32}$ .                                  C.  $\frac{35}{256}$ .                                  D.  $\frac{23}{128}$ .
- Câu 14:** Ở một loài thực vật, khi cho các cây thuần chủng P có hoa màu đỏ lai với cây có hoa màu trắng, F<sub>1</sub> thu được tất cả các cây có hoa màu đỏ. Cho các cây F<sub>1</sub> lai với một cây có màu trắng, thế hệ sau thu được tỷ lệ kiểu hình là 5 cây hoa màu trắng : 3 cây hoa màu đỏ. Ở loài thực vật này, để kiểu hình con lai thu được là 3 cây hoa màu trắng : 1 cây hoa màu đỏ thì kiểu gen của cơ thể đem lai phải như thế nào?
- A. AaBb × aabb.                                  B. Aabb × aaBb hoặc AaBb × Aabb.  
C. AaBb × Aabb.                                  D. AaBb × aabb hoặc Aabb × aaBb.

- Câu 15:** Khi lai thuận và nghịch hai dòng chuột thuần chủng lông xám và lông trắng với nhau đều được  $F_1$  toàn lông xám. Cho chuột  $F_1$  tiếp tục giao phối với nhau được  $F_2$  có 31 con lông xám và 10 con lông trắng. Tính trạng màu sắc lông chuột di truyền theo quy luật
- A. phân li của Mendel. B. phân li độc lập.  
 C. tương tác bổ sung D. trội lặn không hoàn toàn.
- Câu 16:** Lai hai thứ bí quả tròn có tính di truyền ổn định, thu được  $F_1$  đồng loạt bí quả dẹt. Cho giao phấn các cây  $F_1$  người ta thu được  $F_2$ : 148 quả tròn : 24 quả dài : 215 quả dẹt. Cho giao phấn 2 cây bí quả dẹt ở  $F_2$  với nhau. Về mặt lí thuyết thì xác suất để có được quả dài ở  $F_3$ :
- A. 1/81. B. 3/16. C. 1/16. D. 4/81.
- Câu 17:** Cho cá thể dị hợp về 2 cặp gen tự thụ phấn trong trường hợp các gen phân li độc lập, tương tác bổ trợ. Kết quả thu được có thể là:
- A. 9 kiểu gen, 4 kiểu hình. B. 16 kiểu gen, 9 kiểu hình.  
 C. 6 kiểu gen, 4 kiểu hình. D. 9 kiểu gen, 9 kiểu hình.
- Câu 18:** Ở một loài, tính trạng về màu sắc hạt do hai gen không alen quy định. Cho ngô hạt trắng giao phấn với ngô hạt trắng thu được  $F_1$  có 361 hạt trắng, 241 hạt vàng và 40 hạt đỏ. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ hạt trắng ở  $F_1$  đồng hợp về cả hai cặp gen trong tổng số hạt trắng ở  $F_1$  là
- A.  $\frac{3}{16}$ . B.  $\frac{1}{8}$ . C.  $\frac{1}{6}$ . D.  $\frac{1}{9}$ .
- Câu 19:** Đem lai P thuần chủng khác nhau về kiểu gen thu được  $F_1$ . Cho  $F_1$  tự thụ phấn được  $F_2$ : 27 cây quả tròn - ngọt : 9 cây quả tròn - chua : 18 cây quả bầu - ngọt : 6 cây quả bầu - chua : 3 cây quả dài - ngọt : 1 cây quả dài - chua. Biết vị quả do 1 cặp alen Dd quy định. Kết quả lai giữa  $F_1$  với cá thể khác cho tỷ lệ phân li kiểu hình: 9 : 9 : 6 : 6 : 1 : 1. Kiểu gen của cá thể lai với  $F_1$  là:
- A. AaBbdd. B. AaBbDd. C. Aabbdd. D. aaBbdd.
- Câu 20:** Đem lai P thuần chủng khác nhau về kiểu gen thu được  $F_1$ . Cho  $F_1$  tự thụ nhận được  $F_2$ : 27 cây quả tròn - ngọt, 9 cây quả tròn - chua, 18 cây quả bầu - ngọt, 6 cây quả bầu - chua, 3 cây quả dài - ngọt, 1 cây quả dài - chua. Biết vị quả do 1 cặp alen Dd quy định. Tính trạng hình dạng quả được chi phối bởi quy luật di truyền nào?
- A. Định luật phân li. B. Tương tác bổ sung.  
 C. Phân li độc lập. D. Trội không hoàn toàn.
- Câu 21:** Ở một loài thực vật, cho giao phấn giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng có kiểu gen đồng hợp lặn (P), thu được  $F_1$  gồm toàn cây hoa đỏ. Tiếp tục cho cây hoa đỏ  $F_1$  giao phấn trở lại với cây hoa trắng (P), thu được đời  $F_2$  có kiểu hình phân li theo tỷ lệ 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Cho các cây hoa trắng ở  $F_2$  lai ngẫu nhiên với nhau, thu được  $F_3$ . Cho biết không có đột biến xảy ra, sự hình thành màu sắc hoa không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Tỷ lệ phân tính kiểu hình ở  $F_3$  là
- A. 3 đỏ : 5 trắng. B. 5 đỏ : 3 trắng.  
 C. 1 đỏ : 17 trắng. D. 11 đỏ : 3 trắng.
- Câu 22:** Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do hai gen không alen phân li độc lập quy định. Trong kiểu gen, khi có đồng thời cả hai loại alen trội A và B thì cho hoa đỏ, khi chỉ có một loại alen trội A hoặc B thì cho hoa hồng, còn khi không có alen trội nào thì cho hoa trắng. Cho cây hoa hồng thuần chủng giao phấn với cây hoa đỏ (P), thu được  $F_1$  gồm 50% cây hoa đỏ và 50% cây hoa hồng. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, có bao nhiêu phép lai sau đây phù hợp với tất cả các thông tin trên?
- (1) AAbb × AaBb (3) AAbb × AaBB (5) aaBb × AaBB  
 (2) aaBB × AaBb (4) AAbb × AaBB (6) Aabb × AaBB
- Đáp án đúng là:
- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1B	2A	3B	4A	5B	6D	7C	8A	9D	10B
11A	12C	13A	14D	15A	16A	17A	18D	19A	20B
21C	22D								

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

A\_B\_ : hoa đỏ. A\_bb, aaB\_ : hoa hồng. aabb: hoa trắng.

AaBb x Aabb  $\Rightarrow$  3A\_B\_ : 3A\_bb : 1aaB\_ : 1aabb.  $\Rightarrow$  kiểu hình: 3 đỏ : 4 hồng : 1 trắng.

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 2:**

Lai bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài thu được toàn quả dẹt. Cho quả dẹt lai với bí tròn được tỷ lệ 4 tròn : 3 dẹt : 1 dài  $\Rightarrow$  A-B- : dẹt, A-bb, aaB- : tròn, aabb: dài.

Cho lai F<sub>1</sub> với nhau (AaBb x AaBb). Trong số bí tròn thuần chủng (AAbb và aaBB) chiếm tỷ lệ:

3 A-bb : 1 AAbb và 2 Aabb; 3 aaB- : 1 aaBB và 2 aaBb. Số bí tròn thuần chủng:  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 3:**

A-B- : hoa đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 gen trội có màu trắng, chỉ toàn gen lặn  $\Rightarrow$  màu trắng.

Cho F<sub>1</sub> hoa đỏ được tạo ra từ 2 giống trắng thuần chủng (AAbb x aaBB)

$\Rightarrow$  F<sub>1</sub>: AaBb. Giao phấn với cây hoa trắng cho tỷ lệ 3 đỏ : 5 trắng

$\Rightarrow$  8 kiểu tổ hợp giao tử = 4 x 2.

AaBb cho 4 loại giao tử, kiểu gen còn lại cho 2 loại giao tử  $\Rightarrow$  Kiểu gen phù hợp là Aabb.

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 4:**

A\_B\_ : đỏ. A\_bb, aaB\_, aabb: trắng.

P trắng thuần chủng tạo F<sub>1</sub> 100% đỏ  $\Rightarrow$  P: AAbb x aaBB  $\Rightarrow$  F<sub>1</sub>: AaBb.

F<sub>1</sub> tự thụ: AaBb x AaBb  $\Rightarrow$  9 đỏ : 7 trắng.

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 5:**

Lai bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài  $\Rightarrow$  Thu được F<sub>1</sub> quả dẹt.

Cho quả dẹt F<sub>1</sub> với quả tròn  $\Rightarrow$  F<sub>2</sub>: 4 quả tròn : 3 quả dẹt : 1 quả dài.

Tỷ lệ 4 : 3 : 1  $\Rightarrow$  8 tổ hợp. Ở bí thì A-B- : quả dẹt, A-bb và aaB- : quả tròn, aabb: quả dài.

8 tổ hợp = 4 x 2

$\Rightarrow$  Bí dẹt dị hợp 2 cặp gen cho 4 giao tử AaBb, bí tròn đem lai cho 2 loại giao tử, Aabb hoặc aaBb.

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 6:**

Tỷ lệ 4 : 3 : 1  $\Rightarrow$  AaBb x aaBb hoặc AaBb x Aabb.

Tỷ lệ quả tròn đồng hợp: AAbb hoặc aaBB:

Tỷ lệ bí tròn đồng hợp thu được trong phép lai:  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ .

$\rightarrow$  Đáp án D.

**Câu 7:**

Lai hai giống bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài với nhau thu được F<sub>1</sub> quả dẹt.

Cho lai với bí tròn được tỷ lệ 4 quả tròn : 3 quả dẹt : 1 quả dài

$\Rightarrow$  Tạo 8 tổ hợp giao tử = 4 x 2.

Bí  $F_1$  sẽ có kiểu gen dị hợp 2 cặp gen (AaBb) khi lai với nhau, tỷ lệ bí quả tròn dị hợp (Aabb hoặc aaBb) sẽ là:  $AaBb \times AaBb : Aabb = 1/8; aaBb = 1/8$   
 $\Rightarrow$  Số bí tròn dị hợp =  $2/8 = 1/4$

→ Đáp án C.

✓ Câu 9:

Sự có mặt của gen trội A và B quy định hoa đỏ, tổ hợp gen khác quy định hoa trắng.

Hai cây hoa chưa biết kiểu gen lai với nhau được  $F_2$ : 3 đỏ : 5 trắng

$\Rightarrow$  8 tổ hợp giao tử =  $4 \times 2$

$\Rightarrow$  Cây dị hợp 2 cặp gen (AaBb)  $\times$  với cây dị hợp 1 cặp gen (Aabb hoặc aaBb)

→ Đáp án A.

✓ Câu 10:

Cho lai  $F_1$  với cây khác thì  $F_2$  thu được tỷ lệ: 9 thân cao : 7 thân thấp

$\Rightarrow$  Tạo ra 16 tổ hợp giao tử,  $F_1$  mang kiểu gen dị hợp 2 cặp gen  $\Rightarrow$  Tạo 4 loại giao tử, AaBb.

Để thu được tỷ lệ 3 thân thấp : 1 thân cao  $\Rightarrow AaBb \times aabb$ .

→ Đáp án B.

✓ Câu 11:

Cơ thể có 4 cặp gen dị hợp AaBbDdEe cùng quy định 1 tính trạng theo tương tác bổ trợ tiến hành tự thụ.

Tổ hợp gen chứa 6 alen trội là:  $C_8^6 = 28$ .

Tần số xuất hiện tổ hợp gen chứa 6 alen trội:  $\frac{28}{256} = \frac{7}{64}$

→ Đáp án B.

✓ Câu 12:

Cơ thể mang 4 cặp gen dị hợp, cùng quy định 1 tính trạng theo tương tác bổ trợ tiến hành tự thụ:  $AaBbDdEe \times AaBbDdEe$

$\Rightarrow$  Tần số xuất hiện 3 alen trội trong tổ hợp gen:  $\frac{C_8^3}{4^4} = \frac{7}{32}$

→ Đáp án A.

✓ Câu 13:

Ở bí ngô, A-bb và aaB-: quả tròn, A-B-: quả dẹt, aabb: quả dài.

Bí quả dẹt dị hợp lai phân tích  $AaBb \times aabb$ . Đời con thu được 160 quả gồm 6 loại kiểu hình.

$AaBb \times aabb \Rightarrow$  1 quả dẹt : 2 quả tròn : 1 quả dài

Thu được 160 quả, số quả dài là  $1/4 \Rightarrow$  Số quả dài là  $1/4 \times 160 = 40$  quả.

→ Đáp án C.

✓ Câu 14:

$AaBbDdEe$  tự thụ phấn, tần số xuất hiện 4 alen trội,  $C_8^4 = 70$

Tần số xuất hiện 4 alen trội:  $\frac{C_8^4}{4^4} = \frac{70}{256} = \frac{35}{128}$

→ Đáp án A.

✓ Câu 15:

Hoa đỏ lai với hoa trắng  $\Rightarrow$  hoa đỏ.

Hoa đỏ  $\times$  hoa trắng khác  $\Rightarrow$  5 trắng : 3 đỏ  $\Rightarrow$  Hoa đỏ AaBb, hoa trắng Aabb hoặc aaBb.

Kiểu hình thu được có tỷ lệ 3 trắng : 1 đỏ  $\Rightarrow$  4 tổ hợp =  $4 \times 1$  hoặc  $2 \times 2$ .

Các phép lai có thể là:  $AaBb \times aabb; Aabb \times aaBb$ .

→ Đáp án D.

✓ Câu 16:

Khi lai hai dòng thuần chủng lông xám và lông trắng,  $F_1$  toàn lông xám.

Chuột  $F_1$  giao phối với nhau  $\Rightarrow F_2$  thu được 31 lông xám : 10 lông trắng

$\Rightarrow$  Tỷ lệ 3 : 1  $\Rightarrow F_1$  dị hợp 1 cặp gen.

Tính trạng màu sắc lông tuân theo quy luật phân li của Mendel.

→ Đáp án A.

☞ Câu 16:

$F_2$ : 9 : 6 : 1  $\Rightarrow$  Tương tác bổ sung và  $F_1$  AaBb.

A\_B\_: dẹt; A\_bb, aaB\_: tròn; aabb: dài.

Bí quả dẹt ở  $F_2$ :  $\frac{1}{9}$  AABB :  $\frac{2}{9}$  AaBB :  $\frac{2}{9}$  AABb :  $\frac{4}{9}$  AaBb.

Để thu được bí dài (aabb) ở  $F_3$  thì 2 cây dẹt ở  $F_2$  phải có kiểu gen AaBb.

$\Rightarrow$  Xác suất thu được bí dài là:  $\frac{1}{9} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{81}$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ Câu 17:

Cho cá thể dị hợp 2 cặp gen tự thụ phấn trong trường hợp các gen phân li độc lập, tương tác bổ trợ. Số kiểu gen  $(3 \times 3) = 9$  kiểu gen, số kiểu hình là 4 kiểu hình.

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ Câu 18:

Hạt trắng giao phối với hạt trắng  $\Rightarrow F_1$  có 361 hạt trắng : 241 hạt vàng : 40 hạt đỏ

$\Rightarrow$  Tỷ lệ 9 : 6 : 1.

Tỷ lệ hạt trắng đồng hợp về cả hai cặp gen trong tổng số hạt trắng (A-B-)

Tỷ lệ hạt trắng đồng hợp AABB = 1/9

$\rightarrow$  Đáp án D.

☞ Câu 19:

Hình dạng quả do tương tác gen, mùi vị quả do quy luật phân li.

$F_1$ : AaBbDd  $\times$  cho tỷ lệ 9 : 9 : 6 : 6 : 1 : 1  $\Rightarrow (9 : 6 : 1)(1 : 1) \Rightarrow$  Dd  $\times$  dd: tỷ lệ 1 : 1

Tỷ lệ 9 : 6 : 1 là do AaBb  $\times$  AaBb.

Kiểu gen đem lai với  $F_1$  là: AaBbdd.

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ Câu 20:

Lai P thuần chủng khác nhau về kiểu gen  $F_1$ . Tự thụ phấn  $\Rightarrow F_2$ .

Hình dạng quả: 9 tròn : 6 bầu : 1 dài  $\Rightarrow$  Tạo 16 tổ hợp giao tử nên  $F_1$  dị hợp 2 cặp gen. Hình dạng quả do 2 cặp gen quy định, tỷ lệ 9 : 6 : 1 là tương tác bổ sung.

$\rightarrow$  Đáp án B.

☞ Câu 21:

Giao phấn hoa đỏ thuần chủng với hoa trắng có kiểu đồng hợp lặn  $\Rightarrow F_1$  hoa đỏ.

Hoa đỏ giao phấn với nhau  $\Rightarrow$  Tỷ lệ phân li 3 cây trắng : 1 cây hoa đỏ.

Sự có mặt của A-B-: hoa đỏ, các kiểu gen còn lại là hoa trắng.

AaBb  $\times$  đồng hợp lặn của P (aabb)  $\Rightarrow$  1 AaBb : 1 Aabb : 1 aaBb : 1 aabb

$\Rightarrow$  Số cây hoa trắng: Aabb, aaBb, aabb.

Aabb  $\Rightarrow$  Ab, ab; aaBb  $\Rightarrow$  aB, ab; aabb  $\Rightarrow$  2 ab  $\Rightarrow$  Tỷ lệ:  $\frac{1}{6}$  Ab :  $\frac{1}{6}$  aB :  $\frac{3}{6}$  ab.

Hoa đỏ: A-B-:  $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18} \Rightarrow$  Tỷ lệ 1 đỏ : 17 trắng.

$\rightarrow$  Đáp án C.

☞ Câu 22:

Hoa hồng thuần chủng (AAbb, aaBB) lai với hoa đỏ (A\_B\_)

$\Rightarrow$  Loại (5), (6) vì hoa hồng không thuần chủng.

$F_1$  có tỷ lệ kiểu hình 1 : 1 = 1  $\times$  (1 : 1) = (1 : 1)  $\times$  1.

$\Rightarrow$  (1), (2), (4) đúng.

(3) Sai do tỷ lệ kiểu hình 1 . 1 = 1 khác 1 : 1.

$\rightarrow$  Đáp án D.

## PHẦN 6 – TÁC ĐỘNG ĐA HIỆU CỦA GEN

## A - KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

## I. KHAI NIỆM

Hiện tượng một gen tác động đến sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác nhau.

## II. VÍ DỤ

Alen A quy định quả tròn, vị ngọt, alen a quy định quả bầu dục, vị chua.

Khi lai  $P_{T/C}$ : Quả tròn, vị ngọt x Quả bầu dục, vị chua.

$F_1$ : 100% quả tròn, vị ngọt

$F_2$ : 3 quả tròn, vị ngọt : 1 quả bầu dục, vị chua

⇒ Tỷ lệ phân li kiểu gen và kiểu hình của tác động đa hiệu của gen tương tự như quy luật phân li của Mendel.

⇒ Các gen trong một tế bào không hoạt động độc lập, các tế bào trong một cơ thể cũng có tác động qua lại với nhau vì cơ thể là một bộ máy thống nhất.





B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

BÀI TẬP VẬN DỤNG

➤ **Câu 1:** Lai hai dòng bí thuần chủng quả tròn được  $F_1$  toàn quả dẹt;  $F_2$  gồm 271 quả dẹt : 179 quả tròn : 28 quả dài. Sự di truyền hình dạng quả tuân theo quy luật di truyền nào?

- A. Quy luật phân li.
- B. Tương tác cộng gộp.
- C. Trội không hoàn toàn.
- D. Tương tác bổ trợ.

➤ **Hướng dẫn:**

Hai hai dòng bí thuần chủng quả tròn được  $F_1$  quả dẹt,  $F_2$  thu được 271 quả dẹt : 179 quả tròn : 28 quả dài  
 $\Rightarrow$  Tỷ lệ  $F_2$ : 9 quả dẹt : 6 tròn : 1 quả dài

Tỷ lệ 9 : 6 : 1  $\Rightarrow$  Tương tác bổ trợ: A-B-: khi có alen A và B thì cho 1 tính trạng khác, chỉ có 1 AA-bb hoặc 1 BaaB-: cho 1 tỷ lệ khác, chỉ có a, b cho 1 tính trạng khác.

$\rightarrow$  Đáp án D.

➤ **Câu 2:** Ở chuột, gen trội A quy định lông màu vàng, một gen trội B khác độc lập với A quy định lông màu đen, khi có mặt cả 2 gen trội trên trong kiểu gen thì chuột có màu xám, chuột có kiểu gen đồng hợp lặn có màu kem. Cho chuột đực lông vàng lai với chuột cái lông đen, ở  $F_1$  nhận được tỷ lệ phân tính 1 lông xám : 1 lông vàng. Chuột bố, mẹ phải có kiểu gen

- A. Aabb x aaBB.
- B. AAbb x aaBb.
- C. AaBB x aabb.
- D. AaBb x AaBB.

➤ **Hướng dẫn:**

A-bb: màu vàng, aaB-: màu đen, A-B-: màu xám, aabb : màu kem.

Chuột đực lông vàng A-bb x cái lông đen aaB-

$\Rightarrow F_1$ : 1 xám: 1 vàng (A-bb)  $\Rightarrow$  Chuột lông đen phải là aaBb.

Chuột lông vàng là AAbb.

$\rightarrow$  Đáp án B.

➤ **Câu 3:** Cho cây hoa đỏ lai với cây hoa trắng và thu được  $F_1$  toàn hoa đỏ. Người ta cho các cây  $F_1$  tự thụ phấn, thu được  $F_2$  với tỷ lệ phân li kiểu hình là 245 cây hoa trắng và 315 cây hoa đỏ. Hiện tượng di truyền nào đã chi phối tính trạng màu sắc của hoa?

- A. Phân li độc lập.
- B. Tương tác bổ trợ.
- C. Tương tác cộng gộp.
- D. Tương tác gen đa hiệu.

➤ **Hướng dẫn:**

Hoa đỏ lai với hoa trắng thu được toàn hoa đỏ. Cho tự thụ phấn thu được  $F_2$  với tỷ lệ phân li kiểu hình là 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng.

Tỷ lệ 9 : 7 là của quy luật tương tác bổ trợ.

$\rightarrow$  Đáp án B.

➤ **Câu 4:** Ở ngô, tính trạng về màu sắc hạt do hai gen không alen quy định. Cho ngô hạt trắng giao phấn với ngô hạt trắng thu được  $F_1$  có 962 hạt trắng, 241 hạt vàng và 80 hạt đỏ. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ hạt trắng ở  $F_1$ , đồng hợp về cả hai cặp gen trong tổng số hạt trắng ở  $F_1$  là

- A.  $\frac{3}{8}$ .
- B.  $\frac{1}{8}$ .
- C.  $\frac{1}{6}$ .
- D.  $\frac{3}{16}$ .

➤ **Hướng dẫn:**

Ở ngô tính trạng màu sắc hạt do hai gen không alen quy định.

Ngô hạt trắng x hạt trắng  $\Rightarrow F_1$ : Tỷ lệ 12 hạt trắng : 3 hạt vàng : 1 hạt đỏ (aabb).

Tính theo lý thuyết, tỷ lệ hạt trắng đồng hợp về cả hai cặp gen trong hạt trắng: AABB, AAbb =  $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

$\rightarrow$  Đáp án C.

☞ **Câu 5:** Trong một thí nghiệm lai hai cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng thuần chủng thu được  $F_1$ , toàn cây hoa đỏ, cho cây  $F_1$  lai với cây hoa trắng ở P thu được ở đời sau 3 trắng : 1 đỏ. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. Cây hoa đỏ là trội hoàn toàn so với hoa trắng.
- B. Chưa thể kết luận tích chất di truyền về màu hoa của cây.
- C. Tính trạng màu hoa do hai cặp gen tương tác bổ trợ giữa hai alen trội.
- D. Tính trạng màu hoa do hai cặp gen tương tác cộng gộp của các alen trội.

☞ **Hướng dẫn:**

Lai hai cây hoa đỏ thuần chủng với hoa trắng thuần chủng thu được hoa đỏ  $\Rightarrow$  hoa đỏ là tính trạng trội.  
 Lai cây hoa đỏ với hoa trắng  $\Rightarrow$  thu được 3 trắng : 1 đỏ  $\Rightarrow$  cây hoa đỏ cho 4 loại giao tử  $\Rightarrow$  dị hợp 2 cặp gen.  
 Hai cặp gen không alen cùng quy định tính trạng màu hoa, tỷ lệ 3 trắng : 1 đỏ  
 $\Rightarrow$  Kiểu tương tác bổ trợ.

$\rightarrow$  Đáp án C.

☞ **Câu 6:** Ở một loài thực vật, hình dạng hoa do sự tương tác bổ sung của 2 gen không alen phân li độc lập nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định. Biết kiểu gen (A-B-) cho kiểu hình hoa kép, các kiểu gen còn lại cho kiểu hình hoa đơn. Cho cây dị hợp 2 cặp gen tự thụ được  $F_1$ , sau đó cho  $F_1$  giao phấn tự do với nhau cho ra đời  $F_2$ . Có bao nhiêu phép lai cho  $F_2$  với sự phân li kiểu hình theo tỷ lệ 3 : 1?

- A. 6.
- B. 8.
- C. 10.
- D. 12.

☞ **Hướng dẫn:**

$A\_B\_$ : kép.  $A\_bb$ ,  $aaB\_$ ,  $aabb$ : đơn.

$F_1$  sẽ có đủ tất cả các kiểu gen.

Để  $F_2$  thu kiểu hình 3 : 1

$\Rightarrow$  Các tỷ lệ kiểu gen có thể xảy ra là:

+  $(3 : 1) \times 1 \Rightarrow Aa \times Aa \mid BB \times (BB, Bb, bb) \Rightarrow$  Có 3 phép lai.

+  $1 \times (3 : 1) \Rightarrow$  Tương tự có 3 phép lai.

+  $1 : 1 : 1 : 1 \Rightarrow$  Có 2 phép lai thỏa mãn  $AaBb \times aabb$  và  $Aabb \times aaBb$ .

$\Rightarrow$  Có tất cả 8 phép lai thỏa mãn.

$\rightarrow$  Đáp án B.

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN

2. Câu 1: Khi các alen trội thuộc 2 hoặc nhiều lôcut gen tương tác với nhau theo kiểu mỗi alen trội (bất kể thuộc lôcut nào) đều làm tăng sự biểu hiện kiểu hình. Hiện tượng này được gọi là
- A. Tương tác bổ sung.
  - B. Phân li độc lập.
  - C. Tương tác cộng gộp.
  - D. Tác động đa hiệu của gen.
3. Câu 2: Một gen khi bị biến đổi mà làm thay đổi một loạt các tính trạng trên cơ thể sinh vật thì gen đó là
- A. gen trội.
  - B. gen lặn.
  - C. gen đa alen.
  - D. gen đa hiệu.
4. Câu 3: Khi lai thuận và nghịch hai dòng chuột thuần chủng lông xám và lông trắng với nhau đều được  $F_1$  toàn lông xám. Cho chuột  $F_1$  tiếp tục giao phối với nhau được  $F_2$  có 31 con lông xám và 10 con lông trắng. Tính trạng màu sắc lông chuột di truyền theo quy luật
- A. Phân li của Mendel.
  - B. Tương tác cộng gộp.
  - C. Tương tác bổ sung.
  - D. Trội không hoàn toàn.
5. Câu 4: Tính trạng đa gen là trường hợp:
- A. 1 gen chi phối nhiều tính trạng.
  - B. Hiện tượng gen đa hiệu.
  - C. Nhiều gen không alen cùng chi phối 1 tính trạng.
  - D. Di truyền đa alen.
6. Câu 5: Trong chọn giống, hiện tượng nhiều gen chi phối một tính trạng cho phép:
- A. Hạn chế hiện tượng thoái hóa giống.
  - B. Nhanh chóng tạo được ưu thế lai.
  - C. Mở ra khả năng tìm kiếm tính trạng mới.
  - D. Khắc phục được tính bất thụ trong lai xa.
7. Câu 6: Hiện tượng đa hiệu là hiện tượng:
- A. Nhiều gen quy định một tính trạng.
  - B. Tác động cộng gộp.
  - C. Một gen quy định nhiều tính trạng.
  - D. Nhiều gen alen cùng chi phối 1 tính trạng.
8. Câu 7: Tính trạng màu da ở người là trường hợp di truyền theo cơ chế:
- A. 1 gen chi phối nhiều tính trạng.
  - B. Nhiều gen không alen quy định nhiều tính trạng.
  - C. Nhiều gen không alen cùng chi phối 1 tính trạng.
  - D. 1 gen bị đột biến thành nhiều alen.
9. Câu 8: Khi có hiện tượng một gen quy định nhiều tính trạng thì tỷ lệ phân li kiểu gen và kiểu hình của phép lai nhiều cặp tính trạng tương tự như phép lai
- A. Hai cặp tính trạng.
  - B. Một cặp tính trạng.
  - C. Ba cặp tính trạng.
  - D. Nhiều cặp tính trạng.
10. Câu 9: Một gen có thể tác động đến sự biểu hiện nhiều tính trạng khác nhau được gọi là
- A. tương tác bổ sung
  - B. tương tác cộng gộp.
  - C. phân li độc lập.
  - D. tác động đa hiệu của gen.
11. Câu 10: Gen đột biến HbS ở người làm biến đổi hồng cầu từ dạng hình đĩa lõm hai mặt thành dạng hình lưỡi liềm, dạng hồng cầu này có thể bị vỡ, vón lại gây tắc các mạch máu nhỏ và gây hàng loạt các rối loạn bệnh lý ở người. Đây là ví dụ về
- A. tác động đa hiệu của gen.
  - B. tác động cộng gộp giữa các gen.
  - C. một gen có thể tạo ra nhiều loại mARN khác nhau.
  - D. một gen có thể điều khiển hoạt động của nhiều gen khác.

- ☞ Câu 11:** Ví dụ nào sau đây minh họa cho hiện tượng gen đa hiệu?
- A. Ở ruồi giấm, gen quy định tính trạng cánh cụt đồng thời quy định chu kì sống giảm, đốt thân ngắn.  
 B. Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng, gen a quy định hạt xanh; gen B quy định vỏ hạt trơn, gen b quy định vỏ hạt nhăn.  
 C. Màu da của người do các gen A, B và C cùng quy định.  
 D. Ở một loài thực vật màu hoa đỏ do sự có mặt cả hai gen trội A và B nằm trên hai NST khác nhau.
- ☞ Câu 12:** Quan hệ nào dưới đây là không đúng?
- A. Loại tính trạng chất lượng phụ thuộc chủ yếu vào kiểu gen.  
 B. Kiểu gen quy định giới hạn năng suất giống vật nuôi và cây trồng.  
 C. Năng suất là kết quả tác động của cả giống và kỹ thuật.  
 D. Loại tính trạng số lượng ít chịu ảnh hưởng của môi trường sống.
- ☞ Câu 13:** Khẳng định nào sau đây là sai?
- A. Tương tác gen chính là tương tác giữa các sản phẩm của gen tác động qua lại với nhau để tạo kiểu hình.  
 B. Tương tác cộng gộp là cứ có thêm một gen trội trong kiểu gen đều làm tăng biểu hiện kiểu hình lên một chút.  
 C. Di truyền tương tác gen ra đời đã phủ nhận hoàn toàn học thuyết di truyền của Mendel.  
 D. Tương tác bổ sung hai gen trội là khi có mặt cả hai gen trội trong kiểu gen thì biểu hiện kiểu hình mới.
- ☞ Câu 14:** Khi lai 2 thứ bí ngô thuần chủng quả tròn thu được  $F_1$  đồng loạt bí quả dẹt. Cho những cây bí quả dẹt này giao phấn với nhau thu được  $F_2$  có cả bí quả tròn, quả dài và quả dẹt. Sự hình thành tính trạng hình dạng quả bí ngô được chi phối bởi quy luật
- A. Tương tác bổ sung. B. Phân li độc lập.  
 C. Phân li. D. Trội không hoàn toàn.
- ☞ Câu 15:** Khi lai hai cơ thể bố mẹ thuần chủng khác nhau bởi một cặp tính trạng tương phản,  $F_2$  thu được 16 kiểu tổ hợp giao tử. Có thể kết luận về hiện tượng di truyền của tính trạng trên là tính trạng do hai cặp gen không alen
- A. phân li độc lập, tổ hợp tự do, tác động riêng rẽ lên sự hình thành tính trạng.  
 B. phân li độc lập, tổ hợp tự do, cùng tác động lên sự hình thành tính trạng.  
 C. cùng nằm trên một nhiễm sắc thể, tác động riêng rẽ lên sự hình thành tính trạng.  
 D. cùng nằm trên một nhiễm sắc thể, cùng tác động lên sự hình thành tính trạng.
- ☞ Câu 16:** Tính trạng là kết quả của hiện tượng tương tác gen, P thuần chủng  $F_2$  xuất hiện 1 trong những tỷ lệ phân tính sau:
- I. 9 : 6 : 1. II. 9 : 3 : 3 : 1. III. 9 : 7. IV. 15 : 1.  
 Lai phân tích  $F_1$  được tỷ lệ phân tính 1 : 1 : 1 : 1, kết quả này phù hợp với bao nhiêu kiểu tương tác trên?
- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.
- ☞ Câu 17:** Tính trạng là kết quả của hiện tượng tương tác gen, P thuần chủng  $F_2$  xuất hiện 1 trong những tỷ lệ phân tính sau:
- I. 9 : 6 : 1. II. 9 : 3 : 3 : 1. III. 9 : 7. IV. 15 : 1.  
 Lai phân tích  $F_1$  được tỷ lệ phân tính 1 : 1 : 1 : 1, kết quả này phù hợp với bao nhiêu kiểu tương tác trên?
- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.
- ☞ Câu 18:** Tính trạng là kết quả của hiện tượng tương tác gen, P thuần chủng  $F_2$  xuất hiện 1 trong những tỷ lệ phân tính sau:
- I. 9 : 6 : 1. II. 9 : 3 : 3 : 1. III. 9 : 7. IV. 15 : 1.  
 Lai phân tích  $F_1$  được tỷ lệ phân tính 1 : 2 : 1, kết quả này phù hợp với bao nhiêu kiểu tương tác trên?
- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.
- ☞ Câu 19:** Giao phấn giữa hai cây (P) đều có hoa màu trắng thuần chủng, thu được  $F_1$  gồm 100% cây có hoa màu đỏ. Cho  $F_1$  tự thụ phấn, thu được  $F_2$  có kiểu hình phân li theo tỷ lệ 9 cây hoa màu đỏ : 7 cây hoa màu trắng. Chọn ngẫu nhiên hai cây có hoa màu đỏ ở  $F_2$  cho giao phấn với nhau. Cho biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, xác suất để xuất hiện cây hoa màu trắng có kiểu gen đồng hợp lặn ở  $F_3$  là
- A.  $\frac{1}{81}$ . B.  $\frac{16}{81}$ . C.  $\frac{81}{256}$ . D.  $\frac{1}{16}$ .

- Câu 20:** Ở một loài thực vật, cho giao phấn giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng được  $F_1$  toàn hoa đỏ. Tiếp tục cho  $F_1$  lai với cơ thể đồng hợp lặn được thế hệ con có tỷ lệ 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Cho cây  $F_1$  tự thụ phấn được các hạt lai  $F_2$ . Xác suất để có được 3 cây hoa đỏ trong 4 cây con ở đời  $F_2$  là bao nhiêu?
- A. 0,31146.                      B. 0,177978.                      C. 0,07786.                      D. 0,03664.
- Câu 21:** Ở một loài màu sắc hoa do hai cặp gen (Aa và Bb) không cùng lôcut tương tác bổ sung hình thành nên. Trong đó, nếu có cả hai gen trội A và B hoa sẽ biểu hiện màu đỏ, nếu chỉ có 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào thì cây hoa có màu trắng. Khi cho hai cây hoa đỏ và hoa trắng lai với nhau được thế hệ  $F_1$  phân li theo tỷ lệ: 1/2 hoa đỏ : 1/2 hoa trắng. Kiểu gen của hai cá thể bố mẹ đem lai là
- A. AaBB x aaBB.                      B. AaBb x Aabb.  
C. AABb x aaBb.                      D. AaBb x AaBB.
- Câu 22:** Khi P có n cặp gen dị hợp phân li độc lập cùng tương tác với nhau để hình thành lên một tính trạng, thì sự phân li kiểu hình ở  $F_1$  sẽ là một biến dạng của sự triển khai biểu thức
- A.  $(1 : 2 : 1)^n$ .                      B.  $9 : 3 : 3 : 1$ .                      C.  $9 : 7$ .                      D.  $(3 : 1)^n$ .
- Câu 23:** Ở một loài thực vật, tính trạng về màu sắc hoa do hai gen không alen quy định. Cho cây hoa tím giao phấn với cây hoa tím thu được  $F_1$  có 163 cây hoa tím, 107 cây hoa đỏ và 18 cây hoa trắng. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ cây hoa đỏ ở  $F_1$  dị hợp trong số cây hoa đỏ ở  $F_1$  là
- A.  $\frac{2}{3}$ .                      B.  $\frac{3}{8}$ .                      C.  $\frac{1}{8}$ .                      D.  $\frac{1}{6}$ .
- Câu 24:** Cho cây hoa đỏ thuần chủng lai với cây hoa trắng thuần chủng thu được  $F_1$  toàn hoa đỏ. Cho các cây  $F_1$  tự thụ phấn, thu được  $F_2$  có 215 cây hoa trắng và 281 cây hoa đỏ. Tính trạng màu sắc hoa di truyền theo quy luật
- A. phân li độc lập.                      B. tương tác cộng gộp.  
C. tương tác bổ sung.                      D. trội lặn hoàn toàn.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1C	2D	3A	4C	5C	6C	7C	8B	9D	10A
11A	12D	13C	14A	15B	16C	17B	18C	19A	20A
21A	22D	23A	24C						

**Hướng dẫn giải**

✓ Câu 1:

Khi các alen trội thuộc hai hoặc nhiều lôcut gen tương tác với nhau theo kiểu, mỗi alen trội (bất kể thuộc lôcut nào) đều làm tăng sự biểu hiện kiểu hình lên một chút ít thì đó là biểu hiện của tương tác cộng gộp.

→ Đáp án C.

✓ Câu 2:

Một gen khi bị biến đổi làm thay đổi một loạt các tính trạng trên cơ thể sinh vật thì gen đó là gen đa hiệu. Gen đa hiệu là một gen có thể tác động đến sự biểu hiện nhiều tính trạng khác nhau.

→ Đáp án D.

✓ Câu 3:

Lai thuận và nghịch 2 dòng thuần chủng lông xám và lông trắng ⇒ F<sub>1</sub> toàn bộ lông xám  
 ⇒ Lông xám là tính trạng trội so với lông trắng.  
 Tiếp tục giao phối ⇒ F<sub>2</sub> thu được: 31 lông xám : 10 lông trắng  
 ⇒ Tỷ lệ 3 : 1 ⇒ Tuân theo quy luật phân li của Mendel.

→ Đáp án A.

✓ Câu 4:

Tính trạng đa gen là do nhiều gen không alen cùng chi phối cho một tính trạng.

→ Đáp án C.

✓ Câu 5:

Hiện tượng nhiều gen quy định 1 tính trạng  
 ⇒ Mở ra khả năng tìm kiếm tính trạng mới.

→ Đáp án E.

✓ Câu 6:

Hiện tượng đa hiệu là hiện tượng một gen có thể tác động lên sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác nhau.

→ Đáp án C.

✓ Câu 7:

Tính trạng màu da ở người là trường hợp di truyền theo cơ chế nhiều gen không alen cùng chi phối cho 1 tính trạng (tương tác cộng gộp)

→ Đáp án C.

✓ Câu 8:

Trường hợp gen đa hiệu thì tỷ lệ phân li kiểu gen và kiểu hình của phép lai nhiều kiểu hình giống phép lai một tính trạng vì bản chất nó cùng do một cặp gen quy định.

→ Đáp án B.

✓ Câu 9:

Một gen có thể tác động lên sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác nhau được gọi là tác động đa hiệu của gen.

→ Đáp án D.

✓ Câu 11:

Gen đột biến HbS làm biến đổi hồng cầu từ dạng hình đĩa lõm hai mặt thành hình lưỡi liềm  $\Rightarrow$  bị vỡ, vốn lại gây tắc mạch máu nhỏ  $\Rightarrow$  hàng loạt rối loạn bệnh lý ở người.

Hiện tượng trên là tác động đa hiệu của gen, một gen tác động lên sự biểu hiện của nhiều tính trạng.

$\rightarrow$  Đáp án A.

✓ Câu 12:

Gen đa hiệu là hiện tượng một gen tác động tới sự biểu hiện của nhiều tính trạng.

Ruồi giấm: Gen quy định cánh cụt đồng thời quy định chu kì sống giảm, đốt thân ngắn.

$\rightarrow$  Đáp án A.

✓ Câu 13:

Tính chất chất lượng chủ yếu phụ thuộc vào kiểu gen, tính trạng số lượng chủ yếu phụ thuộc vào môi trường sống.

Kiểu gen quy định giới hạn năng suất giống vật nuôi và cây trồng.

$\rightarrow$  Đáp án B.

✓ Câu 14:

Tương tác gen là sự tương tác giữa các sản phẩm của gen tác động với nhau để tạo kiểu hình.

Các kiểu tương tác: Bổ sung: khi có mặt cả 2 gen trội  $\Rightarrow$  Kiểu hình khác khi có mặt 1 trong 2 gen hoặc là gen lặn.

Cộng gộp là cứ thêm 1 gen trội  $\Rightarrow$  Tăng sự biểu hiện kiểu hình lên 1 chút.

Di truyền tương tác không phủ định học thuyết của Mendel và bổ sung thêm học thuyết đó.

$\rightarrow$  Đáp án C.

✓ Câu 15:

Phép lai một tính trạng  $\Rightarrow$  Loại B.

$F_2$  có 3 lớp kiểu hình  $\Rightarrow$  Loại C.

Nếu là trội không hoàn toàn thì  $P_{1/4}$  trắng không thể cho ra  $F_1$  dẹt  $\Rightarrow$  Loại D.

$\rightarrow$  Đáp án A.

✓ Câu 16:

$F_2$  có 16 kiểu tổ hợp giao tử  $\Rightarrow F_1$  dị hợp 2 cặp gen.

Mà đang xét 1 cặp tính trạng  $\Rightarrow$  Quy luật tương tác gen.

$\rightarrow$  Đáp án B.

✓ Câu 17:

Lai phân tích  $F_1$  được tỷ lệ phân tính là 1 : 1 : 1 : 1, kết quả này phù hợp với kiểu tương tác 4 lớp kiểu hình:

Tương tác bổ trợ với tỷ lệ 9 : 3 : 3 : 1.

$\rightarrow$  Đáp án C.

✓ Câu 18:

$F_1$  tỷ lệ 3 : 1  $\Rightarrow$  Tương tác 2 lớp kiểu hình  $\Rightarrow$  Có III, IV thỏa mãn

$\rightarrow$  Đáp án B.

✓ Câu 19:

$F_1$ : 1 : 2 : 1  $\Rightarrow$  Tương tác 3 lớp kiểu hình

$\Rightarrow$  Có I. 9 : 6 : 1 thỏa mãn.

$\rightarrow$  Đáp án C.

✓ Câu 20:

Giao phấn hai cây hoa trắng thuần chủng được 100% hoa đỏ. Tự thụ phấn  $F_2$ : 9 đỏ : 7 trắng.

Chọn ngẫu nhiên hai cây hoa đỏ  $F_2$ : 9 A-B-: 1 AABB, 2 AABb, 2 AaBB, 4 AaBb

AABB  $\Rightarrow$  1 AB; 2 AABb  $\Rightarrow$  1 AB : 1Ab; 2 AaBB  $\Rightarrow$  1 AB : 1aB; AaBb  $\Rightarrow$  1 AB : 1 Ab : 1aB : 1ab

Để tạo cây hoa trắng có kiểu gen đồng hợp lặn:  $ab \times ab \Rightarrow \frac{1}{9} ab \times \frac{1}{9} ab = \frac{1}{81}$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 20:

$F_1$  đỏ lai phân tích thu 3 trắng : 1 đỏ  $\Rightarrow$  Tương tác 9 : 7.

$\Rightarrow F_1$  tự thụ phấn  $AaBb \times AaBb \Rightarrow 9$  đỏ : 7 trắng.

Xác suất có 3 cây đỏ trong 4 cây là:  $\left(\frac{9}{16}\right)^3 \times \frac{7}{16} \times C_4^3 = \frac{5103}{16384} = 0,31146$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 21:

A-B-: hoa đỏ, 1 trong 2 alen trội hoặc không có alen trội nào  $\Rightarrow$  Cây có hoa màu trắng.

Hoa đỏ  $\times$  hoa trắng  $\Rightarrow 1$  hoa đỏ : 1 hoa trắng

Đáp án phù hợp:  $AaBB \times aaBB$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 22:

Khi có n cặp gen dị hợp phân li độc lập, tương tác hình thành tính trạng

$\Rightarrow$  Sự phân li kiểu hình ở  $F_2$  là biến dạng của biểu thức:  $(3 : 1)^n$

$\rightarrow$  Đáp án D.

☑ Câu 23:

Tính trạng màu sắc hoa do hai gen không alen quy định.

Hoa tím  $\times$  hoa tím  $\Rightarrow F_1$  có tỷ lệ 163 hoa tím : 107 hoa đỏ : 18 hoa trắng

$\Rightarrow$  Tỷ lệ 9 tím : 6 đỏ : 1 trắng.

Tỷ lệ cây hoa đỏ ở  $F_2$ : 6 cây hoa đỏ có 1  $AAbb$ , 2  $Aabb$ , 1  $aaBB$ , 2  $aaBb$

$\Rightarrow$  Số cây dị hợp =  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 24:

Hoa đỏ thuần chủng  $\times$  hoa trắng thuần chủng  $\Rightarrow F_1$  toàn hoa đỏ.

Tự thụ phấn  $\Rightarrow$  Tỷ lệ  $F_2$ : 215 hoa trắng : 281 hoa đỏ, tỷ lệ 9 đỏ : 7 trắng.

Với tỷ lệ 9 : 7  $\Rightarrow$  Quy luật di truyền là tương tác bổ sung.

$\rightarrow$  Đáp án C.



PHẦN 2 - DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH

A - KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CĂN BẢN

I. NST GIỚI TÍNH VÀ CƠ CHẾ TẾ BÀO HỌC XÁC ĐỊNH GIỚI TÍNH BẰNG NST

1. NST giới tính

- Là loại NST có chứa gen quy định giới tính (có thể chứa các gen khác).
- Cặp NST giới tính XX gồm 2 chiếc tương đồng, cặp XY có vùng tương đồng và vùng không tương đồng.

2. Một số cơ chế tế bào học xác định giới tính bằng NST

\* Kiểu XX, XY:

- Con cái XX, con đực XY: Động vật có vú, ruồi giấm, người...
- Con cái XY, con đực XX: Chim, bướm, cá, ếch, nhái...

\* Kiểu XX, XO:

- Con cái XX, con đực XO: Châu chấu, rệp, bọ xít...
- Con cái XO, con đực XX: Bọ nhậy...

**Lưu ý:**

Trên NST giới tính chia ra làm 3 vùng:

Vùng tương đồng; vùng không tương đồng trên Y; vùng không tương đồng trên X.

⇒ Vùng tương đồng: gen tồn tại thành cặp giống như gen trên nhiễm sắc thể thường.

⇒ Vùng không tương đồng trên X hoặc Y: gen trên X không có gen tương ứng trên Y hoặc ngược lại.

II. DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH

1. Gen trên NST X

- Thí nghiệm:

**PL1:** P<sub>T/C</sub>: ♀ Mắt đỏ x ♂ Mắt trắng

F<sub>1</sub> : 100% ♂, ♀ mắt đỏ

F<sub>2</sub> : 100% ♀ mắt đỏ.

50% ♂ mắt đỏ : 50% ♂ mắt trắng

**PL2:** P<sub>T/C</sub>: ♂ Mắt đỏ x ♀ Mắt trắng

F<sub>1</sub> : 100% ♀ mắt đỏ; 100% ♂ mắt trắng

F<sub>2</sub> : 50% ♀ mắt đỏ : 50% ♀ mắt trắng

50% ♂ mắt đỏ : 50% ♂ mắt trắng

- **Nhận xét:** Kết quả của 2 phép lai thuận nghịch của Moocgan là khác nhau và khác kết quả của phép lai thuận nghịch của Mendel (kết quả giống nhau).

- **Giải thích:** Gen quy định tính trạng màu mắt chỉ có trên NST X mà không có trên Y. Vì vậy, cá thể đực (XY) chỉ cần một gen lặn nằm trên NST X đã biểu hiện ra kiểu hình.

\* Đặc điểm di truyền của gen trên NST X: Di truyền chéo.

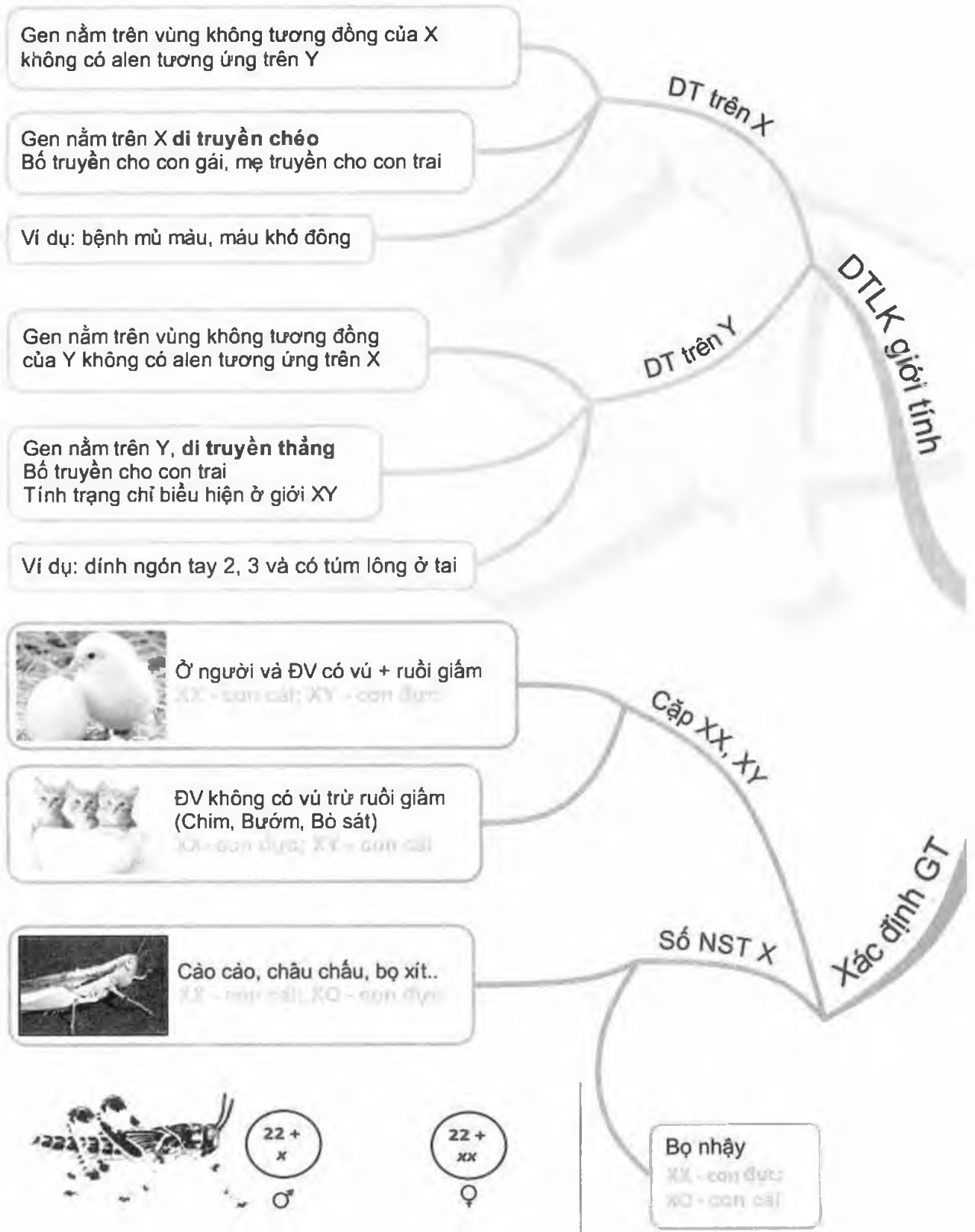
2. Gen trên NST Y

**Ví dụ:** Người bố có túm lông tai sẽ di truyền cho tất cả các con trai mà con gái thì không bị tật này.

\* Gen trên Y di truyền thẳng cho những cá thể con mang cặp giới tính XY.

3. Ý nghĩa của di truyền liên kết với giới tính

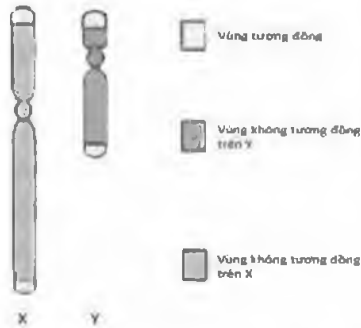
- Điều khiển tỷ lệ đực cái theo ý muốn trong chăn nuôi, trồng trọt.
- Nhận dạng được đực cái từ nhỏ để phân loại tiện cho việc chăn nuôi.
- Phát hiện được bệnh do rối loạn cơ chế phân li, tổ hợp của cặp NST giới tính.



NST giới tính

**Khái niệm:** NST giới tính là NST có mang gen quy định sự phát triển của giới tính và có thể mang gen quy định các tính trạng thường.

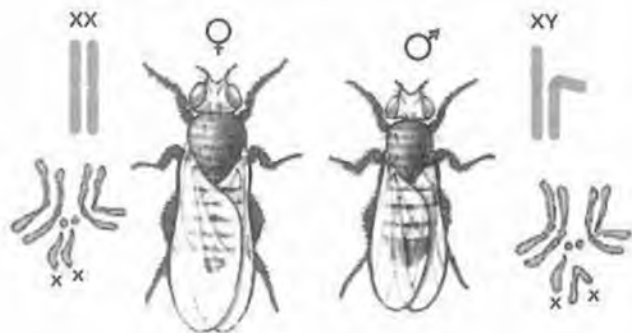
CẶP NHIỄM SẮC THỂ XY Ở NGƯỜI



NST X, Y chia ra làm 3 vùng  
 + Vùng tương đồng  
 + Vùng không tương đồng trên Y  
 + Vùng chỉ có trên X  
 + Vùng chỉ có trên Y

Di truyền liên kết giới tính

BỘ NHIỄM SẮC THỂ CỦA RUỒI GIẤM



Ý nghĩa

Phân biệt đực cái, điều chỉnh tỷ lệ đực cái



**B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP**

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**☞ Câu 1:** Hình dạng cánh của ruồi giấm do 1 cặp alen điều khiển. Đem lai giữa bố mẹ đều thuần chủng: cái cánh xẻ đem lai với đực cánh bình thường, thu được tất cả ruồi cái cánh bình thường, tất cả đực cánh xẻ. Kiểu gen của thế hệ bố mẹ là:

- A. ♀X<sup>A</sup>Y x ♂X<sup>a</sup>X<sup>a</sup>.
- B. ♀X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> x ♂X<sup>A</sup>Y.
- C. ♀X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> x ♂X<sup>A</sup>Y.
- D. ♀X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> x ♂X<sup>a</sup>Y.

**☞ Hướng dẫn:**

Hình dạng cánh của ruồi giấm do 1 cặp alen điều khiển. Bố mẹ thuần chủng cái cánh xẻ đem lai với đực cánh bình thường ⇒ Cái cánh bình thường và đực cánh xẻ

⇒ Có sự khác biệt về tỷ lệ giữa hai giới ⇒ Tính trạng quy định liên quan tới giới tính.

Cánh bình thường là trội so với cánh xẻ ⇒ Cái cánh xẻ X<sup>a</sup>X<sup>a</sup>, đực cánh bình thường X<sup>A</sup>Y.

Phép lai: X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> × X<sup>A</sup>Y ⇒ X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> : X<sup>a</sup>Y

→ Đáp án C.

**☞ Câu 2:** Ở người, alen A quy định mắt nhìn màu bình thường trội hoàn toàn so với alen a gây bệnh mù màu đỏ – xanh lục. Gen này nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X. Trong một gia đình, người bố có mắt nhìn màu bình thường, người mẹ bị mù màu, sinh ra người con trai thứ nhất có mắt nhìn màu bình thường, người con trai thứ hai bị mù màu. Biết rằng không có đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể, quá trình giảm phân ở mẹ diễn ra bình thường. Kiểu gen của hai người con trai này lần lượt là những kiểu gen nào sau đây?

- A. X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>Y, X<sup>a</sup>Y.
- B. X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>Y, X<sup>a</sup>X<sup>a</sup>Y.
- C. X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>Y, X<sup>a</sup>Y.
- D. X<sup>a</sup>Y, X<sup>A</sup>Y.

**☞ Hướng dẫn:**

A- mắt bình thường, a- mù màu. Gen nằm trên NST giới tính X. Bố mắt bình thường (X<sup>A</sup>Y), mẹ bị mù màu (X<sup>a</sup>X<sup>a</sup>)

⇒ Sinh con trai mắt bình thường và người con trai thứ hai bị mù màu (X<sup>a</sup>Y).

Không có đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể ⇒ Đột biến khiến con trai bình thường có X<sup>A</sup>.

⇒ Đột biến số lượng NST, bố giảm phân không bình thường ⇒ X<sup>A</sup>Y, mẹ giảm phân bình thường.

Kiểu gen của người con bình thường: X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>Y (Claiphantơ), người con bị bệnh (X<sup>a</sup>Y)

→ Đáp án A.

**☞ Câu 3:** Ở mèo, gen B quy định màu lông đen, b quy định màu lông hung. Cặp gen này nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X. Nếu mà có cả hai gen B và b sẽ cho màu lông tam thể.

Khi lai mèo cái lông hung với mèo đực lông đen thu được mèo F<sub>1</sub>. Cho mèo F<sub>1</sub> giao phối với nhau thì F<sub>2</sub> có tỷ lệ kiểu hình là

- A. 1 mèo cái lông hung : 1 mèo cái lông đen : 1 mèo đực lông tam thể : 1 mèo đực lông đen.
- B. 1 mèo cái lông hung : 1 mèo cái lông đen : 1 mèo đực lông hung : 1 mèo đực lông tam thể.
- C. 1 mèo cái lông hung : 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo đực lông hung : 1 mèo đực lông đen.
- D. 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo cái lông đen : 1 mèo đực lông hung : 1 mèo đực lông đen.

**☞ Hướng dẫn:**

Gen B- lông đen, b- lông hung. Cặp gen này nằm trên NST giới tính X.

Nếu có cả hai gen B và b cho màu lông tam thể. Khi lai mèo cái hung (X<sup>b</sup>X<sup>b</sup>) với mèo đực lông đen (X<sup>B</sup>Y)

⇒ thu được mèo: X<sup>b</sup>Y : X<sup>B</sup>X<sup>b</sup> ⇒ Cho mèo F<sub>1</sub> giao phối với nhau.

X<sup>B</sup>X<sup>b</sup> × X<sup>b</sup>Y ⇒ X<sup>B</sup>Y : X<sup>b</sup>Y : X<sup>B</sup>X<sup>b</sup> : X<sup>b</sup>X<sup>b</sup>

⇒ 1 mèo cái lông hung : 1 cái lông tam thể : 1 mèo đực lông hung : 1 mèo đực lông đen.

→ Đáp án C.

- Câu 4: Ở người, gen D quy định máu đông bình thường, gen d quy định máu khó đông. Gen này nằm trên NST X, không có alen tương ứng trên NST Y. Một cặp vợ chồng sinh được một con trai bình thường và một con gái máu khó đông. Biết không xảy ra đột biến. Kiểu gen của cặp vợ chồng này là
- A.  $X^D X^D$  và  $X^D Y$ .  
 B.  $X^D X^d$  và  $X^D Y$ .  
 C.  $X^D X^D$  và  $X^d Y$ .  
 D.  $X^D X^d$  và  $X^d Y$ .

➤ Hướng dẫn:

Gen D- máu đông bình thường, d- máu khó đông. Gen nằm trên X, không có alen tương ứng trên Y.  
 Vợ chồng sinh được con trai bình thường ( $X^D Y$ )  
 $\Rightarrow$  Nhận Y từ bố và  $X^D$  từ mẹ, và một con gái bị máu khó đông ( $X^d X^d$ )  $\Rightarrow$  Nhận  $X^d$  từ bố và  $X^d$  từ mẹ.  
 Kiểu gen của bố là  $X^d Y$ , của mẹ là  $X^D X^d$ .

$\rightarrow$  Đáp án D.

- Câu 5: Ở mèo:  $X^D$  quy định lông đen,  $X^d$  quy định lông hung,  $X^D X^d$  quy định màu lông tam thể. Bố lông đen, mẹ lông tam thể thì màu lông của mèo con là:
- A. Mèo cái 100% đen. Mèo đực 50% hung : 50% đen.  
 B. 25% cái đen : 25% cái tam thể : 25% đực đen : 25% đực hung.  
 C. Mèo cái 50% đen : 50% tam thể. Mèo đực 100% hung.  
 D. 50% đen : 50% hung.

➤ Hướng dẫn:

Mèo: D- lông đen, d- lông hung, Dd - lông tam thể. Màu lông liên kết với NST giới tính X  
 Bố lông đen  $\times$  mẹ lông tam thể ( $X^D Y \times X^D X^d$ )  $\Rightarrow X^D X^D : X^D X^d : X^D Y : X^d Y$   
 Tỷ lệ kiểu hình 25% cái đen : 25% cái tam thể : 25% đực đen : 25% đực hung

$\rightarrow$  Đáp án B.

- Câu 6: Tính trạng màu lông mèo do một gen liên kết với NST giới tính X, không có alen tương ứng trên Y. Alen D quy định lông đen, d quy định lông vàng. Hai alen này không át nhau nên mèo mang cả hai alen là mèo tam thể. Mèo tam thể không bị đột biến có kiểu gen là
- A.  $X^D X^D X^d$ .  
 B.  $X^D X^d Y$ .  
 C.  $X^D X^d$ .  
 D.  $X^D X^d$  hoặc  $X^D Y^d$ .

➤ Hướng dẫn:

Tính trạng màu lông mèo do 1 gen liên kết với NST giới tính X. D- lông đen, d- lông vàng. Hai gen không lấn át nhau  $\Rightarrow$  Mèo mang cả hai alen là mèo tam thể.  
 Mèo tam thể không bị đột biến có kiểu gen  $X^D X^d$ .  
 Không có mèo đực tam thể, nếu mèo đực phải là  $X^D X^d Y \Rightarrow$  Đột biến số lượng NST.

$\rightarrow$  Đáp án C.

- Câu 7: Xét cặp NST giới tính XY, một tế bào sinh tinh có sự rối loạn phân li của cặp NST giới tính này trong lần phân bào 2 ở cả 2 tế bào con sẽ hình thành các loại giao tử là:
- A. X, Y.  
 B. XX, Y và O.  
 C. XX và YY.  
 D. XX, YY và O.

➤ Hướng dẫn:

Cặp NST giới tính XY, một tế bào rối loạn phân li của cặp NST giới tính này trong lần phân bào II ở cả 2 tế bào con.  $XY \Rightarrow XXYY \Rightarrow XX, YY; XX \Rightarrow XX, O; YY \Rightarrow YY, O$   
 Giao tử tạo thành: XX, YY, O.

$\rightarrow$  Đáp án D.

- Câu 8: Ở ruồi giấm, gen quy định màu mắt nằm trên NST X ở đoạn không tương đồng với Y. Alen B quy định mắt màu đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định mắt màu trắng. Cho giao phối ruồi đực và cái mắt đỏ,  $F_1$  có cả ruồi mắt đỏ và mắt trắng. Cho  $F_1$  tạp giao. Trong ruồi mắt trắng ở  $F_2$  tạo ra, ruồi đực chiếm tỷ lệ là
- A. 100% là ruồi đực.  
 B. 100% là ruồi cái.  
 C. 1/2 là ruồi cái.  
 D. 2/3 là ruồi đực.

**Hướng dẫn:**

Tính trạng màu mắt thuộc đoạn không tương đồng trên X. B - màu đỏ, b - màu trắng.

Ruồi đực mắt đỏ ( $X^BY$ ) × cái mắt đỏ ( $X^BX$ )

⇒ Có ruồi mắt đỏ và mắt trắng ⇒ Cái mắt đỏ dị hợp ( $X^BX^b$ ).

$X^BY \times X^BX^b \Rightarrow X^BX^B : X^BX^b : X^bY : X^bY$

Cho ruồi  $F_1$  tạp giao: Ruồi cái  $X^BX^b : X^bY \Rightarrow$  tạo giao tử:  $\frac{3}{4} X^B : \frac{1}{4} X^b$

Cơ thể đực  $X^BY : X^bY \Rightarrow \frac{1}{4} X^B : \frac{1}{4} X^b : \frac{1}{2} Y$

Đực  $F_1 \times$  cái ⇒ Mắt trắng:  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} X^bX^b$ ; ruồi cái mắt trắng:  $\frac{1}{4} X^b \times \frac{1}{2} X^b = \frac{1}{8} X^bY$  ruồi đực mắt trắng

Con đực mắt trắng  $X^bY$  chiếm  $\frac{1}{8}$  còn ruồi cái mắt trắng  $X^bX^b$

⇒ Số ruồi đực mắt trắng sẽ chiếm  $\frac{2}{3}$ .

→ Đáp án D.

**Câu 9** Ở gà, gen quy định màu sắc lông nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X có hai alen: alen A quy định lông vằn trội hoàn toàn so với alen a quy định lông đen. Cho gà trống lông vằn thuần chủng giao phối với gà mái lông đen thu được  $F_1$ . Cho  $F_1$  giao phối với nhau thu được  $F_2$ . Khi nói về kiểu hình ở  $F_2$ , theo lí thuyết, kết luận nào sau đây không đúng?

- A. Tất cả các gà lông đen đều là gà mái.
- B. Gà trống lông vằn có tỷ lệ gấp đôi gà mái lông vằn.
- C. Gà lông vằn và gà lông đen có tỷ lệ bằng nhau.
- D. Gà trống lông vằn có tỷ lệ gấp đôi gà mái lông đen.

**Hướng dẫn:**

Gen quy định màu lông nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X. A- lông vằn, a- lông đen.

Gà trống lông vằn thuần chủng ( $X^AX^A$ ) × gà mái lông đen ( $X^aY$ ) ⇒  $X^AX^a : X^aY$

Cho gà  $F_1$  giao phối với nhau ⇒  $X^AX^a \times X^aY \Rightarrow X^AX^A : X^AX^a : X^aY : X^aY$

Kiểu hình thu được: 2 gà trống lông vằn : 1 gà mái lông vằn : 1 gà mái lông đen.

⇒ Đáp án C sai. Gà lông vằn gấp 3 lần gà lông đen.

→ Đáp án C.

**Câu 1** Nhiễm sắc thể giới tính là loại nhiễm sắc thể

- A. Có chứa các gen quy định giới tính và các gen quy định các tính trạng thường.
- B. Có mang các tính trạng giới tính và các tính trạng thường di truyền cùng nhau.
- C. Có mang các đoạn ADN mang thông tin di truyền quy định tính trạng giới tính.
- D. Gồm hai chiếc có cấu trúc khác nhau không tương đồng quy định giới tính.

**Câu 2** Nghiên cứu cấu trúc di truyền của một quần thể lưỡng bội, người ta phát hiện có 1 gen gồm 2 alen (A và a); 2 alen này đã tạo ra 5 kiểu gen khác nhau trong quần thể. Có thể kết luận gen này nằm ở trên

- A. nhiễm sắc thể X.
- B. nhiễm sắc thể Y.
- C. nhiễm sắc thể X và Y.
- D. nhiễm sắc thể thường.

**Câu 3** Ở mèo, gen B quy định màu lông đen, b quy định màu lông hung. Cặp gen này nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X. Nếu mà có cả hai gen B và b sẽ cho màu lông tam thể. Khi lai mèo cái lông hung với mèo đực lông đen. Kiểu hình của mèo con sẽ là

- A. mèo cái toàn lông đen, mèo đực lông hung.
- B. mèo cái toàn lông tam thể, mèo đực lông hung.
- C. mèo cái toàn lông hung, mèo đực lông đen.
- D. mèo cái toàn lông tam thể, mèo đực lông tam thể.

- Câu 1:** Ở người, bệnh mù màu (đỏ và xanh lục) do gen lặn nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X quy định. Một gia đình, bố và mẹ thị lực bình thường. Sinh được một người con trai bị bệnh mù màu. Người con trai này đã nhận gen quy định bệnh mù màu từ
- A. bố.                       B. ông nội.                       C. mẹ.                       D. bà nội.
- Câu 2:** Ở người, bệnh máu khó đông được di truyền theo quy luật
- A. liên kết với giới tính.                       B. phân li độc lập.
- C. di truyền thẳng.                       D. phân li.
- Câu 3:** Ở châu chấu có cặp nhiễm sắc thể giới tính là
- A. ở giống cái là XX; ở giống đực là XO.
- B. ở giống cái là XX; ở giống đực là XY.
- C. ở giống cái là XO; ở giống đực là XX.
- D. ở giống cái là XY; ở giống đực là XX.
- Câu 4:** Cặp NST giới tính của cá thể đực là XY, của cá thể cái là XX gặp ở các loài
- A. người, thú, ruồi giấm.                       B. châu chấu, gà, ếch nhái.
- C. chim, bướm, bò sát.                       D. ong, kiến, tò vò.
- Câu 5:** Nhận định nào sau đây là đúng khi đề cập đến nhiễm sắc thể giới tính?
- A. Ở tất cả các loài động vật XX quy định con cái, XY quy định con đực.
- B. Ở tất cả các loài động vật XX quy định con cái, XY hoặc XO quy định con đực.
- C. Nhiễm sắc thể giới tính là nhiễm sắc thể mang gen quy định giới tính.
- D. Nhiễm sắc thể giới tính Y ở các loài động vật có kích thước lớn hơn nhiễm sắc thể X.
- Câu 6:** Hiện tượng di truyền liên kết với giới tính là hiện tượng
- A. di truyền các tính trạng thường mà gen quy định chúng nằm trên nhiễm sắc thể giới tính.
- B. di truyền các tính trạng thường mà gen quy định chúng nằm trên nhiễm sắc thể Y.
- C. di truyền các tính trạng thường mà gen quy định chúng nằm trên nhiễm sắc thể X.
- D. di truyền các tính trạng giới tính mà gen quy định chúng nằm trên các nhiễm sắc thể thường.
- Câu 7:** Điều không đúng về nhiễm sắc thể giới tính ở người là
- A. gồm một cặp nhiễm sắc thể.
- B. ngoài gen quy định giới tính còn có gen quy định tính trạng thường.
- C. nhiễm sắc thể giới tính chỉ có trong tế bào sinh dục.
- D. ở nữ là XX, ở nam là XY.
- Câu 8:** Ở một loài lưỡng bội, xét một gen gồm 2 alen nằm trên NST giới tính X, không có alen trên Y thì trong loài có thể có số kiểu gen bình thường tối đa là
- A. 3                       B. 4.                       C. 5                       D. 6.
- Câu 9:** Ý nghĩa của hiện tượng di truyền liên kết với giới tính là
- A. dựa vào những tính trạng quy định giới tính để sớm phân biệt đực, cái, điều chỉnh tỷ lệ đực cái theo mục tiêu sản xuất.
- B. có thể đưa vào nhiễm sắc thể giới tính những gen quy định tính trạng tốt từ đó có thể giúp nâng cao chất lượng và hiệu tiêu sản xuất.
- C. dựa vào những tính trạng liên kết với giới tính để sớm phân biệt đực, cái, điều chỉnh tỷ lệ đực cái theo mục tiêu sản xuất.
- D. có thể loại bỏ khỏi nhiễm sắc thể giới tính những gen quy định tính trạng xấu từ đó có thể giúp nâng cao chất lượng và hiệu tiêu sản xuất.
- Câu 10:** Bệnh mù màu đỏ – xanh lục ở người do gen lặn liên kết với nhiễm sắc thể giới tính X quy định. Một phụ nữ bình thường có em trai bị bệnh mù màu lấy người chồng bình thường. Nhận định nào sau đây là sai?
- A. Họ sinh con trai có thể bị bệnh mù màu.
- B. Họ sinh con gái sẽ không biểu hiện bệnh mù màu.
- C. Họ sinh con gái có thể bị bệnh mù màu.
- D. Họ sinh cả con trai và gái đều có thể không biểu hiện bệnh mù màu.

- Câu 14:** Khẳng định nào dưới đây về NST giới tính ở người là sai?
- Nhiễm sắc thể Y là NST duy nhất không tiến hành trao đổi chéo.
  - NST giới tính X có kích thước trung bình và chứa hàng trăm gen.
  - NST giới tính Y chứa ít gen hơn các NST khác.
  - Hầu hết các gen trên X liên quan đến sự phát triển giới tính.
- Câu 15:** Ở người, bệnh mù màu và bệnh máu khó đông là do
- các cặp gen nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường quy định.
  - các gen nằm trên nhiễm sắc thể giới tính Y quy định.
  - các cặp gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể thường quy định.
  - các gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định.
- Câu 16:** Ở người, tính trạng tật dính ngón 2 và 3 có đặc điểm di truyền
- di truyền chéo.
  - di truyền thẳng.
  - di truyền ngoài nhân.
  - di truyền liên kết gen.
- Câu 17:** Trong một gia đình có bố bị bệnh mù màu, mẹ thị lực bình thường. Họ sinh được hai đứa con trai bị bệnh mù màu. Nguyên nhân gây bệnh là do cả hai người con
- đều nhận gen quy định bệnh mù màu từ bố.
  - đều nhận gen quy định bệnh mù màu từ mẹ.
  - bị bệnh mù màu là do đột biến gen xảy ra.
  - nhận gen quy định bệnh mù màu từ bố và mẹ.
- Câu 18:** Đặc điểm nào sau đây **không** phải của cặp NST giới tính:
- Chỉ gồm 1 cặp NST
  - Một số trường hợp con đực chỉ có 1 NST X.
  - Khác nhau ở 2 giới.
  - Con đực mang cặp NST giới tính XY, con cái mang NST giới tính XX.
- Câu 19:** Đặc điểm di truyền của gen liên kết với nhiễm sắc thể Y đoạn không có alen trên nhiễm sắc thể X là
- luôn biểu hiện ở giới đực.
  - luôn biểu hiện ở cơ thể có nhiễm sắc thể giới tính XY.
  - biểu hiện ở bố sau đó truyền cho con gái.
  - biểu hiện ở mẹ sau đó truyền cho con trai.
- Câu 20:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về NST?
- Số lượng NST nhiều hay ít phản ánh mức tiến hóa của các loài sinh vật.
  - Đại đa số các loài có nhiều cặp NST giới tính và một cặp NST thường.
  - NST ở sinh vật nhân sơ được cấu tạo từ chất nhiễm sắc bao gồm chủ yếu là ADN và prôtêin histôn.
  - NST của các loài khác nhau ở số lượng, hình thái và cấu trúc.
- Câu 21:** Cặp NST giới tính của cá thể đực là XX, của cá thể cái là XY gặp ở các loài
- người, thú, ruồi giấm.
  - châu chấu, gà, ếch nhái.
  - chim, bướm, bò sát.
  - ong, kiến, tò vò.
- Câu 22:** Khi tiến hành nghiên cứu sự di truyền của một cặp tính trạng. Nếu tính trạng biểu hiện ở cả hai giới nhưng kết quả của phép lai thuận nghịch cho tỷ lệ kiểu hình khác nhau ở cả hai giới thì có thể kết luận là gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể
- giới tính.
  - thường.
  - giới tính X.
  - giới tính Y.
- Câu 23:** Cho con đực thân đen lai với con cái thân xám  $F_1$  thu được 1 cái thân đen : 1 đực thân xám; ngược lại cho con đực thân xám lai với con cái thân đen  $F_1$  thu được 100% thân đen. Biết rằng bố mẹ đem lai thuần chủng và tính trạng do 1 gen quy định. Kết luận nào sau đây **không** chính xác?
- Đây là phép lai thuận nghịch.
  - Tính trạng thân đen trội hoàn toàn so với tính trạng thân xám.
  - Gen quy định tính trạng nằm trên NST X và Y.
  - Tính trạng di truyền liên kết với giới tính X.



- ☞ Câu 24: Các con của gia đình: bố có một túm lông ở tai, mẹ bình thường sẽ có đặc điểm nào sau đây?
- Tất cả con trai đều có túm lông ở tai, con gái bình thường.
  - Tất cả đều bình thường.
  - Một nửa con trai bình thường, một nửa có túm lông ở tai.
  - Một phần tư số con của họ có túm lông ở tai.
- ☞ Câu 25: Ở người, bệnh máu khó đông do gen lặn h liên kết với nhiễm sắc thể giới tính X, gen H quy định tính trạng máu đông bình thường. Bố và mẹ bình thường họ sinh được con trai bị bệnh máu khó đông. Nhận định nào sau đây **đúng**?
- Con trai đã nhận gen bệnh từ bố ( $X^hY$ ).
  - Mẹ mang gen bệnh ở trạng thái dị hợp ( $X^HX^h$ ).
  - Con trai nhận gen từ ông nội ( $X^hY$ ).
  - Con trai nhận gen từ bà nội ở trạng thái dị hợp ( $X^HX^h$ ).
- ☞ Câu 26: Ở người, gen M quy định mắt nhìn bình thường, gen m quy định mù màu. Gen nằm trên NST X, không có alen tương ứng trên NST Y. Bố mẹ có khả năng sinh con trai và con gái mắt nhìn bình thường, con trai và con gái mù màu. Kiểu gen của bố mẹ là
- mẹ  $X^mX^m$ , bố  $X^MY$ .
  - mẹ  $X^MX^M$ , bố  $X^mY$ .
  - mẹ  $X^MX^m$ , bố  $X^MY$ .
  - mẹ  $X^mX^m$ , bố  $X^mY$ .
- ☞ Câu 27: Phát biểu nào sau đây là **đúng** về di truyền liên kết với giới tính?
- Tính trạng do gen trên NST X quy định di truyền thẳng.
  - Tính trạng do gen trên NST Y quy định di truyền chéo.
  - Dựa vào các tính trạng liên kết giới tính để sớm phân biệt đực, cái.
  - NST giới tính của châu chấu: con đực là XX, con cái là XO.
- ☞ Câu 28: Sự phân bố kiểu hình ở đời sau do gen liên kết với nhiễm sắc thể giới tính sẽ là tỷ lệ phân bố kiểu hình
- luôn đồng đều ở cả hai giới đực và cái.
  - chỉ tập chung vào một giới đực hoặc cái.
  - khi thì đồng đều khi thì không đồng đều ở hai giới.
  - luôn không đồng đều ở hai giới trong mọi phép lai.
- ☞ Câu 29: Ở tầm dâu, giới đực có kiểu NST giới tính là XX, giới cái là XY. Gen quy định màu sắc trứng nằm trên NST số 10. Alen A quy định trứng màu trắng, a quy định trứng xám đen. Làm thế nào để tạo ra giống tầm có trứng xám đen nở ra toàn tầm đực?
- Chiếu tia phóng xạ gây đột biến gen rồi chọn lọc.
  - Gây đột biến chuyển đoạn NST rồi tiến hành chọn lọc.
  - Lai thuận nghịch kết hợp gây đột biến gen.
  - Gây đột biến lặp đoạn NST rồi tiến hành chọn lọc.
- ☞ Câu 30: Phát biểu nào sau đây về nhiễm sắc thể giới tính là **đúng**?
- Nhiễm sắc thể giới tính chỉ tồn tại trong tế bào sinh dục, không tồn tại trong tế bào xôma.
  - Trên nhiễm sắc thể giới tính, ngoài các gen quy định tính đực, cái còn có các gen quy định các tính trạng thường.
  - Ở tất cả các loài động vật, cá thể cái có cặp nhiễm sắc thể giới tính XX, cá thể đực có cặp nhiễm sắc thể giới tính XY.
  - Ở tất cả các loài động vật, nhiễm sắc thể giới tính chỉ gồm một cặp tương đồng, giống nhau giữa giới đực và giới cái.
- ☞ Câu 31: Khi nói về nhiễm sắc thể giới tính ở người, phát biểu nào sau đây là **đúng**?
- Trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y đều không mang gen.
  - Trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y, gen tồn tại thành từng cặp alen.
  - Trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y, các gen tồn tại thành từng cặp.
  - Trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính, gen nằm trên nhiễm sắc thể X không có alen tương ứng trên nhiễm sắc thể Y.

- Câu 32:** Tính trạng màu lông mèo do một gen liên kết với NST giới tính X. Alen D quy định lông đen, d quy định lông vàng. Hai alen này không át nhau nên mèo mang cả hai alen là mèo tam thể. Kết quả phân li kiểu hình đời  $F_1$  sẽ như thế nào khi lai giữa mèo cái vàng với mèo đực đen?
- A. 1 ♀ tam thể : 1 ♂ đen.  
 B. 1 ♀ tam thể : 1 ♂ vàng.  
 C. 1 ♀ tam thể : 1 ♀ đen : 1 ♂ đen : ♂ vàng.  
 D. 1 ♀ đen : 1 ♀ vàng : 1 ♂ đen : ♂ vàng.
- Câu 33:** Ở tằm, gen A quy định vỏ trứng sẫm trội hoàn toàn so với gen a quy định vỏ trứng trắng. Cặp gen này nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X mà không có alen tương ứng trên Y. Phép lai có thể phân biệt được tằm đực và tằm cái  $F_1$  ngay ở giai đoạn trứng là:
- A.  $X^AY \times X^AX^a$ .      B.  $X^AY \times X^AX^A$ .      C.  $X^AY \times X^AX^A$ .      D.  $X^AY \times X^AX^a$ .
- Câu 34:** Thực hiện hai phép lai về màu mắt của ruồi giấm, cho kết quả như sau:  
 Phép lai 1: cái mắt đỏ lai với đực mắt trắng thu được  $F_1$  100% mắt đỏ ở cả đực và cái.  
 Phép lai 2: cái mắt trắng lai với đực mắt đỏ thu được  $F_1$  con cái thì mắt đỏ còn con đực mắt trắng.  
 Biết rằng tính trạng màu mắt do một cặp gen chi phối. Kết luận nào sau đây là **đúng**?
- A. Gen quy định màu mắt liên kết với giới tính X đoạn không có trên Y.  
 B. Gen quy định màu mắt liên kết với giới tính Y đoạn không có trên X.  
 C. Gen quy định màu mắt liên kết với giới tính X đoạn tương đồng trên Y.  
 D. Gen quy định màu mắt bị ảnh hưởng bởi kiểu quy định giới tính.
- Câu 35:** Phát biểu nào sau đây về nhiễm sắc thể giới tính là **đúng**?
- A. Nhiễm sắc thể giới tính chỉ tồn tại trong tế bào sinh dục, không tồn tại trong tế bào xôma.  
 B. Trên nhiễm sắc thể giới tính, ngoài các gen quy định tính đực, cái còn có các gen quy định các tính trạng thường.  
 C. Ở tất cả các loài động vật, nhiễm sắc thể giới tính chỉ gồm một cặp tương đồng, giống nhau giữa giới đực và giới cái.  
 D. Ở tất cả các loài động vật, cá thể cái có cặp nhiễm sắc thể giới tính XX, cá thể đực có cặp nhiễm sắc thể giới tính XY.
- Câu 36:** Trong quần thể của một loài lưỡng bội, xét một gen có hai alen là A và a. Cho biết không có đột biến xảy ra và quá trình ngẫu phối đã tạo ra trong quần thể 5 loại kiểu gen về gen trên. Tính theo lí thuyết, phép lai nào sau đây giữa hai cá thể của quần thể trên cho đời con có tỷ lệ phân li kiểu gen là 1 : 1?
- A.  $AA \times Aa$ .      B.  $Aa \times aa$ .      C.  $X^AX^A \times X^AY$ .      D.  $X^AX^a \times X^AY$ .
- Câu 37:** Ở người, bệnh máu khó đông do gen lặn h nằm trên NST X quy định, gen H quy định máu đông bình thường bố và con trai đều mắc bệnh khó đông, mẹ bình thường, nhận định nào dưới đây là **đúng**:
- A. Con trai đã nhận gen bệnh từ bố.  
 B. Mẹ không mang gen bệnh  $X^HX^h$ .  
 C. Mẹ mang gen bệnh ở trạng thái dị hợp  $X^HX^h$ .  
 D. Toàn bộ con gái của hai người này sẽ có kiểu gen dị hợp từ  $X^HX^h$ .
- Câu 38:** Lai con bọ cánh cứng có cánh màu nâu với con đực có cánh màu xám người ta thu được  $F_1$  tất cả đều có màu cánh màu xám. Cho các con  $F_1$  giao phối ngẫu nhiên với nhau, người ta thu được  $F_2$  như sau: 70 con cái có cánh màu nâu, 74 con cái có cánh màu xám, 145 con đực có cánh màu xám. Từ kết quả lai này, kết luận nào được rút ra sau đây là **đúng**?
- A. Cơ chế xác định giới tính ở loài bọ cánh cứng này là XX- con đực, XY- con cái và gen quy định màu cánh nằm trên NST X, NST Y không có alen tương ứng.  
 B. Cơ chế xác định giới tính ở loài bọ cánh cứng này là XX- con đực, XY- con cái và gen quy định màu cánh nằm trên NST thường.  
 C. Cơ chế xác định giới tính ở loài bọ cánh cứng này là XX- con cái; XY- con đực và gen quy định màu cánh nằm trên NST X, NST Y không có alen tương ứng.  
 D. Cơ chế xác định giới tính ở loài bọ cánh cứng này là XX- con cái; XY- con đực và gen quy định màu cánh nằm trên NST thường.

- Câu 39:** Ở người bệnh mù màu (đỏ - lục) do gen lặn m trên X quy định (không alen trên Y). Gen M quy định phân biệt màu rõ, NST Y không mang gen tương ứng. Trong 1 gia đình, bố mẹ đều phân biệt màu rõ, sinh cô con gái dị hợp về gen này, kiểu gen bố mẹ là:
- A.  $X^MX^M \times X^MY$ .      B.  $X^MX^M \times X^mY$ .  
 C.  $X^MX^m \times X^mY$ .      D.  $X^MX^m \times X^MY$ .
- Câu 40:** Ở người, HH quy định hói đầu, hh quy định không hói đầu. Đàn ông dị hợp Hh hói đầu, phụ nữ dị hợp Hh không hói. Giải thích nào sau đây là hợp lí?
- A. Gen quy định tính trạng nằm trong tế bào chất.  
 B. Gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường nhưng chịu ảnh hưởng của giới tính.  
 C. Gen quy định tính trạng chịu ảnh hưởng của môi trường.  
 D. Gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể giới tính.
- Câu 41:** Tại vùng sinh sản của tuyến sinh dục, một con cá sấu đực có 50 tế bào sinh dục sơ khai thực hiện nguyên phân 3 đợt liên tiếp tạo ra các tế bào sinh tinh, các tế bào này giảm phân tạo giao tử đực. Tính theo lý thuyết có bao nhiêu tinh trùng loại X tạo thành?
- A. 400.      B. 1600.      C. 800.      D. 100.
- Câu 42:** Một gia đình có bố và mẹ thị lực bình thường sinh được một đứa con trai bình thường và một đứa con gái vừa mắc hội chứng Tơcnơ (cặp nhiễm sắc thể giới tính là XO) vừa bị mù màu. Biết rằng không có đột biến gen xảy ra. Nguyên nhân dẫn đến đứa con gái bị bệnh là do trong quá trình giảm phân xảy ra
- A. rối loạn phân li của cặp nhiễm sắc thể giới tính ở người mẹ còn người bố phân li bình thường.  
 B. rối loạn phân li của cặp nhiễm sắc thể giới tính ở cả người bố và người mẹ.  
 C. hiện tượng tiếp hợp giữa các crômatit của cặp nhiễm sắc thể giới tính ở cả bố và mẹ.  
 D. rối loạn phân li của cặp nhiễm sắc thể giới tính ở người bố còn người mẹ phân li bình thường.
- Câu 43:** Một người có 44 nhiễm sắc thể thường nhưng lại có các NST giới tính là XYY. Nguyên nhân dẫn đến sự bất thường về các NST này là do
- A. cặp NST giới tính XX của mẹ không phân li trong giảm phân I.  
 B. NST giới tính của mẹ không phân li trong giảm phân II.  
 C. cặp NST giới tính XY của bố không phân li trong giảm phân I.  
 D. NST giới tính của bố không phân li trong giảm phân II.
- Câu 44:** Ở ruồi giấm, gen A quy định mắt đỏ là trội hoàn toàn so với gen a quy định mắt trắng, các gen này nằm trên nhiễm sắc thể X, không nằm trên nhiễm sắc thể Y. Cho ruồi mắt đỏ giao phối với ruồi mắt trắng, F<sub>1</sub> thu được tỷ lệ: 1 đực mắt đỏ : 1 đực mắt trắng : 1 cái mắt đỏ : 1 cái mắt trắng. Kiểu gen của ruồi bố mẹ là
- A.  $X^AY, X^aX^a$ .      B.  $X^AY, X^aO$ .      C.  $X^aY, X^AX^a$ .      D.  $X^aY, X^AX^a$ .
- Câu 45:** Ở người, bệnh mù màu (đỏ và xanh lục) do gen lặn nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X quy định. Một gia đình có bố và mẹ thị lực bình thường nhưng ông ngoại bị bệnh mù màu. Xác suất để bố mẹ này sinh ra đứa con bị bệnh mù màu là
- A. 50%.      B. 25%.      C. 0%.      D. 10%.
- Câu 46:** Ở người, gen H quy định máu đông bình thường, h quy định máu khó đông nằm trên NST giới tính X. Một gia đình bố mẹ đều bình thường sinh con trai máu khó đông và có hội chứng claiphentơ. Nhận định nào sau đây là đúng?
- A. Mẹ  $X^HX^h$ , bố  $X^HY$ , đột biến lệch bội xảy ra trong phát sinh giao tử của bố.  
 B. Mẹ  $X^HX^h$ , bố  $X^HY$ , đột biến lệch bội xảy ra trong phát sinh giao tử của mẹ.  
 C. Mẹ  $X^HX^H$ , bố  $X^hY$ , đột biến lệch bội xảy ra trong phát sinh giao tử của mẹ.  
 D. Mẹ  $X^HX^h$ , bố  $X^hY$ , đột biến lệch bội xảy ra trong phát sinh giao tử của bố.
- Câu 47:** Ở người, gen M quy định mắt nhìn bình thường, gen m quy định mù màu. Gen nằm trên NST X không có gen tương ứng trên NST Y. Bố và mẹ đều bình thường sinh một con trai mù màu, kiểu gen của bố và mẹ lần lượt là
- A.  $X^MX^m; X^MY$ .      B.  $X^MX^M; X^MY$ .  
 C.  $X^MX^m; X^mY$ .      D.  $X^MX^M; X^mY$ .

- ☞ **Câu 48:** Bố (1), mẹ (2) đều bình thường, con gái (3) bình thường, con trai (4) bình thường, con trai (5) máu khó đông. Con trai (5) lấy vợ (6) bình thường sinh cháu gái (7) máu khó đông. Tính chất di truyền bệnh máu khó đông là do
- gen lặn trên NST X quy định.
  - gen trội trên NST X quy định.
  - gen lặn trên NST thường quy định.
  - gen trội trên NST thường quy định.
- ☞ **Câu 49:** Với một gen gồm 2 alen nằm trên vùng tương đồng của NST giới tính X và Y thì trong loài có thể có số kiểu gen bình thường là
- 7.
  - 4.
  - 5.
  - 6.
- ☞ **Câu 50:** Đặc điểm nào sau đây **không** phải của cặp NST giới tính:
- Chỉ gồm 1 cặp NST.
  - Một số trường hợp con đực chỉ có 1 NST X.
  - Khác nhau ở 2 giới.
  - Con đực mang cặp NST giới tính XY, con cái mang NST giới tính XX.
- ☞ **Câu 51:** Người ta lai một con ruồi cái mắt nâu, cánh ngắn lấy từ dòng ruồi thuần chủng với một con ruồi đực thuần chủng mắt đỏ, cánh dài. Đời  $F_1$  thu được toàn bộ các ruồi cái có mắt đỏ, cánh dài; còn toàn bộ ruồi đực có mắt đỏ nhưng cánh ngắn. Cho các ruồi đực và cái  $F_1$  giao phối với nhau thu được  $F_2$  với tỷ lệ kiểu hình ở cả 2 giới như sau: 3/8 mắt đỏ, cánh dài; 3/8 mắt đỏ, cánh ngắn; 1/8 mắt nâu, cánh dài; 1/8 mắt nâu, cánh ngắn;
- Có thể kết luận:
- gen quy định các tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể giới tính liên kết không hoàn toàn có xảy ra hoán vị gen.
  - gen quy định màu mắt nằm trên nhiễm sắc thể thường, gen quy định hình dạng cánh nằm trên nhiễm sắc thể giới tính di truyền độc lập với nhau.
  - gen quy định các tính trạng nói trên đều nằm trên nhiễm sắc thể thường.
  - gen quy định màu mắt nằm trên nhiễm sắc thể giới tính, gen quy định hình dạng cánh nằm trên nhiễm sắc thể thường.

## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

## Đáp án

1A	2A	3B	4C	5A	6A	7A	8C	9A	10C
11C	12C	13C	14A	15D	16B	17B	18D	19B	20D
21C	22C	23C	24A	25B	26D	27C	28C	29B	30B
31B	32B	33A	34A	35B	36C	37C	38A	39D	40B
41B	42D	43D	44C	45B	46B	47A	48A	49A	50D
51B									

## Hướng dẫn giải

## ✔ Câu 1:

→ Đáp án A.

## ✔ Câu 2:

1 gen gồm 2 alen (A và a), 2 alen này tạo được 5 kiểu gen.

Nếu gen nằm trên NST thường thì chỉ tạo 3 kiểu gen, nếu nằm trên NST giới tính Y thì chỉ có 2 kiểu gen, nằm trên NST giới tính X  $\Rightarrow X^AX^A, X^AX^a, X^aX^a, X^AY, X^aY$ .

→ Đáp án A.

## ✔ Câu 3:

Ở mèo gen B - lông đen, b - lông hung. Gen nằm trên NST giới tính X, nếu cả hai B và b sẽ cho màu lông tam thể.

Lai mèo cái lông hung  $X^bX^b$  với mèo đực lông đen  $\Rightarrow X^BY \Rightarrow X^BX^b, X^bY$ :

Kiểu hình mèo con sẽ là mèo cái lông tam thể và mèo đực lông hung.

→ Đáp án B.

## ✔ Câu 4:

Màu màu đỏ và màu xanh lục do gen lặn nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X quy định.

Bố mẹ bình thường sinh con trai mù màu  $\Rightarrow X^mY \Rightarrow$  nhận Y từ bố và  $X^m$  từ mẹ

$\Rightarrow$  Kiểu gen của bố bình thường  $X^MY$ , mẹ bình thường  $X^MX^m$ .

Người con  $X^mY$ , nhận Y từ bố và  $X^m$  từ mẹ.

→ Đáp án C.

## ✔ Câu 5:

Bệnh máu khó đông do gen lặn nằm trên NST giới tính quy định nên di truyền liên kết với giới tính.

→ Đáp án A.

## ✔ Câu 6:

Đa số các loài XX – con cái, XY – con đực. Tuy nhiên ở một số loài như ở châu chấu, XX – quy định con cái, XO quy định con đực.

→ Đáp án A.

## ✔ Câu 7:

Ở các loài động vật có vú, ruồi giấm: Con đực XY, con cái là XX.

Ở các loài chim, ếch nhái, bướm, tôm cá, một số loài bò sát: Con đực XX, con cái là XY.

Ở bò sát, châu chấu, dẹt: Con đực XO, con cái là XX.

Ở một số loài bọ gậy: Con đực XX, con cái XO.

→ Đáp án A.

☑ Câu 8:

Cặp NST giới tính ở các động vật khác nhau là khác nhau, nhiễm sắc thể giới tính mang gen quy định giới tính và mang gen quy định cả các tính trạng thường.

→ Đáp án C.

☑ Câu 9:

Hiện tượng di truyền liên kết với giới tính là hiện tượng các gen quy định tính trạng thường nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X hoặc Y.

→ Đáp án A.

☑ Câu 10:

Nhiễm sắc thể giới tính ở người gồm 1 cặp NST, mang gen quy định giới tính ngoài ra còn mang gen quy định tính trạng thường.

Ở người cặp NST giới tính ở nữ là XX, ở nam là XY.

→ Đáp án C.

☑ Câu 11:

Một gen gồm 2 alen nằm trên NST giới tính X, không có alen trên Y

⇒ Số kiểu gen bình thường là:  $X^AX^A$ ,  $X^AX^a$ ,  $X^aX^a$ ,  $X^AY$ ,  $X^aY$ .

→ Đáp án C.

☑ Câu 12:

Di truyền liên kết giới tính, dựa vào tính trạng liên kết với giới tính để sớm phân biệt đực đực cái, điều chỉnh tỷ lệ đực cái theo mục tiêu sản xuất.

→ Đáp án C.

☑ Câu 13:

Bố bình thường  $X^MY$  ⇒ Con gái luôn nhận  $X^M$  từ bố.

⇒ 100% con gái bình thường.

→ Đáp án C.

☑ Câu 14:

Nhiễm sắc thể giới tính ở người, giới nữ  $XX <$  giới đực  $XY$ . NST X có kích thước lớn mang nhiều gen hơn NST Y có kích thước bé.

Hầu hết các gen trên X đều liên quan đến sự phát triển giới tính.

A sai vì ở vùng tương đồng của NST X và Y thì các gen vẫn có thể trao đổi chéo bình thường

→ Đáp án A.

☑ Câu 15:

Ở người, bệnh mù màu và bệnh máu khó đông là do các gen lặn nằm trên NST giới tính X quy định.

→ Đáp án D.

☑ Câu 16:

Ở người tật dính ngón tay số 2 và số 3 là do gen quy định nằm trên NST giới tính Y, di truyền theo quy luật truyền thẳng: bố truyền cho con trai.

→ Đáp án B.

☑ Câu 17:

Trong một gia đình, bố mù màu ( $X^mY$ ) mẹ bình thường. Họ sinh được hai đứa con trai bị bệnh mù màu ( $X^mY$ ) ⇒ con trai nhận Y từ bố và  $X^m$  từ mẹ ⇒ người mẹ  $X^mX^m$ .

Nguyên nhân gây bệnh là do gen bệnh được nhận từ mẹ.

→ Đáp án B.

☑ Câu 18:

Cặp NST giới tính chỉ gồm 1 cặp, một số trường hợp con đực chỉ có 1 NST X (châu chấu), cặp NST giới tính khác nhau ở hai giới.

→ Đáp án D.

✓ Câu 19:

Đặc điểm di truyền của gen liên kết với NST Y đoạn không có alen trên NST X là (vùng không tương đồng trên Y), chỉ biểu hiện ở cơ thể mang giới tính XY.

→ Đáp án B.

✓ Câu 20:

- A sai. Số lượng NST nhiều hay ít không phản ánh mức tiến hóa của các loài sinh vật.
- B sai. Một cặp NST giới tính và nhiều cặp NST thường.
- C sai. NST sinh vật nhân sơ là ADN trần dạng vòng.
- D đúng.

→ Đáp án D.

✓ Câu 21:

- Ở các loài động vật có vú, ruồi giấm: Con đực XY, con cái là XX.
- Ở các loài chim, ếch nhái, bướm, tôm cá, một số loài bò sát: Con đực XX, con cái là XY.
- Ở bò sát, châu chấu, dẹt: Con đực XO, con cái là XX.
- Ở một số loài bọ gậy: Con đực XX, con cái XO.

→ Đáp án C.

✓ Câu 22:

- Tính trạng biểu hiện ở cả hai giới
- ⇒ Loại đáp án D (do tính trạng chỉ biểu hiện ở giới dị giao)
- ⇒ Loại cả A: do nếu nói gen trên NST giới tính sẽ có cả trường hợp gen trên Y.
- Lai thuận nghịch cho kết quả khác nhau ⇒ B sai ⇒ Gen trên NST giới tính X.

→ Đáp án C.

✓ Câu 23:

- Theo đề bài ta thấy đây là phép lai thuận nghịch. Mặt khác: con đực thân đen lai với con cái thân xám  $F_1$  thu được 1 cái thân đen : 1 đực thân xám
- ⇒ Có hiện tượng di truyền chéo.
- Con đực thân xám lai với con cái thân đen  $F_1$  thu được 100% thân đen
- ⇒ Thân đen là trội hoàn toàn so với thân xám.
- Vậy các đáp án A, B, D đúng;

→ Đáp án C.

✓ Câu 24:

- Bệnh có túm lông ở tai di truyền liên kết với NST Y, di truyền thẳng. Bố có túm lông ở tai. Mẹ bình thường
- ⇒ Tất cả con trai đều có túm lông ở tai, con gái bình thường.

→ Đáp án A.

✓ Câu 25:

- Bệnh máu khó đông do gen lặn h liên kết với nhiễm sắc thể giới tính X, gen H quy định tính trạng máu đông bình thường. Bố và mẹ bình thường,  $X^HY, X^HX^h$ , sinh được con trai bị bệnh máu khó đông ( $X^hY$ )
- Con trai  $X^hY$  nhận Y từ bố và nhận  $X^h$  từ mẹ ⇒ Mẹ là người mang gen bệnh  $X^HX^h$ .

→ Đáp án B.

✓ Câu 26:

- Gen M quy định mắt bình thường, m quy định mù màu. gen nằm trên NST X không có alen trên Y. Bố mẹ có khả năng sinh con trai và con gái bình thường, con trai mù màu ( $X^mY$  – nhận Y từ bố và  $X^m$  từ mẹ), con gái mù màu ( $X^m - X^m$ ) ⇒ Nhận  $X^m$  từ bố,  $X^m$  từ mẹ. ⇒ Bố có kiểu gen  $X^mY$ .
- Để sinh con trai và con gái bình thường  $X^MX^h, X^MY$  ⇒ mẹ phải có  $X^M$
- Kiểu gen của mẹ  $X^MX^m$ .

→ Đáp án D.

☑ Câu 27:

Di truyền liên kết giới tính là tính trạng do gen trên X và trên Y quy định, và người ta dựa vào các tính trạng liên kết giới tính để sớm phân biệt con đực con cái.

→ Đáp án C.

☑ Câu 28:

Sự phân bố kiểu hình ở đời sau do gen liên kết với NST giới tính sẽ là tỷ lệ phân bố kiểu hình, khi thì đồng đều khi thì không đồng đều ở hai giới.

Ví dụ: Gen trên X, Y không alen, P:  $X^A X^a \times X^a Y \Rightarrow 1X^A X^a : 1X^a X^a : 1X^A Y : 1X^a Y$

⇒ Kiểu hình: 1 cái trội : 1 cái lặn : 1 đực trội : 1 đực lặn.

⇒ Tính trạng phân bố đồng đều ở 2 giới

P:  $X^A X^a \times X^A Y \Rightarrow$  Tính trạng lặn chỉ xuất hiện ở con đực

⇒ Tính trạng phân bố không đồng đều ở 2 giới

→ Đáp án C.

☑ Câu 29:

Do gen quy định màu trứng nằm trên NST 10 (NST thường) nên dù lai thế nào thì trứng xám đen luôn cho 1/2 đực và 1/2 cái.

Để giống tầm có trứng xám đen nở ra toàn đực (tỷ lệ phân tính khác nhau ở hai giới ⇒ gen quy định tính trạng liên kết giới tính)

⇒ Chỉ có cách gây đột biến chuyển đoạn cặp gen Aa từ NST số 10 sang NST giới tính.

→ Đáp án B.

☑ Câu 30:

Trên các NST giới tính, ngoài các gen quy định tính đực, cái, còn có các gen quy định tính trạng thường. NST X có nhiều gen quy định tính trạng thường hơn NST Y.

→ Đáp án B.

☑ Câu 31:

Khi nói về nhiễm sắc thể giới tính ở người, trên X và Y đều có vùng tương đồng và vùng không tương đồng. Vùng tương đồng của X và Y, gen tồn tại thành từng cặp alen.

→ Đáp án B.

☑ Câu 32:

Tính trạng màu lông mèo do 1 gen liên kết với X. D – lông đen, d – lông vàng

⇒ Hai gen này không át nhau ⇒ Dd: lông tam thể.

Mèo cái vàng ( $X^d X^d$ ) × mèo đực đen ( $X^D Y$ ) ⇒  $X^D X^d : X^d Y \Rightarrow$  1 mèo cái tam thể : 1 mèo đực vàng.

→ Đáp án B.

☑ Câu 33:

Ở tầm, A - vỏ trứng sẫm, a - vỏ trứng trắng.

Gen này nằm trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y.

Phép lai nhằm phân biệt tầm đực và tầm cái  $F_1$  ở giai đoạn trứng là:  $X^A Y \times X^a X^a \Rightarrow$  Có sự phân biệt 2 giới.

→ Đáp án A.

☑ Câu 34:

Cái mắt đỏ × đực mắt trắng ⇒ 100% mắt đỏ cả đực và cái.

Cái mắt trắng × đực mắt đỏ ⇒ con cái mắt đỏ, con đực mắt trắng ⇒ Có sự khác biệt tỷ lệ kiểu hình ở 2 giới ⇒ tính trạng liên kết với giới tính.

Kiểu hình có cả ở đực và cái ⇒ Tính trạng liên kết với giới tính X không có alen tương ứng trên Y.

→ Đáp án A.

☑ Câu 35:

A sai do mỗi tế bào đều có đầy đủ bộ NST của loài bao gồm cả NST giới tính.

B đúng. Ví dụ: Gen quy định màu mắt ở ruồi giấm nằm trên X.

C, D sai. Tùy mỗi loài mà bộ NST ở giới đực và giới cái khác nhau.

→ Đáp án B.



☑ Câu 36:

Quần thể của loài lưỡng bội, gen có hai alen A và a. Không có đột biến xảy ra, ngẫu phối tạo ra trong quần thể 5 loại kiểu gen về gen trên

⇒ Hai alen liên kết với nhiễm sắc thể giới tính X.

Phép lai cho con có tỷ lệ phân li kiểu gen 1 : 1 là:  $X^A X^A \times X^a Y \Rightarrow X^A X^a : X^a Y$

→ Đáp án C.

☑ Câu 37:

Con trai bị bệnh có kiểu gen  $X^h Y$  nhận Y từ bố và  $X^h$  từ mẹ. Mà mẹ bình thường nên kiểu gen của mẹ là  $X^H X^h$  A sai. Nhận gen bệnh từ mẹ ⇒ B sai, D sai. Con gái có 2 kiểu gen  $X^H X^H$  và  $X^H X^h$ .

→ Đáp án C.

☑ Câu 38:

Từ kết quả phép lai ta thấy ở  $F_2$  có sự phân tính về tính trạng

⇒ Tính trạng do gen trên X không có alen tương ứng trên Y

P thuần chủng,  $F_1$  biểu hiện toàn xám ⇒ Xám là trội, nâu là lặn

Tính trạng cánh nâu chỉ biểu hiện ở giới XY ⇒ XY là cái và XX là đực

→ Đáp án A.

☑ Câu 39:

Con gái có kiểu gen:  $X^M X^m$

⇒ 2 giao tử  $X^M$  và  $X^m$  phải lấy từ bố và mẹ.

Mà Bố mẹ đều phân biệt màu rõ nên ⇒ Bố là  $X^M Y$

⇒ Mẹ phải dị hợp về gen:  $X^M X^m$

→ Đáp án D.

☑ Câu 40:

Cùng mang cặp alen dị hợp Hh nhưng ở đàn ông thì biểu hiện hói đầu còn phụ nữ thì không

⇒ Gen quy định tính trạng phải nằm trên NST thường nhưng chịu ảnh hưởng của giới tính.

Vì nếu gen quy định tính trạng nằm trên NST giới tính thì kiểu hình hói đầu ở đàn ông có kiểu gen  $X^H X^h Y$

⇒ Khó gặp.

→ Đáp án B.

☑ Câu 41:

Ở cá sấu: Con đực có kiểu gen: XX

Tính theo lý thuyết có bao nhiêu tinh trùng loại X tạo thành là:  $50 \cdot 2^3 \cdot 4 = 1600$

→ Đáp án B.

☑ Câu 42:

Bố và mẹ có thị lực bình thường sinh được một đứa con trai bình thường, 1 đứa mắc Tơcnơ (XO) vừa bị mù màu.

Con gái bị mù màu  $X^m O \Rightarrow$  nhận  $X^m$  từ mẹ, vì bố nhìn màu bình thường

⇒ Rối loạn phân li ở cặp NST giới tính của người bố, còn người mẹ phân li bình thường.

→ Đáp án D.

☑ Câu 43:

Một người có 44 NST thường nhưng có NST giới tính là XYY ( $X \times YY$ ). Nguyên nhân dẫn tới sự bất thường NST là do rối loạn giảm phân II ở người bố, cặp YY không phân li, ở mẹ giảm phân bình thường

⇒ NST giới tính XYY.

→ Đáp án D.

☑ Câu 44:

A – mắt đỏ, a – mắt trắng. Gen nằm trên NST X, không có alen tương ứng trên Y.

Mắt đỏ  $\times$  mắt trắng  $\Rightarrow$  1 đực mắt đỏ : 1 đực mắt trắng : 1 cái mắt đỏ : 1 cái mắt trắng con cái XX tạo 2 loại giao tử,  $X^A X^a$ , con đực XY tạo ra 2 loại giao tử, có cái mắt trắng  $X^a X^a \Rightarrow$  Con đực  $X^a Y$ .

Kiểu gen của bố mẹ là:  $X^a Y$  và  $X^A X^a$

→ Đáp án C.

☛ Câu 45:

Bệnh mù màu đỏ và màu xanh lục do gen lặn nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X.

Bố mẹ bình thường, ông ngoại mù màu  $\Rightarrow X^mY \Rightarrow$  Ông ngoại truyền cho mẹ alen  $X^m$

$\Rightarrow$  Mẹ có kiểu gen  $X^MX^m$ .

$X^MX^m \times X^MY \Rightarrow X^MX^M: X^MY: X^mY: X^mY \Rightarrow$  Tỷ lệ con bị mù màu là  $\frac{1}{4} = 25\%$

$\rightarrow$  Đáp án B.

☛ Câu 46:

Gen H quy định máu đông bình thường, h – máu khó đông, thuộc NST giới tính X. Gia đình có bố mẹ bình thường, sinh con trai máu khó đông, Claiphentơ ( $X^hX^hY$ )

Bố bình thường  $X^HY$ , mẹ bình thường  $X^HX^h$ .

$X^hX^hY \Rightarrow$  nhận Y từ bố và  $X^hX^h$  từ mẹ  $\Rightarrow$  bố giảm phân bình thường, mẹ rối loạn giảm phân II, mẹ có kiểu gen  $X^hX^h$ .

$\rightarrow$  Đáp án B.

☛ Câu 47:

Ở người, gen M quy định mắt bình thường, m – mù màu. Gen nằm trên X không có alen tương ứng trên Y.

Bố mẹ bình thường, con trai mù màu  $X^mY \Rightarrow$  nhận  $X^m$  từ mẹ

$\Rightarrow$  Mẹ dị hợp  $X^MX^m$ , bố có kiểu gen  $X^MY$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

☛ Câu 48:

Bố mẹ bình thường, con gái bình thường và con trai bình thường, sinh con trai máu khó đông. Con trai lấy vợ bình thường sinh con gái máu khó đông. Tính trạng phân biệt ở hai giới  $\Rightarrow$  Liên kết với giới tính. Có cả ở giới nữ nên liên kết trên NST giới tính X.

Bố mẹ bình thường sinh con bị bệnh  $\Rightarrow$  Tính trạng máu khó đông do gen lặn trên NST X quy định.

$\rightarrow$  Đáp án A.

☛ Câu 49:

Một gen gồm 2 alen nằm trên vùng tương đồng của NST X và Y thì số kiểu gen:

Giới XX:  $2 \times 3 : 2 = 3$  kiểu gen, giới XY có  $2 \times 2 = 4$  kiểu gen

Tổng số kiểu gen:  $3 + 4 = 7$  kiểu gen

$\rightarrow$  Đáp án A.

☛ Câu 50:

Cặp NST giới tính chỉ gồm 1 cặp, một số trường hợp con đực chỉ có 1 NST X (châu chấu), cặp NST giới tính khác nhau ở hai giới.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☛ Câu 51:

Hình dạng cánh có sự phân tính khác nhau hai giới ở đời  $F_1 \Rightarrow$  Gen quy định nằm trên NST giới tính.

Tính trạng màu mắt phân li đồng đều ở hai giới và có tỷ lệ  $3 : 1$  ở  $F_2 \Rightarrow$  Gen quy định nằm trên NST thường.

$\rightarrow$  Đáp án B.

PHẦN 8 – ĐỀ KIỂM TRA

TỔNG HỢP CÁC QLDT – MỘT GEN TRÊN MỘT NST

ĐỀ SỐ: 01

- ☞ Câu 1: Khi cho lai phân tích cơ thể dị hợp 2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng thu được  $F_2$  có tỷ lệ phân li kiểu hình: 1 : 1 : 1 : 1. Kết luận nào dưới đây là đúng:
- A. Các gen nằm trên 1 NST di truyền cùng nhau.
  - B. Tính trạng được di truyền theo quy luật phân li độc lập.
  - C. Tính trạng được di truyền theo quy luật tương tác bổ sung.
  - D. Tính trạng được di truyền theo quy luật phân li.
- ☞ Câu 2: Gen đa hiệu là gen
- A. tạo ra nhiều loại mARN
  - B. điều khiển sự hoạt động của các gen khác.
  - C. có ảnh hưởng đến nhiều tính trạng khác nhau.
  - D. tạo ra sản phẩm với hiệu quả cao.
- ☞ Câu 3: Cho biết kiểu gen A- : quả đỏ, aa: quả vàng. Kiểu gen B- : chín sớm, bb: chín muộn. Hai cặp gen di truyền độc lập. Từ một phép lai, người ta thu được ở thế hệ lai có 25% quả đỏ, chín sớm : 25% quả đỏ, chín muộn : 25% quả vàng, chín sớm : 25% quả vàng, chín muộn. Kiểu gen của cặp bố mẹ đem lai là
- A. Aabb × aaBb hoặc AaBb × aabb.
  - B. AABB × aabb hoặc Aabb × aaBB.
  - C. AaBb × AaBb.
  - D. AaBb × AABb.
- ☞ Câu 4: Quy luật phân li độc lập góp phần giải thích hiện tượng
- A. biến dị tổ hợp vô cùng phong phú ở loài giao phối.
  - B. các gen phân li trong giảm phân và tổ hợp trong thụ tinh.
  - C. tác động qua lại giữa các gen trong quá trình hình thành kiểu hình.
  - D. các cặp gen quy định tính trạng luôn nằm trên các nhiễm sắc thể khác nhau.
- ☞ Câu 5: Khi cho lai giữa chuột bình thường có kiểu gen AA với chuột nhảy van có kiểu gen aa ở  $F_1$  đa số cá thể có kiểu hình bình thường, chỉ duy nhất có một cá thể có kiểu hình nhảy van là do đột biến. Để khẳng định thế đột biến ở  $F_1$  là đột biến gen hay đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể thì người ta sử dụng phương pháp nào sau đây cho kết luận chính xác nhất.
- A. Làm tiêu bản NST quan sát dưới kính hiển vi.
  - B. Đem cơ thể đó lai phân tích.
  - C. Không có cách nào cho kết quả chính xác.
  - D. Cho cơ thể đó tạp giao với nhau.
- ☞ Câu 6: Cơ thể tạo được các loại giao tử với tỷ lệ là 1A : 2Aa : 2a : 1aa có kiểu gen
- A. Aaa.
  - B. AAaa.
  - C. Aaaa.
  - D. AAa.
- ☞ Câu 7: Ở mèo kiểu gen DD – lông đen; Dd –lông tam thể; dd – lông hung, gen quy định màu lông nằm trên nhiễm sắc thể X.
- P: Mèo cái lông hung x Mèo đực lông đen  $\Rightarrow F_1$ .
- Cho mèo  $F_1$  giao phối với nhau thì  $F_2$  có tỷ lệ phân li kiểu hình như thế nào?
- A. 1 mèo cái lông hung : 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo đực lông đen : 1 mèo đực lông hung.
  - B. 1 mèo cái lông hung : 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo đực lông đen : 1 mèo đực lông tam thể.
  - C. 1 mèo cái lông đen : 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo đực lông đen : 1 mèo đực tam thể.
  - D. 1 mèo cái lông đen : 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo đực lông đen : 1 mèo đực lông hung.

- Câu 8:** Trong trường hợp mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và trội hoàn toàn, phép lai nào sau đây cho tỷ lệ kiểu gen phân li 1 : 1?
- A. AaBbDd x aabbdd. B. AabbDD x aaBbdd.  
 C. AaBBDD x aabbdd. D. AaBBdd x aabbDD.
- Câu 9:** Để tạo ưu thế lai về chiều cao ở cây thuốc lá, người ta tiến hành lai giữa hai thứ: một thứ có chiều cao trung bình 140 cm, một thứ có chiều cao trung bình 68 cm. Ở cây lai  $F_1$  thu được có chiều cao trung bình 113 cm. Hỏi cây lai  $F_1$  đã biểu thị ưu thế lai về chiều cao là bao nhiêu cm?
- A. 9 cm. B. 27 cm. C. 45 cm. D. 72 cm.
- Câu 10:** Biết 1 gen quy định một tính trạng, các cặp gen nằm trên các cặp NST khác nhau, tính trội là trội hoàn toàn. Nếu thế hệ P có kiểu gen AABBDD x aabbdd thì thế hệ lai thứ 2 sẽ xuất hiện bao nhiêu kiểu biến dị tổ hợp?
- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.
- Câu 11:** Gọi n là số cặp gen dị hợp quy định n cặp tính trạng trội, lặn hoàn toàn. Mỗi gen nằm trên 1 NST. Số kiểu gen xuất hiện ở thế hệ sau và tỷ lệ phân li kiểu gen lần lượt:
- A.  $3^n$  và  $(3 + 1)^n$ . B.  $4^n$  và  $(1 : 2 : 1)^n$ .  
 C.  $3^n$  và  $(1 : 2 : 1)^n$ . D.  $2^n$  và  $(1 : 2 : 1)^n$ .
- Câu 12:** Chiều cao của cây do 2 cặp gen Aa và Bb nằm trên 2 cặp NST thường chi phối. Cứ mỗi gen trội làm giảm chiều cao của cây 10 cm. Trong quần thể ngẫu phối cây cao nhất là 100 cm. Cây cao 80 cm có kiểu gen là:
- A. A-B-; A-bb; và aaB-. B. AAbb; aaBB và AaBb.  
 C. AABb; AaBB. D. Aabb; aaBB.
- Câu 13:** Ở ruồi giấm, gen quy định màu mắt nằm trên NST giới tính X, không nằm trên NST Y, gen W quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen w quy định mắt trắng. Kết quả của phép lai giữa ruồi giấm cái mắt trắng với ruồi đực mắt đỏ tính theo lí thuyết là:
- A. 100% ruồi mắt đỏ hoặc 50% ruồi mắt đỏ : 50% ruồi mắt trắng.  
 B. 100% ruồi cái mắt đỏ : 100% ruồi đực mắt trắng.  
 C. 75% ruồi cái mắt đỏ : 25% ruồi đực mắt trắng.  
 D. 25% ruồi đực mắt đỏ : 25% ruồi đực mắt trắng : 25% ruồi cái mắt đỏ : 25% ruồi cái mắt trắng.
- Câu 14:** Khi cho lai giữa hai thứ hoa màu đỏ với thứ hoa màu vàng thu được  $F_1$  toàn hoa màu lục. Cho  $F_1$  tự thụ phấn được  $F_2$  có: 165 cây hoa màu lục : 60 cây hoa màu đỏ : 54 cây hoa màu vàng : 18 cây hoa màu trắng. Đây là kết quả của quy luật:
- A. Tương tác cộng gộp. B. Phân li độc lập.  
 C. Trội lặn không hoàn toàn. D. Tương tác bổ trợ.
- Câu 15:** Ở một loài thực vật, nếu có cả 2 gen A và B trong cùng kiểu gen cho kiểu hình quả tròn, các kiểu gen khác sẽ cho kiểu hình quả dài. Cho lai phân tích cá thể dị hợp 2 cặp gen, tính theo lí thuyết thì tỷ lệ kết quả phân li kiểu hình ở đời con là:
- A. 1 quả tròn : 1 quả dài. B. 1 quả tròn : 3 quả dài.  
 C. 100% quả tròn. D. 3 quả tròn : 1 quả dài.
- Câu 16:** Tính trạng chiều cao thân của ngô ít nhất do 3 gen quy định (A, B, C) và biết rằng mỗi gen có 2 alen. Trong kiểu gen, sự có mặt của mỗi alen lặn bất kì đều làm cây lùn đi 20 cm. Cho lai cây ngô cao nhất (AABBCC) có chiều cao là 210 cm với cây ngô thấp nhất (aabbcc), thì chiều cao trung bình của các cây ngô  $F_1$  bằng bao nhiêu?
- A. 160 cm. B. 150 cm. C. 180 cm. D. 120 cm.
- Câu 17:** Lai giữa P đều thuần chủng được quy định bởi 2 gen không alen, đời  $F_1$  đồng loạt xuất hiện cây hoa đỏ, cho các cây  $F_1$  giao phấn với nhau,  $F_2$  phân li kiểu hình theo tỷ lệ 270 cây hoa đỏ : 210 cây hoa trắng. Mối quan hệ giữa kiểu gen và kiểu hình biểu hiện như sau:
- A. A-B- = A-bb = aaB- = aabb: hoa đỏ.  
 B. A-B- = A-bb = aaB- =: hoa đỏ; aabb: hoa trắng.  
 C. A-B-: hoa đỏ; A-bb = aaB- = aabb: hoa trắng.  
 D. A-B- = A-bb: hoa đỏ; aaB- = aabb: hoa trắng.

- ☞ Câu 18: Trong trường hợp các gen phân li độc lập, tác động riêng rẽ và các gen trội là trội hoàn toàn, phép lai:  $AaBbCcDd \times AaBbCcDd$  cho tỷ lệ kiểu hình  $A-bbC-D-$  ở đời con là:
- A.  $\frac{3}{256}$                       B.  $\frac{1}{16}$                       C.  $\frac{81}{256}$                       D.  $\frac{27}{256}$ .
- ☞ Câu 19: Ở gà, gen A: lông đốm, a: lông đen, các gen này liên kết trên NST X, gen B: mỏ to, b: mỏ nhỏ, các gen này nằm trên NST thường. Số kiểu giao phối có thể có của loài khi xét cả 2 tính trạng trên là:
- A. 45.                      B. 15.                      C. 225.                      D. 54.
- ☞ Câu 20: Cho biết một gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập. Cơ thể dị hợp về hai cặp gen tự thụ phấn,  $F_1$  thu được tổng số 240 hạt. Tính theo lý thuyết, số hạt dị hợp tử về hai cặp gen ở  $F_2$  là:
- A. 30.                      B. 76.                      C. 50.                      D. 60.
- ☞ Câu 21: Một quần thể ngô có kiểu gen là  $AaBbccDDEe$  tiến hành tự thụ phấn qua nhiều thế hệ, số dòng thuần tối đa mà người ta có thể thu được từ quá trình này là:
- A. 2.                      B. 1.                      C. 8.                      D. 32.
- ☞ Câu 22: Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa vàng. Cho cây (P) có kiểu gen  $Aa$  tự thụ phấn thu được  $F_1$ ; tiếp tục cho cây  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$ . Biết rằng không có đột biến xảy ra, số cây con được tạo ra khi cho các cây  $F_1$  tự thụ phấn là tương đương nhau. Tính theo lý thuyết, cây có kiểu hình hoa đỏ ở  $F_2$  chiếm tỷ lệ:
- A. 75,0%.                      B. 37,5%.                      C. 50,0%.                      D. 62,5%.
- ☞ Câu 23: Cho phép lai P:  $AaBbDdFf \times aaBbDdff$ . Theo lý thuyết, tỷ lệ cây dị hợp ở  $F_1$  là
- A.  $\frac{9}{16}$                       B.  $\frac{15}{16}$                       C.  $\frac{7}{9}$                       D.  $\frac{8}{9}$ .
- ☞ Câu 24: Trong một thí nghiệm của Menden, khi lai các cây đậu Hà Lan dị hợp hai cặp gen có kiểu hình cây cao hoa tím với nhau thu được 1600 hạt. Giả sử các cặp tính trạng phân li độc lập, tính trạng trội hoàn toàn, lấy tất cả hạt thu được đem gieo (giả sử không có cây bị chết) tính theo lý thuyết số hạt phát triển cho ra kiểu hình cây cao hoa tím là
- A. 480.                      B. 160.                      C. 900.                      D. 1440.
- ☞ Câu 25: Điểm giống nhau giữa quy luật phân li độc lập và tương tác gen không alen là:
- A. Các gen đều phân li độc lập.  
 B. Mỗi gen đều quy định một tính trạng.  
 C. Các gen đều di truyền cùng nhau.  
 D. Các gen trao đổi chéo cho nhau.
- ☞ Câu 26: Khi cho giao phấn các cây lúa mì hạt màu đỏ với nhau, đời lai thu được  $\frac{9}{16}$  hạt màu đỏ;  $\frac{6}{16}$  hạt màu nâu;  $\frac{1}{16}$  hạt màu trắng. Biết rằng các gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường. Tính trạng trên chịu sự chi phối của quy luật
- A. phân li.                      B. tương tác bổ trợ.  
 C. tương tác cộng gộp.                      D. phân tính.
- ☞ Câu 27: Trong trường hợp di truyền liên kết với giới tính, gen nằm trên các NST giới tính X, kết quả của phép lai thuận và lai nghịch khác nhau do:
- A. Có sự thay đổi quá trình làm bố, làm mẹ trong quá trình lai.  
 B. Do sự khác biệt trong cặp NST giới tính ở cơ thể bố và mẹ nên bố mẹ không đóng vai trò như nhau trong quá trình di truyền các tính trạng.  
 C. Do có hiện tượng di truyền chéo, cơ thể XX sẽ chỉ truyền gen cho con XY ở thế hệ sau.  
 D. Do có hiện tượng di truyền thẳng, cơ thể XY sẽ chỉ truyền gen cho con XY ở thế hệ sau.

- ☞ **Câu 28:** Hiện tượng di truyền thẳng trong di truyền liên kết với giới tính là hiện tượng
- Gen quy định tính trạng nằm trên NST X do đó ở cơ thể mang cặp NST giới tính XY tính trạng luôn luôn được truyền cho cá thể cùng giới ở thế hệ sau.
  - Gen quy định tính trạng nằm trên NST Y do đó ở cơ thể mang cặp NST giới tính XY tính trạng luôn luôn được truyền cho cá thể khác giới ở thế hệ sau.
  - Gen quy định tính trạng nằm trên NST X do đó ở cơ thể mang cặp NST giới tính XY tính trạng luôn luôn được truyền cho cá thể khác giới ở thế hệ sau.
  - Gen quy định tính trạng nằm trên NST Y do đó ở cơ thể mang cặp NST giới tính XY tính trạng luôn luôn được truyền cho cá thể cùng giới ở thế hệ sau.
- ☞ **Câu 29:** Quan sát tế bào sinh dưỡng của 1 con châu chấu bình thường người ta đếm được 23 NST. Đây là bộ NST của châu chấu thuộc giới tính nào
- Châu chấu cái.
  - Châu chấu đực.
  - Châu chấu mang đột biến thể 3 nhiễm.
  - Châu chấu mang đột biến thể 1 nhiễm.
- ☞ **Câu 30:** Yếu tố nào **không** được xem là cơ sở để giải thích các quy luật Mendel?
- Gen nằm trên NST.
  - Có hiện tượng gen trội át chế gen lặn.
  - Gen tồn tại thành từng cặp trên cặp NST tương đồng.
  - Nhiều gen cùng phân bố trên một NST.
- ☞ **Câu 31:** Câu có nội dung **đúng** sau đây là
- Các đoạn mang gen trong 2 nhiễm sắc thể giới tính X và Y đều không tương đồng với nhau.
  - Trên nhiễm sắc thể giới tính, ngoài các gen quy định tính đực hoặc tính cái, còn có các gen quy định các tính trạng thường.
  - Ở động vật đơn tính, giới cái mang cặp nhiễm sắc thể giới tính XX và giới đực mang cặp nhiễm sắc thể giới tính XY.
  - Ở các loài thực vật đơn tính, giới cái mang cặp nhiễm sắc thể giới tính XY còn giới đực mang cặp nhiễm sắc thể giới tính XX.
- ☞ **Câu 32:** Trong quy luật phân li độc lập, nếu P thuần chủng khác nhau bởi (n) cặp tính trạng tương phản thì tỷ lệ kiểu gen ở  $F_2$ :
- $(3 : 1)^n$ .
  - $(1 : 2 : 1)^2$ .
  - $(1 : 2 : 1)^n$ .
  - $9 : 3 : 3 : 1$ .
- ☞ **Câu 33:** Lai hai thứ bí quả tròn có tính di truyền ổn định, thu được  $F_1$  đồng loạt bí quả dẹt. Cho giao phấn các cây  $F_1$  người ta thu được  $F_2$ : 148 quả tròn; 24 quả dài; 215 quả dẹt. Cho giao phấn 2 cây bí quả dẹt ở  $F_2$  với nhau. Về mặt lí thuyết thì xác suất để có được quả dài ở  $F_3$ :
- $\frac{1}{81}$ .
  - $\frac{3}{16}$ .
  - $\frac{1}{16}$ .
  - $\frac{4}{81}$ .
- ☞ **Câu 34:** Hiện tượng di truyền thẳng liên quan đến trường hợp nào sau đây?
- Gen trên NST Y.
  - Gen trên NST X.
  - Gen trội trên NST thường.
  - Gen lặn trên NST thường.
- ☞ **Câu 35:** Ở một loài thực vật chỉ có 2 dạng màu hoa là đỏ và trắng. Trong phép lai phân tích một cây hoa màu đỏ đã thu được thế hệ lai phân li kiểu hình theo tỷ lệ: 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Có thể kết luận, màu sắc hoa được quy định bởi
- một cặp gen, di truyền theo quy luật liên kết với giới tính.
  - hai cặp gen liên kết hoàn toàn.
  - hai cặp gen không alen tương tác bổ trợ (bổ sung).
  - hai cặp gen không alen tương tác cộng gộp.

- Đ** **Câu 36:** Cho lai hai cây bí quả tròn với nhau, đời con thu được 272 cây bí quả tròn, 183 cây bí quả bầu dục và 31 cây bí quả dài. Sự di truyền tính trạng hình dạng quả bí tuân theo quy luật
- A.** phân li độc lập.
  - B.** liên kết gen hoàn toàn.
  - C.** tương tác cộng gộp.
  - D.** tương tác bổ trợ.
- Đ** **Câu 37:** Cho P: AaBB x AAbb. Kiểu gen ở con lai được tự đa bội hóa thành ( $4n$ ) là:
- A.** AAAaBBbb.
  - B.** AaaaBBbb.
  - C.** AAAaBBBB và Aaaabbbb
  - D.** AAaaBBbb và AAAABBbb.
- Đ** **Câu 38:** Cho một cây cà chua tứ bội có kiểu gen AAaa lai với một cây lưỡng bội có kiểu gen Aa. Quá trình giảm phân ở các cây bố mẹ xảy ra bình thường, các loại giao tử được tạo ra đều có khả năng thụ tinh. Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tử trội ở đời con là
- A.**  $\frac{1}{36}$ .
  - B.**  $\frac{1}{6}$ .
  - C.**  $\frac{1}{12}$ .
  - D.**  $\frac{1}{2}$ .
- Đ** **Câu 39:** Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường, một gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, phép lai AaBbDdHh x AaBbDdHh sẽ cho số cá thể mang kiểu gen có 2 cặp đồng hợp trội và 2 cặp dị hợp chiếm tỷ lệ
- A.**  $\frac{3}{32}$ .
  - B.**  $\frac{9}{64}$ .
  - C.**  $\frac{81}{256}$ .
  - D.**  $\frac{27}{64}$ .
- Đ** **Câu 40:** Lai hai giống ngô đồng hợp tử, khác nhau về 6 cặp gen, mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng, các cặp phân li độc lập nhau đã thu được  $F_1$  có 1 kiểu hình. Khi tự giao  $F_1$  với nhau, tính theo lí thuyết, ở  $F_2$  có tổng số kiểu gen và số kiểu gen đồng hợp tử về cả 6 gen nêu trên là
- A.** 729 và 32.
  - B.** 729 và 64.
  - C.** 243 và 64.
  - D.** 243 và 32.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Đáp án**

1B	2C	3A	4A	5A	6A	7A	8D	9A	10C
11C	12B	13B	14D	15B	16B	17C	18D	19D	20D
21C	22D	23B	24C	25A	26B	27B	28D	29B	30D
31B	32C	33A	34A	35C	36D	37D	38C	39A	40B

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng  $\Rightarrow$  Loại C, D.

$F_2$  có cho 4 kiểu hình với tỷ lệ bằng nhau  $\Rightarrow$  loại A.

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 2:**

Gen đa hiệu là một gen có ảnh hưởng đến nhiều tính trạng khác nhau. Ví dụ: gen gây bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm.

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 3:**

Kiểu gen A-: quả đỏ, aa – quả vàng, B-: chín sớm, bb – chín muộn, hai cặp gen phân li độc lập.

Tiến hành một phép lai người ta thu được 25% quả đỏ, chín sớm : 15% quả đỏ chín muộn : 25% quả vàng chín sớm : 25% quả vàng chín muộn

$\Rightarrow$  Tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1  $\Rightarrow$  Tỷ lệ đỏ : vàng = 1 : 1  $Aa \times aa$ ;

Tỷ lệ chín sớm : chín muộn = 1 : 1  $\Rightarrow Bb \times bb$

Kiểu gen của bố mẹ đem lai:  $Aabb \times aaBb$ , hoặc  $AaBb \times aabb$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 4:**

Quy luật phân li độc lập góp phần giải thích hiện tượng biến dị tổ hợp vô cùng phong phú ở các loài giao phối.

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 5:**

Loại C.

Đã có kiểu hình là nhảy van kiểu gen luôn chỉ chứa các alen lặn a dù là đột biến gen hay đột biến NST.

Ví dụ: Đột biến NST có thể có kiểu gen a (đột biến thể một). Đột biến gen có thể có kiểu gen aa (do một cá thể AA có đột biến  $A \Rightarrow a$ ).

$\Rightarrow$  Dù lai phân tích hay tạp giao thì đều cho kết quả giống nhau  $\Rightarrow$  Loại B, D.

Chỉ có thể làm tiêu bản NST quan sát. Nếu đột biến NST thì sẽ quan sát được. Nếu NST bình thường

$\Rightarrow$  Đột biến gen.

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 6:**

Cơ thể tạo được cả giao tử  $2n$  và giao tử  $n \Rightarrow$  Cơ thể tam bội.

Cơ thể tạo được các loại giao tử:  $1A : 2Aa : 2a : 1aa \Rightarrow$  Cơ thể là  $Aaa$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 7:**

P:  $X^dX^d \times X^D Y$

$F_1$ :  $X^D X^d : X^d Y$

$F_2$ :  $1 X^D X^d : 1 X^D Y : 1 X^d X^d : 1 X^d Y$

Tỷ lệ kiểu hình: 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo đực lông đen : 1 mèo cái lông hung : 1 mèo đực lông hung.

$\rightarrow$  Đáp án A.



☑ Câu 8:

Tỷ lệ kiểu gen phân li  $1 : 1 = 1 \cdot 1 \cdot (1 : 1)$

⇒ 1 phép lai phải tạo 2 loại kiểu gen phân li theo tỷ lệ  $(1 : 1)$

⇒ Phép lai tạo tỷ lệ kiểu gen  $(1 : 1)$  là:  $Aa \times aa$  hoặc  $Bb \times bb$  hoặc  $Dd \times dd$

2 phép lai còn lại phải tạo 1 loại kiểu gen duy nhất

→ Đáp án D.

☑ Câu 9:

Ta có chiều cao trung bình của  $F_1$  là  $(140 + 68)/2 = 104$  cm.

Mà  $F_1$  thu được là 113 cm.

⇒ Ưu thế là  $113 - 104 = 9$  cm.

→ Đáp án A.

☑ Câu 10:

P: AABBDd  $\times$  aabbdd

$F_1$ : AaBbDd

$F_2$  xuất hiện số biến dị tổ hợp là  $2^3 - 2 = 6$  (trong đó có 2 kiểu hình có kiểu gen: AABBDd và aabbdd giống bố mẹ nên không được tính là biến dị tổ hợp)

Đáp án C.

☑ Câu 11:

Theo quy luật của Mendel

⇒ Số kiểu gen xuất hiện ở thế hệ sau và tỷ lệ phân li kiểu gen lần lượt:  $3^n$  và  $(1 : 2 : 1)^n$ .

→ Đáp án C.

☑ Câu 12:

Cây cao 80 cm có kiểu gen chứa 2 alen trội, vì sự có mặt của 2 alen trội sẽ làm chiều cao của cây giảm đi 20 cm so với cây cao nhất (100 cm).

Các kiểu gen là: AaBb, AAbb, aaBB

→ Đáp án B.

☑ Câu 13:

P:  $X^wX^w \times X^wY$

$F_1$ :  $1 X^wX^w : 1 X^wY$

Tỷ lệ kiểu hình: 100% ruồi cái mắt đỏ : 100% ruồi đực mắt trắng

→ Đáp án B.

☑ Câu 14:

$F_2$  có: 165 cây hoa màu lục : 60 cây hoa màu đỏ : 54 cây hoa màu vàng : 18 cây hoa màu trắng

⇒  $F_2$  phân tích theo tỷ lệ:  $9 : 3 : 3 : 1$

Mà khi cho lai giữa hai thứ hoa màu đỏ với thứ hoa màu vàng thu được  $F_1$  toàn hoa màu lục

⇒ Xuất hiện tính trạng khác với kiểu hình bố mẹ đem lai.

⇒ Tương tác bổ trợ.

→ Đáp án D.

☑ Câu 15:

P: AaBb  $\times$  aabb

⇒  $F_2$ :  $1 AaBb : 1 Aabb : 1 aaBb : 1 aabb$

Tỷ lệ kiểu hình: 1 tròn : 3 dài

→ Đáp án B.

☑ Câu 16:

Chiều cao trung bình của cây ngô  $F_1$  sẽ gấp ở kiểu gen có 3 alen trội và 3 alen lặn.

AaBbCc

⇒ Chiều cao của cây AaBbCc giảm đi:  $20 \cdot 3 = 60$  cm

⇒ Chiều cao trung bình của các cây ngô  $F_1$ :  $210 - 60 = 150$  cm

→ Đáp án B.

☑ Câu 17:

$F_2$  : 270 cây hoa đỏ: 210 cây hoa trắng.

$\Rightarrow F_2$ : 9 đỏ : 7 trắng = 16 tổ hợp =  $4 \cdot 4 \Rightarrow F_1$  dị hợp về 2 cặp gen: AaBb

$\Rightarrow F_2$ : 9 đỏ (9 A-B-) : 7 trắng (3aaB- : 3 A-bb : 1aabb)

→ Đáp án C.

☑ Câu 18:

$$Aa \times Aa \Rightarrow \frac{3}{4} A- : \frac{1}{4} aa$$

$$Bb \times Bb \Rightarrow \frac{3}{4} B- : \frac{1}{4} bb$$

$$Cc \times Cc \Rightarrow \frac{3}{4} C- : \frac{1}{4} cc$$

$$Dd \times Dd \Rightarrow \frac{3}{4} D- : \frac{1}{4} dd$$

$$\Rightarrow \text{Tỷ lệ kiểu hình A-bbC-D- ở đời con là: } \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{256}$$

→ Đáp án D.

☑ Câu 19:

Số kiểu gen của XX là  $3 \times 3 = 9$

Số kiểu gen của XY là  $3 \times 2 = 6$

$\Rightarrow$  Có  $9 \cdot 6 = 54$  kiểu giao phối

→ Đáp án D.

☑ Câu 20:

P: AaBb x AaBb

$$Aa \times Aa \Rightarrow \frac{1}{4} AA : \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{4} aa$$

$$Bb \times Bb \Rightarrow \frac{1}{4} BB : \frac{1}{2} Bb : \frac{1}{4} bb$$

Dị hợp về hai cặp gen: AaBb chiếm tỷ lệ:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow$  Số hạt dị hợp tử về hai cặp gen ở  $F_1$  là:  $\frac{1}{4} \times 240 = 60$

→ Đáp án D.

☑ Câu 21:

Kiểu gen là AaBbccDDEe dị hợp về 3 cặp gen

$\Rightarrow$  Số dòng thuần tối đa tạo ra là:  $2^3 = 8$

→ Đáp án C.

☑ Câu 22:

$$P: Aa \times Aa \Rightarrow F_1: \frac{1}{4} AA : \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{4} aa.$$

Các cây  $F_1$  tự thụ. Tạo cây vàng ở  $F_2$ :  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}$  (do Aa) +  $\frac{1}{4}$  (do aa) =  $\frac{3}{8}$

$\Rightarrow$  Cây đỏ chiếm tỷ lệ  $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8} = 62,5\%$ .

→ Đáp án D.

☑ Câu 23:

Theo lí thuyết, tỷ lệ cây đồng hợp ở  $F_1$  là:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

⇒ Theo lí thuyết, tỷ lệ cây dị hợp ở  $F_1$  là:  $1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$

→ Đáp án B.

☑ Câu 24:

$F_1$  dị hợp 2 cặp gen

⇒  $F_1$ : AaBb x AaBb (cao, tím)

⇒  $F_2$ : 9 (A-B) : 3 (A-bb) : 3 (aaB-) : 1 aabb

⇒ Số hạt phát triển cho ra kiểu hình cây cao, hoa tím là:  $\frac{9}{16} \times 1600 = 900$

→ Đáp án C.

☑ Câu 25:

A đúng. Cả 2 quy luật các cặp gen đều nằm trên các cặp NST khác nhau, phân li độc lập và tổ hợp tự do.

⇒ C, D sai luôn.

B đúng với phân li độc lập, tương tác gen là nhiều gen cùng quy định một tính trạng.

→ Đáp án A.

☑ Câu 26:

$F_1$  có tỷ lệ : 9 đỏ : 6 nâu : 1 trắng = 16 tổ hợp =  $4 \times 4$  ⇒ Tương tác gen

⇒ P phải dị hợp về 2 cặp gen : AaBb

$F_1$ : 9 A-B- : Đỏ; 3 A-bb + 3 aaB- : Nâu; 1 aabb : Trắng

⇒ Sự tương tác của 2 alen trội A, B trong kiểu gen quy định kiểu hình hạt đỏ

Sự tương tác của 1 alen trội A hoặc B với 1 alen lặn quy định kiểu hình hạt nâu

Sự tương tác của các alen lặn với nhau quy định kiểu hình hạt trắng

⇒ Tác động bổ trợ.

→ Đáp án B.

☑ Câu 27:

Gen nằm trên X nên di truyền chéo ⇒ Loại D.

Nhưng cơ thể XX truyền gen cho cả con XY và con XX nên ⇒ Loại C.

A sai vì đây không phải nguyên nhân. Vì phép lai thuận nghịch nó là phép lai thay đổi quá trình làm bố, mẹ.

Mà nguyên nhân phải do bố mẹ đóng vai trò khác nhau trong quá trình di truyền tính trạng nên khi lai thuận nghịch mới cho kết quả khác nhau.

→ Đáp án B.

☑ Câu 28:

Trên nhiễm sắc thể giới tính có những gen quy định những tính trạng thường. Những tính trạng này di truyền liên kết với giới tính.

Gen nằm trên X, di truyền chéo, mẹ truyền cho con trai.

Gen nằm trên Y, di truyền thẳng, bố truyền cho con trai. Cơ thể mang cặp NST XY luôn được di truyền cho những cá thể cùng giới ở thế hệ sau.

→ Đáp án D.

☑ Câu 29:

Ở châu chấu:

Nhiễm sắc thể giới tính của con cái là XX, của con đực là XO (chỉ có 1 X)

⇒ Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của châu chấu cái luôn là số chẵn và của con đực luôn là số lẻ

23 NST ⇒ Bộ NST của châu chấu đực

→ Đáp án B.

☑ Câu 30:

Quy luật Mendel được xét với trường hợp mỗi gen nằm trên 1 NST, gen tồn tại thành từng cặp trên cặp NST tương đồng.

⇒ Yếu tố không được xem là cơ sở để giải thích các quy luật Mendel là nhiều gen cùng phân bố trên 1 NST.

→ Đáp án D.

☑ Câu 31:

Trên NST giới tính X và Y có cả vùng tương đồng và vùng không tương đồng ⇒ A sai.

Trên NST giới tính ngoài gen quy định tính đực, cái còn có gen quy định tính trạng thường liên kết với giới tính ⇒ B đúng

Động vật đơn tính: Người, và các động vật có vú, con cái XX, con đực XY/ở chim, bò sát, bướm con cái XY, con đực XX ⇒ C, D sai

→ Đáp án B.

☑ Câu 32:

Theo quy luật phân li độc lập, nếu P thuần chủng khác nhau bởi (n) cặp tính trạng tương phản thì tỷ lệ kiểu gen ở  $F_2$ :  $(1 : 2 : 1)^n$

→ Đáp án C.

☑ Câu 33:

Tỷ lệ  $F_2$ : 9 dẹt : 6 tròn : 1 dài

⇒ Tính trạng do 2 cặp gen không alen tương tác bổ trợ quy định dẹt  $F_2$  (A-B-)

⇒ Có  $\frac{4}{9}$  AaBb :  $\frac{2}{9}$  AABb :  $\frac{2}{9}$  AaBB :  $\frac{1}{9}$  AABB

⇒ Tỷ lệ ab =  $\frac{1}{9}$

⇒ Tỷ lệ aabb ở  $F_3$  =  $\frac{1}{81}$

→ Đáp án A.

☑ Câu 34:

Di truyền thẳng là hiện tượng di truyền giới tính trên NST Y

Còn trên NST giới tính X có hiện tượng di truyền chéo.

→ Đáp án A.

☑ Câu 35:

Trong phép lai phân tích một cây hoa màu đỏ thu được thế hệ lai phân li kiểu hình theo tỷ lệ 3 trắng : 1 đỏ

⇒ Cây hoa đỏ đem lai phân tích dị hợp 2 cặp gen (tạo 4 loại giao tử)

⇒ Màu sắc hoa tuân theo quy luật tương tác bổ sung với nhau.

Khi có mặt 2 gen trội ⇒ Kiểu hình, có mặt 1 trong 2 gen trội hoặc không có gen trội nào

⇒ Quy định kiểu hình khác.

→ Đáp án C.

☑ Câu 36:

Lai bí quả tròn với nhau, đời con thu được tỷ lệ 9 bí tròn : 6 bí bầu dục : 1 bí quả dài.

Tỷ lệ 9 : 6 : 1 ⇒ Quy luật tương tác bổ trợ.

→ Đáp án D.

☑ Câu 37:

AaBB × AAbb ⇒ AaBb và AABb ⇒ Tự đa bội hóa.

AaBb ⇒ AAaaBBbb; AABb ⇒ AAAABBbb

→ Đáp án D.

☑ Câu 38:

Cà chua tứ bội AAaa × Aa ⇒ Kiểu gen đồng hợp tử trội: AAA =  $\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$

→ Đáp án C.

## ☑ Câu 39:

Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường, một gen quy định 1 tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn.  $AaBbDdHh \times AaBbDdHh$

$$\Rightarrow \text{Có thể mang 2 cặp đồng hợp và 2 cặp dị hợp: } \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 \times C_4^2 = \frac{3}{32}$$

→ Đáp án A.

## ☑ Câu 40:

Lai hai giống ngô đồng hợp tử, khác nhau 6 cặp gen  $\Rightarrow$  Các cặp phân li độc lập.

Tạp giao  $F_1$  với nhau. Số kiểu gen  $3^6 = 729$  kiểu gen.

Số kiểu gen đồng hợp:  $2^6 = 64$ .

→ Đáp án B.

**ĐỀ SỐ: 02**

- Câu 1:** Ở đậu Hà Lan: Trơn trội so với nhăn. Cho đậu hạt trơn lai với đậu hạt nhăn được  $F_1$  đồng loạt trơn.  $F_1$  tự thụ phấn được  $F_2$ ; Xác suất để bắt gặp ở  $F_2$  có 3 hạt trơn và 1 hạt nhăn là bao nhiêu?
- A.  $\frac{3}{16}$ .                      B.  $\frac{27}{64}$ .                      C.  $\frac{9}{16}$ .                      D.  $\frac{9}{256}$ .
- Câu 2:** Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa do hai gen không alen là A và B tương tác với nhau quy định. Nếu trong kiểu gen có cả hai gen trội A và B thì cho kiểu hình hoa đỏ; khi chỉ có một loại gen trội A hoặc B hay toàn bộ gen lặn thì cho kiểu hình hoa trắng. Tính trạng chiều cao cây do một gen gồm hai alen là D và d quy định, trong đó gen D quy định thân thấp trội hoàn toàn so với alen d quy định thân cao. Tính theo lí thuyết, phép lai AaBbDd × aabbDd cho đời con có kiểu hình hoa đỏ, thân cao chiếm tỷ lệ
- A. 25%.                      B. 56,25%.                      C. 6,25%.                      D. 18,75%.
- Câu 3:** Thực chất của hiện tượng tương tác giữa các gen không alen là
- A. Sản phẩm của các gen khác lôcut tương tác nhau xác định 1 kiểu hình.  
 B. Nhiều gen cùng lôcut xác định 1 kiểu hình chung.  
 C. Các gen khác lôcut tương tác trực tiếp nhau xác định 1 kiểu hình.  
 D. Gen này làm biến đổi gen khác không alen khi tính trạng hình thành.
- Câu 4:** Một loài thực vật gen A-: quy định cây cao, gen a: cây thấp; BB: hoa đỏ, Bb: hoa hồng, bb: hoa trắng. Các gen di truyền độc lập. P thuần chủng: cây cao, hoa trắng × cây thấp, hoa đỏ được  $F_1$ , cho  $F_1$  lai với cây có kiểu hình thân thấp, hoa hồng tỷ lệ kiểu hình ở  $F_2$  là:
- A. 3 cao, đỏ: 3 cao, trắng: 6 thấp, hồng: 6 cao, hồng: 1 thấp, trắng: 1 thấp, đỏ.  
 B. 3 cao, đỏ: 3 cao, trắng: 2 thấp, hồng: 2 cao, hồng: 1 thấp, trắng: 1 thấp, đỏ.  
 C. 6 cao, đỏ: 1cao, trắng: 2 cao, hồng: 1 thấp, trắng: 1 thấp, đỏ: 2 thấp, hồng.  
 D. 1 cao, đỏ: 1cao, trắng: 1 thấp, trắng: 1 thấp, đỏ: 2 thấp, hồng: 2 cao, hồng.
- Câu 5:** Ở một loài thực vật, xét 3 cặp gen phân li độc lập, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Phép lai AaBbDd × AaBbDd cho  $F_1$  có tỷ lệ dị hợp 2 cặp gen, đồng hợp 1 cặp gen là:
- A.  $\frac{3}{8}$ .                      B.  $\frac{3}{16}$ .                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D.  $\frac{1}{32}$ .
- Câu 6:** Ở một loài thực vật, P thuần chủng khác nhau bởi 1 cặp tính trạng tương phản giao phấn với nhau  $F_1$  thu được 100% cây thân cao. Cho  $F_1$  tự thụ phấn  $F_2$  có sự phân li kiểu hình theo tỷ lệ 56,25% cây thân cao : 43,75% cây thân thấp. Tính theo lý thuyết, trong số các cây thân thấp thu được ở  $F_2$  thì tỷ lệ cây thuần chủng là:
- A.  $\frac{3}{16}$ .                      B.  $\frac{1}{7}$ .                      C.  $\frac{3}{7}$ .                      D.  $\frac{1}{3}$ .
- Câu 7:** Hai cặp alen A, a và B, b tương tác bổ trợ với nhau quy định hình dạng quả theo tỷ lệ 9 dẹt : 6 tròn : 1 dài, còn alen D quy định màu đỏ trội hoàn toàn so với d quy định màu trắng. Các cặp gen nằm trên các cặp NST khác nhau. Phép lai nào cho tỷ lệ cây hoa đỏ, quả dẹt là 18,75%?
- A. AaBBdd × AaBBDD.                      B. AaBbDd × aabbDd.  
 C. AaBbDd × AaBbDd.                      D. AaBbDd × AaBbdd.
- Câu 8:** Trong một gia đình, mẹ có kiểu gen  $X^A X^a$ , bố có kiểu gen  $X^A Y$ , sinh được con gái kiểu gen  $X^A X^A$ . Biết rằng quá trình giảm phân ở bố và mẹ đều không xảy ra đột biến gen và đột biến cấu trúc NST. Kết luận nào sau đây **đúng** về quá trình giảm phân ở bố và mẹ
- A. Trong giảm phân I, ở bố NST giới tính không phân li, ở mẹ giảm phân bình thường.  
 B. Trong giảm phân I, ở mẹ NST giới tính không phân li, ở bố giảm phân bình thường.  
 C. Trong giảm phân II, ở bố NST giới tính không phân li, ở mẹ giảm phân bình thường.  
 D. Trong giảm phân II, ở mẹ NST giới tính không phân li, ở bố giảm phân bình thường.

- Câu 9:** Lai con bọ cánh cứng cái có cánh màu nâu với con đực có cánh màu xám được  $F_1$  đều có cánh màu xám.  $F_1$  giao phối ngẫu nhiên với nhau thu được  $F_2$  là: 35 con cái có cánh màu nâu, 38 con cái có cánh màu xám, 78 con đực có cánh màu xám. Kết luận về kết quả trên là:
- A. Ở loài bọ cánh cứng này thì XX là con đực, XY là con cái. Gen quy định màu cánh nằm trên nhiễm sắc thể thường.  
 B. Ở loài bọ cánh cứng này thì XX là con cái, XY là con đực. Gen quy định màu cánh nằm trên nhiễm sắc thể X.  
 C. Ở loài bọ cánh cứng này thì XX là con cái, XY là con đực. Gen quy định màu cánh nằm trên nhiễm sắc thể thường.  
 D. Ở loài bọ cánh cứng này thì XX là con đực, XY là con cái. Gen quy định màu cánh nằm trên nhiễm sắc thể X.
- Câu 10:** Kiểu gen AAbb được tạo ra từ phép lai: AaBb x AABb chiếm tỷ lệ bao nhiêu?
- A.  $\frac{3}{8}$ .                      B.  $\frac{1}{8}$ .                      C.  $\frac{4}{8}$ .                      D.  $\frac{1}{4}$ .
- Câu 11:** Nếu cho cây có kiểu gen AaBbCcDdEe tự thụ phấn thì xác suất để 1 hạt mọc thành cây có kiểu hình A-bbC-D-ee là bao nhiêu? Biết rằng các cặp alen quy định các tính trạng khác nhau nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau.
- A. 0,026.                      B. 0,105.                      C. 0,046.                      D. 0,035.
- Câu 12:** Một cá thể với kiểu gen AaBbDd sau 1 thời gian dài thực hiện giao phối gần, sẽ xuất hiện bao nhiêu dòng thuần?
- A. 2.                              B. 4.                              C. 8.                              D. 6.
- Câu 13:** Cho biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường, các cây tứ bội đều tạo giao tử  $2n$  có khả năng thụ tinh. Tính theo lý thuyết phép lai giữa 2 cây tứ bội có kiểu gen Aaaa cho đời con có kiểu gen đồng hợp chiếm tỷ lệ:
- A. 1/4.                              B. 1/9.                              C. 17/18.                              D. 4/9.
- Câu 14:** Ở một loài thực vật, alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Trong một phép lai giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa đỏ có kiểu gen Bb, ở đời con thu được phần lớn các cây hoa đỏ và một vài cây hoa trắng. Biết rằng sự biểu hiện màu sắc hoa không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Không xảy ra đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể. Các cây hoa trắng này có thể là thể đột biến nào sau đây?
- A. Thể không.                      B. Thể ba.                              C. Thể một.                              D. Thể bốn.
- Câu 15:** Khi cho giao phấn các cây lúa mì hạt màu đỏ với nhau, đời lai thu được 9/16 hạt màu đỏ; 6/16 hạt màu nâu; 1/16 hạt màu trắng. Biết rằng các gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường. Tính trạng trên chịu sự chi phối của quy luật:
- A. Tương tác phân li độc lập.                              B. Tương tác bổ trợ.  
 C. Tương tác cộng gộp.                                      D. Phân tính.
- Câu 16:** Trong quần thể của một loài lưỡng bội, xét một gen có hai alen là A và a. Cho biết không có đột biến xảy ra và quá trình ngẫu phối đã tạo ra trong quần thể 5 loại kiểu gen về gen trên. Tính theo lý thuyết, phép lai nào sau đây giữa hai cá thể của quần thể trên cho đời con có tỷ lệ phân li kiểu gen là 1 : 1?
- A. Aa x aa.                              B.  $X^AX^a \times X^AY$ .  
 C. AA x Aa.                              D.  $X^AX^A \times X^AY$ .
- Câu 17:** Ở một loài thực vật, khi cho các cây thuần chủng P có hoa màu đỏ lai với cây có hoa màu trắng,  $F_1$  thu được tất cả các cây có hoa màu đỏ. Cho các cây  $F_1$  lai với một cây có màu trắng, thế hệ sau thu được tỷ lệ kiểu hình là 5 cây hoa màu trắng : 3 cây hoa màu đỏ. Ở loài thực vật này, để kiểu hình con lai thu được là 3 cây hoa màu trắng : 1 cây hoa màu đỏ thì kiểu gen của cơ thể đem lai phải như thế nào?
- A. AaBb x aabb.                              B. Aabb x aaBb hoặc AaBb x Aabb.  
 C. AaBb x Aabb.                              D. AaBb x aabb hoặc Aabb x aaBb.

- Câu 18:** Bố mẹ đều có kiểu gen AaBbDd thì con lai kiểu gen AAbbdd chiếm tỷ lệ
- A.  $\frac{1}{32}$ .      B.  $\frac{1}{16}$ .      C.  $\frac{1}{8}$ .      D.  $\frac{1}{64}$ .
- Câu 19:** Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây tạo ra ở đời con có 18 loại kiểu gen và 4 loại kiểu hình?
- A. AaBbDd x aabbdd.      B. AaBbDd x AaBbDD.  
C. AaBbdd x AabbDd.      D. AaBbDd x aabbDD.
- Câu 20:** Phép lai AaBbDd x Aa Bbdd cho tỷ lệ kiểu hình lặn hoàn toàn về cả 3 cặp tính trạng ở F<sub>1</sub> là
- A.  $\frac{9}{16}$ .      B.  $\frac{3}{32}$ .      C.  $\frac{1}{16}$ .      D.  $\frac{1}{32}$ .
- Câu 21:** Lai hai giống bí ngô quả tròn có nguồn gốc từ hai địa phương khác nhau, người ta thu được F<sub>1</sub> có quả dẹt và F<sub>2</sub> phân li theo tỷ lệ 9 dẹt : 6 tròn : 1 dài. Phép lai phân tích F<sub>1</sub> sẽ thu được tỷ lệ:
- A. 1 tròn : 2 dẹt : 1 dài.      B. 3 dẹt : 1 dài.  
C. 1 dẹt : 2 tròn : 1 dài.      D. 3 tròn : 3 dẹt : 1 dài : 1 bầu.
- Câu 22:** Cơ thể có kiểu gen BbDd, một số tế bào sinh dục giảm phân không bình thường ở cặp Dd có thể tạo ra các loại giao tử lệch bội là
- A. BDd, Bdd, BDD, BO.  
B. BDd, B, BDD, Bdd, bDd, b, BDD, bdd.  
C. BD, Bd, bD, bd.  
D. BDD, BO, bdd, bO.
- Câu 23:** Ở ngô, tính trạng chiều cao do 3 cặp gen không alen tác động theo kiểu cộng gộp (A<sub>1</sub>, a<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, a<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, a<sub>3</sub>), chúng phân li độc lập và cứ mỗi gen trội khi có mặt trong kiểu gen sẽ làm cho cây thấp đi 20 cm, cây cao nhất có chiều cao 210 cm. Khi cho cây cao nhất lai với cây thấp nhất được F<sub>1</sub>. Cho F<sub>1</sub> giao phấn với nhau, tỷ lệ số cây có chiều cao 150 cm là:
- A.  $\frac{6}{64}$ .      B.  $\frac{32}{64}$ .      C.  $\frac{15}{64}$ .      D.  $\frac{20}{64}$ .
- Câu 24:** Ở phép lai AaBbDd x aaBbdd, theo lí thuyết thì đời F<sub>1</sub> có tỷ lệ số cá thể thuần chủng là:
- A. 12,5%.      B. 6,5%.      C. 18,75%.      D. 37,5%.
- Câu 25:** Sự tương tác giữa các gen không alen có thể nhận biết khi
- A. tiến hành lai hai cặp tính trạng mà ở F<sub>2</sub> sự phân li kiểu hình của 2 cặp tính trạng là 9 : 3 : 3 : 1.  
B. sự phân li kiểu hình ở F<sub>2</sub> là 3 trội : 1 lặn.  
C. có sự biến đổi tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời F<sub>2</sub> theo như phép lai 2 cặp tính trạng của Mendel.  
D. F<sub>1</sub> đồng tính biểu hiện tính trạng của một trong 2 bên bố mẹ.
- Câu 26:** Ở phép lai AaBbCc x AaBbCc, tỷ lệ cơ thể mang 4 alen trội là:
- A.  $\frac{27}{64}$ .      B.  $\frac{15}{64}$ .      C.  $\frac{3}{64}$ .      D.  $\frac{9}{64}$ .
- Câu 27:** Cơ thể có kiểu gen AaBbDdEe (F<sub>1</sub>) khi cho lai phân tích thì số lượng các loại kiểu hình ở F<sub>2</sub> sẽ là bao nhiêu? (biết trội lặn hoàn toàn)
- A. 4.      B. 8.      C. 16.      D. 32.
- Câu 28:** Ở đậu Hà Lan, tính trạng hạt trơn là trội hoàn toàn so với hạt nhăn. Tính trạng do một cặp gen nằm trên NST thường quy định. Thế hệ xuất phát cho giao phấn cây ♂ hạt trơn thuần chủng với cây ♀ hạt nhăn sau đó cho F<sub>1</sub> giao phấn lại với cây mẹ ở thế hệ xuất phát. Theo lí thuyết thì tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời sau là:
- A. 100% hạt trơn.      B. 100% hạt nhăn.  
C. 3 hạt trơn : 1 hạt nhăn.      D. 1 hạt trơn : 1 hạt nhăn.
- Câu 29:** Thực hiện phép lai P: AaBBDDee x AaBBDDee. Tỷ lệ kiểu gen AaBbDdEe ở F<sub>1</sub> là
- A.  $\frac{1}{32}$ .      B.  $\frac{1}{16}$ .      C. 0.      D.  $\frac{1}{64}$ .



- Câu 30:** Người ta gọi bệnh mù màu và bệnh máu khó đông là bệnh của nam giới vì:
- bệnh gây ra do đột biến gen lặn trên NST Y không có alen tương ứng trên NST X.
  - bệnh gây ra do đột biến gen trội trên NST X không có alen tương ứng trên NST Y.
  - bệnh gây ra do đột biến gen trội trên NST Y không có alen tương ứng trên NST X.
  - bệnh gây ra do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên NST Y.
- Câu 31:** Khi lai 2 giống bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài với nhau được  $F_1$  đều có quả dẹt. Cho  $F_1$  lai với bí quả tròn được  $F_2$ : 152 bí quả tròn : 114 bí quả dẹt : 38 bí quả dài. Nếu cho  $F_1$  lai với nhau, trong tổng số bí quả xuất hiện ở thế hệ sau, thì số bí quả tròn dị hợp chiếm tỷ lệ
- $\frac{1}{3}$
  - $\frac{2}{3}$
  - $\frac{1}{4}$
  - $\frac{3}{8}$
- Câu 32:** Cho phép lai  $P_{T/C}$ : hoa đỏ x hoa trắng,  $F_1$  100% hoa đỏ. Cho  $F_1$  tự thụ phấn,  $F_2$  thu được 2 loại kiểu hình với tỷ lệ 9/16 hoa đỏ : 7/16 hoa trắng. Nếu cho  $F_1$  lai phân tích thì tỷ lệ kiểu hình ở  $F_2$  được dự đoán là
- 1 đỏ : 3 trắng.
  - 1 đỏ : 1 trắng.
  - 3 đỏ : 5 trắng.
  - 3 đỏ : 1 trắng.
- Câu 33:** Khi các alen trội thuộc 2 hoặc nhiều lôcut gen tương tác với nhau theo kiểu mỗi alen trội đều làm tăng sự biểu hiện của kiểu hình lên một chút ít thì người ta gọi đó là
- tương tác cộng gộp.
  - tương tác bổ trợ.
  - tác động đa hiệu của gen.
  - phân li độc lập.
- Câu 34:** Một tế bào sinh dục ở người mang đột biến chuyển đoạn tương hỗ giữa NST số 5 và NST số 13. Khi giảm phân tế bào này có thể hình thành
- 2 loại giao tử: 1 loại giao tử bình thường và 1 loại giao tử mang đột biến.
  - 4 loại giao tử: 1 loại giao tử bình thường và 3 loại giao tử mang đột biến.
  - duy nhất một loại giao tử mang đột biến.
  - 4 loại giao tử: 3 loại giao tử bình thường và 1 loại giao tử mang đột biến.
- Câu 35:** Các gen phân li độc lập, các gen tác động riêng rẽ và mỗi gen quy định một tính trạng. Phép lai  $AaBbDd \times AAbbDd$  cho đời sau có tỷ lệ cây đồng hợp là
- 1/4.
  - 1/8.
  - 3/16.
  - 5/32.
- Câu 36:** Trường hợp hai cặp gen không alen nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng cùng tác động đến sự hình thành một tính trạng được gọi là hiện tượng
- tương tác bổ trợ.
  - tương tác bổ sung.
  - tương tác cộng gộp.
  - tương tác gen.
- Câu 37:** Ở một loài thực vật chỉ có 2 dạng màu hoa là đỏ và trắng. Trong phép lai phân tích một cây hoa màu đỏ đã thu được thế hệ lai phân li kiểu hình theo tỷ lệ: 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Có thể kết luận, màu sắc hoa được quy định bởi
- một cặp gen, di truyền theo quy luật liên kết với giới tính.
  - hai cặp gen liên kết hoàn toàn.
  - hai cặp gen không alen tương tác bổ trợ (bổ sung).
  - hai cặp gen không alen tương tác cộng gộp.
- Câu 38:** Gen đa hiệu là hiện tượng
- các gen cùng tác động tạo ra một sản phẩm điều khiển hoạt động của các gen khác.
  - một gen có thể tác động đến sự biểu hiện của một hoặc một số tính trạng.
  - một gen có thể tác động đến sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác nhau.
  - nhiều gen có thể tác động đến sự biểu hiện của một tính trạng.
- Câu 39:** Có hai chị em gái mang nhóm máu khác nhau là AB và O. Các cô gái này biết rõ ông bà ngoại họ đều là nhóm máu A. Kiểu gen tương ứng của bố và mẹ của các cô gái này là:
- $I^B I^O$  và  $I^A I^O$ .
  - $I^A I^O$  và  $I^A I^O$ .
  - $I^B I^O$  và  $I^B I^O$ .
  - $I^O I^O$  và  $I^A I^O$ .
- Câu 40:** Với 3 cặp gen dị hợp  $Aa, Bb, Dd$  nằm trên 3 cặp NST khác nhau. Khi cá thể này tự thụ phấn thì số loại kiểu gen dị hợp tối đa có thể có ở thế hệ sau là:
- 27.
  - 19.
  - 16.
  - 8.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Đáp án**

1B	2C	3A	4D	5A	6C	7B	8D	9D	10B
11A	12C	13A	14C	15B	16D	17D	18D	19B	20D
21C	22B	23D	24A	25C	26B	27C	28D	29C	30D
31B	32A	33A	34B	35B	36D	37C	38C	39A	40B

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Ở đậu Hà Lan, trơn trội so với nhăn. Hạt trơn × hạt nhăn ⇒ hạt trơn

⇒ Hạt trơn đồng hợp (AA) ⇒ hạt trơn F<sub>1</sub> (Aa) ⇒ Aa × Aa ⇒  $\frac{3}{4}$  A- :  $\frac{1}{4}$  aa

3 quả hạt trơn và 1 hạt nhăn là:  $\left(\frac{1}{4}\right)^1 \times \left(\frac{3}{4}\right)^3 \times C_4^3 = \frac{27}{64}$

→ Đáp án B.

**Câu 2:**

Xét tính trạng màu hoa: AaBb × aabb

⇒ Hoa đỏ A-B- = 0,25

Xét tính trạng chiều cao cây: Dd × Dd ⇒ thân cao dd = 0,25

⇒ Kiểu hình hoa đỏ, thân cao = 0,25 × 0,25 = 0,0625

→ Đáp án C.

**Câu 3:**

Các gen không alen là các gen khác lôcut

⇒ Tương tác giữa các gen không alen là sản phẩm của các gen khác lôcut tương tác nhau xác định 1 kiểu hình

→ Đáp án A.

**Câu 4:**

P<sub>tr/c</sub>: Cây cao, hoa trắng × cây thấp, hoa đỏ  
 AAbb x aaBB

F<sub>1</sub>: AaBb (cây thân cao, hoa hồng)

F<sub>1</sub> × cây thân thấp, hoa hồng: AaBb × aaBb

Xét riêng từng cặp: Aa × aa ⇒ Tỷ lệ kiểu hình: (1 cao : 1 thấp)

Bb × Bb ⇒ Tỷ lệ kiểu hình (1 đỏ : 2 hồng : 1 trắng)

⇒ F<sub>2</sub>: (1 cao : 1 thấp) × (1 đỏ : 2 hồng : 1 trắng) = 1 cao, đỏ : 2 cao, hồng : 1 cao, trắng : 1 thấp, đỏ : 2 thấp, hồng : 1 thấp, trắng

→ Đáp án D.

**Câu 5:**

P: AaBbDd × AaBbDd

Xét riêng từng cặp: Aa × Aa ⇒  $\frac{1}{4}$  AA :  $\frac{1}{2}$  Aa :  $\frac{1}{4}$  aa

⇒ Tỷ lệ đồng hợp (aa + AA) =  $2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

Tỷ lệ dị hợp Aa =  $\frac{1}{2}$

Tương tự với cặp Bb x Bb và Dd x Dd cũng cho tỷ lệ đồng hợp và dị hợp đều bằng 1/2

⇒ Để F<sub>1</sub> có tỷ lệ 2 dị hợp, 1 đồng hợp =  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times C_3^2 = \frac{3}{8}$  (Vì 3 phép lai có vai trò tương đương, cứ 2 trong 3 phép lai sẽ cho ra đồng hợp)

→ Đáp án A.

☑ Câu 6:

Tỷ lệ F<sub>2</sub> 9 cao : 7 thấp

⇒ Tính trạng do 2 cặp gen không alen tương tác bổ trợ

⇒ Tỷ lệ đồng hợp trong số cây trắng là  $\frac{1}{7} AAbb + \frac{1}{7} aaBB + \frac{1}{7} aabb = \frac{3}{7}$

→ Đáp án C.

☑ Câu 7:

F: 9 đẹt (A-B-) : 6 tròn (3 A-bb : 3 aaB-) : 1 dài (aabb)

⇒ 1 kiểu gen của P phải là AaBbDd

Tỷ lệ cây hoa đỏ, quả đẹt (A-B-D-) là 18,75% =  $\frac{3}{16} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$

⇒ Aa x aa ⇒  $\frac{1}{2}$  Aa

Bb x bb ⇒  $\frac{1}{2}$  Bb

Dd x Dd ⇒  $\frac{3}{4}$  D- :  $\frac{1}{4}$  dd

⇒ AaBbDd x aabbDd

→ Đáp án B.

☑ Câu 8:

Bố: X<sup>A</sup>Y

Mẹ: X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>

Con: X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> ⇒ Xuất hiện X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> chỉ có thể có nguồn gốc từ mẹ vì trong kiểu gen của bố không có X<sup>a</sup>.

⇒ Ở mẹ xảy ra rối loạn trong giảm phân:

X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> – (nhân đôi) ⇒ X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> – (giảm phân I) ⇒ X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>; X<sup>a</sup>X<sup>a</sup>

Nếu rối loạn trong giảm phân II thì: X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> ⇒ X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>; O

Và X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> ⇒ X<sup>a</sup>X<sup>a</sup>; O.

Vậy trong giảm phân II, ở mẹ NST giới tính không phân li, ở bố giảm phân bình thường cho ra 2 giao tử X<sup>A</sup> và Y.

→ Đáp án D.

☑ Câu 9:

F<sub>2</sub> phân li theo tỷ lệ: 35 con cái có cánh màu nâu, 38 con cái có cánh màu xám, 78 con đực có cánh màu xám.

⇒ Gen quy định màu cánh nằm trên NST X

F<sub>1</sub>: Toàn cánh xám ⇒ Cánh xám là tính trạng trội

F<sub>1</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> x X<sup>A</sup>Y.

F<sub>2</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> : X<sup>A</sup>Y : X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> : X<sup>a</sup>Y.

F<sub>2</sub>: 2 Xám (X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> + X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>) : 1 Xám (X<sup>A</sup>Y) : 1 Nâu (X<sup>a</sup>Y).

Vậy XX: Đực; XY: cái.

→ Đáp án D.

☑ Câu 10:

$$Aa \times AA \Rightarrow \frac{1}{2} AA : \frac{1}{2} Aa$$

$$Bb \times Bb \Rightarrow \frac{1}{4} BB : \frac{1}{2} Bb : \frac{1}{4} bb$$

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen } AAbb = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

→ Đáp án B.

☑ Câu 11:

Xét riêng từng cặp:

$$Aa \times Aa \Rightarrow \frac{3}{4} A- : \frac{1}{4} aa$$

Tương tự với các cặp còn lại

⇒ Xác suất để 1 hạt mọc thành cây có kiểu hình A-bbC-D-ee là:

$$\frac{3}{4}(A-) \times \frac{1}{4}(bb) \times \frac{3}{4}(C-) \times \frac{3}{4}(D-) \times \frac{1}{4}(ee) = 0,026$$

→ Đáp án A.

☑ Câu 12:

Số dòng thuần:  $2^3 = 8$

Các dòng thuần là: AABBDD, AAbbDD, AABBdd, aaBBDD, AAbbdd, aaBBdd, aabbDD, aabbdd

→ Đáp án C.

☑ Câu 13:

P: Aaaa x Aaaa

$$G: \left(\frac{1}{2} Aa : \frac{1}{2} aa\right) \cdot \left(\frac{1}{2} Aa : \frac{1}{2} aa\right)$$

$$F_1: \frac{1}{4} AAaa : \frac{1}{2} Aaaa : \frac{1}{4} aaaa$$

$$\Rightarrow \text{Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp} = \frac{1}{4}$$

→ Đáp án A.

☑ Câu 14:

P: BB (đỏ) x Bb (đỏ)

F<sub>1</sub>: Phần lớn cây hoa đỏ (B-) : 1 vài hoa trắng (b-)

Thấy: BB giảm phân bình thường luôn cho B-

Bb giảm phân cho giao tử B và b

F<sub>1</sub> xuất hiện hoa trắng (b-), tức là không được nhận alen B từ cây hoa đỏ có kiểu gen BB.

(Do kiểu gen BB rối loạn trong giảm phân, chỉ tạo giao tử BB)

⇒ Cây hoa trắng là thể đột biến:  $2n - 1$  (thiếu 1 NST)

→ Đáp án C.

☑ Câu 15:

F<sub>1</sub> có 16 tổ hợp =  $4 \cdot 4$

⇒ P: AaBb x AaBb

F<sub>1</sub>: 9 A-B- : 3 A-bb : 3 aaB- : 1 aabb

Kiểu hình: 9 hạt đỏ (A-B-) : 6 hạt nâu (A-bb; aaB-) : 1 hạt trắng (aabb)

⇒ Tương tác bổ trợ

→ Đáp án B.

☑ Câu 16:

1 gen có hai alen là A và a tạo ra trong quần thể 5 loại kiểu gen chứng tỏ gen thuộc vùng không tương đồng trên NST giới tính X.

Kiểu gen X<sup>A</sup>Y hay X<sup>a</sup>Y luôn cho 2 loại giao tử X<sup>A</sup>, Y hoặc X<sup>a</sup>, Y

Để đời con có tỷ lệ phân li kiểu gen là 1 : 1 thì kiểu gen còn lại chỉ cho 1 loại giao tử

⇒ Kiểu gen đó là X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> hoặc X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>

⇒ X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> x X<sup>a</sup>Y

→ Đáp án D.

☑ Câu 17:

F<sub>2</sub>: 5 trắng : 3 đỏ = 8 tổ hợp = 4 × 2

⇒ F<sub>1</sub>: AaBb x Aabb hoặc AaBb x aaBb

Đỏ: A-B-

Trắng: aaB-, A-bb, aabb

Để F<sub>2</sub> thu được tỷ lệ : 3 trắng : 1 đỏ = 4 tổ hợp = 2 × 2 = 4 × 1

(4 . 1) ⇒ Kiểu gen là AaBb x aabb

(2 . 2) ⇒ Kiểu gen là aaBb x Aabb

→ Đáp án D.

☑ Câu 18:

P: AaBbDd x AaBbDd

Xét từng cặp:

Aa x Aa ⇒ F:  $\frac{1}{4}$  AA :  $\frac{1}{2}$  Aa :  $\frac{1}{4}$  aa

Tương tự với Bb x Bb và Dd x Dd

⇒ Con lai có kiểu gen AAbbdd chiếm tỷ lệ:  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$

→ Đáp án D.

☑ Câu 19:

18 loại kiểu gen = 3 × 3 × 2

4 loại kiểu hình = 2 × 2 × 1

2 cặp gen phải dị hợp (để mỗi cặp gen cho 3 loại kiểu gen khác nhau và 2 loại kiểu hình khác nhau):

AaBbDd x AaBbDd

→ Đáp án B.

☑ Câu 20:

Xét riêng từng cặp:

Aa x Aa ⇒  $\frac{1}{4}$  AA :  $\frac{1}{2}$  Aa :  $\frac{1}{4}$  aa

Bb x bb ⇒  $\frac{1}{4}$  BB :  $\frac{1}{2}$  Bb :  $\frac{1}{4}$  bb

Dd x dd ⇒  $\frac{1}{2}$  Dd :  $\frac{1}{2}$  dd

Tỷ lệ kiểu hình lặn hoàn toàn về cả 3 cặp tính trạng ở F<sub>1</sub> là:  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{32}$

→ Đáp án D.

☑ Câu 21:

F<sub>2</sub>: 9 dẹt : 6 tròn : 1 dài = 16 tổ hợp = 4 . 4

⇒ F<sub>1</sub> có kiểu gen: AaBb

F<sub>2</sub>: 9 (A-B-) dẹt : 6 tròn ( 3A-bb + 3 aaB-) : 1 dài (aabb)

Lai phân tích  $F_1$ :  $AaBb \times aabb$

$$\left(\frac{1}{2} Aa : \frac{1}{2} aa\right) \left(\frac{1}{2} Bb : \frac{1}{2} bb\right)$$

$$F_2: \frac{1}{4} AaBb : \frac{1}{4} Aabb : \frac{1}{4} aaBb : \frac{1}{4} aabb$$

$$\frac{1}{4} \text{dẹt} : \frac{1}{2} \text{tròn} : \frac{1}{4} \text{dài}$$

→ Đáp án C.

☞ Câu 22:

$Bb \Rightarrow B, b$  (giảm phân bình thường)  $Dd \Rightarrow D, d$  (giảm phân bình thường)

$Dd \Rightarrow Dd, 0$  (rối loạn giảm phân I)

$Dd \Rightarrow DD, dd$  (rối loạn giảm phân II)

Vậy ta có các giao tử là:

- Giao tử bình thường:  $BD, Bd$

- Giao tử đột biến:  $BDD, B, BDD, Bdd, bDd, b, bDD, bdd$

→ Đáp án B.

☞ Câu 23:

Cây cao nhất có kiểu gen là:  $a_1a_1a_2a_2a_3a_3$

Cây thấp nhất có kiểu gen là:  $A_1A_1A_2A_2A_3A_3$

$$F_1: A_1a_1A_2a_2A_3a_3$$

Cây có chiều cao 150 cm là cây bị thấp đi:  $210 - 150 = 60$  cm

⇒ Cây cao 150 cm có chứa 3 alen trội trong kiểu gen.

$$\text{Cây đó có tỷ lệ là: } \frac{C_6^3}{2^6} = \frac{20}{64}$$

→ Đáp án D.

☞ Câu 24:

Xét riêng từng cặp:

$$Aa \times aa \Rightarrow F_1: \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{2} aa$$

$$Bb \times Bb \Rightarrow F_1: \frac{1}{4} BB : \frac{1}{2} Bb : \frac{1}{4} bb \Rightarrow \text{Đồng hợp } (AA + aa) = \frac{1}{2}$$

$$Dd \times dd \Rightarrow F_1: \frac{1}{2} Dd : \frac{1}{2} dd$$

$$\text{Vậy } F_1 \text{ có tỷ lệ số cá thể thuần chủng là: } \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} = 12,5\%$$

→ Đáp án A.

☞ Câu 25:

Sự tương tác giữa các gen không alen có thể nhận biết khi có sự biến đổi tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời  $F_2$  theo như phép lai 2 cặp tính trạng của Mendel (biến đổi tỷ lệ kiểu hình từ tỷ lệ 9 : 3 : 3 : 1)

**Ví dụ:** Tương tác bổ sung có tỷ lệ 9 : 7

→ Đáp án C.

☞ Câu 26:

$$\text{Tỷ lệ cơ thể mang 4 gen trội là: } \frac{C_6^4}{2^6} = \frac{15}{64}$$

→ Đáp án B.

☑ Câu 27:

P: AaBbDdEe x aabbdee

Xét riêng từng cặp:

Aa x aa ⇒ Tỷ lệ kiểu hình: (1 : 1) ⇒ 2 kiểu hình

tương tự với các cặp còn lại.

⇒ Số lượng các loại kiểu hình ở F<sub>2</sub>: 2<sup>4</sup> = 16

→ Đáp án C.

☑ Câu 28:

A: Hạt trơn, a: Hạt nhăn

A trội hoàn toàn so với a

P<sub>T/C</sub>: ♂ AA x ♀ aa

F<sub>1</sub>: Aa

F<sub>1</sub> x ♀ aa: Aa x aa

F<sub>2</sub>: 1 Aa : 1 aa

(1 hạt trơn : 1 hạt nhăn)

→ Đáp án D.

☑ Câu 29:

Aa x Aa ⇒  $\frac{1}{4}$  AA :  $\frac{1}{2}$  Aa :  $\frac{1}{4}$  aa

BB x BB ⇒ 100% BB

Dd x Dd ⇒  $\frac{1}{4}$  DD :  $\frac{1}{2}$  Dd :  $\frac{1}{4}$  dd

Ee x Ee ⇒  $\frac{1}{4}$  EE :  $\frac{1}{2}$  Ee :  $\frac{1}{4}$  ee

⇒ Tỷ lệ kiểu gen AaBbDdEe ở F<sub>1</sub> =  $\frac{1}{2} \times 0 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 0$

→ Đáp án C.

☑ Câu 30:

Do bệnh mù màu và máu khó đông là bệnh do gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên NST Y

⇒ Ở nam giới: Do có bộ NST XY nên chỉ cần có 1 alen lặn trong kiểu gen đã biểu hiện bệnh

⇒ Bệnh thường gặp ở nam giới hơn, vì thế người ta gọi bệnh mù màu và máu khó đông là bệnh của nam giới.

→ Đáp án D.

☑ Câu 31:

Lai bí quả dẹt và quả dài với nhau được F<sub>1</sub> toàn quả dẹt.

Cho quả dẹt lai với quả tròn ⇒ Tỷ lệ 4 tròn: 3 dẹt : 1 dài ⇒ 8 tổ hợp

⇒ Một bên cho 4 giao tử, 1 bên cho 2 giao tử. P thuần chủng tương phản ⇒ F<sub>1</sub>: AaBb.

AaBb x AaBb ⇒ Số bí tròn dị hợp: 3 A-bb: 1AAbb và 2 Aabb; 3 aaB- : 1 aaBB và 2 aaBb.

Tỷ lệ bí tròn dị hợp:  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

→ Đáp án B.

☑ Câu 32:

Hoa đỏ x hoa trắng ⇒ 100% hoa đỏ. Tự thụ phấn thu được F<sub>2</sub> có 2 loại kiểu hình với tỷ lệ 9 đỏ : 7 trắng.

Tạo 16 tổ hợp giao tử ⇒ mỗi bên cho 4 loại giao tử ⇒ Dị hợp 2 cặp gen, AaBb.

Lai phân tích F<sub>1</sub>: AaBb x aabb ⇒ AaBb : Aabb : aaBb : aabb ⇒ Tỷ lệ 1 đỏ, 3 trắng.

→ Đáp án A.

📌 Câu 33:

Khi các alen trội thuộc 2 hoặc nhiều lôcut gen tương tác với nhau theo kiểu mỗi alen trội đều làm tăng sự biểu hiện của kiểu hình lên một chút thì đó là kiểu tương tác cộng gộp.

Ví dụ về màu sắc da của người.

→ Đáp án A.

📌 Câu 34:

Tế bào sinh dục mang đột biến chuyển đoạn tương hỗ giữa NST số 5 và NST số 13. Khi giảm phân thì có thể hình thành 4 loại giao tử: 1 giao tử bình thường, 3 loại giao tử mang đột biến.

AB là 2 gen bình thường trên NST số 5 và số 13. Khi bị đột biến chuyển đoạn  $\Rightarrow$  AaBb

$\Rightarrow$  Giảm phân cho 4 loại giao tử, chỉ có AB là giao tử bình thường, 3 loại còn lại là giao tử mang gen đột biến.

→ Đáp án B.

📌 Câu 35:

$AaBbDd \times AaBbDd \Rightarrow$  Tạo ra  $8 \times 2 = 16$  tổ hợp giao tử.

Số cây đồng hợp: 2  $\Rightarrow$  Tỷ lệ cây đồng hợp:  $\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$

→ Đáp án B.

📌 Câu 36:

Hiện tượng hai cặp gen không alen nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng cùng tác động lên sự hình thành một tính trạng được gọi là hiện tượng tương tác gen.

→ Đáp án D.

📌 Câu 37:

Loài thực vật chỉ có hai dạng màu hoa là đỏ và trắng. Lai phân tích một cây hoa thu được tỷ lệ 3 hoa trắng : 1 hoa đỏ  $\Rightarrow$  4 tổ hợp

$\Rightarrow$  Cây đem lai dị hợp 2 cặp gen.

Hai cặp gen cùng tác động lên sự biểu hiện 1 tính trạng, hai cặp gen tuân theo quy luật tương tác gen.

Nếu là tương tác cộng gộp  $\Rightarrow$  Màu sắc đỏ phải nhạt dần và thay đổi theo số lượng alen trội có trong kiểu gen  $\Rightarrow$  Kiểu tương tác bổ trợ.

→ Đáp án C.

📌 Câu 38:

Gen đa hiệu là hiện tượng 1 gen có thể tác động lên sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác nhau.

→ Đáp án C.

📌 Câu 39:

Bố mẹ sinh hai chị em nhóm máu AB và nhóm máu O. Con nhóm máu AB nhận alen  $I^A$  và  $I^B$  từ bố hoặc mẹ, con nhóm máu O sẽ nhận từ bố mẹ  $I^O I^O$ . Suy ra bố và mẹ có kiểu gen  $I^A I^O$  và  $I^B I^O$ .

Ông bà ngoại đều nhóm máu A  $\Rightarrow$  Mẹ không thể nhóm máu B  $\Rightarrow$  Mẹ nhóm máu A, kiểu gen  $I^A I^O$ .  
Bố kiểu gen  $I^B I^O$

→ Đáp án A.

📌 Câu 40:

3 cặp gen dị hợp Aa, Bb, Dd nằm trên 3 NST khác nhau tự thụ phấn

$\Rightarrow$  Số kiểu gen thu được:  $3^3 = 27$ .

$\Rightarrow$  Số kiểu gen đồng hợp  $2^3 = 8 \Rightarrow$  Số kiểu gen dị hợp:  $27 - 8 = 19$

→ Đáp án B.



## CHƯƠNG II – QUY LUẬT DI TRUYỀN - NHIỀU GEN TRÊN MỘT NST

### PHẦN 1 - DI TRUYỀN LIÊN KẾT

#### A – KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

##### I. THÍ NGHIỆM

Ở ruồi giấm: A quy định thân xám, gen a quy định thân đen;  
B quy định cánh dài, gen b quy định cánh cụt.

Moocgan tiến hành thí nghiệm:

$P_{Vc}$  : ♀(♂) Thân xám, cánh dài x ♂(♀) Thân đen, cánh cụt

$F_1$  : 100% Thân xám, cánh dài

$P_*$  : ♂  $F_1$  Thân xám, cánh dài x ♀ Thân đen, cánh cụt

$F_2$  : 1 Thân xám, cánh dài : 1 Thân đen, cánh cụt

##### II. NHẬN XÉT THÍ NGHIỆM

- Ta có 1 gen quy định một tính trạng.  $P_{Vc} \Rightarrow F_1$  dị hợp về hai cặp gen.

+ Nếu gen quy định màu thân và hình dạng cánh phân li theo Mendel thì tỷ lệ phân li kiểu hình ở  $F_2$  phải là 1 : 1 : 1 : 1.

+  $F_1$  phân li 1 : 1 = 2 x 1.  $\Rightarrow$  ♂  $F_1$  chỉ tạo ra 2 loại giao tử.

- Mà thân xám luôn đi kèm với cánh dài, thân đen luôn đi kèm với cánh cụt.

$\Rightarrow$  Có hiện tượng liên kết gen với nhau.

- Trong quá trình sinh giao tử đực: gen B và V liên kết hoàn toàn với nhau, h và v cũng vậy.

##### III. CƠ SỞ TẾ BÀO HỌC

- Các gen quy định tính trạng màu sắc thân và độ dài cánh cùng nằm trên một cặp NST.

$\Rightarrow$  Khi các NST phân li và tổ hợp trong quá trình giảm phân và thụ tinh dẫn đến sự phân li và tổ hợp cùng nhau của các gen trên cùng NST  $\Rightarrow$  Sự di truyền cùng nhau của các tính trạng do các gen quy định.

- Các gen nằm trên cùng một NST luôn di truyền cùng nhau được gọi là một nhóm liên kết.

$\Rightarrow$  Số lượng nhóm liên kết của một loài thường bằng số lượng NST trong bộ NST đơn bội.

Ví dụ: Một loài có bộ NST  $2n = 24$  có bao nhiêu nhóm gen liên kết?

Hướng dẫn: Số nhóm gen liên kết  $n = 12$ . Số loại giao tử giảm, số kiểu tổ hợp giảm, số kiểu hình giảm, do các gen trên cùng một NST luôn đi cùng nhau  $\Rightarrow$  hạn chế sự xuất hiện của biến dị tổ hợp.

##### IV. Ý NGHĨA CỦA HIỆN TƯỢNG LIÊN KẾT GEN

- Duy trì sự ổn định bộ NST của loài.

- Nhiều gen tốt được tập hợp và lưu giữ trên một NST.

- Đảm bảo sự di truyền bền vững của nhóm gen quý (mong muốn) có ý nghĩa trong chọn giống.

##### V. PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP LIÊN KẾT GEN - P1

###### 1. Dấu hiệu nhận biết ra di truyền liên kết

Ví dụ: A- Cao, a- Thấp; B- Chín sớm, b- Chín muộn

Viết sơ đồ các phép lai sau:

\* Lai hai cơ thể đều có kiểu gen dị hợp

$P_1$ : Aa x Aa

$P_2$ : Bb x Bb

$P_3$ : AaBb x AaBb

$P_4$ : AB/ab x AB/ab

$P_5$ : Ab/aB x Ab/aB

\* Lai phân tích cơ thể  $F_1$

$P_6$ : Aa x aa

$P_7$ : Bb x bb

$P_8$ : AaHh x aahh

$P_9$ : AH/ah x ah/ah

$P_{10}$ : Ab/aB x ab/ab

- Quy luật Mendel:
- ⇒ Quy luật phân li:
  - + Phép lai 1 cặp tính trạng;
  - + Kết quả đời  $F_2$  về kiểu gen: 1 : 2 : 1; về kiểu hình: 3 : 1 hoặc 1 : 2 : 1
  - + Kết quả khi đem  $F_1$  lai phân tích  $\Rightarrow F_2$ : 1 : 1
- ⇒ Quy luật phân li độc lập:
  - + Phép lai 2 (hay nhiều) cặp tính trạng
  - + Kết quả đời  $F_2$  về kiểu gen:  $(1 : 2 : 1)^2$ ; về kiểu hình:  $(3 : 1)^2$ .
  - + Kết quả khi đem  $F_1$  lai phân tích  $\Rightarrow F_2$ : 1 : 1 : 1 : 1
- ⇒ Quy luật di truyền liên kết
  - + Phép lai 2 (hay nhiều) cặp tính trạng  $\Rightarrow$  Xuất phát giống quy luật phân li độc lập
  - + Kết quả đời  $F_2$  về kiểu gen: 1 : 2 : 1; về kiểu hình: 3 : 1 hoặc 1 : 2 : 1  $\Rightarrow$  Kết quả giống quy luật phân li
  - + Kết quả khi đem  $F_1$  lai phân tích  $\Rightarrow F_2$ : 1 : 1  $\Rightarrow$  Kết quả giống quy luật phân li

## 2. Quy trình làm bài

- \* Bước 1: xét sự di truyền riêng rẽ từng tính trạng.
  - Các quy luật chi phối sự di truyền một tính trạng: quy luật phân li, trội không hoàn toàn, tương tác gen.
  - Nếu P thuần chủng  $\Rightarrow F_1$  đồng tính
    - $\Rightarrow F_2$ : dựa vào tỷ lệ phân li  $F_2$  để suy ra tính trạng di truyền theo quy luật gì?
  - + Nếu  $F_2$ : Tỷ lệ kiểu hình: 3 : 1  $\Rightarrow$  Tính trạng di truyền theo quy luật phân li
  - + Nếu  $F_2$ : Tỷ lệ kiểu hình: 1 : 2 : 1  $\Rightarrow$  Tính trạng di truyền theo quy luật trội không hoàn toàn
  - + Nếu  $F_2$ : Tỷ lệ kiểu hình: biến dạng của  $(3 : 1)^2 \Rightarrow$  Tính trạng di truyền theo quy luật tương tác gen
- \* Bước 2: xét sự di truyền đồng thời hai tính trạng.
  - Các quy luật chi phối sự di truyền một tính trạng: quy luật phân li độc lập hoặc quy luật liên kết gen
  - Nếu P thuần chủng  $\Rightarrow F_1$  đồng tính
    - $\Rightarrow F_2$ : dựa vào tỷ lệ phân li  $F_2$  để suy ra tính trạng di truyền theo quy luật gì?
  - + Nếu tỷ lệ phân li chung = Tích của tỷ lệ phân li riêng  $\Rightarrow$  Di truyền phân li độc lập
  - + Nếu kết quả phân li chung giống quy luật phân li  $\Rightarrow$  Di truyền liên kết

# Liên kết gen

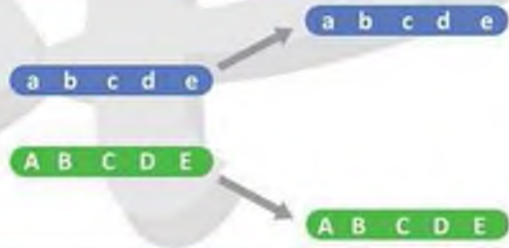
Thí nghiệm

Thí nghiệm: P<sub>ƯC</sub> xám, dài × đen, cụt  
 F<sub>1</sub>: 100% xám, dài  
 F<sub>1</sub> lai phân tích. Xám, dài × đen, cụt  
 F<sub>2</sub>: 1 xám, dài : 1 đen, cụt

Phân tích TN: P<sub>ƯC</sub> tương phản  
 F<sub>1</sub> dị hợp hai cặp gen → 1 : 1.  
 F<sub>1</sub> dị hợp 2 cặp gen mà chỉ tạo 2 loại giao tử → khi hai cặp gen cùng nằm trên 1 cặp NST.

Cơ sở TB học

Các gen không alen cùng nằm trên 1 NST → phân ly và tổ hợp cùng nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh



Các gen cùng trên một NST sẽ hình thành nhóm liên kết  
 Số nhóm gen liên kết thường bằng bộ NST đơn bội của loài



Đối tượng

Ruồi giấm (2n = 8)

- Dễ nuôi
- Vòng đời ngắn
- Sinh sản nhanh
- Nhiều biến dị
- Bộ NST ít
- Dễ phân biệt đực, cái

Ý nghĩa

- Duy trì ổn định vật chất di truyền của loài
- Giúp các gen có lợi tổ hợp trên cùng một NST
- Trong chọn giống có thể chọn được những tính trạng tốt di truyền cùng nhau



## B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

### NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP: LIÊN KẾT GEN

#### BÀI TẬP VẬN DỤNG

**Câu 1:** Khi nói về liên kết gen, điều nào sau đây **không đúng**?

- A. Sự liên kết gen không làm xuất hiện biến dị tổ hợp.
- B. Các cặp gen nằm trên 1 cặp NST ở vị trí gần nhau thì liên kết bền vững.
- C. Số lượng gen nhiều hơn số lượng NST nên liên kết gen là phổ biến.
- D. Liên kết gen đảm bảo tính di truyền ổn định của cả nhóm tính trạng.

**Hướng dẫn:**

Liên kết gen là hiện tượng các gen trên cùng 1 NST di truyền cùng nhau → nhóm gen liên kết.

Các gen nằm vị trí gần nhau thì liên kết bền vững, số lượng gen nhiều hơn số lượng NST nên liên kết gen là phổ biến.

Liên kết gen đảm bảo tính di truyền ổn định của cả nhóm tính trạng, và làm hạn chế sự xuất hiện của biến dị tổ hợp.

→ Đáp án A.

**Câu 2:** Khi tiến hành thí nghiệm trên ruồi giấm, sau khi Moocgan tiến hành phép lai giữa ruồi thuần chủng thân xám, cánh dài và ruồi thuần chủng thân đen, cánh cụt ông thu được ruồi  $F_1$  toàn thân xám, cánh dài. Để tìm ra quy luật di truyền liên kết Moocgan đã tiến hành lai giữa:

- A. ruồi cái  $F_1$  thân xám, cánh dài và ruồi đực thân xám, cánh dài.
- B. ruồi cái  $F_1$  thân xám, cánh dài và ruồi đực thân đen, cánh cụt.
- C. ruồi đực  $F_1$  thân xám, cánh dài và ruồi cái thân đen, cánh cụt.
- D. ruồi cái thân đen, cánh cụt và ruồi đực thân đen, cánh cụt.

**Hướng dẫn:**

Tiến hành thí nghiệm trên ruồi giấm, sau khi Moocgan tiến hành phép lai giữa ruồi thuần chủng thân xám cánh dài và ruồi thuần chủng thân đen, cánh cụt. Thu được  $F_1$  toàn thân xám, cánh dài.

Để tìm ra quy luật liên kết gen, Moocgan đã tiến hành lai ruồi đực  $F_1$  thân xám, cánh dài và ruồi cái thân đen cánh cụt.

Ruồi giấm chỉ hoán vị ở giới cái.

→ Đáp án C.

**Câu 3:** Ở một loài, A quy định quả tròn, a quy định quả dài; B quy định quả ngọt, b quy định quả chua. Hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Số kiểu gen đồng hợp tử về các gen nói trên là

- A. 4.
- B. 8.
- C. 2.
- D. 6.

**Hướng dẫn:**

A- quả tròn, a- quả dài, B- quả ngọt, b- quả chua. Hai cặp gen cùng nằm trên 1 cặp NST tương đồng.

Số kiểu gen đồng hợp tử sẽ là:  $\frac{AB}{AB}, \frac{Ab}{Ab}, \frac{aB}{aB}, \frac{ab}{ab}$ .

→ Đáp án A.

**Câu 4:** Trong trường hợp liên kết hoàn toàn, phép lai  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$  có số tổ hợp là:

- A. 4.
- B. 3.
- C. 8.
- D. 16.

**Hướng dẫn:**

Trong trường hợp liên kết hoàn toàn  $\frac{Ab}{aB}$  cho hai loại giao tử là Ab và aB.

$\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow$  có số tổ hợp giao tử =  $2 \times 2 = 4$

→ Đáp án A.

**Câu 5:** Ở một loài, A quy định quả tròn, a quy định quả dài; B quy định quả ngọt, b quy định quả chua.

Hai cặp gen liên kết hoàn toàn với nhau. Phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$  có tỷ lệ phân li kiểu

hình là

- A. 9 tròn, ngọt : 3 tròn, chua : 3 dài, ngọt : 1 dài, chua.
- B. 1 tròn, ngọt : 1 dài, chua.
- C. 1 tròn, ngọt : 2 tròn, chua : 2 dài, ngọt : 1 dài, chua.
- D. 3 tròn, ngọt : 1 dài chua.

**Hướng dẫn:**

A- quả tròn, a- quả dài, B- quả ngọt, b- quả chua. Hai cặp gen liên kết hoàn toàn.

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow 1 \frac{AB}{AB}, 2 \frac{Ab}{ab}, 1 \frac{ab}{ab}$$

Tỷ lệ phân li kiểu hình 3 tròn, ngọt : 1 dài, chua.

→ Đáp án D.

**Câu 6:** Ở một loài, A quy định quả tròn, a quy định quả dài; B quy định quả ngọt, b quy định quả chua.

Hai cặp gen liên kết hoàn toàn với nhau. Phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen có tỷ lệ phân li kiểu hình là:

- A. 1 tròn, chua : 2 tròn, ngọt : 1 dài, ngọt.
- B. 3 tròn, ngọt : 1 dài, chua.
- C. 9 tròn, ngọt : 3 tròn, chua : 3 dài, ngọt : 1 dài, chua.
- D. 1 tròn, ngọt : 1 chua, dài.

**Hướng dẫn:**

A- quả tròn, a- quả dài, B- quả ngọt, b- quả chua.

$$\text{Hai cặp gen liên kết hoàn toàn, } \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow 1 \frac{Ab}{Ab}, 2 \frac{Ab}{aB}, 1 \frac{aB}{aB}$$

Tỷ lệ 1 tròn, chua : 2 tròn, ngọt : 1 dài, chua

→ Đáp án A.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1:** Phép lai được thực hiện có sự thay đổi vai trò của bố, mẹ trong quá trình lai được gọi là:

- A. Lai xa.
- B. Lai phân tích.
- C. Lai thuận nghịch.
- D. Lai tế bào.

**Câu 2:** Để phát hiện ra quy luật liên kết gen, Moocgan đã thực hiện, lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản:

- A. mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt, thu được F<sub>1</sub> toàn mình xám, cánh dài, cho các ruồi F<sub>1</sub> thu được ông tiếp tục cho giao phối với nhau.
- B. mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt, thu được F<sub>1</sub> toàn mình xám, cánh dài. Lai phân tích ruồi đực F<sub>1</sub> với ruồi cái mình đen, cánh cụt.
- C. mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt, thu được F<sub>1</sub> toàn mình xám, cánh dài. Lai phân tích ruồi cái F<sub>1</sub> với ruồi đực mình đen, cánh cụt.
- D. mình xám, cánh cụt và mình đen, cánh dài, thu được F<sub>1</sub> toàn mình xám, cánh dài, cho các ruồi F<sub>1</sub> lần lượt giao phối với nhau.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về hiện tượng liên kết gen?

- A. Liên kết gen (liên kết hoàn toàn) làm tăng sự xuất hiện biến dị tổ hợp.
- B. Liên kết gen (liên kết hoàn toàn) hạn chế sự xuất hiện biến dị tổ hợp.
- C. Số lượng nhóm gen liên kết của một loài thường bằng số lượng nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể đơn bội của loài đó.
- D. Các gen trên cùng một nhiễm sắc thể di truyền cùng nhau tạo thành một nhóm gen liên kết.

- Câu 4: Nhận định nào sau đây **không** đúng với hiện tượng liên kết gen?
- Các gen quy định các tính trạng di truyền cùng nhau.
  - Làm hạn chế các biến dị tổ hợp.
  - Đảm bảo cho các tính trạng di truyền phân li độc lập với nhau.
  - Luôn duy trì các nhóm gen liên kết quý.
- Câu 5: Liên kết gen có ý nghĩa trong chọn giống là:
- có thể gây đột biến lặp đoạn để tạo ra nhiều những gen có lợi trên cùng một nhiễm sắc thể nhằm tạo ra những giống có đặc điểm mong muốn.
  - có thể cùng một lúc loại bỏ được nhiều gen không mong muốn ra khỏi quần thể nhằm hạn chế những tính trạng xấu biểu hiện.
  - giúp tạo ra các kiểu hình mang những tính trạng có lợi được tạo ra nhờ sự tương tác giữa các gen trội trên các nhiễm sắc thể.
  - có thể gây đột biến chuyển đoạn để chuyển những gen có lợi vào cùng một nhiễm sắc thể nhằm tạo ra những giống có đặc điểm mong muốn.
- Câu 6: Liên kết gen hoàn toàn có ý nghĩa
- đảm bảo sự di truyền ổn định của các cặp gen trên các cặp nhiễm sắc thể.
  - duy trì ổn định sự di truyền của tính trạng tốt do một cặp gen quy định.
  - duy trì ổn định sự di truyền của một tính trạng tốt do nhiều cặp gen quy định
  - đảm bảo sự di truyền ổn định của nhóm tính trạng do nhóm gen liên kết quy định.
- Câu 7: Hiện tượng liên kết gen xảy ra trong trường hợp
- các cặp gen quy định các cặp tính trạng đang xét nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau.
  - các tính trạng khi phân li làm thành một nhóm tính trạng liên kết.
  - các gen nằm trên một cặp nhiễm sắc thể không di truyền cùng nhau.
  - các cặp gen quy định các cặp tính trạng đang xét ở vị trí gần nhau trên một cặp nhiễm sắc thể.
- Câu 8: Trường hợp hai hay nhiều gen không alen quy định các tính trạng khác nhau, di truyền theo quy luật di truyền liên kết gen khi
- bố mẹ thuần chủng và khác nhau bởi hai cặp tính trạng tương phản.
  - các gen quy định tính trạng cùng nằm trên một nhiễm sắc thể.
  - các cặp gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau.
  - có sự trao đổi đoạn tương đồng của hai nhiễm sắc thể trong giảm phân.
- Câu 9: Ý nghĩa thực tiễn của hiện tượng di truyền liên kết là
- đảm bảo cho sự di truyền bền vững của các tính trạng tốt trong cùng một giống.
  - tăng cường biến dị tổ hợp cung cấp nguyên liệu cho quá trình chọn giống.
  - giúp tăng năng suất, phẩm chất, khả năng chống chịu của giống.
  - cho phép lập bản đồ di truyền giúp rút ngắn thời gian chọn giống mới.
- Câu 10: Một loài có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội  $2n = 48$ . Số nhóm gen liên kết của loài này là
- 24.
  - 96.
  - 36.
  - 48.
- Câu 11: Hiện tượng liên kết gen được giải thích bằng:
- Sự phân li ngẫu nhiên giữa các cặp nhiễm sắc thể đồng dạng trong giảm phân và tổ hợp tự do của chúng trong thụ tinh.
  - Sự phân li và tổ hợp của cặp NST giới tính trong giảm phân và thụ tinh.
  - Sự bắt chéo giữa hai trong bốn crômatit của cặp NST tương đồng trong giảm phân.
  - Sự phân li của cặp nhiễm sắc thể, kéo theo sự phân li của các cặp gen trên cặp nhiễm sắc thể đó.
- Câu 12: Đối tượng chủ yếu được Moocgan sử dụng trong nghiên cứu di truyền để phát hiện ra quy luật di truyền liên kết gen, hoán vị gen và di truyền liên kết với giới tính là
- bí ngô.
  - cà chua.
  - đậu Hà Lan.
  - ruồi giấm.
- Câu 13: Ở mỗi loài, số nhóm gen liên kết thường bằng số nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể
- đơn bội của loài đó ( $n$ ).
  - lưỡng bội của loài đó ( $2n$ ).
  - tam bội của loài đó ( $3n$ ).
  - tứ bội của loài đó ( $4n$ ).

- ⇒ Câu 14: Một tế bào sinh tinh có kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  tiến hành giảm phân (không có trao đổi chéo) số loại giao tử được tạo ra là:  
 A. 1 loại.                      B. 2 loại.                      C. 4 loại.                      D. 6 loại.
- ⇒ Câu 15: Cơ sở tế bào học của hiện tượng di truyền liên kết là các gen quy định các tính trạng nằm trên:  
 A. các nhiễm sắc thể khác nhau nên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân và thụ tinh.  
 B. cùng một nhiễm sắc thể nên phân li và tổ hợp với nhau trong quá trình nguyên phân và giảm phân.  
 C. cùng một nhiễm sắc thể nên phân li và tổ hợp với nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.  
 D. các nhiễm sắc thể khác nhau nên phân li và tổ hợp với nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.
- ⇒ Câu 16: Trong trường hợp liên kết hoàn toàn và mỗi gen quy định một tính trạng, trội là hoàn toàn. Phép lai  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$  có tỷ lệ phân li kiểu hình là:  
 A. 3 : 1.                      B. 1 : 2 : 1.                      C. 3 : 3 : 1 : 1.                      D. 9 : 3 : 3 : 1.
- ⇒ Câu 17: Ở một loài, A quy định quả tròn, a quy định quả dài; B quy định quả ngọt, b quy định quả chua. Hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Số kiểu gen dị hợp tử về một cặp gen là  
 A. 2.                      B. 6.                      C. 4.                      D. 8.
- ⇒ Câu 18: Cho phép lai P:  $\frac{AB}{Ab} \times \frac{aB}{ab}$ . Biết các gen liên kết hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ kiểu gen  $\frac{AB}{aB}$  ở F<sub>1</sub> sẽ là  
 A. 1/16.                      B. 1/2.                      C. 1/8.                      D. 1/4.
- ⇒ Câu 19: Ở một loài, A quy định quả tròn, a quy định quả dài; B quy định quả ngọt, b quy định quả chua. Hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Số kiểu gen dị hợp tử về cả hai cặp gen là  
 A. 4.                      B. 8.                      C. 2.                      D. 6.
- ⇒ Câu 20: Ở một loài, alen H quy định cây cao, alen h quy định cây thấp; alen E quy định chín sớm, alen e quy định chín muộn. Hai cặp gen cùng nằm trên một nhiễm sắc thể di truyền liên kết với nhau. Phép lai nào dưới đây ở thế hệ sau xuất hiện tỷ lệ phân tính là 1 : 1 : 1 : 1?  
 A.  $\frac{HE}{he} \times \frac{he}{he}$                       B.  $\frac{He}{he} \times \frac{hE}{he}$                       C.  $\frac{He}{hE} \times \frac{he}{he}$                       D.  $\frac{He}{hE} \times \frac{He}{hE}$
- ⇒ Câu 21: Ở một loài, A quy định quả tròn, a quy định quả dài; B quy định quả ngọt, b quy định quả chua. Hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là:  
 A. 9.                      B. 8.                      C. 10.                      D. 6.
- ⇒ Câu 22: Ở một loài, alen H quy định cây cao, alen h quy định cây thấp; alen E quy định chín sớm, alen e quy định chín muộn. Hai cặp gen cùng nằm trên một nhiễm sắc thể di truyền liên kết với nhau. Phép lai nào dưới đây ở thế hệ sau **không** xuất hiện tỷ lệ phân tính là 1 : 1?  
 A.  $\frac{HE}{he} \times \frac{He}{He}$                       B.  $\frac{He}{hE} \times \frac{He}{He}$                       C.  $\frac{He}{he} \times \frac{hE}{he}$                       D.  $\frac{He}{he} \times \frac{hE}{hE}$
- ⇒ Câu 23: Ý nghĩa của liên kết gen trong chọn giống là:  
 A. người ta có thể tạo ra những tổ hợp nhiều tính trạng tốt cùng một thời điểm.  
 B. người ta có thể loại bỏ cùng một lúc nhiều tính trạng xấu ra khỏi quần thể.  
 C. người ta có thể chọn được những tính trạng tốt luôn đi kèm với nhau.  
 D. tạo ra trong quần thể vật nuôi nhiều biến dị tổ hợp là nguyên liệu cho chọn lọc.
- ⇒ Câu 24: Kiểu gen nào được viết dưới đây là dị hợp chéo?  
 A. Aa/Bb.                      B. Ab/aB.                      C. ab/ab.                      D. AB/ab.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1C	2B	3A	4C	5D	6D	7D	8D	9A	10A
11D	12D	13A	14B	15C	16B	17C	18D	19C	20B
21C	22C	23C	24B						

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Phép lai được thực hiện có sự thay đổi vai trò bố mẹ trong quá trình lai là phép lai thuận nghịch

→ Đáp án C.

**Câu 2:**

Để phát hiện ra quy luật liên kết gen Moocgan đã thực hiện lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng mình xám, cánh dài và mình đen cánh cụt, thu được toàn mình xám cánh dài. Ruồi đực  $F_1$  được đem lai phân tích với ruồi cái mình đen, cánh cụt.

→ Đáp án B.

**Câu 3:**

Các gen trên cùng một NST di truyền cùng nhau tạo thành một nhóm gen liên kết.  
Số lượng nhóm gen liên kết của một loài thường bằng số NST trong bộ NST đơn bội của loài đó.  
Liên kết gen làm hạn chế sự xuất hiện biến dị tổ hợp.

→ Đáp án A.

**Câu 4:**

Liên kết gen đảm bảo cho các tính trạng di truyền cùng nhau chứ không phải phân li độc lập → C sai.

→ Đáp án C.

**Câu 5:**

Liên kết gen có thể gây nên đột biến chuyển đoạn để chuyển những gen có lợi vào cùng một nhiễm sắc thể nhằm tạo ra những giống có đặc điểm mong muốn.

→ Đáp án B.

**Câu 6:**

→ Đáp án D.

**Câu 7:**

B. Duy trì ổn định của tính trạng → sai.

C. Do nhiều cặp gen quy định → sai.

Liên kết gen là các gen trên cùng NST di truyền cùng nhau dẫn tới các nhóm tính trạng di truyền cùng nhau.  
Nên A không phải ý nghĩa của liên kết gen.

→ Đáp án D.

**Câu 8:**

Liên kết gen xảy ra trong trường hợp các cặp gen quy định các cặp tính trạng đang xét ở vị trí gần nhau trên một cặp NST.

→ Đáp án D.

**Câu 9:**

Ý nghĩa thực tiễn của hiện tượng di truyền liên kết là đảm bảo cho sự di truyền bền vững của các tính trạng tốt trong cùng một giống.

Các tính trạng liên kết và luôn di truyền cùng nhau.

→ Đáp án A.



✔ Câu 10:

Nhóm gen liên kết: nhóm gen trên cùng 1 NST và di truyền cùng nhau.

Số lượng nhóm gen liên kết thường bằng số bộ NST đơn bội của loài

Loài có  $2n = 48 \rightarrow$  số nhóm gen liên kết:  $n = 24$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.

✔ Câu 11:

Hiện tượng liên kết gen được giải thích bằng sự phân li của cặp NST kéo theo sự phân li của các cặp gen trên cặp NST đó  $\rightarrow$  các gen sẽ di truyền cùng nhau.

$\rightarrow$  Đáp án D.

✔ Câu 12:

Đối tượng chủ yếu được Moocgan sử dụng trong nghiên cứu di truyền để phát hiện ra quy luật di truyền liên kết gen, hoán vị gen và di truyền liên kết giới tính đó là ruồi giấm.

Nhắc tới đậu Hà Lan  $\rightarrow$  Mendel, ruồi giấm  $\rightarrow$  Moocgan.

$\rightarrow$  Đáp án D.

✔ Câu 13:

Ở mỗi loài, số nhóm gen liên kết bằng số nhiễm sắc thể trong bộ đơn bội của loài (n).

Nhóm gen liên kết là nhóm gen trên cùng 1 NST và di truyền cùng nhau.

$\rightarrow$  Đáp án A.

✔ Câu 14:

Một tế bào sinh tinh tiến hành giảm phân không có trao đổi chéo, sẽ tạo ra 2 loại giao tử.

$\frac{AB}{ab} \rightarrow$  2 loại giao tử AB và ab.

$\rightarrow$  Đáp án B.

✔ Câu 15:

Cơ sở tế bào học của hiện tượng liên kết gen là các gen quy định tính trạng cùng nằm trên một NST nên phân li và tổ hợp với nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.

$\rightarrow$  Đáp án C.

✔ Câu 16:

Trong trường hợp các gen liên kết hoàn toàn, mỗi gen quy định 1 tính trạng.

$\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow 1 \frac{Ab}{Ab}, 2 \frac{Ab}{aB}, 1 \frac{aB}{aB}$

Tỷ lệ kiểu hình 1 : 2 : 1.

$\rightarrow$  Đáp án B.

✔ Câu 17:

A- quả tròn, a- quả dài, B- quả ngọt, b- quả chua.

Hai cặp gen nằm trên cặp NST tương đồng.

Các kiểu gen dị hợp về một cặp gen:  $\frac{AB}{Ab}, \frac{AB}{aB}, \frac{Ab}{ab}, \frac{aB}{ab}$

$\rightarrow$  Đáp án C.

✔ Câu 18:

$\frac{AB}{Ab}$  cho giao tử  $\frac{1}{2}AB, \frac{1}{2}Ab$

$\frac{aB}{ab}$  cho giao tử  $\frac{1}{2}aB, \frac{1}{2}ab$

Phép lai:  $\frac{AB}{Ab} \times \frac{aB}{ab}$  cho tỷ lệ kiểu gen  $\frac{AB}{aB}$  là:  $\frac{1}{2}AB \times \frac{1}{2}aB = \frac{1}{4}$

$\rightarrow$  Đáp án D.

✓ Câu 19:

A- quả tròn, a- quả dài, B- quả ngọt, b- quả chua.

Hai cặp gen cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể tương đồng.

Số kiểu gen dị hợp về hai cặp gen: dị hợp đều  $\frac{AB}{ab}$ , dị hợp chéo  $\frac{Ab}{aB}$

→ Đáp án B.

✓ Câu 20:

H- cây cao, h- cây thấp, E- chín sớm, e- chín muộn. Hai cặp gen cùng nằm trên một NST di truyền liên kết với nhau.

Phép lai xuất hiện tỷ lệ phân tính là 1 : 1 : 1 : 1.  $\frac{He}{he} \times \frac{hE}{he}$

→ Đáp án B.

✓ Câu 21:

A- quả tròn, a- quả dài, B- quả ngọt, b- quả chua. Hai cặp gen cùng nằm trên 1 cặp NST tương đồng

→ AB, Ab, aB, ab

Số kiểu gen đồng hợp = 4

Số kiểu gen dị hợp =  $C_4^2 = 6$

Tổng số kiểu gen là 10 kiểu gen

→ Đáp án C.

✓ Câu 22:

Phép lai  $\frac{He}{he} \times \frac{hE}{he}$  → tạo tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1

→ Đáp án C.

✓ Câu 23:

Ý nghĩa của liên kết gen trong chọn giống là người ta có thể chọn được những tính trạng tốt luôn đi kèm với nhau.

→ Đáp án C.

✓ Câu 24:

Dị hợp đều là AB/ab

Dị hợp chéo là Ab/aB

→ Đáp án B.

NỘI DUNG BÀI LUYỆN TẬP: DI TRUYỀN LIÊN KẾT - PHẦN 1

KHAI TIẾP VÀM TẬP

❏ Câu 1. Đặc điểm nào dưới đây **không** phải là điểm tương đồng của quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn:

- A. Các gen đều nằm trên nhiễm sắc thể (NST).
- B. Các gen phân li trong giảm phân và tổ hợp qua thụ tinh.
- C. Làm tăng sự xuất hiện hiện tượng biến dị tổ hợp.
- D. Các gen không nằm trong tế bào chất.

❏ Hướng dẫn:

Trong quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn thì: Các gen đều nằm trên NST, các gen phân li trong giảm phân và tổ hợp lại qua thụ tinh.

Trong đó, quy luật phân li độc lập làm xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp, còn liên kết gen hoàn toàn thì không làm xuất hiện biến dị tổ hợp.

Đặc điểm không phải điểm tương đồng của quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn là sự tăng xuất hiện biến dị tổ hợp (vì liên kết gen làm hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp).

→ Đáp án C

❏ Câu 2. Ở một loài, một cơ thể đực có hai cặp nhiễm sắc thể và có kiểu gen là  $\frac{Ab DE}{aB dE}$ , khi giảm phân

không xảy ra trao đổi chéo sẽ tạo ra số loại giao tử tối đa là

- A. 4.
- B. 6.
- C. 8.
- D. 2.

❏ Hướng dẫn:

Một cơ thể có kiểu gen  $\frac{Ab DE}{aB dE}$  giảm phân không có trao đổi chéo sẽ tạo ra 4 loại giao tử đó là:

$Ab DE$ ,  $Ab dE$ ,  $aB DE$  và  $aB dE$ .

→ Đáp án A

❏ Câu 3. Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết. Số nhiễm sắc thể có trong mỗi tế bào ở thể một của loài này khi đang ở kì giữa của nguyên phân là

- A. 46.
- B. 23.
- C. 48.
- D. 12.

❏ Hướng dẫn:

Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết

→  $n = 12 \rightarrow 2n = 24$

Thể 1 có số NST là  $2n - 1 = 23$

→ Số nhiễm sắc thể có trong mỗi tế bào ở thể một của loài này khi đang ở kì giữa của nguyên phân là: 23

→ Đáp án B

❏ Câu 4. Đặc điểm nào dưới đây **không** phải là điểm tương đồng của quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn:

- A. Các gen đều nằm trên nhiễm sắc thể (NST).
- B. Các gen phân li trong giảm phân và tổ hợp qua thụ tinh.
- C. Làm tăng sự xuất hiện hiện tượng biến dị tổ hợp.
- D. Các gen không nằm trong tế bào chất.

❏ Hướng dẫn:

Trong quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn thì: Các gen đều nằm trên NST, các gen phân li trong giảm phân và tổ hợp lại qua thụ tinh.

Trong đó, quy luật phân li độc lập làm xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp, còn liên kết gen hoàn toàn thì không làm xuất hiện biến dị tổ hợp.

Đặc điểm không phải điểm tương đồng của quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn là sự tăng xuất hiện biến dị tổ hợp (vì liên kết gen làm hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp).

→ Đáp án C

**Câu 5:** 5 gen cùng nằm trên một cặp NST thường mỗi gen đều có 2 alen. Cho rằng trình tự các gen trong nhóm liên kết không đổi, số loại kiểu gen và giao tử nhiều nhất có thể được sinh ra từ các gen trên đối với loài

- A. 110 kiểu gen và 18 loại giao tử.
- B. 110 kiểu gen và 32 loại giao tử.
- C. 528 kiểu gen và 18 loại giao tử.
- D. 528 kiểu gen và 32 loại giao tử.

**Hướng dẫn:**

Gọi tổ hợp 5 alen trên 1 cặp NST có trình tự là:

$$a_1a_2a_3a_4a_5 = 2^5 = 32$$

→ Số kiểu gen đồng hợp = 32

$$\text{Số kiểu gen dị hợp} = C_{32}^2 = 496$$

→ Tổng số kiểu gen có thể được sinh ra từ các gen trên là: 32 + 496 = 528

Số loại giao tử nhiều nhất có thể được sinh ra là:  $2^5 = 32$

→ **Đáp án D.**

**Câu 6:** Khi lai hai thứ đậu thuần chủng hạt trơn, không có tua cuốn và hạt nhăn, có tua cuốn với nhau đều được  $F_1$  toàn hạt trơn, có tua cuốn. Sau đó cho  $F_1$  giao phấn với nhau, cho rằng hai cặp gen quy định hai cặp tính trạng trên cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng và liên kết hoàn toàn với nhau thì ở  $F_2$  có tỷ lệ phân li kiểu hình là:

- A. 1 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, không có tua cuốn.
- B. 1 hạt trơn, không có tua cuốn : 2 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, có tua cuốn.
- C. 9 hạt trơn, có tua cuốn : 3 hạt nhăn, không có tua cuốn : 3 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, không có tua cuốn.
- D. 3 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, không có tua cuốn.

**Hướng dẫn:**

Lai hai thứ đậu thuần chủng hạt trơn, không có tua cuốn × hạt nhăn, có tua cuốn →  $F_1$  toàn đậu hạt trơn, có tua cuốn →  $F_1$  giao phấn với nhau. Hai cặp gen quy định hai cặp tính trạng trên cùng 1 cặp NST tương đồng và liên kết hoàn toàn.

Quy ước gen: A- hạt trơn, a- hạt nhăn

B- có tua cuốn, b- không tua cuốn

$F_1$  toàn đậu hạt trơn, có tua cuốn → hạt trơn, có tua cuốn là trội

$$\frac{Ab}{Ab} \times \frac{aB}{aB} \rightarrow F_1 : \frac{Ab}{aB} \text{ (kiểu hình hạt trơn, có tua cuốn)}$$

$$\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow 1 \frac{Ab}{Ab} ; 2 \frac{Ab}{aB} ; 1 \frac{aB}{aB}$$

Tỷ lệ kiểu hình 1 hạt trơn, không tua cuốn : 2 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, có tua cuốn

→ **Đáp án B.**

**Câu 7:** Ở một loài, gen A quy định thân cao, B quy định hạt chín sớm cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Gen a quy định thân thấp và gen b quy định hạt chín muộn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Cho cây thân cao, chín sớm lai với nhau,  $F_1$  thu được: 1805 cây cao, chín muộn ; 3600 cây cao, chín sớm ; 1799 cây thấp, chín sớm. Kiểu gen của cây cao, chín sớm ở thế hệ P là:

- A.  $\frac{Ab}{aB}$ .
- B.  $\frac{AB}{ab}$ .
- C. AaBb.
- D.  $\frac{Ab}{ab}$ .

**Hướng dẫn:**

Ở một loài gen A- thân cao, B- chín sớm cùng nằm trên 1 NST. a- thân thấp, b- chín muộn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể.

Lai thân cao, chín sớm →  $F_1$ : 1 thân cao, chín muộn : 2 thân cao, chín sớm : 1 thân thấp, chín sớm

Kiểu gen ở P là:  $\frac{Ab}{aB} ; \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow 1 \frac{Ab}{Ab} : 2 \frac{Ab}{aB} : 1 \frac{aB}{aB}$

→ Đáp án A.

**Câu 8:** Ở một loài, gen A quy định thân cao, B quy định hạt tròn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Gen a quy định thân thấp và gen b quy định hạt dài cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Trong quá trình giảm phân hình thành giao tử không có hiện tượng hoán vị và trao đổi chéo. Khi đem lai hai giống thuần chủng (P) thân cao, hạt dài và thân thấp, hạt tròn, thu được đời F<sub>1</sub>. Cho F<sub>1</sub> tự thụ thu được đời F<sub>2</sub>. Tỷ lệ phân tính của đời F<sub>2</sub> là

- A. 9 thân cao, hạt tròn : 3 thân cao, hạt dài : 3 thân thấp, hạt tròn : 1 thân thấp, hạt dài.
- B. 3 thân cao, hạt tròn : 1 thân thấp, hạt dài.
- C. 1 thân cao, hạt dài : 2 thân cao, tròn : 1 thân thấp, hạt tròn.
- D. 1 thân cao, hạt tròn : 1 thân cao, hạt dài : 1 thân thấp, hạt tròn : 1 thân thấp, hạt dài.

**Hướng dẫn:**

Gen A – thân cao, B – hạt tròn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Gen a quy định thân thấp và gen b quy định hạt dài cùng nằm trên một NST.

Lai P: cao, dài thuần chủng × thấp, tròn ( $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ ) → F<sub>1</sub> :  $\frac{Ab}{aB}$  - thân cao, hạt tròn.

F<sub>1</sub> tự thụ phấn  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow 1 \frac{Ab}{Ab} : 2 \frac{Ab}{aB} : 1 \frac{aB}{aB}$

→ Tỷ lệ 1 thân cao, hạt dài : 2 thân cao, tròn : 1 thân thấp, tròn

→ Đáp án C.

**Câu 9:** Ở một loài, gen A quy định thân cao, a: thân thấp; B: quả tròn, b: bầu dục; D: ngọt, d: chua. Các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Nếu vị trí các gen trên NST có thể thay đổi. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là:

- A. 8.
- B. 36.
- C. 216.
- D. 27.

**Hướng dẫn:**

Các cặp gen Aa, Bb, Dd cùng nằm trên 1 NST

Gọi tổ hợp 3 gen trên 1 NST là

→ Tính số tổ hợp 3 gen trên 1 NST là:

TH1: Gọi a<sub>1</sub> quy định: Aa; a<sub>2</sub> : Bb; a<sub>3</sub> : Dd

→ Số tổ hợp 3 gen (a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>, a<sub>3</sub>) là 2 . 2 . 2 = 8

Số kiểu gen đồng hợp = 8

Số kiểu gen dị hợp = C<sub>8</sub><sup>2</sup> = 28

→ Số Kiểu gen có thể tạo ra ở TH1 là: 28 + 8 = 36

Mà vị trí các gen trên NST có thể thay đổi → a<sub>1</sub> có 3 cách chọn, a<sub>2</sub> có 2 cách chọn, a<sub>3</sub> có 1 cách chọn

→ Có số trường hợp là: 3 . 2 . 1 = 6

Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là: 36 . 6 = 216

→ Đáp án C.

**Câu 10:** Xét 2 gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng, gen thứ nhất có 3 alen, gen thứ 2 có 4 alen. Nếu vị trí các gen trên NST không thay đổi. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là.

- A. 36.
- B. 44.
- C. 82.
- D. 78.

**Hướng dẫn:**

Nếu vị trí các gen trên NST không thay đổi

Gọi a<sub>1</sub> đại diện cho gen 1; a<sub>2</sub> đại diện cho gen 2

Số tổ hợp 2 alen trên cặp NST = 3 . 4 = 12

→ Số kiểu gen đồng hợp = 12

Số kiểu gen dị hợp = C<sub>12</sub><sup>2</sup> = 66

→ Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là: 12 + 66 = 78

→ Đáp án D.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1:** Những đặc điểm nào sau đây **không** phù hợp với ruồi giấm:
- A. Bộ nhiễm sắc thể ít.
  - B. Dễ nuôi và dễ thí nghiệm.
  - C. Ít biến dị.
  - D. Thời gian sinh trưởng ngắn, đẻ nhiều.
- Câu 2:** Tỷ lệ 3 : 1 đều có xuất hiện trong trường hợp một gen quy định nhiều tính trạng và trường hợp các gen liên kết hoàn toàn. Để có thể phân biệt được hai hiện tượng này người ta căn cứ vào:
- A. Lai phân tính cá thể dị hợp tử.
  - B. Thực hiện việc lai thuận nghịch, dựa vào kết quả lai để phân biệt.
  - C. Khi bị đột biến, trong trường hợp 1 gen quy định nhiều tính trạng, tất cả các tính trạng đều bị thay đổi, trong trường hợp liên kết gen hoàn toàn chỉ có một tính trạng bị thay đổi.
  - D. Trường hợp các gen liên kết hoàn toàn có thể xảy ra hiện tượng hoán vị gen.
- Câu 3:** Điểm khác nhau cơ bản giữa quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn là:
- A. Tính chất của gen.
  - B. Vai trò của ngoại cảnh.
  - C. Vị trí của gen ở trong hay ngoài nhân.
  - D. Vị trí của gen trên nhiễm sắc thể (NST).
- Câu 4:** Ở một loài, người ta phát hiện được 24 nhóm gen liên kết, số lượng nhiễm sắc thể trong bộ NST lưỡng bội của loài là
- A. 48.                                      B. 24.                                      C. 12.                                      D. 96.
- Câu 5:** Cơ sở tế bào học của hiện tượng liên kết gen
- A. Các gen không alen cùng nằm trên một nhiễm sắc thể liên kết chặt chẽ và di cùng với nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.
  - B. Các gen không alen cùng nằm trên một cặp NST đồng dạng, phân li ngẫu nhiên trong giảm phân và tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân và thụ tinh
  - C. Các gen không alen cùng nằm trên một cặp NST đồng dạng, sau có hiện tượng hoán đổi vị trí cho nhau rồi phân li cùng nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.
  - D. Các gen không alen có cùng lôcut trên cặp NST đồng dạng, liên kết chặt chẽ với nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.
- Câu 6:** Một cơ thể có kiểu gen  $Aa \frac{Bd}{bD}$ . Nếu hai cặp gen Bb và Dd liên kết hoàn toàn với nhau thì khi giảm phân, số loại giao tử có thể tạo ra là:
- A. 2.                                      B. 6.                                      C. 4.                                      D. 8.
- Câu 7:** Ở cà chua, gen A quy định thân cao, a: thân thấp, B: quả tròn, b: quả bầu dục. Giả sử hai cặp gen này nằm trên một nhiễm sắc thể và liên kết hoàn toàn. Phép lai nào dưới đây sẽ làm xuất hiện tỷ lệ phân tính 1 : 1:
- A.  $AB/ab \times ab/ab.$
  - B.  $Ab/aB \times Ab/ab.$
  - C.  $AB/ab \times aB/ab.$
  - D.  $Ab/ab \times aB/ab.$
- Câu 8:** Ở ruồi giấm gen B quy định mình xám, gen b quy định mình đen. Gen V quy định cánh dài, gen v quy định cánh cụt. Các gen này liên kết hoàn toàn với nhau. Số kiểu gen đồng hợp tử về hai cặp gen trên là
- A. 2.                                      B. 3.                                      C. 4.                                      D. 5.
- Câu 9:** Ở cà chua, gen A quy định cây thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định cây thân thấp, gen B quy định lá chẻ trội hoàn toàn so với lá nguyên. Các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Phép lai nào dưới đây cho kết quả giống phép lai phân tích cá thể dị hợp về 2 cặp gen di truyền phân li độc lập
- A.  $AB/Ab \times aB/ab.$
  - B.  $Ab/ab \times aB/ab.$
  - C.  $Ab/ab \times ab/ab.$
  - D.  $Ab/aB \times ab/ab.$
- Câu 10:** Xét 2 gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng, gen thứ nhất có 3 alen, gen thứ 2 có 4 alen. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là.
- A. 36.                                      B. 44.                                      C. 82.                                      D. 78.

☞ Câu 11 Ở cà chua, gen A quy định thân cao, a: thân thấp, B: quả tròn, b: quả bầu dục. Giả sử hai cặp gen này nằm trên một nhiễm sắc thể và liên kết hoàn toàn. Phép lai nào dưới đây sẽ làm xuất hiện tỷ lệ phân tính 1 : 1 : 1 : 1:

- A. AB/ab x ab/ab.  B. Ab/aB x Ab/ab.  
 C. AB/ab x aB/ab.  D. Ab/ab x aB/ab.

☞ Câu 12 Ở lúa, gen D quy định cây thân cao, gen d quy định cây thân thấp; gen E quy định chín sớm, gen e quy định chín muộn. Các gen liên kết hoàn toàn. Phép lai nào sau đây làm xuất hiện tỷ lệ kiểu hình 1 : 1?

- A. DE/de x de/de.  B. DE/de x DE/de.  
 C. De/dE x De/dE.  D. dE/dE x De/De.

☞ Câu 13 Ở một loài số nhiễm sắc thể có trong thể bốn khi tế bào đang ở kì sau của quá trình nguyên phân là 52. Số nhóm gen liên kết của loài đó là

- A. 24.  B. 26.  C. 12.  D. 50.

☞ Câu 14 Ở cà chua A quy định thân cao, B quy định quả đỏ, a quy định thân thấp, b quy định quả vàng. Lai 2 dòng thuần chủng thân cao, quả đỏ với thân thấp, quả vàng thu được F<sub>1</sub> toàn thân cao, quả đỏ. Cho F<sub>1</sub> tự thụ phấn, F<sub>2</sub> thu được tỷ lệ 75% thân cao, quả đỏ : 25% thân thấp, quả vàng. Có thể kết luận tính trạng màu sắc quả và chiều cao cây:

- A. di truyền độc lập với nhau.  
 B. di truyền liên kết hoàn toàn với nhau.  
 C. di truyền liên kết không hoàn toàn với nhau.  
 D. di truyền tương tác kiểu bổ sung.

☞ Câu 15 Ở một quần thể sinh vật ngẫu phối, xét 3 lôcut trên NST thường, lôcut I có 2 alen, lôcut II có 3 alen, lôcut III có 4 alen. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể, nếu tất cả các lôcut đều liên kết với nhau (không xét đến thứ tự các gen) là:

- A. 270.  B. 360.  C. 300.  D. 36.

☞ Câu 16 Có 2 tế bào sinh tinh có kiểu gen  $\frac{Ab\ DE}{aB\ de}$  thực hiện giảm phân, biết quá trình giảm phân hoàn toàn bình thường, có thể có hoán vị gen, không có đột biến xảy ra. Số loại giao tử ít nhất và nhiều nhất có thể là:

- A. 1 và 16.  B. 2 và 4.  C. 2 và 8.  D. 2 và 16.

☞ Câu 17 Số alen của gen I, II và III lần lượt là 2, 3 và 4. Biết các gen đều nằm trên một cặp NST thường. Nếu trật tự sắp xếp các gen có thể thay đổi. Số kiểu gen đồng hợp và dị hợp về các cặp gen có thể có trong quần thể lần lượt là:

- A. 144 và 270.  B. 24 và 1518.  C. 24 và 253.  D. 144 và 1656.

☞ Câu 18 3 gen cùng nằm trên một cặp NST thường, mỗi gen đều có 3 alen. Cho rằng trình tự các gen trong nhóm liên kết không đổi, số loại kiểu gen và giao tử nhiều nhất có thể được sinh ra từ các gen trên đối với loài

- A. 110 kiểu gen và 8 loại giao tử.  B. 621 kiểu gen và 16 loại giao tử.  
 C. 528 kiểu gen và 32 loại giao tử.  D. 378 kiểu gen và 27 loại giao tử.

☞ Câu 19 Cho các phép lai:

- (1)  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$       (2)  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$       (3)  $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$       (4)  $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$

Trường hợp nào phân li kiểu hình theo tỷ lệ 1 : 2 : 1? Biết rằng một gen quy định một tính trạng, trội là hoàn toàn.

- A. 1.  B. 1, 2.  C. 1, 3.  D. 1, 3, 4.

- ☞ **Câu 20:** Trong trường hợp mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Phép lai nào sau đây làm xuất hiện tỷ lệ kiểu hình 1 : 2 : 1 ở đời F<sub>1</sub>?
- A. P: Aabb x aaBb.  
 B. P: AABb x AaBb.  
 C. P: AaBb x AaBB.  
 D.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$ , các gen liên kết hoàn toàn.
- ☞ **Câu 21:** Gen I, II và III có số alen lần lượt là 2, 3 và 4. Tính số kiểu gen tối đa có thể có trong quần thể ở trường hợp gen I và III cùng nằm trên một cặp NST thường, vị trí các gen trên một nhiễm sắc thể không thay đổi, gen II nằm trên cặp NST thường khác.
- A. 156.                      B. 184.                      C. 216.                      D. 242.



**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1C	2C	3D	4A	5A	6C	7A	8C	9B	10D
11D	12A	13C	14B	15C	16C	17D	18D	19C	20D
21C									

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Moocgan chọn đối tượng nghiên cứu là ruồi giấm có nhiều ưu điểm: Bộ nhiễm sắc thể ít ( $2n = 8$ ), dễ nuôi và dễ thí nghiệm, thời gian sinh trưởng ngắn, đẻ nhiều, lại có nhiều biến dị.

→ **Đáp án C.**

**Câu 2:**

Trong liên kết gen hoàn toàn thì một nhóm gen liên kết nằm gần nhau trên NST di truyền liên kết với nhau  
 → Khi có đột biến xảy ra thì các gen liên kết cùng quy định 1 tính trạng cùng bị thay đổi  
 → 1 tính trạng bị thay đổi.

Còn trường hợp 1 gen quy định nhiều tính trạng: Khi có đột biến xảy ra thì ảnh hưởng đến kiểu gen

→ Tất cả các tính trạng do gen đó quy định sẽ thay đổi

→ dựa vào điều trên để phân biệt tỷ lệ 3 : 1 là do 1 gen quy định nhiều tính trạng hay các gen liên kết hoàn toàn.

→ **Đáp án C.**

**Câu 3:**

Điểm khác nhau giữa quy luật phân li độc lập và liên kết gen đó là: vị trí gen trên NST

Quy luật phân li độc lập: mỗi gen trên 1 NST

Quy luật liên kết gen: hai hoặc nhiều gen cùng nằm trên 1 NST phân li cùng nhau.

→ **Đáp án D.**

**Câu 4:**

Ở một loài, người ta phát hiện được 24 nhóm gen liên kết ( $n = 24$ ) → bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài  $2n = 48$

→ **Đáp án A.**

**Câu 5:**

Mỗi NST gồm 1 phân tử ADN, mỗi gen chiếm 1 lôcut trên ADN. Vì vậy, các gen trên 1 NST thường di truyền cùng nhau (nhóm gen liên kết)

→ Các gen không alen nằm trên 1 NST liên kết chặt chẽ và đi cùng nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.

→ **Đáp án A.**

**Câu 6:**

Cơ thể có kiểu gen  $Aa \frac{Bd}{bD}$  → cặp  $Bd, bD$  liên kết hoàn toàn.

$Aa$  → 2 giao tử A, a

$\frac{Bd}{bD}$  →  $Bd, bD$

Số loại giao tử tạo thành là  $2 \times 2 = 4$

→ **Đáp án C.**

**Câu 7:**

Gen A– thân cao, a– thân thấp, B– quả tròn, b– quả bầu dục.

Hai gen này nằm trên 1 cặp NST và liên kết hoàn toàn. Phép lai làm xuất hiện tỷ lệ phân tính 1 : 1 là:

$AB/ab \times ab/ab$  → 1  $AB/ab$  : 1  $ab/ab$

Tỷ lệ 1 : 1

→ **Đáp án A.**

✓ Câu 9:

Số tổ hợp 2 alen của 2 cặp gen là  $2 \times 2 = 4$

Các giao tử: BV, Bv, bV, bv

→ Số kiểu gen đồng hợp tử về 2 cặp gen là: 4

$(\frac{BV}{BV}, \frac{Bv}{Bv}, \frac{bV}{bV}, \frac{bv}{bv})$

→ Đáp án C.

✓ Câu 10:

Ở cà chua, A- thân cao, a- thân thấp, B- lá chẻ, b- lá nguyên. Các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng.

Phép lai cho kết quả giống phép lai phân tích cá thể dị hợp 2 cặp gen di truyền phân li độc lập (tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1)

Ab/ab × aB/ab → 1Ab/aB : 1 Ab/ab : 1aB/ab : 1 ab/ab

→ Đáp án B.

✓ Câu 11:

Số tổ hợp 2 alen của 2 gen cùng trên 1 NST là  $3 \times 4 = 12$

( $a_1$  có 3 cách chọn,  $a_2$  có 4 cách chọn)

→ Số kiểu gen đồng hợp là: 12

Số kiểu gen dị hợp là:  $C_{12}^2 = 66$

Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là:  $12 + 66 = 78$

→ Đáp án C.

✓ Câu 12:

Phép lai làm xuất hiện tỷ lệ phân tính 1 : 1 : 1 : 1: Ab/ab × aB/ab

→ 1Ab/aB : 1 Ab/ab : 1aB/ab : 1 ab/ab

→ Đáp án D.

✓ Câu 13:

B sai vì B cho tỷ lệ kiểu hình 3 : 1

C sai vì C cho tỷ lệ kiểu hình 1 : 2 : 1

D sai vì D cho tỷ lệ kiểu hình đồng tính

→ Đáp án A.

✓ Câu 14:

Khi ở kì sau của quá trình nguyên phân thì mỗi NST kép đã phân li thành 2 NST đơn.

Thể bốn:  $2n + 2$

→  $(2n + 2) \times 2 = 52$

→  $n = 12$

Vậy số nhóm gen liên kết là 12

→ Đáp án C.

✓ Câu 15:

A- thân cao, B- quả đỏ, a- thân thấp, b- quả vàng. Lai hai dòng thuần chủng thân cao, quả đỏ × thân thấp, quả vàng →  $F_1$  thân cao, quả đỏ. Cho  $F_1$  tự thụ phấn → 3 thân cao, quả đỏ : 1 thân thấp, quả vàng

→ tính trạng thân cao, quả đỏ luôn di truyền cùng nhau, tính trạng thân thấp, quả vàng luôn di truyền cùng nhau

Giả sử nếu gen A và B nằm trên NST khác nhau →  $F_1$  tự thụ phấn phải tạo 16 tổ hợp giao tử.

→ Các gen liên kết với nhau, A và B cùng nằm trên 1 cặp NST và di truyền cùng nhau.

→ Đáp án B.

✓ Câu 16:

Gọi  $a_1, a_2, a_3$  là 3 lôcut đại diện cho 3 gen nằm trên NST

→ Số tổ hợp alen trên NST =  $2 \times 3 \times 4 = 24$

Số kiểu gen đồng hợp có thể có trong quần thể = 24

Số kiểu gen dị hợp có thể có trong quần thể =  $C_{24}^2 = 276$

→ Số kiểu gen khác nhau trong quần thể là:  $276 + 24 = 300$

→ Đáp án D.

Trường hợp 1 tế bào sinh tinh giảm phân bình thường sẽ tạo ra 2 loại giao tử.

Hai tế bào sinh tinh sẽ tạo ra ít nhất 2 loại giao tử, nhiều nhất nếu có hoán vị gen (mỗi tế bào sẽ tạo 4 loại) → 2 tế bào sẽ tạo 8 loại giao tử.

Gọi  $a_1, a_2, a_3$  lần lượt đại diện cho 3 gen I, gen II, gen III trên 1 NST.

TH1: Số tổ hợp alen của 3 gen trên cặp NST =  $2 \times 3 \times 4 = 24$

→ Số kiểu gen đồng hợp là: 24

Số kiểu gen dị hợp là:  $C_{24}^2 = 276$

Số trường hợp có thể xảy ra: Nếu  $a_1$  có 3 cách chọn thì  $a_2$  có 2 cách chọn,  $a_3$  có 1 cách chọn.

→ Số trường hợp là:  $3 \times 2 \times 1 = 6$

Số kiểu gen đồng hợp trong quần thể là:  $24 \times 6 = 144$

→ Số kiểu gen dị hợp trong quần thể là:  $276 \times 6 = 1656$

Số tổ hợp alen của 3 gen trên NST là:  $3 \times 3 \times 3 = 27$

Số kiểu gen đồng hợp là: 27

Số kiểu gen dị hợp là:  $C_{27}^2 = 351$

→ Tổng số loại kiểu gen có thể được sinh ra là:  $351 + 27 = 378$

Có bao nhiêu tổ hợp alen thì sẽ có bấy nhiêu loại giao tử

→ Số loại giao tử có thể được sinh ra từ các gen trên là: 27

Các phép lai có tỷ lệ phân li kiểu hình 1 : 2 : 1. Mỗi gen quy định 1 tính trạng và trội hoàn toàn

$$(1) \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$$

$$(3) \frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$$

Mỗi gen quy định một tính trạng, trội hoàn toàn. Phép lai làm xuất hiện tỷ lệ kiểu hình 1 : 2 : 1 ở đời con là:

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow \frac{Ab}{ab}; \frac{AB}{Ab}; \frac{AB}{aB}; \frac{aB}{ab}$$

Gen I và gen III cùng nằm trên cặp NST thường khác nhau

→ Số loại NST là:  $2 \times 4 = 8$

→ Số kiểu gen =  $[8 \times (8 + 1)] : 2 = 36$

Gen II có 3 alen → Số kiểu gen =  $[3 \times (3 + 1)] : 2 = 6$

Vị trí gen trên NST có thể thay đổi

→ Số kiểu gen:  $36 \times 6 = 216$  kiểu gen

**NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP: LUYỆN TẬP DI TRUYỀN LIÊN KẾT - PHẦN 2**

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**❏ Câu 1:** Ở một loài, gen A quy định thân cao, B quy định hạt tròn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Gen a quy định thân thấp và gen b quy định hạt dài cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Trong quá trình giảm phân hình thành giao tử không có hiện tượng hoán vị và trao đổi chéo. Khi đem lai hai giống thuần chủng (P) thân cao, hạt tròn và thân thấp, hạt dài, thu được đời  $F_1$ . Cho  $F_1$  tự thụ thu được đời  $F_2$ .

Tỷ lệ phân tính của đời  $F_2$  là

- A. 9 thân cao, hạt tròn : 3 thân cao, hạt dài : 1 thân thấp, hạt tròn : 1 thân thấp, hạt dài.
- B. 3 thân cao, hạt tròn : 1 thân thấp, hạt dài.
- C. 1 thân cao, hạt dài : 2 thân cao, tròn : 1 thân thấp, hạt tròn.
- D. 1 thân cao, hạt tròn : 1 thân cao, hạt dài : 1 thân thấp, hạt tròn : 1 thân thấp, hạt dài.

**👉 Hướng dẫn:**

A- thân cao, B- hạt tròn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. a- thân thấp, b- hạt dài cùng nằm trên 1 NST. Giảm phân hình thành giao tử không có hoán vị và trao đổi chéo.

(P) thân cao, hạt tròn × thân thấp, hạt dài  $\left(\frac{AB}{AB} \times \frac{ab}{ab}\right) \rightarrow F_1: \frac{AB}{ab}$  : 100% thân cao, hạt tròn

$F_1$  tự thụ:  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow 1 \frac{AB}{AB} ; 2 \frac{AB}{ab} ; 1 \frac{ab}{ab}$

Tỷ lệ kiểu hình 3 thân cao, hạt tròn : 1 thân thấp, hạt dài

→ Đáp án B.

**❏ Câu 2:** Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường, một gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, phép lai  $\frac{AB}{ab} DdEeHh \times \frac{AB}{ab} DdEeHh$  liên kết hoàn toàn sẽ cho kiểu hình mang 3 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con chiếm tỷ lệ

- A. 27/256.                      B. 9/64.                      C. 9/16.                      D. 27/128.

**👉 Hướng dẫn:**

$\frac{AB}{ab} DdEeHh \times \frac{AB}{ab} DdEeHh$

→ đời con mang 3 tính trội và 2 tính lặn.

- Tách riêng từng cặp tính trạng:

+  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow 1 \frac{AB}{AB} : 2 \frac{AB}{ab} : 1 \frac{ab}{ab}$

→ Tỷ lệ  $(3/4)$  2 trội :  $(1/4)$  2 lặn

+  $DdEeHh \times DdEeHh$ .

- Kiểu hình mang 3 tính trạng trội, 2 tính trạng lặn có 2 trường hợp

+ (1): 2 tính trạng trội ở phép lai 1 + 1 tính trạng trội ở phép lai 2

$$(D-eehh \text{ hoặc } ddE-hh \text{ hoặc } ddeeH-) = C_3^1 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{27}{256}$$

+ (2): 2 tính trạng lặn ở phép lai 1 + 3 tính trạng trội ở phép lai 2:  $\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{27}{256}$

Tỷ lệ kiểu hình mang 3 tính trạng trội, 2 tính trạng lặn ở đời con sẽ là:  $\frac{27}{256} + \frac{27}{256} = \frac{27}{128}$

→ Đáp án D.

**❏ Câu 3:** Xét 2 gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng, gen thứ nhất có 3 alen, gen thứ 2 có 4 alen. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là:

- A. 36.                      B. 44.                      C. 82.                      D. 78.

**Hướng dẫn:**

Hai gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng, gen 1 có 3 alen, gen thứ hai có 4 alen.

Số loại nhiễm sắc thể được tạo ra khi 2 gen trên cùng NST là:  $3 \times 4 = 12$

⇒ Số kiểu gen đồng hợp = 12, số kiểu gen dị hợp =  $C_{12}^2 = 66$

Tổng số kiểu gen khác nhau trong quần thể là:  $12 + 66 = 78$

→ Đáp án D.

**Câu 4:** Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường, một gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, phép lai  $\frac{AB}{ab}DdHh \times \frac{AB}{ab}DdHh$  liên kết hoàn toàn sẽ cho kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con chiếm tỷ lệ

- A. 27/256.                      B. 9/64.                      C. 9/16.                      D. 3/16.

**Hướng dẫn:**

$\frac{AB}{ab}DdHh \times \frac{AB}{ab}DdHh \rightarrow$  đời con mang 2 tính trội và 2 tính lặn.

Tách riêng từng cặp tính trạng:  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow 1 \frac{AB}{AB} : 2 \frac{AB}{ab} : 1 \frac{ab}{ab}$

→ Tỷ lệ 3/4 hai tính trạng trội : 1/4 hai tính trạng lặn

Tỷ lệ kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con có 2 trường hợp:

(1) 2 trội ở phép lai 1 và 2 lặn ở phép lai 2 =  $3/4 \times 1/4 \times 1/4 = 3/64$

(2) 2 lặn ở phép lai 1 và 2 trội ở phép lai 2 =  $1/4 \times 3/4 \times 3/4 = 9/64$

Tỷ lệ kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con là:

$3/64 + 9/64 = 12/64 = 3/16$

→ Đáp án D.

**Câu 5:** Gen A: quả tròn, trội hoàn toàn so với gen a: quả dài. Gen B: quả ngọt, trội hoàn toàn so với gen b: quả chua. Hai cặp gen nói trên nằm trên cùng một cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Phép lai cho tỷ lệ kiểu hình 3 quả tròn, ngọt : 1 quả tròn, chua là:

- A.  $\frac{AB}{aB} \times \frac{Ab}{ab}$ .                      B.  $\frac{AB}{Ab} \times \frac{Ab}{ab}$ .                      C.  $\frac{AB}{Ab} \times \frac{aB}{ab}$ .                      D.  $\frac{ab}{ab} \times \frac{ab}{ab}$ .

**Hướng dẫn:**

A- quả tròn, a- quả dài, B- quả ngọt, b- quả chua. Hai gen nói trên cùng nằm trên 1 cặp NST và trội lặn hoàn toàn.

Phép lai cho tỷ lệ 3 tròn, ngọt (3 A-B-) và 1 tròn, chua (1 A-bb)

$\frac{AB}{Ab} \times \frac{aB}{ab}$

→ Đáp án C.

**Câu 6:** Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao, alen a quy định thân thấp; gen B quy định quả màu đỏ, alen b quy định quả màu vàng; gen D quy định quả tròn, alen d quy định quả dài. Biết rằng các gen trội là trội hoàn toàn. Cho giao phấn cây thân cao, quả màu đỏ, tròn với cây thân thấp, quả màu vàng, dài thu được F<sub>1</sub> gồm 81 cây thân cao, quả màu đỏ, dài; 80 cây thân cao, quả màu vàng, dài; 79 cây thân thấp, quả màu đỏ, tròn; 80 cây thân thấp, quả màu vàng, tròn. Trong trường hợp không xảy ra hoán vị gen, sơ đồ lai nào dưới đây cho kết quả phù hợp với phép lai trên?

- A.  $Aa \frac{BD}{bd} \times aa \frac{bd}{bd}$ .                      B.  $\frac{AB}{ab} Dd \times \frac{ab}{ab} dd$ .  
C.  $Bb \frac{AD}{ad} \times bb \frac{ad}{ad}$ .                      D.  $Bb \frac{Ad}{aD} \times bb \frac{ad}{ad}$ .

**Hướng dẫn:**

Phép lai giữa cây thân cao, quả màu đỏ, tròn với cây thân thấp, quả màu vàng, dài thu được F<sub>1</sub> gồm 81 cây thân cao, quả màu đỏ, dài; 80 cây thân cao, quả màu vàng, dài; 79 cây thân thấp, quả màu đỏ, tròn; 80 cây thân thấp, quả màu vàng, tròn.

Xét riêng từng cặp tính trạng:

- Cao/thấp = 1 : 1 → Aa × aa

- Đỏ/vàng = 1 : 1 → Bb × bb

- Tròn/dài = 1 : 1 → Dd × dd

→ tỷ lệ kiểu hình: 1 : 1 : 1 : 1

Phép lai phân tích cây cao, đỏ, tròn dị hợp 3 cặp gen (Aa, Bb, Dd) thu được F<sub>1</sub> có 4 tổ hợp với tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1

→ Liên kết gen

Ta thấy F<sub>1</sub>: Cao luôn đi với dài, thấp luôn đi kèm với tròn

A liên kết với d và a liên kết với D

→ Kiểu gen: Bb  $\frac{Ad}{aD}$

→ Đáp án D.

**Chú ý:** Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng; alen D quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen d quy định quả dài. Đem hai dòng thuần chủng tương phản lai với nhau, thu được F<sub>1</sub>. Đem các cơ thể F<sub>1</sub> tạp giao với nhau, thu được F<sub>2</sub> phân li theo tỷ lệ 3 cây thân cao, hoa đỏ, quả dài; 1 cây thân cao, hoa trắng, quả dài; 6 cây thân cao, hoa đỏ, quả tròn; 2 cây thân cao, hoa trắng, quả tròn; 3 cây thân thấp, hoa đỏ, quả tròn; 1 cây thân thấp, hoa trắng, quả tròn. Biết rằng không xảy ra đột biến, kiểu gen của (P) là:

- A  $\frac{AB}{ab}$  Dd.      B  $\frac{AD}{ad}$       C  $\frac{Ad}{aD}$       D  $\frac{Bd}{bD}$

➤ Hướng dẫn:

Ta thấy: Cao/thấp = 3 : 1 → P dị hợp: Aa × Aa

Đỏ/trắng = 3 : 1 → P dị hợp: Bb × Bb

Tròn/dài = 3 : 1 → P dị hợp: Dd × Dd

→ P dị hợp về 3 cặp gen mà F<sub>1</sub> có 16 tổ hợp = 4 . 4 → Di truyền liên kết.

Xét tính trạng chiều cao và màu sắc: F<sub>1</sub> có tỷ lệ Cao/thấp = 3 : 1

Đỏ/trắng = 3 : 1

→ Ta thấy tính trạng chiều cao x màu sắc = kết quả F<sub>1</sub> → 2 tính trạng chiều cao và màu sắc phân li độc lập

Xét tính trạng chiều cao và hình dạng:

Ở F<sub>1</sub> có tỷ lệ:

1 cao, dài : 2 cao, tròn : 1 thấp, tròn

→ Tính trạng chiều cao và hình dạng di truyền liên kết.

Mà F<sub>1</sub> không xuất hiện thấp, trắng, dài → Không có cặp alen aa, bb, dd

→ Kiểu gen P là Bb  $\frac{Ad}{aD}$

→ Đáp án C.

**Chú ý:** Ở một loài thực vật, chiều cao cây do hai cặp gen Aa và Bb quy định, màu sắc hạt do một cặp gen Dd quy định. Khi đem dòng thuần chủng tương phản lai với nhau, thu được F<sub>1</sub> đồng nhất một loại kiểu hình. Khi lai F<sub>1</sub> với cây khác, thu được tỷ lệ phân li kiểu hình về 2 tính trạng được xét tới là: 9 thân thấp, hạt vàng : 3 thân cao, hạt vàng : 3 thân cao, hạt trắng : 1 thân thấp, hạt trắng. Kiểu gen của cơ thể F<sub>1</sub> dị hợp về tất cả các cặp gen là

- A  $Bb \frac{Ad}{aD}$  x  $Bb \frac{aD}{ad}$       B  $Bb \frac{Ad}{aD}$  x  $Bb \frac{AD}{ad}$   
 C  $Aa \frac{Bd}{bD}$  x  $AA \frac{BD}{bD}$       D  $Aa \frac{Bd}{bD}$  x  $Aa \frac{Bd}{bD}$

➤ Hướng dẫn:

Ta có ở F<sub>2</sub>: Cao/thấp = (3 + 3)/(9 + 1) = 3 : 5 = 8 tổ hợp = 4 . 2

→ P có thể là AaBb x Aabb hoặc AaBb x aaBb

Quy ước: A-B-: cao; A-bb, aaB-, aabb: thấp

Vàng/trắng:  $(9 + 3)/(3 + 1) = 3 : 1 \rightarrow Dd \times Dd$

$F_1$  dị hợp 3 cặp gen lai với cây có kiểu gen dị hợp 2 cặp gen thu được  $F_2$  có 16 tổ hợp (tỷ lệ  $9 : 3 : 3 : 1 = 4 \cdot 4$ )  $\rightarrow F_1$  chỉ có 4 loại giao tử  $\rightarrow$  Hiện tượng liên kết gen.

TH1: phép lai của cây có kiểu gen chứa các cặp alen Aa, Bb, Dd với cây có kiểu gen chứa các cặp alen Aa, bb, Dd

$\rightarrow$  bb liên kết với Dd  $\rightarrow$  Kiểu gen là: Aa(bD/bd)

Khi đó  $F_1$  phải có kiểu gen là: Aa (Bd/bD)

TH2: Phép lai của cây có kiểu gen chứa các cặp alen Aa, Bb, Dd với cây có kiểu gen chứa các cặp alen aa; Bb; Dd  $\rightarrow$  aa liên kết với Dd

$\rightarrow$  Kiểu gen là: (aD/ad) Bb thì  $F_1$  phải có kiểu gen là Bb(Ad/aD)

Ở một loài, gen A quy định thân cao, B quy định hạt chín sớm cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. gen a quy định thân thấp và gen b quy định hạt chín muộn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Cho cây thân cao, chín sớm lai với thân thấp, chín muộn,  $F_1$  thu được: 3600 cây cao, chín sớm; 3597 cây thấp, chín muộn. Kiểu gen của cây cao, chín sớm ở thế hệ P là

$$\frac{Ab}{aB}$$

$$\frac{AB}{ab}$$

AaBb.

$$\frac{Ab}{ab}$$

Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường, một gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lý thuyết, phép lai  $\frac{Ab}{aB} DdEe \times \frac{Ab}{aB} DdEe$  liên kết hoàn toàn sẽ cho kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con chiếm tỷ lệ:

$$\frac{7}{32}$$

$$\frac{9}{64}$$

$$\frac{9}{16}$$

$$\frac{3}{16}$$

Nội dung dưới đây **không** đúng trong trường hợp liên kết gen:

Do gen nhiều hơn NST nên trên một NST phải mang nhiều gen.

Các gen trên cùng một NST phân li cùng nhau trong quá trình phân bào tạo thành nhóm gen liên kết.

Đảm bảo sự di truyền bền vững của từng nhóm tính trạng và hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp.

Giúp xác định vị trí từng gen không alen trên NST qua đó lập bản đồ gen.

Trường hợp di truyền liên kết xảy ra khi:

Bố mẹ thuần chủng và khác nhau bởi 2 cặp tính trạng tương phản.

Không có hiện tượng tương tác gen và di truyền liên kết với giới tính.

Các cặp gen quy định tính trạng nằm trên cùng 1 cặp NST tương đồng.

Các gen nằm trên các cặp NST đồng dạng khác nhau.

Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về hiện tượng liên kết gen?

Liên kết gen (liên kết hoàn toàn) làm tăng sự xuất hiện biến dị tổ hợp.

Liên kết gen (liên kết hoàn toàn) hạn chế sự xuất hiện biến dị tổ hợp.

Số lượng nhóm gen liên kết của một loài thường bằng số lượng nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể đơn bội của loài đó.

Các gen trên cùng một nhiễm sắc thể di truyền cùng nhau tạo thành một nhóm gen liên kết.

Ở một loài thực vật có gen A quy định quả màu đỏ, gen a quy định quả màu vàng, gen B quy định quả tròn, gen b quy định quả dẹt, gen D quy định quả ngọt, gen d quy định quả chua. Khi lai phân tích cây dị hợp tử 3 cặp gen người ta thu được 51 cây vàng, tròn, chua : 51 cây đỏ, dẹt, ngọt. Kiểu gen của cây đem lai phân tích là:

$$\frac{ABD}{abd}$$

$$\frac{AB}{ab} Dd$$

$$\frac{AbD}{aBd}$$

AaBbDd.

- Câu 7:** Ở ngô, A- thân cao trội hoàn toàn so với a- thân thấp; B- hạt đỏ trội hoàn toàn so với b- hạt trắng, các gen liên kết hoàn toàn với nhau. Phép lai nào sau đây cho tỷ lệ kiểu hình 3 thân cao, hạt đỏ : 1 thân thấp, hạt trắng?
- A.  $AB/aB \times AB/ab$ . B.  $Ab/aB \times Ab/aB$ .  
 C.  $AB/ab \times AB/ab$ . D.  $AB/ab \times ab/ab$ .
- Câu 8:** Ở cà chua, A quy định thân cao, B quy định quả đỏ, a quy định thân thấp, b quy định quả vàng. Lai 2 dòng thuần chủng thân cao, quả đỏ với thân thấp, quả vàng thu được F<sub>1</sub> toàn thân cao, quả đỏ. Cho F<sub>1</sub> tự thụ phấn, F<sub>2</sub> thu được tỷ lệ 75% thân cao, quả đỏ : 25% thân thấp, quả vàng. Có thể kết luận tính trạng màu sắc quả và chiều cao cây
- A. di truyền độc lập với nhau.  
 B. di truyền liên kết hoàn toàn với nhau.  
 C. di truyền liên kết không hoàn toàn với nhau.  
 D. di truyền tương tác kiểu bổ sung.
- Câu 9:** Ở một loài, gen A quy định thân cao, a: thân thấp; B: quả tròn, b: bầu dục; D: ngọt, d: chua. Các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng, trật tự các gen không thay đổi. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là:
- A. 8. B. 65. C. 36. D. 27.
- Câu 10:** Ở một loài, một tế bào sinh tinh có hai cặp nhiễm sắc thể và có kiểu gen là  $\frac{Ab DE}{aB dE}$ , thực tế khi giảm phân không xảy ra trao đổi chéo sẽ tạo ra số loại giao tử là:
- A. 4. B. 6. C. 8. D. 2.
- Câu 11:** Xét 4 tế bào sinh dục trong một cá thể ruồi giấm cái có kiểu gen  $\frac{AB De}{ab dE}$ . 4 tế bào trên giảm phân tạo ra số loại trứng tối thiểu có thể có là
- A. 8. B. 4. C. 2. D. 1.
- Câu 12:** Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường, một gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, phép lai  $\frac{AB}{ab} DdHh \times \frac{AB}{ab} DdHh$  liên kết hoàn toàn sẽ cho kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con chiếm tỷ lệ
- A. 27/256. B. 9/64. C. 9/16. D. 3/16.
- Câu 13:** Ở một quần thể sinh vật ngẫu phối, xét 3 lôcut trên NST thường, lôcut I có 2 alen, lôcut II có 3 alen, lôcut III có 4 alen. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể, nếu tất cả các lôcut đều liên kết với nhau (không xét đến thứ tự các gen) là:
- A. 270. B. 360. C. 300. D. 36.
- Câu 14:** Xét 4 gen cùng nằm trên một cặp NST thường mỗi gen đều có 2 alen. Cho rằng trình tự các gen trong nhóm liên kết có thể đổi, số loại kiểu gen và giao tử nhiều nhất có thể được sinh ra từ các gen trên đối với loài:
- A. 5760 kiểu gen và 16 loại giao tử. B. 240 kiểu gen và 16 loại giao tử.  
 C. 240 kiểu gen và 384 loại giao tử. D. 3264 kiểu gen và 384 loại giao tử.
- Câu 15:** Ở một loài, gen A quy định thân cao, a quy định thân thấp; B quy định quả tròn, b quy định quả bầu dục; D quy định quả ngọt, d quy định quả chua; E quy định quả chín sớm, e quy định quả chín muộn. Các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Nếu vị trí các gen trên NST có thể thay đổi. Số kiểu gen đồng hợp khác nhau có thể có trong quần thể là
- A. 16. B. 768. C. 384. D. 136.



- Câu 16:** 3 gen cùng nằm trên một cặp NST thường, mỗi gen đều có 3 alen. Cho rằng trình tự các gen trong nhóm liên kết không đổi, số loại kiểu gen và giao tử nhiều nhất có thể được sinh ra từ các gen trên đối với loài:
- A. 110 kiểu gen và 8 loại giao tử.                      B. 621 kiểu gen và 16 loại giao tử.  
 C. 528 kiểu gen và 32 loại giao tử.                      D. 378 kiểu gen và 27 loại giao tử.
- Câu 17:** Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường, một gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, phép lai  $\frac{Ab}{aB} DdEe \times \frac{Ab}{aB} DdEe$  liên kết hoàn toàn sẽ cho kiểu gen mang 4 alen trội và 4 alen lặn ở đời con chiếm tỷ lệ
- A. 7/32.                      B. 9/64.                      C. 9/16.                      D. 3/8.
- Câu 18:** Cho các phép lai:
- (1)  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$                       (2)  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$                       (3)  $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$                       (4)  $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$
- Trường hợp nào phân li kiểu hình theo tỷ lệ 1 : 2 : 1? Biết rằng một gen quy định một tính trạng, trội là hoàn toàn.
- A. 1.                      B. 1, 2.                      C. 1, 3.                      D. 1, 3, 4.
- Câu 19:** Xét 3 gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng, gen thứ nhất có 3 alen, gen thứ 2 có 4 alen, gen thứ 3 có 2 alen. Nếu vị trí các gen trên NST có thể thay đổi. Số kiểu gen dị hợp khác nhau có thể có trong quần thể là:
- A. 24.                      B. 300.                      C. 276.                      D. 1656.

TRẮC NGHIỆM

1B	2A	3D	4C	5A	6C	7C	8B	9C	10D
11D	12D	13C	14D	15C	16D	17D	18C	19D	

TRẮC NGHIỆM



P: Cao, sớm ( $\frac{AB}{ab}$  hoặc  $\frac{Ab}{aB}$ ) x thấp, muộn ( $\frac{ab}{ab}$ ) → F<sub>1</sub> có 50% thấp, chín muộn  $\frac{ab}{ab}$

→ Cây P cao, sớm phải cho 50%  $\frac{ab}{ab}$  → P cao, sớm có kiểu gen:  $\frac{AB}{ab}$

TRẮC NGHIỆM



Giảm phân bình thường, một gen quy định 1 tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn.

$\frac{Ab}{aB} DdEe \times \frac{Ab}{aB} DdEe$  liên kết hoàn toàn sẽ cho kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn là:

Tách riêng hai phép lai:

$$+ \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow \frac{Ab}{Ab} : 2 \frac{Ab}{aB} : 1 \frac{aB}{aB} \rightarrow (1/2) 1 \text{ trội, } 1 \text{ lặn} : (1/2) 2 \text{ trội}$$

$$+ DdEe \times DdEe \rightarrow 9 D-E- : 3 D-ee : 3 ddE- : 1ddee. \rightarrow (9/16) 2 \text{ trội} : (6/16) 1 \text{ trội, } 1 \text{ lặn} : (1/16) \text{ cả } 2 \text{ lặn}$$

Con có kiểu hình 2 trội và 2 lặn thì sẽ có 2 trường hợp:

$$(1) 2 \text{ trội ở phép lai } 1 \times 1 \text{ lặn ở phép lai } 2 = 1/2 \times 1/16 = 1/32$$

$$(2) 1 \text{ trội, } 1 \text{ lặn ở phép lai } 1 \times 1 \text{ trội, } 1 \text{ lặn ở phép lai } 2 = 1/2 \times 6/16 = 6/32$$

$$\text{Kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn là: } 1/32 + 6/32 = 7/32$$

TRẮC NGHIỆM



Liên kết gen là do số lượng gen nhiều hơn số NST nên 1NST phải mang nhiều gen.

Các gen trên cùng một nhiễm sắc thể di truyền cùng nhau tạo thành nhóm gen liên kết

Liên kết gen đảm bảo sự di truyền bền vững của nhóm tính trạng quý, và hạn chế sự xuất hiện của biến dị tổ hợp do các gen luôn phân li và tổ hợp cùng nhau → tạo ít giao tử.

D sai vì xác định vị trí từng gen trên NST là ý nghĩa của đột biến gen chứ không phải liên kết gen.

TRẮC NGHIỆM



Khi các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng chúng sẽ di truyền cùng nhau tạo nên hiện tượng di truyền liên kết.

TRẮC NGHIỆM



Liên kết gen là hiện tượng các gen trên cùng một nhiễm sắc thể di truyền cùng nhau tạo thành một nhóm gen liên kết.

Số lượng nhóm gen liên kết chính bằng số lượng NST ở bộ đơn bội của loài

Liên kết gen làm hạn chế sự xuất hiện của biến dị tổ hợp

TRẮC NGHIỆM

Dễ thấy lai phân tích 3 cặp dị hợp mà chỉ cho 2 kiểu hình tỷ lệ 1 : 1 là trường hợp liên kết hoàn toàn cả 3 gen. Cơ thể lặn cho hoàn toàn giao tử abd.

Vậy cơ thể dị hợp 3 cặp gen mang lai cho 2 loại giao tử tỷ lệ bằng nhau.

$F_2$  có 0,5 aBd/abd (vàng tròn chua) nên cây mang lai có giao tử aBd 50%.

Lai 2 dòng thuần chủng xét về 2 tính trạng tương phản nhau mà ở  $F_2$  có kết quả 3 trội, 1 lặn (giống trong Mendel) thì đây là di truyền liên kết hoàn toàn.

$$\frac{AB}{AB} \times \frac{ab}{ab} \rightarrow \frac{AB}{ab} (F_1)$$

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow 1 \frac{AB}{AB} ; 2 \frac{AB}{ab} : 1 \frac{ab}{ab} \text{ (3 đỏ, cao : 1 vàng, thấp)}$$

3 cặp gen đó cùng nằm trên 1 NST mà mỗi gen có 2 alen  $\rightarrow$  có  $2 \times 2 \times 2 = 8$  alen khác nhau trên NST.

$\rightarrow$  Số kiểu gen:  $8 \times 9/2 = 36$

Một tế bào sinh tinh có kiểu gen  $\frac{Ab DE}{aB dE}$ , khi giảm phân không có trao đổi chéo sẽ tạo ra 2 loại tinh trùng

(1 tế bào không có trao đổi chéo chỉ tạo ra tối đa 2 loại tinh trùng)

Nếu các tế bào giảm phân theo 1 kiểu giống hệt nhau thì chỉ tạo ra 1 trứng

Có 8 loại alen khác nhau:  $2 \times 3 \times 4 = 24$ .  $\rightarrow$  Số gen tối đa:  $24 \times 25 : 2 = 300$

Số giao tử nhiều nhất có thể được sinh ra từ các gen trên đối với loài:

$$2^4 \times 4! = 384$$

Số loại kiểu gen nhiều nhất có thể được sinh ra từ các gen trên đối với loài:

$$(16 \times 17 : 2) \times 4! = 3264$$

Mỗi gen có 2 alen (A, a; B,b; D,d; E,e) thì số loại NST khác nhau có thể tạo ra sẽ là  $2^4 = 16$  loại NST.

Có 16 kiểu gen đồng hợp, nếu vị trí gen trên NST có thể thay đổi (có 4 gen)  $\rightarrow$  Số kiểu gen đồng hợp khác nhau có thể có trong quần thể là:  $16 \times 4! = 384$

3 gen cùng nằm trên một cặp NST thường, mỗi gen đều có 3 alen nên số giao tử tối đa:

$$3 \times 3 \times 3 = 27$$

Số loại kiểu gen nhiều nhất có thể được sinh ra từ các gen trên đối với loài là:

$$27 \times 28 : 2 = 378$$

☞ Câu 17:

$$\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow 1 \frac{Ab}{Ab} : 2 \frac{Ab}{aB} : 1 \frac{aB}{aB} \rightarrow \text{Luôn có 2 alen trội và 2 alen lặn.}$$

Yêu cầu đề bài trở thành: DdEe x DdEe → kiểu gen có 2 alen trội:  $\frac{C_4^2}{2^4} = 3/8$ .

→ Đáp án D.

☞ Câu 18:

Các phép lai có tỷ lệ phân li kiểu hình 1 : 2 : 1. Mỗi gen quy định 1 tính trạng và trội hoàn toàn

$$(1) \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \qquad (3) \frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$$

→ Đáp án C.

☞ Câu 19:

3 gen cùng nằm trên một NST tương đồng, gen I có 3 alen, gen II có 4 alen, gen III có 2 alen

Số loại NST khác nhau:  $3 \times 4 \times 2 = 24$

Số kiểu gen dị hợp =  $C_{24}^2 = 276$

Vị trí các gen trên NST có thể thay đổi, số kiểu gen dị hợp =  $276 \times 3! = 1656$

→ Đáp án D.

## PHẦN 2 – HOÁN VỊ GEN

### A – KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

#### I. THÍ NGHIỆM CỦA MOOCGAN VÀ HIỆN TƯỢNG HOÁN VỊ GEN

- Thí nghiệm:

$P_{ực}$  : ♀ Thân xám, cánh dài x ♂ Thân đen, cánh cụt

$F_1$  : 100% Thân xám, cánh dài

♀  $F_1$  Thân xám, cánh dài x ♂ Thân đen, cánh cụt

$F_2$  : 41,5% thân xám, cánh dài; 41,5% thân đen, cánh cụt

8,5% thân xám, cánh cụt; 8,5% thân đen, cánh dài

- Nhận xét:

+ Khác nhau là đem lai phân tích ruồi đực hoặc ruồi cái  $F_1$ .

+ Kết quả khác với thí nghiệm phát hiện ra hiện tượng liên kết gen và hiện tượng phân li độc lập của Mendel.

#### II. CƠ SỞ TẾ BÀO HỌC CỦA HIỆN TƯỢNG HOÁN VỊ GEN

- Cho rằng gen quy định hình dạng cánh và màu sắc thân cùng nằm trên một NST. Khi giảm phân chúng đi cùng nhau nên phần lớn con giống bố hoặc mẹ.

- Ở một số tế bào, cơ thể cái khi giảm phân xảy ra trao đổi chéo giữa các NST tương đồng khi chúng tiếp hợp dẫn đến đổi vị trí các gen xuất hiện tổ hợp gen mới (hoán vị gen).

Sơ đồ lai: ...

#### III. CÁCH TÍNH TẦN SỐ HOÁN VỊ

- Bằng tỷ lệ phần trăm số cá thể có kiểu hình tái tổ hợp trên tổng số cá thể ở đời con.

- Tần số hoán vị gen từ 0 đến 50%, không vượt quá.

#### IV. Ý NGHĨA CỦA HIỆN TƯỢNG HOÁN VỊ GEN

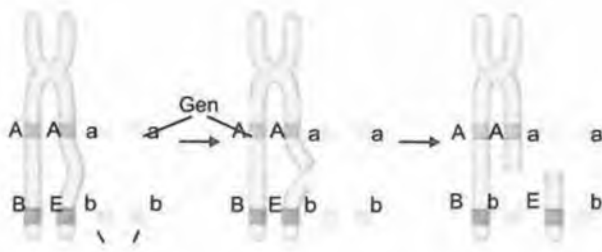
- Tạo nguồn biến dị tổ hợp là nguyên liệu cho quá trình tiến hoá và chọn giống.

- Các gen quý có cơ hội được tổ hợp lại trong một nhóm gen.

- Thiết lập được khoảng cách tương đối giữa các gen trên NST (lập bản đồ di truyền).

- Đơn vị đo khoảng cách được tính bằng 1 phần trăm hoán vị hay 1cM.

- Biết bản đồ di truyền có thể dự đoán trước tần số các tổ hợp gen mới trong các phép lai, có ý nghĩa trong chọn giống (giảm thời gian chọn đôi giao phối một cách mò mẫm) và nghiên cứu khoa học.



HOÁN VỊ GEN

Nội dung

Hoán vị gen xảy ra do sự trao đổi chéo ở từng đoạn tương ứng giữa 2 nhiễm sắc tử chị em trong cặp NST kép tương đồng ở kì đầu của lần phân bào I.

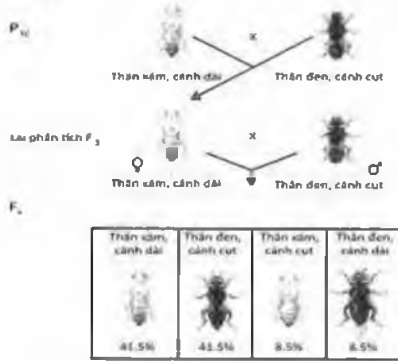
Tỷ lệ các giao tử mang gen hoán vị phản ánh tần số hoán vị gen

Tần số hoán vị gen < 50%

Xác định tần số hoán vị gen người ta thường dùng phép lai phân tích

1cM tương ứng với tần số hoán vị gen 1%

THI NGHIỆM LAI PHÂN TÍCH RUỒI GIẤM CÁI F<sub>1</sub>



Hoán vị gen làm tăng biến dị tổ hợp

Các gen quý có dịp tổ hợp lại với nhau → nhóm gen liên kết

Xác định tần số hoán vị gen → lập bản đồ di truyền

Ý nghĩa

Thí nghiệm

P<sub>VC</sub> ruồi xám, dài x đen, cụt  
 F<sub>1</sub>: 100% xám, dài  
 Ruồi cái F<sub>1</sub> lai phân tích  
 F<sub>2</sub>: 0,415 xám, dài  
 0,415 đen, cụt  
 0,085 xám, cụt  
 0,085 đen, dài

**Phân tích:**  
 Khi phát sinh giao tử cái → xảy ra sự hoán vị  
 → xuất hiện thêm 2 loại giao tử Bv và bv.  
 F<sub>2</sub>: tình trạng thân đen, cánh dài và thân xám, cánh cụt (biến dị tổ hợp)

SP

8. MỘT SỐ BÀI TẬP LUYỆN TẬP

8.1. BÀI TẬP CƠ BẢN

Ở ruồi giấm, thân xám và cánh dài là trội hoàn toàn so với thân đen, cánh cụt. Cho ruồi thuần chủng thân xám, cánh dài giao phối với ruồi thân đen, cánh cụt thu được  $F_1$ . Lai phân tích ruồi cái  $F_1$  với tần số hoán vị bằng 17%, tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời con lai là

- A 41,5% thân đen, cánh cụt : 41,5% thân đen, cánh dài : 8,5% xám, dài : 8,5% xám, cụt.
- B 41,5% xám, cụt : 41,5% đen, dài : 8,5% xám, dài : 8,5% đen, cụt.
- C 41,5% xám, dài : 41,5% đen, cụt : 8,5% xám, cụt : 8,5% đen, dài.
- D 41,5% xám, dài : 41,5% xám, cụt : 8,5% đen, cụt : 8,5% đen, dài.

Qui ước A- xám, a- đen; B- dài, b- cụt.

P:  $\frac{AB}{AB} \times \frac{ab}{ab} \rightarrow F_1 \frac{AB}{ab} \rightarrow GF_1; Ab = aB = 17\%/2 = 8,5\%$ ,  $AB = ab = 50\% - 8,5\% = 41,5\%$ .

→ Khi đem ruồi cái  $F_1$  lai phân tích → 41,5% xám, dài : 41,5% đen, cụt : 8,5% xám, cụt : 8,5% đen, dài.

Ý nghĩa nào dưới đây **không phải** của hiện tượng hoán vị gen

- A Làm tăng số biến dị tổ hợp, cung cấp nguyên liệu cho quá trình chọn lọc và tiến hoá.
- B Giúp giải thích cơ chế của hiện tượng chuyển đoạn tương hỗ trong đột biến cấu trúc NST.
- C Tái tổ hợp lại các gen quý trên các NST khác nhau của cặp tương đồng tạo thành nhóm gen liên kết.
- D Đặt cơ sở cho việc lập bản đồ gen.

Hoán vị gen làm tăng biến dị tổ hợp, cung cấp nguyên liệu cho chọn giống và tiến hóa.

Hoán vị gen giúp tổ hợp lại các gen quý trên các NST khác nhau để tạo thành nhóm gen liên kết.

Hoán vị gen từ đó xác định khoảng cách giữa các gen trên nhiễm sắc thể từ đó xác lập được bản đồ di truyền.

Quá trình giảm phân ở một cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{AB} \frac{Cd}{cD}$  đã xảy ra hoán vị gen với tần số 20%. Tỷ lệ các loại giao tử được tạo ra là

- A 4 : 4 : 1 : 1.
- B 4 : 4 : 4 : 4 : 1 : 1.
- C 4 : 4 : 4 : 4 : 2 : 2.
- D 4 : 4 : 1 : 1 : 1 : 1.

$\frac{AB}{AB}$  giảm phân dù có hoán vị gen chỉ cho 1 loại giao tử duy nhất: AB

$\frac{Cd}{cD}$  giảm phân với tần số hoán vị gen  $h_v = 20\%$  cho 4 loại giao tử với tỷ lệ:

$$0,4Cd : 0,4cD : 0,1CD : 0,1cd \text{ hay tỷ lệ: } 4 : 4 : 1 : 1$$

→ Quá trình giảm phân ở một cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{AB} \frac{Cd}{cD}$  đã xảy ra hoán vị gen với tần số 20%.

Tỷ lệ các loại giao tử được tạo ra là:  $1(4 : 4 : 1 : 1) = 4 : 4 : 1 : 1$

Cho biết không có đột biến, hoán vị gen giữa alen B và b ở cả bố và mẹ đều có tần số 20%. Tính theo

lí thuyết, phép lai  $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$  cho đời con có kiểu gen  $\frac{Ab}{Ab}$  chiếm tỷ lệ

- A 10%.
- B 4%.
- C 16%.
- D 40%.

Cơ thể  $\frac{AB}{ab}$  cho  $Ab = 0,1$

Cơ thể  $\frac{Ab}{aB}$  cho  $Ab = 0,5 - 0,1 = 0,4 \Rightarrow \frac{Ab}{Ab} = 0,1 \cdot 0,4 = 0,04$

- ☞ **Câu 5:** Cơ thể F<sub>1</sub> chứa 3 cặp gen dị hợp giảm phân cho 6 loại giao tử với tỷ lệ không bằng nhau. Có thể kết luận ba cặp gen này
- A. nằm trên 3 cặp nhiễm sắc thể khác nhau phân li độc lập.
  - B. cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể liên kết hoàn toàn.
  - C. cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể giảm phân xảy ra trao đổi chéo đơn tại 2 điểm.
  - D. cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể giảm phân xảy ra trao đổi chéo đơn tại 1 điểm.

☞ **Hướng dẫn:**

3 cặp gen trên 1NST:

+ Trao đổi chéo đơn tại 1 điểm → 4 giao tử.

Ví dụ:  $\frac{ABD}{abd}$  → ABD = abd, ABd = abD (hoặc aBD = Abd).

+ Trao đổi chéo đơn tại 2 điểm → 6 giao tử.

Ví dụ:  $\frac{ABD}{abd}$  → ABD = abd, ABd = abD, aBD = Abd.

+ Trao đổi chéo kép → 8 giao tử.

Ví dụ:  $\frac{ABD}{abd}$  → ABD = abd, ABd = abD, aBD = Abd, AbD = aBd.

→ Đáp án C.

- ☞ **Câu 6:** Quá trình giảm ở cơ thể có kiểu gen Aa  $\frac{Bd}{bD}$  xảy ra hoán vị với tần số 25%. Tỷ lệ phần trăm các loại

giao tử hoán vị được tạo ra là:

A. ABD = Abd = aBD = abd = 6,25%.

B. ABD = abD = Abd = aBd = 6,25%.

C. ABD = aBD = Abd = abd = 12,5%.

D. ABD = ABd = aBD = Abd = 12,5%.

☞ **Hướng dẫn:**

+ Xét cặp  $\frac{Bd}{bD}$ , f = 25% → tỷ lệ giao tử là:

Bd = bD = 0,375; BD = bd = 0,125

+ Xét cặp Aa cho A = a = 0,5

→ tỷ lệ các giao tử: ABd = AbD = aBd = abD = 0,1875

ABD = Abd = aBD = abd = 0,0625

→ Đáp án A.

- ☞ **Câu 7:** Cá thể có kiểu gen  $\frac{ABD}{abd}$ . Khi giảm phân có hoán vị gen ở cặp Bb và Dd với tần số 20%. Loại

giao tử abd chiếm bao nhiêu phần trăm?

A. 20%.

B. 10%.

C. 30%.

D. 40%.

☞ **Hướng dẫn:**

Khi đó thì gen A liên kết với B nên không ảnh hưởng đến tỷ lệ giao tử

→ abd = 0,5 - (0,2 : 2) = 0,4

→ Đáp án D.

- ☞ **Câu 8:** Bằng phép lai phân tích, người ta xác định được tần số hoán vị giữa các gen A, B, D như sau: f(A/B) = 6,7%; f(A/D) = 24,4%; f(B/D) = 31,1%. Trật tự của các gen trên nhiễm sắc thể là

A. ABD.

B. ADB.

C. BAD.

D. BCA.

☞ **Hướng dẫn:**

Tần số hoán vị gen càng lớn thì các gen càng cách xa nhau

→ f(B/D) lớn nhất nên xa nhau nhất, tức là B và D ở 2 đầu

→ Đáp án C.





- Câu 9:** Ý nghĩa nào dưới đây **không phải** là của hiện tượng hoán vị gen?
- Giải thích cơ chế của hiện tượng chuyển đoạn tương hỗ trong đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.
  - Làm tăng số biến dị tổ hợp, cung cấp nguyên liệu cho quá trình chọn giống và tiến hóa.
  - Đặt cơ sở cho việc lập bản đồ gen.
  - Tái tổ hợp lại các gen quý trên các NST khác nhau của cặp tương đồng tạo thành nhóm gen liên kết.
- Câu 10:** Có 1 tế bào sinh tinh của một cá thể có kiểu gen  $\frac{ABde}{abde}$  ff tiến hành giảm phân bình thường hình thành tinh trùng. Số loại tinh trùng tối đa có thể tạo ra là
- 2.
  - 8.
  - 6.
  - 4.
- Câu 11:** Trong quá trình giảm phân của một tế bào sinh tinh ở cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  đã xảy ra hoán vị giữa alen A và a. Cho biết không có đột biến xảy ra, tính theo lý thuyết, số loại giao tử và tỷ lệ từng loại giao tử được tạo ra từ quá trình giảm phân của tế bào trên là
- 4 loại với tỷ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.
  - 2 loại với tỷ lệ phụ thuộc vào gần số hoán vị gen.
  - 2 loại với tỷ lệ 1 : 1.
  - 4 loại với tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1.
- Câu 12:** Khoảng cách giữa các gen A, B, C trên một NST như sau: giữa A và B bằng 41cM; giữa A và C bằng 7cM ; giữa B và C bằng 34cM. Trật tự 3 gen trên NST là
- CBA.
  - ABC.
  - ACB.
  - CAB.
- Câu 13:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** về bản đồ di truyền?
- Khoảng cách giữa các gen được tính bằng khoảng cách từ gen đó đến tâm động.
  - Bản đồ di truyền cho ta biết tương quan trội, lặn của các gen.
  - Bản đồ di truyền là sơ đồ về trình tự sắp xếp của các nuclêôtit trong phân tử ADN.
  - Bản đồ di truyền là sơ đồ phân bố các gen trên nhiễm sắc thể của một loài.
- Câu 14:** Hiện tượng hoán vị gen được giải thích bằng
- Sự phân li ngẫu nhiên giữa các cặp nhiễm sắc thể đồng dạng trong giảm phân và tổ hợp tự do của chúng trong thụ tinh.
  - Sự phân li và tổ hợp của cặp NST giới tính trong giảm phân và thụ tinh.
  - Sự bắt chéo giữa hai trong bốn crômatit của cặp NST tương đồng trong giảm phân.
  - Hiện tượng đột biến cấu trúc NST dạng chuyển đoạn tương hỗ.
- Câu 15:** Đặc điểm nào sau đây **không đúng** khi nói về tần số hoán vị gen?
- Tỷ lệ nghịch với khoảng cách giữa các gen.
  - Tần số hoán vị gen không vượt quá 50%.
  - Tần số hoán vị gen càng lớn các gen càng xa nhau.
  - Tỷ lệ thuận với khoảng cách giữa các gen trên nhiễm sắc thể.
- Câu 16:** Sự khác biệt cơ bản giữa hai quy luật liên kết gen và hoán vị gen trong di truyền thể hiện ở:
- Vị trí của các gen trên NST.
  - Khả năng tạo các tổ hợp gen mới: liên kết gen hạn chế, hoán vị gen làm xuất hiện biến dị tổ hợp.
  - Sự khác biệt giữa cá thể đực và cái trong quá trình di truyền các tính trạng.
  - Tính đặc trưng của từng nhóm liên kết gen.
- Câu 17:** Tần số trao đổi chéo giữa 2 gen liên kết phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?
- Kỳ của giảm phân xảy ra sự trao đổi chéo.
  - Khoảng cách giữa 2 gen trên NST.
  - Các gen nằm trên NST X hay NST khác.
  - Các gen trội hay lặn.

- ☞ Câu 18: Tần số hoán vị gen như sau:  $AB = 19\%$ ,  $AC = 36\%$ ,  $BC = 17\%$ . Trật tự các gen trên NST (bản đồ gen) như thế nào?
- A. ACB.                      B. CBA.                      C. CAB.                      D. BAC.
- ☞ Câu 19: Khoảng cách tương đối giữa các gen trong nhóm gen liên kết được thiết lập trên bản đồ di truyền được thực hiện dựa vào:
- A. tần số của các tổ hợp gen mới được tạo thành trong quá trình phân li ngẫu nhiên và tổ hợp tự do của các gen trong giảm phân.  
B. tần số của các tổ hợp kiểu hình khác bố mẹ là tổ hợp do hiện tượng trao đổi chéo trong giảm phân.  
C. tần số hoán vị gen qua quá trình trao đổi chéo giữa các crômatit của cặp NST tương đồng trong giảm phân.  
D. các thay đổi trên cấu trúc của NST trong các trường hợp đột biến chuyển đoạn.
- ☞ Câu 20: Điểm chung giữa di truyền độc lập và di truyền liên kết không hoàn toàn (hoán vị gen) là:
- A. tạo nguồn biến dị di truyền cung cấp nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống.  
B. các gen không alen cùng nằm trên 1 cặp NST tương đồng.  
C. đảm bảo sự di truyền bền vững của từng nhóm tính trạng.  
D. làm giảm khả năng xuất hiện biến dị tổ hợp.
- ☞ Câu 21: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về bản đồ di truyền (bản đồ gen)?
- A. Bản đồ di truyền là sơ đồ về trình tự sắp xếp các nuclêôtit trong phân tử ADN của một NST.  
B. Bản đồ di truyền là sơ đồ về vị trí và khoảng cách giữa các gen trên từng NST trong bộ NST của một loài.  
C. Đơn vị đo khoảng cách giữa các gen trên NST được tính bằng 1% tần số hoán vị gen hay là 1 centiMooogan.  
D. Bản đồ di truyền giúp ta tiên đoán được tần số các tổ hợp gen mới trong các phép lai.

ĐÁP AN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1C	2C	3A	4D	5D	6C	7B	8B	9A	10D
11D	12C	13D	14C	15A	16B	17B	18B	19C	20A
21A									

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Các phép lai có tỷ lệ phân li kiểu hình 1 : 2 : 1. Mỗi gen quy định 1 tính trạng và trội hoàn toàn

(1)  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$

(3)  $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$

→ Đáp án C

Câu 2:

Các gen liên kết không hoàn toàn là giữa các gen không alen

→ Đáp án C

Câu 3:

Cơ sở tế bào của hoán vị gen nhớ những từ sau: trao đổi chéo, crômatit khác nguồn (đôi khi dùng từ không chị em), cặp NST tương đồng, đầu I.

→ Đáp án B

Câu 4:

Phụ thuộc nhau khi các gen quy định chúng cùng nằm trên 1 NST

→ có liên kết và hoán vị gen

→ Đáp án D

Câu 5:

Khi lai phân tích sẽ dễ dàng tính được tần số hoán vị gen → khoảng cách 2 gen.

→ Đáp án B

Câu 6:

Do trên các cặp NST tương đồng nên đó phải là do trao đổi chéo

→ Đáp án C

Câu 7:

Cá thể dị hợp đó có kiểu gen  $\frac{Ab}{aB}$  có hoán vị gen 24%

→ Tỷ lệ các loại giao tử là:  $AB = ab = 0,24/2 = 0,12$

$Ab = aB = 0,5 - 0,12 = 0,38$

→ Đáp án B

Câu 8:

Giao tử hoán vị có tần số < 25%

→ BD là giao tử hoán vị ⇒ dị hợp chéo

→ Tần số hoán vị gen =  $5\% \cdot 2 = 10\%$

→ Đáp án B

Câu 9:

Hoán vị gen không phải là hiện tượng chuyển đoạn NST

→ Đáp án C

✓ Câu 10:

1 tế bào sinh tinh nên dù có hoán vị gen thì cũng chỉ tạo được 4 loại giao tử

→ Đáp án B.

✓ Câu 11:

Một tế bào có kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  giảm phân có hoán vị gen luôn cho 4 giao tử chia 4 loại với tỷ lệ ngang nhau

→ Đáp án D.

✓ Câu 12:

A và B cách xa nhau nhất nên 2 gen này nằm ở 2 đầu còn C nằm giữa

→ Đáp án C.

✓ Câu 13:

Bản đồ di truyền là sơ đồ phân bố các gen trên nhiễm sắc thể của một loài, từ đó biết khoảng cách tương đối giữa các gen → biết được tần số hoán vị gen, dự đoán được tần số tổ hợp gen mới (có ý nghĩa trong chọn giống)

→ Đáp án D.

✓ Câu 14:

Hiện tượng hoán vị gen giải thích do sự bắt chéo giữa hai trong bốn crômatit của cặp NST tương đồng trong giảm phân.

→ Đáp án C.

✓ Câu 15:

Tần số hoán vị gen bằng tổng tỷ lệ các giao tử hoán vị.

Tần số hoán vị gen không vượt quá 50%, tỷ lệ thuận với khoảng cách giữa các gen.

Các gen càng xa nhau, tần số hoán vị gen càng lớn.

→ Đáp án A.

✓ Câu 16:

Quy luật liên kết gen và hoán vị gen trong di truyền thể hiện ở khả năng tạo các tổ hợp gen mới: liên kết hạn chế sự xuất hiện biến dị tổ hợp, hoán vị gen làm xuất hiện biến dị tổ hợp.

→ Đáp án B.

✓ Câu 17:

Tần số trao đổi chéo, tần số hoán vị gen phụ thuộc vào khoảng cách giữa hai gen trên NST.

Các gen nằm xa nhau thì tần số trao đổi chéo cao hơn.

→ Đáp án B.

✓ Câu 18:

Nhìn vào tần số hoán vị ta biết được khoảng cách giữa các gen trên nhiễm sắc thể.

Khoảng cách AC = 36% = tổng khoảng cách AB(19%) + BC(17%) → gen B nằm giữa gen A và gen C

Kiểu gen có thể là CBA hoặc ABC

→ Đáp án B.

✓ Câu 19:

Tần số hoán vị gen bằng khoảng cách giữa các gen nên việc lập bản đồ dựa vào tần số hoán vị gen

→ Đáp án C.

A sai đây chỉ là tần số kiểu gen của phân li hoặc phân li độc lập.

B sai vì chưa chắc tổ hợp kiểu hình khác bố mẹ đã là tổ hợp do hoán vị gen tạo ra.

→ Đáp án C.

✓ Câu 20:

A: phân li độc lập, hoán vị gen → Chọn đáp án A.

B: hoán vị gen, liên kết gen.

C, D: liên kết gen.

→ Đáp án A.

✓ Câu 21:

Dựa vào tần số hoán vị gen từ đó xác định được khoảng cách tương đối giữa các gen trên một nhiễm sắc thể từ đó xác định được bản đồ di truyền (vị trí các gen trên từng NST trong bộ NST của một loài)

Từ bản đồ di truyền giúp chúng ta tiên đoán được tần số các tổ hợp gen mới trong phép lai.

→ Đáp án A.

## PHẦN 3 - PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP HOÁN VỊ GEN - P1

### A - KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

#### I. CÁCH NHẬN BIẾT HIỆN TƯỢNG HOÁN VỊ GEN

##### 1. Trong phép lai phân tích cá thể dị hợp tử hai cặp gen

Khi lai phân tích cá thể dị hợp tử hai cặp gen, mỗi gen quy định một tính trạng trội lặn hoàn toàn nếu  $F_1$  xuất hiện 4 loại kiểu hình khác 1 : 1 : 1 : 1 và 1 : 1 ta kết luận hai cặp gen đó di truyền theo hoán vị gen.

##### 2. Khi tự thụ phấn hoặc giao phối cá thể đều dị hợp hai cặp gen

Khi tự thụ phấn hoặc giao phối cá thể đều dị hợp hai cặp gen, mỗi gen quy định một tính trạng trội lặn hoàn toàn. Nếu thế hệ lai xuất hiện 4 loại kiểu hình với tỷ lệ khác 9 : 3 : 3 : 1, 3 : 1, 1 : 2 : 1 ta kết luận:

Hai cặp gen đó quy định tính trạng cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng và xảy ra hiện tượng hoán vị gen.

**Ví dụ:** Khi cho cây hoa kép, màu đỏ dị hợp tử hai cặp gen tự thụ phấn  $F_1$ , thu được 59% cây hoa kép, màu đỏ : 16% cây hoa kép, màu trắng : 16% cây hoa đơn, màu đỏ : 9% cây hoa đơn, màu trắng. Sự di truyền đồng thời của hai tính trạng tuân theo quy luật di truyền nào? Xác định kiểu gen của cây hoa kép, màu đỏ ở thế hệ P.

#### II. CÁCH TÍNH TẦN SỐ HOÁN VỊ GEN

##### 1. Dựa vào phép lai phân tích cá thể dị hợp hai cặp gen

**Tần số hoán vị gen (f) = Tổng tỷ lệ các loại kiểu hình có hoán vị gen**

Tỷ lệ loại giao tử hoán vị =  $f/2$

Tỷ lệ giao tử liên kết =  $(1 - f/2)/2$

Xác định kiểu gen có hoán vị gen:

(Dựa vào tỷ lệ kiểu hình ở  $F_2$  hai kiểu hình có tỷ lệ nhỏ chính là hai kiểu hình mang gen hoán vị).

**Ví dụ:** Cho  $F_1$  dị hợp hai cặp gen, kiểu hình hoa kép, tràng hoa đều lai với cây hoa đơn, tràng hoa không đều, kết quả thu được ở thế hệ lai gồm:  
 1748 cây hoa kép, tràng hoa không đều  
 1752 cây hoa đơn, tràng hoa đều  
 751 cây hoa kép, tràng hoa đều  
 749 cây hoa đơn, tràng hoa không đều  
 Tìm tần số hoán vị gen?

**Hướng dẫn:**

Đây là phép lai phân tích  $f = (751 + 749)/1748 + 1752 + 751 + 749 = 0,3 = 30\%$

##### 2. Dựa vào phương pháp phân tích tỷ lệ giao tử mang gen lặn ab

**a. Trường hợp xảy ra hoán vị cơ lai bản**

- Được áp dụng cho thực vật, động tự thụ, hầu hết các loại động vật (trừ ruồi giấm, bướm, tằm...)

- Trường hợp này ta căn cứ vào tỷ lệ xuất hiện kiểu hình mang hai tính trạng lặn ở thế hệ sau suy ra tỷ lệ % giao tử mang gen lặn  $ab \Rightarrow f$ .

+ Nếu loại giao tử  $ab$  lớn hơn 25% thì đây phải là giao tử liên kết gen và các gen liên kết cùng (A liên kết với B, a liên kết với b).

+ Nếu loại giao tử  $ab$  nhỏ hơn 25% thì đây phải là giao tử hoán vị gen và các gen liên kết chéo (A liên kết b, a liên kết B).

**Ví dụ:** Khi lai giữa P đều thuần chủng, đời  $F_1$  chỉ xuất hiện kiểu hình cây quả tròn, ngọt. Cho  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$  có 4 kiểu hình theo tỷ lệ như sau:

66% cây quả tròn, ngọt

9% cây quả tròn, chua

9% cây quả bầu dục, ngọt

16% cây quả bầu dục, chua

Biết mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng. Xác định tần số hoán vị gen?

✓ **Hướng dẫn:**

Kiểu hình lặn có kiểu gen  $ab//ab = 16\% = 0,4 ab \times 0,4 ab \Rightarrow ab$  phải là giao tử liên kết  
 $\Rightarrow f = 100\% - 40\% \times 2 = 20\%$ .

*b. Trường hợp xảy ra hoán vị gen ở một trong hai bên bố hoặc mẹ (ruồi giấm, bướm, lợn)*

- Trường hợp này tỷ lệ giao tử giới đực và giới cái không giống nhau.

- Từ tỷ lệ kiểu hình mang hai tính trạng lặn ở thế hệ sau ta phân tích hợp lí về tỷ lệ giao tử mang gen ab của thế hệ trước  $\Rightarrow f$ :

+ Nếu ab là giao tử hoán vị thì  $f = ab \cdot 2$

+ Nếu ab là giao tử liên kết thì  $f = 100\% - 2 \cdot ab$

✓ **Ví dụ:** Ở loài ruồi giấm đem lai giữa bố mẹ đều thuần chủng đời  $F_1$  chỉ xuất hiện loại kiểu hình thân xám, cánh dài. Tiếp tục cho  $F_1$  giao phối, đời  $F_2$  có 4 loại kiểu hình sau:

564 con thân xám, cánh dài

164 con thân đen, cánh cụt

36 con thân xám, cánh cụt

36 con thân đen, cánh dài

Xác định tần số hoán vị gen?

✓ **Hướng dẫn:**

Ở loài ruồi giấm, hiện tượng hoán vị gen chỉ xảy ra ở ruồi cái không xảy ra ở ruồi đực. Đời  $F_2$  xuất hiện kiểu hình mang hai tính trạng lặn thân đen, cánh ngắn  $ab//ab = 20 \cdot 5\% = 1/2$  giao tử ♂  $ab \times 41\%$  giao tử ♀  $ab \Rightarrow$  Loại giao tử ♀  $ab = 41\%$  lớn hơn 25% đây là giao tử liên kết

$\Rightarrow f = 100\% - 41\% \times 2 = 18\%$ .

### III. XÁC ĐỊNH KIỂU GEN CỦA CƠ THỂ ĐEM LAI

#### 1. Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai trong phép lai phân tích

- Trong phép lai phân tích, cơ thể dị hợp tử hai cặp gen

+ Nếu:  $F_2$  xuất hiện kiểu hình có hoán vị gen khác với kiểu hình của bố mẹ thì cơ thể đem lai phân tích có kiểu gen là dị hợp tử đều ( $AB//ab$ ).

✓ **Ví dụ:** Ở cà chua, gen A trội hoàn toàn quy định quả tròn so với gen a quy định quả bầu. Gen B trội hoàn toàn quy định quả đỏ so với b quy định quả vàng. Lấy cây quả tròn, đỏ dị hợp tử hai cặp gen đem lai phân tích thu được  $F_2$ : 41% quả tròn, đỏ; 41% quả bầu, vàng; 9% quả tròn, vàng; 9% quả bầu, đỏ. Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai?

✓ **Hướng dẫn:**

+  $F_2$  kiểu hình có hoán vị gen (tròn, vàng; quả bầu, đỏ) khác với kiểu hình bố, mẹ  $\Rightarrow$  Kiểu gen của cơ thể đem lai là dị hợp tử đều ( $AB//ab$ )

+  $F_2$  xuất hiện kiểu hình có hoán vị gen giống với kiểu hình của bố mẹ thì cơ thể đem lai phân tích có kiểu gen là dị hợp chéo ( $Ab//aB$ ).

✓ **Ví dụ:** Ở cà chua, gen A trội hoàn toàn quy định quả tròn so với gen a quy định quả bầu. Gen B trội hoàn toàn quy định quả đỏ so với b quy định quả vàng. Lấy cây quả tròn, đỏ dị hợp tử hai cặp gen đem lai phân tích thu được  $F_2$ : 41% quả tròn, vàng; 41% quả bầu, đỏ; 9% quả tròn, đỏ; 9% quả bầu, vàng. Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai?

✓ **Hướng dẫn:**

$F_2$  kiểu hình có hoán vị gen (quả tròn, đỏ; quả bầu, vàng) giống với kiểu hình bố, mẹ  $\Rightarrow$  Kiểu gen của cơ thể đem lai là dị hợp tử chéo ( $Ab//aB$ )

#### 2. Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai trong phép lai không phải là phép lai phân tích của hai cơ thể dị hợp tử hai cặp gen

*a. Hoán vị xảy ra ở hai cơ thể bố, mẹ đem lai với tần số hoán vị bằng nhau*

Đời sau xuất hiện với 4 loại kiểu hình với tỷ lệ không bằng nhau. Căn cứ vào tỷ lệ kiểu hình lặn, nếu tỷ lệ kiểu hình lặn nhỏ hơn 0,05 thì cơ thể tạp giao là dị hợp tử chéo ( $Ab//aB$ ); Nếu tỷ lệ kiểu hình lặn lớn hơn hoặc bằng 0,05 thì cơ thể đem lai là dị hợp tử đều ( $AB//ab$ ).

Ở cà chua, gen A trội hoàn toàn quy định quả tròn so với gen a quy định quả bầu. Gen B trội hoàn toàn quy định quả đỏ so với b quy định quả vàng, hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Khi cho hai thứ cà chua thuần chủng khác nhau bởi hai cặp tính trạng nói trên thu được  $F_1$ , cho  $F_1$  tạp giao  $F_2$  thu được 54% cao, tròn : 21% thấp, tròn : 21% cao, bầu : 4% thấp, bầu. Quá trình giảm phân tạo noãn và phấn giống nhau. Xác định kiểu gen của  $F_1$ ?

➤ **Ước lượng tần số**

Kiểu hình lặn thân thấp, quả bầu có tần số là 0,04 nhỏ hơn 0,05  $\Rightarrow F_1$  có kiểu gen dị hợp tử chéo (Ab//aB).

*Việc nhận ra đây là tỉ lệ cơ thể dị hợp tử chéo với cơ thể lặn thì có kiểu gen AB//ab*

Căn cứ vào tỷ lệ kiểu hình lặn ở đời sau, vì cơ thể kia cho 2 loại giao tử tỷ lệ ngang nhau, nên ta có phương trình: tỷ lệ kiểu hình lặn bằng:  $x \cdot 1/2$ .

- Nếu  $2x$  nhỏ hơn 50%  $\Rightarrow$  kiểu gen hoán vị đem lai là dị hợp tử chéo (Ab//aB).

- Nếu  $2x$  lớn hơn hoặc bằng 50%  $\Rightarrow$  Kiểu gen có hoán vị gen là dị hợp tử đều (AB//ab).

Ở ruồi giấm, gen B quy định tính trạng thân xám trội hoàn toàn so với gen b quy định tính trạng thân đen. Gen V quy định tính trạng cánh dài trội hoàn toàn so với gen v quy định tính trạng cánh ngắn. Hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường. Cho cơ thể dị hợp hai cặp gen giao phối với cơ thể liên kết có kiểu gen BV//bv,  $F_1$  xuất hiện 4 loại kiểu hình trong đó ruồi thân đen, cánh ngắn chiếm 10%. Xác định kiểu gen cơ thể hoán vị đem lai.

➤ **Ước lượng tần số**

Tỷ lệ kiểu hình lặn (thân đen, cánh ngắn) chiếm 10% =  $0,1 = x \cdot 1/2$

$\Rightarrow x = 0,2 = 20\% \Rightarrow 2x = 40\%$  nhỏ hơn 50%

$\Rightarrow$  Kiểu gen hoán vị đem lai là dị hợp tử chéo (Ab//aB).

*Tỉ lệ kiểu hình lặn của cơ thể đem lai trong phép lai giữa cơ thể dị hợp tử chéo cặp gen với cơ thể liên kết cho gen BV//bv, Ab//ab*

- Vì cơ thể dị hợp một cặp gen chỉ cho hai loại giao tử với tỷ lệ ngang nhau, căn cứ vào tỷ lệ kiểu hình lặn.

+ Nếu tỷ lệ kiểu hình lặn lớn hơn hoặc bằng 12,5%  $\Rightarrow$  Cơ thể hoán vị gen là dị hợp tử đều. Vì tỷ lệ ab//ab lớn hơn hoặc bằng 12,5% có nghĩa  $x \cdot 1/2$  lớn hơn hoặc bằng 12,5%  $\Rightarrow x$  lớn hơn hoặc bằng 25%  $\Rightarrow 2x$  lớn hơn hoặc bằng 50% đây không phải là tần số hoán vị vậy kiểu gen hoán vị là dị hợp tử đều (AB//ab).

+ Nếu tỷ lệ kiểu hình lặn nhỏ hơn 12,5%  $\Rightarrow$  cơ thể hoán vị gen là dị hợp tử chéo. Vì tỷ lệ ab//ab nhỏ hơn 12,5% có nghĩa  $x \cdot 1/2$  nhỏ hơn 12,5%  $\Rightarrow x$  nhỏ hơn 25%  $\Rightarrow 2x$  nhỏ hơn 50% đây là tần số hoán vị vậy kiểu gen hoán vị là dị hợp chéo (Ab//aB).

Cho P dị hợp hai cặp gen (Aa, Bb) cây cao, quả tròn giao với cây có kiểu gen (Ab//ab)  $F_1$  thu được: 38% cây cao, quả tròn : 37% cây cao, quả dài : 12% cây thấp, tròn : 13% cây thấp, quả dài. Xác định kiểu gen của cơ thể hoán vị đem lai?

➤ **Ước lượng tần số**

$F_1$  có kiểu hình lặn thân thấp, quả dài có tỷ lệ 12,5%  $\Rightarrow$  Cơ thể đem lai là dị hợp tử đều (AB//ab).



## ✓ Câu 8:

Lai hai cây hoa đỏ với nhau, đời con thu được tỷ lệ 15 hoa đỏ : 1 hoa trắng  
 ⇒ Tỷ lệ 15 : 1 là kiểu tương tác cộng gộp.

→ Đáp án C.

## ✓ Câu 9:

Tình trạng chiều cao do 3 cặp gen alen tác động theo kiểu cộng gộp, phân li độc lập. Mỗi gen trội sẽ làm cho cây thấp đi 20 cm. Cây cao nhất có chiều cao 210 cm.

Có 6 alen trội ⇒ sẽ giảm đi 120 cm ⇒ Cây thấp nhất sẽ có chiều cao là  $210 - 120 = 90$  cm

→ Đáp án A.

## ✓ Câu 10:

P: AABB x aabb ⇒ F<sub>1</sub>: AaBb x AaBb ⇒ 5 loại kiểu hình.

Có 4 alen trội: C<sub>4</sub><sup>4</sup> = 1. Có 3 alen trội: C<sub>3</sub><sup>4</sup> = 4. Có 2 alen trội: C<sub>2</sub><sup>4</sup> = 6. Có 1 alen trội: C<sub>1</sub><sup>4</sup> = 4.

Không có alen trội: C<sub>0</sub><sup>4</sup> = 1.

⇒ 1 : 4 : 6 : 4 : 1.

→ Đáp án A.

## ✓ Câu 11:

Ở ngô tính trạng chiều cao do 3 cặp gen tác động.

Cây cao nhất có chiều cao 210 cm. Giao phối giữa cây cao nhất (không có alen trội nào) và cây thấp nhất (có 6 alen trội) ⇒ cây có 3 alen trội.

Có mặt 1 alen trội sẽ giảm đi 20 cm ⇒ Có mặt 3 alen trội

⇒ Giảm đi 60 cm ⇒ Cây có chiều cao  $210 - 60 = 150$  cm.

→ Đáp án D.

## ✓ Câu 12:

Chiều cao của người xác định bởi một số cặp gen không alen di truyền độc lập. Các cặp gen tác động cộng gộp.

Người đồng hợp lặn cao 150 cm aabbdd, người cao nhất, đồng hợp trội AABBDDD cao 180 cm

⇒ Sự xuất hiện 1 alen trội sẽ làm tăng chiều cao 5 cm.

Người dị hợp 3 cặp gen:  $150 + 5 \times 3 = 165$  cm

→ Đáp án B.

## ✓ Câu 13:

Số kiểu hình =  $5 \times 2 + 1 = 11$ .

F<sub>1</sub>: dị hợp 5 cặp gen cho F<sub>2</sub> cây cao 190 cm (6 alen trội) với tỷ lệ là  $\frac{C_{10}^6}{2^{10}} = \frac{105}{512}$

→ Đáp án D.

## ✓ Câu 14:

Mỗi gen trội làm cây thấp đi 20cm nên cây cao 170 cm có 2 alen trội.

⇒ Tỷ lệ cây cao 170 cm là:  $\frac{C_2^6}{2^6} = \frac{15}{64}$

→ Đáp án A.

## ✓ Câu 15:

Màu da ở người do 3 cặp gen nằm trên 3 cặp NST khác nhau quy định. Cứ mỗi gen trội thì tế bào tổng hợp 1 ít sắc tố melanin. Trong tế bào càng nhiều melanin thì da càng đen.

Kiểu gen có màu da ít đen nhất là kiểu gen có ít alen trội nhất là AAbbdd.

→ Đáp án C.

## ✓ Câu 16:

Lai cây hạt màu đỏ với hạt màu trắng thuần chủng ⇒ F<sub>1</sub> hạt màu đỏ.

F<sub>2</sub> thu được 15/16 hạt đỏ : 1/16 hạt trắng.

Tỷ lệ 15 : 1 ⇒ Kiểu tương tác là tương tác cộng gộp.

→ Đáp án A.

- Quy luật Mendel:

⇒ Quy luật phân li:

+ Phép lai 1 cặp tính trạng;

+ Kết quả đời  $F_2$  về kiểu gen: 1 : 2 : 1; về kiểu hình: 3 : 1 hoặc 1 : 2 : 1

+ Kết quả khi đem  $F_1$  lai phân tích ⇒  $F_2$  : 1 : 1

⇒ Quy luật phân li độc lập:

+ Phép lai 2 (hay nhiều) cặp tính trạng

+ Kết quả đời  $F_2$  về kiểu gen:  $(1 : 2 : 1)^2$ ; về kiểu hình:  $(3 : 1)^2$ .

+ Kết quả khi đem  $F_1$  lai phân tích ⇒  $F_2$  : 1 : 1 : 1 : 1

⇒ Quy luật di truyền liên kết

+ Phép lai 2 (hay nhiều) cặp tính trạng ⇒ Xuất phát giống quy luật phân li độc lập

+ Kết quả đời  $F_2$  về kiểu gen: 1 : 2 : 1 ; về kiểu hình: 3 : 1 hoặc 1 : 2 : 1 ⇒ Kết quả giống quy luật phân li

+ Kết quả khi đem  $F_1$  lai phân tích ⇒  $F_2$  : 1 : 1 ⇒ Kết quả giống quy luật phân li

## 2. Quy trình làm bài

\* Bước 1: xét sự di truyền riêng rẽ từng tính trạng.

- Các quy luật chi phối sự di truyền một tính trạng: quy luật phân li, trội không hoàn toàn, tương tác gen.

- Nếu P thuần chủng ⇒  $F_1$  đồng tính

⇒  $F_2$ : dựa vào tỷ lệ phân li  $F_2$  để suy ra tính trạng di truyền theo quy luật gì?

+ Nếu  $F_2$ : Tỷ lệ kiểu hình: 3 : 1 ⇒ Tính trạng di truyền theo quy luật phân li

+ Nếu  $F_2$ : Tỷ lệ kiểu hình: 1 : 2 : 1 ⇒ Tính trạng di truyền theo quy luật trội không hoàn toàn

+ Nếu  $F_2$ : Tỷ lệ kiểu hình: biến dạng của  $(3 : 1)^2$  ⇒ Tính trạng di truyền theo quy luật tương tác gen

\* Bước 2: xét sự di truyền đồng thời hai tính trạng.

- Các quy luật chi phối sự di truyền một tính trạng: quy luật phân li độc lập hoặc quy luật liên kết gen

- Nếu P thuần chủng ⇒  $F_1$  đồng tính

⇒  $F_2$ : dựa vào tỷ lệ phân li  $F_2$  để suy ra tính trạng di truyền theo quy luật gì?

+ Nếu tỷ lệ phân li chung = Tích của tỷ lệ phân li riêng ⇒ Di truyền phân li độc lập

+ Nếu kết quả phân li chung giống quy luật phân li ⇒ Di truyền liên kết

## B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

## BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☞ **Câu 1:** Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định thân thấp, gen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen b quy định hoa trắng. Lai cây thân cao, hoa đỏ với cây thân thấp, hoa trắng thu được F<sub>1</sub> phân li theo tỷ lệ: 37,5% cây thân cao, hoa trắng : 37,5% cây thân thấp, hoa đỏ : 12,5% cây thân cao, hoa đỏ : 12,5% cây thân thấp, hoa trắng. Cho biết không có đột biến xảy ra. Kiểu gen của cây bố, mẹ trong phép lai trên là

- A.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$       B. AaBB x aabb.      C. AaBb x aabb.      D.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$ .

☞ **Hướng dẫn:**

Từ tỷ lệ 3 cao, trắng : 3 thấp, đỏ : 1 cao, đỏ : 1 thấp, trắng ở F<sub>1</sub>

→ Cây cao, đỏ có hoán vị gen

Thấy tỷ lệ cao, đỏ và thấp, trắng ở phân lớp thấp → Cây cao, đỏ ở P dị hợp chéo

→ P :  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$

→ **Đáp án A.**

- ☞ **Câu 2:** Cho P:  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ , hoán vị gen xảy ra ở cả hai bên thì số loại kiểu gen ở F<sub>1</sub> là

- A. 4.      B. 9.      C. 10.      D. 16.

☞ **Hướng dẫn:**

Khi cả bố và mẹ có khả năng tạo đủ các loại giao tử thì sẽ tạo ra số kiểu gen tối đa

→ Số kiểu gen tối đa =  $4 \cdot (4 + 1) : 2 = 10$

→ **Đáp án C.**

- ☞ **Câu 3:** Ở cà chua, A- quả đỏ trội hoàn toàn so với a- quả vàng; B- quả tròn trội hoàn toàn so với b- quả bầu dục. Cho lai cà chua quả đỏ, tròn chưa rõ kiểu gen với cây cà chua quả vàng, bầu dục. Thu được tỷ lệ kiểu hình của các cây con là 37% đỏ, bầu dục : 37,5% vàng, tròn : 12,5% đỏ, tròn : 12,5% vàng, bầu dục. Kiểu gen của bố, mẹ là

- A. AaBb x aabb, phân li độc lập.  
 B. AB/ab x ab/ab, liên kết hoàn toàn.  
 C. Ab/aB x ab/ab, hoán vị gen, f = 25%.  
 D. Ab/ab x ab/ab, hoán vị gen, f = 25%.

☞ **Hướng dẫn:**

Tỷ lệ F<sub>1</sub> là 3 : 3 : 1 : 1

→ Xuất hiện hoán vị gen

vàng bầu dục (ab//ab) = 12,5%

Cây còn lại cho ab = 12,5% → tần số hoán vị gen = 12,5% . 2 = 25%

kiểu gen  $\frac{Ab}{aB}$

→ **Đáp án C.**

- ☞ **Câu 4:** Gen A và gen B cách nhau 12 đơn vị bản đồ. Một cá thể dị hợp có cha mẹ là Ab/Ab và aB/aB sẽ tạo ra các giao tử với các tần số nào dưới đây?

- A. 6% AB; 44% Ab; 44% aB; 6% ab.  
 B. 12% AB; 38% Ab; 38% aB; 12% ab.  
 C. 44% AB; 6% Ab; 6% aB; 44% ab.  
 D. 6% AB; 6% Ab; 44% aB; 44% ab.

**Hướng dẫn:**

Cá thể dị hợp có cha mẹ  $\frac{Ab}{Ab}$  và  $\frac{aB}{aB} \rightarrow$  con dị hợp  $\frac{Ab}{aB}$

Hai gen A và B cách nhau 12cM

$\rightarrow f = 12\%$

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow Ab = aB = 44\%, AB = ab = 6\%$

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 5:** Trong quá trình giảm phân của một số tế bào sinh tinh ở cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  đã xảy ra hoán vị giữa alen A và a. Cho biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, số loại giao tử và tỷ lệ từng loại giao tử được tạo ra từ quá trình giảm phân của các tế bào trên là

- A. 4 loại với tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1.
- B. 2 loại với tỷ lệ 1 : 1.
- C. 2 loại với tỷ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.
- D. 4 loại với tỷ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

**Hướng dẫn:**

Một số tế bào sinh tinh có kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  xảy ra hoán vị gen sẽ tạo được 4 loại giao tử, 2 giao tử liên kết  $AB, ab$ .

2 loại giao tử hoán vị  $Ab, aB$

Tần số các loại giao tử phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

$\rightarrow$  Đáp án D.

**Câu 6:** Cho cơ thể dị hợp tử hai cặp gen (Aa, Bb) kiểu hình hoa tím, kép lai phân tích (hoa vàng, đơn)  $F_2$  thu được 40% hoa tím, đơn : 40% hoa vàng, kép : 10% hoa tím, kép : 10% hoa vàng, đơn. Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai?

- A.  $ab//ab$ .
- B.  $AB//ab$ .
- C.  $Ab//aB$ .
- D.  $AB//Ab$ .

**Hướng dẫn:**

Cơ thể dị hợp tử hai cặp gen (Aa, Bb) kiểu hình hoa tím, kép lai phân tích (hoa vàng, đơn). Tạo ra 4 kiểu hình với tỷ lệ khác 1 : 1 : 1 : 1  $\rightarrow$  có hoán vị gen.

Cơ thể dị hợp tử  $\rightarrow$  loại đáp án A, D.

Hoán vị gen tạo ra 2 giao tử hoán vị gen với tần số nhỏ và 2 giao tử liên kết với tần số lớn.

Kiểu hình hoa tím, kép (A-B-) và hoa vàng, đơn (aabb)  $\rightarrow$  2 giao tử hoán vị với tỷ lệ nhỏ  $\rightarrow$  dị hợp chéo.

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 7:** Ở ruồi giấm, gen B quy định tính trạng thân xám trội hoàn toàn so với gen b quy định tính trạng thân đen. Gen V quy định tính trạng cánh dài trội hoàn toàn so với gen v quy định tính trạng cánh ngắn. Hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường.

Đem ruồi cái dị hợp hai cặp gen có kiểu hình thân xám cánh dài lai phân tích thu được  $F_2$  gồm:

- 121 thân xám, cánh dài
- 124 thân đen, cánh ngắn
- 29 thân đen, cánh dài
- 30 thân xám, cánh ngắn

Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai?

- A.  $Bv//Bv$ .
- B.  $BV//bv$ .
- C.  $bv//bv$ .
- D.  $BV//Bv$ .

**Hướng dẫn:**

Ruồi giấm dị hợp hai cặp gen có kiểu hình thân xám, cánh dài lai phân tích được  $F_2$ : có tỷ lệ 121 xám, dài : 124 đen, cánh ngắn : 29 thân đen, cánh dài : 30 thân xám, cánh ngắn.

Lai phân tích khác tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1  $\rightarrow$  xảy ra hoán vị gen, tạo 4 loại kiểu hình  $\rightarrow$  dị hợp 2 cặp gen.

$\rightarrow$  Kiểu hình thân đen, cánh dài (aaB-), thân xám, cánh ngắn (A-bb) chiếm tỷ lệ nhỏ  $\rightarrow$  được tạo ra từ giao tử hoán vị

Kiểu gen của cơ thể đem lai là dị hợp tử đều  $BV/bv$ .

$\rightarrow$  Đáp án B.

☞ **Câu 8:** Ở cà chua, gen A quy định thân cao, a: thân thấp, B: quả tròn, b: quả bầu dục. Giả sử hai cặp gen này nằm trên một nhiễm sắc thể. Cho cà chua I có kiểu hình thân cao, quả tròn lai với cà chua thân thấp, quả bầu dục ở  $F_1$ , thu được 81 thân cao, tròn : 79 thấp, bầu dục : 21 cao, bầu dục : 19 thấp, tròn.

Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. I có kiểu gen  $Ab/aB$  và tần số hoán vị gen là 20%.
- B. I có kiểu gen  $Ab/aB$  và tần số hoán vị gen là 40%.
- C. I có kiểu gen  $AB/ab$  và tần số hoán vị gen là 20%.
- D. I có kiểu gen  $AB/aB$  và tần số hoán vị gen là 40%.

☞ **Hướng dẫn:**

A– thân cao, a– thân thấp, B– quả tròn, b– quả bầu dục. Hai cặp gen này nằm trên một nhiễm sắc thể.

Cà chua I có thân cao, quả dài lai với thân thấp, quả bầu dục  $ab/ab \rightarrow 81$  cao, tròn : 79 thấp, bầu dục : 21 cao, bầu dục : 19 thấp tròn.

Tỷ lệ thấp tròn = cao, bầu dục = 10%  $\rightarrow$  được tạo thành từ giao tử hoán vị  $aB$  và  $Ab \rightarrow$  dị hợp tử đều.

Kiểu gen của cà chua I là  $AB/ab$

Tần số hoán vị gen = tổng tỷ lệ các giao tử hoán vị = 10%  $Ab$  + 10%  $aB$  = 20%

$\rightarrow$  Đáp án C.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☞ **Câu 1:** Một cây có kiểu gen  $\frac{Ab}{aB}$  tự thụ phấn, tần số hoán vị gen của tế bào sinh hạt phấn và tế bào noãn

đều là 30%, thì con lai mang kiểu gen  $\frac{Ab}{ab}$  sinh ra có tỷ lệ:

- A. 5,25%.
- B. 10,5%.
- C. 4%.
- D. 12%.

☞ **Câu 2:** Cho biết mỗi tính trạng do 1 gen quy định và tính trạng trội là trội hoàn toàn. Ở phép lai:

$\frac{AB}{ab} Dd \times \frac{AB}{ab} dd$ , nếu xảy ra hoán vị gen ở cả 2 giới với tần số là 20% thì kiểu hình A–B–D– ở đời con chiếm tỷ lệ

- A. 45%.
- B. 33%.
- C. 35%.
- D. 30%.

☞ **Câu 3:** Một loài, A quy định quả tròn, a quy định quả dài; B quy định quả ngọt, b quy định quả chua, các gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể. Khi cho lai cây quả tròn, ngọt với cây quả bầu dài, chua thu được  $F_1$  có 150 cây quả tròn, ngọt : 153 cây quả dài, chua : 51 cây quả tròn, chua : 48 cây quả dài, ngọt. Phép lai trên có tần số hoán vị là.

- A. 24,6%.
- B. 7,5%.
- C. 15%.
- D. 30%.

☞ **Câu 4:** Phép lai  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ . Nếu các cặp tính trạng di truyền trội hoàn toàn và bố mẹ đều có hoán vị gen với

tần số 20% thì kiểu hình lặn chiếm tỷ lệ:

- A. 6,25%.
- B. 40%.
- C. 16%.
- D. 10%.

☞ **Câu 5:** Trong trường hợp các tính trạng di truyền trội hoàn toàn và cả bố và mẹ đều có hoán vị gen với

tần số 40% thì ở phép lai  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$ , kiểu hình mang hai tính trạng trội có tỷ lệ:

- A. 56%.
- B. 30%.
- C. 56,25%.
- D. 36%.

☞ **Câu 6:** Hiện tượng di truyền phân li độc lập và hiện tượng hoán vị gen có điểm giống nhau là

- A. làm cho các cặp tính trạng phân li độc lập.
- B. làm hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp.
- C. làm tăng sự xuất hiện biến dị tổ hợp.
- D. làm cho các cặp tính trạng di truyền bền vững.

- Câu 7:** Trong thí nghiệm của Moocgan, khi cho con đực  $F_1$  lai phân tích thì đời con có 2 loại kiểu hình, còn khi cho con cái  $F_1$  lai phân tích thì đời con có 4 loại kiểu hình với tỷ lệ không bằng nhau. Điều này được giải thích là do hoán vị gen:
- chỉ diễn ra ở ruồi đực mà không diễn ra ở ruồi cái.
  - diễn ra ở cả hai giới nhưng tần số hoán vị khác nhau.
  - không xảy ra, phép lai tuân theo quy luật phân li độc lập.
  - chỉ diễn ra ở ruồi cái mà không diễn ra ở ruồi đực.
- Câu 8:** Ở ruồi giấm, gen B quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen b quy định thân đen; gen V quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen v quy định cánh cụt. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và cách nhau 17 cM. Lai hai cá thể ruồi giấm thuần chủng (P) thân xám, cánh cụt với thân đen, cánh dài thu được  $F_1$ . Cho các ruồi giấm  $F_1$  giao phối ngẫu nhiên với nhau. Biết hoán vị gen chỉ xảy ra ở ruồi cái. Tính theo lí thuyết, ruồi giấm có kiểu hình thân xám, cánh dài ở  $F_2$  chiếm tỷ lệ:
- 41,5%.
  - 56,25%.
  - 50%.
  - 64,37%.
- Câu 9:** Ở ruồi giấm, hiện tượng trao đổi chéo giữa các crômatit của cặp nhiễm sắc thể tương đồng xảy ra ở
- cơ thể cái mà không xảy ra ở cơ thể đực.
  - cơ thể đực mà không xảy ra ở cơ thể cái.
  - cả cơ thể đực và cơ thể cái.
  - cơ thể đột biến số lượng nhiễm sắc thể.
- Câu 10:** Đặc điểm nào dưới đây không phải là đặc điểm của hiện tượng di truyền hoán vị gen.
- tần số hoán vị gen của hai gen trên nhiễm sắc thể không vượt quá 50%.
  - tần số hoán vị gen được tính bằng tổng tần số của các giao tử do hoán vị gen mà có.
  - tần số hoán vị gen tỷ lệ nghịch với khoảng cách giữa các gen trên nhiễm sắc thể.
  - nhờ hoán vị gen làm tăng khả năng xuất hiện biến dị trong sinh sản hữu tính.
- Câu 11:** Bộ NST lưỡng bội của 1 loài là  $2n = 8$ . Trong quá trình giảm phân tạo giao tử, vào kỳ đầu của giảm phân 1 có một cặp NST đã xảy ra trao đổi chéo tại một điểm. Hỏi có tối đa bao nhiêu loại giao tử khác nhau có thể được tạo ra?
- 16.
  - 32.
  - 8.
  - 4.
- Câu 12:** Kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  có khả năng nào sau đây?
- Luôn tạo ra 4 loại giao tử với tỷ lệ ngang nhau.
  - Luôn tạo ra 2 loại giao tử với tỷ lệ ngang nhau.
  - Tạo 4 loại giao tử không ngang nhau nếu có hoán vị gen nhỏ hơn 50%.
  - Tạo một loại giao tử.
- Câu 13:** Có 4 gen A, B, C, D cùng nằm trên 1 NST. Tần số trao đổi chéo đơn giữa các gen A và B là 30%, A và D là 8%, A và C là 20%, D và C là 12%. Trật tự đúng của các gen trên NST là:
- ADCB.
  - ABCD.
  - BDCA.
  - BACD.
- Câu 14:** Đem lai hai cá thể thuần chủng khác nhau về hai cặp tính trạng tương phản được thế hệ  $F_1$ . Cho  $F_1$  lai phân tích, kết quả nào sau đây phù hợp với hiện tượng di truyền liên kết có hoán vị gen?
- 13 : 3.
  - 9 : 3 : 3 : 1.
  - 4 : 4 : 1 : 1.
  - 9 : 6 : 1.
- Câu 15:** Ở lúa: A hạt tròn, a hạt dài, B hạt đục, b hạt trong. Quá trình giảm phân xảy ra hoán vị ở một bên, khi cho cơ thể dị hợp tử hai cặp gen lai với cơ thể  $AB//ab$   $F_1$  xuất hiện 4 loại kiểu hình trong đó kiểu hình hạt dài, trong chiếm 15%. Xác định kiểu gen của cơ thể hoán vị đem lai?
- $Ab//Ab$ .
  - $AB//ab$ .
  - $ab//ab$ .
  - $AB//Ab$ .
- Câu 16:** Ở cà chua, gen A trội hoàn toàn quy định quả tròn so với gen a quy định quả bầu. Gen B trội hoàn toàn quy định quả đỏ so với b quy định quả vàng, hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Cho cà chua  $F_1$  dị hợp tử hai cặp gen lai với cơ thể có kiểu gen  $AB//ab$ .  $F_1$  thu được 10% quả bầu, vàng. Xác định kiểu gen của cơ thể hoán vị đem lai?
- $AB//Ab$ .
  - $AB//ab$ .
  - $ab//ab$ .
  - $Ab//aB$ .

- Câu 17:** Ở một loài thực vật A trội hoàn toàn quy định tính trạng quả dài so với a quy định quả ngắn, B trội hoàn toàn quy định quả ngọt so với b quy định quả chua. Các cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Dem  $F_1$  dị hợp tử hai cặp gen có kiểu hình dài, ngọt lai với cây dị hợp tử ( $aB//ab$ ) quả ngắn, ngọt thu được  $F_2$ : 45% cây quả ngắn, ngọt : 30% cây quả dài, ngọt : 20% cây quả dài, chua : 5% cây quả ngắn, chua. Xác định kiểu gen của cơ thể  $F_1$ ?
- A.  $AB//Ab$ .      B.  $AB//ab$ .      C.  $Ab//aB$ .      D.  $ab//ab$ .
- Câu 18:** Cho tự thụ phấn  $F_1$  dị hợp tử hai cặp gen (tròn, ngọt) thu được 4 loại kiểu hình trong đó 1% cây quả ngắn, chua. Xác định kiểu gen của  $F_1$ .
- A.  $AB//Ab$ .      B.  $Ab//aB$ .      C.  $Ab//Ab$ .      D.  $ab//ab$ .
- Câu 19:** Khi cho cây hoa kép, màu đỏ dị hợp tử hai cặp gen tự thụ phấn  $F_1$  thu được 59% cây hoa kép, màu đỏ : 16% cây hoa kép, màu trắng : 16% cây hoa đơn, màu đỏ : 9% cây hoa đơn, màu trắng. Hãy xác định kiểu gen của đời P?
- A.  $AB//Ab$ .      B.  $AB//ab$ .      C.  $Ab//Ab$ .      D.  $ab//ab$ .
- Câu 20:** Ở ruồi giấm, gen B quy định tính trạng thân xám trội hoàn toàn so với gen b quy định tính trạng thân đen. Gen V quy định tính trạng cánh dài trội hoàn toàn so với gen v quy định tính trạng cánh ngắn. Hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường. Cho cơ thể dị hợp hai cặp gen tạp giao với cơ thể liên kết có kiểu gen  $AB//ab$ .  $F_1$  xuất hiện 4 loại kiểu hình trong đó ruồi mình đen, cánh ngắn chiếm 20%. Xác định kiểu gen bố, mẹ đem lai?
- A.  $AB//Ab$ .      B.  $AB//ab$ .      C.  $Ab//Ab$ .      D.  $ab//ab$ .
- Câu 21:** Cho P dị hợp hai cặp gen (Aa, Bb) cây cao, quả tròn giao với cây cao, quả dài có kiểu gen ( $Ab//ab$ )  $F_1$  thu được: 10% cây thấp, quả dài. Xác định kiểu gen của cơ thể hoán vị đem lai?
- A.  $Ab//aB$ .      B.  $AB//ab$ .      C.  $Ab//Ab$ .      D.  $ab//ab$ .
- Câu 22:** Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao, gen a quy định thân thấp; gen B quy định quả tròn, gen b quy định quả dài; các cặp gen này cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể thường. Lai phân tích cây thân cao, quả tròn thu được  $F_1$ : 35% cây thân cao, quả dài; 35% cây thân thấp, quả tròn; 15% cây thân cao, quả tròn; 15% cây thân thấp, quả dài. Kiểu gen và tần số hoán vị gen của P là
- A.  $Ab/aB$ , 30%.      B.  $Ab/aB$ , 15%.      C.  $AB/ab$ , 15%.      D.  $AB/ab$ , 30%.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Đáp án**

1B	2B	3A	4C	5A	6C	7D	8C	9A	10C
11B	12C	13A	14C	15B	16D	17C	18B	19B	20B
21A	22A								

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Tỷ lệ mỗi loại giao tử ở cả bố và mẹ là:  $Ab = 0,5 - 0,3 : 2 = 0,35$ ;  $ab = 0,3 : 2 = 0,15$

$\Rightarrow$  Tỷ lệ  $\frac{Ab}{ab} = 2 \cdot 0,35 \cdot 0,15 = 0,105$

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 2:**

Xét  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ , tần số hoán vị gen = 20%

$\rightarrow \frac{ab}{ab} = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16$

$\rightarrow A-B- = 0,16 + 0,5 = 0,66$

Xét  $Dd \times dd \Rightarrow D- = 0,5$

$\rightarrow$  tỷ lệ  $A-B-D- = 0,66 \cdot 0,5 = 0,33$

$\rightarrow$  Đáp án E.

**Câu 3:**

A- quả tròn, a- quả dài, B- quả ngọt, b- quả chua.

Tròn, ngọt  $\times$  dài chua (phép lai phân tích)

$\rightarrow F_1$ : 150 quả tròn, ngọt : 153 quả dài, chua : 51 quả tròn, chua : 48 quả dài, ngọt.

Tần số hoán vị gen = tỷ lệ cá thể mang kiểu gen khác bố mẹ

$f = (51 + 48) / (150 + 153 + 51 + 48) = 24,6\%$

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 4:**

$\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ . Tính trạng trội hoàn toàn, bố mẹ hoán vị gen với tần số 20%

$\frac{AB}{ab} \rightarrow AB = ab = 40\%$ ,  $Ab = aB = 10\%$

Tần số kiểu hình lặn =  $0,4 \times 0,4 \times 2 = 16\%$

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 5:**

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow AB = ab = 20\%$

$\frac{AB}{ab} \rightarrow AB = ab = 30\%$

Tỷ lệ kiểu hình  $ab/ab = 20\% \cdot 30\% = 6\%$

Tỷ lệ kiểu hình trội - trội =  $50\% + ab/ab = 50\% + 6\% = 56\%$

$\rightarrow$  Đáp án A.

**Câu 6:**

Di truyền phân li độc lập và hiện tượng hoán vị gen đều làm gia tăng sự xuất hiện các biến dị tổ hợp.

Hiện tượng liên kết gen làm hạn chế sự xuất hiện của biến dị tổ hợp.

$\rightarrow$  Đáp án C.



✓ Câu 7:

Khi lai phân tích con đực thì thu được đời con có 2 loại kiểu hình.

Khi lai phân tích con cái thu được 4 loại kiểu hình với tỷ lệ không bằng nhau, do ở ruồi giấm hoán vị gen chỉ xảy ra ở con cái mà không xảy ra ở con đực.

→ Đáp án D.

✓ Câu 8:

$P_{\text{t/c}}$  : Bv/Bv × bV/bV

$F_1$  : Bv/bV

$F_1 \times F_1$  : Bv/bV(Cái) × Bv/bV(đực)

G: Cái :  $\underline{Bv} = \underline{bV} = 0,415$ ;  $\underline{BV} = \underline{bv} = 0,085$

Đực :  $\underline{BV} = \underline{bV} = \frac{1}{2}$

→ Kiểu gen quy định kiểu hình thân xám, cánh dài ở  $F_2$ :

+ BV/Bv =  $\frac{1}{2} \cdot 0,085 = 0,0425$

+ BV/bV =  $\frac{1}{2} \cdot 0,085 = 0,0425$

+ Bv/bV =  $\frac{1}{2} \cdot 0,415 \cdot 2 = 0,415 \Rightarrow$  tổng =  $0,0425 \cdot 2 + 0,415 = 0,5$

→ Đáp án C.

✓ Câu 9:

Ruồi giấm, hiện tượng trao đổi chéo giữa các crômatit của cặp NST tương đồng xảy ra ở cơ thể cái mà không xảy ra cơ thể đực.

→ Đáp án A.

✓ Câu 10:

Đặc điểm hiện tượng di truyền hoán vị gen là:

Tần số hoán vị gen không bao giờ vượt qua 50%

Tần số hoán vị gen bằng tổng tần số của các giao tử do hoán vị gen có.

Hoán vị gen làm tăng khả năng xuất hiện biến dị đối với loài sinh sản hữu tính.

Tần số hoán vị gen tỷ lệ thuận với khoảng cách các gen, gen gần nhau → liên kết lớn, hoán vị gen nhỏ.

→ Đáp án C.

✓ Câu 11:

$2n = 8 \rightarrow n = 4$  cặp gen

Cứ 1 cặp NST giảm phân bình thường, không xảy ra trao đổi chéo → 2 loại giao tử

1 Cặp NST có trao đổi chéo → 4 loại giao tử

→ 3 cặp NST còn lại sẽ tạo ra số loại giao tử là:  $2^3 = 8$

Vậy có tối đa số loại giao tử khác nhau có thể tạo ra là:  $8 \cdot 4 = 32$

→ Đáp án B.

✓ Câu 12:

Kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  nếu hai gen liên kết hoàn toàn sẽ tạo ra 2 loại giao tử với tỷ lệ ngang nhau, còn nếu có hoán vị gen nhỏ hơn 50% có thể sẽ tạo ra được 4 loại giao tử có tỷ lệ khác nhau.

→ Đáp án C.

✓ Câu 13:

$AC = AD + DC \rightarrow D$  nằm giữa A và C. Ta có  $AB > AC$  nên có 2 trường hợp là:

+ C nằm giữa A và B: ADCB (đáp án A)

+ A nằm giữa C và B: CDAB.

→ Đáp án A.

✓ Câu 14:

Lai hai cá thể thuần chủng tương phản được  $F_1 \rightarrow F_1$  dị hợp.  $F_1$  lai phân tích. Hoán vị gen tạo ra 4 giao tử, chia làm 2 loại: giao tử liên kết với tỷ lệ bằng nhau và giao tử hoán vị.

Khi lai phân tích sẽ tạo được các kiểu hình, có 2 kiểu hình của giao tử liên kết và 2 kiểu hình của giao tử hoán vị tương ứng với nhau.

→ Đáp án C.

☑ Câu 15:

A- hạt tròn, a- hạt dài, B- hạt đục, b- hạt trong. Hoán vị gen 1 bên.

Hạt dài, trong  $ab/ab = ab \times ab$ .

Cơ thể đem lai phải tạo  $ab \rightarrow$  loại A, D.

Cơ thể đem lai là dị hợp tử hai cặp gen  $\rightarrow Ab/aB$  hoặc  $AB/ab$

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 16:

A- quả tròn, a- quả bầu. Gen B trội hoàn toàn quy định quả đỏ, b- quả vàng, hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng.

$F_1$  dị hợp tử hai cặp gen  $\rightarrow Ab/aB$  hoặc  $AB/ab \rightarrow$  loại đáp án A, C.

$F_1 \times AB/ab \rightarrow$  quả bầu, vàng  $ab/ab$  chiếm 10%  $\rightarrow$  Cơ thể  $F_1$  tạo giao tử  $ab$  là giao tử hoán vị  $\rightarrow$  Cơ thể  $F_1$  dị hợp tử chéo.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☑ Câu 17:

A- quả dài, a- quả ngắn, B- quả ngọt, b- quả chua. Các gen trội hoán toàn, cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng.

Lai  $F_1$  dị hợp 2 cặp gen với  $aB/ab \rightarrow$  45% ngắn, ngọt : 30% dài, ngọt : 20% dài, chua : 5% ngắn, chua.

Kiểu gen của  $F_1$  dị hợp 2 cặp gen  $Ab/aB$  hoặc  $AB/ab \rightarrow$  loại đáp án A, D.

Quả ngắn, chua  $ab/ab = 5\% = 0,5 ab \times 0,1 ab \rightarrow$  Cơ thể dị hợp 2 cặp gen  $F_1$  tạo ra 0,1  $\rightarrow$  dị hợp chéo.

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 18:

Cho tự thụ phấn  $F_1$  dị hợp tử hai cặp gen (tròn, ngọt) thu được 4 loại kiểu hình 1% quả ngắn, chua.

$F_1$  dị hợp 2 cặp gen  $\rightarrow$  loại đáp án A, C, D.

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 19:

P có kiểu hình hoa kép, màu đỏ, dị hợp tử thụ phấn  $\rightarrow F_1$ : 59% kép, đỏ : 16% kép, trắng : 16% đơn, đỏ : 9% đơn, trắng.

Kiểu gen P là hoa kép, màu đỏ  $\rightarrow$  loại đáp án C, D.

Kiểu gen của P là dị hợp tử 2 cặp gen  $\rightarrow$  loại A

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 20:

B- thân xám, b- thân đen, V- cánh dài, v- cánh ngắn. Hai gen cùng nằm trên một cặp NST thường.

Cơ thể dị hợp 2 cặp gen  $\times AB/ab \rightarrow$  4 loại kiểu hình,  $ab/ab$  chiếm 20%

Hoán vị gen ở ruồi giấm chỉ xảy ra ở 1 giới.  $ab/ab = ab \times ab = 0,5 \times 0,4 = 20\%$

Giao tử 0,4  $ab$  là giao tử liên kết  $\rightarrow$  dị hợp đều  $AB/ab$ .

Cách 2: Cơ thể dị hợp 2 cặp gen đem lai với cơ thể liên kết  $\rightarrow$  dị hợp  $Ab/aB$  hoặc  $AB/ab \rightarrow$  loại A, C, D

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 21:

P dị hợp 2 cặp gen (cao, tròn) lai với cây cao, dài  $\rightarrow F_1$  10% thân thấp, quả dài.

$10\% ab/ab = 0,5 ab \times 0,2 ab$ .

$Ab/ab \rightarrow 0,5 Ab : 0,5 ab$

$\rightarrow 0,2 ab$  là giao tử mang gen hoán vị  $\rightarrow$  dị hợp tử chéo  $Ab/aB$

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 22:

A- thân cao, a- thân thấp, B- quả tròn, b- quả dài. Các gen cùng nằm trên cặp nhiễm sắc thể thường.

Lai phân tích cây cao, tròn  $\rightarrow$  35% cao, dài : 35% thấp, tròn : 15% cao, tròn : 15% thấp, dài

$\rightarrow$  Tỷ lệ thân thấp, dài chiếm 15%  $\rightarrow$  Tổ hợp gen được tạo thành từ giao tử hoán vị  $\rightarrow$  dị hợp chéo.

Tần số hoán vị gen bằng tổng các giao tử hoán vị  $= 15\% + 15\% = 30\%$

$\rightarrow$  Đáp án A.

## PHẦN 4 – PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP HOÁN VỊ GEN - PHẦN 2

## A – KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

## I. XÁC ĐỊNH SỐ KIỂU TỔ HỢP GIAO TỬ; SỐ LOẠI KIỂU GEN ĐỜI SAU

- Xác định số kiểu tổ hợp giao tử = (số kiểu giao tử ♀)(số kiểu giao tử ♂)

- Tính số loại kiểu gen đời sau:

+ Thế hệ sau có 8 kiểu tổ hợp giao tử bao giờ cũng cho 7 kiểu gen

+ Thế hệ sau có 16 kiểu tổ hợp giao tử bao giờ cũng cho 10 kiểu gen

- Ví dụ 1: Cho phép lai  $Ab//aB \times Ab//aB$ , hoán vị gen xảy ra ở cả hai cơ thể. Tính số kiểu tổ hợp và số kiểu gen ở đời sau?

✓ Hướng dẫn:

Kiểu gen  $Ab//aB$  cho 4 loại giao tử  $\Rightarrow$  Số kiểu tổ hợp =  $4 \times 4 = 16$  tổ hợp

Kiểu gen  $Ab//aB$  cho 4 loại giao tử  $\Rightarrow$  Số kiểu tổ hợp =  $4 \times 4 = 16$  tổ hợp

$\Rightarrow$  Số kiểu gen ở đời sau là 10 kiểu.

- Ví dụ 2: Cho phép lai  $Ab//aB \times Ab//ab$ . Các gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể và xảy ra hoán vị gen. Tính số kiểu tổ hợp và số kiểu gen ở đời sau?

✓ Hướng dẫn:

Kiểu gen  $Ab//aB$  cho 4 loại giao tử, kiểu gen  $Ab//ab$  cho 2 loại giao tử  $\Rightarrow$  Số kiểu tổ hợp =  $4 \times 2 = 8$  tổ hợp.

Kiểu gen  $Ab//aB$  cho 4 loại giao tử, kiểu gen  $Ab//ab$  cho 2 loại giao tử  $\Rightarrow$  Số kiểu tổ hợp =  $4 \times 2 = 8$  tổ hợp

$\Rightarrow$  Số kiểu gen ở đời sau là 7 kiểu (?)

- Ví dụ 3: Cho phép lai  $AB//aB \times Ab//ab$ . Các gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể và xảy ra hoán vị gen. Tính số kiểu tổ hợp và số kiểu gen ở đời sau?

✓ Hướng dẫn:

Kiểu gen  $AB//ab$  cho 2 loại giao tử, kiểu gen  $Ab//ab$  cho 2 loại giao tử  $\Rightarrow$  Số kiểu tổ hợp =  $2 \times 2 = 4$  tổ hợp.

## II. XÁC ĐỊNH TỶ LỆ KIỂU GEN VÀ TỶ LỆ KIỂU HÌNH

## 1. Tỷ lệ xuất hiện một kiểu gen cụ thể ở đời sau

Muốn tính tỷ lệ xuất hiện một kiểu gen cụ thể nào đó ở đời sau ta sử dụng phép nhân xác suất tỷ lệ các giao tử hợp thành nó.

- Ví dụ 1: Ở lúa: A hạt tròn, a hạt dài; B hạt đục, b hạt trong. Quá trình giảm phân xảy ra hoán vị gen với tần số 40%. Bố mẹ có kiểu gen  $AB//ab \times Ab//ab$ . Loại kiểu gen  $Ab//ab$  xuất hiện ở  $F_1$ , với tỷ lệ là bao nhiêu?

✓ Hướng dẫn:

Tỷ lệ  $Ab//ab = (20\%Ab \times 1/2 ab) + (1/2Ab \times 30\% ab) = 25\%$ .

- Ví dụ 2: Ở lúa: A hạt tròn, a hạt dài; B hạt đục, b hạt trong. Quá trình giảm phân xảy ra hoán vị gen với tần số 40%. Bố mẹ có kiểu gen  $AB//ab \times Ab//ab$ . Loại kiểu gen  $aB//aB$  xuất hiện ở  $F_1$ , với tỷ lệ là bao nhiêu?

✓ Hướng dẫn:

Tỷ lệ  $aB//aB = 20\% aB \times 0\% aB = 0\%$ .

## 2. Tỷ lệ kiểu hình

## a. Nếu phép lai phân tích

- Tỷ lệ phân li kiểu hình chính là tỷ lệ giao tử của cơ thể có kiểu hình trội đem lai phân tích

## b. Nếu phép lai giữa hai cơ thể có kiểu gen và diễn biến trong giảm phân giống nhau

Kiểu gen có thể là  $AB//ab$  hoặc  $Ab//aB$ : Khi giảm phân có trao đổi chéo đều tạo ra 4 loại giao tử

$AB = ab = x$ ;  $Ab = aB = y$

Lập sơ đồ lai ta sẽ thu được kết quả

Tỷ lệ xuất hiện cá thể mang 2 tính trạng trội ở đời con là:  $50\% + x^2$ .

Tỷ lệ xuất hiện cá thể mang 1 tính trạng trội và một tính trạng lặn ở đời con là:  $50\% - 2x^2$ .

Tỷ lệ xuất hiện cá thể mang 2 tính trạng lặn ở đời con là:  $x^2$ .

B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1:** Trong quá trình giảm phân ở cơ thể có kiểu gen  $\frac{AD}{ad}$  đã xảy ra hoán vị gen giữa alen D và d với tần số 18%. Tính theo lý thuyết, cứ 1000 tế bào sinh tinh của cơ thể này giảm phân thì số tế bào sinh tinh không xảy ra hoán vị giữa alen D và d là:  
 A. 640.                      B. 820.                      C. 180.                      D. 360.
- Câu 2:** Khi lai ruồi thân xám, cánh dài thuần chủng với ruồi thân đen cánh cụt được  $F_1$  toàn thân xám, cánh dài. Cho con cái  $F_1$  lai với ruồi đực thân đen, cánh cụt thu được 950 con thân xám, cánh dài : 944 thân đen, cánh cụt : 206 thân xám, cánh cụt : 185 thân đen, cánh dài. Để giải thích kết quả Moocgan cho rằng:  
 A. các gen quy định các tính trạng màu sắc thân và độ dài cánh phân li độc lập với nhau trong giảm phân.  
 B. có sự phân li không đồng đều của hai cặp gen quy định hai tính trạng trên trong giảm phân.  
 C. các gen quy định các tính trạng màu sắc thân và độ dài cánh liên kết hoàn toàn với nhau trong giảm phân.  
 D. các gen quy định các tính trạng trên đã trao đổi các đoạn tương đồng cho nhau trong giảm phân.
- Câu 3:** Trong lai phân tích cá thể dị hợp tử về 2 cặp gen cùng nằm trên một NST, việc tính tần số hoán vị gen được thực hiện bằng cách  
 A. tổng tần số 2 kiểu hình tạo bởi giao tử không hoán vị.  
 B. tổng tần số giữa một kiểu hình tạo bởi giao tử hoán vị và một kiểu hình tạo bởi giao tử không hoán vị.  
 C. tổng tần số 2 kiểu hình tạo bởi các giao tử hoán vị.  
 D. tần số của kiểu hình tương ứng với kiểu gen đồng hợp lặn.
- Câu 4:** Kiểu gen  $AABb \frac{De}{dE}$  khi giảm phân cho được bao nhiêu loại giao tử nếu có xảy ra hoán vị gen?  
 A. 2.                      B. 4.                      C. 8.                      D. 16.
- Câu 5:** Cho phép lai  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$ . Biết tính trội, trội hoàn toàn và đều có hoán vị gen với tần số 40%. Tỷ lệ có kiểu hình mang hai tính trạng trội là:  
 A. 30%.                      B. 36%.                      C. 56,25%.                      D. 56%.
- Câu 6:** Ở ruồi giấm, thân xám và cánh dài là trội hoàn toàn so với thân đen, cánh cụt. Cho ruồi thuần chủng thân xám, cánh dài giao phối với ruồi thân đen, cánh cụt thu được  $F_1$ . Lai phân tích ruồi cái  $F_1$  với tần số hoán vị bằng 17%, tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời con lai là  
 A. 41,5% thân đen, cánh cụt : 41,5% thân đen, cánh dài : 8,5% xám, dài, 8,5% xám, cụt.  
 B. 41,5% xám, cụt : 41,5% đen, dài : 8,5% xám, dài : 8,5% đen, cụt.  
 C. 41,5% xám, dài : 41,5% đen, cụt : 8,5% xám, cụt : 8,5% đen, dài.  
 D. 41,5% xám, dài : 41,5% xám, cụt : 8,5% đen, cụt : 8,5% đen, dài.
- Câu 7:** Cho giao phối 2 dòng ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài và thân đen, cánh cụt.  $F_1$  100% thân xám, cánh dài. Tiếp tục cho ruồi cái  $F_1$  giao phối với ruồi đực thân đen, cánh cụt, thu được tỷ lệ 41,5% thân xám, cánh dài : 41,5% thân đen, cánh cụt : 8,5% thân xám, cánh cụt : 8,5% thân đen, cánh dài. Tính trạng màu sắc thân và chiều dài cánh đã di truyền theo quy luật  
 A. hoán vị gen.                      B. liên kết gen.  
 C. phân li độc lập.                      D. tương tác bổ sung.
- Câu 8:** Ở cà chua, gen A quy định thân cao, a thân thấp, B: quả tròn, b: quả bầu dục. Giả sử 2 cặp gen này cùng nằm trên một cặp NST tương đồng  
 Giả sử khi lai giữa 2 thứ cà chua thuần chủng khác nhau bởi 2 cặp tính trạng tương phản nói trên được  $F_1$ , cho  $F_1$  tự thụ phấn  $F_2$  thu được kết quả: 54% cao - tròn, 21% thấp - tròn, 21% cao - bầu dục, 4% thấp - bầu dục. Cho biết quá trình giảm phân tạo noãn và tạo phân diễn ra giống nhau, hãy xác định kiểu gen của  $F_1$  và tần số trao đổi chéo f giữa các gen?  
 A.  $\frac{AB}{ab}$ , f = 40%.                      B.  $\frac{AB}{aB}$ , f = 20%.                      C.  $\frac{AB}{ab}$ , f = 20%.                      D.  $\frac{Ab}{aB}$ , f = 40%.

- ☞ Câu 9:** Cho lai hai loài ruồi giấm thuần chủng: thân xám cánh dài với thân đen cánh ngắn  $F_1$  thu được toàn thân xám, cánh dài. Cho  $F_1$  tạp giao,  $F_2$  phân li theo tỷ lệ 70% xám, dài : 5% xám, ngắn : 5% đen, dài : 20% đen, ngắn. Tần số hoán vị gen giữa gen quy định màu thân và chiều dài cánh ở ruồi giấm trong trường hợp này là:
- A. 18%.                      B. 20%.                      C. 30%.                      D. 40%.
- ☞ Câu 10:** Ở cà chua, gen A quy định thân cao, a quy định thân thấp, B quy định quả tròn, b quy định quả bầu dục, các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Tiến hành lai phân tích  $F_1$  dị hợp,  $F_2$  thu được: 800 thân cao, quả bầu dục; 800 thân thấp, quả tròn; 200 thân cao, quả tròn; 200 thân thấp, quả bầu dục.  $F_1$  có kiểu gen và tần số hoán vị gen là:
- A.  $\frac{Ab}{aB}$ , 20%.                      B.  $\frac{AB}{ab}$ , 20%.                      C.  $\frac{AB}{ab}$ , 10%.                      D.  $\frac{Ab}{aB}$ , 10%.
- ☞ Câu 11:** Ở cà chua, thân cao được quy định bởi alen A trội hoàn toàn alen a quy định tính trạng thân thấp. Alen B quy định tính trạng quả đỏ trội hoàn toàn, alen b quy định tính trạng quả vàng. Cho cây cà chua thân cao quả đỏ, thụ phấn với cây thân thấp quả vàng.  $F_1$  thu được 81 thân cao quả đỏ : 79 thân thấp quả vàng, 21 thân cao, quả vàng : 19 thân thấp, quả đỏ. P có kiểu gen là:
- A.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$ . Tần số hoán vị gen là 20%.                      B.  $\frac{AB}{Ab} \times \frac{ab}{ab}$ . Tần số hoán vị gen là 30%.
- C.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$ . Tần số hoán vị gen là 20%.                      D.  $\frac{AB}{aB} \times \frac{ab}{ab}$ . Tần số hoán vị gen là 30%.
- ☞ Câu 12:** Ở cà chua, gen A quy định thân cao, a quy định thân thấp, B quy định quả tròn, b quy định quả bầu dục, các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Tiến hành lai phân tích  $F_1$  dị hợp,  $F_2$  thu được: 800 thân cao, quả bầu dục; 800 thân thấp, quả tròn; 200 thân cao, quả tròn; 200 thân thấp, quả bầu dục.  $F_1$  có kiểu gen và tần số hoán vị gen là:
- A.  $\frac{Ab}{aB}$ , 20%.                      B.  $\frac{AB}{ab}$ , 20%.                      C.  $\frac{AB}{ab}$ , 10%.                      D.  $\frac{Ab}{aB}$ , 10%.
- ☞ Câu 13:** Ở ruồi giấm, A: quy định tính trạng thân xám, a: thân đen, B: cánh dài, b: cánh cụt. Các gen cùng trên một cặp NST tương đồng. Tiến hành lai phân tích ruồi cái  $F_1$  dị hợp tử  $F_2$  thu được 41% mình xám, cánh cụt; 41% mình đen, cánh dài; 9% mình xám, cánh dài; 9% mình đen, cánh cụt. Kiểu gen của ruồi cái  $F_1$  và tần số hoán vị gen f sẽ là:
- A.  $\frac{Ab}{aB}$ , f = 9%.                      B.  $\frac{Ab}{aB}$ , f = 18%.                      C.  $\frac{AB}{ab}$ , f = 18%.                      D.  $\frac{AB}{ab}$ , f = 9%.
- ☞ Câu 14:** Ở một loài thực vật, gen A quy định quả dài là trội hoàn toàn so với gen a quy định quả ngắn, gen B quy định quả trơn là trội hoàn toàn so với gen b quy định quả nhăn. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Đem lai phân tích  $F_1$  dị hợp hai cặp gen thu được tỷ lệ 3 dài, trơn : 3 ngắn, nhăn : 1 dài, nhăn : 1 ngắn, trơn. Kiểu gen và tần số hoán vị gen của  $F_1$  là
- A.  $Ab/aB$ , 40%.                      B.  $AB/ab$ , 25%.                      C.  $AB/ab$ , 20%.                      D.  $Ab/aB$ , 25%.
- ☞ Câu 15:** Cho giao phối 2 dòng ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài và thân đen, cánh cụt thu được  $F_1$  100% thân xám, cánh dài. Tiếp tục cho  $F_1$  giao phối với nhau được  $F_2$  có tỷ lệ 70,5% thân xám, cánh dài : 20,5% thân đen, cánh cụt : 4,5% thân xám, cánh cụt : 4,5% thân đen, cánh dài. Tần số hoán vị gen ở ruồi cái  $F_1$  trong phép lai này là:
- A. 4,5%.                      B. 9%.                      C. 20,5%.                      D. 18%.
- ☞ Câu 16:** Trong quá trình giảm phân ở một con ruồi giấm, người ta thấy 16% số tế bào khi giảm phân không trao đổi chéo giữa gen A và B còn 84% số tế bào khi giảm phân hình thành giao tử có xảy ra trao đổi chéo đơn giữa hai gen. Tần số hoán vị gen giữa gen A và B là bao nhiêu?
- A. 42%.                      B. 16%.                      C. 24%.                      D. 8%.
- ☞ Câu 17:** Cho lai hai dòng ruồi giấm thuần chủng: thân xám, cánh dài và thân đen, cánh ngắn;  $F_1$  thu được toàn thân xám, cánh dài. Cho  $F_1$  tạp giao với nhau,  $F_2$  thu được tỷ lệ phân li kiểu hình là 70% xám, dài : 5% xám, ngắn : 5% đen, dài : 20% đen, ngắn. Tần số hoán vị gen đã xảy ra ở con cái  $F_1$  là:
- A. 20%.                      B. 10%.                      C. 5%.                      D. 40%.

- Câu 18:** Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định thân thấp, gen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen b quy định hoa trắng. Lai cây thân cao, hoa đỏ với cây thân thấp, hoa trắng thu được  $F_1$  gồm 70 cây thân cao, hoa trắng : 70 cây thân thấp, hoa đỏ : 30 cây thân cao, hoa đỏ : 30 cây thân thấp, hoa trắng. Biết rằng không có đột biến xảy ra. Kiểu gen của cây bố mẹ trong phép lai trên là
- A.  $AaBb \times aabb$ .                      B.  $AaBB \times aabb$ .                      C.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$ .                      D.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$ .
- Câu 19:** Lai phân tích ruồi thân xám, cánh dài dị hợp với ruồi đồng hợp lặn thân đen, cánh cụt. Thu được thế hệ lai gồm 188 xám, cụt : 187 đen, dài : 63 đen, cụt : 62 xám, dài. Tần số hoán vị gen là
- A. 25%.                      B. 22%.                      C. 12,5%.                      D. 37,5%.
- Câu 20:** Cho biết một gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, khoảng cách tương đối giữa 2 gen trên nhiễm sắc thể là 12 centiMooogan (cM). Phép lai nào sau đây cho tỷ lệ kiểu hình ở đời con là 1 : 1?
- A.  $Ab/aB \times ab/ab$ .                      B.  $AB/ab \times Ab/Ab$ .  
C.  $Ab/aB \times aB/ab$ .                      D.  $AB/ab \times AB/aB$ .
- Câu 21:** Ở một loài thực vật, tính trạng thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp, quả hình cầu trội hoàn toàn so với quả hình lê. Các gen quy định chiều cao và hình dạng quả cùng nằm trên 1 nhiễm sắc thể và cách nhau 20 centiMooogan (cM). Cho cây thuần chủng thân cao, quả hình cầu lai với cây thân thấp, quả hình lê,  $F_1$  thu được 100% thân cao, quả hình cầu. Cho cây  $F_1$  lai với cây thân thấp, quả hình lê,  $F_2$  thu được 4 loại kiểu hình, trong đó cây cao, quả hình lê chiếm tỷ lệ là:
- A. 40%.                      B. 25%.                      C. 10%.                      D. 50%.
- Câu 22:** Ở một loài, quả đỏ là trội so với quả vàng, quả ngọt trội so với quả chua. Cho  $F_1$  dị hợp hai cặp gen tự thụ phấn được  $F_2$  gồm: 5899 cây đỏ, ngọt; 1597 đỏ, chua; 1602 vàng, ngọt; 900 vàng, chua. Quy luật di truyền chi phối phép lai trên là:
- A. Phân li độc lập.                      B. Hoán vị hai bên.  
C. Liên kết hoàn toàn.                      D. Hoán vị một bên.
- Câu 23:** Ở một loài thực vật, các gen quy định hoa kép, màu đỏ là trội hoàn toàn so với gen quy định hoa đơn, màu trắng. Ở loài này nếu có hoán vị gen xảy ra thì xảy ra ở cả hai giới với tần số như nhau. Khi lai hai cây hoa thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng thu được  $F_1$ , tiếp tục cho  $F_1$  giao phấn với nhau thu được  $F_2$  có tỷ lệ 510 hoa kép, đỏ : 240 hoa kép, trắng : 240 hoa đơn, đỏ : 10 hoa đơn, trắng. Kiểu gen của hai cây  $F_1$  đem lai là :
- A.  $\frac{AB}{Ab} \times \frac{AB}{Ab}$ .                      B.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ .                      C.  $\frac{AB}{aB} \times \frac{AB}{aB}$ .                      D.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{Ab}$ .
- Câu 24:** Cho cây dị hợp về 2 cặp gen, kiểu hình cây cao hoa đỏ tự thụ phấn, ở  $F_1$  xuất hiện 4 kiểu hình trong đó cây cao, hoa đỏ chiếm tỷ lệ 66%. Phép lai nào dưới đây phù hợp với kết quả trên. Biết rằng tương phản với cây cao là cây thấp; tương phản với hoa đỏ là hoa trắng và mọi diễn biến trong giảm phân ở tế bào sinh hạt phấn và sinh noãn là giống nhau.
- A. P:  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ ,  $f = 20\%$ .                      B. P:  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ ,  $f = 40\%$ .  
C. P:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ ,  $f = 20\%$ .                      D. P:  $AaBb \times AaBb$ .
- Câu 25:** Ở 1 loài đậu, khi lai giữa các cây thuần chủng thu được  $F_1$  đồng loạt cây cao, hoa trắng. Cho  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$  52,25% cây cao, hoa trắng : 22,75% cây cao, hoa tím : 22,75% cây thấp, hoa trắng : 2,25% cây thấp, hoa tím. Biết 1 gen quy định 1 tính trạng. Tần số hoán vị gen của  $F_1$  và kiểu gen của  $F_1$  là:
- A. 10%;  $AaBb$ .                      B. 20%;  $AB/ab$ .                      C. 30%;  $Ab/aB$ .                      D. 40%;  $aB/aB$ .

- Câu 26:** Ở 1 loài, A: thân cao; a: thân thấp; B: quả đỏ; b: quả vàng. Khi cho cây thân cao quả đỏ dị hợp về 2 cặp gen tự thụ phấn thu được số cá thể có kiểu hình thân cao, quả vàng chiếm 24%. Xác định tỷ lệ cây thân cao, quả đỏ có kiểu gen  $\frac{Ab}{aB}$ ? (Biết rằng mọi diễn biến trong giảm phân ở tế bào sinh hạt phấn và sinh noãn là như nhau).
- A. 25%.                      B. 32%.                      C. 43%.                      D. 54%.
- Câu 27:** Đem tự thụ phấn  $F_1$  dị hợp hai cặp gen (Aa, Bb) kiểu hình hoa tím, kép thì ở  $F_2$  thu được 59% cây hoa tím, kép; 16% cây hoa tím, đơn; 16% cây hoa vàng, kép; 9% cây hoa vàng, đơn. Kiểu gen của  $F_1$  và tần số hoán vị gen là:
- A.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ ; tần số hoán vị 20%.                      B.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ ; tần số hoán vị 40%.
- C.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ ; tần số hoán vị 40%.                      D.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ ; tần số hoán vị 20%.
- Câu 28:** Ở một loài thực vật, cho lai giữa hai cây thuần chủng thân cao hạt trắng với thân thấp, hạt vàng được  $F_1$  toàn thân cao, hạt vàng. Cho  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$  có 1371 cây thuộc 4 kiểu hình khác nhau, trong đó có 288 cây thân thấp, hạt vàng. Cho biết mỗi tính trạng do 1 gen tác động riêng rẽ quy định, mọi diễn biến của NST trong giảm phân ở tế bào sinh noãn và sinh hạt phấn giống nhau. Tỷ lệ kiểu gen dị hợp tử hai cặp gen ở  $F_2$  là bao nhiêu?
- A. 0,26.                      B. 0,21.                      C. 0,18.                      D. 0,25.
- Câu 29:** Cho  $F_1$  tự thụ phấn ở đời con  $F_2$  thu được 4 loại kiểu hình khác nhau trong đó kiểu hình mang hai tính trạng lặn chiếm tỷ lệ 1%. Nếu một gen quy định một tính trạng và không có đột biến xảy ra thì tính theo lý thuyết tỷ lệ những cơ thể mang 2 cặp gen dị hợp ở  $F_2$  là:
- A. 64%.                      B. 10%.                      C. 17%.                      D. 34%.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1A	2D	3C	4C	5D	6C	7A	8D	9B	10A
11C	12A	13B	14B	15D	16A	17A	18D	19A	20B
21C	22B	23B	24A	25C	26B	27C	28A	29D	

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Gọi số tế bào xảy ra hoán vị là a  
 → Số giao tử hoán vị = 2a  
 1000 tế bào sinh tinh tạo 4000 tinh trùng  
 →  $2a : 4000 = 0,18 \rightarrow a = 360$   
 → Số tế bào không hoán vị gen =  $1000 - 360 = 640$

→ Đáp án A.

Câu 2:

Ruồi thân xám, cánh dài thuần chủng với thân đen, cánh cụt được F<sub>1</sub> thân xám, cánh dài. Cho F<sub>1</sub> lai ruồi đực thân đen, cánh cụt → 950 xám, dài : 944 đen, cụt : 206 xám, cụt : 185 đen cánh dài.  
 Thân xám, cánh dài do hai gen quy định, nếu theo quy luật phân li độc lập thì khi lai với ruồi đực thân đen, cánh cụt (tương tự phép lai phân tích) phải cho tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1, nếu liên kết gen thì kết quả phải là 1 : 1  
 Tỷ lệ khác hai tỷ lệ trên → có xảy ra hoán vị gen, các gen quy định tính trạng trên đã trao đổi đoạn tương đồng cho nhau trong giảm phân.

→ Đáp án D.

Câu 3:

Trong lai phân tích cá thể dị hợp tử về 2 cặp gen cùng nằm trên một NST, việc tính tần số hoán vị gen được thực hiện bằng cách tính tổng tần số hai kiểu hình tạo bởi các giao tử hoán vị.

→ Đáp án C.

Câu 4:

Kiểu gen AABb  $\frac{De}{dE}$   
 AABb giảm phân hình thành 2 loại giao tử AB, Ab  
 $\frac{De}{dE}$  giảm phân có hoán vị gen tạo thành 4 loại giao tử.  
 Tổng số loại giao tử tạo ra là  $4 \times 2 = 8$  loại.

→ Đáp án C.

Câu 5:

Cơ thể  $\frac{Ab}{aB}$  với tần số hoán vị 40% tạo ra giao tử ab =  $40\% : 2 = 20\% = 0,2$ .  
 Cơ thể  $\frac{AB}{ab}$  với tần số hoán vị 40% tạo ra giao tử ab = AB =  $30\% = 0,3$   
 Vậy tỷ lệ đồng hợp lặn  $\frac{ab}{ab}$  ở đời con =  $20\% \cdot 30\% = 6\%$   
 Vậy kiểu hình 2 trội (A-; B-) =  $50\% + 6\% = 56\%$ . Vì  $(\%A-; B-) - \%(aa; bb) = 50\%$

→ Đáp án D.



✓ Câu 6:

Ruồi thuần chủng thân xám, cánh dài  $\frac{AB}{AB}$  × thân đen, cánh cụt  $\frac{ab}{ab}$ .

$$\frac{AB}{AB} \times \frac{ab}{ab} \rightarrow \frac{AB}{ab}$$

Lai phân tích ruồi cái  $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$ . Ở ruồi giấm, hoán vị gen ở con cái, với tần số 17%

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab} \rightarrow 41,5\% \frac{AB}{ab} : 41,5\% \frac{ab}{ab} : 8,5\% \frac{Ab}{ab} : 8,5\% \frac{aB}{ab}$$

Tỷ lệ: 41,5% xám, dài : 41,5% đen, cụt : 8,5% xám, cụt : 8,5% đen, dài

→ Đáp án C.

✓ Câu 7:

Giao phối 2 dòng ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài và thân đen, cánh cụt F<sub>1</sub> giao phối với ruồi đực thân đen cánh cụt

→ 41,5% xám, dài : 41,5% đen, cánh cụt : 8,5% đen, cánh dài : 8,5% xám, cụt:

Tỷ lệ khác 1 : 1 : 1 : 1 → không phải trường hợp phân li độc lập, tỷ lệ khác 1 : 1

→ Không phải liên kết hoàn toàn.

→ Trường hợp này màu sắc thân và chiều dài cánh di truyền theo quy luật hoán vị gen.

→ Đáp án A.

✓ Câu 8:

A- thân cao, a- thân thấp, B- quả tròn, b- quả bầu dục. Hai gen này cùng nằm trên một cặp NST tương đồng.

Lai hai thứ cà chua thuần chủng → F<sub>1</sub>.

Cho F<sub>1</sub> tự thụ phấn thu được F<sub>2</sub>: 54% cao, tròn : 21% thấp, tròn : 21% cao, bầu dục : 4% thấp, bầu dục.

Tỷ lệ thấp, bầu dục 4%  $\frac{ab}{ab} = 0,2 ab \times 0,2 ab$

(vì quá trình giảm phân tạo noãn và tạo phấn diễn ra giống nhau - hoán vị gen cả hai bên)

Giao tử 0,2 ab là giao tử mang gen hoán vị → dị hợp tử chéo.

Tần số hoán vị gen = tỷ lệ các giao tử mang gen hoán vị = 0,2 + 0,2 = 0,4 = 40%

Kiểu gen F<sub>1</sub> là  $\frac{Ab}{aB}$  và f = 40%

→ Đáp án D.

✓ Câu 9:

Lai hai dòng ruồi thuần chủng xám, dài với đen cánh ngắn → F<sub>1</sub> xám dài.  $\frac{AB}{AB} \times \frac{ab}{ab} \rightarrow \frac{AB}{ab}$

F<sub>1</sub> tạp giao → F<sub>2</sub>: 70% xám dài : 5% xám, ngắn : 5% đen, dài : 20% đen ngắn

Ruồi giấm, hoán vị gen chỉ xảy ra ở con cái → 20% đen, ngắn  $\frac{ab}{ab} = 0,5 ab \times 0,4 ab$

Giao tử 0,4 ab là giao tử liên kết → giao tử hoán vị = 0,1.

Tần số hoán vị gen = tổng tỷ lệ các giao tử hoán vị = 0,1 + 0,1 = 0,2 = 20%

→ Đáp án B.

✓ Câu 10:

A- thân cao, a- thân thấp, B- quả tròn, b- quả bầu dục, các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng.

Lai phân tích F<sub>1</sub> dị hợp, F<sub>2</sub> thu được 800 thân cao, quả bầu : 800 thân thấp, quả tròn : 200 thân cao, quả tròn : 200 thân thấp, quả bầu dục.

Tỷ lệ thân thấp, bầu dục 200 : (800 + 800 + 200 + 200) = 10%

Thân thấp, quả bầu dục  $0,1 \frac{ab}{ab} = 0,1ab \times ab$

Giao tử 0,1 ab là giao tử hoán vị → dị hợp tử chéo  $\frac{Ab}{aB}$

Tần số hoán vị gen =  $0,1 \times 2 = 0,2 = 20\%$

→ Đáp án A.

✍️ Câu 11:

Phép lai là lai phân tích.

Cơ thể thân thấp, quả vàng đem lai có kiểu gen  $\frac{ab}{ab}$  chỉ cho 1 loại giao tử ab

Cây thấp, quả đỏ  $F_1$  nhận 1 ab vậy có kiểu gen  $\frac{aB}{ab}$

$F_1$  có tỷ lệ thân thấp quả đỏ:  $19 : 200 = 0,1 = 10\%$

Ta có  $\frac{aB}{ab} = aB0,1 \times ab$

Giao tử aB =  $0,1 < 0,25$  (25%) nên là giao tử hoán vị gen.

Vậy cơ thể thân cao quả đỏ mang lai là dị hợp đều  $\frac{AB}{ab}$ , có tần số hoán vị là  $f = 0,1 \cdot 2 = 0,2 = 20\%$

→ Đáp án C.

✍️ Câu 12:

A- thân cao, a- thân thấp, B- quả tròn, b- quả bầu dục, các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Lai phân tích  $F_1$  dị hợp,  $F_2$  thu được 800 thân cao, quả bầu : 800 thân thấp, quả tròn : 200 thân cao, quả tròn : 200 thân thấp, quả bầu dục.

Tỷ lệ thân thấp, bầu dục 200 : (800 + 800 + 200 + 200) = 10%

Thân thấp, quả bầu dục  $0,1 \frac{ab}{ab} = 0,1ab \times ab$

Giao tử 0,1 ab là giao tử hoán vị → dị hợp tử chéo  $\frac{Ab}{aB}$

Tần số hoán vị gen =  $0,1 \times 2 = 0,2 = 20\%$

→ Đáp án A.

✍️ Câu 13:

A- thân xám, b- thân đen, B- cánh dài, b- cánh cụt. Các gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng.

Lai phân tích ruồi cái  $F_1$  dị hợp tử với ruồi đực

→ 41% xám, cụt : 41% đen, dài : 9% xám, dài : 9% mình đen, cánh cụt.

Tỷ lệ thân đen, cánh cụt  $\frac{ab}{ab} = 9\% \frac{ab}{ab} = 0,09 ab \times ab \rightarrow 0,09 ab$  là giao tử hoán vị → dị hợp tử chéo:  $\frac{Ab}{aB}$

Tần số hoán vị gen = tổng tỷ lệ các giao tử hoán vị =  $0,09 + 0,09 = 18\%$

Kiểu gen của  $F_1$  là  $\frac{Ab}{aB}$  và  $f = 18\%$

→ Đáp án B.

✍️ Câu 14:

Kiểu hình dài trơn: A- B- = 0,375 → AB = 0,375 là giao tử liên kết

→ Kiểu gen cơ thể đem lai:  $\frac{AB}{ab}$ , tần số hoán vị =  $(0,5 - 0,375) \cdot 2 = 0,25$

→ Đáp án B.

☑ Câu 15:

$F_1$  ruồi thân đen, cánh cụt ( $aabb$ ) = 20,5% = 50%  $ab$  . 41%  $ab$   
 (vì ruồi giấm đực không có hoán vị nên ♂  $ab$  = 50%)  
 $ab$  = 41% > 25% → Đây là giao tử sinh ra do liên kết.  
 P:  $AB/ab$  x  $AB/ab$ , tần số hoán vị:  $f = 100\% - 2 \cdot 41\% = 18\%$

→ Đáp án D.

☑ Câu 16:

Giảm phân ở ruồi giấm, 84% số tế bào giảm phân có trao đổi chéo giữa A và B. 84% số tế bào này sẽ giảm phân sẽ tạo thành 2 giao tử liên kết và 2 giao tử hoán vị.  
 Số lượng giao tử hoán vị tạo ra là 42%  
 Tần số hoán vị gen là 42%

→ Đáp án A.

☑ Câu 17:

Lai ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài  $\frac{AB}{AB}$  x thân đen, cánh ngắn  $\frac{ab}{ab}$  →  $\frac{AB}{ab}$

$F_1$  tạp giao với nhau  $\frac{AB}{ab}$  x  $\frac{AB}{ab}$  → 70% xám, dài : 5% xám ngắn : 5% đen dài : 20% đen ngắn.

Ruồi giấm hoán vị gen chỉ xảy ra một bên (con cái)

Tỷ lệ thân đen, cánh ngắn  $0,2 \frac{ab}{ab} = 0,5 ab \times 0,4 ab$ .

Giao tử  $0,4 ab$  là giao tử liên kết → giao tử hoán vị có tần số 0,1  
 Tần số hoán vị gen = 20%

→ Đáp án A.

☑ Câu 18:

A- thân cao, a- thân thấp, B- hoa đỏ, b- hoa trắng.

Lai thân cao, hoa đỏ với thân thấp, hoa trắng  $\frac{ab}{ab}$

→  $F_1$ : 70 thân cao, hoa trắng : 70 thân thấp, hoa đỏ : 30 thân cao, hoa trắng : 30 thân thấp, hoa đỏ.

Tỷ lệ cây thân thấp, hoa trắng = 30 : (70 + 70 + 30 + 30) = 15%

15% thân thấp, hoa trắng  $\frac{ab}{ab} = 0,15 ab \times ab$

0,15  $ab$  là giao tử hoán vị → dị hợp tử chéo  $\frac{Ab}{aB}$ .

Kiểu gen bố mẹ trong phép lai là  $\frac{Ab}{aB}$  x  $\frac{ab}{ab}$

→ Đáp án D.

☑ Câu 19:

Lai phân tích ruồi thân xám, cánh dài dị hợp với ruồi đồng hợp lặn thân đen, cánh cụt  $\frac{ab}{ab}$ .

$F_1$ : 188 xám, cụt : 187 đen, dài : 63 đen, cụt : 62 xám, dài.

Tần số hoán vị gen = Số cá thể có kiểu hình chiếm tỷ lệ thấp = (63 + 62) : (188 + 187 + 63 + 62) = 25%

→ Đáp án A.

☑ Câu 20:

Một gen quy một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, khoảng cách tương đối giữa hai gen là 12cM.

Phép lai cho tỷ lệ kiểu hình 1 : 1

$AB/ab$  x  $Ab/Ab$  → 44%  $AB/Ab$  : 44%  $Ab/ab$  : 6%  $Ab/Ab$  : 6%  $Ab/aB$

Tỷ lệ kiểu hình 50% A-B- : 50% A-bb:

→ Đáp án B.

📌 Câu 21:

Thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp, hình cầu trội hoàn toàn so với hình quả lê. Các gen cùng nằm trên 1 NST, cách nhau 20cM.

Quy ước: A- thân cao, a- thân thấp, B- hình cầu, b- hình lê

Cây thuần chủng thân cao, hình cầu × thân thấp, hình lê → 100% thân cao, hình cầu ( $\frac{AB}{AB} \times \frac{ab}{ab} \rightarrow \frac{AB}{ab}$ )

Cho lai  $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$

Tần số hoán vị gen = 20%. Cây thân cao, quả hình lê  $Ab/ab = 10\% Ab \times ab$

→ Đáp án C.

📌 Câu 22:

Quả đỏ trội hoàn toàn so với quả vàng, quả ngọt trội hoàn toàn so với quả chua.

$F_1$  dị hợp hai cặp gen tự thụ phấn →  $F_2$ : Tỷ lệ vàng, chua = 9% → có hiện tượng hoán vị gen.

→ Đáp án B.

📌 Câu 23:

Hoa kép, đỏ trội hoàn toàn so với hoa đơn, màu trắng.

Quy ước: A- kép, a- đơn, B- đỏ, b- trắng.

Lai hai cây hoa thuần chủng khác nhau →  $F_1$ . Kiểu hình hoa đỏ, dị hợp 2 cặp gen.

$F_2$ : 51% kép, đỏ : 24% kép, trắng : 24% đơn đỏ, 1% đơn, trắng.

1% đơn trắng ( $ab/ab$ ) = 10%  $ab$  . 10%  $ab$

$ab = 10\% < 25\% \rightarrow$  Đây là giao tử sinh ra do hoán vị →  $F_1$  có kiểu gen:  $Ab/aB$

f hoán vị =  $2 \cdot 10\% = 20\%$ .

→ Đáp án B.

📌 Câu 24:

Do cao đỏ khác 56,25% → có hoán vị gen

có  $aabb = 0,66 - 0,5 = 0,16 = 0,4ab \cdot 0,4ab \rightarrow f = 0,2$

→ dị hợp đều cả bố và mẹ

→ Đáp án A.

📌 Câu 25:

Lai cây thuần chủng được  $F_1$  đồng loạt thân cao, hoa trắng.

Quy ước: A- thân cao, a- thân thấp, B- hoa trắng, b- hoa tím

$F_1$  tự thụ phấn → 4 kiểu hình →  $F_1$  dị hợp gen, tỷ lệ khác 1 : 1 : 1 : 1 → hoán vị gen.

Tỷ lệ thân thấp, hoa tím  $\frac{ab}{ab} = 2,25\% = 15\% ab \times 15\% ab \rightarrow 15\%$  là giao tử hoán vị → dị hợp tử chéo.

Tần số hoán vị = 30%

→ Đáp án C.

📌 Câu 26:

A- thân cao, a- thân thấp, B- quả đỏ, b- quả vàng.

Thân cao quả đỏ dị hợp 2 cặp gen tự thụ phấn → thân cao, quả vàng 24%. Gọi tỷ lệ kiểu hình lặn là x

→ kiểu hình A - bb =  $0,25 - x = 0,24 \rightarrow x = 1\% \frac{ab}{ab} \rightarrow ab = 0,1 \rightarrow$  giao tử hoán vị

→ dị hợp chéo  $\frac{Ab}{aB}$

$\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow \frac{Ab}{aB} = 2 \times 0,4 \times 0,4 = 0,32 = 32\%$

→ Đáp án B.

☞ Câu 27:

Bài này ta có 2 cách:

Cách 1: thử từng trường hợp.

Cách 2:

Hoa vàng đơn ab/ab = 0,3 ab . 0,3 ab.

Giao tử ab = 0,3 > 0,25 là giao tử hình thành do liên kết

→ Kiểu gen phải là AB/ab và  $f = 2 \cdot (0,5 - 0,3) = 0,4 = 40\%$

→ Đáp án C.

☞ Câu 28:

Thân cao thuần chủng hạt trắng × thân thấp, hạt vàng → F<sub>1</sub> thân cao, hạt vàng.

F<sub>1</sub> tự thụ phấn → F<sub>2</sub> thân thấp, hạt vàng = 288/1371 = 21%

F<sub>1</sub> dị hợp tự thụ phấn → aaB-: thân thấp, hạt vàng = 21%

→ thân thấp, hạt trắng = 25% - 21% = 4%.

$\frac{ab}{ab} = 4\% \rightarrow ab = 0,2$  (vì quá trình giảm phân ở tế bào sinh noãn và sinh hạt phấn giống nhau); 0,2 ab

→ giao tử hoán vị → dị hợp tử chéo  $\frac{Ab}{aB}$

Tỷ lệ kiểu gen dị hợp hai cặp gen:  $\frac{Ab}{aB}$  và  $\frac{AB}{ab} = (2 \times 0,3Ab \times 0,3aB) + (2 \times 0,2AB \times 0,2ab) = 0,26$

→ Đáp án A.

☞ Câu 29:

ab = 0,1

→ AB = ab = 0,1, aB = Ab = 0,4

cơ thể mang 2 cặp gen dị hợp:  $0,1 \cdot 0,1 + 0,1 \cdot 0,1 + 0,4 \cdot 0,4 + 0,4 \cdot 0,4 = 0,24$

→ Đáp án D.

## PHẦN 5 - PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP HOÁN VỊ GEN - PHẦN 3

### A - KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

#### PHÉP LAI HAI CẶP TÍNH TRẠNG + MỖI GEN QUY ĐỊNH MỘT TÍNH TRẠNG

**Ví dụ:**

Khi lai hai cây thuần chủng cây quả tròn, chua với cây quả dài, ngọt, thu được  $F_1$  đồng loạt quả bầu, ngọt. Dem các cây  $F_1$  giao phấn với nhau, người ta thu được  $F_2$  có kết quả như sau:

- 42% số cây có quả bầu dục, ngọt.
- 24% số cây có quả dài, ngọt.
- 16% số cây có quả tròn, chua.
- 9% số cây có quả tròn, ngọt.
- 8% số cây có quả bầu dục, chua.
- 1% số cây có quả dài, chua.

Biết mỗi gen quy định mỗi tính trạng, mọi diễn biến của nhiễm sắc thể trong giảm phân của tế bào sinh noãn và sinh hạt phấn là như nhau. Hãy biện luận và lập sơ đồ lai.

**Phương pháp:**

\* Phân tích từng tính trạng ở  $F_2$  ta có:

- Dạng quả:

Tròn : Bầu dục : Dài =  $(16\% + 9\%) : (42\% + 8\%) : (24\% + 1\%) = 1 : 2 : 1$  có hiện tượng trội không hoàn toàn.

Quy ước: AA: Quả tròn. Aa: Quả bầu dục. aa: Quả dài.

Ở  $F_2$  có 4 tổ hợp  $F_1$  cho hai loại giao tử nên dị hợp một cặp gen.

Kiểu gen của  $F_1$  là Aa.

- Vị quả: Ngọt/chua =  $3/1 \Rightarrow$  Quả ngọt trội hoàn toàn so với quả chua.

Quy ước: B: Quả ngọt b: Quả chua.

Ở  $F_2$  có 4 tổ hợp  $F_1$  cho hai loại giao tử nên dị hợp một cặp gen.

Kiểu gen của  $F_1$  là Bb.

\* Tổ hợp hai tính trạng ta có:

+ Nếu các gen phân li độc lập thì cây quả dài, chua chiếm tỷ lệ 6,25%.

+ Nếu liên kết gen hoàn toàn thì cây quả dài, chua chiếm tỷ lệ 25%.

Theo bài ra, cây quả dài, chua chiếm tỷ lệ 1% đó là tỷ lệ của hoán vị gen.

\*  $F_2$  có cây quả dài, chua chiếm tỷ lệ 1% = 10% ab x 10% ab.

Vậy giao tử ab là giao tử hoán vị  $\Rightarrow$  Kiểu gen của  $F_1$  là  $\frac{Ab}{aB}$ .

Tần số hoán vị gen:  $f = 10\% \times 2 = 20\%$ .

\* Sơ đồ lai:

$F_1 \times F_1$ :

(Quả bầu dục, ngọt) x (Quả bầu dục, ngọt).

$GF_1$ : Ab = aB = 40% Ab = aB = 40%

AB = ab = 10% AB = ab = 10%.

Ở  $F_2$  thu được 16 tổ hợp, 10 kiểu gen và 6 kiểu hình cụ thể:

$F_2$ :	Tỷ lệ kiểu gen	Tỷ lệ kiểu hình.
	32% + 8% + 2%	42% cây quả bầu dục, ngọt
	16% + 8%	24% cây quả dài, ngọt
	16%	16% quả tròn, chua
	8% + 1%	9% quả tròn ngọt
	1%	1% cây quả dài, chua

B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☞ **Câu 1:** Cho P đều thuần chủng, khác nhau hai cặp gen, thấy đời  $F_1$  xuất hiện cây chín sớm, quả trắng. Cho  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$  gồm 37600 cây với 4 kiểu hình, trong đó có 375 cây chín muộn, quả xanh. Tần số hoán vị gen của  $F_1$  là
- A. 10%.                      B. 5%.                      C. 4%.                      D. 20%.
- ☞ **Câu 2:** Trong trường hợp mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Phép lai nào sau đây không làm xuất hiện tỷ lệ kiểu hình 1 : 2 : 1 ở đời  $F_1$ ?
- A. P:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ , các gen liên kết hoàn toàn.  
 B. P:  $\frac{Ab}{ab} \times \frac{Ab}{ab}$ , các gen liên kết hoàn toàn.  
 C. P:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ , có hoán vị gen xảy ra ở một giới với tần số 40%.  
 D. P:  $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$ , các gen liên kết hoàn toàn.
- ☞ **Câu 3:** Cho giao phối 2 dòng ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài và thân đen, cánh cụt thu được  $F_1$  100% thân xám, cánh dài. Tiếp tục cho  $F_1$  giao phối với nhau được  $F_2$  có tỷ lệ 70,5% thân xám, cánh dài; 20,5% thân đen, cánh cụt; 4,5% thân xám, cánh cụt; 4,5% thân đen, cánh dài. Tần số hoán vị gen ở ruồi cái  $F_1$  trong phép lai này là
- A. 20,5%.                      B. 4,5%.                      C. 9%.                      D. 18%.
- ☞ **Câu 4:** Cho biết mỗi tính trạng do một cặp gen quy định. Người ta tiến hành tự thụ phấn cây dị hợp về hai cặp gen có kiểu hình cây cao, hạt trong. Ở đời con thu được 545 cây cao, hạt trong : 213 cây cao, hạt đục : 215 cây lùn, hạt trong : 41 cây lùn, hạt đục. Biết rằng mọi diễn biến của quá trình sinh noãn và sinh hạt phấn đều giống nhau. Kiểu gen của cây dị hợp đem tự thụ phấn và tần số hoán vị gen là
- A.  $\frac{Ab}{aB}$ ;  $f = 20\%$ .                      B.  $\frac{Ab}{aB}$ ;  $f = 40\%$ .  
 C.  $\frac{AB}{ab}$ ;  $f = 20\%$ .                      D.  $\frac{AB}{ab}$ ;  $f = 40\%$ .
- ☞ **Câu 5:** Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen b quy định quả dài. Cho giao phấn hai cây thuần chủng cùng loài (P) khác nhau về hai cặp tính trạng tương phản, thu được  $F_1$  gồm toàn cây thân cao, quả tròn. Cho  $F_1$  tự thụ phấn, thu được  $F_2$  gồm 50,16% cây thân cao, quả tròn; 24,84% cây thân cao, quả dài; 24,84% cây thân thấp, quả tròn; 0,16% cây thân thấp, quả dài. Biết rằng trong quá trình giảm phân hình thành giao tử đực và giao tử cái đều xảy ra hoán vị gen với tần số bằng nhau. Kiểu gen và tần số hoán vị gen của  $F_1$  là:
- A.  $\frac{AB}{ab}$ ; 8%.                      B.  $\frac{Ab}{aB}$ ; 8%.                      C.  $\frac{AB}{ab}$ ; 16%.                      D.  $\frac{Ab}{aB}$ ; 16%.
- ☞ **Câu 6:** Cho một cây lưỡng bội (I) lần lượt giao phấn với 2 cây lưỡng bội khác cùng loài, thu được kết quả sau:
- Với cây thứ nhất, đời con gồm: 210 cây thân cao, quả tròn; 90 cây thân thấp, quả bầu dục; 150 cây thân cao, quả bầu dục; 30 cây thân thấp, quả tròn.
  - Với cây thứ hai, đời con gồm: 210 cây thân cao, quả tròn; 90 cây thân thấp, quả bầu dục; 30 cây thân cao, quả bầu dục; 150 cây thân thấp, quả tròn.
- Cho biết: Tính trạng chiều cao cây được quy định bởi một gen có hai alen (A và a), tính trạng hình dạng quả được quy định bởi một gen có hai alen (B và b), các cặp gen này đều nằm trên nhiễm sắc thể thường và không có đột biến xảy ra. Kiểu gen của cây lưỡng bội (I) là
- A. Ab/ab.                      B. Ab/aB.                      C. AB/ab.                      D. Ab/ab.

**Câu 7:** Ở một loài thực vật, gen quy định hạt dài trội hoàn toàn so với alen quy định hạt tròn; gen quy định hạt chín sớm trội hoàn toàn so với alen quy định hạt chín muộn. Cho các cây có kiểu gen giống nhau và dị hợp tử về 2 cặp gen tự thụ phấn, ở đời con thu được 4000 cây, trong đó có 160 cây có kiểu hình hạt tròn, chín muộn. Biết rằng không có đột biến xảy ra, quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái xảy ra hoán vị gen với tần số bằng nhau. Theo lí thuyết, số cây có kiểu hình hạt dài, chín sớm ở đời con là:

- A. 3840.                      B. 840.                      C. 2160.                      D. 2000.

**Câu 8:** Ở một loài, xét hai cặp gen nằm trên cùng một cặp nhiễm sắc thể thường. Cho cá thể dị hợp hai cặp gen tự thụ phấn, thu được  $F_1$ . Trong tổng số cá thể thu được ở  $F_1$ , số cá thể có kiểu gen đồng hợp tử trội và số cá thể có kiểu gen đồng hợp tử lặn về cả hai cặp gen trên đều chiếm tỷ lệ 4%. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, ở  $F_1$  số cá thể có kiểu gen dị hợp tử về hai cặp gen trên chiếm tỷ lệ

- A. 2%.                      B. 4%.                      C. 26%.                      D. 8%.

**Câu 9:** Ở 1 loài thực vật, A- chín sớm, a- chín muộn, B- quả ngọt, b- quả chua. Cho lai giữa hai cơ thể bố mẹ thuần chủng, ở  $F_1$  thu được 100% cây mang tính trạng chín sớm, quả ngọt. Cho  $F_1$  lai với một cá thể khác, ở thế hệ lai thu được 4 loại kiểu hình có tỷ lệ 42,5% chín sớm, quả chua : 42,5% chín muộn, quả ngọt : 7,5% chín sớm, quả ngọt : 7,5 % chín muộn, quả chua. Phép lai của  $F_1$  và tính chất di truyền của tính trạng là

- A.  $\frac{Ab}{aB} (F_1) \times \frac{ab}{ab}$ , hoán vị gen với tần số 15%.  
 B.  $\frac{AB}{ab} (F_1) \times \frac{ab}{ab}$ , hoán vị với tần số 15%.  
 C.  $AaBb (F_1) \times aabb$ , phân li độc lập.  
 D.  $\frac{AB}{ab} (F_1) \times \frac{Ab}{aB}$ , liên kết gen hoặc hoán vị gen 1 bên với tần số 30%.

**Câu 10:** Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định thân thấp. Gen B quy định lá dài trội hoàn toàn so với gen b quy định lá ngắn. Hai cặp gen nằm trên cùng một cặp NST. Cho hai cây (p) đều dị hợp 2 cặp gen lai với nhau,  $F_1$  thu được 5% số cây có kiểu hình thân thấp lá ngắn. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Hoán vị gen xảy ra ở cả hai cây bố, mẹ (P) với tần số 10%.  
 B. Cả hai cây bố, mẹ (p) đều có liên kết gen hoàn toàn.  
 C. Một trong hai cây (p) có hoán vị gen với tần số 10%.  
 D. Một trong hai cây (p) có hoán vị gen với tần số 20%.

**Câu 11:** Có 1000 tế bào sinh giao tử đực có kiểu gen AB/ab giảm phân tạo giao tử, trong đó có 100 tế bào khi giảm phân xảy ra hoán vị gen. Tần số hoán vị gen

- A. 5%.                      B. 10%.                      C. 15%.                      D. 20%.

**Câu 12:** Ở cà chua, gen A quy định thân cao, a thân thấp, B quả tròn, b quả bầu dục. Giả sử hai cặp gen này nằm trên một cặp NST. Khi cho lai hai cây cà chua  $F_1$  thân cao quả tròn với nhau thì  $F_2$  thu được 65% số cây thân cao, quả tròn, 15% thân thấp, quả bầu dục, 10% thân cao, quả bầu dục, 10% thân thấp, quả tròn. Kiểu gen của hai cây cà chua  $F_1$  và tần số hoán vị gen của chúng là:

- A.  $\frac{AB}{ab} (f = 30\%) \times \frac{AB}{ab}$  (liên kết gen hoàn toàn).  
 B.  $\frac{AB}{ab} (f = 40\%) \times \frac{AB}{ab}$  (liên kết gen hoàn toàn).  
 C.  $\frac{Ab}{aB} (f = 20\%) \times \frac{AB}{ab}$  (liên kết gen hoàn toàn).  
 D.  $\frac{Ab}{aB} (f = 30\%) \times \frac{Ab}{aB} (f = 40\%)$ .





- A. Đều có kiểu gen là  $Ab/aB$  và  $f = 0,3$ .  
 B. Đều có kiểu gen là  $Ab/aB$  và  $f = 0,25$ .  
 C. Đều có kiểu gen là  $AB/ab$  và  $f = 0,25$ .  
 D. Đều có kiểu gen là  $AB/ab$  và  $f = 0,3$ .
- ☞ Câu 20: Ở đậu, alen A quy định tính trạng cây cao, alen a quy định tính trạng cây thấp; alen B quy định quả hình tròn; alen b quy định quả hình bầu dục. Tạp giao các cây đậu  $F_1$  thu được kết quả sau: 140 cây cao, quả tròn; 40 cây thấp, quả bầu dục; 10 cây cao, quả bầu dục; 10 cây thấp, quả tròn. Biết các gen nằm trên NST thường. Kiểu gen  $F_1$  và tần số hoán vị gen là:
- A.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ ,  $f = 20\%$ , xảy ra ở một giới.  
 B.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ ,  $f = 20\%$ , xảy ra ở hai giới.  
 C.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ ,  $f = 20\%$ , xảy ra ở một giới.  
 D.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ ,  $f = 20\%$ , xảy ra ở một giới.
- ☞ Câu 21: Cho hai cây  $F_1$  đều dị hợp hai cặp gen lai với nhau,  $F_2$  thu được 15% số cây có kiểu hình mang hai tính trạng lặn là thân thấp, lá ngắn. Kết luận đúng với  $F_1$  là:
- A. Một trong hai cây  $F_1$  đã hoán vị gen với tần số 40%.  
 B. Một trong hai cây  $F_1$  đã hoán vị gen với tần số 15%.  
 C. Cả hai cây  $F_1$  đã hoán vị gen với tần số 40%.  
 D. Cả hai cây  $F_1$  đã hoán vị gen với tần số 15%.
- ☞ Câu 22: Một loài thực vật, gen quy định chiều cao cây và gen quy định hình dạng quả liên kết với nhau trong đó A quy định cây cao trội hoàn toàn so với a quy định cây thấp, gen B quy định quả tròn trội hoàn toàn so với b quy định quả dài. Người ta lấy hạt phấn của cây dị hợp tử về 2 gen trên thụ phấn cho cây thân cao, quả dài và thu được đời con gồm 450 cây thân cao, quả dài; 300 cây thân cao, quả tròn; 200 cây thân thấp quả tròn; 50 cây thân thấp quả dài. Cho biết không có đột biến xảy ra. Tần số hoán vị giữa hai gen trên là:
- A. 10%.  
 B. 24%.  
 C. 12%.  
 D. 20%.
- ☞ Câu 23: Ở một loài thực vật, gen A quy định quả ngọt là trội hoàn toàn so với a quy định quả chua. B quy định chín sớm là trội hoàn toàn so với b quy định chín muộn. Đem lai giữa 2 cây dị hợp về cả 2 lôcut nghiên cứu thu được ở  $F_2$  4 lớp kiểu hình, trong đó có 24% kiểu hình quả chua, chín sớm. Các loại kiểu hình quả ngọt, chín sớm; quả ngọt, chín muộn và quả chua, chín muộn ở  $F_2$  xuất hiện với tỷ lệ lần lượt là:
- A. 54%; 21%; 1%.  
 B. 51%; 24%; 1%.  
 C. 54%; 24%; 1%.  
 D. 56%; 16%; 4%.
- ☞ Câu 24: Ở một loài thực vật, khi đem lai hai cơ thể thuần chủng, tương phản, ở  $F_1$  thu được 100% thân cao, chín sớm. Cho các cây  $F_1$  lai với nhau, đem gieo các hạt  $F_2$ , trong số 28121 cây thu được xuất hiện 4 lớp kiểu hình là thân cao, chín sớm: thân thấp, chín muộn : thân cao, chín muộn và thân thấp, chín sớm. Số lượng cây thân thấp, chín muộn là 280 cây. Nhận định nào dưới đây là chính xác biết rằng diễn biến giảm phân hình thành giao tử đực và cái là như nhau?
- A. Tần số hoán vị giữa 2 lôcut chi phối tính trạng là 10%.  
 B. Quy luật di truyền chi phối 2 tính trạng là quy luật phân li độc lập của Mendel.  
 C. Có 4 lớp kiểu hình ở  $F_2$  chứng tỏ mỗi bên  $F_1$  cho 2 loại giao tử với tỷ lệ khác nhau do hiện tượng hoán vị gen.  
 D. Về mặt lý thuyết, có khoảng 6750 cây thân cao, chín muộn xuất hiện ở các cây  $F_2$  thu được.

- ☞ Câu 25:** Khi lai giữa chuột lông quăn, ngắn với chuột lông thẳng, dài nhận được  $F_1$  đều là chuột lông quăn, dài. Dem  $F_1$  giao phối với chuột lông thẳng, ngắn thế hệ lai xuất hiện 4 kiểu hình phân phối theo tỷ lệ 3 chuột lông quăn, ngắn : 3 chuột lông thẳng, dài : 1 chuột lông quăn, dài : 1 chuột lông thẳng, ngắn. Biết mỗi tính trạng do một gen trên cặp nhiễm sắc thể thường điều khiển. Kiểu gen của  $F_1$  là:
- A.  $Ab//Ab$ .                      B.  $AB//ab$ .                      C.  $ab//ab$ .                      D.  $Ab//aB$ .
- ☞ Câu 26:** Cho một cây  $F_1$  dị hợp tử hai cặp gen có kiểu hình tròn, ngọt giao với cây chưa biết kiểu gen đời con xuất hiện:
- 375 cây quả tròn, ngọt;  
371 cây quả bầu, chua;  
124 cây quả tròn, chua;  
127 cây quả bầu, ngọt.
- Xác định kiểu gen của  $F_1$  và cơ thể đem lai?
- A.  $AB//Ab \times ab//ab$ .                      B.  $AB//ab \times ab//ab$ .  
C.  $AaBb \times aabb$ .                      D.  $Ab//aB \times Ab//Ab$ .
- ☞ Câu 27:** Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định thân thấp, gen B quy định quả tròn trội hoàn toàn so với gen b quy định quả dài. Các cặp gen này nằm trên cùng một cặp nhiễm sắc thể. Cây dị hợp tử về 2 cặp gen giao phấn với cây thân thấp, quả tròn thu được đời con phân li theo tỷ lệ: 310 cây thân cao, quả tròn : 190 cây thân cao, quả dài : 440 cây thân thấp, quả tròn : 60 cây thân thấp, quả dài. Cho biết không có đột biến xảy ra. Tần số hoán vị giữa hai gen nói trên là
- A. 6%.                      B. 36%.                      C. 12%.                      D. 24%.
- ☞ Câu 28:** Tỷ lệ kiểu hình trong di truyền hoán vị gen giống phân li độc lập trong trường hợp nào?
- A. 2 gen quy định 2 tính trạng nằm cách nhau 50cM và tái tổ hợp gen cả hai bên.  
B. 2 gen quy định 2 tính trạng nằm cách nhau  $\geq 50cM$  và tái tổ hợp gen một bên.  
C. 2 gen quy định 2 tính trạng nằm cách nhau 25cM và tái tổ hợp gen một bên.  
D. 2 gen quy định 2 tính trạng nằm cách nhau 40cM và tái tổ hợp gen cả hai bên.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1D	2B	3D	4B	5B	6C	7C	8C	9A	10B
11A	12B	13A	14B	15B	16A	17C	18C	19D	20C
21A	22D	23B	24D	25D	26B	27D	28A		

Hướng dẫn giải

Câu 1:

P thuần chủng khác nhau 2 cặp gen → F<sub>1</sub> chín sớm, quả trắng.

$$F_1 \text{ tự thụ} \rightarrow \frac{ab}{ab} = 1\%$$

$$1\% \frac{ab}{ab} = 0,1 ab \times 0,1 ab$$

0,1 ab là giao tử hoán vị → Tần số hoán vị gen = 20%

→ Đáp án D.

Câu 2:

Mỗi gen quy định một tính trạng, trội hoàn toàn.

Phép lai không xuất hiện kiểu hình 1 : 2 : 1 là:

$$P: \frac{Ab}{ab} \times \frac{Ab}{ab} \rightarrow \text{tỷ lệ } 3 : 1$$

→ Đáp án B.

Câu 3:

Giao phấn 2 dòng ruồi thu được F<sub>1</sub> thân xám, cánh dài. F<sub>1</sub> giao phối thu được thân đen, cánh cụt chiếm 20,5%

$$\text{Hoán vị gen chỉ xảy ra ở con cái} \rightarrow 20,5\% \frac{ab}{ab} = 0,5 ab \times 0,41 ab$$

0,41 ab là giao tử liên kết → dị hợp đều → tần số hoán vị = 18%

→ Đáp án D.

Câu 4:

Tự thụ phấn hai cặp gen có kiểu hình cao, trong.

Cao/lùn = 3/1; hạt trong/hạt đục = 3/1

$$\text{Cây lùn, hạt đục} \frac{ab}{ab} = 4\% = 0,2 ab \times 0,2 ab \rightarrow \text{dị hợp chéo, } \frac{Ab}{aB}, \text{ tần số hoán vị gen} = 40\%$$

→ Đáp án B.

Câu 5:

A- thân cao, a- thân thấp, B- quả tròn, b- quả dài.

F<sub>1</sub> tự thụ phấn → thân thấp, quả dài = 0,16% (hoán vị 2 giới bằng nhau)

$$0,16\% \frac{ab}{ab} = 0,0016 = 0,04 ab \times 0,04 ab$$

0,04 ab là giao tử hoán vị → dị hợp chéo  $\frac{Ab}{aB}$

Tần số hoán vị = 0,04 × 2 = 8%

→ Đáp án B.

Câu 6:

Xét tỷ lệ phép lai 1, cao/thấp = 3/1 → Aa × Aa

Phép lai 2, tròn /bầu dục = 3/1 → Bb × Bb

F<sub>1</sub> dị hợp 2 cặp gen → loại A, D

Phép lai 1: cây thấp, quả bầu dục = 90/480 = 18,75% → ab = 37,5% → giao tử liên kết → dị hợp đều

→ Đáp án C.

☑ Câu 7:

A- hạt dài, a- hạt tròn, B- hạt chín sớm, b- hạt chín muộn.

Cây dị hợp tử hai cặp gen tự thụ phấn, đời con thu được, tròn, chín muộn =  $160/4000 = 4\%$

Hạt tròn, chín muộn là  $\frac{ab}{ab} = 4\%$ , hoán vị gen 2 giới  $\rightarrow \frac{ab}{ab} = 0,2 ab \times 0,2 ab$

$0,2 ab < 0,25 \rightarrow$  giao tử hoán vị  $\rightarrow$  dị hợp chéo.

Áp dụng công thức, hạt dài chín sớm =  $0,5 +$  hạt tròn, chín muộn =  $54\%$

Số cây hạt dài, chín sớm là:  $0,54 \times 4000 = 2160$  cây

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 8:

Cho cá thể dị hợp 2 cặp gen tự thụ phấn thu được  $F_1$ . Trong số các cá thể thu được ở  $F_1$ , cá thể có tỷ lệ đồng hợp trội và đồng hợp lặn =  $4\%$

đồng hợp lặn  $\frac{ab}{ab} = 4\% = 0,2 ab \times 0,2 ab$

$0,2 ab$  giao tử hoán vị  $\rightarrow$  dị hợp chéo: tần số hoán vị gen =  $0,4 \rightarrow Ab = aB = 0,3; AB = ab = 0,2$

Kiểu gen dị hợp 2 cặp gen: Dị hợp chéo  $\frac{Ab}{aB} = 0,3 \times 0,3 \times 2 = 0,18$

Kiểu gen dị hợp đều:  $0,2 \times 0,2 \times 2 = 0,08 \rightarrow$  Số kiểu gen dị hợp =  $0,26 = 26\%$

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 9:

A- chín sớm, a- chín muộn, B- quả ngọt, b- quả chua.

Bố mẹ thuần chủng  $\rightarrow F_1$  chín sớm, quả ngọt.

$F_1$  lai với cơ thể khác  $\rightarrow$  chín muộn, quả chua =  $7,5\%$

Tạo ra cả 4 loại kiểu hình với tỷ lệ khác  $1 : 1 : 1 : 1 \rightarrow$  không phải trường hợp phân li độc lập, cũng không phải liên kết gen hoàn toàn  $\rightarrow$  loại C, D

Hai đáp án A và B.

Chín muộn, quả chua  $\frac{ab}{ab} = 7,5\% = ab \times 7,5\% ab$

$7,5\% ab$  là giao tử mang gen hoán vị  $\rightarrow$  dị hợp tử chéo  $\frac{Ab}{aB}$

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 10:

A- thân cao, a- thân thấp, B- lá dài, b- lá ngắn. Hai gen nằm trên cùng một cặp NST.

P dị hợp 2 cặp gen lai với nhau  $\rightarrow 5\%$  thân thấp, lá ngắn  $\frac{ab}{ab} = 0,1 ab \times 0,5 ab$

$0,1 ab$  là giao tử hoán vị  $\rightarrow$  dị hợp đều. Hoán vị gen xảy ra 1 bên

Tần số hoán vị gen = tổng các giao tử hoán vị =  $0,2 = 20\%$

$\rightarrow$  Đáp án D.

☑ Câu 11:

Có 1000 tế bào sinh giao tử đực có kiểu gen AB/ab, 100 tế bào giảm phân xảy ra hoán vị gen (10% tế bào xảy ra hoán vị)  $\rightarrow$  tạo thành 5% giao tử liên kết và 5% giao tử hoán vị.

Tần số hoán vị gen = tổng tỷ lệ giao tử hoán vị =  $5\%$

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 12:

A- thân cao, a- thân thấp, B- quả tròn, b- quả bầu dục. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể.

$F_1$  thu được 15% thân thấp, bầu dục  $\rightarrow 15\% \frac{ab}{ab} = 0,3 ab \times 0,5 ab$

Hoán vị gen một bên,  $0,3 ab \rightarrow$  giao tử liên kết  $\rightarrow$  dị hợp đều  $\frac{AB}{ab}$

Kiểu gen là  $\frac{AB}{ab}$  hoán vị gen 1 bên với tần số  $40\%$

$\rightarrow$  Đáp án B.

✍ Câu 13:

Lai cơ thể dị hợp 2 cặp tính trạng với một cơ thể khác thu được tính trạng lặn chiếm 1% (mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn).

$$1\% \frac{ab}{ab} = 0,1 ab \times 0,1 ab \rightarrow \text{tần số hoán vị gen} = 20\%.$$

$$1\% \frac{ab}{ab} = 0,02 ab \times 0,5 ab \rightarrow \text{hoán vị gen} = 0,04 = 4\%.$$

$$1\% \frac{ab}{ab} = 0,01 ab \times 1 ab \rightarrow \text{tần số hoán vị gen} = 2\%.$$

→ Đáp án A.

✍ Câu 14:

Lai hai thứ hoa thuần chủng hoa kép, màu trắng với hoa đơn, màu đỏ → hoa kép, màu hồng. Cho F<sub>1</sub> tiếp tục giao phấn với nhau → kép là trội so với đơn, màu hoa thể hiện tính trạng trung gian giữa hoa đỏ và hoa trắng.

Quy ước: A- hoa kép, a- hoa đơn, B- hoa đỏ, b- hoa trắng (Bb: hoa hồng)

$$F_2 \text{ hoa đơn, trắng } \frac{ab}{ab} = 1\% = 0,1 ab \times 0,1 ab \text{ (vì giảm phân hình thành hạt phấn và noãn đều giống nhau)}$$

0,1 ab là giao tử hoán vị với tần số = 0,2 = 20%

→ Đáp án B.

✍ Câu 15:

$$ab/ab = 0,15$$

(Có một mẹo để nhận biết xem có trao đổi chéo 2 bên không là kiểm tra căn bậc 2 của tỷ lệ aabb. Nhận thấy căn (0,15) rất "xấu" nên phần nhiều là chỉ do trao đổi chéo 1 bên thôi).

Cho nên tỷ lệ  $\frac{ab}{ab}$  ở con làm mẹ = 0,3

Nên ở đây đã có sự trao đổi chéo =  $2 \cdot (1 - 0,3) = 0,4 = 40\%$

→ Đáp án B.

✍ Câu 16:

Giao phấn giữa hai cây cùng loài thu được F<sub>1</sub> có tỷ lệ 70% cao, tròn : 20% thân thấp, bầu dục : 5% thân cao, bầu dục : 5% thân thấp, quả tròn.

Để thu 4 loại kiểu hình thì hai cây bố mẹ F<sub>1</sub> đều phải tạo 4 loại giao tử, trong đó có AB, Ab, aB, ab

→ loại B, loại D.

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \text{ với tần số } 20\% \rightarrow \text{nếu hoán vị gen 2 bên} \rightarrow \frac{ab}{ab} = 0,4 \times 0,4 = 0,16\% \rightarrow \text{loại.}$$

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow \text{hoán vị 1 bên với tần số } 20\% = 0,4 \times 0,5 = 20\%$$

→ Đáp án A.

✍ Câu 17:

Lúa F<sub>1</sub> thân cao, hạt dài dị hợp tử về 2 cặp gen tự thụ phấn → F<sub>2</sub> tỷ lệ thân thấp, hạt tròn: =  $64/400 = 16\%$

Mọi diễn biến trong giảm phân giống nhau → hoán vị hai giới:

$$16\% \frac{ab}{ab} = 0,4 ab \times 0,4 ab$$

0,4 ab là giao tử liên kết → tần số hoán vị gen = 20%

→ Đáp án C.

✍ Câu 18:

A- thân cao, a- thân thấp, B- quả tròn, b- quả dài. Các cặp gen nằm trên cùng một cặp nhiễm sắc thể.

Cây dị hợp 2 cặp gen giao phấn với cây thấp, tròn  $\frac{aB}{ab}$  → tỷ lệ cây thân thấp, quả dài  $\frac{ab}{ab} = 6\%$ .

Tạo cả 4 loại kiểu hình → thân thấp, quả tròn phải có kiểu gen

Cây thấp, dài  $\frac{ab}{ab} = 6\% = 0,5 ab \times 0,12 ab$

$0,12 ab < 0,25 \rightarrow$  giao tử hoán vị  $\rightarrow$  tần số hoán vị  $= 0,24 = 24\%$

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 19:

P thuần chủng khác nhau bởi 2 cặp tính trạng tương phản được  $F_1$  đồng loạt cây cao, hạt vàng.

$\rightarrow$  Cao, vàng là trội so với thấp, trắng.

Cây thấp, vàng (aa,bb) =  $17,5\% = 35\% ab \times 50\% ab$

Vì cấu trúc NST ở tế bào sinh hạt phấn không thay đổi trong giảm phân  $\rightarrow$  ở cơ thể đực không xảy ra hoán vị, ở cơ thể cái xảy ra hoán vị.

$\rightarrow ab = 35\% > 25\% \rightarrow$  Đây là giao tử sinh ra do liên kết,  $F_1: AB/ab \times AB/ab$ .

f hoán vị =  $100\% - 2 \times 35\% = 30\%$

$\rightarrow$  Đáp án D.

☑ Câu 20:

Cây quả thấp, bầu dục (aabb) chiếm tỷ lệ  $40 : (140 + 40 + 10 + 10) = 20\%$

Có  $20\% aabb = 40\% ab \times 50\% ab$

$ab = 40\% > 25\% \rightarrow$  Đây là giao tử do liên kết  $\rightarrow F_1: AB/ab \times AB/ab$

Hoán vị gen xảy ra ở 1 giới  $\rightarrow$  f hoán vị =  $100\% - 2 \cdot 40\% = 20\%$ .

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 21:

$F_1$  dị hợp 2 cặp gen lai với nhau  $\rightarrow F_2$  15% số cây có kiểu hình lặn.

$15\% \frac{ab}{ab} = 0,3 ab \times 0,5 ab$

$0,3 ab$  là giao tử liên kết  $\rightarrow$  tần số hoán vị gen =  $40\%$

Hoán vị gen ở một bên với tần số  $40\%$

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 22:

A- thân cao, a- thân thấp, B- quả tròn, b- quả dài. Lấy hạt phấn cây dị hợp tử hai cặp gen thụ phấn cho cây thân cao, quả dài  $\rightarrow$  4 loại kiểu gen  $\rightarrow$  thân cao, quả dài có kiểu gen  $Ab/ab$

Tỷ lệ cây thân thấp, dài =  $50 : (500 + 250 + 200 + 50) = 0,05$

$0,05 \frac{ab}{ab} = 0,5 ab \times 0,1 ab$

$0,1 ab$  là giao tử hoán vị  $\rightarrow$  dị hợp tử chéo.

Tần số hoán vị gen =  $0,1 \times 2 = 0,2 = 20\%$

$\rightarrow$  Đáp án D.

☑ Câu 23:

A- quả ngọt, a- quả chua, B- chín sớm, b- chín muộn.

Lai cây dị hợp 2 lôcut nghiên cứu  $\rightarrow$  4 lớp kiểu hình.

Áp dụng công thức, tỷ lệ kiểu hình quả chua, chín sớm:  $aaB- = 25\%$  - tỷ lệ quả chua, chín muộn.

Áp dụng công thức ta có: Tỷ lệ quả chua, chín muộn =  $1\%$

Tỷ lệ quả ngọt, chín sớm =  $0,5 +$  tỷ lệ quả chua, chín muộn =  $0,5 + 0,01 = 0,51$

Tỷ lệ quả ngọt, chín muộn =  $0,25 -$  tỷ lệ quả chua chín muộn =  $0,24$

Tỷ lệ lần lượt là:  $0,51 : 0,24 : 0,01$

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 24:

Thân cao, chín sớm  $\times$  thân thấp, chín muộn  $\rightarrow$  100% thân cao, chín sớm. Các cây  $F_1$  lai với nhau

$\rightarrow$  có cả 4 kiểu hình  $\rightarrow F_1$  dị hợp 2 cặp gen

Thân thấp, chín muộn =  $280/28121 = 1\%$

$$\frac{ab}{ab} = 1\% \rightarrow ab = 0,1 \rightarrow \text{dị hợp chéo.}$$

Tần số hoán vị gen = 20%

Tỷ lệ cây thân cao, chín muộn = 25% - tỷ lệ cây thân thấp, chín muộn = 24% = 6750 cây

→ Đáp án D.

☑ Câu 25:

Lông quăn, ngắn với lông thẳng dài → F<sub>1</sub> lông quăn, dài. Lai F<sub>1</sub> với chuột lông thẳng ngắn → 4 kiểu hình  
→ F<sub>1</sub> đem lai phân tích là dị hợp 2 cặp gen.

Quy ước: A- lông quăn, a- lông thẳng, B- lông dài, b- lông ngắn.

Lông thẳng, ngắn = 12,5%  $\frac{ab}{ab} = ab \times 0,125 \rightarrow 0,125 ab$  là giao tử hoán vị → dị hợp chéo  $\frac{Ab}{aB}$

Tần số hoán vị gen = 25%

→ Đáp án D.

☑ Câu 26:

Cây F<sub>1</sub> dị hợp tử hai cặp gen kiểu hình tròn, ngọt × cây chưa biết kiểu gen → đời con xuất hiện cây bầu, chua → cây con phải tạo ab → loại D.

Tỷ lệ khác tỷ lệ phân li độc lập → loại C.

F<sub>1</sub> dị hợp tử → loại A

→ Đáp án B.

☑ Câu 27:

A- thân cao, a- thân thấp, B- quả tròn, b- quả dài.

Dị hợp 2 cặp gen giao phấn với cây thân thấp, tròn → 4 kiểu hình, có cây thấp dài → cây thấp tròn đem lai phải là  $\frac{aB}{ab}$

Tỷ lệ cây thấp, dài  $\frac{ab}{ab} = 0,06 = 0,5 ab \times 0,12 ab$

0,12 ab là giao tử hoán vị → tần số hoán vị gen = 0,12 × 2 = 0,24

→ Đáp án D.

☑ Câu 28:

Tỷ lệ kiểu hình trong di truyền hoán vị gen giống phân li độc lập trong trường hợp 2 gen quy định 2 tính trạng nằm cách nhau 50cM và tái tổ hợp gen cả hai bên.

f = 50% → tỷ lệ các giao tử tạo ra bằng nhau.

→ Đáp án A.



NỘI DUNG: LIÊN KẾT GEN TRÊN NST GIỚI TÍNH

BÀI TẬP VẬN DỤNG

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là đúng về liên kết gen?

- A. Các gen trên cùng một nhiễm sắc thể liên kết với nhau hình thành nhóm gen liên kết. Số nhóm gen liên kết thường bằng số nhiễm sắc thể trong giao tử của loài.
- B. Các gen trên cùng một cặp nhiễm sắc thể đồng dạng liên kết với nhau hình thành nhóm gen liên kết. Số nhóm gen liên kết bằng số nhiễm sắc thể trong hợp tử của loài.
- C. Các gen trên cùng một cặp nhiễm sắc thể đồng dạng liên kết với nhau hình thành nhóm gen liên kết. Số nhóm gen liên kết bằng số nhiễm sắc thể trong giao tử của loài.
- D. Các gen trên cùng một nhiễm sắc thể liên kết với nhau hình thành nhóm gen liên kết. Số nhóm gen liên kết bằng số nhiễm sắc thể trong hợp tử của loài.

**Hướng dẫn:**

Liên kết gen là hiện tượng các gen nằm trên cùng 1 NST → chúng phân li và tổ hợp cùng nhau → tạo thành nhóm gen liên kết.

Số nhóm gen liên kết thường bằng số nhiễm sắc thể trong giao tử của loài.

Xét các phát biểu của đề bài:

B, C sai vì các gen trên cùng 1 cặp NST chưa chắc đã liên kết với nhau.

D sai vì số nhóm gen liên kết thường bằng số NST trong giao tử của loài chứ không phải trong hợp tử của loài.

→ Đáp án A.

**Câu 2:** Lai hai dòng ruồi giấm thuần chủng, ruồi cái mắt nâu, cánh ngắn với ruồi đực mắt đỏ, cánh dài.  $F_1$  có kiểu hình 100% ruồi cái mắt đỏ, cánh dài; 100% ruồi đực mắt đỏ, cánh ngắn. Cho  $F_1$  giao phối ngẫu nhiên với nhau thu được  $F_2$  có tỷ lệ kiểu hình: 3 mắt đỏ, cánh ngắn; 3 mắt đỏ, cánh dài; 1 mắt nâu, cánh dài; 1 mắt nâu, cánh ngắn. (Biết rằng gen A- mắt đỏ; gen a- mắt nâu; gen B- cánh dài; gen b- cánh ngắn).

Kiểu gen của ruồi  $F_1$  là

- A.  $X^{AB} X^{ab} \times X^{AB} Y$
- B.  $BbX^A X^a \times BbX^A Y$
- C.  $AaX^B X^b \times AaX^b Y$
- D.  $AaBb \times AaBb$

**Hướng dẫn:**

Lai ruồi thuần chủng cái mắt nâu, cánh ngắn × đực mắt đỏ, cánh dài

→ tỷ lệ 1 cái mắt đỏ, cánh dài : 1 ruồi đực, mắt đỏ, cánh ngắn → di truyền liên kết giới tính.

Lai  $F_1$  với nhau thu được tỷ lệ 3 : 3 : 1 : 1 → 8 tổ hợp giao tử = (3 : 1)(1 : 1)

Mắt đỏ : mắt nâu = 3 : 1, cánh dài : cánh ngắn = 1 : 1

→ màu sắc mắt nằm trên cặp NST thường, cánh dài và cánh ngắn nằm trên NST giới tính.

$F_1$ : cái mắt đỏ, cánh dài × đực mắt đỏ, cánh ngắn

→ Đáp án C.

**Câu 3:** Xét 3 gen nằm trên NST giới tính. Gen I có 2 alen nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X không có alen trên Y; gen II có 3 alen nằm trên vùng tương đồng của NST giới tính X và Y; gen III có 4 alen nằm trên NST giới Y không có alen tương ứng trên X. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là.

- A. 324.
- B. 93.
- C. 82.
- D. 27.

**Hướng dẫn:**

Xét 3 gen nằm trên NST giới tính.

Gen I có 2 alen thuộc X, gen II có 3 alen thuộc cả X và Y, gen III có 4 alen thuộc Y không thuộc X

Số loại nhiễm sắc thể X =  $2 \times 3 = 6$

Số kiểu gen của giới XX:  $6 + C_6^2 = 21$

Số loại NST giới tính Y:  $3 \times 4 = 12$

Số kiểu gen của giới XY:  $12 \times 6 = 72$

Tổng số kiểu gen khác nhau trong quần thể là:  $72 + 21 = 93$

→ Đáp án B.

**Câu 4:** Trong một quần thể ngẫu phối, với hai gen phân li độc lập, gen thứ nhất có 3 alen với quan hệ trội lặn:  $a_1 > a_2 > a_3$ ; gen thứ 2 liên kết X (và không có alen tương ứng trên Y) có 2 alen và alen B trội không hoàn toàn so với b. Nếu xét đến cả vai trò của giới tính, sự giao phối tự do sẽ tạo ra trong quần thể số lớp kiểu hình là:

- A. 30 lớp kiểu hình.
- B. 15 lớp kiểu hình.
- C. 12 lớp kiểu hình.
- D. 9 lớp kiểu hình.

**Hướng dẫn:**

Hai gen phân li độc lập, gen I có 3 alen với  $a_1 > a_2 > a_3$ ; gen thứ 2 liên kết X (không có alen tương ứng trên Y) có 2 alen, B trội không hoàn toàn so với b

Xét đến vai trò giới tính → giao phối tự do sẽ tạo:  $3 \times 3 \times 2 = 18$  lớp kiểu hình

$a_1 > a_2 > a_3$  → tạo 3 lớp kiểu hình.

B trội không hoàn toàn b → 3 lớp kiểu hình: BB, Bb, bb

Giới cái có  $3 \times 3 = 9$  lớp kiểu hình

Giới đực có:  $3 \times 2 = 6$  lớp kiểu hình. (giới đực không có kiểu hình Bb)

Tổng số lớp kiểu hình =  $9 + 6 = 15$

→ Đáp án B.

**Câu 5:** Lai ruồi giấm thuần chủng mắt đỏ, cánh bình thường với ruồi giấm mắt trắng, cánh xẻ,  $F_1$  thu được đồng loạt ruồi mắt đỏ, cánh bình thường. Cho ruồi  $F_1$  giao phối với nhau thu được tỷ lệ kiểu hình như sau: 75% ruồi mắt đỏ, cánh bình thường : 25% ruồi mắt trắng, cánh xẻ (tất cả ruồi mắt trắng, cánh xẻ là ruồi đực). Trong đó: Gen A: mắt đỏ, a: mắt trắng; Gen B: bình thường, b: cánh xẻ. Kiểu gen của bố mẹ P là:

- A. P:  $aaX^bX^b \times AAX^BY$ .
- B. P:  $X^abX^{ab} \times X^{AB} Y$ .
- C. P:  $AAX^{B^R} \times aaX^bY$ .
- D. P:  $X^{AB}X^{AB} \times X^{ab}Y$ .

**Hướng dẫn:**

Ruồi thuần chủng mắt đỏ, cánh bình thường × mắt trắng, cánh xẻ → mắt đỏ, cánh bình thường → mắt đỏ, cánh bình thường là tính trạng trội so với mắt trắng, cánh xẻ.

$F_1$  giao phối với nhau → 3 mắt đỏ cánh bình thường : 1 mắt trắng, cánh xẻ (ruồi mắt trắng đều là ruồi đực)

→ có sự chênh lệch kiểu hình giữa hai giới → tính trạng liên kết với giới tính → liên kết với X

Kiểu gen của P: A, B – loại → không thu được  $F_1$  thuần chủng mắt đỏ, cánh bình thường

Màu sắc mắt và hình dạng cánh luôn di truyền cùng nhau

→ hiện tượng liên kết gen, liên kết với NST giới tính X

Đáp án phù hợp là D.  $X^{AB}X^{AB} \times X^{ab}Y \rightarrow X^{AB}X^{ab}, X^{AB}Y$

$X^{AB}X^{ab} \times X^{AB}Y \rightarrow X^{AB}X^{AB} : X^{AB}X^{ab}, X^{AB}Y, X^{ab}$

→ tỷ lệ kiểu hình 3 mắt đỏ, cánh bình thường : 1 mắt trắng, cánh xẻ

→ Đáp án D.

**Câu 6:** Ở một quần thể ngẫu phối, xét hai gen: gen thứ nhất có 3 alen, nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X; gen thứ hai có 5 alen, nằm trên cùng tương đồng của NST giới tính X và Y. Trong trường hợp không xảy ra đột biến, số loại kiểu gen tối đa về cả hai gen trên có thể được tạo ra trong quần thể này là bao nhiêu? Biết vị trí các gen trên NST không thay đổi.

- A. 45.
- B. 90.
- C. 195.
- D. 135.

**Hướng dẫn:**

Gen I có 3 alen nằm trên đoạn không tương đồng của X, gen II có 5 alen nằm trên vùng tương đồng của X và Y

Số alen nằm trên X:  $3 \times 5 = 15 \rightarrow$  kiểu gen XX:  $15 \times 16 / 2 = 120$

Số alen nằm trên Y = 5 → kiểu gen XY =  $5 \times 15 = 75$

Số loại kiểu gen tối đa về cả hai gen có thể tạo ra trong quần thể này là:  $120 + 75 = 195$

→ Đáp án C.

**Câu 7:** Ở một loài động vật, gen A quy định thân xám, alen a quy định thân đen. Alen B quy định mắt đỏ. Alen b quy định mắt trắng. Biết rằng tính trạng màu sắc thân do gen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định. Người ta tiến hành một phép lai thuận thì thu được kết quả như sau:

- 100 con đực thân xám, mắt đỏ
- 101 con đực thân đen, mắt đỏ
- 102 con cái thân xám, mắt trắng
- 98 con cái thân đen, mắt trắng

Sơ đồ lai nào dưới đây là phép lai nghịch của phép lai trên

- A. ♂  $AaX^BX^B$  × ♀  $aaX^bY$ .
- B. ♂  $aabb$  × ♀  $aaBB$ .
- C. ♀  $aaX^bX^b$  × ♂  $aaX^BY$ .
- D. ♀  $aaX^bX^b$  × ♂  $AaX^BY$ .

**Hướng dẫn:**

A- thân xám, a- thân đen, B- mắt đỏ, b- mắt trắng

Lai thuận thì thu được kết quả: 100 đực xám, đỏ; 101 đực thân đen, đỏ; 102 cái thân xám, trắng; 98 con cái thân đen, trắng → tính trạng có sự phân biệt giữa giới đực và giới cái → di truyền liên kết với giới tính → loại B

A.  $AaX^BX^B$  ×  $aaX^bY$  → phép lai thuận sẽ là:  $aaX^bX^b$  ×  $AaX^BY$  → tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1

B. Loại

C.  $aaX^bX^b$  ×  $aaX^BY$  → không thể tạo con thân xám (có A) → loại

D.  $aaX^bX^b$  ×  $AaX^BY$  → phép lai thuận sẽ là:  $AaX^BX^B$  ×  $aaX^bY$  → không tạo con mắt trắng ( $X^b$ ) → loại

Phép lai:  $aaX^bX^b$  ×  $AaX^BY$  (con cái thân đen, mắt trắng × con đực thân xám, mắt đỏ) → phép lai thuận là con đực thân đen, mắt trắng ( $aaX^bY$ ) × con cái thân xám, mắt đỏ ( $AaX^BX^B$ )

→ Đáp án A.

**Câu 8:** Cho gà trống lông vằn, mào to thuần chủng giao phối với gà mái lông trắng, mào nhỏ thuần chủng được đời con toàn bộ là gà lông vằn, mào to. Cho gà mái  $F_1$  giao phối với gà trống lông trắng, mào nhỏ được 1 gà trống lông vằn, mào to : 1 gà trống lông vằn, mào nhỏ : 1 gà mái lông trắng, mào nhỏ : 1 gà mái lông trắng, mào to. Đem lai gà trống đời  $F_1$  với gà có kiểu gen như thế nào để đời con thu được tỷ lệ kiểu hình là 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1. Biết tỷ lệ kiểu hình có xét đến cả vai trò của giới tính.

- A.  $AaX^BY$ .
- B.  $aaX^bY$ .
- C.  $X^{bAY}$ .
- D.  $X^{abY}$ .

**Hướng dẫn:**

Gà trống lông vằn, mào to thuần chủng × gà mái lông trắng, mào nhỏ thuần chủng → gà lông vằn mào to → Gà mái  $F_1$  lai với gà trống lông trắng mào nhỏ → thu được tỷ lệ kiểu hình phân li theo giới tính → Tính trạng di truyền liên kết giới tính.

Quy ước: A- lông vằn, a- lông trắng, B- mào to, b- mào nhỏ.

$F_1$  lai gà trống lông trắng, mào nhỏ → 1 : 1 : 1 : 1 → 1 tính trạng nằm trên NST thường, 1 tính trạng nằm trên NST giới tính (có cả giới đực và giới cái → gen liên kết với nhiễm sắc thể X)

P: Gà trống lông vằn, mào to thuần chủng  $AAX^BX^B$  × gà mái lông trắng, mào nhỏ thuần chủng  $aaX^bY$  →  $AaX^BX^b$ ,  $AaX^BY$  → toàn bộ gà lông vằn, mào to

Cho gà trống đời  $F_1$ :  $AaX^BX^b$  × thu được 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 = (1 : 1 : 1 : 1)(1 : 1)

→ Kiểu gen của gà mái đem lai sẽ là:

Loại C, D

1 : 1 : 1 : 1 là tỷ lệ do gen liên kết với giới tính

1 : 1 là tỷ lệ phân li do gen nằm trên NST thường ( $Aa$  ×  $aa$ )

Kiểu gen gà mái đem lai là:  $aaX^bY$

→ Đáp án B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☞ Câu 1: Trường hợp di truyền liên kết xảy ra khi:
- Bố mẹ thuần chủng và khác nhau bởi 2 cặp tính trạng tương phản.
  - Không có hiện tượng tương tác gen và di truyền liên kết với giới tính.
  - Các cặp gen quy định tính trạng nằm trên cùng 1 cặp NST tương đồng.
  - Các gen nằm trên các cặp NST đồng dạng khác nhau.
- ☞ Câu 2: Cho phép lai P : Aa  $\frac{Bd}{bD}$  X<sup>E</sup>X<sup>e</sup> x aa  $\frac{bd}{bd}$  X<sup>E</sup>Y. Nếu không có hoán vị gen tỷ lệ kiểu gen aa  $\frac{Bd}{bd}$  X<sup>E</sup>X<sup>e</sup> là:
- 1/8.
  - 1/16.
  - 1/4.
  - 1/2.
- ☞ Câu 3: Ruồi giấm có bộ nhiễm sắc thể 2n = 8. Trên mỗi cặp nhiễm sắc thể thường xét hai cặp gen dị hợp, trên cặp nhiễm sắc thể giới tính xét một gen có hai alen nằm ở vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X. Nếu không xảy ra đột biến và hoán vị gen thì khi một cá thể ruồi đực giảm phân có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại tinh trùng?
- 128.
  - 16.
  - 192.
  - 24.
- ☞ Câu 4: Cho P thuần chủng khác nhau 2 cặp gen, quy định 2 cặp tính trạng trội, lặn hoàn toàn. Điểm khác biệt giữa định luật phân li độc lập với liên kết gen là:
- Tỷ lệ phân li kiểu hình của F<sub>1</sub>.
  - Tỷ lệ phân li kiểu hình và phân li kiểu gen của F<sub>2</sub>.
  - Tỷ lệ phân li kiểu hình đối với mỗi cặp tính trạng ở đời F<sub>2</sub>.
  - Sự xuất hiện các biến dị tổ hợp nhiều hay ít.
- I và II.
  - II và III.
  - II và IV.
  - I, III và IV.
- ☞ Câu 5: Trong quần thể của một loài động vật lưỡng bội. Trên một NST thường xét hai lôcut gen: Gen A có 3 alen, gen B có 4 alen. Trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y, xét một lôcut có bốn alen. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, số loại kiểu gen dị hợp về tất cả các gen trên trong quần thể là bao nhiêu?
- 108.
  - 216.
  - 648.
  - 1296.
- ☞ Câu 6: Ở ruồi giấm, gen A quy định mắt đỏ là trội hoàn toàn so với gen a quy định mắt trắng. Các gen này nằm trên NST X, không nằm trên NST Y. Cho ruồi mắt đỏ giao phối với ruồi mắt trắng, F<sub>1</sub> thu được tỷ lệ: 1 đực mắt đỏ : 1 đực mắt trắng : 1 cái mắt đỏ : 1 cái mắt trắng. Kiểu gen của ruồi bố, mẹ là:
- X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>; X<sup>a</sup>X<sup>a</sup>.
  - X<sup>A</sup>Y; X<sup>a</sup>O.
  - X<sup>a</sup>Y; X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>.
  - X<sup>a</sup>Y; X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>.
- ☞ Câu 7: Số alen tương ứng của gen I, II, III và IV lần lượt là 2, 3, 4 và 5. Gen I và II cùng nằm trên NST X ở đoạn không tương đồng với Y, gen III và IV cùng nằm trên một cặp NST thường. Biết vị trí các gen trên nhiễm sắc thể là không thay đổi. Số kiểu gen tối đa trong quần thể là
- 11340.
  - 187.
  - 5670.
  - 237.
- ☞ Câu 8: Trong trường hợp một gen quy định một tính trạng, nếu kết quả lai thuận và lai nghịch khác nhau ở hai giới, tính trạng lặn xuất hiện ở giới dị giao tử (XY) nhiều hơn ở giới đồng giao tử (XX) thì tính trạng này được quy định bởi gen
- nằm ngoài nhiễm sắc thể (ngoài nhân).
  - trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên Y.
  - trên nhiễm sắc thể giới tính Y, không có alen tương ứng trên X.
  - trên nhiễm sắc thể thường.
- ☞ Câu 9: Xét 2 gen cùng nằm trên NST giới tính X, không có alen tương ứng trên Y, gen thứ nhất có 3 alen, gen thứ 2 có 4 alen. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là.
- 36.
  - 80.
  - 82.
  - 90.

- ☞ Câu 10:** Ở một loài, alen A quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen; alen B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt; alen D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng. Theo lí thuyết, phép lai:  $\frac{Ab}{aB} X^D Y \times \frac{Ab}{aB} X^D X^d$  cho đời con có tỷ lệ ruồi đục thân xám, cánh cụt, mắt đỏ là bao nhiêu. Biết cấu trúc của NST không thay đổi trong giảm phân.
- A. 25%.                                      B. 6,25%.                                      C. 18,75%.                                      D. 12,5%.
- ☞ Câu 11:** Một ruồi giấm cái mắt đỏ mang một gen lặn mắt trắng nằm trên NST X giao phối với một ruồi giấm đực mắt đỏ sẽ cho ra  $F_1$  như thế nào?
- A. 50% ruồi cái mắt trắng.  
 B. 100% ruồi đực mắt trắng.  
 C. 75% ruồi cái mắt đỏ, 25% ruồi mắt trắng cả đực và cái.  
 D. 50% ruồi đực mắt trắng.
- ☞ Câu 12:** Gen M quy định tính trạng bình thường, m quy định mù màu. Gen trên NST X (không có alen trên Y). Bố bình thường, mẹ mù màu. Sinh một con trai mắc hội chứng Claiphentơ và mù màu. Kiểu gen của bố mẹ và con trai là:
- A. P:  $X^M Y \times X^m X^m$ ;  $F_1$ :  $X^m Y$ .                                      B. P:  $X^M Y \times X^M X^m$ ;  $F_1$ :  $X^m X^m Y$ .  
 C. P:  $X^M Y \times X^m X^m$ ;  $F_1$ :  $X^m X^m Y$ .                                      D. P:  $X^m Y \times X^m X^m$ ;  $F_1$ :  $X^M X^m Y$ .
- ☞ Câu 13:** Ở người, trên nhiễm sắc thể thường, gen A quy định thuận tay phải, gen a quy định thuận tay trái. Trên nhiễm sắc thể giới tính X, gen M quy định nhìn màu bình thường và gen m quy định mù màu. Đưa con nào sau đây không thể được sinh ra từ cặp bố mẹ  $AaX^M X^m \times aaX^M Y$ ?
- A. Con trai thuận tay phải, mù màu.  
 B. Con gái thuận tay trái, nhìn màu bình thường.  
 C. Con gái thuận tay phải, mù màu.  
 D. Con trai thuận tay trái, nhìn màu bình thường.
- ☞ Câu 14:** Ở người, gen D quy định da bình thường, gen d gây bạch tạng, gen nằm trên NST thường. Gen M quy định mắt bình thường, gen m gây mù màu, gen nằm trên NST X, không có alen trên Y. Mẹ bạch tạng, bố bình thường; con trai bạch tạng, mù màu. Kiểu gen của bố mẹ là:
- A.  $DdX^M X^m \times DdX^M Y$ .                                      B.  $ddX^M X^m \times DdX^M Y$ .  
 C.  $DdX^M X^M \times DdX^M Y$ .                                      D.  $DdX^M X^m \times ddX^M Y$ .
- ☞ Câu 15:** Trong một gia đình, bố có nhóm máu A, còn con trai có nhóm máu B và bị bệnh máu khó đông. Kiểu gen có thể có của bố mẹ trong gia đình là:
- I. Bố  $I^A i X^h Y$  x Mẹ  $I^B I^B X^H X^H$ .  
 II. Bố  $I^A I^A X^H Y$  x Mẹ  $I^B i X^H X^h$ .  
 III. Bố  $I^A i X^h Y$  x Mẹ  $I^A I^B X^H X^h$ .  
 IV. Bố  $I^A I^A X^h Y$  x Mẹ  $I^B i X^H X^h$ .
- A. Có I và III.                                      B. Chỉ có II.                                      C. Chỉ có III.                                      D. Chỉ có IV.
- ☞ Câu 16:** Ở người, alen m quy định bệnh mù màu (đỏ và lục), alen trội tương ứng M quy định mắt nhìn màu bình thường, gen này nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, trên nhiễm sắc thể giới tính Y không mang gen này. Alen a quy định bệnh bạch tạng, alen trội tương ứng A quy định da bình thường, gen này nằm trên nhiễm sắc thể thường. Trong trường hợp không có đột biến xảy ra, theo lí thuyết cặp vợ chồng có kiểu gen nào sau đây có thể sinh con mắc cả hai bệnh trên?
- A.  $AaX^m X^m \times AaX^M Y$ .                                      B.  $AaX^M X^m \times AaX^m Y$ .  
 C.  $AaX^m X^m \times AaX^M Y$ .                                      D.  $AaX^M X^M \times AaX^m Y$ .
- ☞ Câu 17:** Ở người, gen D quy định tính trạng da bình thường, alen d quy định tính trạng bạch tạng, cặp gen này nằm trên nhiễm sắc thể thường; gen M quy định tính trạng mắt nhìn màu bình thường, alen m quy định tính trạng mù màu, các gen này nằm trên nhiễm sắc thể X không có alen tương ứng trên Y. Mẹ bình thường về cả hai tính trạng trên, bố có mắt nhìn màu bình thường và da bạch tạng, con trai vừa bạch tạng vừa mù màu. Trong trường hợp không có đột biến mới xảy ra, kiểu gen của mẹ, bố là:
- A.  $Dd X^M X^M \times dd X^M Y$ .                                      B.  $dd X^M X^m \times Dd X^M Y$ .  
 C.  $Dd X^M X^m \times dd X^M Y$ .                                      D.  $Dd X^M X^M \times Dd X^M Y$ .

- Câu 18:** Tính trạng cánh dài ở ruồi giấm (alen A quy định) là trội so với tính trạng cánh ngắn; mắt đỏ (alen B quy định) là trội so với mắt nâu. Biết rằng gen quy định độ dài cánh nằm trên NST thường còn gen quy định màu mắt nằm trên NST giới tính X không có alen tương đồng trên Y. Lai ruồi giấm cái cánh ngắn, mắt đỏ thuần chủng với ruồi đực cánh dài mắt nâu thuần chủng người ta thu được toàn bộ ruồi  $F_1$  có cánh dài, mắt đỏ. Cho các ruồi  $F_1$  giao phối với nhau, kiểu gen  $aaX^bY$  ở  $F_2$  chiếm tỷ lệ.
- A. 1/16.                      B. 1/12.                      C. 1/4.                      D. 1/8.
- Câu 19:** Lai hai ruồi giấm cái thân xám, mắt đỏ với ruồi giấm đực thân xám, mắt trắng, người ta thu được đời con có tỷ lệ phân li: 3/8 ruồi thân xám, mắt đỏ : 3/8 ruồi thân xám, mắt trắng : 1/8 ruồi thân đen, mắt trắng : 1/8 ruồi thân đen mắt đỏ. Biết rằng gen quy định màu thân (B) nằm trên NST thường và thân xám là tính trạng trội, còn gen quy định màu mắt (R) liên kết NST X và mắt đỏ là tính trạng trội. Ruồi bố mẹ phải có kiểu gen
- A. ♀  $BbX^RX^R$  × ♂  $BbX^RY$ .                      B. ♀  $BbX^RX^r$  × ♂  $BbX^RY$ .  
 C. ♀  $BbX^RX^r$  × ♂  $BBX^rY$ .                      D. ♀  $BbX^RX^r$  × ♂  $BbX^rY$ .
- Câu 20:** Ở người, bệnh máu khó đông do gen lặn h nằm trên NST X quy định, gen H quy định máu đông bình thường. Bố mẹ bình thường, ông nội mắc bệnh máu khó đông, ông bà ngoại bình thường, bà ngoại dị hợp về tính trạng này. Khả năng họ sinh con trai mắc bệnh sẽ là
- A. 12,5%.                      B. 50%.                      C. 25%.                      D. 0%.
- Câu 21:** Trong số các phép lai dưới đây, cặp bố mẹ sẽ cho ra đời con có nhiều kiểu gen và kiểu hình nhất là
- A.  $AB/ab$  ×  $AB/ab$  (hoán vị gen xảy ra ở cả hai bên bố mẹ).  
 B.  $AaBb$  ×  $AaBb$ .  
 C.  $AaX^BX^b$  ×  $AaX^BY$ .  
 D.  $AaX^BX^b$  ×  $AaX^bY$ .
- Câu 22:** Xét 2 cặp NST số 22 và 23 trong một số tế bào sinh dục sơ khai của một người đàn ông, người ta thấy có 2 cặp gen dị hợp trên NST số 22 và 2 gen lặn trên NST X không có alen trên NST Y. Tính theo lí thuyết nếu giảm phân xảy ra bình thường thì tối đa có bao nhiêu loại tinh trùng tạo thành?
- A. 16.                      B. 6.                      C. 4.                      D. 8.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1C	2B	3B	4C	5C	6C	7C	8B	9D	10B
11D	12C	13C	14B	15C	16A	17C	18A	19D	20A
21D	22D								

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Trường hợp di truyền liên kết xảy ra khi các cặp gen quy định tính trạng nằm trên cùng một cặp nhiễm sắc thể tương đồng

Các gen sẽ có xu hướng liên kết với nhau và di truyền cùng nhau tạo thành nhóm gen liên kết.

→ Đáp án C.

Câu 2:

Xét riêng từng cặp:

$$Aa \times aa \rightarrow \frac{1}{2} aa : \frac{1}{2} Aa$$

$$Bd/bD \times bd/bd \rightarrow \frac{1}{2} Bd/bd : \frac{1}{2} bD/bd$$

$$X^E X^e \times X^E Y \rightarrow \frac{1}{4} X^E X^e$$

→ Nếu không có hoán vị gen thì tỷ lệ kiểu gen:  $aa \frac{Rd}{bd} X^E X^e = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = 1/16$

→ Đáp án B.

Câu 3:

Ruồi giấm có  $2n = 8$ .

Mỗi cặp NST thường có 2 cặp dị hợp → khi giảm phân không có hoán vị sẽ tạo ra 2 loại giao tử

Cặp NST giới tính có hai alen nằm trên vùng không tương đồng của X → cá thể ruồi có thể là  $X^A Y$  hoặc  $X^a Y$   
→ 2 loại giao tử

Một cá thể ruồi đực giảm phân (ruồi giấm con đực không hoán vị) sẽ tạo ra số loại giao tử là:  $2^3 \times 2 = 16$

→ Đáp án B.

Câu 4:

P thuần chủng khác nhau, quy định 2 cặp tính trạng trội, lặn hoàn toàn.

Sự khác biệt giữa liên kết gen và phân li độc lập là tỷ lệ phân li kiểu hình và phân li kiểu gen ở  $F_2$

Sự xuất hiện các biến dị tổ hợp nhiều hay ít.

Liên kết gen làm hạn chế sự xuất hiện của biến dị tổ hợp.

→ Đáp án C.

Câu 5:

Nhiễm sắc thể thường, gen A có 3 alen, gen B có 4 alen → số loại NST =  $3 \times 4 = 12$

gen A sẽ có 3 kiểu gen dị hợp, gen B sẽ có  $C_4^2 = 6$  kiểu gen dị hợp. Các gen liên kết sẽ có 2 kiểu gen dị hợp:

Dị hợp đều, dị hợp chéo.

$$XX = C_4^2, XY = C_4^2 \times 2 = 12$$

Tổng số kiểu gen dị hợp:  $3 \times 6 \times 2 \times (6 + 12) = 648$

→ Đáp án C.

Câu 6:

Với  $F_1$  tỷ lệ 1 đực mắt đỏ : 1 đực mắt trắng : 1 cái mắt đỏ : 1 cái mắt trắng:

$$X^A Y : X^a Y : X^A X^a : X^a X^a \rightarrow$$
 bố mẹ:  $X^A X^a \times X^a Y$

→ Đáp án C.

☞ Câu 7:

Số alen tương ứng của gen I, II, III, và IV lần lượt là 2, 3, 4, 5.

Gen I và gen II nằm trên nhiễm sắc thể X đoạn không tương đồng với Y → số kiểu gen tạo ra là:

Số alen trên X =  $2 \times 3 = 6$  → số kiểu gen ở giới XX:  $6 \times 7/2$ . Số kiểu gen ở giới XY

Số kiểu gen của gen I và II là:  $21 + 6 = 27$

Gen III, IV nằm trên nhiễm sắc thể thường, số loại NST là:  $4 \times 5 = 20$

Số kiểu gen của gen III, IV là:  $20 \times 21 / 2 = 210$

Tổng số kiểu gen:  $27 \times 210 = 5670$

→ Đáp án C.

☞ Câu 8:

Một gen quy định một tính trạng, lai thuận và lai nghịch khác nhau ở hai giới, tính trạng lặn xuất hiện ở giới dị giao XY nhiều hơn XX thì tính trạng này di truyền liên kết giới tính.

Có xuất hiện ở giới XX → tính trạng di truyền trên NST X → không có alen tương ứng trên Y (Nếu tính trạng nằm trên Y thì giới XX sẽ không biểu hiện bệnh)

→ Đáp án B.

☞ Câu 9:

Hai gen cùng nằm trên X không có alen tương ứng trên Y

Gen I có 3 alen, gen II có 4 alen → tổng số alen trên X là  $3 \times 4 = 12$  alen.

Số kiểu gen của XX:  $12 \times 13/2 = 78$

Số kiểu gen của giới XY = 12

Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là:  $78 + 12 = 90$

→ Đáp án D.

☞ Câu 10:

A- thân xám, a- thân đen, B- cánh dài, b- cánh cụt, D- mắt đỏ, d- mắt trắng

Tỷ lệ ruồi đực, thân xám, cánh cụt, mắt đỏ

Xét riêng từng phép lai:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow$  ruồi thân xám, cánh cụt =  $1/4$

$X^D Y \times X^D X^d \rightarrow$  con đực, mắt đỏ =  $1/4$

Tỷ lệ con đực, thân xám, cánh cụt, mắt đỏ =  $1/4 \times 1/4 = 1/16 = 6,25\%$

→ Đáp án B.

☞ Câu 11:

Ruồi giấm cái mắt đỏ mang alen lặn mắt trắng  $X^A X^a \times X^A Y$

$X^A X^a \times X^A Y \rightarrow X^A X^A, X^A X^a, X^A Y, X^a Y$

Tỷ lệ kiểu hình: 3 ruồi mắt đỏ, 1 ruồi mắt trắng, những con ruồi mắt trắng đều là con đực → loại C, B, A.

Tỷ lệ ruồi đực mắt trắng / tổng số ruồi đực =  $1/2 = 50\%$

→ Đáp án D.

☞ Câu 12:

M quy định tính trạng bình thường, m quy định mù màu.

Gen trên NST X không có alen trên Y.

Bố bình thường × mẹ mù màu →  $X^M Y \times X^m X^m \rightarrow$  sinh con bị claiphantơ (XXY) và mù màu → kiểu gen của con là  $X^m X^m Y$

⇒ Rối loạn giảm phân ở người mẹ.

→ Đáp án C.



✍ Câu 13:

Gen A quy định thuận tay phải, gen a quy định thuận tay trái. Trên nhiễm sắc thể X, gen M quy định màu bình thường, gen m quy định mù màu

$AaX^MX^m \times aaX^MY \rightarrow AaX^MX^M, AaX^MY, AaX^MX^m, AaX^mY, aaX^MX^M, aaX^MX^m, aaX^MY, aaX^mY$

Các con có kiểu hình thuận tay trái và thuận tay phải, không có con gái mù màu, con trai có cả mù màu và nhìn màu bình thường.

Trong số con của cặp bố mẹ trên không thể có con gái thuận tay phải, mù màu.

→ Đáp án C.

✍ Câu 14:

D- da bình thường, d- bạch tạng, gen nằm trên nhiễm sắc thể thường.

gen M- mù màu, gen m- máu khó đông gen nằm trên NST giới tính X

Mẹ bạch tạng, bố bình thường → Con trai bạch tạng → Bố mẹ đều cho alen gây bệnh

→ Kiểu gen của bố mẹ:  $Dd \times dd$ .

Sinh con trai mù màu →  $X^mY$  → nhận Y từ bố,  $X^m$  từ mẹ → Kiểu gen của mẹ  $X^MX^m$ , bố  $X^MY$

Bố mẹ có kiểu gen là:  $ddX^MX^m \times DdX^MY$

→ Đáp án B.

✍ Câu 15:

Bố nhóm máu A, có con trai nhóm máu B và bị bệnh máu khó đông.

Con trai nhóm máu B bị máu khó đông,  $I^BiX^hY$ , i nhận từ bố vì bố nhóm máu A không thể cho  $I^B$ ,  $I^B$  nhận từ mẹ.  $X^hY$  nhận Y từ bố và  $X^h$  từ mẹ

Bố nhóm máu A có kiểu gen  $I^Ai$ .

Trường hợp phù hợp là bố mẹ có kiểu gen  $I^AI^BX^HY \times I^BIB^HX^h$

→ Đáp án C.

✍ Câu 16:

Alen m quy định mù màu, M- nhìn màu bình thường, gen nằm trên NST giới tính X.

a- bạch tạng, A- da bình thường, gen nằm trên NST thường.

Vợ chồng muốn sinh con mắc hai bệnh trên: sinh con bạch tạng → bố mẹ phải mang alen a gây bệnh

Loại B, C, D.

→ Đáp án A.

✍ Câu 17:

D- da bình thường, d- da bạch tạng gen nằm trên nhiễm sắc thể thường

gen M quy định mắt nhìn màu bình thường, alen m quy định tính trạng mù màu, gen nằm trên NST X không có alen tương ứng trên Y.

Mẹ bình thường ( $D-X^MX-$ ), bố mắt nhìn màu bình thường và da bạch tạng ( $ddX^MY$ )

Sinh con trai vừa bạch tạng vừa mù màu,  $ddX^mY$  → nhận d từ bố và mẹ,  $X^m$  từ mẹ, Y từ bố → kiểu gen của bố mẹ là:  $DdX^MX^m \times ddX^MY$

→ Đáp án C.

✍ Câu 18:

A- cánh dài, a- cánh ngắn, B- mắt đỏ, b- mắt nâu. Gen quy định độ dài cánh nằm trên NST thường con gen quy định màu mắt nằm trên NST giới tính X.

Ruồi cái cánh trắng, mắt đỏ thuần chủng  $aaX^BX^B$  với ruồi đực cánh dài, mắt nâu thuần chủng  $AAX^bY$

→ thu được  $F_1$ :  $aaX^BX^B \times AAX^bY \rightarrow AaX^BX^b, AaX^BY$

Cho ruồi  $F_1$  giao phối với nhau →  $aaX^bY = 1/4 \times 1/4 = 1/16$

→ Đáp án A.

✍ Câu 19:

Ruồi cái thân xám, mắt đỏ × đực thân xám, mắt trắng

→ đời con có tỷ lệ phân li 3 xám, đỏ : 3 xám, trắng : 1 đen, trắng : 1 đen, đỏ

Gen B quy định màu thân nằm trên NST thường, thân xám trội, R- mắt đỏ nằm trên X

ta thấy kết quả có 8 tổ hợp gen trong đó, thân xám: thân đen = 3 : 1 → Bb × Bb

Mắt đỏ/mắt trắng = 1 : 1

B. Loại vì không phù hợp với dữ kiện, ruồi đực thân xám, mắt trắng

C. Loại vì Bb × Bb

A. Loại vì  $X^RX^R \times X^RY \rightarrow$  không cho con lai có kiểu hình mắt trắng được

→ Đáp án D.

✍ Câu 20:

Bố bình thường:  $X^HY$ .

Khi bà ngoại dị hợp, mẹ bình thường thì mẹ có kiểu gen  $X^HX^h : X^HX^h$  tỷ lệ 1 : 1.

$X^HY \times X^HX^H \rightarrow 0\%$  mắc bệnh

$X^HY \times X^HX^h \rightarrow 1/4$  con trai mắc bệnh

→ Tính chung tỷ lệ con trai mắc bệnh là 1/8

→ Đáp án A.

✍ Câu 21:

Xét A:  $AB/ab \times AB/ab \rightarrow$  Tối đa 10 kiểu gen và 4 kiểu hình

Xét B:  $AaBb \times AaBb \rightarrow$  Tối đa 9 kiểu gen và 4 kiểu hình

Xét C:  $AaX^BX^b \times AaX^BY \rightarrow$  Tối đa 12 kiểu gen và 6 kiểu hình

Xét D:  $AaX^BX^b \times AaX^bY \rightarrow$  Tối đa 12 kiểu gen và 8 kiểu hình

→ Đáp án D.

✍ Câu 22:

2 cặp gen dị hợp trên NST số 22 → Tối đa 4 loại tinh trùng

2 gen lặn trên NST X không có alen trên NST Y → tối đa 2 loại tinh trùng

Tính theo lí thuyết nếu giảm phân xảy ra bình thường thì tối đa có bao nhiêu loại tinh trùng tạo thành là:

$2 \cdot 4 = 8$

→ Đáp án D.

NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP: HOÁN VỊ GEN TRÊN NST GIỚI TÍNH

BÀI TẬP VẬN DỤNG

**Câu 1:** Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, không có đột biến xảy ra. Phép lai nào sau đây tạo ra ở đời con nhiều loại kiểu gen và kiểu hình nhất?

- A.  $AaX^BX^B \times AaX^bY$ .  
 B.  $AaX^BX^b \times AaX^bY$ .  
 C.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ .  
 D.  $AaBb \times AaBb$ .

**Hướng dẫn:**

Số loại kiểu gen và kiểu hình ở các phép lai: Tỷ lệ phân li chung = tích tỷ lệ phân li riêng.

- A.  $AaX^BX^B \times AaX^bY \rightarrow$  Kiểu gen:  $3 \times 2 = 6$ ; Kiểu hình:  $2 \times 1 = 2$ .  
 B.  $AaX^BX^b \times AaX^bY \rightarrow$  Kiểu gen:  $3 \times 4 = 12$ ; Kiểu hình:  $2 \times 2 = 4$ .  
 C.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow$  Kiểu gen: 3; Kiểu hình: 2.  
 D.  $AaBb \times AaBb \rightarrow$  Kiểu gen:  $3 \times 3 = 9$ , Kiểu hình:  $2 \times 2 = 4$ .

**→ Đáp án B.**

**Câu 2:** Ở ruồi giấm, gen A quy định thân xám là trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen, gen B quy định cánh dài là trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường. Gen D quy định mắt đỏ là trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng. Gen quy định màu mắt nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên Y. Phép lai:

- $\frac{AB}{ab} X^DX^d \times \frac{AB}{ab} X^DY$  cho  $F_1$  có kiểu hình thân đen, cánh cụt, mắt đỏ chiếm tỷ lệ 15%. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ ruồi đực  $F_1$  có kiểu hình thân đen, cánh cụt, mắt đỏ là
- A. 5%.  
 B. 7,5%.  
 C. 15%.  
 D. 2,5%.

**Hướng dẫn:**

A – thân xám, a – thân đen, B – cánh dài, b – cánh cụt.

Hai gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường.

D – mắt đỏ, d – mắt trắng  $\rightarrow$  nằm trên NST giới tính.

$$\frac{AB}{ab} XDXd \times \frac{AB}{ab} XDY$$

Con có kiểu hình: thân đen, cánh cụt, mắt đỏ = 15%

Xét riêng từng phép lai:  $X^DX^d \times X^DY \rightarrow$  tỷ lệ mắt đỏ =  $\frac{3}{4}$

thân đen, cánh cụt  $\frac{ab}{ab} = 20\% = 0,5ab \times 0,4 ab$

0,4 ab là giao tử liên kết  $\rightarrow$  tần số hoán vị gen = 20%

$$\frac{AB}{ab} XDX^d \times \frac{AB}{ab} XDY \rightarrow \text{con đực thân đen, cánh cụt, mắt đỏ.}$$

Đực mắt đỏ:  $X^DX^d \times X^DY \rightarrow \frac{1}{4} X^DY$

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow \text{con thân đen, cánh cụt} = 0,5 \times 0,4 = 0,2$$

Tỷ lệ ruồi đực thân đen, cánh cụt, mắt đỏ:  $\frac{1}{4} \times 0,2 = 0,05 = 5\%$

**→ Đáp án A.**

**Câu 3:** Ở chim, P thuần chủng lông dài xoắn lai với lông ngắn thẳng, đời  $F_1$  thu được toàn lông dài xoắn. Cho chim trống  $F_1$  lai với chim mái chưa biết kiểu gen đời  $F_2$  xuất hiện 20 chim lông ngắn, thẳng : 5 chim lông dài, thẳng : 5 chim lông ngắn, xoắn. Tất cả chim trống của  $F_2$  đều có chim lông dài, xoắn. Biết một gen quy định một tính trạng và không có tổ hợp chết. Tìm kiểu gen của chim mái lai với  $F_1$ , tần số hoán vị gen của chim  $F_1$  lần lượt là:

- A.  $X^{AB}Y$ , tần số 20%.  
 B.  $X^{AB}X^{ab}$ , tần số 5%.  
 C.  $X^{ab}Y$ , tần số 25%.  
 D.  $AaX^{BY}$ , tần số 10%.

**Hướng dẫn:**

P thuần chủng lông dài, xoắn × lông ngắn, thẳng → F<sub>1</sub>: lông dài, xoắn.

Đực F<sub>1</sub> lai với cái chưa biết kiểu gen → tỷ lệ phân li theo giới tính → gen quy định tính trạng liên kết với giới tính.

Chim mái có kiểu gen XY, chim trống có kiểu gen XX

Có xảy ra hoán vị gen → loại D

Chim thuần chủng lông dài, xoắn × lông thẳng, ngắn → 100% dài, xoắn.

→ Kiểu gen X<sup>AB</sup>X<sup>AB</sup> × X<sup>ab</sup>Y → X<sup>AB</sup>X<sup>ab</sup>, X<sup>AB</sup>Y (100% lông dài, xoắn)

Chim trống F<sub>1</sub>: X<sup>AB</sup>X<sup>ab</sup> lai với chim mái chưa biết kiểu gen → Chim mái lông ngắn, xoắn = X<sup>ab</sup>Y, tất cả chim trống XX đều có kiểu gen lông dài, xoắn → Chim trống XX phải có A, B từ chim trống.

Kiểu gen của chim mái phải có X<sup>AB</sup> → Kiểu gen của chim mái X<sup>AB</sup>Y

F<sub>2</sub> sinh ra 50 chim mái và 50 chim trống (tỷ lệ giới tính luôn là 1 : 1)

Ta thấy chim mái lông ngắn, thẳng = 20 : 100 = 0,2

Chim mái lông ngắn, thẳng X<sup>ab</sup>Y = 0,5 Y × X<sup>ab</sup> → X<sup>ab</sup> = 0,4

X<sup>AB</sup>X<sup>ab</sup> với X<sup>ab</sup> = 0,4 (giao tử liên kết) → Tần số hoán vị = 20%

Vậy kiểu gen chim mái đem lai: X<sup>AB</sup>Y, tần số hoán vị gen = 20%

→ Đáp án A.

**Câu 4:** Ở phép lai giữa ruồi giấm  $\frac{AB}{ab} X^D X^d$  với ruồi giấm  $\frac{AB}{ab} X^D Y$  cho F<sub>1</sub> có kiểu hình đồng hợp lặn về tất cả các tính trạng chiếm tỷ lệ 4,375%. Tần số hoán vị gen là:

- A. 40%.      B. 30%.      C. 35%.      D. 20%.

**Hướng dẫn:**

Ở phép lai ruồi giấm  $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{AB}{ab} X^D Y$  cho kiểu hình đồng hợp lặn về tất cả các tính trạng chiếm 4,375%

Cho kiểu hình lặn về tất cả các tính trạng:  $\frac{ab}{ab} X^d Y$

Tách riêng từng phép lai: X<sup>D</sup>X<sup>d</sup> × X<sup>D</sup>Y → tạo X<sup>d</sup>Y = 1/4

$\frac{ab}{ab} X^d Y = 4,375$  tỷ lệ X<sup>d</sup>Y = 1/4 →  $\frac{ab}{ab} = 17,5\%$

$\frac{ab}{ab} = 17,5\% \rightarrow$  hoán vị một bên  $\frac{ab}{ab} = 50\% ab \times 35\% ab$

giao tử ab = 35% là giao tử liên kết → tần số hoán vị = 30%

→ Đáp án B.

**BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Câu 1:** Một tế bào sinh trứng có kiểu gen  $\frac{AB}{ab} X^{Gh} Y$ , khi giảm phân bình thường (có xảy ra hoán vị gen ở kì đầu giảm phân I) thực tế cho mấy loại trứng?

- A. 4 loại trứng.      B. 8 loại trứng.      C. 1 loại trứng.      D. 2 loại trứng.

**Câu 2:** Ruồi giấm có bộ nhiễm sắc thể 2n = 8. Trên mỗi cặp nhiễm sắc thể thường xét hai cặp gen dị hợp, trên cặp nhiễm sắc thể giới tính xét một gen có hai alen nằm ở vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X. Nếu không xảy ra đột biến thì khi các ruồi cái có kiểu gen khác nhau về các gen đang xét giảm phân có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại trứng?

- A. 128.      B. 16.      C. 192.      D. 24.

3. Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn, không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở cả bố và mẹ. Theo lí thuyết, nếu xét đến cả vai trò của giới tính thì phép lai

$$P: \frac{BD}{bd} X^A X^a \times \frac{BD}{bD} X^a Y$$
 cho đời con có số loại kiểu gen và kiểu hình tối đa là:

- A. 24 loại kiểu gen, 8 loại kiểu hình.
- B. 32 loại kiểu gen, 8 loại kiểu hình.
- C. 28 loại kiểu gen, 8 loại kiểu hình.
- D. 28 loại kiểu gen, 12 loại kiểu hình.

4. Ở người gen h quy định máu khó đông, gen H bình thường, gen m quy định mù màu, gen M bình thường, hai cặp gen trên liên kết với nhiễm sắc thể giới tính X đoạn không có trên Y. Một cặp vợ chồng bình thường họ sinh được người con trai đầu lòng mắc cả hai bệnh trên. Kiểu gen của người mẹ có thể là

- A.  $X^{MH} X^{mh}$  hoặc  $X^{MH} X^{MH}$ .
- B.  $X^{MH} X^{mh}$  hoặc  $X^{MH} X^{mH}$ .
- C.  $X^{MH} X^{MH}$  hoặc  $X^{MH} X^{mH}$ .
- D.  $X^{MH} X^{mh}$  hoặc  $X^{mh} X^{mH}$ .

5. Trong trường hợp không có đột biến xảy ra, phép lai nào sau đây có thể cho đời con có nhiều loại kiểu gen nhất?

- A.  $AaBb \times AaBb$ .
- B.  $X^A X^A Bb \times X^a Y Bb$ .
- C.  $\frac{AB}{ab} DD \times \frac{Ab}{ab} dd$ .
- D.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ .

6. Một cặp vợ chồng bình thường sinh được một con trai bình thường, một con trai mù màu và một con trai mắc bệnh máu khó đông. Kiểu gen của hai vợ chồng trên như thế nào? Cho biết gen h gây bệnh máu khó đông, gen m gây bệnh mù màu, các alen bình thường ứng là H và M

- A. Bố  $X^{mH} Y$ , mẹ  $X^{MH} X^{mh}$ .
- B. Bố  $X^{mh} Y$ , mẹ  $X^{MH} X^{mH}$  hoặc  $X^{mh} X^{mH}$ .
- C. Bố  $X^{MH} Y$ , mẹ  $X^{MH} X^{MH}$ .
- D. Bố  $X^{MH} Y$ , mẹ  $X^{MH} X^{mh}$  hoặc  $X^{mh} X^{MH}$ .

7. Ở người, gen D quy định tính trạng da bình thường, alen d quy định tính trạng bạch tạng, cặp gen này nằm trên nhiễm sắc thể thường; gen M quy định tính trạng mắt nhìn màu bình thường, alen m quy định tính trạng mù màu, các gen này nằm trên nhiễm sắc thể X không có alen tương ứng trên Y. Mẹ bình thường về cả hai tính trạng trên, bố có mắt nhìn màu bình thường và da bạch tạng, con trai vừa bạch tạng vừa mù màu. Trong trường hợp không có đột biến mới xảy ra, kiểu gen của mẹ, bố là

- A.  $Dd X^M X^m \times Dd X^M Y$ .
- B.  $dd X^M X^m \times Dd X^M Y$ .
- C.  $Dd X^M X^M \times dd X^M Y$ .
- D.  $Dd X^M X^M \times Dd X^M Y$ .

8. Ở phép lai  $\frac{BD}{bd} X^A X^a \times \frac{Bd}{bD} X^a Y$ , nếu có hoán vị gen ở cả 2 giới với tần số 40% thì tỷ lệ kiểu gen  $\frac{BD}{bd} X^A X^a$  thu được ở đời con là:

- A. 3%.
- B. 4,5%.
- C. 9%.
- D. 12%.

9. Cho biết mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng và trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết phép lai (P)  $\frac{AB DE}{ab de} X^H Y \times \frac{AB De}{ab dE} X^H X^h$ . Trong trường hợp giảm phân bình thường, quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái đều xảy ra hoán vị gen giữa các alen A và a với tần số 20%, giữa D và d với tần số 40%. Cho  $F_1$  có kiểu hình (A-B-D-E- $X^H Y$ ) chiếm tỷ lệ:

- A. 6,89%.
- B. 9,24%.
- C. 13,77%.
- D. 14,28%.

10. Trong một gia đình, bố và mẹ biểu hiện kiểu hình bình thường về cả hai tính trạng, đã sinh 1 con trai bị mù màu và teo cơ. Các con gái biểu hiện bình thường cả hai tính trạng. Biết rằng gen m gây mù màu, gen d gây teo cơ. Các gen trội tương phản quy định kiểu hình bình thường. Các gen này trên NST giới tính X. Kiểu gen của bố mẹ là:

- A.  $X^{DMY} \times X^{DM} X^{dm}$ .
- B.  $X^{DMY} \times X^{DM} X^{Dm}$ .
- C.  $X^{dMY} \times X^{Dm} X^{dm}$ .
- D.  $X^{DmY} \times X^{Dm} X^{dm}$ .

- Câu 11:** Ở ruồi giấm gen A quy định thân xám là trội hoàn toàn so với a thân đen, gen B quy định cánh dài là trội hoàn toàn so với b cánh cụt, gen D quy định mắt đỏ là trội hoàn toàn so với d mắt trắng? Phép lai giữa ruồi giấm  $\frac{AB}{ab} X^D X^d$  với ruồi giấm  $\frac{AB}{ab} X^D Y$  cho  $F_1$  có kiểu hình thân đen, cánh cụt, mắt trắng chiếm tỷ lệ = 5%. Tần số hoán vị gen là:  
 A. 35%. B. 20%. C. 40%. D. 30%.
- Câu 12:** Cho phép lai sau đây ở ruồi giấm: P:  $\frac{Ab}{aB} X^M X^m \times \frac{AB}{ab} X^D Y$ . Nếu  $F_1$  có tỷ lệ kiểu hình đồng hợp lặn là 1,25% thì tần số hoán vị gen là:  
 A. 20%. B. 30%. C. 40%. D. 35%.
- Câu 13:** Ở phép lai giữa ruồi giấm  $\frac{AB}{ab} X^D X^d$  với ruồi giấm  $\frac{AB}{ab} X^D Y$  cho  $F_1$  có kiểu hình đồng hợp lặn về tất cả các tính trạng chiếm tỷ lệ 4,375%. Tần số hoán vị gen là:  
 A. 40%. B. 30%. C. 35%. D. 20%.
- Câu 14:** Ở ruồi giấm, gen A quy định thân xám là trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen, gen B quy định cánh dài là trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường. Gen D quy định mắt đỏ là trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng. Gen quy định màu mắt nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên Y.  
 Phép lai:  $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{AB}{ab} X^D Y$  cho  $F_1$  có kiểu hình thân đen, cánh cụt, mắt đỏ chiếm tỷ lệ 15%. Tính theo lí thuyết, tần số hoán vị gen là:  
 A. 15%. B. 30%. C. 20%. D. 18%.
- Câu 15:** Ở ruồi giấm, cho  $F_1$  giao phối thu được  $F_2$  có 25% ruồi đực mắt đỏ, cánh bình thường; 50% ruồi cái mắt đỏ cánh bình thường; 25% ruồi đực mắt trắng cánh xẻ. Biết mỗi gen quy định một tính trạng. Nếu quy ước bằng 2 cặp alen(Aa, Bb) thì kiểu gen của ruồi giấm đời  $F_1$  và quy luật di truyền chi phối cả 2 cặp tính trạng lần lượt là:  
 A.  $AaX^B X^b \times AaX^B Y$ , quy luật di truyền liên kết với giới tính.  
 B.  $AaBb \times AaBb$ , quy luật phân li độc lập.  
 C.  $X^{AB} X^{ab} \times X^{AB} Y$ , quy luật di truyền liên kết với giới tính và liên kết hoàn toàn.  
 D.  $X^{Ab} X^{aB} \times X^{ab} Y$ , quy luật di truyền liên kết với giới tính và có hoán vị gen.
- Câu 16:** Biết mỗi gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn. Trong trường hợp không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có nhiều loại kiểu hình nhất?  
 A.  $AaBbDd \times AaBbDd$ .  
 B.  $\frac{AB DE}{ab dE} \times \frac{AB DE}{ab dE}$ .  
 C.  $\frac{Ab}{aB} Dd \times \frac{AB}{ab} dd$ .  
 D.  $\frac{Ab}{aB} X^D X^d \times \frac{AB}{ab} X^D Y$ .
- Câu 17:** Cho biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và di truyền trội hoàn toàn; tần số hoán vị gen giữa A và B là 20%. Xét phép lai  $\frac{Ab}{aB} X^{DE} X^{dE} \times \frac{Ab}{ab} X^{dE} Y$ , kiểu hình A- bbddE- ở đời con chiếm tỷ lệ:  
 A. 45%. B. 35%. C. 22,5%. D. 40%.
- Câu 18:** Sự khác nhau cơ bản trong đặc điểm di truyền qua tế bào chất và di truyền liên kết với giới tính gen trên nhiễm sắc thể X thể hiện ở điểm nào?  
 A. Di truyền qua tế bào chất không cho kết quả khác nhau trong lai thuận nghịch, gen trên NST giới tính cho kết quả khác nhau trong lai thuận nghịch.  
 B. Di truyền qua tế bào chất không phân tính theo các tỷ lệ đặc thù như trường hợp gen trên NST giới tính và luôn luôn di truyền theo dòng mẹ.  
 C. Trong di truyền qua tế bào chất tính trạng biểu hiện chủ yếu ở cơ thể cái XX còn gen trên NST giới tính biểu hiện chủ yếu ở cơ thể đực XY.  
 D. Trong di truyền qua tế bào chất vai trò chủ yếu thuộc về cơ thể mẹ còn gen trên NST giới tính vai trò chủ yếu thuộc về cơ thể bố.

- Câu 19:** Trong quá trình giảm phân ở một cơ thể có kiểu gen  $AaBbX^{eD}X^{Ed}$  đã xảy ra hoán vị gen giữa các alen D và d với tần số 20%. Cho biết không xảy ra đột biến, tính theo lí thuyết, tỷ lệ loại giao tử  $abX^{de}$  được tạo ra từ cơ thể này là
- A. 2,5%.                      B. 5,0%.                      C. 10,0%.                      D. 7,5%.
- Câu 20:** Bệnh mù màu và bệnh máu khó đông ở người đều do alen lặn nằm trên NST giới tính X, không có alen tương ứng trên Y. Số kiểu gen tối đa trong quần thể người đối với 2 gen gây bệnh máu khó đông và mù màu là:
- A. 8.                              B. 10.                              C. 12.                              D. 14.
- Câu 21:** Ở người gen a: quy định mù màu; A: bình thường trên NST X không có alen trên NST Y. Gen quy định nhóm máu có 3 alen  $I^A, I^B, I^O$ . Số kiểu gen tối đa có thể có ở người về các gen này là:
- A. 27.                              B. 30.                              C. 9.                              D. 18.
- Câu 22:** Số alen tương ứng của gen I, II, III và IV lần lượt là 2, 3, 4 và 5. Gen I và II cùng nằm trên NST X ở đoạn không tương đồng với Y, gen III và IV cùng nằm trên một cặp NST thường. Số kiểu gen tối đa trong quần thể:
- A. 181.                              B. 187.                              C. 5670.                              D. 237.
- Câu 23:** Xét cặp NST giới tính XY, một tế bào sinh tinh có sự rối loạn phân li của cặp NST giới tính này trong lần phân bào 2 ở cả 2 tế bào con sẽ hình thành các loại giao tử là:
- A. X, Y.                              B. XX, Y và O.  
C. XX và YY.                              D. XX, YY và O.
- Câu 24:** Trong trường hợp rối loạn phân bào 2 giảm phân, các loại giao tử được tạo ra từ tế bào mang kiểu gen  $X^AX^a$  là
- A.  $X^AX^A, X^aX^a$  và O.                              B.  $X^A$  và  $X^a$ .  
C.  $X^AX^A$  và O.                              D.  $X^aX^a$  và O.
- Câu 25:** Phát biểu nào sau đây về nhiễm sắc thể giới tính là **đúng**?
- A. Nhiễm sắc thể giới tính chỉ tồn tại trong tế bào sinh dục, không tồn tại trong tế bào xôma.  
B. Trên nhiễm sắc thể giới tính, ngoài các gen quy định tính dục, cái còn có các gen quy định các tính trạng thường.  
C. Ở tất cả các loài động vật, cá thể cái có cặp nhiễm sắc thể giới tính XX, cá thể đực có cặp nhiễm sắc thể giới tính XY.  
D. Ở tất cả các loài động vật, nhiễm sắc thể giới tính chỉ gồm một cặp tương đồng, giống nhau giữa giới đực và giới cái.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1C	2A	3C	4D	5D	6D	7C	8A	9B	10A
11B	12A	13B	14C	15C	16D	17C	18B	19A	20D
21B	22C	23D	24A	25B					

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Một tế bào sinh trứng giảm phân tạo ra 1 trứng và 3 thể định hướng. Vì 1 trứng nên cũng chỉ có 1 loại trứng

→ Đáp án C.

Câu 2:

Ruồi giấm có bộ NST  $2n = 8$ . Trên mỗi cặp nhiễm sắc thể thường xét hai cặp gen dị hợp, cặp NST giới tính có 1 gen có 2 alen.

Một cặp NST thường có 2 cặp gen (mỗi cặp gen có 2 alen) → tạo tối đa 4 loại giao tử AB, Ab, aB, ab  
 có 3 cặp NST → tạo thành  $4^3 = 64$

Cặp NST giới tính có 1 gen có 2 alen → tạo 2 loại giao tử  $X^M, X^m$

Tổng số loại giao tử:  $64 \times 2 = 128$

→ Đáp án A.

Câu 3:

$$P: \frac{BD}{bd} X^A X^a \times \frac{BD}{bD} X^a Y$$

Xét riêng từng cặp tính trạng:  $BD/bd \times BD/bD$

→ 7 loại kiểu gen (trong trường hợp có hoán vị):  $BD/BD, BD/Bd, BD/bD, BD/bd, bD/bD, bD/Bd, bD/bd$   
 → 2 loại kiểu hình

$X^A X^a \times X^a Y$  → tạo tối đa 4 kiểu gen → 4 loại kiểu hình (có sự phân biệt giới tính)

Tổng số loại kiểu gen:  $7 \times 4 = 28$

Tổng số loại kiểu hình:  $2 \times 4 = 8$

→ Đáp án C.

Câu 4:

M- mắt nhìn màu bình thường, m- mù màu. H- máu đông bình thường, h- máu khó đông. Hai gen này nằm trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y.

Vợ chồng bình thường → sinh con mắc cả hai bệnh trên  $X^{hm}Y$  → Con trai nhận Y từ bố,  $X^{hm}$  từ mẹ

→ Bố mẹ đều bình thường

→ Bố có kiểu gen  $X^{HM}Y$ , mẹ có kiểu gen  $X^{Hm}X^{hM}$  hoặc  $X^{Hm}X^{hM}$  (trường hợp này khi giảm phân ở mẹ có xảy ra hoán vị gen giữa H và M)

→ Đáp án D.

Câu 5:

Xét các phép lai

A: cho tối đa 9 kiểu gen

B: 6 kiểu gen

C: nhỏ hơn D

D: 10 kiểu gen

→ Đáp án D.



✓ Câu 9:

Vợ chồng bình thường sinh được con trai bình thường và một con trai mù màu, 1 con trai mắc máu khó đông.

H- bình thường, h- máu khó đông, M- bình thường, m- mù màu.

Bố bình thường sinh  $\rightarrow X^{MH}Y$

Con trai nhận Y từ bố và X từ mẹ. Các gen gây bệnh trên X  $\rightarrow$  Con trai bình thường, con trai mù màu, con trai mắc bệnh máu khó đông.

Kiểu gen của mẹ phải có H và M  $\rightarrow X^{HM}X^{hm}$  hoặc  $X^{Hm}X^{hM}$

$\rightarrow$  Đáp án B

✓ Câu 10:

Mẹ bình thường về cả 2 tính trạng:  $D-X^M X^-$

Bố mắt nhìn màu bình thường và da bạch tạng:  $ddX^M Y$

Con trai vừa bạch tạng vừa mù màu:  $ddX^m Y$  trong đó: 1 chiếc d từ bố, 1 chiếc d từ mẹ, Y từ bố và  $X^m$  từ mẹ vậy kiểu gen của bố mẹ:  $DdX^M X^m ddX^M Y$

$\rightarrow$  Đáp án C

✓ Câu 11:

Xét phép lai  $X^A X^a \times X^a Y$  ta thấy kiểu gen  $X^A X^a$  ở đời con là  $1/4$

Xét phép lai  $\frac{BD}{bd} \times \frac{Bd}{bD}$  với  $f = 40\%$ .

Ta có tỷ lệ kiểu gen  $\frac{BD}{bd} = BD 0,3 \cdot bd 0,2 + bd 0,2 \cdot BD 0,3 = 2 \cdot 0,06 = 0,12$

2 cặp NST khác nhau nên xảy ra hiện tượng phân li độc lập

$\Rightarrow$  Tỷ lệ kiểu gen ở đời con là  $= 1/4 \cdot 0,12 = 0,03 = 3\%$

$\rightarrow$  Đáp án A

✓ Câu 12:

$(aabb) = 0,4 \times 0,4 = 0,16$

Vậy  $(A-B-) = 0,5 + 0,16 = 0,66$

$(ddee) = 0,3 \times 0,2 = 0,06$

Vậy  $(D-E-) = 0,5 + 0,06 = 0,56$

Kiểu gen  $X^h Y$  tạo ra với tỷ lệ  $1/4$

Vậy tỷ lệ cần tính là  $= 0,66 \times 0,56 \times 0,25 = 0,0924$

$\rightarrow$  Đáp án B

✓ Câu 13:

Bố mẹ biểu hiện kiểu hình bình thường về cả hai tính trạng  $\rightarrow$  sinh 1 con trai mù màu và teo cơ.

Con gái bình thường.

M- bình thường, m- mù màu, D- cơ bình thường, d- teo cơ. Hai gen nằm trên X.

Muốn sinh con trai bị mù màu và teo cơ:  $X^{dm} Y \rightarrow Y$  nhận từ bố và  $X^{dm}$  nhận từ mẹ  $\rightarrow$  mẹ bình thường

$\rightarrow$  phải có D và M. Bố bình thường  $X^{DM} Y$

Kiểu gen của bố mẹ là:  $X^{DM} Y \times X^{DM} X^{dm}$

$\rightarrow$  Đáp án A

✓ Câu 14:

A- thân xám, a- thân đen, B- cánh dài, b- cánh cụt, D- mắt đỏ, d- mắt trắng

$\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{AB}{ab} X^D Y$

$F_1$  có kiểu hình thân đen, cánh cụt, mắt trắng chiếm  $5\% = X^d Y$

$$X^dY = 1/4 \rightarrow \frac{ah}{ab} = 20\% = 0,5 ab \times 0,4 ab$$

0,4 ab là giao tử liên kết  $\rightarrow$  Tần số hoán vị gen = 20%

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 12:

Nếu  $F_1$  có kiểu hình đồng hợp lặn là  $1,25\% \frac{ab}{ab} X^mY$

$X^mX^m \times X^mY \rightarrow X^mY \rightarrow$  tạo thành với tỷ lệ 1/4

$$\frac{ab}{ab} X^mY = 1,25\% \rightarrow X^mY = 1/4 \rightarrow \frac{ab}{ab} = 1,25 \times 4 = 5\%$$

$$\frac{ab}{ab} = 5\% = 50\% ab \times 10\% ab \text{ (ruồi giấm chỉ hoán vị ở con cái)}$$

0,1 ab là giao tử hoán vị  $\rightarrow$  Tần số hoán vị gen = 20%

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 13:

Ở phép lai ruồi giấm  $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{AB}{ab} X^D Y$  cho kiểu hình đồng hợp lặn về tất cả các tính trạng chiếm 4,375%

Cho kiểu hình lặn về tất cả các tính trạng:  $\frac{ab}{ab} X^d Y$

Tách riêng từng phép lai:  $X^D X^d \times X^D Y \rightarrow$  tạo  $X^d Y = 1/4$

$$\frac{ab}{ab} X^d Y = 4,375 \text{ tỷ lệ } X^d Y = 1/4 \rightarrow \frac{ab}{ab} = 17,5\%$$

$$\frac{ab}{ab} = 17,5\% \rightarrow \text{hoán vị một bên } \frac{ab}{ab} = 50\% ab \times 35\% ab$$

giao tử ab = 35% là giao tử liên kết  $\rightarrow$  Tần số hoán vị = 30%

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 14:

Tỷ lệ mắt đỏ luôn là 3/4

$$\text{Nên tỷ lệ } aabb = 0,15 : (3/4) = 0,2 = 0,4 \cdot 0,5$$

$$\text{Vậy } f = 2 \cdot (1 - 0,4) = 20\%$$

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 15:

Theo giả thiết có 2 cặp tính trạng mà phân li kiểu hình lại là 1 : 2 : 1 nên suy ra đây là quy luật liên kết gen hoàn toàn. Vậy loại được 2 đáp án A, B và D. Vậy chỉ còn lại đáp án C

Sau đó để chắc chắn hơn thì các bạn dùng phép thử đối với đáp án C.

Ngoài ra bài này các bạn có thể dùng phép thử các đáp án, thì cũng dễ dàng tìm ra được đáp án C

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 16:

A: xét mỗi tính trạng:  $Aa \times Aa \rightarrow AA : 2Aa : aa$

$\rightarrow$  2 kiểu hình  $\rightarrow$  có  $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$  kiểu hình

B:  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$  tối đa 4 kiểu hình nếu có hoán vị gen,  $DE/dE \times DE/dE$  chỉ có 2 kiểu hình.

C:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow$  có 2 kiểu hình,  $Dd \times dd \rightarrow$  có 2 kiểu hình.

D:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow$  có 4 kiểu hình nếu có hoán vị gen,  $X^D X^d \times X^D Y \rightarrow$  3 kiểu hình.

$\rightarrow$  Đáp án D.

☑ Câu 17:

P:  $X^{DE}X^{de} \times X^{dE}Y \rightarrow F_1: 1/4X^{DE}X^{dE} : 1/4X^{DE}Y : 1/4X^{dE}X^{de} : 1/4X^{dE}Y$   
 $\rightarrow ddE- = 1/4X^{dE}X^{de} + 1/4X^{dE}Y = 1/2$

P:  $\frac{Ab}{aB} \rightarrow AB = ab = 20\% : 2 = 0,1; Ab = aB = 0,4$

$\frac{Ab}{ab} \rightarrow 1/2Ab : 1/2ab$

A- bb =  $Ab/ab \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 2 + Ab/Ab \cdot 0,5 \cdot 0,1 = 0,45$

Tỷ lệ kiểu hình A-bbddE- =  $1/2 \cdot 0,45 = 0,225 = 22,5\%$

→ Đáp án C.

☑ Câu 18:

Trong di truyền qua tế bào chất: Kết quả phép lai thuận nghịch khác nhau, trong đó vật chất di truyền không được chia đều, con lai mang đặc tính di truyền theo dòng mẹ

→ Tỷ lệ kiểu hình là: 100% kiểu hình giống kiểu hình mẹ.

→ Di truyền qua tế bào chất không phân tính theo tỷ lệ đặc thù như trường hợp gen trên NST giới tính và luôn di truyền theo dòng mẹ.

→ Đáp án B.

☑ Câu 19:

Tỷ lệ giao tử:  $a = 0,5; b = 0,5; X^{de} = X^{DE}$  là giao tử hoán vị = 0,1

→ tỷ lệ loại giao tử  $abX^{de} = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,1 = 0,025$

→ Đáp án A.

☑ Câu 20:

Số loại NST X xét về 2 gen này là  $2 \cdot 2 = 4$  loại

Số kiểu gen:  $XX: 4 \cdot 5 : 2 = 10$

Số kiểu gen trên XY: 4 kiểu gen → Tổng số kiểu gen =  $10 + 4 = 14$  kiểu gen

→ Đáp án D.

☑ Câu 21:

Xét gen A: số kiểu gen =  $(2 \cdot 3 : 2) + 2 = 5$  kiểu gen

Gen quy định nhóm máu:  $3 \cdot 4 : 2 = 6$  kiểu gen

→ Tổng số kiểu gen trong quần thể:  $5 \cdot 6 = 30$

→ Đáp án B.

☑ Câu 22:

Xét gen 1 và gen 2:

Số loại kiểu gen trên  $XX = 6 \cdot 7/2 = 21$   $XY = 6$

Xét gen 3 và gen 4: số loại kiểu gen =  $20 \cdot 21/2 = 210$

→ Tổng số loại kiểu gen =  $210 \cdot 27 = 5670$

→ Đáp án C.

☑ Câu 23:

Sau lần phân bào 1 tạo ra 2 tế bào: XX, YY

cả 2 tế bào này không phân li trong giảm phân 2 sẽ cho các loại giao tử XX, YY và 0

→ Đáp án D.

☑ Câu 24:

Giảm phân: kì đầu giảm phân 2:  $X^AX^A X^aX^a$  rối loạn:  $X^AX^A$  và 0 và  $X^a$

hoặc  $X^aX^a$  và 0 và  $X^A$

hoặc  $X^AX^A$  và  $X^aX^a$  và 0

→ Đáp án A.

❖ Câu 25:

- A sai, trong tế bào nào thì cũng phải có đủ bộ NST đặc trưng
- B đúng, di truyền liên kết với giới tính
- C sai, chim ngược lại
- D sai, đực và cái phải khác nhau

→ Đáp án B.

- Thí nghiệm của Coren (năm 1909) với 2 phép lai thuận nghịch trên đối tượng cây hoa bốn giờ.
- $F_1$  luôn có kiểu hình giống mẹ.
- \* Phương pháp phát hiện tính trạng di truyền liên kết với giới tính: kết quả 2 phép lai thuận nghịch là khác nhau.
- \* Phương pháp phát hiện hiện tượng di truyền qua tế bào chất kết quả 2 phép lai thuận nghịch khác nhau và con luôn có kiểu hình giống mẹ.
- \* Phương pháp phát hiện hiện tượng phân li độc lập: kết quả 2 phép lai thuận nghịch là giống nhau.

Khi thụ tinh, giao tử đực chỉ truyền nhân mà hầu như không truyền tế bào chất cho trứng, do vậy các gen nằm trong tế bào chất (trong ty thể hoặc trong lục lạp) chỉ được mẹ truyền cho qua tế bào chất của trứng.

**Hãy giải thích sơ đồ sau:**

Gen (ADN)  $\Rightarrow$  mARN  $\Rightarrow$  Pôlipeptit  $\Rightarrow$  Prôtêin  $\Rightarrow$  Tính trạng.

**Ví dụ 1:** Ở thỏ tại vị trí đầu mút cơ thể như tai, bàn chân, đuôi, mõm,... có lông màu đen, ở những vị trí khác lông trắng muốt.

**Ví dụ 2:** Hoa cẩm tú cầu có cùng kiểu gen nhưng có thể biểu hiện ở dạng trung gian giữa tím và đỏ tùy thuộc vào pH của đất.

**Ví dụ 3:** Ở người, bệnh phenylketô niệu do một gen lặn nằm trên NST thường quy định. Bệnh này do rối loạn chuyển hóa axit amin phenylalanin thành tirozin.

- Người không được phát hiện chữa trị kịp thời sẽ bị thiếu năng trí tuệ và những rối loạn khác.
- Người được phát hiện sớm và ăn kiêng giảm bớt thức ăn có phenylalanin thì trẻ có thể phát triển bình thường.

Các tế bào ở đầu mút cơ thể có nhiệt độ thấp hơn nên có khả năng tổng hợp được sắc tố melanin làm cho lông có màu đen.

Các vùng khác nhiệt độ cao hơn không tổng hợp melanin làm lông có màu trắng.

Làm giảm nhiệt độ vùng lông trắng, mọc thành lông có màu đen.

Môi trường có thể ảnh hưởng đến sự biểu hiện của kiểu gen.

Kiểu gen 1 + Môi trường 1 = Kiểu hình 1

Kiểu gen 1 + Môi trường 2 = Kiểu hình 2

.....  
Kiểu gen 1 + Môi trường n = Kiểu hình n

Tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau là mức phản ứng của một kiểu gen.

**Ví dụ 1:** Con tắc kè hoa.

- Trên lá cây: da có hoa văn màu xanh của lá.
- Trên đá: da có màu hoa của rêu đá.
- Trên thân cây: da có màu hoa nâu.

Tập hợp các kiểu hình trên của một con tắc kè (một kiểu gen) tương ứng với cá chế độ môi trường được gọi là mức phản ứng.

**Ví dụ 2:** Ở hoa liên hình. A- hoa đỏ; a- Hoa trắng.

Kiểu gen AA cho hoa đỏ khi trồng ở nhiệt độ 25°C, tuy nhiên nếu trồng ở 35°C lại cho hoa trắng.

Kiểu gen aa trồng ở 25°C hay 35°C đều cho hoa trắng.

⇒ Mỗi kiểu gen có một mức phản ứng khác nhau.

\* Mức phản ứng được chia 2 loại: Mức phản ứng rộng và mức phản ứng hẹp.

Mức phản ứng rộng ⇒ Tính trạng phụ thuộc nhiều vào môi trường.

Mức phản ứng hẹp ⇒ Tính trạng phụ thuộc nhiều vào kiểu gen.

- Những tính trạng số lượng thường do nhiều gen chi phối và có mức phản ứng rộng. Những tính trạng này thường di truyền theo quy luật tương tác cộng gộp.

- Những tính trạng chất lượng thường do ít gen chi phối và có mức phản ứng hẹp.

\* Để xác định mức phản ứng của một kiểu gen cần phải tạo ra các cá thể sinh vật có cùng một kiểu gen.

- Với cây sinh sản sinh dưỡng có thể xác định mức phản ứng bằng cách cắt cành đồng loạt của cùng một cây đem trồng và theo dõi đặc điểm của chúng.

## 2. Sự mềm dẻo về kiểu hình (thường biến)

Hiện tượng một kiểu gen có thể thay đổi kiểu hình trước những điều kiện môi trường khác nhau được gọi là sự mềm dẻo về kiểu hình.

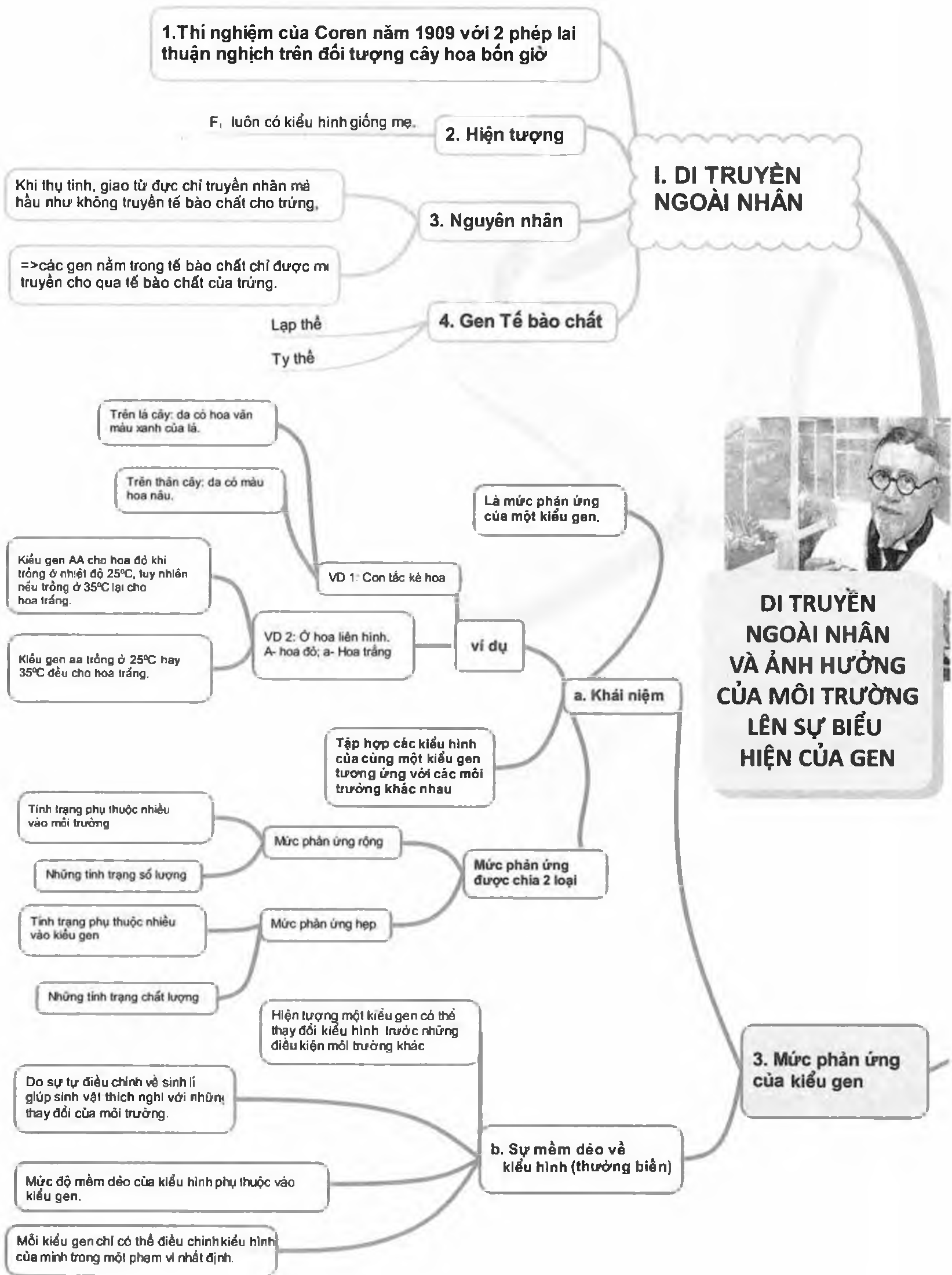
\* Do sự tự điều chỉnh về sinh lí giúp sinh vật thích nghi với những thay đổi của môi trường.

\* Mức độ mềm dẻo của kiểu hình phụ thuộc vào kiểu gen.

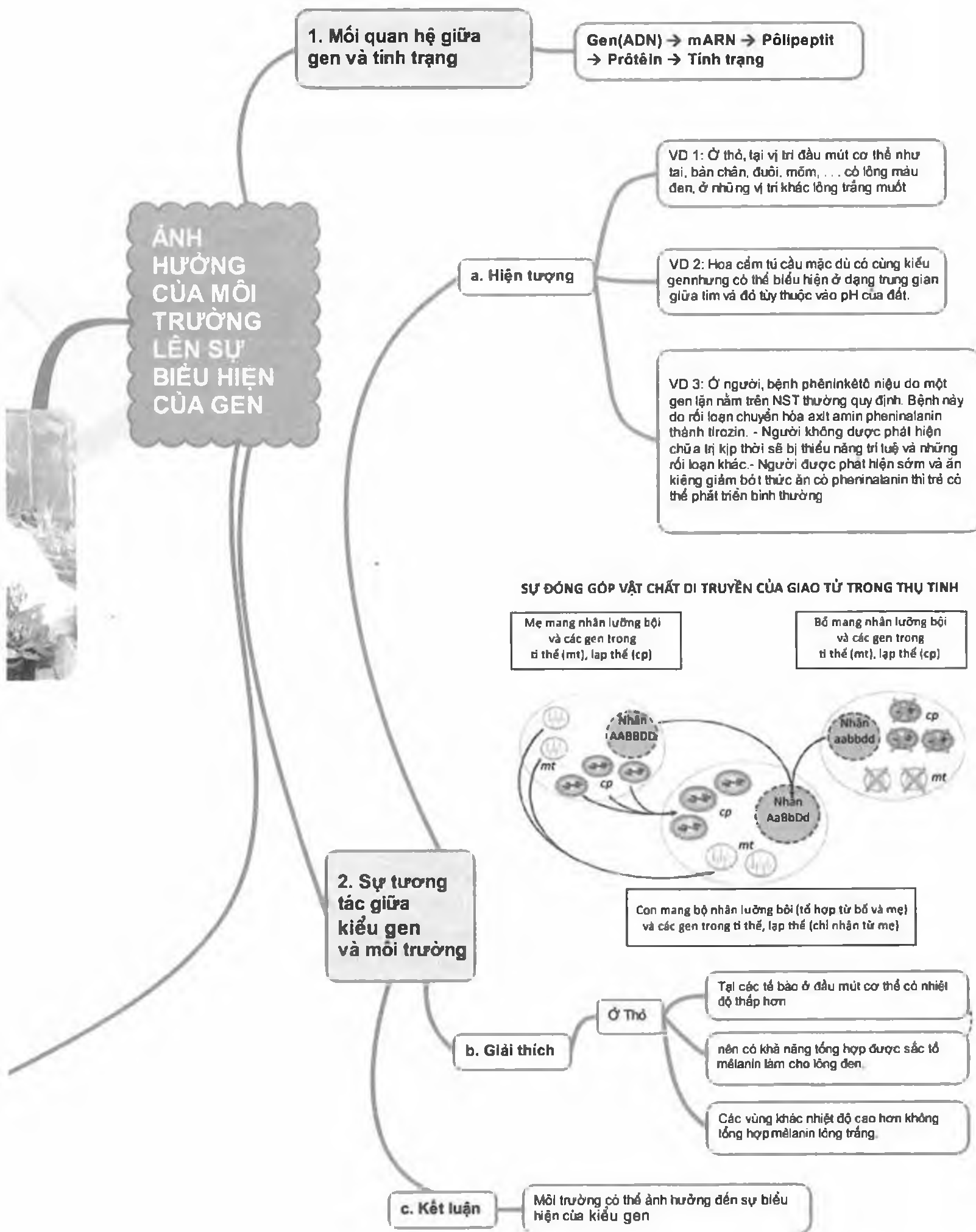
\* Mỗi kiểu gen chỉ có thể điều chỉnh kiểu hình của mình trong một phạm vi nhất định.



*Phạm Văn Hoành  
Chuyên viên giảng dạy*







**B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP**

**BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

- ☞ Câu 1: Hiện tượng nào sau đây **không** phải là sự mềm dẻo kiểu hình (thường biến)?
- Con bọ lá có cánh xếp lại giống chiếc lá.
  - Sự thay đổi hình dạng lá cây rau mác.
  - Màu da của tắc kè hoa thay đổi theo nền môi trường.
  - Hồng cầu của người tăng khi sống trên núi cao.
- ☞ Câu 2: Mức độ mềm dẻo của kiểu hình của cơ thể sinh vật phụ thuộc vào
- môi trường sống.
  - kiểu gen quy định kiểu hình đó.
  - kỹ thuật canh tác.
  - số cá thể nhiều hay ít trong quần thể.
- ☞ Câu 3: Một số bà con nông dân đã mua hạt ngô lai có năng suất cao về trồng, nhưng cây ngô lại không cho hạt. Giả sử công ty giống đã cung cấp hạt giống đúng tiêu chuẩn. Nguyên nhân có thể dẫn đến tình trạng cây ngô không cho hạt là
- do đột biến gen hoặc đột biến NST.
  - do biến dị tổ hợp hoặc thường biến.
  - điều kiện gieo trồng không thích hợp.
  - do thường biến hoặc đột biến.
- ☞ Câu 4: Yếu tố nào quy định kiểu hình của một cá thể?
- Sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường.
  - Tác động của môi trường sống.
  - Tổ hợp gen trong tế bào.
  - Do các quy luật di truyền chi phối.
- ☞ Câu 5: Tính trạng nào sau đây là tính trạng có hệ số di truyền cao?
- Tỷ lệ bơ trong sữa của một giống bò.
  - Số lượng trứng gà đẻ trong một năm.
  - Sản lượng trong một vụ của một giống lúa.
  - Sản lượng sữa trong một năm của một giống bò.
- ☞ Câu 6: Các cây hoa cẩm tú cầu mặc dù có cùng một kiểu gen nhưng màu hoa có thể biểu hiện ở các dạng trung gian khác nhau giữa tím và đỏ tùy thuộc vào
- nhiệt độ môi trường.
  - mật độ cây.
  - độ pH của đất.
  - cường độ ánh sáng.
- ☞ Câu 7: Để đánh giá mức độ ảnh hưởng của môi trường đến giống cây trồng chính xác thì cần phải
- tạo ra nhiều cá thể sinh vật có kiểu gen khác nhau sau đó cho chúng sống ở các môi trường khác nhau.
  - tạo ra nhiều cá thể sinh vật có kiểu gen khác nhau, cho chúng lai với nhau theo dõi đời con ở thế hệ sau.
  - tạo ra nhiều cá thể sinh vật có cùng kiểu gen sau đó cho chúng sống ở các môi trường khác nhau.
  - tạo ra số cá thể ở đời sau lớn để có thể nghiên cứu được trong một thời gian dài.
- ☞ Câu 8: Điều nào sau đây **không** đúng khi đề cập đến mức phản ứng?
- Những tính trạng có mức phản ứng hẹp thường là tính trạng quy định chất lượng.
  - Những tính trạng có mức phản ứng rộng thường là tính trạng quy định số lượng.
  - Mức phản ứng là tập hợp kiểu hình của cùng một kiểu gen với các môi trường khác nhau.
  - Mức phản ứng do môi trường quy định do đó không có khả năng di truyền.
- ☞ Câu 9: Sự mềm dẻo kiểu hình (thường biến) có vai trò
- tạo nguồn nguyên liệu thứ cấp cho tiến hóa.
  - giúp sinh vật hình thành đặc điểm thích nghi.
  - giúp sinh vật thích nghi với sự thay đổi của môi trường.
  - tạo nguồn nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa.

- ☞ **Câu 10:** Điều nào sau đây **không** đúng về mối quan hệ giữa kiểu gen, kiểu hình và môi trường?
- Bố mẹ không truyền đạt cho con những tính trạng đã hình thành sẵn mà truyền đạt một kiểu gen.
  - Kiểu gen quy định khả năng phản ứng của cơ thể trước môi trường sống.
  - Kiểu hình là kết quả sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường sống.
  - Mức phản ứng của cơ thể sinh vật do môi trường sống quy định.
- ☞ **Câu 11:** Tại sao trong di truyền qua tế bào chất tính trạng luôn luôn được di truyền theo dòng mẹ và cho kết quả khác nhau trong lai thuận nghịch?
- Do gen chi phối tính trạng di truyền kết hợp với nhiễm sắc thể (NST) giới tính X.
  - Do gen chi phối tính trạng di truyền kết hợp với nhiễm sắc thể (NST) giới tính Y.
  - Do hợp tử nhận tế bào chất có mang gen ngoài nhân chủ yếu từ mẹ.
  - Do hợp tử nhận vật chất di truyền chủ yếu từ mẹ.
- ☞ **Câu 12:** Sự khác nhau cơ bản trong đặc điểm di truyền qua tế bào chất và di truyền qua nhân thể hiện ở đặc điểm nào?
- Di truyền qua tế bào chất không phân tính như các tỷ lệ đặc thù như gen trong nhân và luôn luôn di truyền theo dòng mẹ.
  - Di truyền qua tế bào chất cho kết quả khác nhau trong lai thuận nghịch, gen trong nhân luôn cho kết quả khác nhau trong lai thuận nghịch.
  - Di truyền qua tế bào chất cho hiện tượng phân tính theo giới tính còn gen trong nhân luôn luôn cho kết quả giống nhau ở cả hai giới.
  - Trong di truyền qua tế bào chất vai trò chủ yếu thuộc về cơ thể mẹ còn gen trong nhân vai trò chủ yếu thuộc về cơ thể bố.
- ☞ **Câu 13:** Sự khác nhau cơ bản trong đặc điểm di truyền qua tế bào chất và di truyền liên kết với giới tính gen trên nhiễm sắc thể X thể hiện ở điểm nào?
- Di truyền qua tế bào chất không cho kết quả khác nhau trong lai thuận nghịch, gen trên NST giới tính cho kết quả khác nhau trong lai thuận nghịch.
  - Di truyền qua tế bào chất không phân tính theo các tỷ lệ đặc thù như trường hợp gen trên NST giới tính và luôn luôn di truyền theo dòng mẹ.
  - Trong di truyền qua tế bào chất tính trạng biểu hiện chủ yếu ở cơ thể cái XX còn gen trên NST giới tính biểu hiện chủ yếu ở cơ thể đực XY.
  - Trong di truyền qua tế bào chất vai trò chủ yếu thuộc về cơ thể mẹ còn gen trên NST giới tính vai trò chủ yếu thuộc về cơ thể bố.
- ☞ **Câu 14:** Nội dung nào dưới đây là **không** đúng về mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình:
- Kiểu hình của một cơ thể không chỉ phụ thuộc vào kiểu gen mà còn phụ thuộc vào điều kiện môi trường.
  - Bố mẹ không truyền cho con tính trạng đã hình thành sẵn mà truyền đạt một kiểu gen.
  - Khả năng phản ứng của cơ thể trước môi trường do ngoại cảnh quyết định.
  - Kiểu hình là kết quả của sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường.
- ☞ **Câu 15:** Tính trạng của cây trồng do nhiều gen cùng quy định theo kiểu tác động cộng gộp thì chịu ảnh hưởng nhiều
- bởi kiểu gen được gọi là tính trạng chất lượng.
  - bởi môi trường được gọi là tính trạng chất lượng.
  - bởi kiểu gen được gọi là tính trạng số lượng.
  - bởi môi trường được gọi là tính trạng số lượng.
- ☞ **Câu 16:** Câu nói phản ánh **không** đúng về vai trò của kiểu gen, môi trường và kiểu hình
- Anh ta đã được người bố truyền cho tính trạng “da đen, tóc xoăn”.
  - Cô ấy đã được người mẹ truyền cho gen quy định tính trạng “mũi cao”.
  - Kiểu hình của tôi là kết quả của sự tương tác giữa kiểu gen với môi trường.
  - Kiểu gen của tôi quy định khả năng phản ứng của tôi trước các điều kiện môi trường khác nhau.

- Câu 17:** Kiểu hình được tạo thành là
- do bố truyền cho qua quá trình giảm phân và thụ tinh.
  - kết quả của sự tương tác giữa kiểu gen với môi trường.
  - do mẹ truyền cho qua quá trình giảm phân và thụ tinh.
  - kết quả tổ hợp các tính trạng có chọn lọc của bố và mẹ.
- Câu 18:** Lấy hạt của cây hoa Liên hình (*Pimula sinensis*) màu đỏ có kiểu gen AA đem trồng trong điều kiện 35°C thu được toàn bộ hoa màu trắng. Giải thích nào sau đây là đúng?
- Gen A đột biến thành gen a.
  - Màu trắng của hoa Liên hình do gen A quy định.
  - Màu sắc của hoa Liên hình do nhiệt độ môi trường quy định.
  - Màu trắng của hoa Liên hình do tương tác kiểu gen AA với nhiệt độ cao (35°C).
- Câu 19:** Thường biến có đặc điểm cơ bản là
- biểu hiện không theo một hướng xác định của cùng kiểu gen và cùng một điều kiện môi trường, không do những biến đổi của kiểu gen, không di truyền.
  - biểu hiện đồng loạt theo một hướng xác định của cùng kiểu gen và cùng một điều kiện môi trường, do những biến đổi của kiểu gen nhưng không di truyền.
  - biểu hiện đồng loạt theo một hướng xác định của cùng kiểu gen và cùng một điều kiện môi trường, do những biến đổi của kiểu gen và di truyền được.
  - biểu hiện đồng loạt theo một hướng xác định của cùng kiểu gen và cùng một điều kiện môi trường, không do những biến đổi của kiểu gen, không di truyền.
- Câu 20:** Câu nói phản ánh đúng mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình là
- kiểu gen quy định một kiểu hình cụ thể trong giới hạn của mức phản ứng do môi trường quy định.
  - kiểu gen chỉ mang thông tin quy định cấu trúc của prôtêin còn kiểu hình là do môi trường hình thành nên.
  - trong một kiểu gen các gen đều có mức phản ứng giống nhau, kiểu hình khác nhau là do môi trường tạo nên.
  - môi trường quy định một kiểu hình cụ thể trong giới hạn của mức phản ứng do kiểu gen quy định.
- Câu 21:** Ở người HH quy định hói đầu, hh quy định không hói đầu. Đàn ông dị hợp Hh hói đầu, phụ nữ dị hợp Hh không hói. Giải thích nào sau đây là hợp lí?
- Gen quy định tính trạng nằm trong tế bào chất.
  - Gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường nhưng chịu ảnh hưởng của giới tính.
  - Gen quy định tính trạng chịu ảnh hưởng của môi trường.
  - Gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể giới tính.
- Câu 22:** Phép lai giữa cây lá xanh với cây lá đốm thu được F<sub>1</sub> 100% lá xanh, cho cây F<sub>1</sub> tự thụ phấn bắt buộc F<sub>2</sub> thu được 100% lá xanh, cho F<sub>2</sub> tiếp tục tự thụ phấn F<sub>3</sub> thu được 100% lá xanh. Đặc điểm di truyền của tính trạng màu lá là
- màu xanh trội hoàn toàn so với màu lá đốm.
  - màu đốm lá là do gen gây chết tạo nên.
  - màu lá do hai cặp gen tương tác với nhau quy định.
  - màu lá do gen nằm ở lục lạp của tế bào thực vật chi phối.
- Câu 23:** Điều không đúng về các gen nằm trong ti thể và lạp thể là
- sự di truyền hoàn toàn theo quy luật Mendel.
  - ADN có dạng xoắn kép, trần, mạch vòng tương tự ADN vi khuẩn.
  - một gen chứa rất nhiều bản sao.
  - có khả năng đột biến và di truyền các đột biến đó.
- Câu 24:** Nếu kết quả của phép lai thuận và nghịch khác nhau, con lai luôn có kiểu hình giống mẹ thì gen quy định tính trạng nằm
- trong ti thể hoặc lục lạp.
  - trên NST thường.
  - trên NST X.
  - trên NST Y.
- Câu 25:** ADN ở ngoài nhân của tế bào động vật có ở
- bộ máy gôngi.
  - trung thể.
  - ty thể.
  - mạng lưới nội chất có hạt.

- Câu 26:** Nội dung nào sau đây là **đúng** khi nói về mức phản ứng của kiểu gen?
- Những tính trạng số lượng thường có mức phản ứng hẹp.
  - Những tính trạng chất lượng thường có mức phản ứng rộng.
  - Mức phản ứng là những biến đổi do môi trường không phụ thuộc vào kiểu gen.
  - Cùng một kiểu gen, mỗi gen có mức phản ứng khác nhau.
- Câu 27:** Thỏ Himalaya bình thường có lông trắng, chỏm tai, chóp đuôi, đầu bàn chân và mồm có màu đen. Nếu cạo ít lông trắng ở lưng rồi chườm nước đá vào đó liên tục thì
- lông mọc lại ở đó có màu trắng.
  - lông mọc lại ở đó có màu đen.
  - lông ở đó không mọc lại nữa.
  - lông mọc lại đổi màu khác bất kì.
- Câu 28:** Trong di truyền ngoài nhân vai trò chủ yếu thuộc về gen
- nằm trong ty thể và lục lạp của giao tử cái và đực.
  - nằm trong ty thể và lục lạp của giao tử cái.
  - nằm trong ty thể và lục lạp của giao tử đực.
  - nằm trên nhiễm sắc thể giới tính của giao tử cái và đực.
- Câu 29:** Đặc điểm nào sau đây **đúng** với sự di truyền ngoài nhân?
- Tính trạng luôn di truyền theo dòng mẹ.
  - Tính trạng di truyền theo quy luật di truyền chéo từ ông ngoại sang mẹ, mẹ sang con trai.
  - Tính trạng di truyền theo quy luật di truyền thẳng từ ông nội sang bố, bố sang con trai.
  - Tính trạng di truyền theo quy luật phân li của Mendel.
- Câu 30:** Khi tiến hành nghiên cứu sự di truyền của một cặp tính trạng. Nếu kết quả của phép lai thuận nghịch khác nhau, con lai luôn có kiểu hình giống mẹ thì có thể kết luận là gen quy định tính trạng nằm
- ngoài nhân (ti thể hoặc lục lạp).
  - trên nhiễm sắc thể thường.
  - nhiễm sắc thể giới tính X.
  - nhiễm sắc thể giới tính Y.
- Câu 31:** Ở một loài thực vật, khi tiến hành phép lai thuận nghịch, người ta thu được kết quả như sau:  
 Phép lai thuận: Lấy hạt phấn của cây hoa đỏ thụ phấn cho cây hoa trắng, thu được  $F_1$  toàn cây hoa trắng.  
 Phép lai nghịch: Lấy hạt phấn của cây hoa trắng thụ phấn cho cây hoa đỏ, thu được  $F_1$  toàn cây hoa đỏ.  
 Lấy hạt phấn của cây  $F_1$  ở phép lai thuận thụ phấn cho cây  $F_1$  ở phép lai nghịch thu được  $F_2$ .  
 Theo lí thuyết,  $F_2$  có
- 100% cây hoa trắng.
  - 100% cây hoa đỏ.
  - 75% cây hoa đỏ, 25% cây hoa trắng.
  - 75% cây hoa trắng, 25% cây hoa đỏ.
- Câu 32:** Thường biến (sự mềm dẻo về kiểu hình) là
- những biến đổi ở kiểu gen của cùng một kiểu hình, phát sinh trong quá trình phát triển cá thể dưới ảnh hưởng của môi trường.
  - những biến đổi của cùng một kiểu gen, phát sinh do các tác nhân lí hóa của môi trường.
  - những biến đổi ở kiểu hình của đời con do sự tổ hợp tổ hợp lại các tính trạng của bố mẹ.
  - những biến đổi ở kiểu hình của cùng một kiểu gen, phát sinh trong quá trình phát triển cá thể dưới ảnh hưởng của môi trường.
- Câu 33:** Khi nói về mức phản ứng, điều **không** đúng là
- các tính trạng số lượng thường có mức phản ứng rộng.
  - các tính trạng chất lượng thường có mức phản ứng hẹp.
  - ở kiểu gen thuần chủng, các gen đều có mức phản ứng giống nhau.
  - các kiểu gen khác nhau có mức phản ứng khác nhau.
- Câu 34:** Khi gen ngoài nhân của tế bào mẹ bị đột biến thì
- tất cả các tế bào con đều mang gen đột biến nhưng không biểu hiện ra kiểu hình.
  - gen đột biến phân bố không đồng đều cho các tế bào con và biểu hiện ra kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp.
  - gen đột biến phân bố không đồng đều cho các tế bào con và tạo nên trạng thái khảm ở cơ thể mang đột biến.
  - tất cả các tế bào con đều mang gen đột biến và biểu hiện ra kiểu hình.

- ☞ Câu 35: Nguyên nhân làm cho sự di truyền của gen nằm ngoài nhân không tuân theo các quy luật di truyền chặt chẽ như các gen trong nhân tế bào là:
- Số lượng gen ngoài nhân ít.
  - Trong phân bào, tế bào chất phân chia ngẫu nhiên không đồng đều.
  - Các gen ngoài nhân không có khả năng sao mã.
  - Gen ngoài nhân có sức sống kém.
- ☞ Câu 36: Đối với loài có kiểu NST giới tính là con đực XX, con cái XY. Nếu kết quả của phép lai thuận và phép lai nghịch khác nhau ở 2 giới thì kết luận nào sau đây là đúng?
- Gen quy định tính trạng nằm trên NST giới tính X.
  - Gen quy định tính trạng nằm trong ti thể.
  - Gen quy định tính trạng nằm trên NST giới tính Y.
  - Gen quy định tính trạng nằm trên NST thường.
- ☞ Câu 37: Kết quả lai thuận và nghịch ở  $F_1$  và  $F_2$  không giống nhau và tỷ lệ kiểu hình phân bố đồng đều ở hai giới tính thì có thể kết luận
- tính trạng bị chi phối bởi gen nằm trên NST giới tính
  - tính trạng bị chi phối bởi gen nằm trên NST thường.
  - tính trạng bị chi phối bởi ảnh hưởng của giới tính.
  - tính trạng bị chi phối bởi gen nằm ở tế bào chất.
- ☞ Câu 38: Ở loài tắc kè, màu sắc cơ thể có thể theo màu của môi trường sống. Đó là do
- thường biến.
  - đột biến gen.
  - đột biến nhiễm sắc thể.
  - biến dị tổ hợp.
- ☞ Câu 39: Một đột biến điểm ở một gen nằm trong ti thể gây nên chứng động kinh ở người. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về đặc điểm di truyền của bệnh trên?
- Nếu mẹ bình thường, bố bị bệnh thì tất cả con gái của họ đều bị bệnh.
  - Nếu mẹ bình thường, bố bị bệnh thì tất cả các con trai của họ đều bị bệnh.
  - Bệnh này chỉ gặp ở nữ giới mà không gặp ở nam giới.
  - Nếu mẹ bị bệnh, bố không bị bệnh thì các con của họ đều bị bệnh.
- ☞ Câu 40: Một trong những đặc điểm của các gen ngoài nhân ở sinh vật nhân thực là
- không bị đột biến dưới tác động của các tác nhân gây đột biến.
  - không được phân phối đều cho các tế bào con.
  - luôn tồn tại thành từng cặp alen.
  - chỉ mã hóa cho các prôtêin tham gia cấu trúc nhiễm sắc thể.

## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

## Đáp án

1A	2B	3C	4A	5A	6C	7C	8D	9C	10D
11C	12A	13B	14C	15D	16A	17B	18D	19D	20D
21B	22D	23A	24A	25C	26D	27B	28B	29A	30A
31B	32D	33C	34C	35B	36A	37D	38A	39D	40B

## Hướng dẫn giải

## Câu 1:

Mềm dẻo của kiểu hình là hiện tượng kiểu hình của một cơ thể có thể thay đổi trước điều kiện môi trường khác nhau

Sự thay đổi hình dạng lá cây rau mác

Màu da của tắc kè hoa thay đổi theo nền môi trường và hồng cầu của người tăng khi sống trên núi cao

Hiện tượng không phải sự mềm dẻo của kiểu hình là: con bọ lá có cánh xếp lại giống chiếc lá.

→ Đáp án A.

## Câu 2:

Mức độ mềm dẻo kiểu hình của cơ thể do kiểu gen quy định.

Ví dụ: Cây ngô có thể cao 1m, 1,5m nhưng không thể có cây nào cao 10m được cho dù chăm sóc tốt đến đâu.

→ Đáp án B.

## Câu 3:

Khi trồng hạt ngô năng suất cao nhưng không cho hạt. Nếu hạt giống cung cấp là đúng tiêu chuẩn thì có thể do chế độ chăm sóc, điều kiện gieo trồng không phù hợp.

Kiểu hình = sự tương tác kiểu gen và môi trường.

→ Đáp án C.

## Câu 4:

Kiểu hình của một cá thể quy định bởi kiểu gen + môi trường.

Sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường → kiểu hình.

→ Đáp án A.

## Câu 5:

Hệ số di truyền cao là tính trạng chất lượng, tính trạng ít bị ảnh hưởng bởi môi trường

Tính trạng tỷ lệ bơ trong sữa của một giống bò

→ Đáp án A.

## Câu 6:

Sự mềm dẻo kiểu hình của hoa cẩm tú cầu phụ thuộc vào pH của đất

→ Đáp án C.

## Câu 7:

Đánh giá mức độ ảnh hưởng của môi trường đến giống cây trồng thì phải tạo ra các sinh vật có cùng kiểu gen sau đó nuôi dưỡng trong các môi trường khác nhau

→ Xác định được mức độ ảnh hưởng của môi trường đến giống cây trồng đó.

→ Đáp án C.

## Câu 8:

Mức phản ứng của kiểu gen là tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau.

Tính trạng số lượng mức phản ứng rộng

Tính trạng chất lượng mức phản ứng hẹp

Mức phản ứng do kiểu gen nên có thể di truyền

→ Đáp án D.

✔ Câu 9:

Sự mềm dẻo về kiểu hình (thường biến): hiện tượng kiểu hình của một cơ thể có thể thay đổi trước các điều kiện môi trường khác nhau → giúp sinh vật thích nghi với môi trường.

→ Đáp án C.

✔ Câu 10:

Bố mẹ không truyền cho con những tính trạng sẵn có mà chỉ truyền cho con kiểu gen.

Kiểu gen quy định khả năng phản ứng của cơ thể với môi trường sống.

Kiểu hình là kết quả của sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường sống.

Mức phản ứng của cơ thể là do kiểu gen quy định → đáp án D sai

→ Đáp án D.

✔ Câu 11:

Trong di truyền qua tế bào chất, tính trạng luôn được di truyền theo dòng mẹ và cho kết quả khác nhau trong lai thuận nghịch → do trong quá trình thụ tinh, tinh trùng chỉ cho nhân, còn tế bào chất là do trứng cung cấp.

Tính trạng sẽ nằm trong ty thể, lục lạp trong tế bào chất → con mang tính trạng từ mẹ

→ Đáp án C.

✔ Câu 12:

Sự khác nhau cơ bản trong đặc điểm di truyền qua tế bào chất và di truyền qua nhân là: di truyền qua tế bào chất con lai có kiểu hình luôn giống mẹ, không phân tính theo các tỷ lệ như ở di truyền trong nhân.

→ Đáp án A.

✔ Câu 13:

A sai, vì di truyền qua tế bào chất cho đời con có kiểu gen giống mẹ nên khi thay đổi vai trò bố mẹ (lai thuận nghịch) thì kết quả đời con sẽ khác nhau.

B đúng.

C sai, vì trong di truyền qua tế bào chất tính trạng biểu hiện ở toàn bộ đời con chứ không phải chủ yếu ở XX.

D sai, vì trong di truyền trên NST giới tính X thì cả bố và mẹ đều cho giao tử X nên vai trò thuộc về cả bố và mẹ.

→ Đáp án B.

✔ Câu 14:

C sai do khả năng phản ứng của cơ thể trước môi trường do kiểu gen quyết định.

→ Đáp án C.

✔ Câu 15:

Tính trạng cây trồng do nhiều gen quy định kiểu tác động cộng gộp thì chịu ảnh hưởng nhiều bởi môi trường.

Tính trạng chịu ảnh hưởng của môi trường là tính trạng số lượng

Tính trạng chịu ảnh hưởng của kiểu gen là tính trạng chất lượng

→ Đáp án D.

✔ Câu 16:

Bố mẹ chỉ truyền cho con kiểu gen, chứ không truyền cho con tính trạng.

Kiểu hình là sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường

Câu sai: bố không truyền cho tính trạng da đen, tóc xoăn mà chỉ truyền cho con kiểu gen quy định da đen, tóc xoăn.

→ Đáp án A.

✔ Câu 17:

Kiểu hình là kết quả sự tương tác giữa kiểu gen với môi trường.

Bố mẹ chỉ truyền cho con kiểu gen quy định tính trạng.

→ Đáp án B.



✔ Câu 18:

Ở cây hoa Liên hình thì a trắng, A đỏ. Nhưng cây AA – cho hoa màu trắng.

A sai do tần số đột biến rất thấp.

B sai. Màu trắng do gen a quy định.

C sai. Do chỉ có kiểu gen AA biểu hiện phụ thuộc vào nhiệt độ (Ví dụ: như aa cho màu trắng ở cả 20°C hay 35°C) nên không thể nói tính trạng do nhiệt độ môi trường quy định.

D đúng.

→ Đáp án D.

✔ Câu 19:

Là những biến đổi kiểu hình của cùng một kiểu gen, phát sinh trong quá trình phát triển cá thể dưới ảnh hưởng của điều kiện môi trường, không liên quan đến biến đổi kiểu gen.

→ B, C sai.

Tất cả các cá thể có cùng một kiểu gen trong một điều kiện môi trường sẽ cùng biến hiện theo một hướng xác định

→ Đáp án D.

✔ Câu 20:

Mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình là môi trường sẽ quy định một kiểu hình cụ thể trong giới hạn mức phản ứng do kiểu gen quy định.

→ Đáp án D.

✔ Câu 21:

HH – hói đầu, hh – không hói đầu. Đàn ông Hh hói đầu, phụ nữ Hh không hói

→ Gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường nhưng chịu ảnh hưởng của giới tính.

Gen không nằm trong tế bào chất và gen không chịu ảnh hưởng của môi trường mà gen nằm trên NST thường nhưng kiểu gen dị hợp chịu ảnh hưởng của giới tính.

→ Đáp án B.

✔ Câu 22:

Cây lá xanh với cây lá đốm thu được 100% lá xanh, cho cây F<sub>1</sub> tự thụ phấn bắt buộc F<sub>2</sub> thu được lá xanh.

F<sub>2</sub> tự thụ phấn F<sub>3</sub> thu được 100% lá xanh.

Gen quy định màu lá do gen nằm ở lục lạp của tế bào thực vật chi phối.

Kiểu hình của đời con hoàn toàn giống mẹ.

→ Đáp án D.

✔ Câu 23:

Gen nằm trong ty thể và lạp thể.

ADN ngoài nhân có dạng xoắn kép, trần, mạch vòng tương tự như ADN vi khuẩn.

Gen có chứa nhiều bản sao

Gen trong ty thể và lạp thể cũng có khả năng đột biến, những đột biến liên quan tới vật chất di truyền thì có khả năng di truyền.

Gen trong ty thể và lạp thể, dạng vòng không tồn tại thành từng cặp, di truyền theo dòng mẹ (con có kiểu hình giống hết mẹ)

→ Đáp án A.

✔ Câu 24:

Nếu kết quả phép lai thuận và nghịch khác nhau, con lai luôn có kiểu hình giống mẹ thì gen quy định sẽ nằm trong ty thể hoặc lục lạp.

Khi thụ tinh, giao tử đực chỉ truyền nhân mà hầu như không truyền tế bào chất cho trứng. Các gen nằm trong tế bào chất (trong ty thể hoặc lục lạp) chỉ được mẹ truyền cho con qua tế bào chất của trứng.

→ Đáp án A.

☛ Câu 25:

ADN ngoài nhân của tế bào động vật có ở ty thể. ADN ngoài nhân của tế bào thực vật có ở lục lạp.

→ Đáp án C.

☛ Câu 26:

câu A sai vì tính trạng số lượng có mức phản ứng rộng

câu B sai vì tính trạng chất lượng có mức phản ứng hẹp

câu C sai vì mức phản ứng do kiểu gen quy định nó là giới hạn thường biến của kiểu gen

câu D đúng vì cùng một kiểu gen trong những điều kiện khác nhau thì sẽ biểu hiện ra kiểu hình khác nhau hay có mức phản ứng khác nhau

→ Đáp án D.

☛ Câu 27:

Màu lông của thỏ Himalaya chịu ảnh hưởng từ nhiệt độ môi trường: Chỏm tai, chóp đuôi, đầu bàn chân và mỏm có nhiệt độ thấp hơn thân → Gen có khả năng tổng hợp sắc tố melanin làm cho lông đen. Còn phần thân nhiệt độ cao hơn nên gen không tổng hợp được → Lông trắng.

Nếu cạo lông rồi trườm đá → Nhiệt độ giảm → Sắc tố melanin được tổng hợp

→ Lông chỗ mọc lại có màu đen.

→ Đáp án B.

☛ Câu 28:

Trong di truyền ngoài nhân vai trò chủ yếu thuộc về gen nằm trong ty thể và lục lạp của giao tử cái

Trong quá trình thụ tinh giao tử đực chỉ cho nhân, giao tử cái cho nhân và tế bào chất

→ Đáp án B.

☛ Câu 29:

Di truyền ngoài nhân, tính trạng di truyền theo dòng mẹ.

Trong quá trình thụ tinh thì bố chỉ cho tinh trùng còn mẹ cho tế bào trứng với nhân và các bào quan

→ di truyền theo dòng mẹ

→ Đáp án A.

☛ Câu 30:

Lai một cặp tính trạng, lai thuận và nghịch giống nhau → tính trạng nằm trên NST thường.

Lai thuận nghịch khác nhau mà kiểu hình luôn giống mẹ thì sẽ là di truyền ngoài nhân (hay còn gọi là di truyền theo dòng mẹ)

→ Đáp án A.

☛ Câu 31:

Ta thấy hai phép lai thuận và lai nghịch có kiểu hình khác nhau, đời con có kiểu hình hoàn toàn giống mẹ.

Quy luật di truyền chi phối màu sắc hoa là: di truyền ngoài nhân

Nếu lấy hạt phấn cây  $F_1$  (phép lai thuận – hoa trắng) → thụ phấn cho  $F_1$  (phép lai nghịch – hoa đỏ)

→ Kiểu hình sẽ là 100% giống mẹ – kiểu hình hoa đỏ

→ Đáp án B.

☛ Câu 32:

Thường biến (sự mềm dẻo về kiểu hình) là những biến đổi ở kiểu hình của cùng một kiểu gen, phát sinh trong quá trình phát triển của cá thể, dưới ảnh hưởng của môi trường.

Thường biến không di truyền

→ Đáp án D.

☛ Câu 33:

Mức phản ứng là tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau.

Tính trạng số lượng có mức phản ứng rộng, tính trạng chất lượng mức phản ứng hẹp.

Các gen khác nhau mức phản ứng khác nhau.

→ Đáp án C.

## ✔ Câu 34:

Gen trong tế bào chất không phân chia đồng đều cho các tế bào con nên khi gen trong tế bào chất bị đột biến thì sẽ có tế bào con nhận được đột biến, có tế bào không

→ Tạo thể khảm ở cơ thể mang đột biến. (do gen ngoài nhân không tồn tại thành cặp alen nên đột biến sẽ biểu hiện ngay)

→ Đáp án C.

## ✔ Câu 35:

Sự di truyền ngoài nhân không tuân theo các quy luật di truyền, chặt chẽ như các gen trong nhân tế bào là: trong phân bào tế bào chất phân chia ngẫu nhiên không đồng đều.

→ Đáp án B.

## ✔ Câu 36:

Một loài có con đực là XX, con cái là XY. Kết quả phép lai thuận và lai nghịch khác nhau → con nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X.

→ Đáp án A.

## ✔ Câu 37:

Đây là dấu hiệu đặc trưng của di truyền qua tế bào chất, nếu có sự phân li không đồng đều ở 2 giới thì đó là do gen liên kết với giới tính

→ Đáp án D.

## ✔ Câu 38:

Ở loài tắc kè, màu sắc cơ thể theo môi trường sống, đó là hiện tượng thường biến

Sự thay đổi kiểu hình để phù hợp với môi trường sống.

→ Đáp án A.

## ✔ Câu 39:

Đột biến điểm ở một gen nằm trong ty thể gây chứng động kinh ở người.

Bệnh này di truyền ngoài nhân → nếu mẹ bị bệnh → toàn bộ các con của họ đều bị bệnh.

→ Đáp án D.

## ✔ Câu 40:

Trong quá trình nguyên phân hay giảm phân, tế bào chất phân chia không chắc chắn đồng đều nên các gen ngoài nhân cũng phân chia không đồng đều cho tế bào con.

→ Đáp án B.

**PHẦN 7 - ĐỀ KIỂM TRA QUY LUẬT DI TRUYỀN NHIỀU GEN TRÊN 1 NST**

**ĐỀ SỐ: 01**

- ☞ **Câu 1:** Một người đàn ông có bố mẹ bình thường và ông nội bị bệnh galacto huyết lấy 1 người vợ bình thường, có bố mẹ bình thường nhưng cô em gái bị bệnh galacto huyết. Người vợ hiện đang mang thai con đầu lòng. Biết bệnh galacto huyết do đột biến gen lặn trên NST thường quy định và mẹ của người đàn ông này không mang gen gây bệnh. Xác suất đứa con sinh ra bị bệnh galacto huyết là bao nhiêu?  
 A. 0,083.                      B. 0,063.                      C. 0,111.                      D. 0,043.
- ☞ **Câu 2:** Một cặp vợ chồng có nhóm máu A và đều có kiểu gen dị hợp về nhóm máu. Nếu họ sinh hai đứa con thì xác suất để một đứa có nhóm máu A và một đứa có nhóm máu O là  
 A. 3/8.                          B. 3/6.                          C. 1/2.                          D. 1/4.
- ☞ **Câu 3:** Bệnh máu khó đông và mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y. Một gia đình có người chồng nhìn màu bình thường nhưng bị bệnh máu khó đông, người vợ mang gen dị hợp về cả 2 tính trạng trên. Tính xác suất để cặp vợ chồng đó sinh con trai không bị mù màu  
 A. 1/8.                          B. 3/8.                          C. 1/4.                          D. 3/16.
- ☞ **Câu 4:** Xét cặp NST giới tính XY của một cá thể đực. Trong quá trình giảm phân xảy ra sự phân li bất thường ở kì sau. Cá thể trên có thể tạo ra loại giao tử nào?  
 A. XY và O.                      B. X, Y, XY và O.  
 C. XY, XX, YY và O.              D. X, Y, XX, YY, XY và O.
- ☞ **Câu 5:** Bệnh máu khó đông và mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y. Một gia đình có người chồng nhìn màu bình thường nhưng bị bệnh máu khó đông, người vợ mang gen dị hợp về cả 2 tính trạng trên, có bố bị cả hai bệnh. Tính xác suất để cặp vợ chồng trẻ đó sinh 2 người con có cả trai và gái đều bình thường đối với 2 bệnh trên  
 A. 1/4.                          B. 1/6.  
 C. 3/16.                          D. 1/8.
- ☞ **Câu 6:** Bệnh mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Một người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu, lấy người chồng không bị bệnh mù màu. Xác suất sinh 2 người con đều bình thường là:  
 A. 1/2.                          B. 1/3.                          C. 4/9.                          D. 9/16.
- ☞ **Câu 7:** Ở người, bệnh mù màu do gen m nằm trên NST giới tính X quy định, alen M quy định khả năng nhìn màu bình thường. Bố mẹ nhìn màu bình thường nhưng sinh được một con trai vừa mù màu vừa mang hội chứng Claiphentơ. Có thể giải thích trường hợp này là do  
 A. rối loạn giảm phân I ở bố.                      B. rối loạn giảm phân I ở mẹ.  
 C. rối loạn giảm phân II ở bố.                      D. rối loạn giảm phân II ở mẹ.
- ☞ **Câu 8:** Bệnh mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Một người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu, lấy người chồng không bị bệnh mù màu. Xác suất sinh 2 người con: một bình thường, một bị bệnh là:  
 A. 9/16.                          B. 9/32.                          C. 6/16.                          D. 3/16.
- ☞ **Câu 9:** Khoảng cách giữa các gen A, B, C trên một NST như sau: giữa A và B bằng 41cM; giữa A và C bằng 7cM; giữa B và C bằng 34cM. Trật tự 3 gen trên NST là  
 A. CBA.                          B. ABC.                          C. ACB.                          D. CAB.
- ☞ **Câu 10:** Ở ruồi giấm gen A: mắt đỏ, a: mắt trắng; B: cánh thường, b: cánh ngắn. Đem lai ruồi giấm cái với ruồi giấm đực cùng có kiểu gen AB/ab. Biết rằng đã xảy ra hoán vị gen với tần số  $f = 14\%$ . Tỷ lệ kiểu hình mắt đỏ, cánh thường đời  $F_1$  bằng  
 A. 68,49%.                      B. 71,5%.                      C. 50,49%.                      D. 36,98%.
- ☞ **Câu 11:** Ba gen A, B và D cùng nằm trên một NST theo thứ tự ABD. Khi xét riêng từng cặp gen thì tần số trao đổi giữa A và B là 15%, tần số trao đổi giữa B và D là 20%. Trong điều kiện có xảy ra trao đổi chéo kép với xác suất ngẫu nhiên thì tần số trao đổi chéo kép là:  
 A. 30%.                          B. 5%.                          C. 3%.                          D. 29%.

- ☞ **Câu 12:** 1000 tế bào có kiểu gen ABC/abc tiến hành giảm phân, trong đó có 100 tế bào xảy ra trao đổi chéo 1 điểm giữa A và B, 500 tế bào xảy ra trao đổi chéo một điểm giữa B và D. 100 tế bào xảy ra trao đổi chéo kép tại 2 điểm. Khoảng cách giữa A và B, giữa B và D lần lượt là:  
 A. 20 cM, 60 cM.                      B. 5 cM, 25 cM.                      C. 10 cM, 50 cM.                      D. 10 cM, 30 cM.
- ☞ **Câu 13:** Cho cây dị hợp về hai cặp gen có kiểu hình thân cao, hoa đỏ tự thụ phấn.  $F_1$  thu được 6000 cây với 4 loại kiểu hình khác nhau, trong đó cây cao, hoa đỏ là 3960 cây. Biết rằng cây cao là trội hoàn toàn so với cây thấp, hoa đỏ trội hoàn toàn so với hoa trắng và mọi diễn biến của nhiễm sắc thể trong quá trình giảm phân ở tế bào sinh hạt phấn và sinh noãn là giống nhau. Phép lai phù hợp với kết quả trên là:  
 A. AB/ab x AB/ab, f = 40%.                      B. Ab/aB x Ab/aB, f = 40%.  
 C. Ab/aB x Ab/aB, f = 20%.                      D. AB/ab x AB/ab, f = 20%.
- ☞ **Câu 14:** Nhận định nào dưới đây **không** đúng?  
 A. Mức phản ứng càng rộng thì sinh vật thích nghi càng cao.  
 B. Mức phản ứng của kiểu gen có thể rộng hay hẹp tùy thuộc vào từng loại tính trạng.  
 C. Sự mềm dẻo kiểu hình giúp sinh vật thích nghi với sự thay đổi của môi trường.  
 D. Sự biến đổi của kiểu gen do ảnh hưởng của môi trường là một thường biến.
- ☞ **Câu 15:** Ở một loài thực vật chỉ có 2 dạng màu hoa là đỏ và trắng. Trong phép lai phân tích một cây hoa màu đỏ đã thu được thế hệ lai phân li kiểu hình theo tỷ lệ: 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Có thể kết luận, màu sắc hoa được quy định bởi:  
 A. một cặp gen, di truyền theo quy luật liên kết với giới tính.  
 B. hai cặp gen liên kết hoàn toàn.  
 C. hai cặp gen không alen tương tác cộng gộp.  
 D. hai cặp gen không alen tương tác bổ trợ (bổ sung).
- ☞ **Câu 16:** Cho biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và di truyền trội hoàn toàn; tần số hoán vị gen giữa A và B là 20%. Xét phép lai  $\frac{Ab}{aB} X^{DEXdE} \times \frac{Ab}{ab} X^{dEY}$ , kiểu hình A- bbddE- ở đời con chiếm tỷ lệ:  
 A. 40%.                      B. 35%.                      C. 22,5%.                      D. 45%.
- ☞ **Câu 17:** Xét tổ hợp gen  $\frac{Ab}{aB} Dd$ , nếu tần số hoán vị gen là 18% thì tỷ lệ phần trăm các loại giao tử hoán vị của tổ hợp gen này là:  
 A. ABD = Abd = aBD = abd = 4,5%.                      B. ABD = ABd = abD = abd = 4,5%.  
 C. ABD = Abd = aBD = abd = 9,0%.                      D. ABD = ABd = abD = abd = 9,0%.
- ☞ **Câu 18:** Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định thân thấp, gen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen b quy định hoa trắng. Lai cây thân cao, hoa đỏ với cây thân thấp, hoa trắng thu được  $F_1$  phân li theo tỷ lệ: 37,5% cây thân cao, hoa trắng : 37,5% cây thân thấp, hoa đỏ : 12,5% cây thân cao, hoa đỏ : 12,5% cây thân thấp, hoa trắng. Cho biết không có đột biến xảy ra. Hai tính trạng này di truyền theo quy luật nào?  
 A. Phân li độc lập.                      B. Liên kết gen.  
 C. Hoán vị gen.                      D. Tương tác gen.
- ☞ **Câu 19:** Ở một số loài thực vật, cho cây hoa đỏ thuần chủng lai với cây hoa trắng thuần chủng thu được  $F_1$  toàn cây hoa đỏ. Cho các cây  $F_1$  tự thụ phấn, thu được  $F_2$  có 245 cây hoa trắng và 315 cây hoa đỏ. Tính trạng màu sắc hoa di truyền theo quy luật  
 A. liên kết hoàn toàn.                      B. phân li độc lập.  
 C. tương tác bổ sung.                      D. hoán vị gen.
- ☞ **Câu 20:** Trong trường hợp các gen liên kết hoàn toàn, mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn, phép lai AB/ab x AB/ab sẽ cho kết quả phân li kiểu hình là:  
 A. 1 : 1 : 1 : 1.                      B. 3 : 1.                      C. 9 : 3 : 3 : 1.                      D. 1 : 1.
- ☞ **Câu 21:** Xét tổ hợp gen  $\frac{Ab}{aB} XY$  giảm phân xảy ra trao đổi chéo với tần số bằng 20%. Tỷ lệ giao tử hoán vị thu được là:  
 A. AbX = aBY = AbY = aBX = 5%.                      B. ABX = abY = ABY = aBX = 10%.  
 C. ABX = abY = ABY = abX = 5%.                      D. AbX = aBY = AbY = aBX = 10%.

- Câu 22:** Ở ruồi giấm, tính trạng mắt trắng do gen lặn nằm trên NST X, alen trội tương ứng quy định mắt đỏ. Ruồi cái mắt đỏ thuần chủng giao phối với ruồi đực mắt trắng rồi cho  $F_1$  tạp giao. Tỷ lệ phân tính ở  $F_2$  là:
- A. 25% cái mắt đỏ : 25% cái mắt trắng : 50% đực mắt trắng.  
 B. 25% cái mắt đỏ : 25% cái mắt trắng : 50% đực mắt đỏ.  
 C. 25% cái mắt đỏ : 25% cái mắt trắng : 25% đực mắt đỏ : 25% đực mắt trắng.  
 D. 50% cái mắt đỏ : 25% đực mắt trắng : 25% đực mắt đỏ.
- Câu 23:** Kiểu gen nào được viết dưới đây là **không** đúng?
- A.  $\frac{AB}{ab} DdHh$ .      B.  $\frac{AB}{ab} DDhh$ .      C.  $\frac{Ab}{bb} DdHh$ .      D.  $\frac{AB}{aB} DdHh$ .
- Câu 24:** Cơ thể  $\frac{AB\ CD}{ab\ cd} X^M Y$  chỉ xảy hoán vị gen giữa B và b với tần số 20% thì tỷ lệ giao tử  $AB\ CD\ X^M$  là:
- A. 20%.      B. 10%.      C. 15%.      D. 5%.
- Câu 25:**  $F_1$  có kiểu gen  $BD/bd$ , các gen tác động riêng rẽ, trội hoàn toàn, xảy ra trao đổi chéo ở hai giới. Cho  $F_1 \times F_1$ . Số kiểu gen ở  $F_2$  là:
- A. 10.      B. 16.      C. 9.      D. 3.
- Câu 26:** Điều nào dưới đây giải thích **không** đúng với tần số hoán vị gen không vượt quá 50%?
- A. Các gen có xu hướng liên kết là chủ yếu.  
 B. Sự trao đổi chéo diễn ra giữa 2 sợi crômatit khác nguồn của cặp NST tương đồng.  
 C. Không phải mọi tế bào khi giảm phân đều xảy ra trao đổi chéo.  
 D. Các gen có xu hướng không liên kết với nhau.
- Câu 27:** Cho biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và trội hoàn toàn nếu xảy ra hoán vị gen ở cả hai bên với tần số 20% thì phép lai
- P.  $Aa \frac{BD}{bd} \times Aa \frac{Bd}{bD}$  cho tỷ lệ kiểu hình  $A - bbdd$  ở đời  $F_1$  là:
- A. 4,5%.      B. 3%.      C. 75%.      D. 6%.
- Câu 28:** Điểm giống nhau giữa các hiện tượng: phân li độc lập, hoán vị gen và tương tác gen là:
- A. Các gen phân li độc lập, tổ hợp tự do.  
 B. Thế hệ  $F_1$  luôn tạo ra 4 kiểu giao tử với tỷ lệ bằng nhau.  
 C.  $F_2$  có 4 kiểu hình.  
 D. Tạo ra nhiều biến dị tổ hợp.
- Câu 29:** Ở một loài sinh vật, trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng có tần số hoán vị giữa các gen như sau:  $AB = 49\%$ ;  $AC = 36\%$ ;  $BC = 13\%$ . Xác định bản đồ gen trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng này?
- A. CAB.      B. ACB.      C. ABC.      D. BAC.
- Câu 30:** Phép lai giúp Coren phát hiện ra gen nằm ngoài nhân là
- A. lai thuận nghịch.      B. lai phân tích.  
 C. lai khác loài.      D. lai đối giới tính.
- Câu 31:** Xét 100 tế bào sinh dục cái của cơ thể ruồi giấm thân xám, cánh dài đang giảm phân tạo giao tử có kiểu gen  $(\frac{AB}{ab})$ . Người ta đã quan sát được chỉ có 66 tế bào xảy ra liên kết gen hoàn toàn. Tần số hoán vị gen của cơ thể này là:
- A. 0%.      B. 8,5%.      C. 17%.      D. 34%.
- Câu 32:** Ở một loài, khi cho lai hai dòng hoa trắng thuần chủng với nhau  $F_1$  thu được toàn cây hoa trắng, cho  $F_1$  tự thụ thu được thế hệ con 133 cây hoa trắng : 31 cây hoa đỏ. Biết không có đột biến xảy ra, có thể kết luận tính trạng màu sắc hoa di truyền theo quy luật:
- A. Tương tác gen.      B. Hoán vị gen.  
 C. Phân li.      D. Liên kết gen.

- ☞ **Câu 33:** Để phát hiện ra quy luật liên kết gen, Moocgan đã thực hiện:
- A. Lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản: mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt.  $F_1$  được toàn mình xám, cánh dài, cho các ruồi  $F_1$  giao phối.
  - B. Lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản: mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt.  $F_1$  được toàn mình xám, cánh dài, lai phân tích ruồi đực  $F_1$  với ruồi cái đồng hợp lặn kiểu hình mình đen, cánh cụt.
  - C. Lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản: mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt.  $F_1$  được toàn mình xám, cánh dài, lai phân tích ruồi cái  $F_1$  với ruồi đực đồng hợp lặn kiểu hình mình đen, cánh cụt.
  - D. Lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản: mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt.  $F_1$  được toàn mình xám, cánh dài, cho các ruồi  $F_1$  lần lượt giao phối với ruồi bố mẹ.
- ☞ **Câu 34:** Cho hai loài bí quả tròn lai với nhau,  $F_1$  thu được 100% bí quả dẹt. Cho  $F_1$  tự thụ,  $F_2$  thu được tỷ lệ: 272 bí quả dẹt : 183 bí quả tròn : 31 bí quả dài. Sự di truyền hình dạng quả bí tuân theo quy luật nào?
- A. Phân li độc lập.
  - B. Tương tác bổ sung.
  - C. Tương tác cộng gộp.
  - D. Liên kết gen hoàn toàn.
- ☞ **Câu 35:** Khi cho cơ thể dị hợp tử 2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng có quan hệ trội lặn tự thụ phấn, có một kiểu hình nào đó ở con lai chiếm tỷ lệ 10%. Hai tính trạng đó di truyền theo quy luật:
- A. Hoán vị gen.
  - B. Liên kết hoàn toàn.
  - C. Tương tác gen.
  - D. Phân li độc lập.
- ☞ **Câu 36:** Cơ sở tế bào học của hoán vị gen là:
- A. Sự tiếp hợp giữa các NST đồng dạng vào kì trước I giảm phân.
  - B. Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của 2 cặp NST đồng dạng.
  - C. Sự tiếp hợp theo chiều dọc của 2 crômatit của cặp NST tương đồng ở thể kép khi giảm phân.
  - D. Sự tiếp hợp và trao đổi chéo giữa 2 crômatit của cặp NST tương đồng ở kì trước I giảm phân.
- ☞ **Câu 37:** Mức phản ứng của cơ thể là:
- A. mức thường biến.
  - B. giới hạn thường biến của một kiểu gen.
  - C. giới hạn của kiểu gen.
  - D. giới hạn của kiểu hình.
- ☞ **Câu 38:** Ở cà chua, quả đỏ trội hoàn toàn so với quả vàng, tính trạng do một gen quy định. Khi lai 2 giống cà chua thuần chủng quả đỏ với quả vàng đời lai  $F_2$  thu được:
- A. 3 quả đỏ : 1 quả vàng.
  - B. 100% quả đỏ.
  - C. 1 quả đỏ : 1 quả vàng.
  - D. 1 quả đỏ : 3 quả vàng.
- ☞ **Câu 39:** Cho lúa hạt tròn lai với lúa hạt dài,  $F_1$  100% lúa hạt dài. Cho  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$  có tổng số 381 cây trong đó có 90 cây lúa hạt tròn. Trong số lúa hạt dài ở  $F_2$ , tính theo lí thuyết thì tỷ lệ cây hạt dài khi tự thụ phấn cho  $F_3$  thu được toàn lúa hạt dài chiếm tỷ lệ:
- A. 4/13.
  - B. 1/3.
  - C. 2/3.
  - D. 5/13.
- ☞ **Câu 40:** Hoán vị gen thường nhỏ hơn 50% vì:
- A. các gen trong tế bào phần lớn di truyền độc lập hoặc liên kết gen hoàn toàn.
  - B. các gen trên 1 nhiễm sắc thể có xu hướng chủ yếu là liên kết, hoán vị gen chỉ xảy ra giữa 2 trong 4 crômatit khác nguồn của cặp NST kép tương đồng.
  - C. chỉ có các gen ở gần nhau hoặc ở xa tâm động mới xảy ra hoán vị gen.
  - D. hoán vị gen xảy ra còn phụ thuộc vào giới, loài, cá thể.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Đáp án**

1A	2A	3C	4D	5D	6D	7D	8C	9C	10B
11C	12D	13D	14D	15D	16C	17B	18C	19C	20B
21C	22D	23C	24B	25A	26D	27B	28D	29B	30A
31C	32A	33B	34B	35A	36D	37B	38A	39B	40B

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Để vợ chồng nhà này sinh con bệnh thì họ phải mang kiểu gen dị hợp Aa

- Bên nhà người đàn ông:

Do ông nội bị bệnh và bố bình thường nên bố có kiểu gen Aa. Mà mẹ người đàn ông không mang gen bệnh, nên có kiểu gen AA

P: Aa x AA

→ 1 AA : 1Aa

→ Người đàn ông có kiểu gen 1/2 Aa

- Bên người vợ:

Bố mẹ bình thường nhưng em của người vợ bị bệnh nên bố mẹ cô ý phải mang kiểu gen dị hợp: Aa x Aa

→ 1AA : 2Aa : 1aa

Mà người vợ có kiểu hình bình thường nên kiểu gen của người vợ là 2/3 Aa (2/3 vì có 3 tổ hợp cho ra kiểu hình bình thường nhưng Aa chiếm 2 phần)

- Như vậy, ta có 1/2 Aa x 2/3 Aa

→ Xác suất sinh con bệnh là  $1/2 \cdot 2/3 \cdot 1/4 = 0,083$

→ **Đáp án A.**

**Câu 2:**

Vì cặp vợ chồng có nhóm máu A và có kiểu gen dị hợp về nhóm máu nên ta có:

P: I<sup>A</sup>I<sup>0</sup> x I<sup>A</sup>I<sup>0</sup> → 3/4 I<sup>A</sup>- : 1/4 I<sup>0</sup>I<sup>0</sup>

Xác suất sinh con có nhóm máu A và 1 đứa có nhóm máu O là:  $C_2^1 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$

→ **Đáp án A.**

**Câu 3:**

Mù màu và máu khó đông do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y.

Quy ước: M: Bình thường; m: Mùi màu; D: Máu bình thường; d: Máu khó đông.

P: X<sup>Md</sup>Y x X<sup>MD</sup>X<sup>md</sup>

F<sub>1</sub>: 1/4 X<sup>MD</sup>X<sup>Md</sup> : 1/4 X<sup>Md</sup>X<sup>md</sup> : 1/4 X<sup>MD</sup>Y : 1/4 X<sup>md</sup>Y

Xác suất sinh con trai không bị bệnh mù màu là 1/4 (X<sup>MD</sup>Y)

→ **Đáp án C.**

**Câu 4:**

Nếu tế bào XY xảy ra sự phân li bất thường ở kì sau I sẽ cho ra các giao tử: XY, O

Nếu tế bào XY xảy ra sự phân li bất thường ở kì sau II sẽ cho ra các giao tử: XX, YY, X, Y, O.

→ **Đáp án D.**

**Câu 5:**

Mù màu và máu khó đông do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y.

Quy ước: M: Bình thường; m: Mùi màu; D: Máu bình thường; d: Máu khó đông.

P: X<sup>Md</sup>Y x X<sup>MD</sup>X<sup>md</sup>

F<sub>1</sub>: 1/4 X<sup>MD</sup>X<sup>Md</sup> : 1/4 X<sup>Md</sup>X<sup>md</sup> : 1/4 X<sup>MD</sup>Y : 1/4 X<sup>md</sup>Y

Xác suất sinh cả 2 người con có cả trai và gái bình thường đối với 2 bệnh trên là:

+ Sinh con gái bình thường = 1/4

+ Sinh con trai bình thường = 1/4

Vậy xác suất chung =  $1/4 \cdot 1/4 \cdot C_2^1 = 1/8$

→ **Đáp án D.**



➤ Câu 6:

Mù màu do đột biến gen lặn trên NST giới tính. M- mắt nhìn màu bình thường, m- mù màu.

Phụ nữ bình thường có bố bị mù màu nên nhận alen bệnh từ bố → Người phụ nữ có kiểu hình bình thường có kiểu gen:  $X^M X^m$

$X^M X^m$  lấy người chồng không bị mù màu  $X^M Y$

Xác suất sinh 1 người con bình thường:  $3/4$

Xác suất sinh 2 người con bình thường:  $3/4 \times 3/4 = 9/16$

→ Đáp án D.

➤ Câu 7:

Gọi: M: Bình thường; m: mù màu

Mù màu do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y. Con trai bị mù màu có kiểu gen là:  $X^m Y$

Con trai này lại mang hội chứng Claiphentơ: XXY nên vừa mù màu vừa mang hội chứng Claiphentơ có kiểu gen là:  $X^m X^m Y$

Để tạo thể đột biến NST (XXY) thì cơ chế là do rối loạn phân li NST trong giảm phân.

Bố bình thường nên có kiểu gen là  $X^M Y$ , mẹ bình thường để sinh con bị mù màu thì có kiểu gen là:  $X^M X^m$

Để tạo được kiểu gen  $X^m X^m Y$  thì phải xảy ra rối loạn giảm phân II ở mẹ, vì:

Con trai bị bệnh luôn nhận Y từ bố. Nếu bố xảy ra rối loạn giảm phân II thì:

$X^M X^M$  sẽ tạo giao tử  $X^M X^M$  và O hoặc YY tạo giao tử O và YY, vì thế không sinh được con trai bị cả 2 bệnh trên.

- Mẹ có kiểu gen  $X^M X^m$  khi rối loạn giảm phân II sẽ tạo ra loại giao tử bất thường là  $X^M X^M$  và  $X^m X^m$

Khi  $X^m X^m$  kết hợp với giao tử Y từ bố (giảm phân bình thường) sẽ sinh được con trai có kiểu gen  $X^m X^m Y$

→ Đáp án D.

➤ Câu 8:

Mù màu do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y. Phụ nữ bình thường có bố bị mù màu nhận  $X^m$  từ bố → có kiểu gen  $X^M X^m$ .

Người phụ nữ này lấy 1 người chồng bình thường  $X^M Y$ .

Xác suất sinh 1 người con bình thường:  $3/4$

Xác suất sinh 1 người con bị bệnh:  $1/4$

Xác suất sinh 1 người con bị bệnh và 1 người bình thường: có 2 trường hợp:

+ Con đầu bình thường, con thứ 2 bị bệnh

+ Con đầu bị bệnh, con thứ 2 bình thường.

$$\text{Xác suất} = C_2^1 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8} = 6/16$$

→ Đáp án C.

➤ Câu 9:

Ta thấy  $AB = AC + B \rightarrow C$  nằm giữa A và B

→ Đáp án C.

➤ Câu 10:

$$P: \frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$$

Vì ở ruồi giấm hoán vị gen chỉ xảy ra ở con cái nên ta có:

$$\text{Con cái: } \frac{AB}{ab} \rightarrow Ab = aB = 14\%/2 = 7\%; AB = ab = 43\%$$

$$\text{Con đực: } \frac{AB}{ab} \rightarrow AB = ab = 50\%$$

$$\text{Tỷ lệ kiểu hình mắt đỏ, cánh bình thường (A-B-)} = 50\% \cdot 7\% \cdot 2 + 50\% \cdot 43\% \cdot 3 = 71,5\%$$

→ Đáp án B.

➤ Câu 11:

Ta có tần số trao đổi chéo kép = tích 2 tần số trao đổi chéo đơn

$$\rightarrow \text{Tần số trao đổi chéo kép} = 15\% \cdot 20\% = 3\%$$

→ Đáp án C.

☛ Câu 12:

1000 tế bào có thể sinh ra  $1000 \cdot 4 = 4000$  (giao tử)

Trong đó, có 2 loại giao tử hoán vị và 2 loại giao tử liên kết.

- Số tế bào xảy ra trao đổi chéo tại 2 điểm A và B là:  $100 + 100 = 200$  (tế bào)

Số giao tử mang hoán vị gen là:  $200 \cdot 2 = 400$  (giao tử)

→ Tần số hoán vị gen giữa A và B là:  $400/4000 = 10\%$  hay khoảng cách giữa A và B là 10cM

- Số tế bào xảy ra trao đổi chéo tại 2 điểm B và D là:  $100 + 500 = 600$  (tế bào)

Số giao tử mang hoán vị gen là:  $600 \cdot 2 = 1200$  (giao tử)

→ Tần số hoán vị gen giữa D và B là:  $1200/4000 = 30\%$  hay khoảng cách giữa D và B là 30 cM

→ Đáp án D.

☛ Câu 13:

Ta có tỷ lệ cây cao, hoa đỏ  $(A-B-) = 66\%$

Vì mọi diễn biến của nhiễm sắc thể trong quá trình giảm phân ở tế bào sinh hạt phấn và sinh noãn là giống nhau → Hoán vị gen cả 2 bên

→  $A\_B\_ = 50\% + aabb \rightarrow \% aabb = 66\% - 50\% = 16\% = 0,4 ab \cdot 0,4 ab$

Ta có  $ab = 0,4 > 0,25 \rightarrow ab$  là giao tử liên kết → Dị hợp đều:  $AB/ab$

Tần số hoán vị gen =  $2 \cdot (0,5 - 0,4) = 20\%$

→ Đáp án D.

☛ Câu 14:

Tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau được gọi là mức phản ứng của kiểu gen → Mức phản ứng càng rộng thì sinh vật thích nghi càng cao.

Mức phản ứng của kiểu gen có thể rộng hay hẹp tùy thuộc từng loại tính trạng:

Những tính trạng có mức phản ứng rộng thường là những tính trạng số lượng như các tính trạng năng suất, khối lượng, tốc độ sinh trưởng, sản lượng trứng..

Hiện tượng kiểu hình của 1 cơ thể có thể thay đổi trước các điều kiện môi trường khác nhau được gọi là sự mềm dẻo kiểu hình → Sự mềm dẻo kiểu hình giúp sinh vật thích nghi với sự thay đổi của môi trường.

Thường biến là hiện tượng 1 kiểu gen có thể thay đổi kiểu hình trước các điều kiện môi trường khác nhau.

→ Đáp án D.

☛ Câu 15:

$F_2$  có tỷ lệ 3 trắng : 1 đỏ = 4 tổ hợp =  $4 \cdot 1$

→ Kiểu gen của cây hoa đỏ đem lai phân tích dị hợp 2 cặp gen:  $AaBb$

→  $F_2$ : 1 đỏ (1  $AaBb$ ) : 3 trắng (1  $Aabb$  : 1  $aaBb$  : 1  $aabb$ )

Sự tương tác của 2 loại alen trội trong kiểu gen quy định kiểu hình 1

Sự có mặt của 1 loại alen trội hoặc không có alen trội trong kiểu gen quy định kiểu hình 2

→ Tương tác bổ sung

→ Đáp án D.

☛ Câu 16:

$\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{ab}; f = 0,2$

→  $A-bb = AAbb + Aabb = 0,5 \cdot 0,4 + 0,5 \cdot 0,4 + 0,1 \cdot 0,5 = 0,45$

$X^{DE} X^{dE} \times X^{dE} Y \rightarrow ddE- = 0,5$

→ Tỷ lệ  $A-bbddE- = 0,45 \cdot 0,5 = 0,225$

→ Đáp án C.

☛ Câu 17:

Ta có  $Dd \rightarrow \frac{1}{2} D : \frac{1}{2} d$

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow AB = ab = 18 : 2 = 9\%$

$Ab = aB = 41\%$

→ Tỷ lệ phần trăm các giao tử hoán vị của tổ hợp gen là:

$ABD = ABd = abD = abd = \frac{1}{2} \cdot 9\% = 4,5\%$

→ Đáp án B.

☞ Câu 18:

$F_1$  có tỷ lệ: 3 : 3 : 1 : 1

Thân cao/thân thấp = 1 : 1 →  $Aa \times aa$

Hoa đỏ/hoa trắng = 1 : 1 →  $Bb \times bb$

→ Cây thân cao, hoa đỏ dị hợp về 2 cặp gen

→ Nếu theo phân li độc lập thì số tổ hợp tạo ra ở phép lai là: = 4 mà  $F_1$  có 8 tổ hợp (tỷ lệ 3 : 3 : 1 : 1)

Mà ở  $F_1$  lại xuất hiện 2 kiểu hình mới khác với kiểu hình bố, mẹ với tỷ lệ ngang nhau.

→ Hiện tượng hoán vị gen.

→ Đáp án C.

☞ Câu 19:

$F_2$  có tỷ lệ đỏ/trắng = 315 : 245 = 9 : 7 = 16 tổ hợp = 4 . 4

→ Tương tác gen;  $F_1$  dị hợp về 2 cặp gen:  $AaBb$

Tương tác gen tỷ lệ 9 : 7 → Tương tác bổ sung

→ Đáp án C.

☞ Câu 20:

$AB/ab \times AB/ab \rightarrow 1AB/AB : 2 AB/ab : 1 ab/ab$

→ Tỷ lệ kiểu hình: 3 : 1

→ Đáp án B.

☞ Câu 21:

$XY \rightarrow \frac{1}{2} X = \frac{1}{2} Y$

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow AB = ab = 20\% : 2 = 10\%$

$Ab = aB = 40\%$

→ Tỷ lệ giao tử hoán vị thu được là:

$ABX = abY = \underline{ABY} = \underline{abX} = \frac{1}{2} \cdot 10\% = 5\%$

→ Đáp án C.

☞ Câu 22:

P:  $X^D X^D \times X^d Y$

$F_1 \times F_1 : X^D X^d \times X^d Y$

$F_2 : 1 X^D X^D : 1 X^D Y : 1 X^d X^d : 1 X^d Y$

→ 50% cái mắt đỏ : 25% đực mắt đỏ : 25% đực mắt trắng

→ Đáp án B.

☞ Câu 23:

Kiểu gen viết sai là  $\frac{Ab}{bb} DdHh$

Vì NST tồn tại thành từng cặp tương đồng

→ Alen A đi với alen tương ứng với nó, không thể đi với b

→ Đáp án C.

☞ Câu 24:

Xảy ra hoán vị gen với tần số 20% giữa B và b

Ta có:  $AB/ab \rightarrow \underline{Ab} = \underline{aB} = 20\% : 2 = 10\%$ ,  $\underline{AB} = \underline{ab} = 40\%$

$CD/cd \rightarrow \underline{CD} = \underline{cd} = \frac{1}{2}$

$X^M Y \rightarrow \frac{1}{2} X^M : \frac{1}{2} Y$

Tỷ lệ giao tử  $\underline{AB} \underline{CD} X^M = 40\% \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 10\%$

→ Đáp án B.

☑ Câu 25:

$F_1$  có kiểu gen dị hợp về 2 cặp gen.

- TH1: liên kết gen → Tạo tối đa 4 kiểu gen

- TH2: hoán vị gen → Tạo tối đa 10 kiểu gen

Theo đề bài, xảy ra trao đổi chéo ở hai giới

→ Để phép lai trên chắc chắn có hoán vị gen thì số kiểu gen phải nằm trong khoảng (4; 10)

→ Đáp án A.

☑ Câu 26:

Các gen có xu hướng liên kết với nhau là chủ yếu → Không phải mọi tế bào khi giảm phân đều xảy ra trao đổi chéo.

Sự trao đổi chéo diễn ra giữa 2 sợi crômatit khác nguồn của cặp NST tương đồng

→ Vì thế tần số hoán vị gen không vượt quá 50%.

→ Đáp án D.

☑ Câu 27:

$Aa \times Aa \rightarrow \frac{3}{4} A- : \frac{1}{4} aa$

+  $BD/bd \rightarrow Bd = bD = 40\%, bd = bD = 10\%$

+  $Bd/bD \rightarrow BD = bd = 10\%$

$Bd = bD = 40\%$

Tỷ lệ kiểu hình A - bbdd ở đời  $F_1$  là:  $\frac{3}{4} \cdot 10\% \cdot 40\% = 3\%$

→ Đáp án B.

☑ Câu 28:

Các trường hợp phân li độc lập, hoán vị gen và tương tác gen đều làm tăng biến dị tổ hợp trong quá trình phát sinh giao tử, trao đổi chéo và thụ tinh.

Còn liên kết gen thì làm hạn chế biến dị tổ hợp

→ Đáp án D.

☑ Câu 29:

Ta có:  $AB = AC + BC = 49\%$

→ C nằm giữa A và B

Bản đồ gen trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng này là: ACB

→ Đáp án B.

☑ Câu 30:

Thí nghiệm của Coren – người đầu tiên phát hiện cây hoa phấn có sự di truyền qua tế bào chất.

Di truyền qua tế bào chất là tính trạng do gen nằm ở ADN trong ty thể hoặc lục lạp thể. Trong quá trình thụ tinh, tinh trùng chỉ cho nhân còn trứng cho tế bào chất và nhân.

Nền những tính trạng di truyền tế bào chất là di truyền theo dòng mẹ, con 100% giống mẹ.

Phép lai giúp Coren phát hiện ra gen nằm ngoài nhân là phép lai thuận nghịch.

→ Đáp án A.

☑ Câu 31:

Theo đề ra

66 tế bào liên kết nên sẽ có 34 tế bào hoán vị

Vậy, ta có  $f = 34 \cdot 2 : (100 \cdot 4) = 17\%$

→ Đáp án C.

☑ Câu 32:

$F_1$  có tỷ lệ hoa trắng : hoa đỏ = 13 : 3 = 16 tổ hợp = 4 . 4

→ Tương tác gen

$F_1$  dị hợp 2 cặp gen: AaBb

13 hoa trắng (9 A-B- + 3 A-bb + 1 aabb) : 3 hoa đỏ (3 aaB-)

→ Đáp án A.

✍ Câu 33:

Để phát hiện ra quy luật liên kết gen thì Mogan đã thực hiện: Lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản: mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt → F<sub>1</sub> được toàn mình xám, cánh dài, lai phân tích ruồi đực F<sub>1</sub> với ruồi cái đồng hợp lặn kiểu hình mình đen, cánh cụt  
Còn để phát hiện ra quy luật hoán vị gen thì Mogan thực hiện lai phân tích ruồi cái F<sub>1</sub> với ruồi đực đồng hợp lặn kiểu hình mình đen, cánh cụt; vì ở ruồi giấm, hoán vị gen chỉ xảy ra ở 1 giới.

→ Đáp án B.

✍ Câu 34:

F<sub>2</sub> có tỷ lệ: 9 : 6 : 1 = 16 tổ hợp

→ Tương tác bổ sung

Trong đó, sự có mặt của 2 loại alen trội tương tác với nhau quy định kiểu hình 1 (Đẹt)

Sự có mặt của 1 loại alen trội tương tác với alen lặn không alen với nó quy định kiểu hình 2 (Tròn)

Sự tương tác giữa các alen lặn quy định kiểu hình 3 (Dài)

→ Đáp án B.

✍ Câu 35:

Cơ thể dị hợp tử 2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng có quan hệ trội lặn tự thụ phấn

Nếu là hoán vị gen thì sẽ cho F<sub>1</sub> có tỷ lệ kiểu hình: 9 : 3 : 3 : 1

Nếu là liên kết gen sẽ cho F<sub>1</sub> có tỷ lệ kiểu hình: 3 : 1

Nếu là tương tác gen sẽ cho F<sub>1</sub> có tỷ lệ kiểu hình là biến dạng của tỷ lệ: 9 : 3 : 3 : 1

Nhưng con lại chiếm tỷ lệ nhỏ (10%) → Có hoán vị gen

→ Đáp án A.

✍ Câu 36:

Sự hoán vị gen diễn ra do sự trao đổi chéo ở từng đoạn tương ứng giữa 2 nhiễm sắc tử (crômatit) không chị em trong cặp NST kép tương đồng ở kì đầu của lần phân bào I trong quá trình giảm phân.

→ Đáp án D.

✍ Câu 37:

Mức phản ứng của một kiểu gen là tập hợp các kiểu hình của kiểu gen đó tương ứng với các môi trường khác nhau.

Ví dụ: Cây hoa anh thảo, kiểu gen AA trồng ở thì ra hoa trắng, nếu trồng ở lại ra hoa đỏ.

→ Mức phản ứng là giới hạn thường biến của 1 kiểu gen

→ Đáp án B.

✍ Câu 38:

Tính trạng màu quả do 1 gen quy định

P: AA (đỏ) × aa (vàng)

F<sub>1</sub>: 100% Aa (Đỏ)

F<sub>1</sub> × F<sub>1</sub> : Aa × Aa

F<sub>2</sub>: 3A- (đỏ) : 1 aa (vàng)

→ Đáp án A.

✍ Câu 39:

Cây hạt dài = 391 – 90 = 301 cây

Tỷ lệ dài: tròn = 3 : 1 → Aa × Aa

Vậy cây hạt dài ở F<sub>2</sub> có kiểu gen là: 1 AA; 2 Aa

Để số lúa hạt dài ở F<sub>2</sub> khi tự thụ cho F<sub>3</sub> thu được toàn hạt dài thì cây hạt dài ở F<sub>2</sub> phải có kiểu gen là: AA

→ Cây hạt dài F<sub>2</sub> tự thụ cho F<sub>3</sub> thu được toàn lúa hạt dài chiếm tỷ lệ = 1/3

→ Đáp án E.

☑ Câu 49:

Hoán vị gen thường nhỏ hơn 50%. Tần số hoán vị gen = tổng các giao tử hoán vị.

Hoán vị gen xảy ra giữa 2 trong 4 crômatit khác nguồn của cặp NST kép tương đồng. Một tế bào giảm phân có hoán vị sẽ tạo ra 1/2 giao tử liên kết và 1/2 giao tử hoán vị.

Trường hợp tất cả các tế bào giảm phân có hoán vị sẽ tạo ra 50% giao tử liên kết và 50% giao tử hoán vị.

Các gen trên NST có xu hướng chủ yếu là liên kết với nhau.

Nên tần số hoán vị gen sẽ luôn nhỏ hơn hoặc bằng 50%.

## 7 ĐỀ SỐ 02

- ⇒ **Câu 1:** Một cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{ab} DdX^E X^e$  lai với cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{ab} DdX^E Y$ . Biết rằng hoán vị gen đã xảy ra ở giới XX với tần số 20%, còn giới XY không xảy ra hoán vị gen. Tỷ lệ cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{ab} DdX^E X^e$  được tạo ra từ phép lai trên là:
- A. 15%.                      B. 5%.                      C. 10%.                      D. 20%.
- ⇒ **Câu 2:** Phép lai nào dưới đây không cho tỷ lệ kiểu hình ở  $F_2$  là 1 : 2 : 1? Biết mỗi gen quy định một tính trạng và các alen trội là trội hoàn toàn.
- A.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ , hoán vị gen ở một bên với  $f$  bất kỳ nhỏ hơn 50%.
- B.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ , hoán vị gen ở cả 2 bên với  $f = 20\%$ .
- C.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ , hoán vị gen ở một bên với  $f = 20\%$ .
- D.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ , liên kết gen hoàn toàn ở cả 2 bên.
- ⇒ **Câu 3:** Cho biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường không có đột biến xảy ra. Theo lí thuyết, kiểu gen nào sau đây có thể tạo ra loại giao tử chứa toàn gen lặn với tỷ lệ 50%?
1. Aaaa.                      2. AAaa.                      3. AAAa.                      4. aaaa.
5. aa  $\frac{bDE}{bde}$ .                      6. Aaa.                      7. Aabbdd.                      8. aa  $\frac{bD}{bd}$ .
- A. 1, 4, 7.                      B. 1, 7, 8.                      C. 2, 3, 8.                      D. 4, 5, 6.
- ⇒ **Câu 4:** Giả sử trong quá trình giảm phân ở ruồi giấm xảy ra trao đổi chéo ở một số cặp mà mỗi cặp xảy ra 2 trao đổi chéo đơn, 1 trao đổi chéo kép đã tạo ra 256 loại giao tử khác nhau. Số cặp xảy ra trao đổi chéo ở ruồi cái là:
- A. 2.                      B. 1.                      C. 3.                      D. 4.
- ⇒ **Câu 5:** Nếu cho P là một cây dị hợp tử về hai cặp alen quy định hai tính trạng tự thụ phấn cho ra  $F_1$  có 4 loại kiểu hình khác nhau, trong đó kiểu gen đồng hợp tử lặn về hai gen chiếm tỷ lệ là 4%. Vậy kết luận đúng nhất được rút ra từ kết quả lai này là:
- A. Đã xảy ra hiện tượng hoán vị gen trong quá trình phát sinh giao tử. Kiểu gen của P là dị hợp tử đồng AB/ab.
- B. Đã xảy ra hiện tượng hoán vị gen trong quá trình phát sinh giao tử cái. Kiểu gen của P là dị hợp tử chéo Ab/aB.
- C. Đã xảy ra hiện tượng hoán vị gen trong quá trình phát sinh giao tử. Kiểu gen của P là dị hợp tử chéo Ab/aB.
- D. Đã xảy ra hiện tượng hoán vị gen trong quá trình phát sinh giao tử đực. Kiểu gen của P là dị hợp tử đồng AB/ab.
- ⇒ **Câu 6:** Trong trường hợp các tính trạng di truyền trội hoàn toàn, cả bố và mẹ đều có hoán vị gen với tần số 40% thì ở phép lai  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$  kiểu hình mang hai tính trạng trội có tỷ lệ:
- A. 56,25%.                      B. 56%.                      C. 48%.                      D. 30%.
- ⇒ **Câu 7:** Trật tự phân bố các gen trên nhiễm sắc thể số 2 của ruồi giấm được xác định là: 0 – râu cụt, 13 – cánh teo, 48,5 – mình đen, 54,5 – mắt tía, 65,5 – cánh cụt, 107,5 – thân đốm. Nếu mất đoạn 60 – 70 trên nhiễm sắc thể này thì trật tự các gen trên nhiễm sắc thể này là:
- A. Râu cụt, cánh teo, mình đen, thân đốm.
- B. Râu cụt, cánh teo, mình đen, mắt tía, thân đốm.
- C. Râu cụt, cánh teo, mắt tía, cánh cụt, thân đốm.
- D. Râu cụt, cánh teo, cánh cụt, thân đốm.

- Câu 8:** Điều đúng về di truyền qua tế bào chất là
- kết quả lai thuận nghịch khác nhau trong đó con lai thường mang tính trạng của bố.
  - các tính trạng di truyền tuân theo các quy luật di truyền như gen trong nhân.
  - vật chất di truyền và tế bào chất được chia không đều cho các tế bào con.
  - tính trạng do gen trong tế bào chất quy định sẽ không tồn tại khi thay thế nhân tế bào bằng một nhân có cấu trúc khác.
- Câu 9:** Có một số phép lai và kết quả phép lai ở loài hoa loa kèn như sau: Cây mẹ loa kèn xanh × cây bố loa kèn vàng → F<sub>1</sub> toàn loa kèn xanh. Cây mẹ loa kèn vàng × cây bố loa kèn xanh → F<sub>1</sub> toàn loa kèn vàng. Sự khác nhau cơ bản giữa hai phép lai dẫn đến kết quả khác nhau:
- Do chọn cây bố mẹ khác nhau.
  - Tính trạng loa kèn vàng là trội không hoàn toàn.
  - Hợp tử phát triển từ noãn cây nào thì mang đặc điểm của cây ấy.
  - Tính trạng của bố là tính trạng lặn.
- Câu 10:** Thế nào là nhóm gen liên kết?
- Các gen alen cùng nằm trên một NST phân li cùng nhau trong quá trình phân bào.
  - Các gen không alen cùng nằm trên cùng một NST phân li cùng nhau trong quá trình phân bào.
  - Các gen không alen nằm trong bộ NST phân li cùng nhau trong quá trình phân bào.
  - Các gen alen nằm trong bộ NST phân li cùng nhau trong quá trình phân bào.
- Câu 11:** Có hai dòng ruồi giấm thuần chủng, một dòng có kiểu hình mắt nâu và một dòng có kiểu hình mắt đỏ son. Lai thuận và lai nghịch cho kết quả như sau:
- P: ♀mắt đỏ son ♂mắt nâu, được F<sub>1</sub>: 100% ♂mắt đỏ son : 100% ♀mắt đỏ son
- P: ♀mắt nâu ♂mắt đỏ son, được F<sub>1</sub>: 100% ♀mắt đỏ son : 100% ♂mắt nâu
- Sự di truyền màu sắc mắt ruồi giấm tuân theo quy luật nào?
- Liên kết với giới tính X.
  - Liên kết giới tính Y.
  - Quy luật phân li.
  - Di truyền ngoài nhân.
- Câu 12:** Trong phép lai các cơ thể bố mẹ khác nhau thu được thế hệ lai có kiểu hình giống mẹ thì có thể kết luận gen quy định tính trạng:
- Di truyền liên kết với giới tính.
  - Di truyền ngoài nhân.
  - Di truyền phân li.
  - Không thể xác định được quy luật di truyền.
- Câu 13:** Trên một NST, xét 4 gen M, N, P và Q. Khoảng cách tương đối giữa các gen là: MN = 1,5cM; NP = 16,5cM; NQ = 3,5cM; PQ = 20cM; MP = 18cM. Trật tự đúng của các gen trên NST đó là:
- MNPQ.
  - MNQP.
  - QMNP.
  - NQMP.
- Câu 14:** Trong trường hợp các gen liên kết hoàn toàn, mỗi gen quy định 1 tính trạng, trội lặn hoàn toàn, sự phân li kiểu gen. Kiểu hình của thế hệ con của phép lai: ABD/abd x ABD/abd có kết quả:
- Như kết quả lai 1 cặp tính trạng.
  - Như kết quả tương tác bổ sung.
  - Giống tác động cộng gộp 2 kiểu gen.
  - Giống kết quả phép lai 2 cặp tính trạng phân li độc lập.
- Câu 15:** Nhóm gen liên kết ở mỗi loài trong tự nhiên thường ứng với:
- Số NST thường trong bộ NST lưỡng bội của loài.
  - Số NST trong bộ NST lưỡng bội của loài.
  - Số NST thường trong bộ NST đơn bội.
  - Số NST trong bộ NST đơn bội của loài.



- Câu 16:** Ở ruồi giấm, gen A quy định thân xám là trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen, gen B quy định cánh dài là trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường. Gen D quy định mắt đỏ là trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng. Gen quy định màu mắt nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên Y.

Phép lai:  $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{AB}{ab} X^D Y$  cho  $F_1$  có kiểu hình thân đen, cánh cụt, mắt đỏ chiếm tỷ lệ 15%.

Tính theo lí thuyết, tần số hoán vị gen là

- A. 20%.                      B. 18%.                      C. 15%.                      D. 30%.

- Câu 17:** Nếu P :  $\frac{Ad BE}{aD be} \times \frac{Ad BE}{aD be}$ . Mỗi gen quy định một tính trạng và trội hoàn toàn, tần số hoán vị gen của cá thể đực và cái bằng nhau:  $f(A/d) = 20\%$ ,  $f(B/E) = 40\%$ ; thì đời  $F_1$  có tỷ lệ kiểu hình A-B-D-E- chiếm tỷ lệ:

- A. 30,09%.                      B. 42,75%.                      C. 56,25%.                      D. 75%.

- Câu 18:** Cơ sở tế bào học của hiện tượng hoán vị gen là gì?

- A. Trao đổi chéo giữa các crômatic trong nhiễm sắc thể kép tương đồng ở kì đầu của giảm phân I.  
B. Hoán vị gen xảy ra như nhau ở cả 2 giới đực và cái.  
C. Các gen nằm trên cùng 1 nhiễm sắc thể bắt đôi không bình thường trong kì đầu của giảm phân II.  
D. Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các nhiễm sắc thể.

- Câu 19:** Ý nào sau đây **không phải** là nguyên nhân gây ra biến dị tổ hợp?

- A. Quá trình phát sinh giao tử.                      B. Quá trình thụ tinh.  
C. Hoán vị gen, tương tác gen.                      D. Liên kết gen.

- Câu 20:** Khi nói về mức phản ứng, nhận định nào sau đây **không đúng**?

- A. Mức phản ứng không do kiểu gen quy định.  
B. Các giống khác nhau có mức phản ứng khác nhau.  
C. Tính trạng số lượng thường có mức phản ứng rộng.  
D. Tính trạng chất lượng thường có mức phản ứng hẹp.

- Câu 21:** Tần số hoán vị gen như sau:  $AB = 47\%$ ,  $AC = 36\%$ ,  $BC = 11\%$ , bản đồ gen về 3 gen nói trên như thế nào?

- A. ACB.                      B. ABC.                      C. CAB.                      D. BAC.

- Câu 22:** Cho các phép lai:

(1)  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$                       (2)  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$                       (3)  $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$                       (4)  $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$

Trường hợp nào phân li kiểu hình theo tỷ lệ 1 : 2 : 1? Biết rằng một gen quy định một tính trạng, trội là hoàn toàn.

- A. 1.                      B. 1, 2.                      C. 1, 3.                      D. 1, 3, 4.

- Câu 23:** Ở một loài thực vật: A: quả dài, a: quả ngắn, B: quả ngọt, b: quả chua. Đem lai phân tích  $F_1$  dị hợp 2 cặp gen thu được 3 cây quả dài, ngọt : 3 cây quả ngắn, chua : 1 cây quả dài, chua : 1 cây quả ngắn, ngọt. Kiểu gen và tính chất di truyền của cây  $F_1$  là:

- A. AaBb, phân li độc lập.                      B. Ab//aB, HVG  $f = 25\%$ .  
C. AB//ab, HVG  $f = 20\%$ .                      D. AB//ab, HVG  $f = 25\%$ .

- Câu 24:** Biết hoán vị gen xảy ra với tần số 24%. Theo lí thuyết, cơ thể có kiểu gen AB/ab giảm phân cho ra loại giao tử Ab với tỷ lệ.

- A. 76%.                      B. 24%.                      C. 48%.                      D. 12%.

- Câu 25:** Ở một loài thực vật tròn trội hoàn toàn so với dài, chín sớm là trội so với chín muộn:

Phép lai 1: P: Tròn, sớm x dài, muộn.

$F_1$ : 60 cây tròn, muộn : 60 cây dài, sớm : 15 cây tròn, sớm : 15 cây dài, muộn.

Phép lai 2: P: Tròn, sớm x dài, muộn.

F<sub>1</sub>: 80 cây tròn, sớm : 80 cây dài, muộn : 20 cây tròn, muộn : 20 cây dài, sớm.

Cho lai hai cây tròn, sớm ở thế hệ P của hai phép lai đời con thu được 4 loại kiểu hình, trong số đó kiểu hình cây dài muộn chiếm 5%. Kiểu gen của P ở phép lai này là: (Biết cấu trúc NST của một trong hai cây mang lai không thay đổi trong giảm phân).

- A.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ , B.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ , C.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$ , D.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ .

☞ Câu 26: Ở một loài thực vật, khi cho lai một cơ thể có kiểu gen AaX<sup>Bd</sup>X<sup>hd</sup> với cơ thể có kiểu gen AaX<sup>bd</sup>Y. Biết hoán vị gen đã xảy ra với tần số 10%. Tỷ lệ cơ thể có kiểu gen aaX<sup>Bd</sup>Y được tạo ra là:

- A. 8,765%. B. 5,625%. C. 2,575%. D. 12,675%.

☞ Câu 27: Cho biết các gen sau đây:

A: quy định thân cao; a: quy định thân thấp

B: hạt tròn; b: hạt dài

D: hạt màu vàng; d: hạt màu trắng

Ba cặp gen nói trên nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong đó gen quy định dạng hạt và gen quy định màu hạt liên kết hoàn toàn với nhau, không xuất hiện tính trung gian trong quá trình di truyền. Số kiểu gen đồng hợp về các gen nói trên là:

- A. 4 kiểu. B. 6 kiểu. C. 8 kiểu. D. 10 kiểu.

☞ Câu 28: Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỷ lệ 1 : 2 : 1?

- A.  $\frac{AB}{AB} \times \frac{aB}{ab}$ , B.  $\frac{aB}{ab} \times \frac{aB}{ab}$ , C.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ , D.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$ .

☞ Câu 29: Trên một NST xét 4 gen A, B, C, D. Khoảng cách tương đối giữa các gen là: AB = 1,5 cM, AC = 16,5 cM, BD = 2,0 cM, CD = 20 cM, BC = 18 cM. Trật tự đúng các gen trên NST là:

- A. ABCD. B. CABD. C. BACD. D. DCAB.

☞ Câu 30: Một cây dị hợp tử về hai cặp alen quy định hai tính trạng được cho tự thụ phấn và đã cho ra đời con có 4 loại kiểu hình khác nhau, trong đó tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tử lặn về hai gen là 0,04. Kết luận nào dưới đây được rút ra từ kết quả lai trên là đúng nhất?

A. Một alen trội và một alen lặn của hai gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể và trong quá trình phát sinh giao tử cái đã xảy ra hiện tượng hoán vị gen.

B. Một alen trội của gen này và một alen lặn của gen kia cùng nằm trên một nhiễm sắc thể và trong quá trình phát sinh giao tử đã có hiện tượng hoán vị gen.

C. Hai alen trội quy định hai tính trạng nằm trên cùng một nhiễm sắc thể và trong quá trình phát sinh giao tử đực đã có hiện tượng hoán vị gen.

D. Hai alen trội quy định hai tính trạng nằm trên cùng một nhiễm sắc thể và hoán vị gen đã xảy ra trong quá trình phát sinh giao tử đực và quá trình phát sinh giao tử cái.

☞ Câu 31: Mềm dẻo kiểu hình

A. xuất hiện riêng lẻ, ngẫu nhiên.

B. di truyền được.

C. không liên quan đến biến đổi kiểu gen.

D. có lợi, có hại, trung tính đối với cơ thể.

☞ Câu 32: Điều kiện dẫn tới di truyền liên kết là:

A. Các cặp gen quy định các cặp tính trạng nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau.

B. Các cặp gen quy định các cặp tính trạng được xét cùng nằm trên một cặp NST tương đồng.

C. Các tính trạng di truyền độc lập.

D. Các cặp gen quy định các cặp tính trạng nằm trên hai cặp NST tương đồng khác nhau.

☞ Câu 33: Cho biết màu sắc di truyền do 2 cặp gen A, a và B, b tương tác theo cơ chế:

A-bb: kiểu hình thứ 1, aaB-: kiểu hình thứ 2, A-B-: kiểu hình thứ 3, aabb: kiểu hình thứ 4.

Chiều cao di truyền do 1 cặp gen trội hoàn toàn: D > d

P:  $\frac{AB}{ab} Dd \times \frac{Ab}{aB} Dd$

Hoán vị gen xảy ra ở cá thể  $\frac{AB}{ab}$  với tần số  $f$  ( $0 \leq f \leq \frac{1}{2}$ ); còn cá thể  $\frac{Ab}{aB}$  thì liên kết hoàn toàn.

Tỷ lệ kiểu hình tổng quát của đời con  $F_1$  là:

- A. 1 : 2 : 1.                      B.  $(1 : 2 : 1)^2$ .                      C. 9 : 3 : 3 : 1.                      D.  $(1 : 2 : 1) (3 : 1)$ .

**☛ Câu 34:** Cho cây  $F_1$  tự thụ phấn, tỷ lệ phân li kiểu hình ở  $F_2$  là 3 quả tròn ngọt: 1 quả bầu dục chua. Kết quả phép lai được giải thích do:

- A. Tác động nhiều mặt của gen.  
 B. Liên kết hoàn toàn.  
 C. Liên kết hoàn toàn hoặc do tác động đa hiệu của gen.  
 D. Hoán vị gen.

**☛ Câu 35:** Muốn phân biệt được hiện tượng di truyền liên kết hoàn toàn với hiện tượng gen đa hiệu người ta làm thế nào?

- A. Dựa vào tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời lai.  
 B. Dùng đột biến gen để xác định.  
 C. Tạo điều kiện để xảy ra hoán vị gen.  
 D. Dùng phương pháp lai phân tích.

**☛ Câu 36:** Phát biểu nào dưới đây là **đúng** khi nói về hệ số di truyền

- A. hệ số di truyền thấp chứng tỏ tính trạng ít chịu ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh.  
 B. đối với những tính trạng có hệ số di truyền thấp thì chỉ cần chọn lọc một lần đã có hiệu quả.  
 C. hệ số di truyền càng cao thì hiệu quả chọn lọc càng thấp.  
 D. hệ số di truyền cao nói lên rằng tính trạng phụ thuộc chủ yếu vào kiểu gen.

**☛ Câu 37:** Cho A quy định cây cao, a quy định cây thấp, B quy định quả đỏ, b quy định quả vàng. Cặp gen này nằm trên một NST cách nhau 20 cM. Cho D quy định chua, d quy định ngọt, H quy định quả dài, h quy định quả bầu, cặp gen này nằm trên một NST khác và cách nhau 10 cM.

Lai P:  $\frac{Ab}{aB} \frac{DH}{dh} \times \frac{ab}{ab} \frac{dh}{dh}$ .

$F_1$  cây thấp, vàng, ngọt bầu chiếm tỷ lệ là:

- A. 4,5%.                      B. 2%.                      C. 8%.                      D. 9%.

**☛ Câu 38:** Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định thân thấp, gen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen b quy định hoa trắng. Lai cây thân cao, hoa đỏ với cây thân thấp, hoa trắng thu được  $F_1$  phân li theo tỷ lệ: x% cây thân cao, hoa trắng : x% cây thân thấp, hoa đỏ : y% cây thân cao, hoa đỏ : y% cây thân thấp, hoa trắng ( $x\% + y\% = 50\%$ ). Cho biết không có đột biến xảy ra. Nếu  $x\% > y\%$  thì kiểu gen của cây bố, mẹ trong phép lai trên là

- A.  $AaBb \times aabb$ .                      B.  $ab/ab \times aB/Ab$ .  
 C.  $ab/ab \times ab/AB$ .                      D.  $AaBB \times aabb$ .

**☛ Câu 39:** Trong một tế bào, xét 3 cặp gen dị hợp (Aa, Bb, Dd) nằm trên 2 cặp NST thường trong đó cặp gen Bb phân li độc lập với 2 cặp gen còn lại. Kiểu gen của tế bào được viết là:

- A.  $\frac{AB}{ab} Dd$  hoặc  $\frac{AB}{ab} Dd$ .                      B.  $\frac{AD}{ad} Bb$  hoặc  $\frac{Ad}{aD} Bb$ .  
 C.  $\frac{AD}{Ad} Bb$  hoặc  $\frac{Ad}{aD} Bb$ .                      D.  $Aa \frac{BD}{bd}$  hoặc  $Aa \frac{Bd}{bD}$ .

**☛ Câu 40:** Trong những cơ chế hình thành loài sau:

- (1) Hình thành loài bằng đột biến tự đa bội                      (2) Hình thành loài bằng cách li tập tính  
 (3) Hình thành loài bằng cách li sinh thái                      (4) Hình thành loài bằng lai xa kèm đa bội hóa  
 Có bao nhiêu cơ chế có thể xảy ra ở cả động vật và thực vật?

- A. 1                      B. 4                      C. 3                      D. 2

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

Đáp án

1B	2B	3B	4A	5C	6B	7B	8C	9C	10B
11A	12D	13C	14A	15D	16A	17A	18A	19D	20A
21A	22C	23B	24D	25C	26B	27C	28C	29B	30B
31C	32B	33D	34C	35B	36D	37A	38B	39B	40D

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Xét phép lai AB/ab x AB/ab.

Cơ thể AB/ab tạo ra giao tử AB = ab = f/2 = 0,4. Cơ thể AB/ab tạo giao tử AB = ab = 0,5

Vậy ở thế hệ con, tỷ lệ kiểu gen AB/ab = 2 (0,5 . 04) = 0,4

Xét phép lai Dd x Dd cho Dd với tỷ lệ 0,5.

Xét phép lai X<sup>E</sup>X<sup>e</sup> x X<sup>E</sup>Y cho tỷ lệ X<sup>E</sup>X<sup>e</sup> = 0,25.

Vậy tỷ lệ cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{ab} DdX^E X^e = 0,05 = 5\%$

→ Đáp án B.

Câu 2:

Xét riêng từng phép lai:

- (A) P:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$

Hoán vị gen 1 bên với tần số bất kì, ví dụ f = 0,4

Có  $\frac{Ab}{aB} \rightarrow AB = ab = 0,2; Ab = aB = 0,3$

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow Ab = aB = 0,5$

→ Các kiểu hình đời con có tỷ lệ là: A-B- = 0,5 ; A-bb = aaB- = 0,25

→ Tỷ lệ kiểu hình: 1 : 2 : 1

Tương tự với trường hợp C: P:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$  có hoán vị gen 1 bên với f = 20%

- (D) P:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$  (liên kết gen)

→ F1: 1 Ab/Ab : 2 Ab/aB : 1 aB/aB

- (B) P:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$  với hoán vị gen 2 bên, f = 20%

Có  $\frac{Ab}{aB} \rightarrow AB = ab = 0,1 : Ab = aB = 0,4$

→ Các kiểu hình đời con có tỷ lệ là: A-B- = 0,35 ; A-bb = aaB- = 0,24 ; aabb = 0,01.

→ Đáp án B.

Câu 3:

(1) Aaaa → ½ Aa : ½ aa

(2) AAaa → 1/6 AA : 4/6 Aa : 1/6 aa

(3) AAAa → ½ AAA : ½ AAa

(4) aaaa → 100% aa

(5) aa  $\frac{bDE}{bde}$  (Nếu không có hoán vị gen) → ½ a bDE : ½ a bde

$aa \frac{bDE}{bde}$  nếu có hoán vị gen  $\rightarrow$  Tỷ lệ giao tử phụ thuộc tần số hoán vị gen.

(7)  $Aabbdd \rightarrow \frac{1}{2} Abd : \frac{1}{2} abd$

(8)  $aa \frac{bD}{bd} \rightarrow \frac{1}{2} a bD : \frac{1}{2} a bd$

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 4:

Gọi  $x$  là số cặp xảy ra 2 trao đổi chéo đơn

$y$  là số cặp xảy ra trao đổi chéo kép

Theo bài ra ta có:  $2^{4+x+2y} = 256$

$\rightarrow x = 0; y = 2$

Vậy, có 2 cặp xảy ra trao đổi chéo ở ruồi cái

$\rightarrow$  Đáp án A.

☑ Câu 5:

P dị hợp 2 cặp gen tự thụ cho tỷ lệ  $F_1$  khác nhau, trong đó kiểu gen đồng hợp tử lặn về 2 gen chiếm tỷ lệ là 4%

$\rightarrow$  Có hoán vị gen

Kiểu gen đồng hợp tử lặn = 4% = 0,2 ab . 0,2 ab

0,2 < 0,25  $\rightarrow$  ab là giao tử hoán vị  $\rightarrow$  Dị hợp chéo

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 6:

$Ab/aB \rightarrow AB = ab = 0,2; Ab = aB = 0,3$

$AB/ab \rightarrow AB = ab = 0,3; Ab = aB = 0,2$

%  $ab/ab = 0,2 \cdot 0,3 = 0,6$

Kiểu hình mang 2 tính trạng trội có tỷ lệ là: 50% + %  $ab/ab = 56\%$

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 7:

Trật tự các gen trên NST lần lượt là:

Râu cụt, cánh teo, mình đen, mắt tia, cánh cụt, thân đốm

Mất đoạn 60 – 70 trên NST này  $\rightarrow$  Mất đoạn thuộc gen cánh cụt

$\rightarrow$  Trật tự các gen trên NST là: râu cụt, cánh teo, mình đen, mắt tia, thân đốm

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 8:

Nếu kết quả lai thuận và lai nghịch khác nhau, con lai luôn có kiểu hình giống mẹ thì gen quy định tính trạng nghiên cứu nằm ở ngoài nhân (trong ti thể hoặc lục lạp).

Nguyên nhân dẫn đến hiện tượng di truyền theo dòng mẹ là do khi thụ tinh, giao tử đực chỉ truyền nhân mà hầu như không truyền tế bào chất cho trứng. Do vậy, các gen nằm trong tế bào chất (trong ti thể hoặc trong lục lạp) chỉ được mẹ truyền cho con qua tế bào chất của trứng.

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 9:

Từ kết quả phép lai thuận nghịch ta thấy cơ thể lai  $F_1$  có kiểu hình giống với kiểu hình của cơ thể mẹ

$\rightarrow$  Di truyền tế bào chất.

$\rightarrow$  Hợp tử phát triển từ noãn cây nào thì mang đặc điểm của cây ấy.

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 10:

Các gen trên cùng một NST di truyền cùng nhau gọi là nhóm gen liên kết. Số nhóm gen liên kết bằng số NST trong bộ NST đơn bội của loài.

$\rightarrow$  Các gen không alen cùng nằm trên cùng 1 NST phân li cùng nhau trong quá trình phân bào

$\rightarrow$  Đáp án B.

☑ Câu 11:

Kết quả lai thuận nghịch khác nhau → Không phải quy luật phân li

Kết quả lai thuận nghịch không hoàn toàn cho kiểu hình giống kiểu hình của cơ thể mẹ

→ Không phải là di truyền ngoài nhân

→ Di truyền liên kết với giới tính.

$F_1$  có cả ruồi đục mắt đỏ son với ruồi đục mắt nâu ( $X^D Y; X^d Y$ ) → Di truyền liên kết với giới tính X

P:  $X^D X^D \times X^d Y$

P:  $X^d X^d \times X^D Y$

→ Đáp án A.

☑ Câu 12:

Nếu thế hệ lai có kiểu hình giống mẹ thì không thể xác định được quy luật di truyền, vì:

+ Có thể tuân theo quy luật di truyền liên kết với giới tính

**Ví dụ:** Ruồi cái mắt đỏ ( $X^D X^D$ ) × ruồi đực mắt trắng ( $X^d Y$ )

→  $F_1$ : 100% Ruồi cái mắt đỏ ( $X^D X^d$ ) : 100% ruồi đực mắt đỏ ( $X^D Y$ )

+ Có thể tuân theo hiện tượng di truyền ngoài nhân, vì cơ thể con có kiểu hình giống mẹ ban đầu.

+ Có thể là di truyền phân li, với trường hợp trội hoàn toàn

**Ví dụ:** AA (Thân cao) × aa (Thân thấp) →  $F_1$ : 100% Aa (Thân cao)

→ Đáp án D.

☑ Câu 13:

MN = 1,2; MP = 18; NP = 16,5 → N nằm giữa M và P

NP = 16,5; NQ = 3,5; PQ = 20 → N nằm giữa P và Q

→ Đáp án C.

☑ Câu 14:

$\frac{ABD}{abd} \times \frac{ABD}{abd}$

→ 1  $\frac{ABD}{ABD}$  : 2  $\frac{ABD}{abd}$  : 1  $\frac{abd}{abd}$

Tỷ lệ kiểu gen: 1 : 2 : 1

Tỷ lệ kiểu hình: 3 : 1

→ Tương tự như kết quả lai 1 cặp tính trạng

→ Đáp án A.

☑ Câu 15:

Nhóm gen trên cùng 1 NST di truyền cùng nhau được gọi là một nhóm gen liên kết. Số lượng nhóm gen liên kết của một loài thường bằng số lượng NST trong bộ NST đơn bội của loài.

→ Đáp án D.

☑ Câu 16:

Kiểu hình thân đen, cánh cụt, mắt đỏ có kiểu gen:  $\frac{ab}{ab} X^D X^-$  hoặc  $\frac{ab}{ab} X^D Y$

Ta có:

P:  $X^D X^d \times X^D Y$

$F_1$ :  $\frac{1}{2} X^D X^-$  :  $\frac{1}{4} X^D Y$  :  $\frac{1}{4} X^d Y$

→  $X^D X^- + X^D Y = \frac{3}{4}$

Mà kiểu hình thân đen, cánh cụt, mắt đỏ chiếm tỷ lệ 15%

→  $\frac{ab}{ab} = 0,15 : \frac{3}{4} = 0,2 = 0,4 ab \cdot 0,5 ab$

→  $f = (0,5 - 0,4) \cdot 2 = 0,2 = 20\%$

→ Đáp án A.

☑ Câu 17:

Ta có A-B-D-E- = (A-D-) × (B- E-)

Cặp NST 1 ta có (aadd) = 0,1 × 0,1 = 0,01

Vậy  $A-D- = 0,5 + 0,01 = 0,51$

Tương tự cặp 2 ta có  $(bbee) = 0,3 \times 0,3 = 0,09$

Vậy  $(B-E- ) = 0,5 + 0,09 = 0,59$

Vậy ta có  $A-B-D-E- = 0,51 \times 0,59 = 0,3009 = 30,09\%$

→ Đáp án A.

✔ Câu 18:

Hoán vị gen là hiện tượng trao đổi chéo giữa các crômatit trong NST kép tương đồng ở kì đầu I của giảm phân I.

B. Sai. Có những loài hoán vị gen chỉ xảy ra ở 1 giới.

Ví dụ: ruồi giấm chỉ có hoán vị gen ở con cái;

C. Sai. hoán vị gen xảy ra ở kì đầu của giảm phân I.

D. Sai. Đó là phân li độc lập.

→ Đáp án A.

✔ Câu 19:

Liên kết gen có một số trường hợp xuất hiện biến dị tổ hợp (ví dụ:  $Ab/ab \times aB/ab$ ) nhưng liên kết gen chủ yếu làm hạn chế biến dị tổ hợp. Vì thế, trong số các nguyên nhân gây ra biến dị tổ hợp thì liên kết gen không được coi là nguyên nhân gây ra biến dị tổ hợp.

→ Đáp án D.

✔ Câu 20:

Mức phản ứng của kiểu gen là tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau.

A. Sai. Mức phản ứng do kiểu gen quy định nên có khả năng di truyền.

B, C, D. Đúng. Các giống khác nhau có mức phản ứng khác nhau. Tính trạng số lượng có mức phản ứng rộng, tính trạng chất lượng có mức phản ứng hẹp.

→ Đáp án A.

✔ Câu 21:

Ta thấy  $AB = AC + BC$

→ C nằm giữa A và B

→ Đáp án A.

✔ Câu 22:

Các phép lai có tỷ lệ phân li kiểu hình 1 : 2 : 1. Mỗi gen quy định 1 tính trạng và trội hoàn toàn

$$(1) \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$$

$$(3) \frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$$

→ Đáp án C.

✔ Câu 23:

Nếu theo phân li độc lập thì khi lai phân tích  $F_1$  dị hợp 2 cặp gen,  $F_2$  sẽ tạo số tổ hợp là  $2^2 = 4$  mà  $F_2$  có tỷ lệ 3 : 3 : 1 : 1 = 8 tổ hợp

→ Hoán vị gen

$F_1$  dị hợp 2 cặp gen có kiểu hình là quả dài, ngọt; cơ thể dị hợp có kiểu hình là quả ngắn, chua.

→ 2 kiểu hình khác bố mẹ là dài, chua và ngắn ngọt chiếm tỷ lệ:

$$(1 + 1)/(3 + 3 + 1 + 1) = \frac{1}{4}$$

→ Tần số hoán vị gen = 25%

Kiểu hình dài, chua có kiểu gen:  $Ab$

Kiểu hình ngắn, ngọt có kiểu gen:  $aB$

→ Kiểu gen của cây  $F_1$  là  $Ab/aB$

→ Đáp án D.

✔ Câu 24:

$AB/ab \rightarrow AB = ab = 0,38; Ab = aB = 0,12$

→ Đáp án D.

**✍ Câu 25:**

Xét phép lai 1: tròn : dài = 1 : 1 →  $Aa \times aa$

Muộn : sớm = 1 : 1 →  $Bb \times bb$

Vậy P dị hợp 2 cặp gen lai phân tích nhưng tỷ lệ kiểu hình khác 1 : 1 : 1 : 1 → Liên kết gen.

Xét phép lai 2: tròn : dài = 1 : 1 →  $Aa \times aa$

Muộn : sớm = 1 : 1 →  $Bb \times bb$

→ P cũng dị hợp 2 cặp gen.

Cho lai hai cây tròn, sớm ở thế hệ P của hai phép lai đời con thu được 4 loại kiểu hình, trong số đó kiểu hình cây dài muộn chiếm 5% → Xảy ra hoán vị gen.

%  $aabb = 5\% = 0,1ab \cdot 0,5ab$

→ Giao tử  $ab = 0,5$  là giao tử liên kết → Dị hợp đều:  $AB/ab$

Giao tử  $ab = 0,1 < 0,25$  → là giao tử hoán vị → Dị hợp chéo:  $Ab/aB$

→ **Đáp án C.**

**✍ Câu 26:**

Khi lai một cơ thể có kiểu gen  $AaX^{Bd}X^{bD}$  với cơ thể có kiểu gen  $AaX^{bd}Y$ .

Do hoán vị gen xảy ra với tần số 10%

$aaX^{Bd}Y$  chiếm:  $0,25 \cdot 0,45 \cdot 0,5 = 0,05625$

→ **Đáp án B.**

**✍ Câu 27:**

$Bb$  và  $Dd$  liên kết hoàn toàn với nhau

→ Các kiểu gen đồng hợp có thể tạo ra là: 4 ( $BD/BD$ ;  $Bd/Bd$ ;  $bD/bD$ ;  $bd/bd$ )

Đối với tính trạng chiều cao thân cây có thể có các loại kiểu gen đồng hợp là: 2 ( $AA$  và  $aa$ )

→ Số kiểu gen đồng hợp về các gen trên là:  $4 \cdot 2 = 8$

→ **Đáp án C.**

**✍ Câu 28:**

Phép lai A cho tỷ lệ kiểu hình 1 : 1

Phép lai B cho tỷ lệ kiểu hình 3 : 1

Phép lai C cho tỷ lệ kiểu hình 1 : 2 : 1

Phép lai D cho tỷ lệ kiểu hình 1 : 1

→ **Đáp án C.**

**✍ Câu 29:**

Ta thấy  $BC = AB + AC$  → A nằm giữa B và C

$CD = 20$  cM là khoảng cách lớn nhất → C, D nằm ở 2 đầu NST

→ **Đáp án B.**

**✍ Câu 30:**

Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tử lặn về 2 gen là:  $0,04 = 0,2 ab \cdot 0,2 ab$

vì  $ab = 0,2 < 0,25$  →  $ab$  là giao tử hoán vị → Dị hợp chéo:  $\frac{Ah}{aB}$

→ **Đáp án B.**

**✍ Câu 31:**

Hiện tượng một kiểu gen có thể thay đổi kiểu hình trước các điều kiện môi trường khác nhau được gọi là sự mềm dẻo kiểu hình hay còn gọi là thường biến.

→ Không liên quan đến sự biến đổi kiểu gen. Nếu biến đổi kiểu gen thì là đột biến.

→ **Đáp án C.**



☑ Câu 32:

Di truyền liên kết là hiện tượng các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể, di truyền cùng nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.

A. Sai. Các gen nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau sẽ là hiện tượng phân li độc lập.

C. Sai.

D. Sai. Tính trạng nằm trên 2 cặp NST tương đồng khác nhau sẽ phân li độc lập với nhau.

→ Đáp án B.

☑ Câu 33:

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$$

Nếu xảy ra hoán vị gen 1 bên với tần số < 50% thì ta luôn có tỷ lệ kiểu hình là: 1 (A-bb) : 2 (A-B-) : 1 (aaB-)

Xét: Dd × Dd → tỷ lệ kiểu hình: 3 D- : 1 dd

Vậy tỷ lệ kiểu hình ở đời con F<sub>1</sub> là: (1 : 2 : 1) . (3 : 1)

→ Đáp án D.

☑ Câu 34:

Cây F<sub>1</sub> tự thụ phấn → F<sub>2</sub> phân li theo kiểu hình 3 tròn, ngọt : 1 bầu dục, chua.

Trường hợp 1 gen quy định 1 tính trạng: trường hợp gen liên kết hoàn toàn  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ .

Trường hợp 2: 1 gen quy định nhiều tính trạng → Aa × Aa → 3 A- : 1aa. Trong đó, gen A là gen đa hiệu, alen A vừa quy định quả tròn vừa quy định quả ngọt; alen a vừa quy định quả bầu dục, chua...

Kết quả phép lai có thể giải thích do liên kết gen hoàn toàn hoặc do tác động đa hiệu của gen.

→ Đáp án C.

☑ Câu 35:

Hiện tượng di truyền liên kết hoàn toàn là các tính trạng di truyền cùng nhau trong quá trình giảm phân và hình thành giao tử.

Gen đa hiệu là hiện tượng gen quy định nhiều tính trạng.

Muốn phân biệt được hiện tượng di truyền liên kết hoàn toàn với hiện tượng gen đa hiệu thì dùng đột biến gen để xác định.

Đột biến gen nếu ở gen đa hiệu sẽ ảnh hưởng tới nhiều gen; còn đột biến gen ở 1 gen nào đó trong nhóm gen liên kết chỉ ảnh hưởng tới 1 tính trạng trong nhóm liên kết.

→ Đáp án B.

☑ Câu 36:

Sự biểu hiện của tính trạng phụ thuộc vào kiểu gen và phụ thuộc vào môi trường. Trong đó, nếu kiểu hình phụ thuộc chủ yếu vào kiểu gen thì tính trạng đó có hệ số di truyền cao, còn nếu phụ thuộc chủ yếu vào môi trường thì có hệ số di truyền thấp.

A. Sai. Hệ số di truyền thấp chịu ảnh hưởng nhiều từ môi trường.

B. Sai. Hệ số di truyền thấp chọn lọc 1 lần không hiệu quả vì tính trạng chịu ảnh hưởng nhiều từ môi trường

C. Sai. Hệ số di truyền cao thì hiệu quả chọn lọc càng cao

→ Đáp án D.

☑ Câu 37:

Xét phép lai:  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$

Có:  $\frac{Ab}{aB} \rightarrow AB = ab = 0,1; Ab = aB = 0,4$

$\frac{ab}{ab} \rightarrow ab = 1$

$\rightarrow \% \frac{ab}{ab} = 0,1 \cdot 1 = 0,1$

Xét P :  $\frac{DH}{dh} \times \frac{dh}{dh}$

Có  $\frac{DH}{dh} \rightarrow DH = dh = 0,45; Dh = dH = 0,05$

$\frac{dh}{dh} \rightarrow ah = 1$

$\rightarrow \% \frac{dh}{dh} = 0,45 \cdot 1 = 0,45$

$\rightarrow$  Cây thấp, vàng, ngọt bầu chiếm tỷ lệ là  $(aabbddhh) = 0,1 aabb \cdot 0,45 ddhh = 0,045 = 4,5\%$

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ Câu 38:

Cao : thấp =  $(x + y) : (x + y) = 1 : 1 \rightarrow Aa \times aa$

Đỏ : trắng =  $(x + y) : (x + y) = 1 : 1 \rightarrow Bb \times bb$

Vậy P dị hợp 2 cặp gen lai phân tích, mà F<sub>1</sub> cho tỷ lệ kiểu hình khác 1 : 1 : 1 : 1

$\rightarrow$  Hoán vị gen.

Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp lặn (cây thân thấp, hoa trắng) = y%, mà  $y < x \rightarrow ab$  là giao tử hoán vị

$\rightarrow$  Dị hợp chéo: Ab/aB

$\rightarrow$  Đáp án B.

☞ Câu 39:

P dị hợp 3 cặp gen  $\rightarrow$  Đáp án C loại

Cặp gen Bb phân li độc lập  $\rightarrow$  Đáp án A và D loại

$\rightarrow$  Đáp án B.

☞ Câu 40:

Trong các cơ chế hình thành loài trên thì:

(2) Hình thành loài bằng cách li tập tính và (3) Hình thành loài bằng cách li sinh thái cặp ở cả động vật và thực vật.

(1) và (4) chỉ xảy ra ở thực vật vì ở động vật có hệ thần kinh cao cấp và cơ chế xác định giới tính phức tạp nên không thể sử dụng phương pháp gây đột biến.

$\rightarrow$  Có 2 cơ chế có thể xảy ra ở cả động vật và thực vật.

$\rightarrow$  Đáp án D.

## CHƯƠNG III – DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

## PHẦN I – CÁC ĐẶC TRƯNG DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ

## 1. QUẦN THỂ LÀ GÌ?

## 1. Ví dụ

Những con mối sống trong tổ mối ở góc vườn.

## 2. Khái niệm

Là tập hợp các cá thể thuộc cùng một loài cùng chung sống trong khoảng không gian xác định vào một thời điểm nhất định, chúng có khả năng sinh sản tạo ra các thế hệ mới.

## II. CÁC ĐẶC TRƯNG DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ

- \* Vốn gen: Tập hợp tất cả các alen có trong quần thể ở một thời điểm xác định.
- \* Các đặc điểm của vốn gen thể hiện qua các thông số là tần số alen và tần số các kiểu gen.
- \* Tần số alen là tỷ lệ các giao tử mang alen đó trên tổng số giao tử quần thể đó tạo ra.
- \* Tần số một kiểu gen: tỷ lệ giữa số cá thể có kiểu gen đó trên tổng số cá thể trong quần thể.

**Ví dụ:** Ở gà cho biết các kiểu gen: AA lông đen; Aa lông đốm; aa lông trắng

Một quần thể gà có 410 con lông đen, 580 con lông đốm và 10 con trắng.

Hãy xác định tần số alen và tần số kiểu gen của quần thể?

## PHẦN 2 – CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ TỰ THỤ PHẤN VÀ GIAO PHỐI CẬN HUYẾT

### I. QUẦN THỂ TỰ THỤ PHẤN

- Bảng 1: Sự biến đổi tỷ lệ thể dị hợp và thể đồng hợp trong quần thể tự thụ phấn.

Thể hệ	Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp (%)	Tỷ lệ kiểu gen dị hợp (%)	Kiểu gen
0	0	100	Aa
1	50 (1 - 1/2)	50 (1/2)	?
2	75	25	?
3	87,5	12,5	?
...	...	...	?
n	?	?	?

Hãy đưa ra công thức tổng quát tính tần số kiểu gen đồng hợp và dị hợp ở thế hệ bất kì (n)?

**Nhận xét:**

- Thành phần kiểu gen của quần thể cây tự thụ phấn qua các thế hệ, tăng dần tần số kiểu gen đồng hợp, giảm dần tần số kiểu gen dị hợp.
- Quần thể tự thụ phấn thường bao gồm những dòng thuần có kiểu gen khác nhau.

### II. GIAO PHỐI CẬN HUYẾT

#### 1. Khái niệm

Là giao phối giữa các cá thể có cùng quan hệ huyết thống.

#### 2. Kết quả

Làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể theo hướng tăng dần kiểu gen đồng hợp giảm dần số kiểu gen dị hợp.

#### 3. Đặc điểm

Con lai cùng huyết thống thường có biểu hiện giảm sức sống: sinh trưởng và phát triển kém, dị tật, giảm tuổi thọ, ... Nguyên nhân do tỷ lệ gen lặn tăng do đó biểu hiện tính trạng xấu ...

## PHẦN 3 - BÀI TẬP VỀ DI TRUYỀN QUẦN THỂ TỰ PHỐI

## A - KIẾN THỨC LÍ THUYẾT CẦN NHỚ

## Dạng I. Xác định tần số alen

- Vi dụ: Tính tần số đối với một gen có 2 alen. Một quần thể có cấu trúc di truyền như sau:  $0,6AA : 0,2Aa : 0,2aa$ .  
Hãy tính tần số của alen A và alen a trong quần thể trên?

## Hướng dẫn:

\* Cách 1: Tính theo tổng số alen:

- Tổng số alen A:  $0,6 \times 2 + 0,2 = 1,4$
- Tổng số alen a:  $0,2 \times 2 + 0,2 = 0,6$
- Tổng số alen trong quần thể:  $1,4 + 0,6 = 2$ .
- Tỷ lệ alen A = tần số alen A:  $P_A = 1,4 : 2 = 0,7$
- Tỷ lệ alen a = tần số alen a:  $P_a = 0,6 : 2 = 0,3$

\* Cách 2: Tính theo tỷ lệ loại giao tử

- Cơ thể có kiểu gen AA khi giảm phân cho loại giao tử A = 0,6
- Cơ thể có kiểu gen Aa khi giảm phân cho loại hai giao tử A = a =  $0,2 : 2$
- Cơ thể có kiểu gen aa khi giảm phân cho loại giao tử a = 0,2.

Vậy tỷ lệ loại giao tử A = tần số alen A:  $P_A = 0,6 + (0,2 : 2) = 0,7$

Vậy tỷ lệ loại giao tử a = tần số alen a:  $P_a = 0,2 + (0,2 : 2) = 0,3$

## Dạng II. Xác định tần số kiểu gen sau một số thế hệ tự thụ

## 1. Thế hệ xuất phát của quần thể có 100% thể dị hợp

- Vi dụ: Thế hệ xuất phát của một quần thể tự phối có kiểu gen dị hợp chiếm 100%. Hãy cho biết thành phần kiểu gen của quần thể sau một, hai thế hệ tự phối và sau 5 thế hệ tự phối.

## Hướng dẫn:

Khi quần thể xuất phát có 100% thể dị hợp Aa, để tính thành phần kiểu gen của quần thể qua các thế hệ, học sinh sẽ dễ dàng vận dụng công thức để tính. Cụ thể:

- Ở thế hệ thứ nhất:  $Aa = 1/2$ ;  $AA = aa = (1 - 1/2)/2 = 1/4$
- Ở thế hệ thứ hai:  $Aa = 1/4 = 1/2^2$ ;  $AA = aa = (1 - 1/2^2)/2 = 3/8$ .
- Ở thế hệ thứ n:  $Aa = 1/2^n$ ;  $AA = aa = (1 - 1/2^n)/2$ .

## 2. Thế hệ xuất phát bao gồm thể đồng hợp và thể dị hợp sức sống và sinh sản như nhau

- Vi dụ: Ở thế hệ xuất phát của một quần thể tự phối có thành phần kiểu gen  $0,4 AA : 0,4Aa : 0,2aa$ . Hãy cho biết thành phần kiểu gen của quần thể sau một, hai thế hệ tự phối?

## Hướng dẫn:

Công thức thành phần kiểu gen của quần thể sau các thế hệ tự phối nếu ở thế hệ xuất phát có  $xAA : yAa : zaa$ .  
Cụ thể là:

Khi cho tự phối đến thế hệ thứ n thì thành phần kiểu gen như sau:

$$+ AA = x + (1 - 1/2^n)y/2$$

$$+ Aa = y/2^n$$

$$+ aa = z + (1 - 1/2^n)y/2$$

Tuy nhiên, theo hình thức thi trắc nghiệm, công thức này có thể nhiều học sinh không nhớ nên đôi khi áp dụng phương pháp tìm đáp án nhanh hơn. Cụ thể

- Sau thế hệ tự phối thứ nhất:

$$+ Aa = 0,4/2 = 0,2.$$

Như vậy, tỷ lệ kiểu gen dị hợp tử giảm 0,2 thì tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tăng 0,2 mà kiểu gen đồng hợp gồm có hai kiểu gen là AA và aa  $\Rightarrow$  Kiểu gen AA = aa tăng 0,1

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen AA} = 0,4 + 0,1 = 0,5; \text{aa} = 0,2 + 0,1 = 0,3$$

Thành phần kiểu gen của quần thể:  $0,5AA : 0,2 Aa : 0,3aa$

- Qua thế hệ tự thụ phấn tiếp theo:

$$+ Aa = 0,2/2 = 0,1.$$

Như vậy, tỷ lệ kiểu gen dị hợp tử giảm 0,1 thì tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tăng 0,1 mà kiểu gen đồng hợp gồm có hai kiểu gen là AA và aa  $\Rightarrow$  Kiểu gen AA = aa tăng 0,05

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen AA} = 0,5 + 0,05 = 0,55; \text{aa} = 0,3 + 0,05 = 0,35$$

Thành phần kiểu gen của quần thể:  $0,55AA : 0,1 Aa : 0,35aa$ .



## B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

## BÀI TẬP VẬN DỤNG

⇒ Câu 1: Một quần thể động vật tại thời điểm thống kê có cấu trúc di truyền  $0,7AA : 0,1 Aa : 0,2aa$ . Tần số các alen trong quần thể lúc đó là

- A.  $0,65A; 0,35a$ .      B.  $0,75A; 0,25a$ .      C.  $0,25A; 0,75a$ .      D.  $0,55A; 0,45a$ .

✓ Hướng dẫn:

Quần thể động vật có  $0,7AA : 0,1 Aa : 0,2 aa$

Tần số alen A =  $0,7 + 0,1/2 = 0,75$

Tần số alen a =  $1 - 0,75 = 0,25$

→ Đáp án B

⇒ Câu 2: Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa vàng. Cho cây (P) có kiểu gen Aa tự thụ phấn thu được  $F_1$ ; tiếp tục cho các cây  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$ . Biết rằng không có đột biến xảy ra, số cây con được tạo ra khi các cây  $F_1$  tự thụ phấn là tương đương nhau. Tính theo lí thuyết, cây có kiểu hình hoa đỏ ở  $F_2$  chiếm tỷ lệ

- A. 37,5%.      B. 50,0%.      C. 75,0%.      D. 62,5%.

✓ Hướng dẫn:

A- hoa đỏ, a- hoa vàng.

P (Aa) tự thụ phấn →  $F_1$  → tự thụ phấn →  $F_2$

Cách 1: P 100% Aa → Aa × Aa →  $1/4 AA : 2/4 Aa : 1/4 aa$  → tự thụ →  $2/4 Aa$  →  $1/4 Aa$

Tỷ lệ đồng hợp tăng lên → mỗi bên nhận thêm  $1/4 : 2 = 1/8$

$AA = 1/4 + 1/8 = 3/8$  →  $aa = 3/8, Aa = 1/4$

Tỷ lệ cây hoa đỏ =  $5/8 = 62,5\%$

Cách 2: Áp dụng công thức ta có  $F_2: Aa = (1/2)^2 = 1/4$

$AA = [1 - 1/4]/2 = 3/8$  →  $aa = 3/8$

Tỷ lệ A- =  $5/8 = 62,5\%$

→ Đáp án D

⇒ Câu 3: Một quần thể thực vật ở thế hệ xuất phát (P) có thành phần kiểu gen  $0,4AA : 0,4Aa : 0,2aa$ . Nếu xảy ra tự thụ phấn thì theo lí thuyết, thành phần kiểu gen ở  $F_2$  là:

- A.  $0,36AA : 0,48Aa : 0,16aa$ .      B.  $0,575AA : 0,05Aa : 0,375aa$ .  
C.  $0,55AA : 0,1Aa : 0,35aa$ .      D.  $0,5AA : 0,2Aa : 0,3aa$ .

✓ Hướng dẫn:

Thế hệ xuất phát P:  $0,4 AA + 0,4 Aa + 0,2 aa = 1$

Nếu xảy ra tự thụ →  $F_2$  → dị hợp giảm  $1/4$  →  $Aa = 0,4 \times 1/4 = 0,1$

$AA = 0,4 + \frac{0,4 - 0,1}{2} = 0,55$

$aa = 0,2 + \frac{0,4 - 0,1}{2} = 0,35$

Cấu trúc di truyền của quần thể ở  $F_2$ :  $0,55 AA + 0,1 Aa + 0,35 aa = 1$

→ Đáp án C

⇒ Câu 4: Một quần thể thực vật tự thụ phấn có tỷ lệ kiểu gen ở thế hệ P là:  $0,45AA : 0,30Aa : 0,25aa$ . Cho biết các cá thể có kiểu gen aa không có khả năng sinh sản. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ các kiểu gen thu được ở  $F_1$  là:

- A.  $0,525AA : 0,150Aa : 0,325aa$ .      B.  $0,7AA : 0,2Aa : 0,1aa$ .  
C.  $0,36AA : 0,24Aa : 0,40aa$ .      D.  $0,36AA : 0,48Aa : 0,16aa$ .

✓ Hướng dẫn:

Quần thể tự thụ phấn ở P:  $0,45 AA : 0,3 Aa : 0,25 aa$

Kiểu gen aa không có khả năng sinh sản

Số cá thể tham gia sinh sản:  $0,45 AA : 0,3 Aa = 0,75$  →  $0,6 AA : 0,4 Aa = 1$

Tự thụ phấn sau 1 thế hệ →  $Aa = 0,4 \times 1/2 = 0,2$

$$AA = 0,6 + \frac{0,4 - 0,2}{2} = 0,7$$

$$aa = \frac{0,4 - 0,2}{2} = 0,1$$

Cấu trúc quần thể ở thế hệ  $F_1$ : 0,7 AA : 0,2 Aa : 0,1 aa

→ Đáp án B.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☞ Câu 1: Vốn gen là:
- Tập hợp tất cả các gen có trong một cá thể ở một thời điểm nhất định.
  - Tập hợp tất cả các nhiễm sắc thể có trong một cá thể ở một thời điểm nhất định.
  - Tập hợp tất cả các alen có trong quần thể ở một thời điểm nhất định.
  - Tập hợp tất cả các alen cùng quy định một tính trạng ở một thời điểm nhất định.
- ☞ Câu 2: Tần số alen của một gen nào đó được tính bằng tỷ lệ giữa số lượng giao tử mang alen
- đó trên tổng số alen của các loại alen khác nhau của các gen có trong quần thể tại một thời điểm xác định.
  - của gen đó trên tổng số alen của các loại gen khác nhau trong quần thể tại một thời điểm xác định.
  - của gen đó trên tổng số giao tử mang các loại alen khác nhau của gen đó trong quần thể tại một thời điểm xác định.
  - đó trên tổng số alen của các loại alen khác nhau của gen đó trong quần thể tại một thời điểm xác định.
- ☞ Câu 3: Tần số kiểu gen (tần số tương đối kiểu gen) được tính bằng
- tỷ lệ giữa số cá thể có kiểu gen đó trên tổng số cá thể có trong quần thể.
  - tỷ lệ giữa số giao tử mang gen đó trên tổng số giao tử hình thành trong quần thể.
  - tỷ lệ giữa số giao tử mang gen đó trên tổng số cá thể có trong quần thể.
  - tỷ lệ giữa số cá thể có kiểu gen đó trên tổng số giao tử hình thành trong quần thể.
- ☞ Câu 4: Về mặt di truyền học mỗi quần thể thường được đặc trưng bởi
- độ đa dạng.
  - vốn gen.
  - tỷ lệ đực và cái.
  - tỷ lệ các nhóm tuổi
- ☞ Câu 5: Điều **không** đúng về đặc điểm di truyền của quần thể tự phối là:
- Sự tự phối làm cho quần thể phân chia thành những dòng thuần có kiểu gen khác nhau.
  - Qua nhiều thế hệ tự phối các gen ở trạng thái dị hợp chuyển dần sang trạng thái đồng hợp.
  - Làm giảm thể đồng hợp trội, tăng tỷ lệ thể đồng hợp lặn, triệt tiêu ưu thế lai, sức sống giảm.
  - Trong các thế hệ con cháu của thực vật tự thụ phấn sự chọn lọc không mang lại hiệu quả.
- ☞ Câu 6: Nếu một quần thể tự thụ phấn qua nhiều thế hệ thì tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể sẽ biến đổi theo hướng tần số alen
- thay đổi theo hướng làm tăng alen trội và giảm alen lặn, nhưng tần số kiểu gen không thay đổi.
  - không thay đổi còn tần số kiểu gen thay đổi theo hướng giảm tỷ lệ đồng hợp và tăng tỷ lệ dị hợp.
  - thay đổi theo hướng làm tăng alen lặn và giảm alen trội, nhưng tần số kiểu gen không thay đổi.
  - không thay đổi còn nhưng tần số kiểu gen thay đổi theo hướng giảm tỷ lệ dị hợp và tăng tỷ lệ đồng hợp.
- ☞ Câu 7: Cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn hoặc giao phối gần có đặc điểm là:
- gồm toàn những dòng thuần có kiểu gen đồng hợp trội.
  - gồm toàn những dòng thuần có kiểu gen khác nhau.
  - gồm toàn những dòng thuần có kiểu gen đồng hợp lặn.
  - có thành phần kiểu gen đa dạng và phong phú.
- ☞ Câu 8: Điều nào sau đây **không** đúng đối với quần thể giao phối gần?
- Tần số các alen không đổi qua các thế hệ.
  - Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp từ tăng dần qua các thế hệ.
  - Tỷ lệ kiểu gen dị hợp từ giảm dần qua các thế hệ.
  - Tỷ lệ kiểu gen trong quần thể không đổi qua các thế hệ.



- Câu 9:** Ngô là cây giao phấn, khi cho tự thụ phấn bắt buộc qua nhiều thế hệ thì tỷ lệ các kiểu gen trong quần thể sẽ biến đổi theo hướng
- tỷ lệ kiểu gen đồng hợp trội và tỷ lệ kiểu gen dị hợp giảm dần.
  - tỷ lệ kiểu gen đồng hợp lặn và tỷ lệ kiểu gen dị hợp tăng dần.
  - tỷ lệ kiểu gen dị hợp tăng dần, tỷ lệ kiểu gen đồng hợp giảm dần.
  - tỷ lệ kiểu gen dị hợp giảm dần, tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tăng dần.
- Câu 10:** Thế hệ xuất phát của một quần thể thực vật có kiểu gen Bb. Sau 4 thế hệ tự thụ phấn, tính theo lý thuyết thì tỷ lệ thể dị hợp (Bb) trong quần thể đó là
- 1/4.
  - $(1/2)^4$ .
  - 1/8.
  - $1 - (1/2)^4$ .
- Câu 11:** Giao phối cận huyết được thể hiện ở phép lai nào sau đây?
- AaBbCcDd x AaBbCcDd.
  - AaBbCcDd x aaBBccDD.
  - AaBbCcDd x aabbccDD.
  - AABBCCDD x aabbccdd.
- Câu 12:** Một quần thể giao phối có tỷ lệ các kiểu gen là 0,3AA : 0,6Aa : 0,1aa. Tần số tương đối của alen A và alen a lần lượt là
- 0,3 và 0,7.
  - 0,6 và 0,4.
  - 0,4 và 0,6.
  - 0,5 và 0,5.
- Câu 13:** Một quần thể có cấu trúc di truyền là  $0,09 AA + 0,42 Aa + 0,49 aa = 1$ . Tần số tương đối của các alen trong quần thể là
- $p(A) = 0,4; q(a) = 0,6$ .
  - $p(A) = 0,7; q(a) = 0,3$ .
  - $p(A) = 0,6; q(a) = 0,4$ .
  - $p(A) = 0,3; q(a) = 0,7$ .
- Câu 14:** Khi khảo sát về nhóm máu của một quần thể người có cấu trúc di truyền như sau:  
 $0,25I^A I^A + 0,2 I^A I^O + 0,09 I^B I^B + 0,12 I^B I^O + 0,3 I^A I^B + 0,04 I^O I^O = 1$   
 Tần số tương đối của các alen  $I^A, I^B, I^O$  lần lượt là
- $p(I^A) = 0,5; q(I^B) = 0,3; r(I^O) = 0,2$ .
  - $p(I^A) = 0,3; q(I^B) = 0,5; r(I^O) = 0,2$ .
  - $p(I^A) = 0,5; q(I^B) = 0,2; r(I^O) = 0,3$ .
  - $p(I^A) = 0,2; q(I^B) = 0,3; r(I^O) = 0,5$ .
- Câu 15:** Ở một loài động vật có: Cặp alen AA quy định lông đen gồm có 205 cá thể. Cặp alen Aa quy định lông nâu gồm có 290 cá thể. Cặp alen aa quy định lông trắng có 5 cá thể. Tần số của alen A và alen a trong quần thể là
- $p(A) = 0,5; q(a) = 0,5$ .
  - $p(A) = 0,7; q(a) = 0,3$ .
  - $p(A) = 0,6; q(a) = 0,4$ .
  - $p(A) = 0,3; q(a) = 0,7$ .
- Câu 16:** Ở một quần thể thực vật, kiểu gen AA quy định hoa màu đỏ, Aa- hoa màu hồng, aa- hoa màu trắng. Quần thể có 2000 cây cho hoa màu đỏ, 500 cây cho hoa màu hồng, 1500 cây cho hoa màu trắng. Quần thể trên có cấu trúc di truyền là
- $0,25 AA + 0,5 Aa + 0,25 aa = 1$ .
  - $0,5 AA + 0,125 Aa + 0,375 aa = 1$ .
  - $0,375 AA + 0,25 Aa + 0,375 aa = 1$ .
  - $0,375 AA + 0,125 Aa + 0,5 aa = 1$ .
- Câu 17:** Giả sử một quần thể thực vật ở thế hệ xuất phát (P) có 100% thể dị hợp (Aa). Nếu cho tự thụ phấn bắt buộc thì ở thế hệ thứ 4 ( $F_4$ ), tính theo lý thuyết tỷ lệ kiểu gen dị hợp Aa của quần thể này là
- 75%.
  - 6,25%.
  - 25%.
  - 12,5%.
- Câu 18:** Giả sử quần thể ban đầu có 100% cá thể mang kiểu gen Aa. Cho quần thể tự phối qua n thế hệ, tỷ lệ đồng hợp ở thế hệ n là
- $1 - (1/2)^n$ .
  - $(1/2)^n$ .
  - $1 - (1/2)^{n-1}$ .
  - $1 - (1/2)^2$ .
- Câu 19:** Giả sử trong một quần thể thực vật ở thế hệ xuất phát các cá thể đều có kiểu gen Aa. Tính theo lý thuyết, tỷ lệ kiểu gen AA trong quần thể sau 5 thế hệ tự thụ phấn bắt buộc là
- 46,8750%.
  - 48,4375%.
  - 43,7500%.
  - 37,5000%.
- Câu 20:** Giả sử một quần thể thực vật có thành phần kiểu gen ở thế hệ xuất phát là: 0,25AA : 0,50Aa : 0,25aa. Nếu cho tự thụ phấn nghiêm ngặt thì ở thế hệ sau thành phần kiểu gen của quần thể tính theo lý thuyết là:
- 0,25AA : 0,50Aa : 0,25aa.
  - 0,375AA : 0,250Aa : 0,375aa.
  - 0,125AA : 0,750Aa : 0,125aa.
  - 0,375AA : 0,375Aa : 0,250aa.

- Câu 21:** Một quần thể thực vật có tỷ lệ các kiểu gen ở thế hệ xuất phát (P) là  $0,25AA : 0,40Aa : 0,35aa$ . Tính theo lí thuyết, tỷ lệ các kiểu gen của quần thể này sau ba thế hệ tự thụ phấn bắt buộc ( $F_3$ ) là:  
 A.  $0,35AA : 0,20Aa : 0,45aa$ .                                      B.  $0,375AA : 0,100Aa : 0,525aa$ .  
 C.  $0,25AA : 0,40Aa : 0,35aa$ .                                      D.  $0,425AA : 0,050Aa : 0,525aa$ .
- Câu 22:** Một quần thể có cấu trúc di truyền  $0,64 AA + 0,16 Aa + 0,2 aa = 1$ . Quần thể tự thụ phấn n thế hệ. Nếu n tiến đến vô cùng thì quần thể có thể có cấu trúc di truyền là  
 A.  $0,0 AA + 1 Aa + 0 aa = 1$ .                                      B.  $0,64 AA + 0 Aa + 0,36 aa = 1$ .  
 C.  $0,72 AA + 0 Aa + 0,28 aa = 1$ .                                      D.  $0,5 AA + 0,25 Aa + 0,25 aa = 1$ .
- Câu 23:** Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa vàng. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể tự thụ phấn có tần số các kiểu gen là  $0,6AA : 0,4Aa$ . Biết rằng không có các yếu tố làm thay đổi tần số alen của quần thể, tính theo lí thuyết, tỷ lệ cây hoa đỏ ở  $F_1$  là  
 A. 96%.                                      B. 90%.                                      C. 64%.                                      D. 32%.
- Câu 24:** Ở một loài thực vật, xét một gen có 2 alen, alen A quy định cây cao trội hoàn toàn so với alen a quy định cây thấp. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể thuộc loài này có tỷ lệ kiểu hình 4 cây cao : 1 cây thấp. Sau 4 thế hệ tự thụ phấn, ở  $F_4$  cây có kiểu gen dị hợp chiếm tỷ lệ 2,5%. Theo lí thuyết, cấu trúc di truyền của quần thể này ở thế hệ P là  
 A.  $0,55AA + 0,25Aa + 0,2aa = 1$ .                                      B.  $0,4AA + 0,2Aa + 0,4aa = 1$ .  
 C.  $0,4AA + 0,4Aa + 0,2aa = 1$ .                                      D.  $0,2AA + 0,55Aa + 0,25aa = 1$ .
- Câu 25:** Một quần thể ở thế hệ xuất phát có tỷ lệ của thể dị hợp bằng 60%. Sau một số thế hệ tự phối liên tiếp, tỷ lệ thể dị hợp trong quần thể bằng 0,0375. Số thế hệ tự phối của quần thể nói trên:  
 A. 3.                                      B. 4.                                      C. 5.                                      D. 6.
- Câu 26:** Thế hệ xuất phát của một quần thể tự phối có thành phần kiểu gen  $0,6AA : 0,2Aa : 0,2aa$ . Hãy tìm thành phần kiểu gen của quần thể sau một thế hệ tự phối, biết rằng kiểu gen aa không sinh sản.  
 A.  $F_1: 0,8125AA : 0,125Aa : 0,0625aa$ .  
 B.  $F_1: 0,49AA : 0,42Aa : 0,09aa$ .  
 C.  $F_1: 0,7AA : 0,2Aa : 0,1aa$ .  
 D.  $F_1: 0,7125AA : 0,225Aa : 0,0625aa$ .

1C	2C	3A	4C	5C	6D	7B	8D	9D	10B
11A	12B	13D	14A	15B	16B	17B	18A	19B	20B
21D	22C	23B	24C	25B	26A				

Mỗi quần thể có 1 vốn gen đặc trưng. Vốn gen là tập hợp tất cả các alen có trong quần thể ở một thời điểm nhất định.

Các đặc điểm của vốn gen thể hiện qua tần số alen và tần số kiểu gen của quần thể.

Tần số alen (tỷ lệ số giao tử mang alen của gen đó trên tổng số giao tử mang các loại alen khác nhau của gen đó trong quần thể tại một thời điểm xác định)

- Sai. Tần số alen tính = tổng số giao tử mang alen đó/tổng số giao tử mang alen khác nhau của gen đó.
- Sai. Tần số alen chỉ tính các alen trong 1 gen chứ không tính trên nhiều loại gen.
- Số lượng giao tử/tổng số giao tử mang alen khác nhau của gen chứ không tính tổng số alen.

Tần số kiểu gen (tần số tương đối của kiểu gen) được tính bằng tỷ lệ giữa số cá thể có kiểu gen đó trên tổng số cá thể có trong quần thể.

**Ví dụ:** tần số kiểu gen AA = số cá thể có kiểu gen AA/ tổng số cá thể.

Các đặc trưng của quần thể gồm có: tỷ lệ đực, cái/ độ đa dạng/ tỷ lệ nhóm tuổi....

Xét về mặt di truyền: Mỗi quần thể có một vốn gen đặc trưng, tập hợp tất cả các alen của quần thể ở một thời điểm xác định.

Quần thể tự phối là quần thể tự thụ phấn → số cá thể dị hợp giảm, tăng tỷ lệ đồng hợp (tăng cả đồng hợp trội và đồng hợp lặn)

Các quần thể tự thụ phấn ưu thế lai thường giảm.

Quần thể tự thụ phấn qua nhiều thế hệ thì tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể sẽ biến đổi theo hướng tần số alen không thay đổi

Thành phần kiểu gen thay đổi theo hướng tăng dần thể đồng hợp và giảm dần thể dị hợp

Quần thể tự thụ phấn hoặc giao phối gần, thành phần kiểu gen sẽ tăng dần thể đồng hợp và giảm dần thể dị hợp.

Quần thể sẽ gồm toàn những dòng thuần có kiểu gen khác nhau.

✔ Câu 8:

Quần thể giao phối gần, quần thể tự thụ phấn: tần số alen không thay đổi nhưng thành phần kiểu gen thay đổi theo hướng: tăng dần thể đồng hợp và giảm dần thể dị hợp.

→ Đáp án D.

✔ Câu 9:

Ngô là cây giao phấn, khi cho tự thụ phấn bắt buộc qua nhiều thế hệ thì tỷ lệ kiểu gen trong quần thể sẽ biến đổi theo hướng tỷ lệ kiểu gen dị hợp giảm dần, tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tăng dần.

→ Đáp án D.

✔ Câu 10:

Thế hệ xuất phát quần thể thực vật có kiểu gen Bb → sau 4 thế hệ tự thụ phấn → số cá thể Bb:  
Áp dụng công thức:  $Bb = (1/2)^n \rightarrow Bb = (1/2)^4$

→ Đáp án B.

✔ Câu 11:

Giao phối cận huyết là sự giao phối giữa những cá thể có cùng huyết thống với nhau, có kiểu gen giống nhau. Phép lai thể hiện sự giao phối cận huyết là:  $AaBbCcDd \times AaBbCcDd$

→ Đáp án A.

✔ Câu 12:

Một quần thể giao phối có tỷ lệ kiểu gen 0,3 AA : 0,6 Aa : 0,1 aa  
Tần số alen A =  $0,3 + 0,6/2 = 0,6$   
Tần số alen a =  $0,1 + 0,6/2 = 0,4$

→ Đáp án B.

✔ Câu 13:

Quần thể có cấu trúc di truyền là: 0,09 AA : 0,42 Aa : 0,49 aa  
Tần số alen A =  $0,09 + 0,42/2 = 0,3$   
Tần số alen a =  $1 - 0,3 = 0,7$

→ Đáp án D.

✔ Câu 14:

Khảo sát nhóm máu của quần thể người có cấu trúc di truyền:  $\rightarrow I^O I^O = 0,04 \rightarrow I^O = 0,2$   
 $I^B I^B = 0,09, I^B I^O = 0,12, I^O I^O = 0,04 \rightarrow I^B = 0,3$   
 $I^A = 1 - I^B - I^O = 1 - 0,3 - 0,2 = 0,5$   
Vậy tần số alen của quần thể là:  $p(I^A) = 0,5; p(I^B) = 0,3, p(I^O) = 0,2$

→ Đáp án A.

✔ Câu 15:

AA – lông đen có 205 cá thể, Aa – lông nâu có 290 cá thể, aa – lông trắng có 5 cá thể.  
Cấu trúc di truyền của quần thể là: AA = 0,41 : Aa = 0,58 : aa = 0,01  
Tần số alen A =  $0,41 + (0,58 / 2) = 0,7$   
Tần số alen a =  $1 - \text{tần số alen A} = 1 - 0,7 = 0,3$

→ Đáp án B.

✔ Câu 16:

AA – hoa đỏ, Aa – hoa hồng, aa – hoa trắng.  
2000 cây hoa đỏ : 500 cây hoa hồng : 1500 hoa trắng  
Cấu trúc di truyền của quần thể: AA =  $2000 / (2000 + 500 + 1500) = 0,5$   
Aa =  $500 / 4000 = 0,125$   
aa =  $1500 / 4000 = 0,375$   
Cấu trúc di truyền của quần thể: 0,5 AA : 0,125 Aa : 0,375 aa = 1

→ Đáp án B.

✔ Câu 17:

Quần thể ban đầu có 100% Aa → Tự thụ phấn bắt buộc thì thế hệ thứ 4 → Tỷ lệ kiểu gen dị hợp của quần thể:  
Áp dụng công thức =  $(1/2)^4 = 1/16 = 6,25\%$

→ Đáp án B.

✓ Câu 18:

Giả sử quần thể ban đầu có 100% cá thể mang kiểu gen Aa. Cho quần thể tự phối qua n thế hệ → tỷ lệ đồng hợp ở thế hệ n

Áp dụng công thức:  $Aa \left(\frac{1}{2}\right)^n$

→ Tỷ lệ đồng hợp =  $1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$

→ Đáp án A.

✓ Câu 19:

Giả sử quần thể xuất phát toàn Aa → Sau 5 thế hệ tự thụ phấn → Aa giảm còn  $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = 0,03125$   
 $AA = aa = (1 - Aa) / 2 = 0,484375 = 48,4375\%$

→ Đáp án B.

✓ Câu 20:

Cấu trúc quần thể xuất phát là  $0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1$   
 Tự thụ nghiêm ngặt → Sau mỗi thế hệ tự thụ Aa giảm đi 1 nửa

$Aa = 0,5 \times \frac{1}{2} = 0,25$

$AA = 0,25 + \frac{0,5 - 0,25}{2} = 0,375$

$aa = 0,25 + \frac{0,5 - 0,25}{2} = 0,375$

Cấu trúc di truyền của quần thể sau một thế hệ tự thụ là:  $0,375 AA + 0,25 Aa + 0,375aa = 1$

→ Đáp án B.

✓ Câu 21:

Quần thể thực vật có kiểu gen ở thế hệ xuất phát là  $0,25 AA : 0,4 Aa : 0,35 aa$

Sau ba thế hệ tự thụ phấn → Aa → giảm  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = 0,4 \times 1/8 = 0,05 Aa$

$AA = 0,25 + \frac{0,4 - 0,05}{2} = 0,425AA$

$aa = 1 - 0,425 - 0,05 = 0,525$

→ Đáp án D.

✓ Câu 22:

Quần thể có cấu trúc di truyền:  $0,64 AA + 0,16 Aa + 0,2 aa = 1$ .

Quần thể tự thụ phấn n thế hệ, nếu n tiến đến vô cùng → số cá thể dị hợp giảm dần theo  $\left(\frac{1}{2}\right)^n$ , cá thể

đồng hợp tăng theo công thức  $a + \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^n}{2}$

Nếu n tiến đến vô cùng thì số cá thể dị hợp sẽ tiến tới 0.

Số cá thể AA =  $0,64 + 0,16/2 = 0,72$

Số cá thể aa =  $0,2 + 0,16/2 = 0,28$

Lúc này cấu trúc di truyền của quần thể sẽ là:  $0,72AA : 0Aa : 0,28aa = 1$

→ Đáp án C.

✓ Câu 23:

A- hoa đỏ, a- hoa vàng.

P xuất phát  $0,6 AA + 0,4 Aa = 1$

P tự thụ →  $Aa = 0,4 \times 1/2 = 0,2 Aa$

Giảm đi 0,2 → chia đều cho AA và aa → Cấu trúc quần thể sau thế hệ tự thụ phấn là:  $0,7 AA : 0,2 Aa : 0,1 aa$

Tỷ lệ cây hoa đỏ: A- = 0,9

→ Đáp án B.

✓ Câu 24:

Xét một gen có hai alen → A- cây cao, a- cây thấp.

P xuất phát có 4 thân cao: 1 thân thấp = 0,8 A- : 0,2 aa

Sau 4 thế hệ tự thụ phấn → F<sub>1</sub> có kiểu gen dị hợp chiếm 2,5%

→ Tỷ lệ Aa ở thế hệ xuất phát là:  $0,025 \times (2^4) = 0,4$  → Tỷ lệ kiểu gen AA =  $0,8 - 0,4 = 0,4$

Cấu trúc quần thể ở giai đoạn P là:  $0,4AA + 0,4Aa + 0,2aa = 1$

→ Đáp án C.

✓ Câu 25:

Một quần thể ở thế hệ xuất phát có tỷ lệ thể dị hợp = 60% = 0,6 Aa

Sau một số thế hệ tự phối → Aa = 0,0375

Áp dụng công thức: Sau một số thế hệ tự phối =  $0,6 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0,0375 \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0,0625 = 1/16 = \left(\frac{1}{2}\right)^4$

Vậy sau 4 lần tự phối liên tiếp → Số cá thể dị hợp của quần thể còn 0,0375.

→ Đáp án B.

✓ Câu 26:

P có kiểu gen 0,6 AA : 0,2 Aa : 0,2 aa

Cá thể aa không sinh sản → Cá thể tham gia sinh sản 0,6 AA : 0,2 Aa = 0,8

→ 0,75 AA : 0,25 Aa = 1

Sau thế hệ tự thụ phấn → Aa =  $0,25 \times 1/2 = 0,125$  Aa

$$AA = 0,75 + \frac{0,25 - 0,125}{2} = 0,8125 \text{ AA}$$

$$aa = \frac{0,25 - 0,125}{2} = 0,0625 \text{ aa}$$

Cấu trúc di truyền của quần thể sau 1 thế hệ tự phối là: 0,8125 AA : 0,125 Aa : 0,0625 aa

→ Đáp án A.

## PHẦN 4 – CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ NGẪU PHỐI

## A – KIẾN THỨC LÍ THUYẾT CẦN NHỚ

## I. KHÁI NIỆM QUẦN THỂ NGẪU PHỐI

- Là quần thể mà các cá thể trong quần thể lựa chọn bạn tình để giao phối một cách ngẫu nhiên.
- Trong quần thể giao phối nổi lên mối quan hệ giữa đực và cái, giữa bố mẹ và con. Vì vậy, quần thể giao phối là đơn vị tồn tại, đơn vị sinh sản của loài trong tự nhiên.

Quần thể ngẫu phối có đặc điểm di truyền gì nổi bật?

- Do các cá thể kết đôi với nhau một cách ngẫu nhiên nên sẽ tạo ra một nguồn biến dị rất lớn trong quần thể → Quần thể rất đa hình.
- Qua quá trình sinh sản đã tạo ra nguồn nguyên liệu phong phú cho quá trình tiến hoá và chọn giống.
- Tần số các kiểu gen khác nhau trong quần thể ngẫu phối được duy trì ổn định → Tần số kiểu gen, tần số alen và tần số kiểu hình là đặc trưng của quần thể ngẫu phối.
- Đặc điểm quan trọng là duy trì được đa dạng di truyền của quần thể.

## II. TRẠNG THÁI CÂN BẰNG DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ

## 1. Trạng thái cân bằng Hacđi - Vanbec

## a. Một gen với 2 alen

Theo hai nhà khoa học: Hacđi – Vanbec: Thành phần kiểu gen và tần số tương đối của các alen của quần thể ngẫu phối được duy trì ổn định qua các thế hệ.

- Giả sử: một gen có hai alen A và alen a.

Tần số tương đối của A là p; tần số tương đối của a là q

→ Trong quần thể giao phối có 3 kiểu gen: AA, Aa, aa với tần số lần lượt là d, h, r.

+ Cấu trúc di truyền của quần thể khi đạt trạng thái cân bằng là:  $p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$ .

Và khi đó  $d = p^2$ ;  $h = 2pq$ ;  $r = q^2$ .

Trạng thái cân bằng như trên được gọi là trạng thái cân bằng Hacđi – Vanbec.

\* Nếu thế hệ xuất phát của quần thể không đạt trạng thái cân bằng thì chỉ cần sau 1 thế hệ ngẫu phối quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng.

## b. Ví dụ

- Trong quần thể giao phối, xét 1 gen có 2 alen là A và a → Trong quần thể có các kiểu gen: AA, Aa và aa.

- Giả sử thành phần kiểu gen của quần thể ở thế hệ xuất phát là:  $0,36 AA + 0,48 Aa + 0,16 aa = 1$

→ Quần thể cân bằng di truyền.

+ Cá thể có kiểu gen AA cho toàn loại giao tử: A;

+ Cá thể có kiểu gen aa cho toàn giao tử: a

+ Cá thể có kiểu gen Aa cho 2 loại giao tử:  $\frac{1}{2} A$  và  $\frac{1}{2} a$ .

- Trong tổng số giao tử sinh ra từ thế hệ xuất phát thì:

+ Tỷ lệ giao tử mang gen A là:  $0,36 + \frac{0,48}{2} = 0,6$ ;

+ Tỷ lệ giao tử mang gen a là:  $0,16 + \frac{0,48}{2} = 0,4$

→ Suy ra ở thế hệ xuất phát, tần số tương đối của A so với a là:  $\frac{A}{a} = \frac{0,6}{0,4}$

→ Trong các giao tử ♂ và giao tử ♀ số giao tử mang gen A chiếm 50%. Số giao tử mang gen a chiếm 50%.

- Sự kết hợp tự do của các loại giao tử A và a sẽ tạo ra thế hệ tiếp theo với thành phần kiểu gen như sau:

♂ \ ♀	0,6 A	0,4 a
0,6 A	0,36 AA	0,24 Aa
0,4 a	0,24 Aa	0,16 aa

⇒ Thành phần kiểu gen của quần thể ở thế hệ sau là:  $0,36 AA + 0,48 Aa + 0,16 aa = 1$

Theo cách tính tương tự trên, tần số tương đối  $\frac{A}{a} = \frac{0,6}{0,4}$

⇒ Trong các thế hệ tiếp theo: Tần số đó vẫn không thay đổi.

⇒ Tần số tương đối của các alen trong một gen nào đó là đặc trưng cho từng quần thể.

## 2. Điều kiện nghiệm đúng

- Quần thể phải có kích thước lớn.
- Các cá thể trong quần thể phải giao phối với nhau một cách ngẫu nhiên.
- Các cá thể có kiểu gen khác nhau phải có sức sống và khả năng sinh sản như nhau (không có chọn lọc tự nhiên).
- Đột biến không xảy ra hay có xảy ra thì tần số đột biến thuận phải bằng tần số đột biến nghịch.
- Quần thể phải được cách li với các quần thể khác. (không có sự di nhập gen giữa các quần thể).

## 3. Ý nghĩa của trạng thái cân bằng Hacđi - Vanbec

### a. Ý nghĩa lý luận:

Định luật Hacđi - Vanbec đã phản ánh trạng thái cân bằng di truyền của quần thể giao phối. Nó giải thích vì sao trong tự nhiên có những quần thể được duy trì ổn định trong thời gian dài.

### b. Ý nghĩa về thực tiễn:

Từ tỷ lệ các loại kiểu hình có thể suy ra tỷ lệ kiểu gen và tần số tương đối của các alen và ngược lại.

## III. TÍNH TẦN SỐ CỦA CÁC ALLEN KHI BIẾT TỶ LỆ KIỂU HÌNH ĐỒNG HỢP LẶN HAY TỶ LỆ KIỂU HÌNH TRỘI KHI QUẦN THỂ ĐANG Ở TRẠNG THÁI CÂN BẰNG

### ☞ Ví dụ 1:

Trong một quần thể thực vật giao phấn, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Hãy tính tần số của mỗi alen. Biết rằng trong quần thể có 16% cây hoa trắng và quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền Hacđi - Vanbec

### ☞ Hướng dẫn:

Ta biết cây hoa trắng có kiểu gen aa, có tần số  $q^2 = 16\% = 0,16$ .

Vậy tần số của alen a:  $qa = 0,4$ . Tần số của alen A:  $pA = 1 - 0,4 = 0,6$ .

**\* Lưu ý: công thức trên chỉ áp dụng khi quần thể đã đạt trạng thái cân bằng.**

### ☞ Ví dụ 2:

Ở một loài động vật, tính trạng không sừng là tính trạng trội so với tính trạng có sừng. Khi nghiên cứu một quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền thấy có 84% cá thể không sừng. Hãy tính tần số của mỗi alen trong quần thể?

### ☞ Hướng dẫn:

Khi giải bài tập này, học sinh thường hay áp dụng phương pháp sau:

Cá thể không sừng là tính trạng trội nên có kiểu gen AA + Aa có thành phần kiểu gen:

$p^2AA + 2pqAa = 0,84$ . Mặt khác  $p + q = 1$ . Vậy  $p = 0,6$  và  $q = 0,4$ .

Đối với phương pháp giải này, sẽ mất nhiều thời gian để thực hiện các phép tính nên giáo viên hướng dẫn học sinh tiến hành theo phương pháp sau:

Trong quần thể có 84% cá thể không sừng. Vậy số cá thể có sừng là 16%.

Cá thể có sừng là tính trạng lặn có kiểu gen aa = 0,16. Vậy tần số của alen a = 0,4.

Tần số alen A :  $pA = 1 - 0,4 = 0,6$ .



## Ví dụ 3:

Giả sử trong một quần thể người ở trạng thái cân bằng di truyền, tần số của các nhóm máu là:  $A = 0,45$ ;  $B = 0,21$ ;  $O = 0,04$ . Gọi  $p$ ,  $q$ ,  $r$  là tần số của alen  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^O$ . Tần số của các alen  $p$ ,  $q$ ,  $r$  trong quần thể trên là bao nhiêu?

## Hướng dẫn giải:

Đối với dạng bài tập này khác với dạng bài tập trên là trong quần thể có 3 alen.

Kí hiệu kiểu gen của từng nhóm máu:

Nhóm máu O có kiểu gen  $I^O I^O$  có tỷ lệ kiểu gen  $r^2 = 0,04$ . Vậy  $r = 0,2$ .

Nhóm máu A:  $I^A I^A$ ,  $I^A I^O$  có tỷ lệ kiểu gen  $p^2 + 2pr = 0,45$ .

Thay  $r = 0,2$  ta tìm được  $p = 0,5$ .

Ta có  $p + q + r = 1$  và  $q = 1 - p - r = 1 - 0,2 - 0,5 = 0,3$ .



**QUẦN THỂ NGẪU PHỐI**

**Khái niệm**

Là quần thể mà các cá thể trong quần thể lựa chọn bạn tình để giao phối một cách ngẫu nhiên.

Trong quần thể giao phối nổi lên mối quan hệ

giữa đực và cái

giữa bố mẹ và con

Ví vậy, quần thể giao phối là đơn vị tồn tại, đơn vị sinh sản của loài trong tự nhiên

**Đặc điểm di truyền**

Do các cá thể kết đôi với nhau một cách ngẫu nhiên

⇒ Sẽ tạo ra một nguồn biến dị rất lớn trong quần thể ⇒ Quần thể rất đa hình

Qua quá trình sinh sản đã tạo ra nguồn nguyên liệu phong phú

cho quá trình tiến hoá và chọn giống.

Tần số các kiểu gen khác nhau trong quần thể ngẫu phối được duy trì ổn định

⇒ Tần số kiểu gen, tần số alen và tần số kiểu hình là đặc trưng của quần thể ngẫu phối.

Đặc điểm quan trọng là duy trì được đa dạng di truyền của quần thể



## B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

### BÀI TẬP VẬN DỤNG

☞ **Câu 1:** Ý nghĩa về mặt lý luận của định luật Hacđi – Vanbec là

- A. Từ cấu trúc di truyền của quần thể ta xác định được tần số tương đối của các alen.
- B. Góp phần trong công tác chọn giống là tăng năng suất vật nuôi và cây trồng.
- C. Giải thích được sự tiến hóa nhỏ diễn ra ngay trong lòng quần thể.
- D. Giải thích tính ổn định trong thời gian dài của các quần thể trong tự nhiên.

☞ **Hướng dẫn:**

Định luật Hacđi – Vanbec đề cập tới sự duy trì ổn định tỷ lệ của các kiểu gen, các kiểu hình và tần số tương đối của các alen qua các thế hệ trong quần thể ngẫu phối.

Định luật Hacđi – Vanbec có ý nghĩa thực tiễn và lý luận.

Ý nghĩa thực tiễn là từ tỷ lệ kiểu hình có thể tính được tần số tương đối của các kiểu gen và các alen  
→ Khi xuất hiện đột biến có thể dự tính xác suất xuất hiện đột biến đó trong quần thể → Xác suất thay đổi tần số alen, thành phần kiểu gen trong quần thể (tiến hóa nhỏ)

→ Có ý nghĩa trong chọn giống.

Ý nghĩa lý luận: Định luật giúp giải thích vì sao trong thiên nhiên có những quần thể được duy trì ổn định qua thời gian dài.

→ **Đáp án D.**

☞ **Câu 2:** Trong một quần thể ngẫu phối, có hai alen A là trội hoàn toàn so với a. Khi quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền, tần số alen A là 0,3. Cấu trúc di truyền của quần thể sẽ là

- A.  $0,15 AA + 0,3 Aa + 0,55 aa = 1.$
- B.  $0,3 AA + 0,7 aa = 1.$
- C.  $0,09 AA + 0,42 Aa + 0,49 aa = 1.$
- D.  $0,2 AA + 0,2 Aa + 0,6 aa = 1.$

☞ **Hướng dẫn:**

Khi quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền, tần số alen A = 0,3 → tần số alen a =  $1 - 0,3 = 0,7$

Cấu trúc di truyền của quần thể tuân theo định luật Hacđi – Vanbec:  $p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$

$0,09 AA + 0,42 Aa + 0,49 aa = 1$

→ **Đáp án C.**

☞ **Câu 3:** Ở người, bệnh bạch tạng do gen d gây ra. Những người bạch tạng được gặp với tần số 0,04%. Cấu trúc di truyền của quần thể người nói trên khi đạt trạng thái cân bằng là

- A.  $0,9604 DD + 0,0392 Dd + 0,0004 dd = 1.$
- B.  $0,0392 DD + 0,9604 Dd + 0,0004 dd = 1.$
- C.  $0,0004 DD + 0,0392 Dd + 0,9604 dd = 1.$
- D.  $0,64 DD + 0,34 Dd + 0,02 dd = 1.$

☞ **Hướng dẫn:**

Bạch tạng do gen nằm trên NST thường quy định (gen d).

Người bị bạch tạng (dd) có tần số là 0,04% → Tần số alen d = 0,02

Tần số alen D =  $1 - 0,02 = 0,98$

Khi quần thể đạt trạng thái cân bằng: Cấu trúc di truyền của quần thể là:  $p^2 DD + 2pq Dd + q^2 dd = 1$

$0,98^2 DD + 0,98 \times 2 \times 0,02 Dd + 0,02^2 dd = 0,9604 DD : 0,0392 Dd : 0,0004 dd = 1.$

→ **Đáp án A.**

☞ **Câu 4:** Một quần thể giao phối ở trạng thái cân bằng di truyền, xét 1 gen có 2 alen (B, b) người ta thấy số cá thể đồng hợp lặn nhiều gấp 9 lần số cá thể đồng hợp trội. Thành phần kiểu gen của quần thể là:

- A.  $0,05BB : 0,5Bb : 0,45bb$
- B.  $0,0625BB : 0,375Bb : 0,5625bb$
- C.  $0,25BB : 0,5Bb : 0,25bb$
- D.  $0,5625BB : 0,375Bb : 0,0625bb$

☞ **Hướng dẫn:**

Quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền, 1 gen có 2 alen B, b

Số cá thể đồng hợp lặn nhiều gấp 9 lần số cá thể đồng hợp trội

Gọi tần số alen B là p, tần số alen b là q

$$q^2 = 9p^2 \rightarrow q = 3p \text{ mà } (p + q = 1) \rightarrow q = 0,75, p = 0,25$$

$$\text{Thành phần kiểu gen của quần thể: } BB = p^2 = 0,25 \times 0,25 = 0,0625$$

$$Bb = 0,375, bb = 0,5625$$

→ Đáp án B.

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1:** Ở quần thể giao phối ngẫu nhiên, các quần thể phân biệt với nhau ở các mặt tần số tương đối
- của các gen, các cặp gen và các kiểu hình.
  - của các cặp nhiễm sắc thể các kiểu hình.
  - của các cặp gen và các cặp tính trạng.
  - của các alen, các kiểu gen và các kiểu hình.
- Câu 2:** Điều nào dưới đây nói về quần thể giao phối là **không** đúng:
- Có đặc trưng là sự giao phối ngẫu nhiên và tự do giữa các cá thể trong quần thể.
  - Có sự đa dạng về kiểu gen tạo nên sự đa hình trong quần thể.
  - Các cá thể trong quần thể có kiểu gen khác nhau không thể có sự giao phối với nhau.
  - Các cá thể trong quần thể chỉ giống nhau ở những nét cơ bản và khác nhau về rất nhiều chi tiết.
- Câu 3:** Quần thể ngẫu phối là quần thể
- mà các cá thể trong quần thể giao phối ngẫu nhiên với nhau.
  - có các cá thể cái được lựa chọn những bạn tình tốt nhất cho mình.
  - có các cá thể đực được lựa chọn những bạn tình tốt nhất cho riêng mình.
  - chỉ thực hiện giao phối giữa cá thể đực khoẻ nhất với các cá thể cái.
- Câu 4:** Đặc điểm nổi bật của quần thể ngẫu phối là
- có kiểu hình đồng nhất ở cả hai giới trong quần thể.
  - có sự đồng nhất về kiểu gen và kiểu hình.
  - có nguồn biến dị di truyền rất lớn trong quần thể.
  - có sự đồng nhất về kiểu hình còn kiểu gen không đồng nhất.
- Câu 5:** Đặc trưng di truyền của một quần thể giao phối được thể hiện ở
- số lượng cá thể và mật độ cá thể.
  - tần số alen và tần số kiểu gen
  - số loại kiểu hình khác nhau trong quần thể.
  - nhóm tuổi và tỷ lệ giới tính của quần thể.
- Câu 6:** Trong một quần thể giao phối, giả sử một gen có 2 alen A và a. Gọi p là tần số alen A, q là tần số alen a. Cấu trúc di truyền của quần thể khi đạt trạng thái cân bằng Hacđi - Vanbec sẽ là
- $p AA + 2pq Aa + q aa = 1.$
  - $p^2 AA + pq Aa + q^2 aa = 1.$
  - $p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1.$
  - $p AA + pq Aa + q aa = 1.$
- Câu 7:** Định luật Hacđi - Vanbec có nội dung là thành phần kiểu gen và tần số tương đối
- của các alen của quần thể tự phối được duy trì ổn định qua các thế hệ trong những điều kiện nhất định.
  - các kiểu gen của quần thể ngẫu phối được duy trì ổn định qua các thế hệ trong những điều kiện nhất định.
  - của các alen của quần thể ngẫu phối được duy trì ổn định qua các thế hệ trong những điều kiện nhất định.
  - của các kiểu gen của quần thể tự phối được duy trì ổn định qua các thế hệ trong những điều kiện nhất định.
- Câu 8:** Một quần thể giao phối có cấu trúc di truyền dạng:  $p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1, p(A) + q(a) = 1.$  Đây là quần thể
- đạt trạng thái cân bằng sinh thái. Có cấu trúc di truyền nhìn chung không ổn định.
  - đạt trạng thái cân bằng di truyền. Có cấu trúc di truyền nhìn chung không ổn định.
  - đạt trạng thái cân bằng di truyền. Tần số alen A và alen a duy trì ổn định qua các thế hệ.
  - đang chuyển từ trạng thái cân bằng sang trạng thái mất cân bằng.
- Câu 9:** Trong một quần thể số lượng cá thể lớn, giao phối ngẫu nhiên, không có chọn lọc tự nhiên, không đột biến, không có di nhập gen, tần số tương đối của các alen thuộc một gen nào đó sẽ xảy ra như thế nào?
- Biến động tùy theo quy luật di truyền chi phối.
  - Được duy trì từ thế hệ này sang thế hệ khác.

- C. Biến động và không đặc trưng qua các thế hệ.  
 D. Tăng lên từ thế hệ này sang thế hệ khác.
- ☞ **Câu 10:** Nhận định nào sau đây là **đúng**?
- A. Định luật Hacđi - Vanbec nghiệm đúng cho mọi quần thể sinh sản hữu tính.  
 B. Định luật Hacđi - Vanbec nghiệm đúng cho quần thể tự thụ phấn bắt buộc.  
 C. Định luật Hacđi - Vanbec không đúng khi có tác dụng của chọn lọc tự nhiên.  
 D. Định luật Hacđi - Vanbec có thể xác định được quy luật di truyền của tính trạng.
- ☞ **Câu 11:** Trạng thái cân bằng của quần thể là trạng thái số lượng cá thể ổn định do
- A. các cá thể trong quần thể luôn hỗ trợ lẫn nhau.  
 B. sự thống nhất mối tương quan giữa tỷ lệ sinh và tỷ lệ tử.  
 C. các cá thể trong quần thể luôn cạnh tranh với nhau.  
 D. sức sinh sản tăng, sự tử vong giảm.
- ☞ **Câu 12:** Trạng thái cân bằng di truyền của quần thể là trạng thái mà trong đó
- A. Tỷ lệ cá thể đực và cái được duy trì ổn định qua các thế hệ.  
 B. Số lượng cá thể được duy trì ổn định qua các thế hệ.  
 C. Tần số các alen và tần số các kiểu gen biến đổi qua các thế hệ.  
 D. Tần số các alen và tần số các kiểu gen được duy trì ổn định qua các thế hệ.
- ☞ **Câu 13:** Ý nghĩa thực tiễn của định luật Hacđi - Vanbec là từ tần số các cá thể có kiểu hình
- A. lặn có thể tính được tần số các alen lặn, alen trội và tần số các loại kiểu gen trong quần thể.  
 B. trội có thể tính được tần số các alen trội, alen lặn và tần số các loại kiểu gen trong quần thể.  
 C. lặn có thể dự đoán được tỷ lệ phân li của kiểu hình của các cặp tính trạng trong quần thể.  
 D. trội có thể dự đoán được tỷ lệ phân li của kiểu hình của các cặp tính trạng trong quần thể.
- ☞ **Câu 14:** Định luật Hacđi – Vanbec phản ánh
- A. trạng thái cân bằng các alen trong quần thể.  
 B. trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể.  
 C. trạng thái tồn tại của quần thể trong tự nhiên.  
 D. thời gian tồn tại của quần thể trong tự nhiên.
- ☞ **Câu 15:** Định luật Hacđi – Vanbec không có ý nghĩa là
- A. trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể quần thể.  
 B. giải thích vì sao trong thiên nhiên có những quần thể tồn tại qua thời gian dài.  
 C. từ tỷ lệ kiểu hình có thể tính được tỷ lệ kiểu gen và tần số các alen.  
 D. phản ánh khả năng tồn tại và phát triển của quần thể.
- ☞ **Câu 16:** Ý có nội dung **không** phải là điều kiện nghiệm đúng của định luật Hacđi – Vanbec là
- A. các cá thể trong quần thể phải giao phối một cách ngẫu nhiên với nhau.  
 B. các cá thể thuộc các quần thể khác nhau phải giao phối tự do ngẫu nhiên với nhau.  
 C. các cá thể trong quần thể phải có sức sống và khả năng sinh sản ngang nhau.  
 D. đột biến và chọn lọc không xảy ra, không có sự di nhập gen giữa các quần thể.
- ☞ **Câu 17:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** với định luật Hacđi – Vanbec?
- A. Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số của các alen trội có khuynh hướng tăng dần, tần số các alen lặn có khuynh hướng giảm dần qua các thế hệ.  
 B. Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số tương đối của các alen ở mỗi gen có khuynh hướng tăng dần từ thế hệ này sang thế hệ khác.  
 C. Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số tương đối của các alen ở mỗi gen có khuynh hướng duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác.  
 D. Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số tương đối của các alen ở mỗi gen có khuynh hướng giảm dần qua các thế hệ.
- ☞ **Câu 18:** Tại sao các quần thể phải có kích thước rất lớn thì tần số alen của quần thể mới ít bị biến đổi?
- A. Khi quần thể có kích thước lớn thì tác động các yếu tố ngẫu nhiên bị hạn chế.  
 B. Khi quần thể có kích thước lớn thì tần số đột biến gen là không đáng kể.

- C. Khi quần thể có kích thước lớn thì tác động di nhập gen bị hạn chế.  
 D. Khi quần thể có kích thước lớn thì tác động của chọn lọc tự nhiên bị hạn chế.
- Câu 19:** Ở một loài thực vật, gen trội A quy định quả đỏ, alen lặn a quy định quả vàng. Một quần thể của loài trên ở trạng thái cân bằng di truyền có 75% số cây quả đỏ và 25% số cây quả vàng. Tần số tương đối của các alen A và a trong quần thể là:  
 A. 0,5A và 0,5a. B. 0,6A và 0,4a.  
 C. 0,4A và 0,6a. D. 0,2A và 0,8a.
- Câu 20:** Ở một loài thú, cho biết các kiểu gen: AA quy định lông quăn nhiều, Aa quy định lông quăn ít, aa quy định lông thẳng. Một quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền có tần số alen A trong quần thể là 0,4. Tỷ lệ thú lông quăn ít trong quần thể là  
 A. 16%. B. 36%. C. 48%. D. 24%.
- Câu 21:** Giả sử một quần thể giao phối có thành phần kiểu gen là 0,21AA : 0,52Aa : 0,27aa, tần số của alen A và alen a trong quần thể đó là:  
 A. A = 0,73; a = 0,27. B. A = 0,27; a = 0,73.  
 C. A = 0,53; a = 0,47. D. A = 0,47; a = 0,53.
- Câu 22:** Trong 1 quần thể, số cá thể mang kiểu hình lặn (do gen a quy định) chiếm tỷ lệ 1% và quần thể đang ở trạng thái cân bằng. Tỷ lệ kiểu gen Aa trong quần thể là:  
 A. 72%. B. 81%. C. 18%. D. 54%.
- Câu 23:** Nguyên nhân của hiện tượng đa hình cân bằng là:  
 A. Không có sự thay thế hoàn toàn alen này bằng một alen khác, các thể dị hợp về một gen hay một nhóm gen được ưu tiên duy trì.  
 B. Các kiểu hình đều ở trạng thái cân bằng ổn định, không một dạng nào có ưu thế trội hơn hẳn để thay thế hoàn toàn dạng khác.  
 C. Sự đa hình về kiểu gen của quần thể giao phối.  
 D. Quá trình chọn lọc tự nhiên diễn ra theo chiều hướng khác nhau trên cùng một quần thể.
- Câu 24:** Ý nghĩa của tính đa hình về kiểu gen ở quần thể giao phối là:  
 A. đảm bảo trạng thái cân bằng ổn định của một số loại kiểu hình trong quần thể.  
 B. giải thích tại sao các thể dị hợp thường tỏ ra ưu thế hơn so với các thể đồng hợp.  
 C. giúp sinh vật có tiềm năng thích ứng khi điều kiện sống thay đổi.  
 D. giải thích vai trò của quá trình giao phối trong việc tạo ra vô số biến dị tổ hợp dẫn đến sự đa dạng về kiểu gen.
- Câu 25:** Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số tương đối các alen qua các thế hệ vì  
 A. Trường hợp sự giao phối có lựa chọn làm cho tỷ lệ các kiểu gen trong quần thể bị thay đổi qua các thế hệ.  
 B. Trong quá trình phân ly qua các thế hệ của thể dị hợp, tỷ lệ các alen được chia đều cho các thể đồng hợp trội và lặn.  
 C. Tự phối hoặc tự thụ phấn làm thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể, làm các alen lặn được biểu hiện thành kiểu hình.  
 D. Giao phối cận huyết làm tỷ lệ thể dị hợp giảm, tỷ lệ thể đồng hợp tăng qua các thế hệ.

ĐÁP AN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Đáp án**

1D	2C	3A	4C	5B	6C	7C	8C	9B	10C
11B	12D	13A	14B	15D	16B	17C	18A	19A	20C
21D	22C	23A	24C	25B					

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Ở quần thể giao phối ngẫu nhiên, các quần thể phân biệt nhau ở tần số tương đối của các alen, các kiểu gen và các kiểu hình.

Mỗi quần thể khác nhau, tần số alen và kiểu gen sẽ khác nhau.

→ **Đáp án D.**

**Câu 2:**

Quần thể giao phối là quần thể có sự giao phối tự do giữa các cá thể trong quần thể.

Sự giao phối tự do thường tạo ra sự đa dạng về kiểu gen, kiểu hình → Các cá thể giống nhau những nét cơ bản còn lại thì khác nhau.

→ **Đáp án E.**

**Câu 3:**

Quần thể ngẫu phối là quần thể có các cá thể lựa chọn bạn tình để giao phối 1 cách hoàn toàn ngẫu nhiên với nhau.

Trong quần thể ngẫu phối các cá thể có kiểu gen khác nhau kết đôi với nhau một cách ngẫu nhiên sẽ tạo nên lượng biến dị di truyền rất lớn trong quần thể → Nguồn nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống.

→ **Đáp án A.**

**Câu 4:**

Quần thể ngẫu phối là quần thể có các cá thể lựa chọn bạn tình để giao phối 1 cách hoàn toàn ngẫu nhiên với nhau.

Trong quần thể ngẫu phối các cá thể có kiểu gen khác nhau kết đôi với nhau một cách ngẫu nhiên sẽ tạo nên lượng biến dị di truyền rất lớn trong quần thể → Nguồn nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống.

→ **Đáp án C.**

**Câu 5:**

Đặc trưng di truyền của một quần thể giao phối được thể hiện ở tần số alen và tần số kiểu gen của quần thể.

→ **Đáp án B.**

**Câu 6:**

Quần thể giao phối, gen có alen A và a

Cấu trúc di truyền của quần thể đạt trạng thái cân bằng Hacđi – Vanbec là:  $p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$

Trong đó: p là tần số của alen A, q là tần số của alen a

→ **Đáp án C.**

**Câu 7:**

Định luật Hacđi - Vanbec: Trong một quần thể ngẫu phối nếu không có các yếu tố làm thay đổi tần số alen thì thành phần kiểu gen của quần thể duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác theo biểu thức:  $p^2 + 2pq + q^2 = 1$

Thành phần kiểu gen và tần số tương đối của các alen của quần thể sẽ duy trì ổn định qua các thế hệ trong những điều kiện nhất định.

→ **Đáp án C.**

**Câu 8:**

Quần thể có cấu trúc di truyền dạng  $p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$  và  $p(A) + q(a) = 1$

Quần thể này đang đạt trạng thái cân bằng Hacđi – Vanbec, tần số alen và thành phần kiểu gen sẽ duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác.

→ **Đáp án C.**



☑ **Câu 9:**

Trong một quần thể số lượng lớn, giao phối ngẫu nhiên và không có chọn lọc tự nhiên, không đột biến, không di nhập gen thỏa mãn định luật Hacđi - Vanbec.

Tần số tương đối của các alen thuộc một gen nào đó sẽ được duy trì từ thế hệ này sang thế hệ khác.

→ Đáp án B.

☑ **Câu 10:**

Hacđi - Vanbec nghiệm đúng cho quần thể ngẫu phối.

Các điều kiện nghiệm đúng của định luật là: không có đột biến, quá trình giao phối ngẫu nhiên, không có chọn lọc tự nhiên, di nhập gen, số lượng cá thể của quần thể tương đối lớn.

→ Đáp án C.

☑ **Câu 11:**

Số lượng cá thể của quần thể được xác định dựa vào: tỷ lệ sinh, tỷ lệ tử, nhập cư và xuất cư.

Trạng thái cân bằng của quần thể là trạng thái số lượng cá thể ổn định do sự tương quan giữa tỷ lệ sinh và tỷ lệ tử.

→ Đáp án B.

☑ **Câu 12:**

Trong 1 quần thể lớn ngẫu phối, nếu không có các yếu tố làm thay đổi tần số alen thì thành phần kiểu gen của quần thể sẽ ở trạng thái cân bằng và được duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác.

→ Trạng thái cân bằng di truyền quần thể là trạng thái mà trong đó, tần số các alen và tần số các kiểu gen được duy trì ổn định qua các thế hệ.

→ Đáp án D.

☑ **Câu 13:**

Khi biết được quần thể ở trạng thái cân bằng Hacđi - Vanbec thì từ tần số các cá thể có kiểu hình lặn ta có thể tính được tần số của alen lặn, alen trội cũng như tần số của các loại kiểu gen trong quần thể.

**Ví dụ:** 1 quần thể người có tần số người bị bệnh bạch tạng là 1/10000. Giả sử quần thể này ở trạng thái cân bằng di truyền

$$\rightarrow \text{Tần số alen lặn } a = \sqrt{\frac{1}{10000}} = 0,01$$

$$\text{Tần số alen trội } A = 1 - 0,01 = 0,99$$

Từ đó ta tính được tần số các kiểu gen AA, Aa, aa

→ Đáp án A.

☑ **Câu 14:**

Một quần thể được gọi là đang ở trạng thái cân bằng di truyền khi tỷ lệ các kiểu gen (hay thành phần kiểu gen) của quần thể tuân theo công thức:  $p^2 + 2pq + q^2 = 1$

Trạng thái cân bằng như trên được gọi là trạng thái cân bằng Hacđi - Vanbec.

→ Định luật Hacđi - vanbec phản ánh trạng thái cân bằng di truyền của quần thể

→ Đáp án B.

☑ **Câu 15:**

Định luật Hacđi - Vanbec phản ánh trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể.

Quần thể ngẫu phối cân bằng di truyền sẽ tuân theo công thức:  $p^2 + 2pq + q^2 = 1$

Định luật Hacđi - Vanbec giúp giải thích vì sao trong thiên nhiên có những quần thể ổn định qua thời gian dài.

Từ công thức  $p^2 + 2pq + q^2 = 1$  có thể từ tỷ lệ kiểu hình suy ra tỷ lệ kiểu gen và tần số các alen của quần thể.

→ Đáp án D.

☑ **Câu 16:**

Điều kiện nghiệm đúng định luật Hacđi - Vanbec là:

+ Quần thể phải có kích thước lớn

+ Các cá thể trong quần thể phải giao phối với nhau 1 cách ngẫu nhiên

+ Các cá thể có kiểu gen khác nhau phải có sức sống và khả năng sinh sản như nhau

+ Không có đột biến, hoặc có xảy ra đột biến thì tần số đột biến thuận = tần số đột biến nghịch

+ Quần thể phải được cách li với các quần thể khác.

→ Đáp án B.

☑ Câu 17:

Trong 1 quần thể lớn ngẫu phối, nếu không có các yếu tố làm thay đổi tần số tương đối của của alen thì thành phần kiểu gen của quần thể sẽ ở trạng thái cân bằng và được duy trì qua các thế hệ.

Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số tương đối của các alen ở mỗi gen có khuynh hướng duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác.

→ Đáp án C.

☑ Câu 18:

Đối với quần thể có kích thước rất lớn thì tác động của chọn lọc tự nhiên và di nhập gen bị hạn chế, đồng thời tần số đột biến gen đối với quần thể kích thước lớn là không đáng kể. Hạn chế trường hợp giao phối gần do số lượng cá thể trong quần thể ít.

→ Nghĩa là tác động của các yếu tố ngẫu nhiên bị hạn chế

→ Tần số alen quần thể ít bị biến đổi.

→ Đáp án A.

☑ Câu 19:

A- quả đỏ, a- quả vàng. Một quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền có 75% quả đỏ và 25% quả vàng.

Cây quả vàng (aa) = 0,25  $\Rightarrow$  alen a = 0,5  $\Rightarrow$  alen A = 0,5

Cấu trúc di truyền của quần thể: 0,25 AA : 0,5 Aa : 0,25 aa

→ Đáp án A.

☑ Câu 20:

Ở một loài thú AA - lông quăn nhiều, Aa - lông quăn ít, aa - lông thẳng.

Quần thể đạt trạng thái cân bằng  $\rightarrow p(A) = 0,4 \rightarrow q(a) = 1 - 0,4 = 0,6$

Tỷ lệ thú lông quăn ít (Aa) =  $2pq = 2 \times 0,4 \times 0,6 = 0,48 = 48\%$

→ Đáp án C.

☑ Câu 21:

Quần thể có cấu trúc di truyền: 0,21 AA + 0,52 Aa + 0,27 aa = 1

Tần số alen A =  $0,21 + 0,52/2 = 0,47$

Tần số alen a =  $0,27 + 0,52/2 = 0,53$

→ Đáp án D.

☑ Câu 22:

Trong một quần thể, số cá thể mang kiểu hình lặn (aa) = 1%, quần thể đang ở trạng thái cân bằng

Quần thể ở trạng thái cân bằng  $\rightarrow$  Thỏa mãn công thức:  $p^2AA + 2pq Aa + q^2aa = 1$

aa = 0,01  $\rightarrow q = 0,1$

$\rightarrow p = 1 - q = 1 - 0,1 = 0,9$

Tỷ lệ kiểu gen Aa =  $2pq = 2 \times 0,9 \times 0,1 = 0,18 = 18\%$

→ Đáp án C.

☑ Câu 23:

A- quả đỏ, a- quả vàng.

Quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền  $\rightarrow$  25% quả vàng, 75% quả đỏ.

Quả vàng (aa) = 0,25  $\rightarrow$  Quần thể cân bằng  $\rightarrow$  Tần số alen a = 0,5

Tần số alen A =  $1 - 0,5 = 0,5$

→ Đáp án A.

☑ Câu 23:

Hiện tượng đa hình cân bằng trong quần thể: Là hiện tượng trong quần thể song song tồn tại một số loại kiểu hình ở trạng thái cân bằng ổn định; không có dạng nào có ưu thế trội hơn hẳn để có thể hoàn toàn thay thế dạng khác.

- Trong sự đa hình cân bằng, không có sự thay thế hoàn toàn 1 alen này bằng một alen khác mà là sự ưu tiên duy trì các thể dị hợp về một gen hoặc một số gen. Các thể dị hợp thường tỏ ra ưu thế hơn so với thể đồng hợp tương ứng về sức sống, khả năng sinh sản và khả năng phản ứng thích nghi với điều kiện môi trường.

→ Đáp án A.

## ☑ Câu 24:

Quá trình giao phối là nguyên nhân làm cho quần thể đa hình về kiểu gen, do đó đưa đến sự đa hình về kiểu hình. Trong những loài giao phối, số gen trong kiểu gen của cá thể rất lớn, số gen có nhiều alen không phải là ít, vì thế quần thể rất đa hình, khó mà tìm được 2 cá thể giống hệt nhau (trừ trường hợp sinh đôi cùng trứng)

→ Nhờ tính đa hình về kiểu gen ở quần thể giao phối → Khi điều kiện sống thay đổi, chọn lọc tự nhiên sẽ giữ lại những kiểu gen thích nghi nhất

→ sinh vật có tiềm năng thích ứng khi điều kiện sống thay đổi

## → Đáp án C.

## ☑ Câu 25:

Giao phối không ngẫu nhiên hay giao phối ngẫu nhiên đều không làm thay đổi tần số tương đối của các alen qua các thế hệ. Giao phối không ngẫu nhiên quá trình giảm phân các alen trong thể dị hợp chia đều về 2 thể đồng hợp trội và đồng hợp lặn.

Đáp án B là hợp lý nhất giải thích cho việc tần số alen không thay đổi.

Ví dụ:  $Aa \times Aa \rightarrow 1 AA : 2 Aa : 1 aa$ . Tỷ lệ alen  $A = \text{alen } a = 0,5$ .

## → Đáp án D.

## PHẦN 5 - PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ DI TRUYỀN QUẦN THỂ

### A - KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

#### I. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TRẠNG THÁI CÂN BẰNG DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ

##### 1. Xác định trạng thái cân bằng của quần thể khi biết cấu trúc di truyền của quần thể

☞ Ví dụ:

Cho quần thể có cấu trúc di truyền là: 0,6 AA : 0,2 Aa : 0,2 aa. Hãy cho biết quần thể trên đạt trạng thái cân bằng di truyền không?

☞ Hướng dẫn:

**Cách 1:**

Áp dụng công thức của định luật Hacđi – Vanbec để chứng minh

- Tần số của alen A:  $P_A = 0,6 + 0,2 : 2 = 0,7$

- Tần số của alen a:  $P_a = 0,2 + 0,2 : 2 = 0,3$

Khi quần thể đạt trạng thái cân bằng thỏa mãn công thức:  $p^2 AA : 2pq Aa : q^2 aa$  (1)

Thay  $p_A = 0,7$  ;  $q_a = 0,3$  vào (1)

ta có:  $0,7^2 AA : 2 \times 0,7 \times 0,3 Aa : 0,3^2 aa = 0,49 AA : 0,42 Aa : 0,09 aa$

Thành phần kiểu gen không phù hợp với bài ra nên quần thể không cân bằng.

**Cách 2:**

Cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ xuất phát: 0,6 AA : 0,2 Aa : 0,2 aa.

Công thức của định luật Hacđi – Vanbec:  $p^2 AA : 2pq Aa : q^2 aa$

Đối chiếu giá trị của AA, Aa, aa giữa thế hệ xuất phát với công thức của định luật, ta có:

$p^2 = 0,6$

$q^2 = 0,2$

$2pq = 0,2$

So sánh giá trị của  $p^2 \times q^2$  và  $(2pq/2)^2$ , ta thấy:  $p^2 \times q^2 \neq (2pq/2)^2$ . Vậy quần thể không đạt trạng thái cân bằng di truyền.

**\* Lưu ý:**

- **Cách 1:** Thường không áp dụng khi xác định trạng thái cân bằng của quần thể đối với hình thức thi trắc nghiệm vì phải dùng nhiều phép toán nhưng giáo viên vẫn hướng dẫn đối với học sinh phương pháp này để học sinh xác định thành phần kiểu gen của quần thể khi đạt trạng thái cân bằng.

- **Cách 2:** Thường được áp dụng đối với việc xác định trạng thái cân bằng di truyền của quần thể đối với hình thức thi trắc nghiệm vì phương pháp này đơn giản và nhanh gọn để dễ dàng tìm ra đáp án đúng.

##### 2. Xác định trạng thái cân bằng di truyền của quần thể khi biết số lượng của mỗi loại kiểu hình

☞ Ví dụ:

Ở một loài động vật có: Cặp alen AA quy định lông đen gồm có 205 cá thể. Cặp alen Aa quy định lông nâu gồm có 290 cá thể. Cặp alen aa quy định lông trắng có 5 cá thể. Xác định tỷ lệ của mỗi loại kiểu hình khi quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền?

☞ Hướng dẫn:

Cấu trúc di truyền của quần thể trên là:

0,41 AA : 0,58 Aa : 0,01 aa.

- Tần số alen A :  $p_A = 0,41 + (0,58 : 2) = 0,7$

- Tần số alen a :  $p_a = 0,01 + (0,58 : 2) = 0,3$

Cấu trúc di truyền của quần thể khi đạt trạng thái cân bằng thỏa mãn công thức của định luật Hacđi – Vanbec:

$p^2 AA : 2pq Aa : q^2 aa$  (1)

Thay  $p_A = 0,7$  ;  $q_a = 0,3$  vào (1)

ta có:  $0,49 AA : 0,42 Aa : 0,09 aa$

Vậy, tỷ lệ mỗi loại kiểu hình của quần thể khi đạt trạng thái cân bằng di truyền là

- Lông đen (AA) : 49%

- Lông đốm (Aa) : 42%

- Lông trắng (aa) : 9%

\* Như vậy, thực chất của bài tập này là yêu cầu học sinh xác định trạng thái cân bằng di truyền của quần thể khi biết số lượng của mỗi loại kiểu hình ở thế hệ xuất phát.

### 3. Xác định trạng thái cân bằng di truyền của quần thể khi kiểu hình tổng quát

→ Ví dụ:

Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Hãy cho biết quần thể nào sau đây đạt trạng thái cân bằng di truyền

- Trường hợp 1: Quần thể gồm toàn cây hoa trắng
- Trường hợp 2: Quần thể gồm toàn cây hoa đỏ

✓ Hướng dẫn:

- Theo bài ra, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng.

Vậy, đối với trường hợp 1: Cây hoa trắng có kiểu gen aa, theo công thức có tỷ lệ kiểu gen  $q^2$ . Quần thể gồm toàn cây hoa trắng có  $q^2 = 1 \Rightarrow p^2 = 0; 2pq = 0$ .

Áp dụng công thức:  $p^2 \times q^2 = 1 \times 0 = 0; (2pq/2)^2 = (0/2)^2 = 0$

So sánh giá trị của  $p^2 \times q^2$  và  $(2pq/2)^2$ , ta thấy:  $p^2 \times q^2 = (2pq/2)^2$ . Vậy quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền.

Trường hợp 2:

- Khi quần thể gồm toàn cây hoa đỏ đồng hợp, ta có:  $p^2 = 1 \Rightarrow q^2 = 0; 2pq = 0$ .

Áp dụng công thức:  $p^2 \times q^2 = 1 \times 0 = 0; (2pq/2)^2 = (0/2)^2 = 0$

So sánh giá trị của  $p^2 \times q^2$  và  $(2pq/2)^2$ , ta thấy:  $p^2 \times q^2 = (2pq/2)^2$ . Vậy quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền.

- Khi quần thể gồm toàn cây hoa đỏ dị hợp, ta có:  $2pq = 1 \Rightarrow q^2 = 0; p^2 = 0$

Áp dụng công thức:  $p^2 \times q^2 = 0 \times 0 = 0; (2pq/2)^2 = (1/2)^2 = 0,25$

So sánh giá trị của  $p^2 \times q^2$  và  $(2pq/2)^2$ , ta thấy:  $p^2 \times q^2 \neq (2pq/2)^2$ . Vậy quần thể đạt không trạng thái cân bằng di truyền.

- Khi quần thể gồm có cây hoa đỏ đồng hợp và dị hợp, ta có:  $2pq \neq 0; p^2 \neq 0 \Rightarrow q^2 = 0$

Áp dụng công thức:  $p^2 \times q^2 = 0; (2pq/2)^2 \neq 0$

So sánh giá trị của  $p^2 \times q^2$  và  $(2pq/2)^2$ , ta thấy:  $p^2 \times q^2 \neq (2pq/2)^2$ . Vậy quần thể đạt không trạng thái cân bằng di truyền.

## II. XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ NGẪU PHỐI

### 1. Xác định cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối khi biết tần số của alen.

→ Ví dụ:

Cho một quần thể ngẫu phối có tần số alen A = 0,8. Hãy xác định cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối khi ở trạng thái cân bằng.

✓ Hướng dẫn:

Khi xác định cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối, giáo viên yêu cầu học sinh vận dụng công thức của định luật Hacđi – Vanbec:  $p^2AA : 2pqAa : q^2aa$

Ta có:  $pA + qa = 1 \Rightarrow qa = 1 - pA = 1 - 0,8 = 0,2$

Thay  $pA = 0,8; qa = 0,2$  vào công thức ta có:  $0,8^2AA : 2 \times 0,8 \times 0,2Aa : 0,2^2aa = 0,64AA : 0,32Aa : 0,04aa$

### 2. Xác định cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối khi biết cấu trúc di truyền ở thế hệ xuất phát

→ Ví dụ 1:

Cho một quần thể có thành phần kiểu gen ở thế hệ xuất phát là:  $0,6AA : 0,2Aa : 0,2aa$ . Hãy tính thành phần kiểu gen của quần thể sau một thế hệ ngẫu phối?

✓ Hướng dẫn:

Đề bài yêu cầu tính thành phần kiểu gen của quần thể sau một thế hệ ngẫu phối có nghĩa, tính thành phần kiểu gen của quần thể khi cân bằng vì sau một thế hệ ngẫu phối quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng

Tần số của mỗi alen:  $p_A = 0,7$ ;  $q_a = 0,3$ .

Khi quần thể cân bằng, thành phần kiểu gen của quần thể thỏa mãn công thức của định luật:

$$p^2AA : 2pqAa : q^2aa$$

Thay  $p_A = 0,7$ ;  $q_a = 0,3$  vào công thức ta có:  $0,49AA : 0,48Aa : 0,09aa$

☞ Ví dụ 2:

Một quần thể của 1 loài thực vật có tỷ lệ các kiểu gen trong quần thể như sau:

$$P: 0,35 AABb + 0,25 Aabb + 0,15 AaBB + 0,25 aaBb = 1$$

Xác định cấu trúc di truyền của quần thể sau 5 thế hệ giao phối ngẫu nhiên.

☞ Hướng dẫn:

- Tách riêng từng cặp tính trạng, ta có:

$$P : 0,35AA + 0,40Aa + 0,25aa = 1 \text{ và } 0,15BB + 0,60Bb + 0,25bb = 1$$

- Tần số tương đối:  $A = 0,55$  ;  $a = 0,45$

$$B = 0,45 ; b = 0,55$$

→ Tần số kiểu gen ở  $F_1, F_2, \dots, F_5$  không đổi và bằng:

$$0,3025AA + 0,4950Aa + 0,2025aa = 1$$

$$0,2025BB + 0,4950Bb + 0,3025bb = 1$$

- Vậy tần số kiểu gen chung:

$$(0,3025AA + 0,4950Aa + 0,2025aa)(0,2025BB + 0,4950Bb + 0,3025bb) = 1$$

## III. TÍNH TẦN SỐ CỦA CÁC ALEN TRONG MỘT SỐ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT

### 1. Tính tần số của alen khi có sự tác động của đột biến gen

☞ Ví dụ:

Quần thể ban đầu của một loài thực vật có 301 cây hoa đỏ; 402 cây hoa hồng; 304 cây hoa trắng. Biết rằng, trong quá trình phát sinh giao tử có xảy ra đột biến alen A thành alen a với tần số 20%. Trong quần thể không chịu áp lực của chọn lọc tự nhiên, các cá thể có kiểu gen khác nhau có sức sống như nhau. Hãy xác định tần số của alen A và alen a của quần thể trên sau khi có quá trình đột biến.

☞ Hướng dẫn:

Theo bài ra, quần thể ban đầu của một loài thực vật có 301 cây hoa đỏ; 402 cây hoa hồng; 304 cây hoa trắng.

Vậy tỷ lệ kiểu gen của quần thể:  $0,3 AA : 0,4 Aa : 0,3aa$ .

Tần số của mỗi alen trước đột biến:

$$\text{- Tần số alen A: } p_A = 0,3 + (0,4 : 2) = 0,5$$

$$\text{- Tần số alen a: } q_a = 0,3 + (0,4 : 2) = 0,5$$

Sau khi xảy ra đột biến, alen A bị biến đổi thành alen a với tần số 20%, có nghĩa là alen A bị giảm và alen a tăng lên. Cụ thể:

$$\text{- Tần số alen A: } p_A = 0,5 - [(0,5 \times 20) : 100] = 0,4$$

$$\text{- Tần số alen a: } q_a = 0,5 + [(0,5 \times 20) : 100] = 0,6$$

### 2. Tính tần số của các alen khi có sự tác động của chọn lọc tự nhiên

☞ Ví dụ:

Ở gà, kiểu gen AA quy định mỏ rất ngắn đến mức gà con không mổ vỡ được vỏ trứng để chui ra, làm gà con chết ngạt; kiểu gen Aa quy định mỏ ngắn; kiểu gen aa quy định mỏ dài; gen nằm trên nhiễm sắc thể thường. Khi cho gà mỏ ngắn giao phối với nhau. Hãy xác định tần số alen A và alen a ở thế hệ  $F_3$ . Biết không có đột biến, các thế hệ ngẫu phối.

☞ Hướng dẫn:

$P : Aa \times Aa \Rightarrow$  Thành phần kiểu gen của  $F_1$ :  $1/4AA + 1/2Aa + 1/4aa \Rightarrow$  kiểu gen AA gây chết

$F_1 \times F_1 \Rightarrow (2/3Aa + 1/3aa) \times (2/3Aa + 1/3aa) \Rightarrow F_2$ :  $1/9AA + 4/9Aa + 4/9aa \Rightarrow$  Kiểu gen  $1/9AA$  gây chết

$F_2 \times F_2 \Rightarrow (1/2Aa + 1/2aa) \times (1/2Aa + 1/2aa)$

$\Rightarrow$  Thành phần kiểu gen ở hợp tử  $F_3$ :  $1/16AA + 6/16Aa + 9/16aa$

Tần số alen A:  $p(A) = 1/5$ ;  $q(a) = 4/5$ .

Như vậy, dưới tác dụng của chọn lọc thì tần số alen A ngày càng giảm và tần số alen a ngày càng tăng.

3. Tính tần số của các alen khi có sự di nhập gen

• Ví dụ:

Một quần thể sóc gồm 160 cá thể trưởng thành sống trong một vườn thực vật có tần số alen A là 0,90. Một quần thể sóc khác sống ở một khu rừng bên cạnh có tần số alen này là 0,50. Do thời tiết mùa đông khắc nghiệt đột ngột, 40 con sóc trưởng thành từ quần thể rừng di cư sang quần thể vườn thực vật để tìm thức ăn và hoà nhập và quần thể sóc trong vườn thực vật. Tần số alen A của quần thể sóc trong vườn thực vật sau sự di cư này là bao nhiêu?

➤ Hướng dẫn:

- Tổng số cá thể sóc mang alen Est 1 của 160 cá thể sống trong vườn thực vật  $160 \times 0,9 = 144$  (cá thể)
- Tổng số cá thể sóc mang alen Est 1 của 40 cá thể di cư từ quần thể rừng sang vườn thực vật:  $40 \times 0,5 = 20$  (cá thể)
- ⇒ Tổng số cá thể sóc mang alen Est 1 của quần thể sóc trong vườn thực vật sau khi có sự di nhập gen:  $144 + 20 = 164$  (cá thể)
- Tổng số cá thể trong quần thể sóc ở vườn thực vật sau khi có sự di nhập gen: 200.
- Tần số alen Est 1 của quần thể sóc trong vườn thực vật sau khi có sự di nhập gen:  $164 : 200 = 0,82$ .

IV. XÁC ĐỊNH SỐ KIỂU GEN

• Ví dụ 1:

Gen thứ nhất có 3 alen, gen thứ 2 có 5 alen. Hãy cho biết số kiểu gen có thể có trong quần thể? Cho biết các gen nằm trên NST thường.

➤ Hướng dẫn:

Khi gen nằm trên NST thường, số kiểu gen có thể có trong quần thể được tính theo công thức:  $n \times (n + 1)/2$

- Gen thứ nhất có 3 alen thì số kiểu gen là  $3 \times (3 + 1)/2 = 6$  kiểu gen.
  - Gen thứ hai có 5 alen thì số kiểu gen là  $5 \times (5 + 1)/2 = 15$  kiểu gen.
- Vậy số kiểu gen có thể có tối đa trong quần thể:  $6 \times 15 = 90$  kiểu gen.

• Ví dụ 2:

Gen A và gen B cùng nằm trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng thứ nhất, trong đó gen A có 2 alen (A và a); gen B có 2 alen (B và b). Gen D nằm trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng số 3 có 5 alen. Hãy cho biết số kiểu gen có thể có trong quần thể được tạo ra từ hai cặp nhiễm sắc thể này?

➤ Hướng dẫn:

Đối với gen D có 5 alen nằm trên NST thì số kiểu gen là  $5 \times (5 + 1)/2 = 15$  kiểu gen.

Đối với 2 gen A và B, để xác định số loại kiểu gen, có thể tính theo 2 cách

\* Cách 1: Tính theo từng nhóm kiểu gen đồng hợp và dị hợp

- Số kiểu gen đồng hợp về cả 2 gen A và B: Có 4 kiểu gen: AB//AB ; Ab//Ab; aB//aB; ab//ab
- Số kiểu gen dị hợp tử về một cặp gen: Có 4 kiểu gen AB//Ab; AB//aB; Ab//ab; aB//ab.
- Kiểu gen dị hợp tử về cả 2 cặp gen có 2 kiểu gen: AB//ab; Ab//aB

Vậy tổng số kiểu gen về cả 2 gen A và B là 10 kiểu gen.

\* Cách 2: Gen A và gen B cùng nằm trên một nhóm gen liên kết. Vì hai gen này nằm trên 1 nhiễm sắc thể nên chúng ta có thể xem A, B là một gen M thì số alen của M bằng tích số alen của gen A với số alen của gen B =  $2 \times 2 = 4$ . (M1 = AB, M2 = Ab, M3 = aB, M4 = ab)

Như vậy, gen M có 4 alen thì số kiểu gen là

\* Lưu ý: Trong hai cách tính trên, cách 2 được thực hiện đơn giản hơn và đúng cho cả các nhóm gen liên kết có rất nhiều gen, mỗi gen có nhiều alen).

Vậy số kiểu gen có trong quần thể:  $10 \times 15 = 150$  kiểu gen

V. GEN TRÊN NHIỄM SẮC THỂ GIỚI TÍNH

• Ví dụ:

1 hòn đảo cách li có 5800 người sinh sống. 2800 nam, trong số đó có 196 nam mắc bệnh mù màu. Biết quần thể người đạt trạng thái cân bằng di truyền. Bệnh mù màu do gen lặn trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y. Bệnh không ảnh hưởng đến sức sống và khả năng sinh sản. Xác định:

- a. Thành phần kiểu gen và tần số alen của quần thể.
- b. Xác suất gặp 1 phụ nữ mắc bệnh trên đảo là bao nhiêu?

✍ Hướng dẫn:

Mù màu và máu khó đông là bệnh nằm trên NST X của người. Do đó, bài này ta áp dụng định luật Hacđi – Vanbec giới tính cho quần thể người.

Áp dụng Hacđi – Vanbec cho quần thể nam:

$$XY(pA + qa) = 1$$

$$a = 0,07 \Rightarrow A = 0,93$$

Có tần số rồi mình chuyển qua phụ nữ. Hacđi – Vanbec cho phụ nữ có dạng như sau:

$$XX (p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1)$$

$$q^2 = 0,0049 \Rightarrow q = 0,07$$

Thành phần kiểu gen của cả quần thể là:

$$p^2/2X^AX^A + 2pq/2X^AX^a + q^2X^aX^a + p/2X^AY + p/2X^aY = 1$$

Tính xác suất gặp người phụ nữ, sau đó tính xác suất gặp người phụ nữ bệnh.

Xác suất gặp người phụ nữ là: 3000/5800

Xác suất gặp người phụ nữ bệnh là:  $(3000/5800) \times 0,0049$



## B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN - PHẦN I

- Câu 1:** Điểm giống nhau giữa quần thể giao phối và quần thể tự phối qua các thế hệ là
- tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tử tăng dần.
  - tỷ lệ kiểu gen dị hợp tử giảm dần.
  - tần số tương đối của các alen không đổi.
  - tỷ lệ các kiểu gen trong quần thể không đổi.
- Câu 2:** Quần thể có cấu trúc di truyền ở trạng thái cân bằng là
- $0,49 AA + 0,31 Aa + 0,2 aa = 1$ .
  - $0,16 AA + 0,35 Aa + 0,49 aa = 1$ .
  - $0,64 AA + 0,32 Aa + 0,04 aa = 1$ .
  - $0,36 AA + 0,28 Aa + 0,36 aa = 1$ .
- Câu 3:** Khi một quần thể có sự phân bố kiểu gen trong quần thể là  $0,5625 AA + 0,375 Aa + 0,0625 aa = 1$ , thì điều ta có thể khẳng định là
- quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền.
  - quần thể có cấu trúc di truyền không ổn định.
  - đây là quần thể tự thụ phấn hoặc giao phối gần.
  - đây là quần thể đã tồn tại qua thời gian dài.
- Câu 4:** Nghiên cứu sự di truyền nhóm máu MN trong 4 quần thể người, người ta xác định được cấu trúc di truyền của mỗi quần thể như sau:
- Quần thể I: 25% MM; 25% NN; 50% MN.
  - Quần thể II: 39% MM; 6% NN; 55% MN.
  - Quần thể III: 4% MM; 81% NN; 15% MN.
  - Quần thể IV: 64% MM; 4% NN; 32% MN.
- Những quần thể đã đạt trạng thái cân bằng di truyền là
- quần thể I và IV.
  - quần thể I và II.
  - quần thể II và IV.
  - quần thể I và III.
- Câu 5:** Quần thể nào sau đây có cấu trúc di truyền không đạt trạng thái cân bằng?
- $0,6 AA + 0,4 aa = 1$ .
  - $0,16 aa + 0,48 Aa + 0,36 AA = 1$ .
  - $AA = 1$ .
  - $0,36 aa + 0,48 Aa + 0,16 AA = 1$ .
- Câu 6:** Quần thể nào sau đây ở trạng thái cân bằng di truyền?
- $0,32 AA : 0,64 Aa : 0,04 aa$ .
  - $0,04 AA : 0,64 Aa : 0,32 aa$ .
  - $0,64 AA : 0,04 Aa : 0,32 aa$ .
  - $0,64 AA : 0,32 Aa : 0,04 aa$ .
- Câu 7:** Quần thể nào sau đây ở trạng thái cân bằng di truyền?
- $0,01 Aa : 0,18 aa : 0,81 AA$ .
  - $0,81 Aa : 0,01 aa : 0,18 AA$ .
  - $0,81 AA : 0,18 Aa : 0,01 aa$ .
  - $0,81 Aa : 0,18 aa : 0,01 AA$ .
- Câu 8:** Quần thể nào sau đây đã đạt trạng thái cân bằng di truyền?
- $0,64 AA : 0,32 Aa : 0,04 aa$ .
  - $0,7 AA : 0,2 Aa : 0,1 aa$ .
  - $0,4 AA : 0,4 Aa : 0,2 aa$ .
  - $0,6 AA : 0,2 Aa : 0,2 aa$ .
- Câu 9:** Trong một quần thể ngẫu phối, có hai alen A là trội hoàn toàn so với a. Khi quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền thì tần số alen A là 0,3, cấu trúc di truyền của quần thể sẽ là:
- $0,15 AA + 0,3 Aa + 0,55 aa = 1$ .
  - $0,3 AA + 0,7 aa = 1$ .
  - $0,09 AA + 0,42 Aa + 0,49 aa = 1$ .
  - $0,2 AA + 0,2 Aa + 0,6 aa = 1$ .
- Câu 10:** Ở ruồi giấm, alen A quy định thân xám trội so với alen a quy định thân đen. Một quần thể ruồi giấm có cấu trúc di truyền là  $0,1 AA : 0,4 Aa : 0,5 aa$ . Loại bỏ các cá thể có kiểu hình thân đen rồi cho các cá thể còn lại thực hiện ngẫu phối thì thành phần kiểu gen của quần thể sau ngẫu phối là:
- $0,09 AA : 0,12 Aa : 0,04 aa$ .
  - $0,36 AA : 0,48 Aa : 0,16 aa$ .
  - $0,09 AA : 0,87 Aa : 0,04 aa$ .
  - $0,2 AA : 0,2 Aa : 0,1 aa$ .
- Câu 11:** Ở bò, cho biết các kiểu gen AA và Aa – lông đỏ ; aa – lông khoang. Một quần thể bò đạt trạng thái cân bằng có 900 con trong đó có 324 con lông khoang. Tần số alen của quần thể là
- $p(A) = 0,6; q(a) = 0,4$ .
  - $p(A) = 0,4; q(a) = 0,6$ .
  - $p(A) = 0,64; q(a) = 0,36$ .
  - $p(A) = 0,36; q(a) = 0,64$ .

- Câu 12:** Ở bò, cho biết các kiểu gen AA và Aa – lông đỏ; aa – lông khoang. Một quần thể bò có 900 con trong đó có 324 con lông khoang. Nếu cấu trúc di truyền của quần thể ở trạng thái cân bằng, thì sự phân bố thành phần kiểu gen của quần thể sẽ là
- A.  $0,16 AA + 0,48 Aa + 0,36 aa = 1$ .  
 B.  $0,36 AA + 0,48 Aa + 0,16 aa = 1$ .  
 C.  $0,14 AA + 0,5 Aa + 0,36 aa = 1$ .  
 D.  $0,36 AA + 0,5 Aa + 0,14 aa = 1$ .
- Câu 13:** Ở gà, cho biết các kiểu gen AA – lông đen; Aa – lông đốm; aa – lông trắng. Một quần thể gà có 410 con lông đen : 580 con lông đốm : 10 con lông trắng. Có thể kết luận về đặc điểm cấu trúc di truyền của quần thể trên là
- A. Cấu trúc di truyền của quần thể đạt trạng thái cân bằng.  
 B. Cấu trúc di truyền của quần thể thỏa mãn công định luật Hacđi – Vanbec.  
 C. Cấu trúc di truyền của quần thể không đạt trạng thái cân bằng.  
 D. Thành phần kiểu gen tuân theo công thức  $p^2 AA + 2 pq Aa + q^2 aa = 1$ .
- Câu 14:** Ở thỏ, lông xám (A) trội hoàn toàn so với lông trắng (a). Một quần thể thỏ đạt trạng thái cân bằng di truyền, có 5000 cá thể, trong đó có 50 cá thể lông trắng. Tỷ lệ phân bố các kiểu gen của quần thể này là:
- A. 4050 thỏ xám (AA) : 900 thỏ xám (Aa) : 50 thỏ trắng (aa).  
 B. 900 thỏ xám (AA) : 4050 thỏ xám (Aa) : 50 thỏ trắng (aa).  
 C. 4900 thỏ xám (AA) : 50 thỏ xám (Aa) : 50 thỏ trắng (aa).  
 D. 50 thỏ xám (AA) : thỏ xám 4900 (Aa) : 50 thỏ trắng (aa).
- Câu 15:** Ở một loài động vật, các kiểu gen: AA quy định lông đen; Aa quy định lông đốm; aa quy định lông trắng. Xét một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền gồm 500 con, trong đó có 20 con lông trắng. Tỷ lệ những con lông đốm trong quần thể này là
- A. 64%.  
 B. 16%.  
 C. 32%.  
 D. 4%.
- Câu 16:** Một quần thể ban đầu có cấu trúc di truyền là:  $0,6AA : 0,4Aa$ . Sau một thế hệ ngẫu phối, người ta thu được ở đời con 8000 cá thể. Tính theo lí thuyết, số cá thể có kiểu gen dị hợp ở đời con là
- A. 7680.  
 B. 2560.  
 C. 5120.  
 D. 320.
- Câu 17:** Giả sử một quần thể giao phối ở trạng thái cân bằng di truyền có 10000 cá thể, trong đó 100 cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn (aa), thì số cá thể có kiểu gen dị hợp (Aa) trong quần thể sẽ là
- A. 9900.  
 B. 900.  
 C. 8100.  
 D. 1800.
- Câu 18:** Ở chuột, gen A quy định lông xám trội hoàn toàn gen a quy định lông trắng, các gen nằm trên nhiễm sắc thể thường. Một quần thể chuột ở thế hệ xuất phát có 1200 chuột xám đồng hợp, 400 chuột có kiểu gen dị hợp, các cá thể của quần thể chuột ngẫu phối và đạt trạng thái cân bằng có tổng số 8000 cá thể. Số lượng chuột ở từng kiểu gen ở trạng thái cân bằng là
- A. kiểu gen AA có 1750 cá thể, kiểu gen Aa có 6125 cá thể, kiểu gen aa có 125 cá thể.  
 B. kiểu gen AA có 6125 cá thể, kiểu gen Aa có 1750 cá thể, kiểu gen aa có 125 cá thể.  
 C. kiểu gen AA có 6325 cá thể, kiểu gen Aa có 1550 cá thể, kiểu gen aa có 125 cá thể.  
 D. kiểu gen AA có 4325 cá thể, kiểu gen Aa có 1750 cá thể, kiểu gen aa có 1925 cá thể.
- Câu 19:** Cho một quần thể ban đầu có cấu trúc di truyền  $0,4 AA : 0,4 Aa : 0,2 aa = 1$ . Biết rằng, gen A quy định lông màu đen trội hoàn toàn so với gen a quy định lông màu trắng. Khi đạt trạng thái cân bằng, số lượng cá thể của quần thể đạt 5000 cá thể thì số lượng cá thể lông đen đồng hợp là
- A. 2400.  
 B. 1800.  
 C. 1200.  
 D. 800.
- Câu 20:** Ở một loài thực vật giao phấn, xét một gen có 2 alen, alen A quy định hoa màu đỏ trội không hoàn toàn so với alen a quy định hoa màu trắng, thể dị hợp về cặp gen này có hoa màu hồng. Quần thể nào sau đây của loài trên đang ở trạng thái cân bằng di truyền?
- A. Quần thể gồm tất cả các cây đều có hoa màu đỏ.  
 B. Quần thể gồm tất cả các cây đều có hoa màu hồng.  
 C. Quần thể gồm các cây có hoa màu đỏ và các cây có hoa màu hồng.  
 D. Quần thể gồm các cây có hoa màu đỏ và các cây có hoa màu trắng.
- Câu 21:** Quần thể nào sau đây có cấu trúc di truyền đạt trạng thái cân bằng?
- A.  $0,6 AA + 0,4 aa = 1$ .  
 B.  $0,36 aa + 0,24 Aa + 0,4AA = 1$ .  
 C.  $aa = 1$ .  
 D.  $0,6 aa + 0,1 Aa + 0,3 AA = 1$ .

- ☞ Câu 22: Ở gà, cho biết các kiểu gen AA – lông đen; Aa – lông đốm; aa – lông trắng. Một quần thể gà có 410 con lông đen : 580 con lông đốm : 10 con lông trắng. Quần thể giao phối tự do ngẫu nhiên qua 5 thế hệ. Cấu trúc di truyền của quần thể sẽ là
- A.  $0,41 AA + 0,58 Aa + 0,01 aa = 1$ .                      B.  $0,49 AA + 0,42 Aa + 0,09 aa = 1$ .  
 C.  $0,09 AA + 0,42 Aa + 0,49 aa = 1$ .                      D.  $0,01 AA + 0,58 Aa + 0,41 aa = 1$ .
- ☞ Câu 23: Ở thỏ, cho biết các kiểu gen: AA quy định lông đen; Aa quy định lông đốm; aa quy định lông trắng. Một quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền có 500 con thỏ, trong đó có 20 con lông trắng. Tỷ lệ % những con thỏ lông đốm trong quần thể là
- A. 64%.                      B. 16%.                      C. 4%.                      D. 32%.
- ☞ Câu 24: Ở một loài thực vật, gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn alen a quy định hoa trắng. Từ một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tổng số 2000 cây. Người ta thống kê có 1280 cây hoa đỏ. Trong tổng số cây hoa đỏ, tỷ lệ cây có kiểu gen đồng hợp tính theo lí thuyết là
- A. 36%.                      B. 25%.                      C. 16%.                      D. 48%.
- ☞ Câu 25: Ở một loài thực vật, gen A quy định cây cao trội hoàn toàn so với gen a quy định cây thấp. Thế hệ ban đầu của một quần thể giao phối có thành phần kiểu gen là  $0,5 Aa + 0,5 aa = 1$ . Nếu cho quần thể ngẫu phối thì tỷ lệ kiểu hình ở thế hệ sau sẽ là
- A. 1 cây cao : 1 cây thấp.                      B. 7 cây cao : 9 cây thấp.  
 C. 9 cây cao : 7 cây thấp.                      D. 15 cây cao : 1 cây thấp.
- ☞ Câu 26: Ở gà, gen a nằm trên NST giới tính X quy định chân lùn. Trong một quần thể gà người ta đếm được 320 con chân lùn trong đó có  $1/4$  là gà mái. Số gen a có trong những con gà chân lùn nói trên là:
- A. 480.                      B. 400.                      C. 640.                      D. 560.
- ☞ Câu 27: Một quần thể thực vật gồm 150 cây AA và 100 cây Aa giao phối tự do. Ở thế hệ  $F_1$ , quần thể này có cấu trúc là:
- A.  $0,81AA : 0,18Aa : 0,01aa$ .                      B.  $0,25AA : 0,50Aa : 0,25aa$ .  
 C.  $0,36AA : 0,48Aa : 0,16aa$ .                      D.  $0,64AA : 0,32Aa : 0,04aa$ .

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1C	2C	3A	4A	5A	6D	7C	8A	9C	10B
11B	12A	13C	14A	15C	16B	17D	18B	19B	20A
21C	22B	23D	24B	25B	26D	27D			

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Quần thể giao phối và quần thể tự phối qua các thế hệ giống nhau ở đặc điểm tần số tương đối của các alen không thay đổi. Khác biệt ở quần thể tự phối thì qua các thế hệ kiểu gen dị hợp giảm, kiểu gen đồng hợp tăng.

→ Đáp án C.

Câu 2:

Khi quần thể đạt trạng thái cân bằng:  $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

Quần thể cân bằng nếu:  $p^2 \times q^2 = (2pq/2)^2$

Thử vào ta thấy có quần thể C cân bằng

→ Đáp án C.

Câu 3:

Quần thể có sự phân bố kiểu gen  $0,5625 AA + 0,375 Aa + 0,0625 aa = 1$

Tần số alen A =  $0,5625 + 0,375 : 2 = 0,75$

Tần số alen a = 0,25

Thế hệ sau:  $AA = 0,75^2 = 0,5625, Aa = 2 \times 0,75 \times 0,25 = 0,375, aa = 0,0625$

Thế hệ sau sự phân bố kiểu gen trong quần thể không thay đổi:  $0,5625AA + 0,375 Aa + 0,0625 aa = 1$

Quần thể này đạt trạng thái cân bằng di truyền

→ Đáp án A.

Câu 4:

Nghiên cứu sự di truyền nhóm máu MN trong 4 quần thể người, cấu trúc di truyền như sau:

- Quần thể 1: 0,25 MM : 0,5 MN : 0,25 NM

Tần số alen M = 0,5, alen N = 0,5 → cấu trúc di truyền ở thế hệ sau: 0,25 MM : 0,5 MN : 0,25 NN

→ Quần thể 1 cân bằng di truyền

- Quần thể 2: 0,39 MM : 0,55 MN : 0,06 NN

Tần số alen M = 0,665, alen N = 0,335 → cấu trúc di truyền ở thế hệ sau:

0,4422MM : 0,4456 MN : 0,1122NN → quần thể này chưa cân bằng di truyền.

- Quần thể 3: 0,04 MM : 0,15 MN : 0,81 NN

Tần số alen M = 0,115 → tần số alen N = 0,885

→ cấu trúc di truyền ở thế hệ sau:

0,13225 MM : 0,20355MN : 0,783225 NN → quần thể này chưa cân bằng di truyền.

- Quần thể 4: 0,64 MM : 0,32 MN : 0,04 NN

Tần số alen M = 0,8 → tần số alen N = 0,2

→ cấu trúc di truyền ở thế hệ sau: 0,64 MM : 0,32 MN : 0,04 NN

→ Quần thể này cân bằng di truyền

Quần thể 1 và quần thể 4 cân bằng di truyền.

→ Đáp án A.

Câu 5:

Quần thể có dạng:  $xAA + yAa + zaa = 1$

$x \times z = (y/2)^2$

Thay vào ta thấy quần thể A không cân bằng di truyền.

→ Đáp án A.

## ✓ Câu 6:

Quần thể cân bằng di truyền là quần thể có tần số alen và thành phần kiểu gen không thay đổi qua các thế hệ.

Để nhận thấy quần thể D: 0,64 AA : 0,32 Aa : 0,04 aa

Tần số alen A = 0,8, alen a = 0,2 → thế hệ sau: AA = 0,8 × 0,8 = 0,64, Aa = 0,32, aa = 0,04

Cấu trúc di truyền của quần thể không thay đổi → quần thể cân bằng di truyền.

→ Đáp án D

## ✓ Câu 7:

Quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền: p(A), q(a)

$$p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$$

Thay vào biểu thức ta thấy quần thể C cân bằng di truyền: 0,81AA : 0,18Aa : 0,01aa ⇒ p(A) = 0,9, q(a) = 0,1

→ Đáp án C

## ✓ Câu 8:

Quần thể cân bằng di truyền là quần thể có tần số alen và thành phần kiểu gen không thay đổi qua các thế hệ.

Để nhận thấy quần thể A: 0,64 AA : 0,32 Aa : 0,04 aa

Tần số alen A = 0,8, alen a = 0,2 → thế hệ sau: AA = 0,8 × 0,8 = 0,64, Aa = 0,32, aa = 0,04

Cấu trúc di truyền của quần thể không thay đổi → quần thể cân bằng di truyền.

→ Đáp án A

## ✓ Câu 9:

Trong một quần thể ngẫu phối, A >> a.

Khi đạt trạng thái cân bằng → có cấu trúc di truyền dạng:  $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

Tần số alen A = 0,3 → q(a) = 0,7

Thay vào ta có: 0,09 AA + 0,42 Aa + 0,49 aa = 1

→ Đáp án C

## ✓ Câu 10:

A- thân xám, a- thân đen.

$$P: 0,1AA + 0,4Aa + 0,5aa = 1$$

Loại bỏ các cá thể kiểu hình thân đen (aa) → P: 0,1AA + 0,4 Aa = 0,5

$$P: 0,2AA + 0,8Aa = 1 \rightarrow p(A) = 0,6; q(a) = 0,4$$

Quần thể ngẫu phối → đạt trạng thái cân bằng, theo định luật Hacđi – Vanbec → 0,36AA : 0,48Aa : 0,16aa = 1

→ Đáp án B

## ✓ Câu 11:

AA và Aa- lông đỏ, aa- lông khoang.

Quần thể bò cân bằng khi 900 con trong đó 324 lông khoang.

→ Số lượng lông khoang (aa) = 324/900 = 0,36 → q(a) = 0,6 → p(A) = 0,4

Tần số alen p(A) = 0,4, q(a) = 0,6.

→ Đáp án B

## ✓ Câu 12:

AA, Aa lông đỏ, aa lông khoang.

Một quần thể bò có 900 con, 324 con lông khoang → Tỷ lệ lông khoang (aa) = 0,36

Nếu quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền, aa = 0,36 → Tần số alen a = 0,6 → alen A = 0,4

Cấu trúc di truyền của quần thể: AA = 0,4 × 0,4 = 0,16, Aa = 0,4 × 0,6 × 2 = 0,48 Aa, aa = 0,36

$$0,16 AA + 0,48 Aa + 0,36 aa = 1$$

→ Đáp án A

## ✓ Câu 13:

Ở gà có các gen: AA- lông đen, Aa- lông đốm, aa- lông trắng.

Quần thể: 410 lông đen (AA) : 580 lông đốm (Aa) : 10 lông trắng → 0,41 AA : 0,58 Aa : 0,01 aa.

$$p(A) = 0,41 + 0,58/2 = 0,7.$$

$$q(a) = 0,3.$$

Sau một thế hệ ngẫu phối thì quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng di truyền:

$$p^2 + 2pq + q^2 = 0,49 AA : 0,42 Aa : 0,09 aa.$$

Quần thể trên chưa đạt trạng thái cân bằng di truyền Hacđi – Vanbec.

→ Đáp án C

📌 Câu 14:

A- lông xám, a- lông trắng.

Quần thể đạt trạng thái cân bằng  $p^2AA + 2pq Aa + q^2aa = 1$

Tổng số có 5000 cá thể, lông trắng (aa) = 50 cá thể  $\rightarrow aa = 50/5000 = 0,01 \rightarrow q(a) = 0,1 \rightarrow p(A) = 0,9$

Cấu trúc di truyền của quần thể khi đạt trạng thái cân bằng:  $0,81AA + 0,18Aa + 0,01aa = 1$

Trong tổng số 5000 con : 4050 thỏ xám (AA) : 900 thỏ xám (Aa) 50 thỏ trắng (aa)

→ Đáp án A.

📌 Câu 15:

AA - lông đen, Aa - lông đốm, aa - lông trắng.

Quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền có 500 con  $\rightarrow 20$  con lông trắng =  $0,04 \rightarrow q(a) = 0,2 \rightarrow p(A) = 0,8$

Tỷ lệ lông đốm:  $Aa = 2pq = 2 \times 0,8 \times 0,2 = 0,32 = 32\%$

→ Đáp án C.

📌 Câu 16:

Một quần thể có cấu trúc di truyền là 0,6 AA : 0,4 Aa. Sau một thế hệ ngẫu phối người ta thu được ở đời con 8000 cá thể.

Cấu trúc di truyền ban đầu 0,6 AA : 0,4 Aa  $\rightarrow p(A) = 0,8; q(a) = 0,2$ .

Sau một thế hệ ngẫu phối, quần thể đạt trạng thái cân bằng theo công thức:

$p^2 : 2pq : q^2 = 0,64 AA : 0,32 Aa : 0,04 aa$

Tính theo lí thuyết, số cá thể có kiểu gen dị hợp ở đời con là:  $0,32 \times 8000 = 2560$  cá thể.

→ Đáp án B.

📌 Câu 17:

Quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền có 10000 cá thể, 100 cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn (aa)

Số cá thể có kiểu gen Aa

Số cá thể có kiểu gen aa =  $100/10000 = 0,01 \rightarrow q(a) = 0,1 \rightarrow p(A) = 0,9$

Tần số Aa =  $2pq = 2 \times 0,9 \times 0,1 = 0,18$

Số cá thể mang kiểu gen Aa = 1800 cá thể.

→ Đáp án D.

📌 Câu 18:

A- lông xám, a- lông trắng, gen nằm trên NST thường.

1200 chuột lông xám: 400 lông xám dị hợp (Aa) =  $0,75 AA + 0,25 Aa = 1$

$p(A) = 0,75 + 0,25/2 = 0,875; q(a) = 0,125$

Cấu trúc di truyền của quần thể:  $p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$

$0,765625 AA + 0,21875 Aa + 0,015625 aa = 1$

Trạng thái cân bằng có 8000 cá thể.

Kiểu gen AA: 6125 cá thể, Aa = 1750 cá thể; aa = 125 cá thể.

→ Đáp án B.

📌 Câu 19:

Cấu trúc di truyền của quần thể: 0,4 AA : 0,4 Aa : 0,2 aa = 1  $\rightarrow$  alen A = 0,6; a = 0,4

Thế hệ sau quần thể có cấu trúc:  $0,36 AA + 0,48 Aa + 0,16 aa = 1$

A - lông đen trội hoàn toàn so với a - lông trắng.

Khi đạt trạng thái cân bằng, số lượng cá thể lông đen đồng hợp =  $36\% = 1800$  cá thể

→ Đáp án B.

📌 Câu 20:

Quần thể có A - màu đỏ trội không hoàn toàn với a - màu trắng  $\rightarrow$  AA: đỏ; Aa: màu hồng; aa: màu trắng.

Xét các quần thể sau. Quần thể có cấu trúc X(AA) : Y(Aa) : Z(aa) cân bằng khi  $X \times Z = (Y/2)^2$

A. 100% AA  $\rightarrow 1AA : 0 Aa : 0 aa = 1 \rightarrow$  áp dụng biểu thức  $X \times Z = (Y/2)^2 \rightarrow$  quần thể này cân bằng di truyền.

B. Quần thể gồm tất cả các cây màu hồng 100% Aa  $\rightarrow$  quần thể này chưa cân bằng di truyền.

C. Quần thể gồm các cây hoa màu đỏ và các cây hoa màu hồng: XAA : Y Aa : 0 aa = 1  $\rightarrow X \times Z = (Y/2)^2$

$\rightarrow$  Quần thể này chưa cân bằng.

D. Quần thể gồm các cây hoa màu đỏ và hoa màu trắng: XAA : 0 Aa : Y aa = 1  $\rightarrow X \times Z = (Y/2)^2$

$\rightarrow$  Quần thể này chưa cân bằng.

→ Đáp án A.

## ✓ Câu 21:

Quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền là quần thể thỏa mãn tần số alen và tỷ lệ thành phần kiểu gen không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác

Cấu trúc quần thể cân bằng là  $aa = 1 \rightarrow p(a) = 1 \rightarrow p(A) = 0$

Các thế hệ sau  $aa = 1$

Thành phần kiểu gen và tần số alen không thay đổi.

→ Đáp án C.

## ✓ Câu 22:

Ở gà AA - lông đen, Aa - lông đốm, aa - lông trắng.

410 AA : 580 Aa : 10aa → cấu trúc di truyền có dạng:  $0,41AA + 0,58Aa + 0,01aa = 1$

$p(A) = 0,7, q(a) = 0,3$

Khi quần thể ngẫu phối → đạt trạng thái cân bằng di truyền → Cấu trúc di truyền tuân theo Hacđi - Vanbec:

$p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1 \rightarrow 0,49AA + 0,42Aa + 0,09aa = 1$

→ Đáp án B.

## ✓ Câu 23:

AA- lông đen, Aa- lông đốm, aa- lông trắng.

Quần thể đạt trạng thái cân bằng → trong 500 con có 20 con lông trắng

→ Tỷ lệ  $20/500 = 0,04$  (aa)

→ Tần số alen  $a = 0,2$

Tần số alen  $A = 1 - 0,2 = 0,8$

Tỷ lệ thỏ lông đốm:  $Aa = 2pq = 2 \times 0,8 \times 0,2 = 0,32 = 32\%$

→ Đáp án D.

## ✓ Câu 24:

A- đỏ, a- trắng

Quần thể cân bằng di truyền →  $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

Trong 2000 cây có 1280 cây hoa đỏ → hoa trắng = 720 → tỷ lệ hoa trắng (aa) =  $720/2000 = 0,36$

→  $q(a) = 0,4 \rightarrow p(A) = 0,4$

Cây có kiểu gen đồng hợp AA =  $0,4 \times 0,4 = 0,16 = 320$  cây

Trong tổng số các cây hoa đỏ → cây AA chiếm  $320/1280 = 25\%$ .

→ Đáp án B.

## ✓ Câu 25:

$A \gg a$ .

Quần thể có P:  $0,5Aa + 0,5aa = 1$

Tần số alen  $p(A) = 0,25, q(a) = 0,75$

Quần thể ngẫu phối → thế hệ sau sẽ cho tỷ lệ cây thấp (aa) =  $0,75 \times 0,75 = 9/16$

9 cây thấp, 7 cây cao.

→ Đáp án B.

## ✓ Câu 26:

Ở gà, gen a nằm trên X quy định chân lùn.

320 con gà chân lùn, trong đó 1/4 là gà mái → 80 gà mái chân lùn, 240 gà trống chân lùn.

80 gà mái chân lùn là  $X^aY$

240 gà trống chân lùn là  $X^aX^a$

Tổng số alen có trong các con gà chân lùn là  $80 \times 1 + 240 \times 2 = 560$

→ Đáp án D.

## ✓ Câu 27:

Quần thể có 150 AA : 100 Aa = 0,6 AA : 0,4 Aa →  $p(A) = 0,8, q(a) = 0,2$

Giao phối tự do → Quần thể cân bằng di truyền → Cấu trúc di truyền của quần thể:

$p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

$0,64AA + 0,32Aa + 0,04aa = 1$

→ Đáp án D.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN - PHẦN 2

- Câu 1:** Một quần thể thế hệ xuất phát có cấu trúc di truyền là  $0,4 AA + 0,4 Aa + 0,2 aa = 1$ . Cấu trúc di truyền của quần thể sau một thế hệ ngẫu phối là
- A.  $0,16 AA + 0,48 Aa + 0,36 aa = 1$ .  
 B.  $0,24 AA + 0,36 Aa + 0,4 aa = 1$ .  
 C.  $0,4 AA + 0,4 Aa + 0,36 aa = 1$ .  
 D.  $0,36 AA + 0,48 Aa + 0,16 aa = 1$ .
- Câu 2:** Một quần thể có cấu trúc di truyền là  $0,2 AA + 0,6 Aa + 0,2 aa = 1$ . Cấu trúc di truyền của quần thể sau 3 thế hệ cho các cá thể giao phối ngẫu nhiên với nhau là
- A.  $0,375 AA + 0,25 Aa + 0,375 aa = 1$ .  
 B.  $0,5 AA + 0 Aa + 0,5 aa = 1$ .  
 C.  $0,15 AA + 0,7 Aa + 0,15 aa = 1$ .  
 D.  $0,25 AA + 0,5 Aa + 0,25 aa = 1$ .
- Câu 3:** Một quần thể thực vật có cấu trúc di truyền khởi đầu là  $0,2 AA + 0,4 Aa + 0,4 aa = 1$ . Biết rằng A- hoa đỏ trội hoàn toàn so với aa - hoa trắng. Sau một thế hệ ngẫu phối, quần thể diễn ra sự tự thụ phấn liên tiếp 2 thế hệ. Khi đó tỷ lệ kiểu hình hoa đỏ trong quần thể là:
- A. 0,24.  
 B. 0,38.  
 C. 0,46.  
 D. 0,62.
- Câu 4:** Trong một quần thể ngẫu phối có 2 alen A và a. Tần số tương đối của alen A = 0,6. Cấu trúc di truyền của quần thể là
- A.  $0,16 AA + 0,48 Aa + 0,36 aa = 1$ .  
 B.  $0,36 AA + 0,48 Aa + 0,16 aa = 1$ .  
 C.  $0,49 AA + 0,42 Aa + 0,09 aa = 1$ .  
 D.  $0,40 AA + 0,60 aa = 1$ .
- Câu 5:** Quần thể nào sau đây không cân bằng di truyền?
- A.  $0,36 AA : 0,60 Aa : 0,04 aa$ .  
 B.  $0,25AA : 0,50 Aa : 0,25 aa$ .  
 C.  $0,64 AA : 0,32 Aa : 0,04 aa$ .  
 D.  $0,09 AA : 0,42 Aa : 0,49 aa$ .
- Câu 6:** Ở một loài thực vật lưỡng bội, xét hai cặp gen Aa và Bb nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau. Nếu một quần thể của loài này đang ở trạng thái cân bằng di truyền về cả hai cặp gen trên, trong đó tần số của alen A là 0,2; tần số của alen B là 0,4 thì tỷ lệ kiểu gen AABb là:
- A. 1,92%.  
 B. 0,96%.  
 C. 3,25%.  
 D. 0,04%.
- Câu 7:** Trong một quần thể giao phối tự do xét một gen có 2 alen A và a có tần số tương ứng là 0,8 và 0,2; một gen khác nhóm liên kết với nó có 2 len B và b có tần số tương ứng là 0,7 và 0,3. Trong trường hợp 1 gen quy định 1 tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Tỷ lệ cá thể mang kiểu hình trội cả 2 tính trạng được dự đoán xuất hiện trong quần thể sẽ là:
- A. 87,36%.  
 B. 81,25%.  
 C. 31,36%.  
 D. 56,25%
- Câu 8:** Ở người, nhóm máu A, B, O do các gen  $I^A, I^B, I^O$  quy định. Gen  $I^A$  quy định nhóm máu A đồng trội với gen  $I^B$  quy định nhóm máu B vì vậy kiểu gen  $I^A I^B$  quy định nhóm máu AB, gen lặn  $I^O$  quy định nhóm máu O. Trong một quần thể người ở trạng thái cân bằng di truyền, người ta thấy xuất hiện 1% người có nhóm máu O và 28% người nhóm máu AB. Tỷ lệ người có nhóm máu A và B của quần thể đó lần lượt là
- A. 63%; 8%.  
 B. 62%; 9%.  
 C. 56%; 15%.  
 D. 49%; 22%
- Câu 9:** Một loài thú, lông quy định màu lông gồm 3 alen theo thứ tự át hoàn toàn như sau:  $A > A1 > a$  trong đó alen A quy định lông đen,  $A1$  - lông xám, a - lông trắng. Quá trình ngẫu phối ở một quần thể có tỷ lệ kiểu hình là 0,51 lông đen: 0,24 lông xám: 0,25 lông trắng. Tần số tương đối của 3 alen là:
- A.  $A = 0,7; A1 = 0,2; a = 0,1$ .  
 B.  $A = 0,3; A1 = 0,2; a = 0,5$ .  
 C.  $A = 0,4; A1 = 0,1; a = 0,5$ .  
 D.  $A = 0,5; A1 = 0,2; a = 0,3$ .
- Câu 10:** Ở một loài thực vật gen A quy định cây cao trội hoàn toàn so với gen a quy định cây thấp. Thế hệ ban đầu của một quần thể giao phối có tỷ lệ kiểu gen  $1 Aa : 1 aa$ . Nếu cho quần thể ngẫu phối thì tỷ lệ kiểu hình ở thế hệ sau sẽ là
- A. 1 cây cao : 1 cây thấp.  
 B. 7 cây cao : 9 cây thấp.  
 C. 9 cây cao : 7 cây thấp.  
 D. 15 cây cao : 1 cây thấp.
- Câu 11:** Quần thể người có sự cân bằng về các nhóm máu. Tỷ lệ nhóm máu O là 25%, máu B là 39%. Vợ và chồng đều có nhóm máu A, xác suất họ sinh con có nhóm máu giống mình bằng:
- A. 72,66%.  
 B. 74,12%.  
 C. 80,38%.  
 D. 82,64%.
- Câu 12:** Nhóm máu ở người do các alen  $I^A, I^B, I^O$  nằm trên NST thường quy định với  $I^A, I^B$  đồng trội và  $I^O$  lặn. Biết tần số nhóm máu O ở quần thể người chiếm 25%. Nếu tần số nhóm máu A trong quần thể = 56% thì tần số nhóm máu B và AB lần lượt là:
- A. 6% và 13%.  
 B. 13% và 6%.  
 C. 8% và 11%.  
 D. 11% và 8%.



- **Câu 13:** Một loài thú, lôcut quy định màu lông gồm 3 alen theo thứ tự át hoàn toàn như sau:  $A > a' > a$  trong đó alen A quy định lông đen,  $a'$  – lông xám,  $a$  – lông trắng. Quá trình ngẫu phối ở một quần thể có tỷ lệ kiểu hình là 0,51 lông đen : 0,24 lông xám : 0,25 lông trắng. Tần số tương đối của 3 alen là:
- A.  $A = 0,7; a' = 0,2; a = 0,1$ .  
 B.  $A = 0,3; a' = 0,2; a = 0,5$ .  
 C.  $A = 0,4; a' = 0,1; a = 0,5$ .  
 D.  $A = 0,5; a' = 0,2; a = 0,3$ .
- **Câu 14:** Trong một quần thể giao phối, nếu các cá thể có kiểu hình trội có sức sống và khả năng sinh sản cao hơn các cá thể có kiểu hình lặn thì dưới tác động của chọn lọc tự nhiên sẽ làm cho
- A. tần số alen trội ngày càng tăng, tần số alen lặn ngày càng giảm.  
 B. tần số alen trội và tần số alen lặn đều giảm dần qua các thế hệ.  
 C. tần số alen trội và tần số alen lặn đều được duy trì ổn định qua các thế hệ.  
 D. tần số alen trội ngày càng giảm, tần số alen lặn ngày càng tăng.
- **Câu 15:** Một quần thể thực vật tự thụ phấn có tỷ lệ kiểu gen ở thế hệ P là: 0,45AA : 0,30Aa : 0,25aa. Cho biết các cá thể có kiểu gen aa không có khả năng sinh sản. Tính theo lí thuyết, tỷ lệ các kiểu gen thu được ở  $F_1$  là:
- A. 0,525 AA : 0,150 Aa : 0,325 aa.  
 B. 0,7 AA : 0,2 Aa : 0,1 aa.  
 C. 0,36 AA : 0,24 Aa : 0,40 aa.  
 D. 0,36 AA : 0,48 Aa : 0,16 aa.
- **Câu 16:** Một quần thể sinh vật ngẫu phối đang chịu tác động của chọn lọc tự nhiên có cấu trúc di truyền ở các thế hệ như sau:
- P:  $0,50AA + 0,30Aa + 0,20aa = 1$ .  
 $F_1$ :  $0,45AA + 0,25Aa + 0,30aa = 1$ .  
 $F_2$ :  $0,40AA + 0,20Aa + 0,40aa = 1$ .  
 $F_3$ :  $0,30AA + 0,15Aa + 0,55aa = 1$ .  
 $F_4$ :  $0,15AA + 0,10Aa + 0,75aa = 1$ .
- Nhận xét nào sau đây là đúng về tác động của chọn lọc tự nhiên đối với quần thể này?
- A. Các cá thể mang kiểu hình trội đang bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ dần.  
 B. Chọn lọc tự nhiên đang loại bỏ các kiểu gen đồng hợp và giữ lại những kiểu gen dị hợp.  
 C. Chọn lọc tự nhiên đang loại bỏ những kiểu gen dị hợp và đồng hợp lặn.  
 D. Các cá thể mang kiểu hình lặn đang bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ dần.
- **Câu 17:** Giả sử một quần thể động vật ngẫu phối đang ở trạng thái cân bằng di truyền về một gen có hai alen (A trội hoàn toàn so với a). Sau đó, con người đã săn bắt phần lớn các cá thể có kiểu hình trội về gen này. Cấu trúc di truyền của quần thể sẽ thay đổi theo hướng
- A. Tần số alen A và alen a đều giảm đi.  
 B. Tần số alen A và alen a đều không thay đổi.  
 C. Tần số alen A giảm đi, tần số alen a tăng lên.  
 D. Tần số alen A tăng lên, tần số alen a giảm đi.
- **Câu 18:** Trong một quần thể rắn hổ mang ngẫu phối gồm 2000 con, độc tính của nọc được quy định bởi một cặp gen nằm trên NST thường. Các gen này có quan hệ trội lặn không hoàn toàn. Quần thể này có 100 cá thể đồng hợp tử về alen t (nọc của gen tt không độc), 800 cá thể dị hợp tử có kiểu gen Tt (nọc của kiểu gen này có tính độc trung bình) và 1100 cá thể đồng hợp tử về gen T (nọc của kiểu gen TT độc gây chết). Giả sử không có đột biến và di nhập gen, sau một số thế hệ nếu quần thể này có 5000 cá thể, thì số rắn có nọc độc là bao nhiêu?
- A. 3750.  
 B. 4688.  
 C. 3600.  
 D. 4900.
- **Câu 19:** Có hai quần thể của cùng một loài. Quần thể thứ nhất có 750 cá thể, trong đó tần số alen A là 0,6. Quần thể thứ hai có 250 cá thể, trong đó tần số alen A là 0,4. Nếu toàn bộ các cá thể ở quần thể 2 di cư vào quần thể 1 thì ở quần thể mới. Alen A có tần số là:
- A. 0,5.  
 B. 1.  
 C. 0,55.  
 D. 0,45.
- **Câu 20:** Cho 2 quần thể 1 và 2 cùng loài, kích thước quần thể 1 gấp đôi quần thể 2. Quần thể 1 có tần số alen A = 0,3, quần thể 2 có tần số alen A = 0,4. Nếu có 10% cá thể của quần thể 1 di cư qua quần thể 2 và 20% cá thể của quần thể 2 di cư qua quần thể 1 thì tần số alen A của 2 quần thể 1 và 2 lần lượt là:
- A. 0,35 và 0,4.  
 B. 0,31 và 0,38.  
 C. 0,4 và 0,3.  
 D. bằng nhau và = 0,35.

- Câu 21:** Ở một loài thực vật, gen A quy định hạt có khả năng nảy mầm trên đất bị nhiễm mặn, alen a quy định hạt không có khả năng này. Từ một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền thu được tổng số 10000 hạt. Dem gieo các hạt này trên một vùng đất bị nhiễm mặn thì thấy có 6400 hạt nảy mầm. Trong số các hạt nảy mầm, tỷ lệ hạt có kiểu gen đồng hợp tính theo lí thuyết là
- A. 36%.                      B. 25%.                      C. 16%.                      D. 48%.
- Câu 22:** Một loài thực vật gen A quy định hạt tròn là trội hoàn toàn so với gen a quy định hạt dài; gen B quy định hạt đỏ là trội hoàn toàn so với gen b quy định hạt trắng. Hai cặp gen A, a và B, b phân li độc lập. Khi thu hoạch ở một quần thể cân bằng di truyền, người ta thu được 63% hạt tròn đỏ; 21% hạt tròn trắng; 12% hạt dài đỏ; 4% hạt dài trắng. Tần số tương đối của các alen A, a, B, b trong quần thể lần lượt là
- A. A = 0,5; a = 0,5; B = 0,6; b = 0,4.                      B. A = 0,7; a = 0,3; B = 0,6; b = 0,4.  
C. A = 0,6; a = 0,4; B = 0,5; b = 0,5.                      D. A = 0,5; a = 0,5; B = 0,7; b = 0,3.
- Câu 23:** Một quần thể có cấu trúc ban đầu như sau: 21AA : 10Aa : 10aa. Giả sử không có tác động của chọn lọc và đột biến cấu trúc di truyền của quần thể sau 8 thế hệ ngẫu phối sẽ có cấu trúc như sau: (\*)
- A. 0,3969AA : 0,4662Aa : 0,1369aa.                      B. 0,63AA : 0,37aa.  
C. 0,25AA : 0,05Aa : 0,25aa.                      D. 0,402AA : 0,464Aa : 0,134aa.
- Câu 24:** Một quần thể có 1200 cá thể, tỷ lệ sinh sản là 13%, tỷ lệ tử vong là 9%, tỷ lệ xuất cư là 5%, tỷ lệ nhập cư là 0,5%. Sau 1 năm, số lượng các thể của quần thể là:
- A. 1248.                      B. 1194.                      C. 1206.                      D. 1152.
- Câu 25:** Trong một quần thể cân bằng di truyền xét 1 gen có 2 alen T và t quan hệ trội lặn hoàn toàn. Quần thể có 51% cá thể có kiểu hình trội. Đột nhiên điều kiện sống thay đổi làm chết tất cả các cá thể có kiểu hình lặn trước khi trưởng thành. Sau đó, điều kiện sống lại trở lại như cũ. Tần số của alen t sau một thế hệ ngẫu phối là
- A. 0,58.                      B. 0,41.                      C. 0,7.                      D. 0,3.
- Câu 26:** Cho 3 quần thể có cấu trúc di truyền là
- 0,35 AA : 0,50 Aa : 0,15 aa.
  - 0,36 AA : 0,48 Aa : 0,16 aa.
  - 0,30 AA : 0,60 Aa : 0,10 aa.
- Xét trạng thái cân bằng di truyền của 3 quần thể thì.....
- A. cả 3 quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền.  
B. cả 3 quần thể không ở trạng thái cân bằng di truyền.  
C. chỉ có quần thể (1) và quần thể (2) đang ở trạng thái cân bằng di truyền.  
D. chỉ có quần thể (2) đang ở trạng thái cân bằng di truyền.
- Câu 27:** Một quần thể cây có 0,4AA; 0,1aa và 0,5Aa. Sau một thế hệ tự thụ phấn thì tần số cá thể có kiểu gen dị hợp tử sẽ là bao nhiêu? Biết rằng các cá thể dị hợp tử chỉ có khả năng sinh sản bằng 1/2 so với khả năng sinh sản của các cá thể đồng hợp tử. Các cá thể có kiểu gen AA và aa có khả năng sinh sản như nhau.
- A. 16,67%.                      B. 25,33%.                      C. 15,20%.                      D. 12,25%.
- Câu 28:** Một quần thể có tần số alen pA = 0,3 và qa = 0,7. Khi kích thước quần thể bị giảm chỉ còn 50 cá thể thì xác suất để alen trội A bị biến mất hoàn toàn khỏi quần thể sẽ bằng bao nhiêu?
- A.  $0,7^{100}$ .                      B.  $0,3^{50}$ .                      C.  $0,7^{50}$ .                      D.  $1 - 0,7^{50}$ .
- Câu 29:** Có hai quần thể thuộc cùng một loài. Quần thể I có 750 cá thể, trong đó tần số A là 0,6. Quần thể II có 250 cá thể, trong đó có tần số A là 0,4. Nếu toàn bộ các cá thể ở quần thể II di cư vào quần thể I thì ở quần thể mới, alen A có tần số là:
- A. 0,45.                      B. 1.                      C. 0,55.                      D. 0,5.

## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

## Đáp án

1D	2C	3C	4B	5A	6A	7A	8A	9B	10B
11D	12D	13B	14A	15B	16A	17C	18B	19C	20B
21B	22C	23D	24B	25B	26D	27A	28A	29C	

## Hướng dẫn giải

## Câu 1:

Quần thể xuất phát có cấu trúc di truyền là  $0,4 AA + 0,4 Aa + 0,2 aa = 1$

$\rightarrow p(A) = 0,4 + 0,4/2 = 0,6 \rightarrow q(a) = 0,4$

Cấu trúc di truyền của quần thể:  $0,36 AA + 0,48 Aa + 0,16 aa = 1$

$\rightarrow$  Đáp án D.

## Câu 2:

Cấu trúc di truyền của quần thể:  $0,2 AA + 0,6 Aa + 0,2 aa = 1$

Tần số alen A =  $0,2 + 0,6/2 = 0,5$ ; tần số alen a = 0,5

Sau 3 thế hệ giao phối ngẫu nhiên, tần số kiểu gen của quần thể (theo định luật Hacđi - Vanbec):

$p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$

$0,25 AA + 0,5 Aa + 0,25 aa = 1$

$\rightarrow$  Đáp án D.

## Câu 3:

Ta có:  $A = 0,2 + 0,4/2 = 0,4$ ;  $a = 1 - 0,4 = 0,6$

$\rightarrow$  Qua ngẫu phối thì cấu trúc di truyền của quần thể là:  $0,16AA : 0,48Aa : 0,36aa$

Qua thế hệ tự thụ phần đầu tiên có  $AA = 0,16 + 0,48/2 \times 2 = 0,28$ ;  $Aa = 0,48 \times 0,5 = 0,24 = Aa = 0,24 \times 0,5 = 0,12$

$\rightarrow$  Hoa đỏ (A-) =  $0,34 + 0,12 = 0,46$

$\rightarrow$  Đáp án C.

## Câu 4:

Một quần thể có 2 alen A và a. Tần số tương đối của A = 0,6  $\rightarrow$  tần số alen a =  $1 - 0,6 = 0,4$

Cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối là:  $p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$

$0,36 AA + 0,48 Aa + 0,16 aa = 1$

$\rightarrow$  Đáp án B.

## Câu 5:

Cấu trúc các quần thể:

A.  $0,36 AA + 0,6 Aa + 0,04aa = 1 \rightarrow$  Tần số alen A = 0,66  $\rightarrow$  alen a = 0,34

Cấu trúc quần thể ở các thế hệ sau:  $0,4356 AA + 0,4488 Aa + 0,1156 aa = 1$

$\rightarrow$  Quần thể A không cân bằng di truyền.

B.  $0,25 AA + 0,5 Aa + 0,25 aa = 1 \rightarrow p(A) = 0,5, q(a) = 0,5 \rightarrow$  Cấu trúc quần thể ở các thế hệ sau:

$0,25 AA + 0,5 Aa + 0,25 aa = 1 \rightarrow$  B. cân bằng.

C.  $0,64 AA + 0,32 Aa + 0,04 aa = 1 \rightarrow p(A) = 0,8, q(a) = 0,2 \rightarrow$  Cấu trúc quần thể ở các thế hệ sau:

$0,64 AA + 0,32 Aa + 0,04 aa = 1 \rightarrow$  C. cân bằng

D.  $0,09 AA + 0,42 Aa + 0,49 aa = 1 \rightarrow p(A) = 0,3, q(a) = 0,7 \rightarrow$  Cấu trúc quần thể ở các thế hệ sau:

$0,09 AA + 0,42 Aa + 0,49 aa = 1 \rightarrow$  D. cân bằng.

$\rightarrow$  Đáp án A.

## Câu 6:

Xét hai cặp gen Aa, Bb nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau.

Quần thể cân bằng di truyền,  $p(A) = 0,2, q(a) = 0,8; p(B) = 0,4 \rightarrow q(b) = 0,6$

Tỷ lệ kiểu gen AABb =  $p^2 AA \times 2pq Bb = 0,2^2 \times (2 \times 0,4 \times 0,6) = 1,92\%$

$\rightarrow$  Đáp án A.

☞ Câu 7:

Quần thể giao phối xét A, a  $p(A) = 0,8$ ,  $q(a) = 0,2$ ;  $p(B) = 0,7$ ,  $q(b) = 0,3$

Trường hợp 1 gen quy định 1 tính trạng, trội hoàn toàn

Tỷ lệ cá thể mang kiểu hình trội về cả 2 tính trạng:

$$[p(A)^2 + 2p(A)q(a)] \times [p(B)^2 + 2p(B)q(b)] = 0,96 \times 0,91 = 87,36\%$$

→ Đáp án A.

☞ Câu 8:

A, B, O do các gen  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^O$  quy định,  $I^A = I^B \gg I^O$ .

Tần số 3 alen lần lượt là: p, q, r

Khi quần thể cân bằng:  $p^2 I^A I^A + 2pq I^B I^A + q^2 I^B I^B + 2qr I^B I^O + r^2 I^O I^O + 2qr I^A I^O = 1$

$$r^2 = 1\% \rightarrow r = 0,1$$

$$AB = 28\% \rightarrow p \times q = 14\% \text{ mà } p + q = 1 - 0,1 = 0,9$$

$$\text{Giải ra ta có: } p = 0,7, q = 0,2$$

$$\text{Nhóm máu A: } I^A I^A + I^A I^O = 0,7 \times 0,7 + 0,7 \times 0,1 \times 2 = 0,63 = 63\%$$

$$\text{Nhóm máu B} = 8\%$$

→ Đáp án A.

☞ Câu 9:

Gọi  $f(A) = p$ ;  $f(A1) = q$ ;  $f(a) = r$

Ta có:  $(pA + qA1 + ra)^2 = 1$

$$\rightarrow p^2 AA + 2pq AA1 + q^2 A1A1 + 2qr aA1 + r^2 aa + 2pr Aa = 1$$

$$\text{- Tỷ lệ lông đen} = 0,51 \rightarrow \text{Tỷ lệ kiểu gen } AA; AA1; Aa = 0,51$$

$$\rightarrow p^2 + 2pq + 2pr = 0,51$$

$$\text{- Tỷ lệ lông xám} = 0,24 \rightarrow \text{Tỷ lệ kiểu gen } A1A1; A1a = 0,24$$

$$\rightarrow q^2 + 2qr = 0,24$$

$$\text{- Tỷ lệ lông trắng} = 0,25 \rightarrow \text{Tỷ lệ kiểu gen } aa = 0,25 \rightarrow f(a) = 0,5 = r$$

$$\text{Giải ra ta được: } p = 0,3; q = 0,2$$

→ Đáp án B.

☞ Câu 10:

$A \gg a$ .

Quần thể có P:  $0,5Aa + 0,5aa = 1$

Tần số alen  $p(A) = 0,25$ ,  $q(a) = 0,75$

Quần thể ngẫu phối → thế hệ sau sẽ cho tỷ lệ cây thấp (aa) =  $0,75 \times 0,75 = 9/16$

9 cây thấp, 7 cây cao.

→ Đáp án B.

☞ Câu 11:

Gọi  $f(I^A) = p$ ;  $f(I^B) = q$ ;  $f(I^O) = r$

Quần thể cân bằng:  $(p + q + r)^2 = 1$

$$\text{Nhóm máu O: } 25\% \rightarrow r^2(I^O I^O) = 25\% \rightarrow r = 0,5$$

$$\text{Nhóm máu B: } 39\% \rightarrow q^2(I^B I^B) + 2qr(I^B I^O) = 0,39 \rightarrow q = 0,3$$

$$\rightarrow p = 1 - 0,3 - 0,5 = 0,2$$

Vợ chồng đều có nhóm máu A, nhóm máu A có tỷ lệ là:

$$0,04 I^A I^A : 0,2 I^A I^O = 1/6 I^A I^A : 5/6 I^A I^O$$

Để vợ chồng có nhóm máu bình thường sinh con có nhóm máu khác nhóm máu họ thì kiểu gen bố mẹ phải là:  $I^A I^O$

$$P : I^A I^O \times I^A I^O$$

$$\rightarrow F_1 : 3/4 I^A - : 1/4 I^O I^O$$

Vậy xác suất để bố mẹ nhóm máu A sinh con có nhóm máu khác nhóm máu A là:  $1/4 \cdot (5/6)^2 = 25/144$

Xác suất để bố mẹ nhóm máu A sinh con có nhóm máu A là:

$$1 - 25/144 = 119/144 = 82,64\%$$

→ Đáp án D.

✓ Câu 12:

Ta có:

$$(pI^A + qI^B + rI^O)^2 = 1$$

$$\rightarrow p^2I^A I^A + 2pqI^A I^B + 2prI^A I^O + 2qrI^B I^O + r^2I^O I^O + q^2I^B I^B = 1$$

$$f(I^O I^O) = 0,25 \rightarrow r = 0,5$$

$$f(I^A I^A; I^A I^O) = 0,56 \rightarrow 2pr + p^2 = 0,56 \rightarrow p = 0,4$$

$$\rightarrow q = 1 - 0,5 - 0,4 = 0,1$$

$$f(I^B I^B; I^B I^O) = q^2 + 2qr = 0,1^2 + 2 \times 0,1 \times 0,5 = 0,11 = 11\%$$

$$f(I^A I^B) = 2pq = 2 \times 0,1 \times 0,4 = 0,08 = 8\%$$

→ Đáp án D.

✓ Câu 13:

Gọi  $f(A) = p$ ;  $f(a') = q$ ;  $f(a) = r$

$$\text{Ta có: } (pA + qa' + ra)^2 = 1$$

$$\rightarrow p^2AA + 2pqAa' + q^2a'a' + 2qraa' + r^2aa + 2praA = 1$$

$$\text{- Tỷ lệ lông đen} = 0,51 \rightarrow \text{Tỷ lệ kiểu gen } AA; Aa'; Aa = 0,51 \rightarrow p^2 + 2pq + 2pr = 0,51$$

$$\text{- Tỷ lệ lông xám} = 0,24 \rightarrow \text{Tỷ lệ kiểu gen } a'a'; a'a = 0,24$$

$$\rightarrow q^2 + 2qr = 0,24$$

$$\text{- Tỷ lệ lông trắng} = 0,25 \rightarrow \text{Tỷ lệ kiểu gen } aa = 0,25 \rightarrow f(a) = 0,5 = r$$

$$\text{Giải ra ta được: } p = 0,3; q = 0,2$$

→ Đáp án B.

✓ Câu 14:

Các cá thể mang kiểu gen đồng hợp lặn sẽ bị đào thải và do đó tần số alen lặn giảm còn alen trội tăng

→ Đáp án A.

✓ Câu 15:

Vì các cá thể aa không có khả năng sinh sản, coi tổng số cá thể AA, Aa có khả năng sinh sản ở thế hệ P là 100%, khi đó tỷ lệ các kiểu gen ở P có khả năng tự thụ để cho ra thế hệ  $F_1$  là:

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen } AA = \frac{0,45}{0,45 + 0,3} = 0,6$$

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen } Aa = 1 \times 0,6 = 0,4$$

Qua 1 thế hệ tự thụ thì tỷ lệ kiểu gen thu được là:

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen } Aa = 0,4 \times \frac{1}{2} = 0,2$$

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen } AA = 0,6 + 0,2 \times \frac{1}{2} = 0,7$$

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen } aa = 0,2 \times \frac{1}{2} = 0,1$$

→ Đáp án B.

✓ Câu 16:

Qua các thế hệ của quần thể trên ta thấy: Tần số tương đối của alen A liên tục giảm: P: A = 0,65,  $F_1$  có A = 0,575;  $F_2$  có A = 0,5;  $F_3$  có A = 0,375;  $F_4$  có A = 0,3 tương ứng là sự tăng dần của tần số alen a. Mặt khác, ta thấy các cá thể có kiểu hình trội có xu hướng giảm dần, các cá thể có kiểu hình lặn tăng lên → Các cá thể mang kiểu hình trội đang bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ dần.

→ Đáp án A.

✓ Câu 17:

Quần thể đang đạt trạng thái cân bằng di truyền

$$\rightarrow p(A) + q(a) = 1$$

Phần lớn các cá thể có kiểu hình trội về gen này bị bắt → Các cá thể có kiểu gen AA và Aa bị bắt

→  $p(A)$  bị giảm đi và  $q(a)$  tăng lên (vì  $p(A) + q(a) = 1$  không đổi)

→ Đáp án C.

✔ Câu 18:

$$\text{Tần số alen t: } f(t) = \frac{100}{2000} + \frac{800}{2000} : 2 = 0,25$$

$$\text{Tần số alen T: } f(T) = \frac{1100}{2000} + \frac{800}{2000} : 2 = 0,75$$

Sau 1 thế hệ, cấu trúc di truyền của quần thể là:  $0,5625 TT + 0,375 Tt + 0,0625 tt = 1$

Cá thể có nọc độc có kiểu gen TT hoặc Tt chiếm tỷ lệ:  $\frac{0,5625 + 0,375}{1} = 93,75\%$

→ Số rắn độc là:  $93,75\% \times 5000 = 4687,5 = 4688$

→ Đáp án B.

✔ Câu 19:

Ở quần thể thứ 1: Số cá thể có kiểu gen mang alen A là:  $750 \times 0,6 = 450$

Ở quần thể thứ 2: Số cá thể có kiểu gen mang alen A là:  $250 \times 0,4 = 100$

Nếu toàn bộ các cá thể ở quần thể 2 di cư vào quần thể 1 thì ở quần thể mới alen A có tần số là:

$$\frac{450 + 100}{750 + 250} = 0,55$$

→ Đáp án C.

✔ Câu 20:

Gọi kích thước quần thể 1 là  $2N$

Kích thước quần thể 2 là  $N$

→ sau di cư ta có:

Quần thể 1 có kích thước =  $0,9 \times 2N + 0,2 \times N = 2N$

→  $p(A) = (0,9 \times 2N \times 0,3 + 0,2 \times N \times 0,4) / 2N = 0,31$

Quần thể 2 có kích thước =  $0,8 \times N + 0,1 \times 2N = N$

→  $p(A) = (0,8 \times N \times 0,4 + 0,1 \times 2N \times 0,3) / N = 0,38$

→ Đáp án B.

✔ Câu 21:

A- hạt có khả năng nảy mầm trên đất bị nhiễm mặn, a- hạt không có khả năng nảy mầm 10000 hạt, đem gieo hạt nảy mầm thì có 6400 hạt nảy mầm → 3600 hạt không nảy mầm (0,36) hạt không nảy mầm- aa

→  $q(a) = 0,6 \rightarrow p(A) = 0,4$

Cấu trúc di truyền của quần thể:  $0,16 AA + 0,48 Aa + 0,36 aa = 1$

Tỷ lệ hạt có kiểu gen đồng hợp tính theo lý thuyết =  $0,16 / (0,64) = 0,25 = 25\%$

→ Đáp án B.

✔ Câu 22:

Tách riêng từng tính trạng ta có:

dài (aa) =  $0,12 + 0,04 = 0,16$ .

→  $a = 0,4; A = 1 - 0,4 = 0,6$ .

trắng (bb) =  $0,21 + 0,04 = 0,25$ .

→  $b = 0,5; B = 1 - 0,5 = 0,5$ .

→ Đáp án C.

✔ Câu 23:

Quần thể có cấu trúc di truyền:  $21AA : 10Aa : 10aa \rightarrow 0,512AA : 0,244Aa : 0,244aa = 1$

Tần số alen A =  $0,634, a = 0,366$

Sau 8 thế hệ ngẫu phối, cấu trúc di truyền của quần thể tuân theo quy luật Hacđi – Vanbec:

$0,402AA : 0,484Aa : 0,134aa$

→ Đáp án D.

☛ Câu 24:

Quần thể có 1200 cá thể, sinh sản = 13%, tử vong = 9%, xuất cư = 5%, nhập cư 0,5%  
 Sau 1 năm số lượng các cá thể của quần thể giảm đi  $(13 + 0,5 - 9 - 5) = 0,5\% = 6$  cá thể.  
 Sau 1 năm, số lượng cá thể của quần thể là  $1200 - 6 = 1194$

→ Đáp án B.

☛ Câu 25:

Quần thể có 51% cá thể có kiểu hình trội  
 $tt = 1 - 0,51 = 0,49 \rightarrow$  Tần số alen  $t = 0,7$   
 Đột nhiên điều kiện sống thay đổi làm chết tất cả các cá thể có kiểu hình lặn trước khi trưởng thành

$$\rightarrow t(s) = \frac{0,7}{0,7+1} = 0,41$$

→ Đáp án B.

☛ Câu 26:

Quần thể cân bằng di truyền: quần thể có dạng  $X(AA) + Y(Aa) + Z(aa) = 1$ .  
 Quần thể cân bằng khi  $X \times Z = (Y/2)^2$   
 Quần thể 1 có  $0,35 \times 0,15 \neq (0,5/2)^2 \rightarrow$  quần thể chưa cân bằng.  
 Quần thể 2 có  $0,36 \times 0,16 = (0,48/2)^2 = 0,0576 \rightarrow$  quần thể cân bằng.  
 Quần thể 3 có  $0,3 \times 0,1 \neq (0,6/2)^2 \rightarrow$  quần thể 3 chưa cân bằng.  
 Vậy chỉ có quần thể 2 đang ở trạng thái cân bằng di truyền.

→ Đáp án D.

☛ Câu 27:

Tỷ lệ dị hợp tử sau tự thụ ở đời con là:  $0,5 \times 0,5 \times 0,5 = 0,125$   
 các cá thể AA và aa sinh sản bình thường, chỉ có 1 nửa cá thể Aa không tham gia sinh sản nên sau 1 thế hệ tổng cá thể giảm đi  $0,5 \times 0,5 = 0,25 \rightarrow$  tỷ lệ Aa ở đời con trong quần thể =  $0,125/(1 - 0,25) = 16,67\%$

→ Đáp án A.

☛ Câu 28:

Theo giả thiết thì alen trội A bị biến mất hoàn toàn khỏi quần thể tức trong quần thể lúc này chỉ còn lại alen lặn a. Hay nói cách khác xác suất để alen trội A bị biến mất hoàn toàn khỏi quần thể sẽ bằng xác suất để trong quần thể chỉ còn lại alen a.  
 Xác suất để xuất hiện 1 alen lặn trong quần thể là  $q(a) = 0,7$   
 Trong quần thể lúc này có 50 cá thể  $\Rightarrow$  sẽ có  $50 \times 2 = 100$  alen  
 Vậy xác suất để trong quần thể chỉ còn lại alen a là

→ Đáp án A.

☛ Câu 29:

Quần thể 1: 750 cá thể,  $A = 0,6 \rightarrow$  số cá thể mang alen A =  $750 \times 0,6 = 450$   
 Quần thể 2: 250 cá thể,  $A = 0,4 \rightarrow 250 \times 0,4 = 100$   
 Toàn bộ cá thể quần thể 2 di cư vào quần thể 1  
 $\rightarrow$  Quần thể mới có tần số alen A =  $(450 + 100)/(750 + 250) = 0,55$

→ Đáp án C.





- **Câu 12:** Gen A nằm trên NST (X) có 5 alen, gen B nằm trên NST thường có 8 alen, gen D nằm trên NST (Y) có 2 alen. Trong quần thể sẽ có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?  
 A. 900.                      B. 360.                      C. 1440.                      D. 720.
- **Câu 13:** Trong một quần thể cân bằng có 90% alen ở lôcut Rh là R. Alen còn lại là r. Cả 40 trẻ em của quần thể này đến một trường học nhất định. Xác suất để tất cả các em đều là Rh dương tính là bao nhiêu?  
 A.  $(0,99)^{40}$ .                      B.  $(0,90)^{40}$ .                      C.  $(0,81)^{40}$ .                      D. 0,99.
- **Câu 14:** Một quần thể người có tần số người bị bệnh bạch tạng là  $1/10.000$ . Giả sử quần thể này cân bằng di truyền. Tính xác suất để 2 người bình thường trong quần thể này lấy nhau sinh ra người con đầu lòng bị bệnh bạch tạng.  
 A. 0,00025.                      B. 0,000098.                      C. 0,000495.                      D. 0,000198.
- **Câu 15:** Về mặt di truyền học, đặc trưng của quần thể giao phối là...  
 A. mật độ cá thể.                      B. sức sinh sản, tỷ lệ tử vong.  
 C. thành phần kiểu gen và kiểu hình.                      D. đặc điểm phân bố.
- **Câu 16:** Trong một huyện có 400000 dân, nếu thống kê được 160 người bị bạch tạng (bệnh do gen lặn nằm trên NST thường) thì số người mang kiểu gen dị hợp là:  
 A. 15678.                      B. 15670.                      C. 15680.                      D. 15780.
- **Câu 17:** Một quần thể ngẫu phối ở trạng thái cân bằng di truyền, xét 1 gen có 2 alen A và a, người ta thấy số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn chiếm tỷ lệ 4%. Tỷ lệ phần trăm số cá thể có kiểu gen dị hợp trong quần thể này là:  
 A. 16%.                      B. 24%.                      C. 32%.                      D. 48%.
- **Câu 18:** Vốn gen của quần thể giao phối có thể được làm phong phú thêm do:  
 A. sự giao phối của các cá thể có cùng huyết thống hoặc giao phối có chọn lọc.  
 B. thiên tai làm giảm kích thước của quần thể một cách đáng kể.  
 C. các cá thể nhập cư mang đến quần thể những alen mới.  
 D. chọn lọc tự nhiên đào thải những kiểu hình có hại ra khỏi quần thể.
- **Câu 19:** Ở một loài côn trùng, các gen quy định màu sắc thân và chiều dài cánh nằm trên cặp nhiễm sắc thể số II; gen quy định màu mắt nằm trên nhiễm sắc thể X, không có alen trên Y; gen quy định chiều dài lông nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể thường khác. Biết rằng mỗi gen đều có 2 alen, không có đột biến mới xảy ra. Số loại kiểu gen tối đa có thể tạo ra với 3 gen trên qua ngẫu phối là:  
 A. 135.                      B. 150.                      C. 105.                      D. 120.
- **Câu 20:** Một quần thể xuất phát có tỷ lệ của thể dị hợp bằng 60%. Sau một số thế hệ tự phối liên tiếp, tỷ lệ của thể dị hợp còn lại bằng 3,75%. Số thế hệ tự phối đã xảy ra ở quần thể tính đến thời điểm nói trên bằng:  
 A. 3 thế hệ.                      B. 4 thế hệ.                      C. 5 thế hệ.                      D. 6 thế hệ.
- **Câu 21:** Trong một quần thể, thấy số cá thể mang kiểu hình mắt trắng chiếm tỷ lệ  $1/100$  và quần thể đang ở trạng thái cân bằng. Màu mắt do 1 gen gồm 2 alen quy định và mắt trắng là tính trạng lặn. Tỷ lệ % số cá thể ở thể dị hợp trong quần thể là:  
 A. 18%.                      B. 72%.                      C. 54%.                      D. 81%.
- **Câu 22:** Xét 3 lôcut gen nằm trên 2 cặp nhiễm sắc thể thường. Lôcut thứ nhất gồm 3 alen thuộc cùng nhóm gen liên kết với lôcut thứ hai có 2 alen. Lôcut thứ ba gồm 4 alen thuộc nhóm gen liên kết khác. Xét trên lý thuyết, trong quần thể có tối đa bao nhiêu kiểu gen được tạo ra từ 3 lôcut trên?  
 A. 90.                      B. 360.                      C. 180.                      D. 210.
- **Câu 23:** Với 2 alen A và a nằm trên nhiễm sắc thể thường, gen trội là trội hoàn toàn. Hãy cho biết: Nếu không phân biệt giới tính, trong quần thể sẽ có bao nhiêu kiểu giao phối khác nhau?  
 A. 6 kiểu.                      B. 4 kiểu.                      C. 2 kiểu.                      D. 3 kiểu.
- **Câu 24:** Trong một quần thể, xét 5 gen: gen 1 có 4 alen, gen 2 có 3 alen, hai gen này cùng nằm trên một nhiễm sắc thể thường, gen 3 và gen 4 đều có 2 alen, hai gen này cùng nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X không có đoạn tương đồng trên Y, gen 5 có 5 alen nằm trên nhiễm sắc thể giới tính Y không có alen trên X. Số kiểu gen tối đa có thể có trong quần thể trên là:  
 A. 2340.                      B. 4680.                      C. 1170.                      D. 138.

- ☞ **Câu 25:** Ba gen E, D, G nằm trên 3 cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau. Trong đó, gen E có 3 alen, gen D có 4 alen, gen G có 5 alen. Tính số kiểu gen dị hợp tối đa có thể có trong quần thể?
- A. 180.                      B. 60.                      C. 900.                      D. 840.
- ☞ **Câu 26:** Một gen gồm 3 alen đã tạo ra trong quần thể 4 loại kiểu hình khác nhau. Cho rằng tần số các alen này bằng nhau, sự giao phối là ngẫu nhiên, các alen trội tiêu biểu cho các chỉ tiêu kinh tế mong muốn. Số cá thể trong quần thể được dùng làm giống trong quần thể chiếm bao nhiêu %?
- A. 1/3.                      B. 1/9.                      C. 2/9.                      D. 3/9.
- ☞ **Câu 27:** Bệnh bạch tạng di truyền do một đột biến gen lặn (a) nằm trên NST thường. Trong một cộng đồng có sự cân bằng về thành phần kiểu gen, tần số người bị bạch tạng là 1/10000. Tần số tương đối của các alen A, a là:
- A. A : a = 0,01 : 0,99.                      B. A : a = 0,04 : 0,96.  
C. A : a = 0,75 : 0,25.                      D. A : a = 0,99 : 0,01.
- ☞ **Câu 28:** Cho các nhân tố sau:
1. Giao phối cận huyết;
  2. Các yếu tố ngẫu nhiên;
  3. Đột biến;
  4. Chọn lọc tự nhiên;
  5. Giao phối có chọn lọc.
- Các nhân tố không làm thay đổi tần số alen của quần thể nhưng lại làm thay đổi tần số kiểu gen của quần thể là:
- A. 1.                      B. 1, 3, 4 và 5.                      C. 2 và 4.                      D. 1 và 3.
- ☞ **Câu 29:** Cho biết 1 quần thể khởi đầu như sau P: 35AA : 14Aa : 91aa. Tỷ lệ kiểu gen của quần thể sau 3 thế hệ tự phối là:
- A. 0,29375 AA : 0,0125 Aa : 0,69375 aa.  
B. 0,69375 AA : 0,29375 Aa : 0,0125 aa.  
C. 0,0125 AA : 0,29375 Aa : 0,69375 aa.  
D. 0,25 AA : 0,1 Aa : 0,65 aa.
- ☞ **Câu 30:** Tính trạng màu hoa do 2 cặp gen nằm trên hai cặp NST khác nhau tương tác theo kiểu bổ trợ, kiểu gen có mặt cả 2 alen A và B quy định hoa đỏ, kiểu gen thiếu một trong 2 alen A hoặc B quy định hoa vàng, kiểu gen aabb quy định hoa trắng. Ở một quần thể đang cân bằng về di truyền, trong đó alen A có tần số 0,4 và alen B có tần số 0,3. Kiểu hình hoa đỏ chiếm tỷ lệ là bao nhiêu %?
- A. 1,44%.                      B. 56,25%.                      C. 32,64%.                      D. 12%.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1D	2D	3D	4A	5D	6C	7C	8C	9B	10B
11B	12A	13A	14B	15C	16C	17C	18C	19B	20B
21A	22D	23A	24A	25D	26C	27D	28A	29A	30C

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Trong 1 quần thể giao phối, nếu 1 gen có 3 alen thì sự giao phối tự do sẽ tạo ra số kiểu gen là:  $3 \times 4/2 = 6$

→ Đáp án D

Câu 2:

- Trên NST thường có:

Gen thứ nhất tạo tối đa số kiểu gen là:  $3 \times 4/2 = 6$

Gen thứ hai tạo tối đa số kiểu gen là:  $3 \times 4/2 = 6$

- Trên NST giới tính: gen thứ ba tạo tối đa số kiểu gen là:  $4 + 4 \times 5/2 = 14$

Trong quần thể tối đa có số kiểu gen là:  $6 \times 6 \times 14 = 504$

→ Đáp án D

Câu 3:

Quần thể ban đầu có:

Kiểu gen CC chiếm tỷ lệ:  $\frac{3}{4} = 0,75$

Kiểu gen Cc chiếm tỷ lệ:  $\frac{1}{4} = 0,25$

Qua 2 thế hệ tự thụ thì tỷ lệ kiểu gen Cc trong quần thể là:

$$\frac{0,25}{2^5} = 0,0625 = 6,25\%$$

→ Đáp án D

Câu 4:

1/ Gen A trên NST thường:

$$\text{Số kiểu gen} = \frac{2 \times (2 + 1)}{2} = 6$$

2/ Gen B và gen C nằm trên NST giới tính (nếu gen nằm trên X không có trên Y)

nên số alen của 2 gen B và gen C là  $N = 2 \times 2 = 4$  alen

\* Gen B và gen C nằm trên giới XX (giống như NST thường)

$$\text{- Số kiểu gen} = \frac{2 \times 2 \times (2 \times 2 + 1)}{2} = 10$$

\* Gen D nằm trên giới XY có 2 alen = m

- Số kiểu gen =  $n \times m = 4 \times 2 = 8$

Vậy tổng số kiểu gen trên NST giới tính

$$\frac{n \times (n + 1)}{2} + m \times n = 10 + 8 = 18$$

Số kiểu gen tối đa trong quần thể về 4 gen này là:  $6 \times 18 = 108$

→ Đáp án A

Câu 5:

Bạch tạng do 1 gen có 2 alen quy định → có 3 kiểu gen (2 kiểu gen đồng hợp : 1 kiểu gen đồng hợp)

→ có 2 kiểu hình.

Gen nhóm máu gồm 3 alen → có 6 kiểu gen (3 kiểu gen đồng hợp : 3 kiểu gen dị hợp), có 4 kiểu hình.

Gen màu mắt do 2 alen quy định → có 3 kiểu gen (2 kiểu gen đồng hợp: 1 kiểu gen dị hợp); 2 kiểu hình.

Số kiểu gen dị hợp: tổng số kiểu gen - số kiểu gen đồng hợp =  $(3 \times 6 \times 3) - (2 \times 3 \times 2) = 54 - 12 = 42$ .

A. Sai. Nếu xét số kiểu gen dị hợp về tất cả các gen thì mới là 3; còn dị hợp có thể dị hợp 1 cặp, 2 cặp hoặc cả 3 cặp gen.

B. Sai. Số kiểu hình =  $2 \times 4 \times 2 = 16$ .

C. Sai. Có 6 kiểu gen khác nhau về tính trạng nhóm máu đó là:  $I^A I^A$ ;  $I^A I^B$ ;  $I^B I^B$ ;  $I^A I^O$ ;  $I^B I^O$ ;  $I^O I^O$

D. Đúng. Số kiểu gen đồng hợp là  $2 \times 3 \times 2 = 12$ .

→ Đáp án D.

☞ Câu 6:

Vì sau 1 thế hệ ngẫu phối và không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa thì quần thể đạt trạng thái cân bằng

Khi đạt trạng thái cân bằng, kiểu hình thân thấp ở thế hệ con chiếm tỷ lệ 16%

→ Tần số alen lặn a là:  $q = \sqrt{0,16} = 0,4$

Mà quần thể ban đầu có kiểu hình thân thấp chiếm tỷ lệ 25%

→ Ta có:  $q = 0,25 + f(Aa)/2 = 0,4 \rightarrow f(Aa) = 0,3$

→ Đáp án C.

☞ Câu 7:

Cao > Thấp

Vàng > Xanh

$A = 0,2, a = 0,8$

$B = 0,6, b = 0,4$

Cây cao chiếm

$AA + Aa = 1 - aa = 1 - 0,8^2 = 0,36$

Cây Hoa Xanh

$bb = 0,4^2 = 0,16$

Vậy cây cao, hoa xanh chiếm:

$0,16 \times 0,36 = 0,0576$

→ Đáp án E.

☞ Câu 8:

Số kiểu gen đồng hợp có thể tạo ra từ quần thể trên là: 3

Số kiểu gen dị hợp có thể tạo ra là:  $C_3^2 = 3$

→ Tổng số kiểu gen có thể tạo ra là:  $3 + 3 = 6$

→ Đáp án C.

☞ Câu 9:

Có thể có số kiểu gen khác nhau trong quần thể là:

$$\left(\frac{2 \times 3}{2} \times \frac{2 \times 3}{2}\right) = 9$$

→ Đáp án B.

☞ Câu 10:

$P (F_1): Aa \times Aa \rightarrow F_2: 1 AA : 2 Aa : 1 aa$

$F_2$  có tỷ lệ: 0,25 AA : 0,5 Aa : 0,25 aa

Khi cho  $F_2$  tự thụ phấn thì ta có:

$f(Aa) = 0,5 : 2 = 0,25$

$$f(AA) = 0,25 + \frac{0,5 - \frac{0,5}{2}}{2} = 0,375$$

$$f(aa) = 0,25 + \frac{0,5 - \frac{0,5}{2}}{2} = 0,375$$

→ Đáp án B.

➤ Câu 11:

Trên NST thường có 3 gen "A", "B", "D", mà mỗi gen có 2 alen → Số tổ hợp alen là  $2 \times 2 \times 2 = 8$   
 → Số kiểu gen tối đa có thể được tạo ra từ 3 loại gen trên là:

$$\frac{8 \times (8+1)}{2} = 36$$

Hai gen "E", "H" nằm nhiễm sắc thể giới tính X không có alen tương ứng trên nhiễm sắc thể Y, mỗi gen có 2 alen

→ Số kiểu gen tối đa có thể được tạo ra từ 2 loại gen trên là:

$$4 + \frac{4 \times (4+1)}{2} = 14$$

Vậy số kiểu gen tối đa trong quần thể có thể được tạo ra từ 5 loại gen trên là:  $14 \times 36 = 504$

→ Đáp án B.

➤ Câu 12:

Trên NST giới tính có:

Trên NST XX có tối đa số loại kiểu gen là:  $\frac{5 \times (5+1)}{2} = 15$  kiểu gen

Trên NST XY có tối đa số loại kiểu gen là:  $5 \times 2 = 10$

→ Trên NST giới tính có tối đa số loại kiểu gen là:  $15 + 10 = 25$

Gen B nằm trên NST thường sẽ tạo tối đa số kiểu gen là:  $\frac{8 \times (8+1)}{2} = 36$

Vậy trong quần thể sẽ có tối đa số loại kiểu gen là:  $25 \times 36 = 900$

→ Đáp án A.

➤ Câu 13:

$$100\% - 90\% = 10\% = 0,1$$

Tỷ lệ để các em có Rh âm tính (rr) là:

$$0,1 \times 0,1 = 0,01$$

→ Tỷ lệ để các em có RH dương tính là:  $1 - 0,01 = 0,99$

Để cả 40 em của quần thể này đều Rh dương tính thì xác suất là:  $0,99^{40}$

→ Đáp án A.

➤ Câu 14:

$$f(aa) = 0,0001 \rightarrow f(a) = 0,01$$

$$\text{Vậy } p = f(A) = 1 - 0,01 = 0,99$$

$$\rightarrow f(Aa) = 2 \times 0,99 \times 0,01 = 0,0198$$

Để bố mẹ bình thường sinh con đầu lòng bị bệnh bạch tạng thì bố mẹ phải dị hợp về cặp gen:

$$P: Aa \times Aa$$

$$F_1 : 3/4 A- : 1/4 aa$$

Vậy xác suất để 2 người bình thường trong quần thể này lấy nhau sinh ra người con đầu lòng bị bệnh bạch tạng là:

$$(0,0198)^2 \times 1/4 = 9,801 \times 10^{-5}$$

→ Đáp án B.

➤ Câu 15:

Quần thể có nhiều đặc trưng về tỷ lệ giới tính, tỷ lệ nhóm tuổi, đặc trưng phân bố, đặc trưng về kích thước, mật độ sự phân bố...

Đối với quần thể giao phối thì đặc trưng về mặt di truyền chính là: tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

→ Đáp án C.

➤ Câu 16:

Bạch tạng là bệnh do gen lặn trên NST thường gây nên

$$\text{Tỷ lệ người bị bệnh bạch tạng} = 160 : 400000 = 4 \times 10^{-4}$$

Người bị bệnh bạch tạng có kiểu gen là aa →  $f(aa) = 4$ .

→ Tần số alen lặn (a) = q = 0,02

→ Tần số alen trội (A) = p = 1 - 0,02 = 0,98

Tỷ lệ kiểu gen dị hợp (Aa) trong quần thể là:  $2pq = 2 \times 0,98 \times 0,02 = 0,0392$

Vậy số người mang kiểu gen dị hợp là:  $0,0392 \times 400000 = 15680$

→ Đáp án C.

✍ Câu 17:

Số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn chiếm tỷ lệ 4%

→ Tần số kiểu gen đồng hợp lặn:  $f(aa) = 4\% = 0,04$

→ Tần số alen a = q =  $\sqrt{0,04} = 0,2$

Tần số alen trội A = p = 1 - 0,2 = 0,8

Tỷ lệ phần trăm số cá thể có kiểu gen dị hợp trong quần thể là:

$2pq = 2 \times 0,2 \times 0,8 = 0,32 = 32\%$

→ Đáp án C.

✍ Câu 18:

Vốn gen của quần thể giao phối có thể được làm phong phú thêm do.

A. Tần số alen không thay đổi nhưng tần số kiểu gen sẽ tăng dần số kiểu gen đồng hợp và giảm dần số kiểu gen dị hợp

→ Không làm phong phú vốn gen quần thể.

B. Giảm số lượng cá thể của quần thể → làm nghèo vốn gen của quần thể

C. Chính xác.

D. Làm giảm số lượng cá thể của quần thể → làm nghèo vốn gen của quần thể.

→ Đáp án C.

✍ Câu 19:

- Các gen quy định màu sắc thân và chiều dài cánh nằm trên cặp nhiễm sắc thể số II, mỗi gen có 2 alen thì 2 gen này sẽ có 4 alen. Vậy số kiểu gen tối đa được tạo ra bởi cặp gen này là:

$$\frac{4 \times (4 + 1)}{2} = 10 \text{ (kiểu gen)}$$

- Gen quy định màu mắt nằm trên nhiễm sắc thể X, không có alen trên Y, mỗi gen có 2 alen thì số kiểu gen tối đa mà 2 alen này tạo ra là

$$\frac{2 \times (2 + 3)}{2} = 5 \text{ (kiểu gen)}$$

- Gen quy định chiều dài lông nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể thường khác, mỗi gen có 2 alen thì số kiểu gen tối đa mà 2 alen này tạo ra là:

$$\frac{2 \times (2 + 1)}{2} = 3 \text{ (kiểu gen)}$$

Vậy, số kiểu gen tối đa trong quần thể là  $10 \times 5 \times 3 = 150$  (kiểu gen)

→ Đáp án B.

✍ Câu 20:

Sau n thế hệ tự phối thì tỷ lệ kiểu gen dị hợp là:

$$60\% : 2^n = 3,75\%$$

$$\rightarrow 2^n = 16$$

$$\rightarrow n = 4$$

→ Đáp án B.

✓ **Câu 21:**

Số cá thể mang kiểu hình mắt trắng chiếm tỷ lệ  $1/100 \rightarrow$  Tần số kiểu gen  $aa = 1/100 = 0,01$

Nên tần số alen lặn ( $a$ )  $= q = \sqrt{0,01} = 0,1$

$\rightarrow$  Tần số alen A  $= p = 1 - 0,1 = 0,9$

Tỷ lệ % số cá thể dị hợp trong quần thể là:  $2pq = 2 \times 0,1 \times 0,9 = 0,18 = 18\%$

$\rightarrow$  Đáp án A.

✓ **Câu 22:**

Vì lôcut thứ nhất gồm 3 alen thuộc cùng nhóm gen liên kết với lôcut thứ 2 có 2 alen

$\rightarrow$  2 lôcut này có  $2 \times 3 = 6$  tổ hợp  $\rightarrow$  Số kiểu gen tạo ra là:  $6 \times 7/2 = 21$

- Lôcut thứ ba gồm 4 alen thuộc nhóm gen liên kết khác

$\rightarrow$  Số kiểu gen được tạo ra là:  $4 \times 5/2 = 10$

Vậy, trong quần thể có tối đa số kiểu gen được tạo ra từ 3 lôcut trên là:

$$21 - 10 = 11$$

$\rightarrow$  Đáp án D.

✓ **Câu 23:**

Với 2 alen A và a nằm trên NST thường thì ta có số kiểu gen tạo thành là: 3 (AA, Aa, aa)

Vậy, số kiểu giao phối khác nhau là:  $3 + C_3^2 = 6$

$\rightarrow$  Đáp án A.

✓ **Câu 24:**

Gen 1 và 2 nằm trên NST thường, gen 1 có 4 alen, gen 2 có 3 alen  $\rightarrow$  Số kiểu gen tạo ra từ gen 1 và 2 là:

$$\frac{4 \times 3 \times (4 \times 3 + 1)}{2} = 78$$

Gen 2 và 3 có 2 alen nằm trên X  $\rightarrow XX = (2 \times 2) + C_{2,2}^2 = 10$

Gen 5 có 5 alen nằm trên NST Y  $\rightarrow XY = 4 \times 5 = 20$

Số kiểu gen tối đa có thể có trong quần thể  $= 78 \times (10 + 20) = 2340$

$\rightarrow$  Đáp án: A.

✓ **Câu 25:**

- Gen E có 3 alen nên số kiểu gen có thể có là:  $3 \times 4/2 = 6$

- Gen D có 4 alen nên số kiểu gen có thể có là:  $4 \times 5/2 = 10$

- Gen G có 5 alen nên số kiểu gen có thể có là:  $5 \times 6/2 = 15$

Số kiểu gen tối đa có thể có trong quần thể là:  $6 \times 10 \times 15 = 900$

Số kiểu gen đồng hợp có thể có trong quần thể là:  $3 \times 4 \times 5 = 60$

Vậy số kiểu gen dị hợp có thể có trong quần thể là:  $900 - 60 = 840$

$\rightarrow$  Đáp án D.

✓ **Câu 26:**

Để tiến hành chọn giống, người ta thường chọn những cá thể có kiểu gen thuần chủng (đồng hợp trội) làm giống vì các alen trội tiêu biểu cho các chỉ tiêu kinh tế mong muốn.

3 alen tạo được 4 kiểu hình nên sẽ có hiện tượng đồng trội tương tự nhóm máu ở người.

Giả sử  $A = B = O = 1/3$ .

Các cá thể chọn làm giống phải thuần chủng nên sẽ có kiểu gen là AA  $\rightarrow$  BB.

Vì ngẫu phối nên tần số kiểu gen AA  $= (1/3)^2 = 1/9$

và  $f(BB) = (1/3)^2 = 1/9$

$\rightarrow$  Vậy tỷ lệ số cá thể trong quần thể được dùng làm giống trong quần thể là:  $2 \times 1/9 = 2/9$

$\rightarrow$  Đáp án C.

✓ **Câu 27:**

A- bình thường, a- bạch tạng.

Quần thể cân bằng di truyền  $aa = 1/10000 \rightarrow a = 1/100 = 0,01$

Tần số alen A  $= 0,99$

$\rightarrow$  Đáp án D.

☛ Câu 29:

Quần thể khởi đầu có P: 35AA : 14Aa : 91aa

Nghĩa là P: 0,25 AA : 0,1 Aa : 0,65 aa

Qua 3 thế hệ tự phối thì:

$$f(Aa) = \frac{0,1}{2^3} = 0,0125$$

→ Đáp án A.

☛ Câu 30:

Ta có: Cây có kiểu hình hoa đỏ khi có cả 2 alen trội: A\_B\_ trong kiểu gen

$f(a) = 1 - 0,4 = 0,6$ ; và  $f(b) = 1 - 0,3 = 0,7$ .

Tỷ lệ A- =  $1 - f(aa) = 1 - 0,6^2 = 0,64$ .

Tỷ lệ B- =  $1 - f(bb) = 1 - 0,7^2 = 0,51$ .

Tỷ lệ kiểu gen A-B- =  $0,64 \times 0,51 = 0,3264 = 32,64\%$ .

→ Đáp án C.



## ĐỀ KIỂM TRA: CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ

- ☞ Câu 1: Quần thể người, gen quy định 4 nhóm máu A, B, AB, O có ba alen  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^O$  quy định, trong đó mỗi tế bào cơ thể người lại chỉ chứa hai trong ba alen nói trên. Tổ hợp của các alen trong quá trình sinh sản đã tạo ra tổng số kiểu gen là
- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
- ☞ Câu 2: Ở người, gen quy định màu mắt có 2 alen (A và a), gen quy định dạng tóc có 2 alen (B và b), gen quy định nhóm máu có 3 alen ( $I^A$ ,  $I^B$  và  $I^O$ ). Cho biết các gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau. Số kiểu gen tối đa có thể được tạo ra từ 3 gen nói trên ở trong quần thể người là
- A. 54. B. 24. C. 10. D. 64.
- ☞ Câu 3: Sự di truyền nhóm máu A, B, AB, O ở người do một gen trên NST thường có 3 alen chi phối  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^O$ . Kiểu gen  $I^A I^A$ ,  $I^A I^O$  quy định nhóm máu A. Kiểu gen  $I^B I^B$ ,  $I^B I^O$  quy định nhóm máu B. Kiểu gen  $I^A I^B$  quy định nhóm máu AB. Kiểu gen  $I^O I^O$  quy định nhóm máu O. Trong một quần thể người, nhóm máu O chiếm 4%, nhóm máu B chiếm 21%. Tỷ lệ nhóm máu A là
- A. 0,25. B. 0,40. C. 0,45. D. 0,54.
- ☞ Câu 4: Trong một quần thể giao phối tự do, xét một gen có 2 alen A và a có tần số tương ứng là 0,8 và 0,2; một gen khác nhóm liên kết với nó có 2 alen B và b có tần số tương ứng là 0,7 và 0,3. Trong trường hợp 1 gen quy định 1 tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Tỷ lệ cá thể mang kiểu hình trội cả 2 tính trạng được dự đoán xuất hiện trong quần thể sẽ là:
- A. 31,36%. B. 87,36%. C. 81,25%. D. 56,25%.
- ☞ Câu 5: Cho cấu trúc di truyền quần thể như sau:  $0,2AABb : 0,2 AaBb : 0,3aaBB : 0,3aabb$ . Nếu quần thể trên giao phối tự do thì tỷ lệ cơ thể mang 2 cặp gen đồng hợp lặn sau 1 thế hệ là
- A. 12,25%. B. 30%. C. 35%. D. 5,25%.
- ☞ Câu 6: Ở cà chua, gen A quy định tính trạng quả đỏ, gen a quy định tính trạng quả vàng. Trong quần thể toàn những cây có kiểu gen Aa tự thụ phấn qua 4 thế hệ. Tỷ lệ kiểu hình quả vàng ở thế hệ lai thứ tư là
- A. 25%. B. 37,5%. C. 43,75%. D. 46,875%.
- ☞ Câu 7: Bệnh bạch tạng ở người do đột biến gen lặn trên NST thường. Trong quần thể người đạt trạng thái cân bằng di truyền. Cứ 100 người bình thường, trung bình có 1 người mang gen dị hợp về tính trạng trên. Một cặp vợ chồng không bị bệnh. Nếu đứa con đầu của họ là gái bị bạch tạng thì xác suất để đứa con tiếp theo là trai bình thường là:
- A. 0,75. B. 0,375. C. 0,999975. D. 0,4999875.
- ☞ Câu 8: Nếu alen A trội hoàn toàn so với alen a, bố và mẹ đều là dị hợp tử ( $Aa \times Aa$ ), thì xác suất để có được đúng 3 người con có kiểu hình trội trong một gia đình có 4 người con là:
- A. 56,5%. B. 60%. C. 42,2%. D. 75%.
- ☞ Câu 9: Ở người, bệnh bạch tạng do gen d gây ra, gen D quy định da bình thường. Những người bị bệnh bạch tạng được gặp với tần số 0,01%. Tỷ lệ người không mang gen gây bệnh bạch tạng là
- A. 1,98%. B. 98,01%. C. 99,99%. D. 96,04%.
- ☞ Câu 10: Ở người, một gen trên nhiễm sắc thể thường có hai alen: alen A quy định thuận tay phải trội hoàn toàn so với alen a quy định thuận tay trái. Một quần thể người đang ở trạng thái cân bằng di truyền có 64% số người thuận tay phải. Một người phụ nữ thuận tay trái kết hôn với một người đàn ông thuận tay phải thuộc quần thể này. Xác suất để người con đầu lòng của cặp vợ chồng này thuận tay phải là
- A. 37,5%. B. 50%. C. 43,75%. D. 62,5%.
- ☞ Câu 11: Ở mèo, gen D nằm trên phần không tương đồng của nhiễm sắc thể X quy định màu lông đen, gen lặn a quy định màu lông vàng hung, khi trong kiểu gen có cả D và d sẽ biểu hiện màu lông tam thể. Trong một quần thể mèo có 10% mèo đực lông đen và 40% mèo đực lông vàng hung, số còn lại là mèo cái. Tỷ lệ mèo có màu tam thể theo định luật Hacđi - Vanbec là bao nhiêu?
- A. 16% B. 2% C. 32% D. 8%
- ☞ Câu 12: Ở mèo, gen quy định màu sắc lông nằm trên NST giới tính X; DD quy định lông đen; Dd quy định lông tam thể; dd quy định lông hung. Kiểm tra một quần thể mèo đang ở trạng thái cân bằng di truyền gồm 2114 con thấy tần số  $D = 89,3\%$ ,  $d = 10,7\%$ . Số mèo tam thể đếm được là 162 con. Số mèo cái lông đen trong quần thể là:
- A. 848. B. 676. C. 242. D. 1057.

- Câu 13:** Biết gen A – lông đỏ; gen a – lông trắng, thế hệ ban đầu của một quần thể giao phối có tỷ lệ kiểu gen là  $1AA : 2Aa : 1aa$  thì quần thể có bao nhiêu kiểu giao phối khác nhau giữa các cá thể của quần thể ban đầu?  
 A. 5.                                      B. 3.                                      C. 4.                                      D. 6.
- Câu 14:** Ở người, bệnh bạch tạng do gen d gây ra. Những người bệnh bạch tạng được gặp với tần số 0,04%. Tỷ lệ người không mang gen gây bệnh bạch tạng là  
 A. 48,02%.                                B. 3,92%.                                C. 0,98%.                                D. 96,04%.
- Câu 15:** Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa vàng. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể tự thụ phấn có tần số các kiểu gen là  $0,6AA : 0,4Aa$ . Biết rằng không có các yếu tố làm thay đổi tần số alen của quần thể, tính theo lí thuyết, tỷ lệ cây hoa đỏ ở  $F_1$  là  
 A. 96%.                                      B. 90%.                                      C. 64%.                                      D. 32%.
- Câu 16:** Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ là trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Thế hệ ban đầu (P) của một quần thể có tần số các kiểu gen là  $0,5Aa : 0,5aa$ . Các cá thể của quần thể ngẫu phối và không có các yếu tố làm thay đổi tần số alen, tính theo lí thuyết, tỷ lệ kiểu hình ở thế hệ  $F_1$  là  
 A. 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.                                      B. 3 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.  
 C. 7 cây hoa đỏ : 9 cây hoa trắng.                                      D. 9 cây hoa đỏ : 7 cây hoa trắng.
- Câu 17:** Cho biết ở người gen A quy định tính trạng phân biệt được mùi vị. Alen a quy định không phân biệt được mùi vị nằm trên NST thường. Nếu trong 1 cộng đồng tần số alen  $a = 0,4$  thì xác suất của một cặp vợ chồng đều có kiểu hình phân biệt được mùi vị có thể sinh ra 3 con trong đó 2 con trai phân biệt được mùi vị và 1 con gái không phân biệt được mùi vị là?  
 A. 52%.                                      B. 1,97%.                                      C. 9,4%.                                      D. 1,7%.
- Câu 18:** Ở người, gen lặn gây bệnh bạch tạng nằm trên nhiễm sắc thể thường, alen trội tương ứng quy định da bình thường. Giả sử trong quần thể người, cứ trong 100 người da bình thường thì có một người mang gen bạch tạng. Một cặp vợ chồng có da bình thường, xác suất sinh con bình thường của họ là  
 A. 0,005%.                                      B. 0,999925%.                                      C. 0,0075%.                                      D. 0,999975%.
- Câu 19:** Kiểu gen của cá chép không vảy là  $Aa$ , cá chép có vảy là  $aa$ . Kiểu gen  $AA$  làm trứng không nở. Tính theo lí thuyết, phép lai giữa các cá chép (P) không vảy sẽ cho tỷ lệ kiểu hình ở đời  $F_2$  là  
 A. 1 cá chép không vảy : 2 cá chép có vảy.  
 B. 3 cá chép không vảy : 1 cá chép có vảy.  
 C. 75% cá chép không vảy : 25% cá có vảy.  
 D. 1 cá chép không vảy : 1 cá chép có vảy.
- Câu 20:** Để cải tạo giống lợn Móng cái, người ta dùng đực ngoại Đại bạch lai với Móng cái liên tiếp qua 4 thế hệ. Tỷ lệ máu Đại bạch / Móng cái ở con lai đời  $F_4$  là:  
 A. 7/1.                                      B. 8/1.                                      C. 15/1.                                      D. 16/1.
- Câu 21:** Bệnh bạch tạng ở người do đột biến gen lặn trên NST thường. Trong quần thể người đạt trạng thái cân bằng di truyền. Cứ 100 người bình thường, trung bình có 1 người mang gen dị hợp về tính trạng trên. Một cặp vợ chồng không bị bệnh. Xác suất sinh con trai bình thường:  
 A. 0,49875.                                      B. 0,4999875.                                      C. 0,999975.                                      D. 0,9875.
- Câu 22:** Ở người, gen lặn gây bệnh bạch tạng nằm trên nhiễm sắc thể thường, alen trội tương ứng quy định da bình thường. Giả sử trong quần thể người, cứ trong 100 người da bình thường thì có một người mang gen bạch tạng. Một cặp vợ chồng có da bình thường, xác suất sinh con bị bạch tạng của họ là  
 A. 0,0125%.                                      B. 0,025%.                                      C. 0,25%.                                      D. 0,0025%.
- Câu 23:** Ở người, gen lặn gây bệnh bạch tạng nằm trên nhiễm sắc thể thường, alen trội tương ứng quy định da bình thường. Giả sử trong quần thể người, cứ trong 100 người da bình thường thì có một người mang gen bạch tạng. Một cặp vợ chồng có da bình thường, xác suất sinh con bị bạch tạng của họ là  
 A. 0,25%.                                      B. 0,025%.                                      C. 0,0125%.                                      D. 0,0025%.
- Câu 24:** Một quần thể người gồm 10 000 người, thống kê thấy có 18 nữ giới bị bệnh máu khó đông. Biết quần thể này ở trạng thái cân bằng, tỷ lệ nam nữ trong quần thể người trên là 1 : 1. Số nam giới không bị bệnh máu khó đông trong quần thể người trên là.  
 A. 9400.                                      B. 300.                                      C. 600.                                      D. 4700.

- Câu 25:** Trong 1 quần thể bướm gồm 900 con, tần số alen (p) quy định tính trạng tác động nhanh của enzym là 0,6 và tần số alen (q) quy định tác động chậm là 0,4. Có 100 con bướm từ quần thể khác di cư vào quần thể này và bướm di cư có tần số alen quy định tác động chậm của enzym là 0,8. Tần số alen (q) của quần thể mới là
- A. 0,44.                      B. 0,56.                      C. 0,4.                      D. 0,6.
- Câu 26:** Gen thứ nhất có 2 alen là (A, a), gen thứ hai có 2 alen là (B, b), cả hai gen này đều nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X không có alen tương ứng trên nhiễm sắc thể giới tính Y. Gen thứ ba có 3 alen là ( $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^0$ ) nằm trên nhiễm sắc thể thường. Số kiểu gen tối đa trong quần thể về ba gen này là
- A. 60.                      B. 120.                      C. 84.                      D. 54.
- Câu 27:** Xét quần thể tự thụ phấn có thành phần kiểu gen ở thế hệ P là:  $0,3AA + 0,3Aa + 0,4aa = 1$ . Nếu các cá thể có kiểu gen aa không có khả năng sinh sản thì tính theo lý thuyết thành phần kiểu gen ở thế hệ F<sub>1</sub> là
- A.  $0,25AA + 0,15Aa + 0,60aa = 1$ .                      B.  $0,7AA + 0,25Aa + 0,05aa = 1$ .  
C.  $0,625AA + 0,25Aa + 0,125aa = 1$ .                      D.  $0,36AA + 0,48Aa + 0,16aa = 1$ .
- Câu 28:** Giả sử trong một quần thể thực vật ở thế hệ xuất phát các cá thể đều có kiểu gen Aa. Tính theo lý thuyết, tỷ lệ kiểu gen AA trong quần thể này sau 5 thế hệ tự thụ phấn bắt buộc là
- A. 37,5000%.                      B. 43,7500%.                      C. 46,8750%.                      D. 48,4375%.
- Câu 29:** Ở người, alen lặn m quy định bệnh bạch tạng, alen trội M quy định da bình thường. Một quần thể người đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số alen m bằng 0,8. Xác suất để một cặp vợ chồng bất kì trong quần thể này sinh ra một người con gái bị bệnh bạch tạng là
- A. 32%.                      B. 64%.                      C. 2,56%.                      D. 40,96%.
- Câu 30:** Sự di chuyển nhóm máu A, B, AB, O ở người do 3 alen chi phối là  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^0$ , kiểu gen  $I^A I^A$  và  $I^A I^0$  quy định nhóm máu A, kiểu gen  $I^B I^B$  và  $I^B I^0$  quy định nhóm máu B; kiểu gen  $I^A I^B$  quy định nhóm máu AB; kiểu gen  $I^0 I^0$  quy định nhóm máu O. Trong một quần thể người, máu O chiếm 25%, tần số alen  $I^B$  là 0,2. Tỷ lệ máu AB là:
- A. 0,45.                      B. 0,12.                      C. 0,24.                      D. 0,39.
- Câu 31:** Trong một quần thể người có tần số tương đối của các alen M và N quy định nhóm máu MN là 0,54M và 0,46N. Xác định tỷ lệ của các nhóm máu MM, MN, NN của quần thể đó?
- A. 0,8281MM : 0,1638MN : 0,0081NN.  
B. 0,0361MM : 0,3078MN : 0,6561NN.  
C. 0,03MM : 0,6MN : 0,1NN.  
D. 0,2916MM : 0,4968MN : 0,2116NN.
- Câu 32:** Một quần thể người, có nhóm máu O chiếm tỷ lệ 37,85%, nhóm máu B chiếm tỷ lệ 30,45%, nhóm máu A chiếm tỷ lệ 23,97%, nhóm máu AB chiếm tỷ lệ 7,14%. Tìm tần số của các alen  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^0$  trong quần thể
- A.  $I^A = 0,21$ ;  $I^B = 0,17$ ;  $I^0 = 0,062$ .                      B.  $I^A = 0,17$ ;  $I^B = 0,62$ ;  $I^0 = 0,21$ .  
C.  $I^A = 0,62$ ;  $I^B = 0,21$ ;  $I^0 = 0,17$ .                      D.  $I^A = 0,17$ ;  $I^B = 0,21$ ;  $I^0 = 0,62$ .
- Câu 33:** Một quần thể người, thống kê thấy có 36% máu AB và 1% máu O. Xác định tỷ lệ số người có nhóm máu A và B trong quần thể? Giả sử rằng quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền:
- A. 24% và 39%.                      B. 36% và 37%.                      C. 48% và 15%.                      D. 46% và 17%.
- Câu 34:** Ở người, gen quy định dạng tóc do 2 alen A và a trên nhiễm sắc thể thường quy định; bệnh máu khó đông do 2 alen M và m nằm trên nhiễm sắc thể X ở đoạn không tương đồng với Y. Gen quy định nhóm máu do 3 alen:  $I^A$ ;  $I^B$  (đồng trội) và  $I^0$  (lặn). Số kiểu gen và kiểu hình tối đa trong quần thể đối với 3 tính trạng trên:
- A. 90 kiểu gen và 16 kiểu hình.                      B. 54 kiểu gen và 16 kiểu hình.  
C. 90 kiểu gen và 12 kiểu hình.                      D. 54 kiểu gen và 12 kiểu hình.
- Câu 35:** Ở người, hệ nhóm máu MN do 2 gen M và N quy định, gen M trội không hoàn toàn so với N. Kiểu gen MM quy định nhóm máu M, kiểu gen NN quy định nhóm máu N, kiểu gen MN quy định nhóm máu MN. Nghiên cứu một quần thể 730 người gồm 22 người nhóm máu M, 216 người nhóm máu MN và 492 người nhóm máu N. Tần số tương đối của alen M và N trong quần thể là bao nhiêu?
- A. M = 50%; N = 50%.                      B. M = 25%; N = 75%.  
C. M = 82,2%; N = 17,8%.                      D. M = 17,8%; N = 82,2%.



ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

Đáp án

1D	2A	3C	4B	5A	6D	7B	8C	9B	10D
11A	12B	13B	14D	15B	16C	17D	18D	19D	20C
21B	22D	23D	24D	25A	26C	27C	28D	29A	30B
31D	32D	33C	34A	35D	36C	37A	38A		

Hướng dẫn giải

☑ Câu 1:

Cách 1: Số kiểu gen đồng hợp là: 3

Số kiểu gen dị hợp là  $C_3^2 = 3$

→ Tổng số kiểu gen là:  $3 + 3 = 6$

Cách 2: Tổng số kiểu gen là:  $3 \times 4/2 = 6$

→ Đáp án D.

☑ Câu 2:

Đối với tính trạng màu mắt: số kiểu gen tối đa có thể tạo ra là:  $2 \times 3/2 = 3$

Đối với tính trạng dạng tóc: số kiểu gen tối đa có thể tạo ra là:  $2 \times 3/2 = 3$

Đối với tính trạng nhóm máu: số kiểu gen tối đa có thể tạo ra là:  $3 \times 4/2 = 6$

Vậy, số kiểu gen tối đa có thể được tạo ra từ 3 gen trên là:  $3 \times 3 \times 6 = 54$

→ Đáp án A.

☑ Câu 3:

Nhóm máu do  $I^A, I^B, I^O$  quy định.

Nhóm máu O -  $I^O I^O = 4\% \rightarrow I^O = 0,2$

Người nhóm máu B:  $I^B I^B$  hoặc  $2 I^B I^O = 21\%$

Ta có  $I^O = 0,2 \rightarrow I^B I^B + 0,4 I^B = 21\% \rightarrow I^B = 0,3$

Vậy  $I^A = 1 - 0,2 - 0,3 = 0,5$

Nhóm máu A có  $I^A I^A$  và  $2 I^A I^O = 0,5 \times 0,5 + 0,5 \times 2 \times 0,2 = 0,45$

→ Đáp án C.

☑ Câu 4:

Một quần thể có  $A = 0,8, q(a) = 0,2$

$p(B) = 0,7, q(b) = 0,3$

Tỷ lệ trội về tính trạng A: AA và Aa; trội về tính trạng B: BB hoặc Bb

$[p^2(A) + 2p(A)q(a)] \times [p^2(B) + 2p(B)q(b)] = 0,8736 = 87,36\%$

→ Đáp án B.

☑ Câu 5:

Cấu trúc di truyền như sau:  $0,2AABb : 0,2AaBb : 0,3aaBB : 0,3aabb$

Xét tỷ lệ phân ly riêng, gen A và gen a

$p(A) = 0,3 \rightarrow q(a) = 0,7; p(B) = q(b) = 0,5$

Tỷ lệ kiểu gen aabb =  $q^2(a) \times q^2(b) = 0,49 \times 0,25 = 0,1225 = 12,25\%$

→ Đáp án A.

☑ Câu 6:

A- quả đỏ, a- quả vàng. Trong quần thể toàn những cây có kiểu gen Aa tự thụ phấn qua 4 thế hệ.

Áp dụng công thức  $Aa = \left(\frac{1}{2}\right)^4 = 6,25\%$

$$\text{Tỷ lệ cây quả vàng aa} = \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^4}{2} = 46,875\%$$

→ Đáp án D.

📌 Câu 7:

A- bình thường, a- bị bệnh bạch tạng. 100 người, 1 người mang gen bệnh.

Cặp vợ chồng bình thường → 1 con gái bị bệnh → vợ chồng mang gen bị bệnh.

$$Aa \times Aa \rightarrow \frac{3}{4} A- \text{ (bình thường)} \rightarrow \text{trong đó có } \frac{1}{2} \text{ là con trai}$$

$$\text{Xác suất sinh người con trai thứ 2 bị bệnh bạch tạng là } \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8} = 0,375$$

→ Đáp án B.

📌 Câu 8:

📌 Hướng dẫn:

A- trội hoàn toàn so với a. Bố mẹ  $Aa \times Aa \rightarrow 3/4 A- : 1/4 aa$

Xác suất sinh được 3 người con có kiểu hình trội trong gia đình có 4 người con:

$$Aa \times Aa = C_4^3 \times \left(\frac{3}{4}\right)^3 \times \frac{1}{4} = 42,1875\%$$

→ Đáp án C.

📌 Câu 9:

Tỷ lệ người bị bệnh bạch tạng = 0,01% → Tần số alen lặn (a) = 0,01

→ Tần số alen trội (A) = 1 - 0,01 = 0,99

→ Người không mang gen bệnh bạch tạng là người có kiểu gen AA

→ Tỷ lệ người không mang gen bệnh bạch tạng là:  $0,99^2 = 0,9801 = 98,01\%$

→ Đáp án B.

📌 Câu 10:

A: thuận tay phải, a: thuận tay trái.

Quần thể cân bằng di truyền có 64% người thuận tay phải → 36 % số người thuận tay trái (aa).

Có 0,36 aa →  $q(a) = 0,6 \rightarrow p(A) = 0,4$ .

Quần thể cân bằng di truyền có cấu trúc: 0,16 AA : 0,48 Aa : 0,36 aa

Người phụ nữ thuận tay trái (aa) kết hôn với người đàn ông thuận tay phải.

$$\text{Kiểu gen của những người thuận tay phải: } 0,16 AA : 0,48 Aa \rightarrow \frac{1}{4} AA : \frac{3}{4} Aa \rightarrow \frac{5}{8} A : \frac{3}{8} a$$

$$\text{Xác suất sinh con thuận tay phải} = \frac{5}{8} a \times a = \frac{5}{8} = 62,5\%$$

→ Đáp án D.

📌 Câu 11:

Tỷ lệ đực: cái = 1 : 1 nên thực chất  $p(X^d) = 0,4 \times 2 = 0,8$

$q(X^d) = 0,1 \times 2 = 0,2$

Vậy, tỷ lệ mèo cái tam thể là:  $2pq/2$  (vì đực: cái = 1 : 1) =  $pq = 0,8 \times 0,2 = 0,16 = 16\%$

→ Đáp án A.

📌 Câu 12:

Mèo tam thể  $Aa = 2 \times 0,893 \times 0,107 = 0,191102 \rightarrow$  số mèo cái là  $162 : 0,191102 = 847$  con

Số mèo cái lông đen là  $0,893^2 \times 847 = 676$  con

→ Đáp án B.

## ✔ Câu 13:

A: lông đỏ, a lông trắng. Quần thể có các kiểu gen là  $1AA : 2Aa : 1aa$ .

Các kiểu giao phối khác nhau giữa các cá thể là  $P_3^2 = 6$ .

$AA - AA; AA - Aa; AA - aa; Aa - Aa; Aa - aa; aa - aa$

→ Đáp án D.

## ✔ Câu 14:

Tần số những người bị bạch tạng = 0,04%

→ Tần số alen lặn (a) = 0,02

→ Tần số alen trội (A) =  $1 - 0,02 = 0,98$

Người không mang gen gây bệnh bạch tạng có kiểu gen là: AA

→ Tỷ lệ người không mang gen bệnh bạch tạng là:  $(0,98)^2 = 0,9604 = 96,04\%$

→ Đáp án D.

## ✔ Câu 15:

Sau 1 thế hệ tự thụ thì ta có:

$$(0,6 + 0,4 \times \frac{1-\frac{1}{2}}{2}) AA : 0,4 \times \frac{1}{2} Aa : 0,4 \times \frac{1-\frac{1}{2}}{2} aa = 0,7AA : 0,2Aa : 0,1aa$$

Vậy: 0,9 đỏ; 0,1 vàng.

→ Đáp án B.

## ✔ Câu 16:

Từ tần số các kiểu gen là  $0,5 Aa : 0,5 aa$

→  $f(A) = 0,25; f(a) = 0,75$

→ Qua 1 thế hệ ngẫu phối quần thể đạt trạng thái cân bằng, trong đó:

$f(aa) = (0,75)^2 = 9/16$

$f(A-) = 1 - 9/16 = 7/16$

→ 9/16 hoa trắng : 7/16 hoa đỏ

→ Đáp án C.

## ✔ Câu 17:

Cấu trúc Di truyền của quần thể:  $p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$

$q = 0,4 \rightarrow p = 0,6$

Bố và mẹ phân biệt được mùi vị (bình thường) sinh con, có cả phân biệt và không phân biệt mùi vị nên:

$$\text{Kiểu Gen P: } Aa \times Aa \rightarrow \frac{3}{4} A- : \frac{1}{4} aa$$

$$\text{Xác suất bố và mẹ đều phân biệt được mùi vị là: } [2pq / (p^2 + 2pq)]^2 = \frac{16}{49}$$

$$\text{Xác suất sinh con trai phân biệt được mùi vị} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

$$\text{Xác suất sinh gái không phân biệt được mùi vị} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Xác suất bố mẹ đều bình thường sinh 2 trai phân biệt và 1 gái không phân biệt:

$$= C_3^1 \times \left(\frac{3}{8}\right)^2 \times \frac{1}{8} \times \frac{16}{49} = 0,0172 = 1,72\%$$

→ Đáp án C.

☑ Câu 18:

Cặp vợ chồng có da bình thường, để sinh con bị bệnh thì họ phải có kiểu gen:  $Aa \times Aa$

$$F_1 : \frac{3}{4} A- : \frac{1}{4} aa$$

Mà cứ 100 người da bình thường thì có 1 người mang gen bạch tạng

→ xác suất để 1 người mang gen bạch tạng là  $\frac{1}{100}$

→ Xác suất để con sinh ra bị bệnh bạch tạng là:

$$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{4} = 1/40000$$

→ Xác suất để con sinh ra bình thường là:  $1 - 1/40000 = 0,999975$

→ Đáp án D.

☑ Câu 19:

P: không vảy  $\times$  không vảy

$$Aa \quad Aa$$

→  $F_1 : 2Aa : 1aa$

→ Tần số alen  $A = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ ;  $a = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

→  $F_2 : \frac{4}{9} Aa : \frac{4}{9} aa \rightarrow 1$  không vảy : 1 vảy

→ Đáp án D.

☑ Câu 20:

Qua 4 đời lai thì tỷ lệ máu Móng cái còn lại là:  $1/2^4 = 1/16$

→ tỷ lệ máu Đại Bạch là:  $1 - 1/16 = 15/16$

Vậy tỷ lệ máu Đại Bạch/ Móng Cái ở con lai đời  $F_4$  là :

$$15/16 : 1/16 = 15/1$$

→ Đáp án C.

☑ Câu 21:

Xác suất người mang gen dị hợp về tính trạng trên là :  $\frac{1}{100}$

Để vợ chồng bình thường sinh ra con bị bệnh thì cặp vợ chồng phải có kiểu gen:  $Aa \times Aa$

$$\rightarrow F_1 : \frac{3}{4} A- : \frac{1}{4} aa$$

Xác suất để sinh con bị bệnh (aa) là:  $\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{4} (aa) = 1/40000$

Xác suất sinh con bình thường là:  $1 - 1/40000 = 0,999975$

Xác suất sinh con trai bình thường là:  $0,999975 : 2 = 0,4999875$

→ Đáp án B.

☑ Câu 22:

Tỷ lệ người mang gen bạch tạng là:  $\frac{1}{100}$

Để sinh con bị bệnh thì bố mẹ bình thường phải dị hợp 1 cặp gen:

P:  $Aa \times Aa$

$$F_1 : \frac{3}{4} A- : \frac{1}{4} aa$$

Xác suất sinh con bị bạch tạng là:  $\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{4} (aa) = 1/40000 = 0,00025\%$

→ Đáp án D.



📌 Câu 23:

Quy ước: A- da bình thường, a- da bị bạch tạng.

Tỷ lệ người bình thường có kiểu gen Aa là  $\frac{1}{100}$ .

Vậy xác suất để hai vợ chồng đều có kiểu gen Aa là  $\frac{1}{100} \times \frac{1}{100}$

Xác suất sinh con bị bạch tạng của họ là:  $\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{4} \times 100\% = 0,0025\%$

→ Đáp án D.

📌 Câu 24:

Quần thể người có 10 000 người, 18 nữ bị bệnh máu khó đông.

Quần thể cân bằng di truyền → nam: nữ = 1 : 1

Máu khó đông là bệnh do gen lặn nằm trên NST giới tính X quy định.

A- bình thường, a- bị bệnh máu khó đông.

Tỷ lệ nam : nữ = 1 : 1 → số nữ là 5000.

Quần thể ở trạng thái cân bằng → Tần số tương đối các alen ở nam và nữ giống nhau → Cấu trúc di truyền giới nữ:  $p^2X^AX^A + 2pqX^AX^a + q^2X^aX^a$

Tỷ lệ nữ giới bị bệnh  $q^2 = 18/5000 = 3,6 \times 10^{-3} \rightarrow q = 0,06$

$p(A) = 0,94$

Tần số tương đối của các alen ở giới nam là:  $q = 0,06; p = 0,94$ .

Tỷ lệ kiểu gen  $X^aY = 0,02 \rightarrow$  số nam giới bị bệnh máu khó đông trong quần thể là:  $0,06 \times 5000 = 300$  người.

Vậy số nam giới không bị bệnh máu khó đông là:  $5000 - 300 = 4700$ .

→ Đáp án D.

📌 Câu 25:

Quần thể 1 có 900 con bướm, tần số  $p(A) = 0,6 \rightarrow q(a) = 0,4 \rightarrow$  Số cá thể mang  $q(a) = 0,4 \times 900 = 360$  cá thể.

Có 100 con bướm từ quần thể khác di cư vào → có  $q(a) = 0,8 \rightarrow$  Số cá thể mang  $q(a) = 0,8 \times 100 = 80$  cá thể

Tổng số cá thể mang  $q(a) = 360 + 80 = 440$ .

Tần số alen  $q(a)$  trong quần thể mới (có  $900 + 100 = 1000$  cá thể là)  $= 440/1000 = 0,44$

→ Đáp án A.

📌 Câu 26:

Gen I – 2 alen, gen II – 2 alen nằm trên X không có alen tương ứng trên Y

→ Số loại NST X =  $2 \times 2 = 4$ .

$XX = 4 + C_4^2 = 10, XY = 4$  kiểu gen.

Gen III có 3 alen  $I^A, I^B, I^0$  nằm trên NST thường → Số kiểu gen:  $3 + C_3^2 = 6$  kiểu gen.

Tổng số kiểu gen là:  $(10 + 4) \times 6 = 84$  kiểu gen

→ Đáp án C.

📌 Câu 27:

Quần thể tự thụ phấn có P:  $0,3AA + 0,3Aa + 0,4aa = 1$

Cá thể có kiểu gen aa không có khả năng sinh sản → Cá thể tham gia sinh sản:  $0,3AA + 0,3Aa = 0,6$

→  $0,5AA + 0,5Aa = 1$

Tự thụ phấn → tỷ lệ dị hợp giảm  $(1/2)^n \rightarrow$  thế hệ  $F_1, Aa = 0,5 \times 1/2 = 0,25$

$aa = (0,5 - 0,25)/2 = 0,125$  aa

$AA = 0,5 + (0,5 - 0,25)/2 = 0,625$

Cấu trúc di truyền của quần thể sau thế hệ  $F_1$  là:  $0,625AA + 0,25Aa + 0,125aa = 1$

→ Đáp án C.

☞ Câu 28:

Quần thể thực vật các cá thể đều có kiểu gen Aa.

Sau 5 thế hệ tự thụ phấn → áp dụng công thức Aa giảm đi  $\left(\frac{1}{2}\right)^n$  (trong đó n là số thế hệ tự thụ phấn)

$$Aa = \left(\frac{1}{2}\right)^5 \times 100\% = 3,125\%$$

Tỷ lệ đồng hợp AA = aa =  $[100 - 3,125]/2 = 48,4375\%$

→ Đáp án D.

☞ Câu 29:

Alen m- da bạch tạng, M- da bình thường.

Quần thể cân bằng di truyền có alen m = 0,8 → M = 0,2

Cấu trúc di truyền của quần thể: 0,04MM + 0,32Mm + 0,64mm = 1

Vợ chồng bất kì sinh ra 1 người con bạch tạng → trường hợp: Mm × Mm và Mm × mm, mm × mm

$$Mm \times Mm \rightarrow 0,32 \times 0,32 \times \frac{1}{4} = 0,0256$$

Mm × mm (có 2 trường hợp – bố Mm × mẹ mm hoặc mẹ Mm × bố mm) =  $0,32 \times 0,64 \times 2 \times 1/2 = 0,2048$

mm × mm =  $0,64 \times 0,64 = 0,4096$

Xác suất sinh bị bệnh bạch tạng:  $(0,0256 + 0,2048 + 0,4096) = 0,64$

Vậy xác suất sinh con gái bị bạch tạng là:  $0,64 \times \frac{1}{2} = 0,32 = 32\%$

→ Đáp án A.

☞ Câu 30:

Nhóm máu O = 25% →  $I^o = 0,5$

Tần số alen  $I^B = 0,2$  → tần số alen  $I^A = 1 - I^B - I^o = 0,3$

Tỷ lệ nhóm máu AB =  $2I^A I^B = 2 \times 0,2 \times 0,3 = 0,12$

→ Đáp án B.

☞ Câu 31:

Trong quần thể người, tần số alen M = 0,54, alen N = 0,46

Tỷ lệ các nhóm máu trong quần thể là: MM =  $0,54 \times 0,54 = 0,2916$ ;

MN =  $2 \times 0,54 \times 0,46 = 0,4986$ ; NN =  $0,46 \times 0,46 = 0,2116$

→ Đáp án D.

☞ Câu 32:

Quần thể nhóm máu O, chiếm 37,85%; B chiếm 30,45%; nhóm máu A chiếm 23,97%; nhóm máu AB chiếm 7,14%.

Nhóm máu O,  $I^o I^o = 37,85\% \rightarrow I^o = 0,62$

Nhóm máu A = 23,97% →  $I^A I^A + 2I^A I^o = 23,97$

Trong đó  $I^o = 0,62$  → thay vào ta có:  $I^A I^A + 1,24I^A = 0,2397$

→  $I^A = 0,17, I^B = 0,21$

→ Đáp án D.

☞ Câu 33:

Quần thể người có 36% AB và 1% nhóm máu O → Alen quy định nhóm máu ở người  $I^A, I^B, I^o$ .

Quần thể người ở trạng thái cân bằng →  $I^o I^o = 1\% \rightarrow I^o = 0,1$

Nhóm máu AB = 36%,  $2I^A I^B = 36\%$ ,  $I^A + I^B = 0,9$

Giải ra ta có:

TH1:  $I^A = 0,6, I^B = 0,3$  → số người nhóm máu A, B = 48% và 15%

TH2:  $I^A = 0,3, I^B = 0,6$  → số người nhóm máu A, B là = 15% và 48%

→ Đáp án C.

✓ Câu 17:

Người, gen quy định dạng tóc do 2 alen A và a trên nhiễm sắc thể thường quy định → 3 kiểu gen, 2 kiểu hình.  
 Bệnh máu khó đông do 2 gen M và m nằm trên X đoạn không tương đồng với Y → tạo thành 3 kiểu gen ở XX, 2 kiểu gen ở XY, 2 kiểu hình

Gen quy định nhóm máu  $I^A, I^B, I^O$  → 6 kiểu gen, 4 kiểu hình

Tổng số kiểu gen:  $3 \times 5 \times 6 = 90$  kiểu gen

Tổng số kiểu hình:  $2 \times 2 \times 4 = 16$

→ Đáp án A

✓ Câu 18:

Ở người, nhóm máu MN do 2 gen M và N quy định, gen M trội không hoàn toàn so với N.

MM – quy định nhóm M, NN – nhóm máu N, MN – nhóm máu MN.

Quần thể: 22 MM : 216 MN : 492 NN → 0,030 MM : 0,296MN : 0,674NN

Tần số alen M = 0,178, Tần số alen N = 0,822

→ Đáp án B

✓ Câu 19:

A – lông đen,  $a_1$  – lông xám, a – lông trắng, át hoàn toàn  $A > a_1 > a$ .

Cấu trúc di truyền của quần thể:  $(A + a_1 + a)^2$

Ngẫu phối → tỷ lệ kiểu hình 0,51 lông đen : 0,24 lông xám : 0,25 lông trắng.

Tỷ lệ lông trắng  $aa = 0,25 \rightarrow a = 0,5$

Lông xám:  $0,24 = a_1a_1 + 2a_1a$ . Trong đó  $a = 0,5 \rightarrow a_1a_1 + a_1 = 0,24$ .

Giải ra: ta có  $a_1 = 0,2 \rightarrow A = 0,3$

Tần số tương đối của 3 alen là:  $A = 0,3; a_1 = 0,2; a = 0,5$

→ Đáp án C

✓ Câu 20:

A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với a quy định hoa trắng. Quần thể  $X(AA) + YAa + Z(aa) = 1$  đạt trạng thái cân bằng khi  $X \times Z = (Y/2)^2$

A. 100% cá thể hoa trắng ( $aa$ ) →  $q(a) = 1; p(A) = 0$ . Quần thể này cân bằng di truyền.

B. Quần thể có 100% hoa đỏ:  $XAA + YAa = 1$ . Quần thể này chưa cân bằng.

C. Quần thể có 0,5 ( $AA + Aa$ ) + 0,5  $aa = 1$ . Quần thể này chưa cân bằng.

D. Quần thể có 75% ( $AA + Aa$ ) + 25%  $aa = 1$ . Chưa khẳng định được quần thể có cân bằng hay không vì còn tùy thuộc tỷ lệ % AA và Aa.

→ Đáp án B

✓ Câu 21:

Một gen có 3 alen trên NST thường và 1 gen có 2 alen trên X.

Gen trên NST thường có 3 alen → Số kiểu gen là:  $3 + C_3^2 = 6$  kiểu gen

Gen trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y có 2 alen → XX: 3 kiểu gen, XY = 2 kiểu gen

Tổng số loại kiểu gen tối đa về hai loại gen trên là:  $6 \times 5 = 30$

→ Đáp án A

## CHƯƠNG IV – DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI

### PHẦN I – PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI

**Những khó khăn, thuận lợi trong nghiên cứu di truyền người:**

- Người sinh sản chậm, đẻ ít con, số lượng NST nhiều ( $2n = 46$ ). Kích thước NST nhỏ → Khó khăn trong nghiên cứu di truyền.
- Vì nhiều lí do xã hội nên không thể áp dụng các phương pháp lai, gây đột biến như động vật - thực vật.
- Phải áp dụng một số phương pháp như sau.

#### I. PHƯƠNG PHÁP PHẢ HỆ

##### 1. Khái niệm

- Định nghĩa: Là phương pháp theo dõi, phân tích di truyền một tính trạng đặc biệt trong một dòng họ qua nhiều thế hệ.

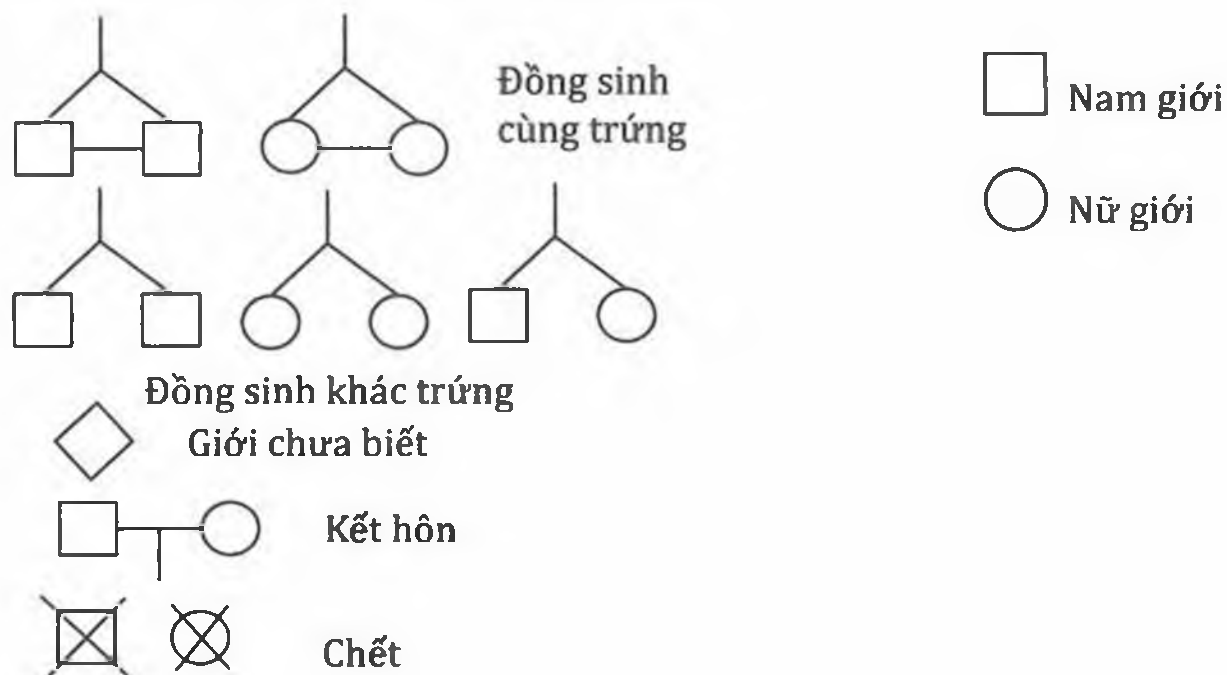
→ Lập sơ đồ, từ đó xác định đặc điểm di truyền của tính trạng đó.

- Mục đích: Người ta có thể xác định được đặc điểm di truyền của một tính trạng nào đó là trội hay lặn, do 1 gen hay nhiều gen chi phối, có liên kết với giới tính hay không, di truyền theo quy luật nào, thấy được tác hại của hôn phối gần → đột biến lặn được biểu hiện.

- Kết quả: Bằng phương pháp phả hệ ngày nay người ta đã xác định được mắt nâu là trội so với mắt xanh, tóc quăn là trội so với tóc thẳng, bệnh mù màu đỏ và lục là do gen lặn nằm trên NST giới tính X quy định, tật dính ngón 2, 3 là do gen lặn nằm trên NST giới tính Y quy định ...

##### 2. Sơ đồ phả hệ

- Người ta quy định một số ký hiệu thường dùng như sau:



#### II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU TRẺ ĐỒNG SINH

- Là sự nghiên cứu trên trẻ em được sinh ra cùng một mẹ, trong cùng một lần sinh.

- Ví dụ: sinh 2, 3, 4, ...

##### 1. Đồng sinh cùng trứng

- Nội dung: Là trường hợp một trứng được thụ tinh, qua những lần phân bào đầu tiên hợp tử tách thành 2 hoặc nhiều tế bào riêng rẽ, mỗi tế bào này phát triển thành một cơ thể độc lập.

+ Trẻ đồng sinh cùng trứng có cùng một kiểu gen, cùng giới tính.

- Mục đích: Dựa vào nhóm trẻ đồng sinh cùng trứng có thể nghiên cứu vai trò của kiểu gen và ảnh hưởng của môi trường đối với từng tính trạng.

- Kết quả:

+ Màu mắt, nhóm máu không chịu ảnh hưởng của môi trường.

- + Chiều cao ít chịu ảnh hưởng của môi trường hơn trọng lượng cơ thể.
- + Khó phân biệt anh chị em sinh đôi cùng trứng nếu sự phân đôi xảy ra muộn, vào lúc bào thai đã có mặt phẳng đối xứng phải trái thì 2 người sinh đôi là hình ảnh đối xứng nhau: Một người thuận tay trái thì một người thuận tay phải, đường ngôi rẽ tóc của người này ngược chiều với người kia.

## 2. Đồng sinh khác trứng

- Nội dung: Là những cơ thể được sinh ra từ hai hay nhiều trứng rụng cùng một lúc được thụ tinh với các tinh trùng khác nhau vào cùng một thời điểm.

- + Có thể cùng giới tính hay khác giới tính.
- + Về mặt di truyền học thì tương đương với anh chị em cùng bố mẹ.

- Mục đích: Dựa vào nhóm trẻ đồng sinh khác trứng có thể nghiên cứu vai trò của môi trường đối với sự hình thành tính trạng.

- Kết quả: Nhóm máu khác nhau, màu tóc, màu da khác nhau...

\* Nhìn chung, nghiên cứu trẻ đồng sinh người ta rút ra là các tính trạng về đặc điểm tâm lý, tuổi thọ chịu tác động của điều kiện sống còn các tính trạng khác phụ thuộc vào gen.

**Ví dụ:** 100% trẻ đồng sinh cùng trứng phù hợp nhau về nhóm máu, nước bọt, mô; 81% vân tay; 99,5% về dạng tóc...

## III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU TẾ BÀO

- Nghiên cứu bộ NST (số lượng, cấu tạo hiển vi) của các tế bào cơ thể có thể phát hiện một số tật và bệnh di truyền bẩm sinh.

- Ví dụ: Mất đoạn ở cặp NST 21 gây ung thư máu.  
23 NST 21 mắc bệnh đao.

*Chú ý: Các phương pháp phân tích giống lai gây đột biến không áp dụng được trên người vì gây nguy hiểm đối với tinh mạch nòi giống, vi phạm các quy tắc đạo đức, pháp luật.*

## IV. CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHÁC

### 1. Phương pháp nghiên cứu di truyền quần thể

- Dựa vào công thức Hacđi – Vanbec để xác định tần số các kiểu hình → tần số các kiểu gen → Tần số các alen...
- Từ đó dự đoán được khả năng xuất hiện một bệnh tật nào đó do di truyền.
- Ví dụ: Bệnh bạch tạng.

### 2. Phương pháp di truyền học phân tử

- Bằng phương pháp nghiên cứu khác nhau người ta có thể biết được chính xác bệnh do loại biến dị di truyền nào gây ra.

- Thông qua việc xác định nguyên nhân người ta có thể có biện pháp phòng và chữa được một số bệnh cũng như khả năng biểu hiện bệnh từ đó biết cách phòng tránh.

## PHẦN 2 – DI TRUYỀN Y HỌC

### I. KHÁI NIỆM "DI TRUYỀN Y HỌC"

- Là một bộ phận của Di truyền học người, chuyên nghiên cứu phát hiện các cơ chế gây bệnh di truyền và đề xuất các biện pháp phòng ngừa, cách chữa trị các bệnh di truyền người.

\* Di truyền học đã giúp y học tìm hiểu nguyên nhân, chẩn đoán, đề phòng và cách điều trị một số bệnh di truyền ở người.

\* Dự đoán được khả năng mắc các tật bệnh di truyền ở đời con trong các gia đình, dòng họ đã có người mắc bệnh ấy để có thể tránh.

\* Di truyền y học tư vấn có thể cho những lời khuyên trong hôn nhân:

- Có nên lấy nhau không? Lập gia đình nên chọn đối tượng nào (về mặt di truyền)?

- Kết hôn rồi thì nên có con không? Chữa chạy cho mình và con cái ra sao?

\* Góp phần vào việc hạn chế sinh đẻ, kế hoạch hóa gia đình.

\* Giúp ta hiểu biết về nguyên nhân, cơ chế gây ô nhiễm môi trường, gây đột biến để từ đó có ý thức, có biện pháp gìn giữ, bảo vệ môi trường sống, bảo vệ tương lai di truyền của loài người

### II. BỆNH DI TRUYỀN PHÂN TỬ

#### 1. Khái niệm bệnh, tật di truyền ở người

- Bệnh tật di truyền là bệnh của bộ máy di truyền ở người, gồm những bệnh tật phát sinh do sai khác trong cấu trúc hoặc số lượng NST, bộ gen hoặc sai sót trong quá trình hoạt động gen.

- Bệnh di truyền bao gồm: các bệnh rối loạn chuyển hoá bẩm sinh, bệnh miễn dịch bẩm sinh, các khối u bẩm sinh, chậm phát triển trí tuệ bẩm sinh...

- Tật di truyền là những bất thường hình thái lớn hoặc nhỏ, có thể biểu hiện ngay trong quá trình phát triển phôi thai, ngay từ khi mới sinh ra hoặc biểu hiện ở các giai đoạn muộn hơn nhưng đã có nguyên nhân từ trước khi sinh.

⇒ Bệnh tật di truyền đều là các bất thường bẩm sinh.

#### 2. Bệnh di truyền phân tử

- Khái niệm: Bệnh di truyền phân tử là những bệnh mà cơ chế gây bệnh phần lớn do đột biến gen gây nên.

- Chữa bệnh: phát hiện sớm ở trẻ em, cho ăn kiêng.

\* Do đột biến gen:

+ Bệnh thiếu máu hồng cầu hình lưỡi liềm: thay thế một cặp nuclêôtit ⇒ Biến đổi một axit amin trong chuỗi  $\beta$  của phân tử Hb ⇒ hồng cầu hình lưỡi liềm dễ vỡ, thiếu máu, tắc mạch máu,...

+ Bệnh Phenikêto niệu: do đột biến gen lặn ⇒ thiếu enzym xúc tác cho phản ứng chuyển hoá Phênilalanin trong thức ăn thành tirôzin. Chất này ứ đọng trong máu (và có thể được phân giải thành Phênil Pyruvat) lên não, gây độc tế bào thần kinh dẫn đến mất trí, đần độn.

+ Bệnh bạch tạng: do đột biến gen lặn trên NST thường. Kiểu gen aa: không có khả năng tổng hợp enzym tirôzinaza để xúc tác cho sự chuyển hoá tirozin thành sắc tố melanin ⇒ tóc, da, lông màu trắng; mắt hồng.

+ Máu khó đông: đột biến gen lặn trên NST X

→ thiếu chất sinh sợi huyết ⇒ máu không đông khi ở ngoài mạch,...

#### 3. Bệnh liên quan đến đột biến NST

- Khái niệm: Là những bệnh mà cơ chế gây bệnh phần lớn do đột biến nhiễm sắc thể gây nên.

Do đột biến cấu trúc hoặc đột biến số lượng NST gây nên.

\* Do đột biến cấu trúc: Mất đoạn NST 21 hoặc 22 gây bệnh ung thư máu; mất đoạn NST số 5 gây hội chứng tiếng mèo kêu...

\* Do đột biến số lượng NST:

- Biến đổi số lượng NST thường:

+ Hội chứng Đào (3 NST số 21): cổ ngắn, mắt một mí, khe mắt xếch, lưỡi dài và dày, ngón tay ngắn, chậm phát triển, si đần, không có con.

Cách phòng bệnh: Tỷ lệ xuất hiện bệnh tăng lên cùng với tuổi người mẹ khi sinh ⇒ Không nên sinh con khi tuổi đã cao.

+ Hội chứng Patô (3 NST 13): Đầu nhỏ, mũi tẹt, sứt môi tới 75%, tai thấp, biến dạng, thường bị điếc, bàn tay sáu ngón, bàn chân vẹo, da đầu đôi khi lở loét ... hội chứng này gây tử vong tới 80% trẻ mắc bệnh ngay ở năm đầu.

+ Hội chứng Etuôt (3 NST 18): Trẻ sinh ra có trán bé, khe mắt hẹp, cẳng tay gập vào cánh tay...

Trẻ thường chết trước một tuổi.

- Biến đổi số lượng NST giới tính:

+ Hội chứng Claiphentơ (XXY): Kiểu hình là nam, chân tay dài, thân cao không bình thường, tinh hoàn nhỏ, si đần, không có con.

+ Hội chứng 3X (XXX): Kiểu hình nữ, buồng trứng và dạ con không phát triển, thường rối loạn kinh nguyệt, khó có con.

+ Hội chứng Tơcnơ (XO): Kiểu hình là nữ, lùn, cổ ngắn, không có kinh nguyệt, trí lực kém phát triển.

## HL. HỘI KHỐI U VÀ BỆNH UNG THƯ

### I. Bệnh ung thư

- Là loại bệnh được đặc trưng bởi sự tăng sinh không kiểm soát được của một số loại tế bào cơ thể dẫn đến hình thành các khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể.

- Nguyên nhân: Do con người tiếp xúc với các tác nhân gây đột biến (vật lý, hóa học, sinh học)

+ Tế bào khối u có thể là lành tính nếu không có khả năng di chuyển vào máu và đi đến các nơi khác nhau trong cơ thể.

+ Tế bào khối u có thể là ác tính nếu một tế bào đột biến gen làm cho tế bào có khả năng tách khỏi mô ban đầu và di chuyển vào máu, tái lập các khối u mới ở nhiều nơi khác nhau trong cơ thể.

- **Đột biến làm gen tiền ung thư chuyển thành gen ung thư thường là đột biến trội.** Những gen ung thư loại này thường không được di truyền vì chúng xuất hiện ở các tế bào sinh dưỡng.

- Ví dụ: Ung thư tuyến vú.

- Cơ chế: Có thể do một tế bào bị đột biến là mất khả năng kiểm soát phân bào và liên kết tế bào ⇒ phân chia vô tổ chức ⇒ hình thành khối u và sau đó di căn.

- Cách phòng, trị bệnh:

+ Sống và làm việc trong môi trường trong lành.

+ Thức ăn đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

+ Khi bị ung thư có thể điều trị bằng chiếu xạ hay hoá chất để diệt tế bào khối u.

+ Khả năng mắc bệnh tật di truyền của con người sẽ tăng lên nếu môi trường bị ô nhiễm bởi các yếu tố gây đột biến như tia phóng xạ, hoá chất... càng nghiêm trọng.

### II. Bệnh AIDS

- Bệnh AIDS do virus HIV gây ra. HIV có vật chất di truyền là 2 sợi ARN mạch đơn, có kích thước nhỏ.

- Để làm chậm sự tiến triển của bệnh AIDS, người ta sử dụng biện pháp di truyền nhằm hạn chế sự phát triển của virus HIV.

## IV. DI TRUYỀN Y HỌC TƯ VẤN

- Là một lĩnh vực chẩn đoán Di truyền Y học được hình thành trên cơ sở những thành tựu về Di truyền người và Di truyền Y học.

- Nhiệm vụ: Chẩn đoán, cung cấp thông tin về khả năng mắc các loại bệnh di truyền ở đời con của các gia đình đã có bệnh này. Từ đó cho lời khuyên về việc kết hôn, sinh đẻ, đề phòng và hạn chế hậu quả xấu cho đời con.

- Cơ sở: Từ việc sử dụng các phương pháp để chẩn đoán như: phả hệ, phân tích sinh hóa, xét nghiệm, chẩn đoán trước sinh... từ đó đưa ra lời khuyên.

## PHẦN 3 – BẢO VỆ VỐN GEN CỦA LOÀI NGƯỜI VÀ MỘT SỐ VẤN ĐỀ XÃ HỘI CỦA DI TRUYỀN HỌC

### I. BẢO VỆ VỐN GEN CỦA LOÀI NGƯỜI

#### 1. Gánh nặng di truyền

- Là sự tồn tại trong vốn gen của quần thể người các đột biến gen gây chết hoặc nửa gây chết ...
- Nhiều loại gen đột biến (hồng cầu hình lưỡi liềm, Phenin kêtô niệu,...) được di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác là “gánh nặng di truyền” cho loài người.

#### 2. Tạo môi trường trong sạch nhằm hạn chế các tác nhân đột biến

- Công nghệ hiện đại giúp chống ô nhiễm môi trường.
- Tích cực trồng cây, bảo vệ rừng,...

#### 3. Tư vấn di truyền và việc sàng lọc trước sinh

- Tư vấn di truyền là hình thức các chuyên gia di truyền đưa ra các tiên đoán về khả năng đứa trẻ sinh ra mắc một tật hay bệnh do di truyền và cho lời khuyên các cặp vợ chồng có nên sinh con tiếp không? Nếu có thì cần phải làm gì để tránh cho ra đời những đứa trẻ tật nguyền.

- Kỹ thuật tư vấn di truyền: Chẩn đoán đúng bệnh di truyền. Xây dựng phả hệ của người bệnh. Chẩn đoán trước sinh. Đưa ra lời tư vấn khoa học.

- Xét nghiệm trước sinh: là những xét nghiệm phân tích NST, phân tích ADN để biết xem thai nhi có bị bệnh di truyền nào hay không. Thường sử dụng phổ biến là “chọc dò dịch ối” và “sinh thiết tua nhau thai”.

#### 4. Liệu pháp gen – kỹ thuật của tương lai

- Là việc chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng của các gen bị đột biến.
  - Liệu pháp gen có 2 phương pháp:
    - + Đưa bổ sung gen lành vào cơ thể người bệnh.
    - + Thay thế gen bệnh bằng gen lành
  - Mục đích: Hồi phục chức năng bình thường của tế bào hay mô, khắc phục sai hỏng di truyền, thêm chức năng mới cho tế bào.
  - Khó khăn:
    - + Phức tạp và khó khăn hơn các động vật khác vì: Con người có hoạt động sinh lí phức tạp và không được dùng làm vật thí nghiệm.
    - + Con người có cuộc sống xã hội, có đạo lí  $\Rightarrow$  nếu chuyển gen ở tế bào sinh dục dễ gây các biến đổi nguy hiểm ở đời sau  $\Rightarrow$  hiện nay mới dừng lại ở tế bào xôma.
    - Quy trình “liệu pháp gen”.
      - + Tách tế bào đột biến ra khỏi bệnh nhân.
      - + Các bản sao bình thường của gen đột biến được gài vào virus (sống trong cơ thể) rồi đưa vào các tế bào đột biến nói trên.
      - + Chọn các dòng tế bào có gen bình thường lắp đúng thay thế cho gen đột biến rồi đưa trở lại cơ thể người bệnh để sản sinh các tế bào bình thường thay thế cho các bệnh.
- $\Rightarrow$  Để chuyển gen vào tế bào của người thì ta dùng virus.

### III. MỘT SỐ VẤN ĐỀ XÃ HỘI CỦA DI TRUYỀN Y HỌC

#### 1. Tác động xã hội của việc giải mã bộ gen người

- Liệu những hiểu biết về hồ sơ di truyền của mỗi cá nhân có cho phép tránh được bệnh tật di truyền hay chỉ đơn thuần thông báo về cái chết sớm có thể xảy ra và không thể tránh khỏi?
- Hồ sơ di truyền của mỗi cá nhân có bị xã hội sử dụng để chống lại chính họ không?

#### 2. Vấn đề phát sinh do công nghệ gen và công nghệ tế bào

- Công nghệ gen và công nghệ tế bào phát triển cũng mang lại những lo ngại: các gen kháng thuốc kháng sinh có thể phát tán sang vi sinh vật gây bệnh cho người?

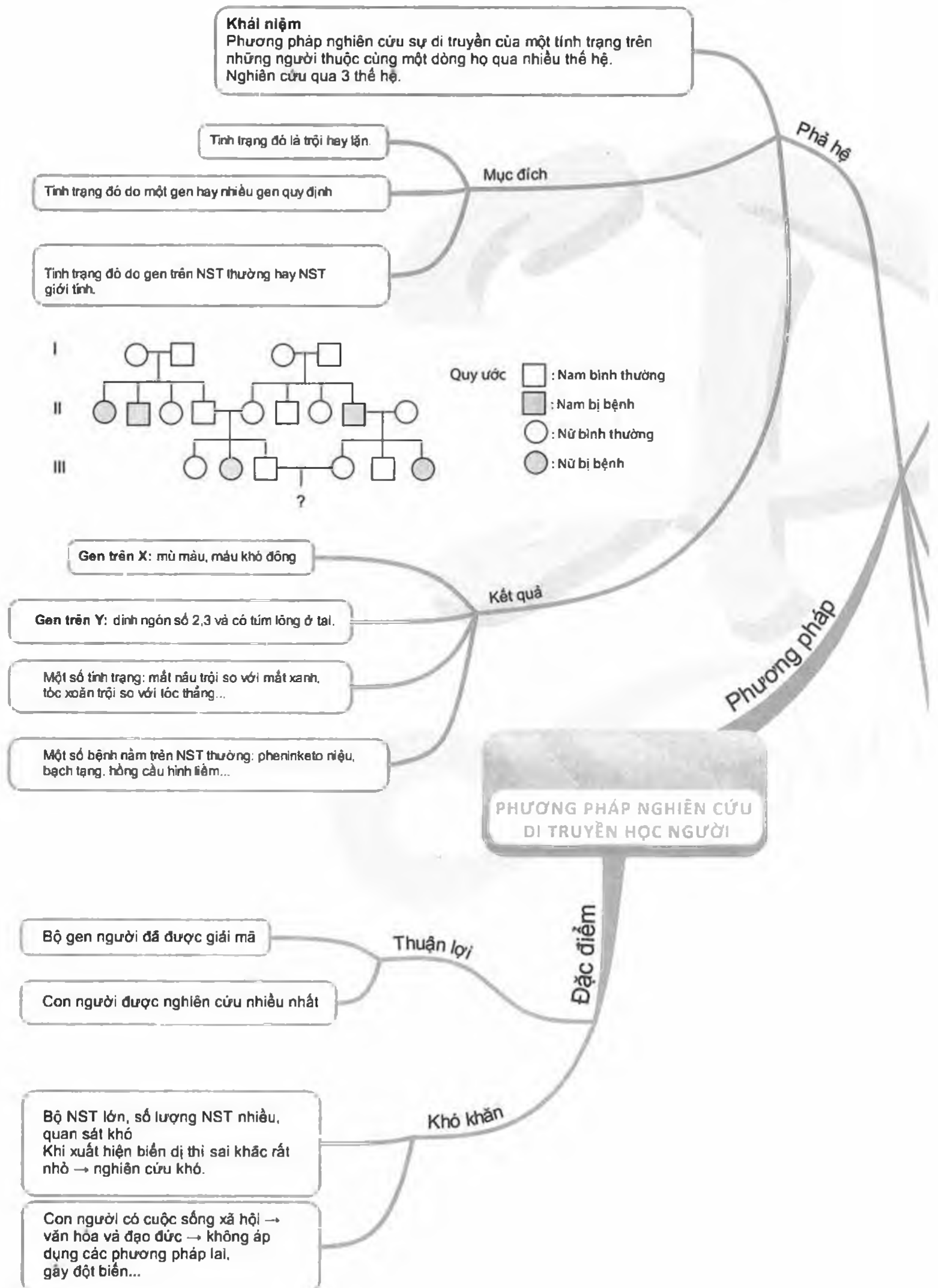
#### 3. Vấn đề di truyền khả năng trí tuệ

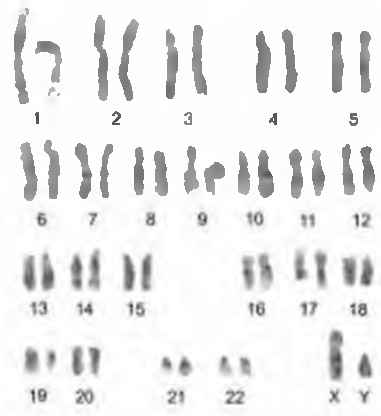
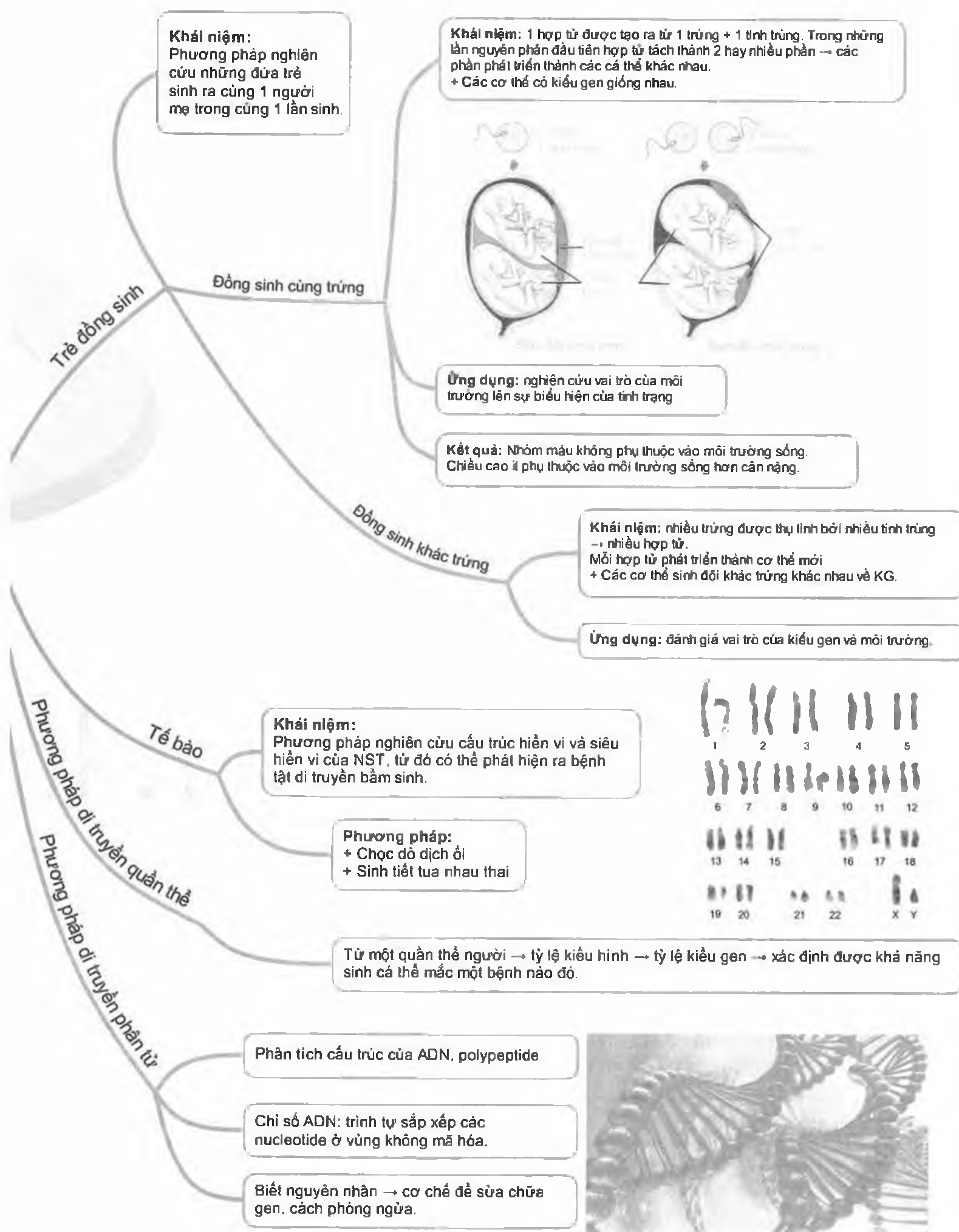
- Hệ số thông minh (IQ): là chỉ số đo khả năng trí tuệ của mỗi người (người bình thường có IQ dao động từ 70 – 130).
- Những người có  $45 < IQ > 70$ : trí tuệ kém phát triển, nếu  $IQ < 45$ : có khuyết tật về trí tuệ.
- Khả năng trí tuệ và sự di truyền: không thể chỉ căn cứ vào IQ để đánh giá sự di truyền khả năng trí tuệ.

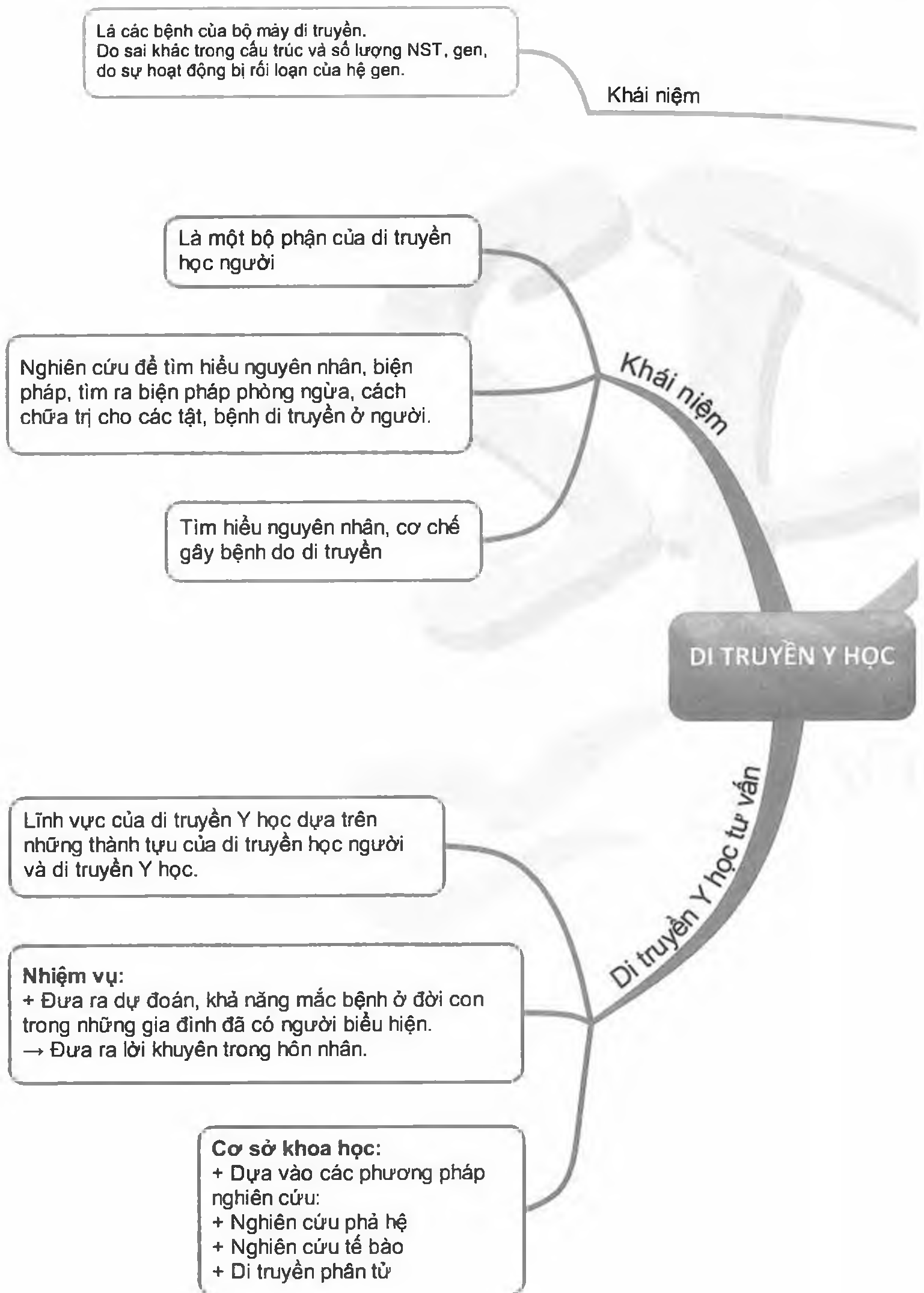


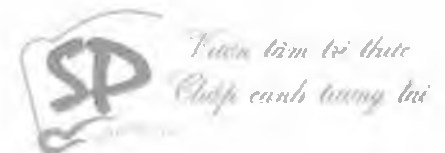
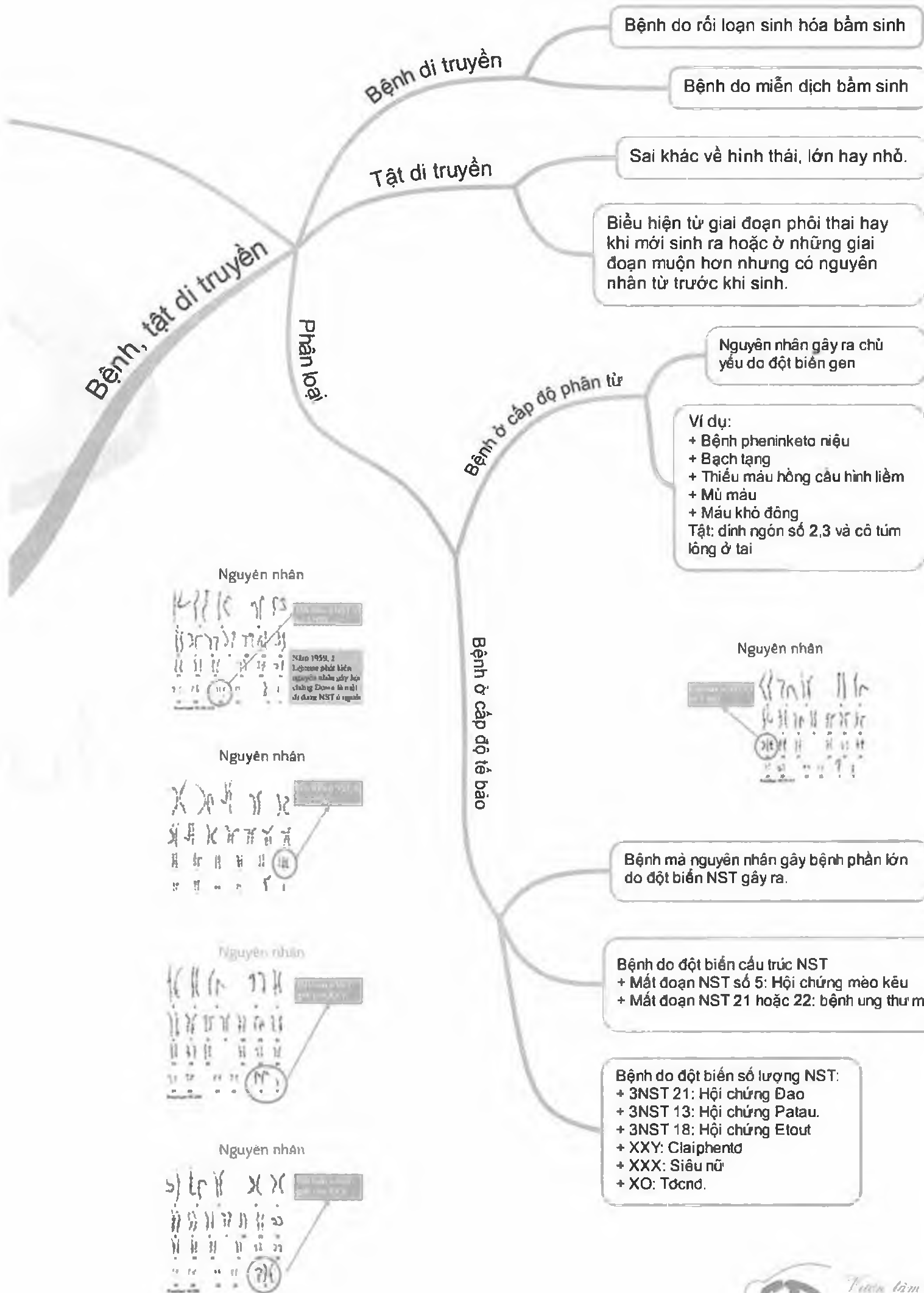


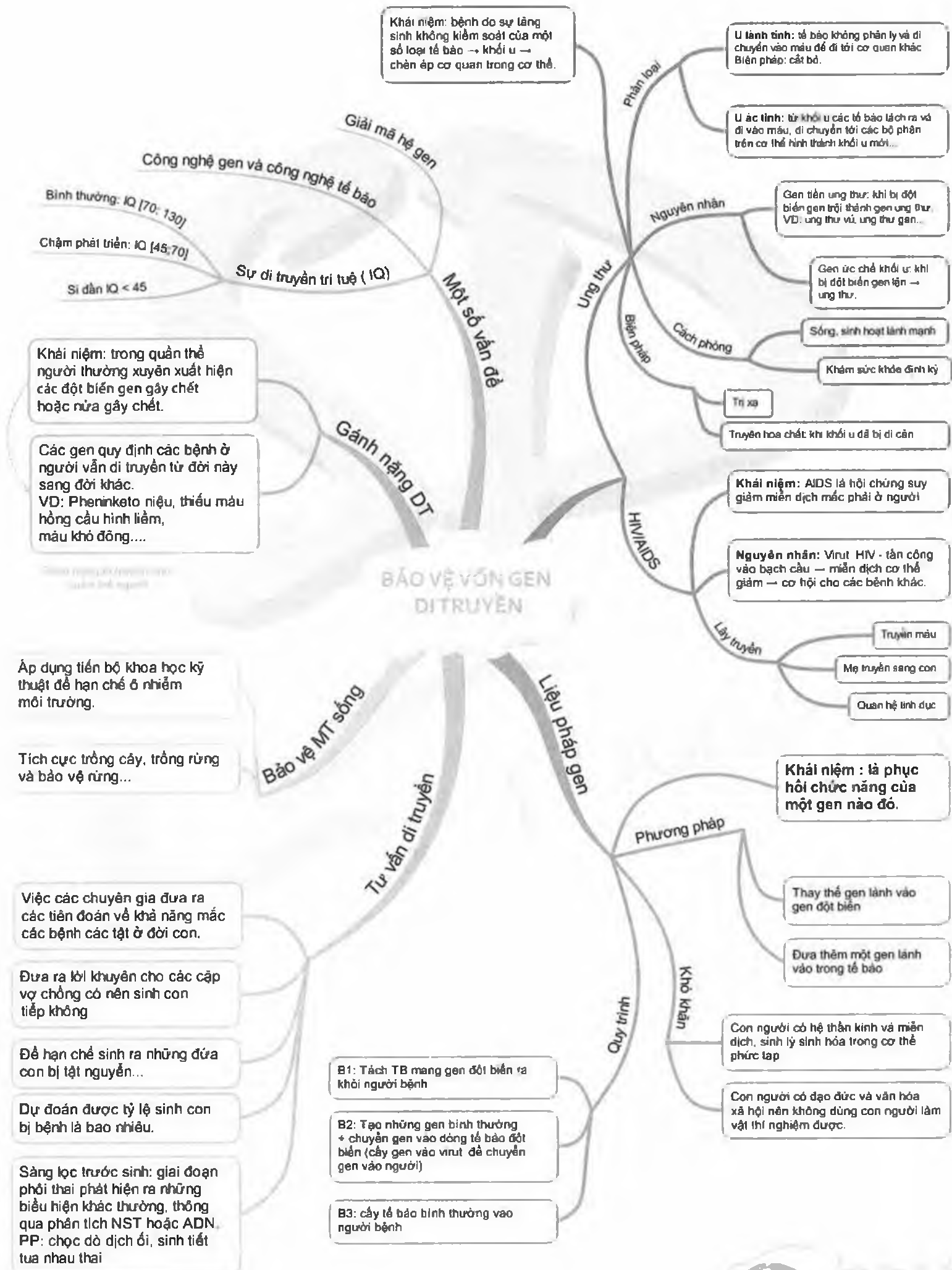
*Vươn tầm tri thức  
Chắp cánh tương lai*











## PHẦN 3 - HỎI ĐUNG ĐỂ LUYỆN TẬP

## ĐÁP TẬP VÀ HƯỚNG DẪN

- Đặc điểm **không** phải là khó khăn gặp phải khi nghiên cứu di truyền người là:
- A người chín sinh dục muộn, số lượng con ít, đời sống của một thế hệ kéo dài.
  - B không thể áp dụng phương pháp phân tích di truyền như ở các sinh vật khác.
  - C con người sống di chuyển, thông minh nên biết tránh tất cả các tác động từ môi trường.
  - D không thể áp dụng phương pháp gây đột biến bằng các tác nhân lí, hóa học, sinh học.

Khi tiến hành nghiên cứu di truyền người:

- Khó khăn:

- + Con người là sinh vật bậc cao nên những đặc điểm sinh lí của con người phức tạp hơn, khó theo dõi hơn tất cả các loài động vật, thực vật khác.
- + Ở người, bộ NST  $2n = 46$  với số lượng gen lớn (khoảng 25000 gen), tổ chức cấu trúc di truyền phức tạp
- + So với nhiều loài động vật khác thì con người đẻ ít hơn, rụng trứng sinh dục muộn, sinh sản chậm
- + Thời gian sống và thời gian sinh trưởng của con người đều rất dài so với các động vật thí nghiệm
- + Không thể áp dụng các thí nghiệm lai ở sinh vật đối với con người, không thể áp dụng phương pháp gây đột biến bằng các tác nhân lí, hóa học, sinh học.

Phương pháp nào dưới đây cho phép phân tích ADN đặc trưng của từng cá thể, từng dòng họ để theo dõi sự có mặt của một bệnh nào đó?

- A Phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh.
- B Phương pháp phá hệ.
- C Phương pháp di truyền phân tử.
- D Phương pháp di truyền tế bào.

- Phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh nhằm xác định tính trạng do kiểu gen quyết định hay phụ thuộc nhiều vào điều kiện môi trường sống

→ Không phân tích ADN đặc trưng của từng cá thể

- Phương pháp phá hệ: Nghiên cứu sự di truyền của một tính trạng nhất định trên những người có quan hệ họ hàng qua nhiều thế hệ (tính trạng này có thể là một dị tật hoặc một bệnh di truyền...), nhằm xác định gen quy định tính trạng:

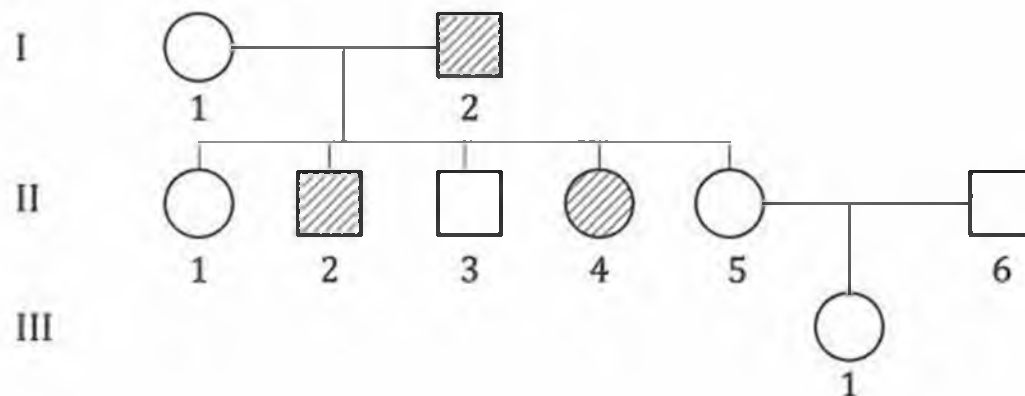
- + Là trội hay lặn,
- + Nằm trên NST thường hay giới tính,
- + Di truyền theo những quy luật di truyền nào.

- Phương pháp di truyền phân tử: Sử dụng các kỹ thuật sinh học phân tử như tách chiết, phân tích định tính và định lượng nucleic acid; các phương pháp lai phân tử: Southern blot, Northern blot, lai tại chỗ (insitu hybridization)...; các phương pháp xác định trình tự nucleic acid; tạo dòng (cloning); xây dựng thư viện bộ gen, thư viện cDNA; phương pháp PCR (polymerase chain reaction); Tin sinh (Bioinformatics),...

→ Cho phép lai phân tích ADN

- Phương pháp di truyền tế bào: Để phát hiện và quan sát nhiễm sắc thể, qua đó xác định các dị dạng nhiễm sắc thể, các hiện tượng lệch bội, hiện tượng cấu trúc lại nhiễm sắc thể dẫn đến nhiều bệnh di truyền hiếm nghèo ở người.

**Câu 3:** Cho sơ đồ phả hệ dưới đây, biết rằng alen a gây bệnh là lặn so với alen A không gây bệnh và không có đột biến xảy ra ở các cơ thể trong phả hệ



Kiểu gen của những người: I1, II2, II5 và III1 lần lượt là

- A.  $X^A X^A$ ,  $X^A X^a$ ,  $X^a X^a$  và  $X^A X^a$ .  
 B.  $X^A X^A$ ,  $X^A X^a$ ,  $X^a X^a$  và  $X^A X^A$ .  
 C. Aa, aa, Aa và Aa.  
 D. Aa, Aa, aa và Aa.

**Hướng dẫn:**

Vì bố bị bệnh nhưng có cả con trai bị bệnh và con trai không bệnh → Không di truyền thẳng → Gen quy định bị bệnh không nằm trên Y

- Giả sử gen quy định tính trạng bị bệnh nằm trên NST giới tính X

Ta thấy con gái II.4 bị bệnh nên 1 giao tử phải lấy từ mẹ → Mẹ (I.1) phải có kiểu gen Aa. Nhưng xét các đáp án A, B thấy mẹ I.1 đều có kiểu gen → Không thoả mãn → Loại

Vậy gen quy định tính trạng bị bệnh nằm trên NST thường.

Bị bệnh có kiểu gen aa → I.2; II.2; II.4; II.6 đều có kiểu gen aa

Mà mẹ (I.1) bình thường sinh con có cả bị bệnh và có cả bình thường → Mẹ: Aa

→ **Đáp án C.**

**Câu 4:** Bệnh máu khó đông và mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y. Một gia đình có người chồng nhìn màu bình thường nhưng bị bệnh máu khó đông, vợ bình thường về 2 tính trạng trên không mang gen gây bệnh máu khó đông nhưng mang gen gây bệnh mù màu. Con gái của họ lấy chồng không bị 2 bệnh trên. Tính xác suất để cặp vợ chồng trẻ đó sinh 2 người con gái đều bình thường đối với 2 bệnh trên

- A. 1/4.                      B. 1/6.                      C. 3/16.                      D. 1/8.

**Hướng dẫn:**

- Cách 1: Nhận biết nhanh đề bài:

Vì người chồng không bị bệnh mù màu và máu khó đông, mà 2 bệnh này đều do gen lặn nằm trên NST X quy định (di truyền chéo) → chắc chắn con gái của người chồng này sẽ không bị bệnh

Xác suất sinh con trai = xác suất sinh con gái = 1/2

Nên xác suất sinh 2 con gái bình thường về 2 bệnh trên là:  $(1/2)^2 = 1/4$

- Cách 2: Giải theo phả hệ:

Quy ước: A: Máu bình thường; a: Máu khó đông

B: Mắt bình thường; b: Mù màu

Người chồng bị máu khó đông nên có kiểu gen:  $X^{aB}Y$

Người vợ bình thường về 2 tính trạng trên không mang gen gây bệnh máu khó đông nhưng mang gen gây bệnh mù màu nên có kiểu gen là:  $X^{AB}X^{Ab}$

P:  $X^{AB}X^{Ab} \times X^{aB}Y$

F:  $1/4 X^{AB}X^{aB} : 1/4 X^{AB}Y : 1/4 X^{Ab}X^{aB} : 1/4 X^{Ab}Y$

Con gái của vợ chồng trên có thể là:  $1/2 X^{AB}X^{aB}$  hoặc  $1/2 X^{Ab}X^{aB}$

Còn người chồng của cô con gái bình thường về cả 2 gen nên có kiểu gen là:  $X^{aBY}$

Vì người bố không bị cả 2 bệnh trên nên chắc chắn con gái của họ sẽ không bị 2 bệnh trên.

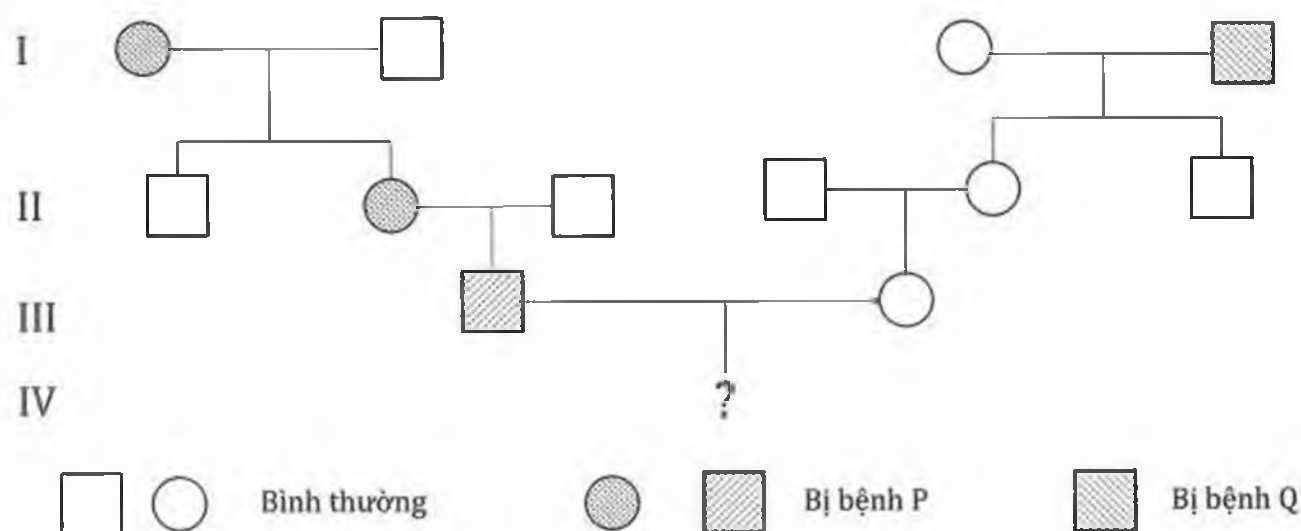
Mà xác suất sinh con gái = xác suất sinh con trai = 1/2

→ Xác suất sinh 2 cô con gái không bị cả 2 bệnh trên là:  $(1/2)^2 = 1/4$

→ **Đáp án A.**



📌 Câu 5: Cho sơ đồ phả hệ sau:



Bệnh P được quy định bởi gen trội nằm trên nhiễm sắc thể thường; bệnh Q được quy định bởi gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên Y. Biết rằng không có đột biến mới xảy ra. Xác suất để cặp vợ chồng ở thế hệ thứ III trong sơ đồ phả hệ trên sinh con đầu lòng là con trai và mắc cả hai bệnh P, Q là

- A. 50%.                      B. 6,25%.                      C. 12,5%.                      D. 25%.

📌 Hướng dẫn:

Xét riêng từng bệnh:

+ Xét bệnh P: do gen trội nằm trên NST thường quy định

Quy ước: A: Bị bệnh; a: Bình thường

Vậy con gái III có kiểu gen aa; con trai III có kiểu gen AA hoặc Aa

Mà người đàn ông II có kiểu gen aa → Không thể sinh con trai III có kiểu gen AA

→ Người đàn ông III có kiểu gen Aa

P: Aa × aa → F<sub>1</sub>: 1/2 Aa : 1/2 aa

+ Xét bệnh Q: Do gen lặn nằm trên NST giới tính X quy định, không có alen tương ứng trên Y.

Quy ước: B: Bình thường; b: bị bệnh

Người đàn ông I bị bệnh → có kiểu gen: X<sup>b</sup>Y

Người đàn ông I sinh được người con gái bình thường nên trong kiểu gen của người con gái II chắc chắn có giao tử từ bố → Người con gái II có kiểu gen

Ở cặp vợ chồng II: P: X<sup>B</sup>Y × X<sup>B</sup>X<sup>b</sup>

Sinh ra con gái III: 1/2 X<sup>B</sup>X<sup>B</sup> : 1/2 X<sup>B</sup>X<sup>b</sup>

Ở cặp vợ chồng III có người bố bình thường X<sup>B</sup>Y và người mẹ bình thường (1/2 X<sup>B</sup>X<sup>B</sup> : 1/2 X<sup>B</sup>X<sup>b</sup>) nên có 2 khả năng có thể xảy ra:

TH1: P: X<sup>B</sup>X<sup>B</sup> × X<sup>B</sup>Y → Con sinh ra không ai bị bệnh Q

TH2: P: X<sup>B</sup>X<sup>b</sup> × X<sup>B</sup>Y

F: 1/4 X<sup>B</sup>X<sup>B</sup> : 1/4 X<sup>B</sup>Y : 1/4 X<sup>B</sup>X<sup>b</sup> : 1/4 X<sup>b</sup>Y

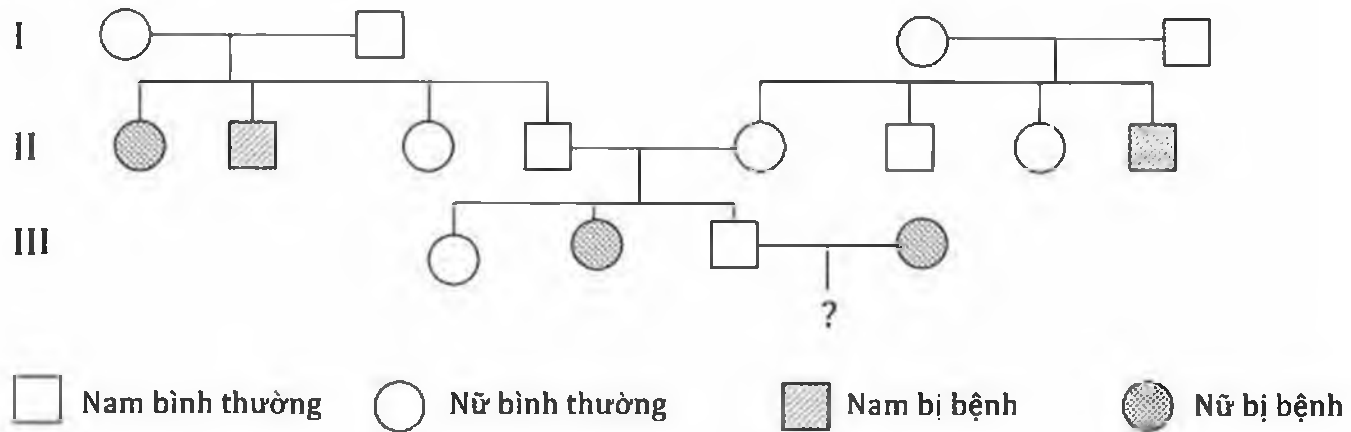
→ Xác suất người con gái III sinh con trai bị bệnh là:

$$1/4 X^{b}Y \times 1/2 \text{ (Tỷ lệ người con gái III có kiểu gen } X^{B}X^{b}) = 1/8$$

Vậy, xác suất để cặp vợ chồng ở thế hệ thứ III trong sơ đồ phả hệ trên sinh con đầu lòng là con trai và mắc cả hai bệnh P, Q là: 1/2 (Aa) × 1/8 X<sup>b</sup>Y = 1/16

→ Đáp án B.

Cho sơ đồ phả hệ sau:



Sơ đồ phả hệ trên mô tả sự di truyền của một bệnh ở người do 1 trong 2 alen của một gen quy định. Biết rằng không xảy ra đột biến ở tất cả các cá thể trong phả hệ. Xác suất để cặp vợ chồng ở thế hệ III trong phả hệ này sinh ra đứa con gái bị mắc bệnh trên là

- A. 1/6.                      B. 1/8.                      C. 1/4.                      D. 1/3.

Hướng dẫn:

Ta thấy bố mẹ I bình thường nhưng sinh con II bị bệnh

→ Bệnh do gen lặn quy định

Người đàn ông I bình thường nhưng sinh con trai II bị bệnh → Bệnh không do gen trên Y quy định

Người đàn ông I bình thường nhưng sinh con gái II bị bệnh → Bệnh không do gen trên X quy định

Vậy, bệnh do gen lặn nằm trên NST thường quy định

Quy ước: A: Bình thường; a: bị bệnh

Người con gái III bị bệnh có kiểu gen aa mà bố mẹ (II) bình thường nên bố mẹ II phải có kiểu gen dị hợp (Aa)

P: Aa × Aa → F<sub>1</sub>: 1 AA : 2 Aa : 1 aa

→ Người đàn ông III không bị bệnh có kiểu gen AA hoặc Aa với tỷ lệ: 1/3 AA : 2/3 Aa

Người phụ nữ III bị bệnh nên có kiểu gen aa

Vậy cặp vợ chồng III sinh con có 2 khả năng có thể xảy ra là:

+ TH1: P: AA × aa → 100% Aa (Con không bị bệnh)

+ TH2: P: Aa × aa → 1/2 Aa : 1/2 aa

→ Xác suất sinh con bị bệnh là: 1/2 (aa) × 2/3 (tỷ lệ kiểu gen Aa của người bố III) = 1/3

Xác suất sinh con trai bị bệnh = 1/3 × 1/2 = 1/6

Hết bài 3.

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN – PHẦN 1

- Câu 1:** Khi nghiên cứu di truyền học người bằng phương pháp phá hệ, người ta phát hiện bệnh máu khó đông và bệnh mù màu. Các bệnh này có nguyên nhân do:
- gen lặn liên kết với giới tính.
  - đột biến gen trội.
  - đột biến nhiễm sắc thể.
  - đột biến gen lặn trên nhiễm sắc thể thường.
- Câu 2:** Từ phá hệ đã cho người ta có thể:
- Theo dõi các alen nhất định trên những người thuộc cùng gia đình, dòng họ qua nhiều thế hệ.
  - Xác định được tính trạng nào do gen quyết định và tính trạng nào phụ thuộc vào môi trường.
  - Biết được tính trạng nào đó là trội hay lặn, do một hay nhiều gen quy định, có di truyền liên kết với giới tính hay không.
  - Các bệnh tật di truyền có liên quan với các đột biến NST.
- Câu 3:** Phương pháp nghiên cứu phá hệ có nội dung cơ bản là nghiên cứu sự di truyền:
- của hai hay nhiều tính trạng trên những người có quan hệ họ hàng qua nhiều thế hệ.
  - của một tính trạng trên những người có quan hệ họ hàng gần gũi qua một thế hệ.
  - của hai tính trạng nhất định trên những người không có quan hệ họ hàng qua nhiều thế hệ.
  - của một tính trạng nhất định trên những người có quan hệ họ hàng qua nhiều thế hệ.
- Câu 4:** Kết quả của phương pháp nghiên cứu phá hệ là:
- xác định được gen quy định màu mắt đen là trội so với mắt nâu, tóc thẳng là trội so với tóc quăn, bệnh mù màu, máu khó đông là do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định.
  - xác định được gen quy định màu mắt nâu là trội so với mắt đen, tóc quăn là trội so với tóc thẳng, bệnh mù màu, máu khó đông là do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định.
  - xác định được gen quy định màu mắt đen là trội so với mắt nâu, tóc quăn là trội so với tóc thẳng, bệnh mù màu, máu khó đông là do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định.
  - xác định được gen quy định màu mắt đen là trội so với mắt nâu, tóc quăn là trội so với tóc thẳng, bệnh mù màu, máu khó đông là do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính Y quy định.
- Câu 5:** Khi nghiên cứu di truyền một phá hệ của 1 gia đình cho biết bố bị bệnh (A), mẹ bình thường, họ sinh được con gái đầu bình thường và con trai thứ hai bị bệnh (A). Biết rằng tính trạng nghiên cứu do 1 gen quy định. Kết luận nào sau đây không đúng:
- Chưa xác định rõ bệnh do gen trội hay gen lặn quy định.
  - Có thể bệnh A được di truyền thẳng.
  - Bệnh A do gen trội liên kết với NST giới tính X, không có alen trên NST giới tính Y.
  - Có thể bệnh A do gen nằm trên NST thường, hoặc do gen lặn liên kết với NST giới tính X.
- Câu 6:** Phương pháp nghiên cứu phá hệ nhằm mục đích:
- nhằm xác định sự hình thành một kiểu hình do những yếu tố nào quy định và trong các yếu tố tác động đó yếu tố nào đóng vai trò lớn hơn trong việc biểu hiện kiểu hình.
  - xác định gen quy định tính trạng là trội hay lặn, nằm trên nhiễm sắc thể thường hay nhiễm sắc thể giới tính, di truyền theo những quy luật di truyền nào.
  - xác định gen quy định tính trạng là di truyền theo quy luật tương tác gen hay di truyền liên kết gen, gen nằm trên nhiễm sắc thể thường hay nhiễm sắc thể giới tính.
  - xác định gen quy định tính trạng là di truyền theo quy luật tương tác gen hay di truyền liên kết gen, gen nằm trên nhiễm sắc thể thường hay nhiễm sắc thể giới tính.
- Câu 7:** Điểm thuận lợi khi tiến hành nghiên cứu di truyền người là:
- những đặc điểm sinh lí của người đơn giản hơn dễ theo dõi hơn tất cả các loài động vật và thực vật khác.
  - bộ nhiễm sắc thể có số lượng ít, đơn giản về cấu trúc nên rất thuận lợi trong việc nghiên cứu di truyền.
  - người nhìn chung đẻ nhiều, tỷ lệ sống sót cao, có thể điều chỉnh tỷ lệ đực cái theo ý muốn đặc biệt là sinh đôi.
  - những đặc điểm sinh lí, hình thái ở người đã được nghiên cứu toàn diện nhất so với bất kì sinh vật nào khác.

- ☞ **Câu 8:** Việc so sánh trẻ đồng sinh cùng trứng với trẻ đồng sinh khác trứng có cùng môi trường sống có tác dụng như thế nào?
- Giúp trẻ phát triển tâm lí phù hợp với lứa tuổi.
  - Tạo cơ sở để qua đó bồi dưỡng cho sự phát triển thể chất của trẻ.
  - Phát hiện nhanh các bệnh di truyền từ đó đề xuất các biện pháp điều trị.
  - Xác định vai trò của di truyền trong phát triển của tính trạng.
- ☞ **Câu 9:** Phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh nhằm mục đích:
- xác định gen quy định tính trạng là trội hay lặn, nằm trên nhiễm sắc thể thường hay nhiễm sắc thể giới tính.
  - xác định được tính trạng chủ yếu do gen quyết định hay phụ thuộc vào điều kiện môi trường sống.
  - xác định gen quy định tính trạng là di truyền theo quy luật tương tác gen hay di truyền liên kết gen.
  - nghiên cứu ảnh hưởng của môi trường đến sự hình thành trí thông minh trong mỗi con người.
- ☞ **Câu 10:** Phương pháp nghiên cứu tế bào nhằm mục đích:
- tìm ra tính trạng do gen quyết định hay phụ thuộc vào điều kiện môi trường sống.
  - tìm ra khuyết tật về kiểu gen của các bệnh di truyền để chẩn đoán và điều trị kịp thời.
  - tìm ra quy luật di truyền chi phối các gen gây bệnh để chẩn đoán và điều trị kịp thời.
  - xác định gen quy định tính trạng là trội hay lặn, di truyền theo quy luật di truyền nào.
- ☞ **Câu 11:** Nội dung của phương pháp nghiên cứu tế bào học là:
- quan sát, so sánh hình dạng và số lượng của bộ nhiễm sắc thể giữa những người mắc bệnh di truyền với những người bình thường.
  - quan sát, so sánh cấu trúc hiển vi và số lượng của bộ nhiễm sắc thể giữa những người mắc bệnh di truyền với những người bình thường.
  - quan sát, so sánh cấu trúc hiển vi và cấu trúc siêu hiển vi của bộ nhiễm sắc thể giữa những người mắc bệnh di truyền với những người bình thường.
  - quan sát, so sánh cấu trúc siêu hiển vi và số lượng của bộ nhiễm sắc thể giữa những người mắc bệnh di truyền với những người bình thường.
- ☞ **Câu 12:** Kết quả của phương pháp nghiên cứu tế bào học là phát hiện được nguyên nhân của một số bệnh di truyền như
- người bị thiếu máu hồng cầu hình lưỡi liềm, máu khó đông...
  - người bị hội chứng Đào, hội chứng claiphentơ, hội chứng tocnơ...
  - tật dính ngón tay số 2 và ngón tay số 3, bệnh mù màu...
  - người bị tóc quăn, mũi cong, môi dày...
- ☞ **Câu 13:** Bệnh nào sau đây ở người có thể phát hiện bằng phương pháp nghiên cứu tế bào học?
- Bệnh ung thư máu.
  - Tật dính ngón tay số 2 và 3.
  - Bệnh bạch tạng.
  - Bệnh máu khó đông.
- ☞ **Câu 14:** Phương pháp nào sau đây không được sử dụng để nghiên cứu di truyền ở người?
- Nghiên cứu phả hệ.
  - Nghiên cứu tế bào học.
  - Nghiên cứu đồng sinh.
  - Gây đột biến.
- ☞ **Câu 15:** Trong nghiên cứu di truyền người, phương pháp nghiên cứu tế bào là phương pháp
- nghiên cứu trẻ đồng sinh được sinh ra từ cùng một trứng hay khác trứng.
  - phân tích bộ nhiễm sắc thể của người để đánh giá về số lượng và cấu trúc của các nhiễm sắc thể.
  - tìm hiểu cơ chế hoạt động của một gen qua quá trình sao mã và tổng hợp prôtein do gen đó quy định.
  - sử dụng kĩ thuật ADN tái tổ hợp để nghiên cứu cấu trúc gen.
- ☞ **Câu 16:** Trong nghiên cứu di truyền người, để xác định gen quy định tính trạng là trội hay lặn, gen nằm trên NST thường hay NST giới tính. Người ta thường dùng phương pháp
- nghiên cứu tế bào học.
  - nghiên cứu trẻ đồng sinh.
  - nghiên cứu phả hệ.
  - di truyền học phân tử.
- ☞ **Câu 17:** Quan sát tiêu bản tế bào của một thai nhi đếm được 47 nhiễm sắc thể và thấy có 3 nhiễm sắc thể ở cặp số 21. Có thể dự đoán
- thai nhi sẽ phát triển thành bé trai mang hội chứng claiphentơ.
  - thai nhi không thể phát triển được thành cơ thể.

- C. thai nhi sẽ phát triển thành bé gái mang hội chứng tocnơ.  
 D. đứa trẻ sinh ra sẽ mang hội chứng đao.
- ☞ Câu 18: Để xác định nhiễm sắc thể bị đột biến ở thai nhi, người ta thường lấy mẫu của loại tế bào nào?  
 A. Dịch ối. B. Bạch cầu.  
 C. Hồng cầu. D. Tế bào trứng của cơ thể mẹ.
- ☞ Câu 19: Trong nghiên cứu di truyền ở người, phương pháp giúp phát hiện ra nhiều bệnh tật phát sinh do đột biến số lượng nhiễm sắc thể nhất là  
 A. nghiên cứu phả hệ. B. nghiên cứu di truyền tế bào.  
 C. nghiên cứu di truyền phân tử. D. nghiên cứu trẻ đồng sinh.
- ☞ Câu 20: Phương pháp nghiên cứu nào dưới đây không được áp dụng để nghiên cứu di truyền học người:  
 A. Phương pháp nghiên cứu phả hệ.  
 B. Phương pháp lai phân tích.  
 C. Phương pháp di truyền tế bào.  
 D. Phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh.
- ☞ Câu 21: Trong nghiên cứu di truyền người phương pháp nghiên cứu tế bào là phương pháp:  
 A. Sử dụng kĩ thuật ADN tái tổ hợp để nghiên cứu cấu trúc gen.  
 B. Nghiên cứu trẻ đồng sinh được sinh ra từ cùng một trứng hay khác trứng.  
 C. Phân tích bộ NST của người để đánh giá về số lượng và cấu trúc của các NST.  
 D. Tìm hiểu cơ chế hoạt động của một gen qua quá trình sao mã và tổng hợp prôtêin do gen đó quy định.
- ☞ Câu 22: Phương pháp phả hệ không thể nghiên cứu đặc tính nào dưới đây ở các tính trạng hoặc bệnh của người  
 A. Xác định bệnh hoặc các tính trạng di truyền hay không di truyền.  
 B. Xác định vai trò của môi trường trong quá trình hình thành bệnh hoặc tính trạng.  
 C. Xác định bệnh di truyền kiểu đơn gen hay đa gen.  
 D. Xác định kiểu di truyền theo kiểu gen đột biến trên NST thường hay liên kết với giới tính.
- ☞ Câu 23: Hội chứng Đao có thể dễ dàng xác định bằng phương pháp  
 A. Nghiên cứu phả hệ. B. Nghiên cứu tế bào.  
 C. Di truyền hoá sinh. D. Nghiên cứu trẻ đồng sinh.
- ☞ Câu 24: Nếu không có đột biến, người mẹ có nhóm máu nào sau đây chắc chắn không sinh được con nhóm máu O?  
 A. Máu A. B. Máu B. C. Máu AB. D. Máu O.
- ☞ Câu 25: Một người con gái được sinh ra từ mẹ có kiểu gen dị hợp và bố không mù màu. Người con gái này lớn lên lấy chồng không bị mù màu thì xác suất để sinh được đứa con bị mù màu là bao nhiêu?  
 A. 12,5%. B. 25%. C. 37,5%. D. 50%.
- ☞ Câu 26: Ở người, gen lặn quy định hồng cầu có hình bình thường, đột biến tạo alen trội gây bệnh hồng cầu lưỡi liềm. Có 2 đứa trẻ sinh đôi cùng trứng, 1 đứa kiểu gen đồng hợp lặn và 1 đứa là thể dị hợp. Phát biểu nào sau đây là đúng và đủ?  
 A. Hợp tử lúc tạo ra mang kiểu gen dị hợp.  
 B. Ở lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử đã có 1 tế bào con mang đột biến gen quy định hình dạng hồng cầu.  
 C. Đột biến đã xảy ra trong quá trình giảm phân của bố.  
 D. Đột biến đã xảy ra trong quá trình giảm phân của mẹ.
- ☞ Câu 27: Trong nghiên cứu di truyền người, người ta không thể thực hiện  
 A. lai phân tích để xác định đặc điểm di truyền.  
 B. phân tích ADN của các gen.  
 C. nghiên cứu bộ NST của tế bào.  
 D. nghiên cứu phả hệ qua các thế hệ của một gia đình.
- ☞ Câu 28: Phương pháp nghiên cứu tế bào không thể nghiên cứu loại bệnh di truyền nào của người:  
 A. Bệnh do đột biến cấu trúc NST.  
 B. bệnh do đột biến cấu trúc NST dạng đảo đoạn hay chuyển đoạn tương hỗ.  
 C. Bệnh do đột biến gen.  
 D. Bệnh do bất thường số lượng NST.

- Câu 29:** Hiện nay người ta hiểu biết khá nhiều về những quy luật di truyền ở người nhờ phương pháp:
- Phương pháp nghiên cứu phả hệ.
  - Phương pháp lai phân tích.
  - Phương pháp lai thuận nghịch.
  - Phương pháp di truyền giống lai.
- Câu 30:** Trong các bệnh di truyền ở người bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm là do:
- Tương tác giữa kiểu nhiều kiểu gen gây nên.
  - Gen đột biến trội gây nên.
  - Đột biến số lượng nhiễm sắc thể gây nên.
  - Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể gây nên.
- Câu 31:** Hai anh em sinh đôi cùng trứng, người anh lấy vợ có nhóm máu B sinh ra con có nhóm máu A, người em lấy vợ có nhóm máu O sinh ra con có nhóm máu B. Kiểu gen của vợ người anh, con người anh, con người em lần lượt là:
- $I^B I^B, I^A I^O, I^B I^O$ .
  - $I^B I^O, I^A I^A, I^B I^O$ .
  - $I^B I^O, I^A I^O, I^B I^O$ .
  - $I^B I^O, I^A I^A, I^B I^B$ .
- Câu 32:** Người ta đã sử dụng phương pháp nào sau đây để phát hiện hội chứng Claiphentơ ở người?
- Nghiên cứu trẻ đồng sinh.
  - Nghiên cứu di truyền phân tử.
  - Nghiên cứu tế bào.
  - Phân tích giao tử.
- Câu 33:** Hội chứng Claiphentơ thuộc dạng:
- XO.
  - XXX.
  - YO.
  - XXY.
- Câu 34:** Hội chứng Đào ở người là thể dị bội thuộc dạng:
- $2n - 1$ .
  - $2n + 1$ .
  - $2n - 2$ .
  - $2n + 2$ .
- Câu 35:** Bệnh di truyền do gen lặn liên kết với NST giới tính X ở người có xu hướng dễ biểu hiện ở người nam do:
- NST giới tính X bị bất hoạt nên gen bệnh trên NST giới tính X không gây biểu hiện ở người nữ XX.
  - Do trong quần thể, mẹ là người mang gen bệnh nên truyền gen bệnh cho con trai.
  - Ở người nam, gen lặn đột biến dễ dàng xuất hiện ở trạng thái đồng hợp và biểu hiện bệnh.
  - Ở người nam, gen lặn biểu hiện trên NST X không có alen bình thường tương ứng trên Y át chế.

## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

## Đáp án

1A	2C	3D	4B	5C	6B	7D	8D	9B	10B
11B	12B	13A	14D	15B	16C	17D	18A	19B	20B
21C	22B	23B	24C	25A	26B	27A	28C	29A	30B
31C	32C	33D	34B	35D					

## Hướng dẫn giải

## Câu 1:

Phương pháp nghiên cứu phả hệ là phương pháp nghiên cứu sự di truyền của 1 tính trạng nhất định trên những người trong 1 dòng họ qua nhiều thế hệ.

Nhằm xác định:

- Gen quy định tính trạng là trội hay lặn.
- Do một hay nhiều gen chi phối.
- Có di truyền liên kết với giới tính không

Qua phương pháp phả hệ, người ta xác định được:

- + Da đen, tóc quăn, môi dày, lông mi dài là những tính trạng trội
- + Da trắng, tóc thẳng, môi mỏng, lông mi ngắn là những tính trạng lặn
- + Tật xương chi ngắn, 6 ngón tay, ngón tay ngắn: di truyền theo đột biến gen trội
- + Bạch tạng, câm điếc bẩm sinh di truyền theo đột biến gen lặn
- + Mù màu, máu khó đông: do gen lặn trên NST giới tính X quy định
- + Tật dính ngón tay, có túm lông trên vành tay: do gen trên NST Y quy định.

## → Đáp án A.

## Câu 2:

Phương pháp nghiên cứu phả hệ: theo dõi sự di truyền một tính trạng nào đó trên những người thuộc cùng 1 dòng họ qua nhiều thế hệ; từ đó rút ra quy luật di truyền của tính trạng đó.

Từ việc nghiên cứu phả hệ cho người ta có thể biết được tính trạng nào đó là trội hay lặn, do một gen hay nhiều gen quy định.

Xác định được gen quy định tính trạng nằm trên NST thường hay NST giới tính.

## → Đáp án C.

## Câu 3:

Phương pháp nghiên cứu phả hệ là phương pháp nghiên cứu sự di truyền của 1 tính trạng nhất định trên những người trong 1 dòng họ (có quan hệ họ hàng) qua nhiều thế hệ.

Nhằm xác định:

- Gen quy định tính trạng là trội hay lặn .
- Do một hay nhiều gen chi phối.
- Có di truyền liên kết với giới tính không

## → Đáp án D.

## Câu 4:

Phương pháp nghiên cứu phả hệ là phương pháp nghiên cứu sự di truyền của 1 tính trạng nhất định trên những người trong 1 dòng họ qua nhiều thế hệ.

Nhằm xác định:

- Gen quy định tính trạng là trội hay lặn.
- Do một hay nhiều gen chi phối.
- Có di truyền liên kết với giới tính không

Qua phương pháp phá hệ, người ta xác định được:

- + Da đen, tóc quăn, môi dày, lông mi dài là trội so với da trắng, tóc thẳng, môi mỏng, lông mi ngắn
- + Gen quy định màu mắt nâu trội so với mắt đen
- + Tật xương chi ngắn, 6 ngón tay, ngón tay ngắn: di truyền theo đột biến gen trội
- + Bạch tạng, câm điếc bẩm sinh di truyền theo đột biến gen lặn
- + Mù màu, máu khó đông: do gen lặn trên NST giới tính X quy định
- + Tật dính ngón tay, có túm lông trên vành tay: do gen trên NST Y quy định.

→ Đáp án B.

✍ Câu 5:

Xét kết luận của đáp án A: Bệnh do gen lặn quy định khi bố mẹ bình thường sinh con bị bệnh; còn bệnh do gen trội quy định khi bố mẹ bị bệnh nhưng con sinh ra vẫn có người bị bệnh, có người bình thường. Xét đáp án B: Ta thấy, bố bị bệnh, mẹ bình thường sinh được con trai bị bệnh → Có thể bệnh trên được di truyền thẳng

Xét đáp án C: ta giả sử A: quy định tính trạng bình thường; a: quy định tính trạng bị bệnh.

P: Aa (mẹ) × aa (bố) → 1 Aa (Bình thường) : 1 aa (bị bệnh) → Có thể bệnh do gen lặn nằm trên NST thường quy định

→ Chưa đủ dữ kiện đề bài để kết luận bệnh do gen trội liên kết với NST giới tính X, không có alen trên NST giới tính Y.

→ Đáp án C.

✍ Câu 6:

Phương pháp nghiên cứu phá hệ: theo dõi sự di truyền một tính trạng nào đó trên những người thuộc cùng 1 dòng họ qua nhiều thế hệ; từ đó rút ra quy luật di truyền của tính trạng đó

Mục đích của việc nghiên cứu phá hệ là xác định tính trạng trội, lặn của tính trạng đó, bệnh, tật di truyền ở người do gen trội hay gen lặn quy định. Xác định gen quy định nằm trên NST thường hay NST giới tính

→ Đáp án B.

✍ Câu 7:

Khi tiến hành nghiên cứu di truyền người:

- Khó khăn:

- + Con người là sinh vật bậc cao nên những đặc điểm sinh lí của con người phức tạp hơn, khó theo dõi hơn tất cả các loài động vật, thực vật khác.
- + Ở người, bộ NST  $2n = 46$  với số lượng gen lớn (khoảng 25000 gen), tổ chức cấu trúc di truyền phức tạp
- + So với nhiều loài động vật khác thì con người đẻ ít hơn, rụng trứng sinh dục muộn, sinh sản chậm
- + Thời gian sống và thời gian sinh trưởng của con người đều rất dài so với các động vật thí nghiệm
- + Không thể áp dụng các thí nghiệm lai ở sinh vật đối với con người.

- Thuận lợi:

- + Những đặc điểm sinh lí, hình thái ở người đã được nghiên cứu toàn diện nhất so với bất kì sinh vật nào khác
- + Nhiều phương tiện kĩ thuật hiện đại góp phần hỗ trợ nghiên cứu di truyền

→ Đáp án D.

✍ Câu 8:

Nghiên cứu trẻ đồng sinh:

Mục đích: nhằm xác định tính trạng do kiểu gen quyết định hay phụ thuộc nhiều vào điều kiện môi trường sống.

Nội dung:

- Nghiên cứu trẻ đồng sinh cùng trứng:

+ Trẻ đồng sinh cùng trứng có cùng kiểu gen, cùng giới tính.

+ Dựa vào nhóm trẻ đồng sinh cùng trứng nuôi dưỡng ở những môi trường khác nhau có thể nghiên cứu vai trò của kiểu gen và ảnh hưởng của môi trường đối với từng tính trạng.



- Nghiên cứu trẻ đồng sinh khác trứng:

+ Trẻ đồng sinh khác trứng có thể có kiểu gen, giới tính khác nhau.

+ Dựa vào nhóm trẻ đồng sinh khác trứng nuôi dưỡng ở những môi trường như nhau có thể nghiên cứu vai trò của kiểu gen và ảnh hưởng của môi trường đối với từng tính trạng.

→ Việc so sánh trẻ đồng sinh cùng trứng với trẻ đồng sinh khác trứng có cùng môi trường sống có tác dụng: xác định vai trò của di truyền trong phát triển của tính trạng.

→ Đáp án D.

☑ Câu 9:

Nghiên cứu trẻ đồng sinh:

- Mục đích: nhằm xác định tính trạng do kiểu gen quyết định hay phụ thuộc nhiều vào điều kiện môi trường sống.

- Kết quả:

+ Màu mắt, nhóm máu không chịu ảnh hưởng của môi trường.

+ Chiều cao ít chịu ảnh hưởng của môi trường hơn khối lượng của cơ thể.

+ Những tính trạng nhóm máu, bệnh máu khó đông... hoàn toàn phụ thuộc vào kiểu gen.

+ Khối lượng cơ thể, độ thông minh phụ thuộc vào cả kiểu gen lẫn điều kiện môi trường.

→ Đáp án B.

☑ Câu 10:

Phương pháp nghiên cứu tế bào: quan sát, so sánh cấu trúc hiển vi của bộ NST của những người mắc bệnh di truyền với bộ NST của người bình thường

Mục đích của nghiên cứu tế bào: tìm ra khuyết tật về kiểu gen của các bệnh di truyền để chẩn đoán và điều trị kịp thời

A. Việc xác định mối quan hệ gen và môi trường là nghiên cứu trẻ đồng sinh.

C, D. Xác định tính trội, lặn và quy luật di truyền dựa vào phương pháp nghiên cứu phá hệ.

→ Đáp án B.

☑ Câu 11:

Phương pháp nghiên cứu tế bào: Quan sát, so sánh cấu trúc hiển vi của bộ NST của những người mắc bệnh di truyền với bộ NST của người bình thường

Mục đích của nghiên cứu tế bào: Tìm ra khuyết tật về kiểu gen của các bệnh di truyền để chẩn đoán và điều trị kịp thời.

→ Đáp án B.

☑ Câu 12:

Phương pháp nghiên cứu tế bào: quan sát, so sánh cấu trúc hiển vi của bộ NST của những người mắc bệnh di truyền với bộ NST của người bình thường

Nghiên cứu tế bào học phát hiện được nhiều nguyên phân của một số bệnh ở cấp độ tế bào như: hội chứng Đào, hội chứng Claiphentơ, Tơcnơ, Siêu nữ...

Phương pháp nghiên cứu tế bào xác định được những bệnh ở mức độ tế bào.

→ Đáp án B.

☑ Câu 13:

Phương pháp nghiên cứu tế bào học là phương pháp quan sát, so sánh cấu trúc hiển vi của bộ NST trong tế bào của những người mắc bệnh di truyền với bộ NST trong tế bào của những người bình thường.

Từ đó phát hiện những đột biến cấu trúc hay đột biến số lượng NST

+ Bệnh ung thư máu: bệnh do đột biến mất đoạn NST số 21 → Đột biến cấu trúc NST → Dùng phương pháp nghiên cứu tế bào học

+ Bệnh bạch tạng, máu khó đông, tật dính ngón tay số 2 và 3 do đột biến gen lặn quy định → Nghiên cứu ở cấp độ phân tử

→ Đáp án A.

✍ Câu 14:

Người chín sinh dục muộn, số lượng con ít, đời sống kéo dài.

Số lượng NST nhiều, kích thước nhỏ, ít sai khác về hình dạng và kích thước

Không áp dụng được các phương pháp lai, phân tích di truyền và gây đột biến

Những phương pháp thường áp dụng trong nghiên cứu di truyền người đó là: nghiên cứu phả hệ, nghiên cứu tế bào học, nghiên cứu trẻ đồng sinh, nghiên cứu phân tử...

→ Đáp án D.

✍ Câu 15:

Phương pháp nghiên cứu tế bào: quan sát, so sánh cấu trúc hiển vi của bộ NST của những người mắc bệnh di truyền với bộ NST của người bình thường

Mục đích của nghiên cứu tế bào: tìm ra khuyết tật về kiểu gen của các bệnh di truyền để chẩn đoán và điều trị kịp thời.

→ Đáp án B.

✍ Câu 16:

Các phương pháp nghiên cứu di truyền học người: nghiên cứu phả hệ, nghiên cứu trẻ đồng sinh, nghiên cứu tế bào học, nghiên cứu phân tử...

Để xác định tính trội lặn, nằm trên NST thường hay NST giới tính di truyền theo quy luật nào, người ta sử dụng phương pháp nghiên cứu phả hệ: nghiên cứu sự di truyền của một tính trạng qua những người có quan hệ họ hàng.

→ Đáp án C.

✍ Câu 17:

Người bình thường có  $2n = 46$  nhưng ở tiêu bản tế bào của thai nhi đếm được 47 NST → Thừa 1 chiếc  
Có 3 NST ở cặp số 21 → Thừa 1 chiếc ở NST số 21

→ Người có 3 NST số 21 sẽ bị hội chứng Đào

→ Đáp án D.

✍ Câu 18:

Để xác định nhiễm sắc thể bị đột biến ở thai nhi, phải lấy mẫu tế bào của thai nhi và dùng phương pháp nghiên cứu tế bào, so sánh cấu trúc hiển vi của bộ NST so với những bộ NST bị bệnh để xem thai nhi có bị đột biến không (phương pháp chọc dò dịch ối và sinh tiết tua nhau thai)

Trong 4 đáp án thì chỉ có tế bào ở dịch ối là tế bào của thai nhi. Bạch cầu và hồng cầu và tế bào trứng là tế bào của mẹ

→ Đáp án A.

✍ Câu 19:

Nghiên cứu di truyền ở người gồm các phương pháp: nghiên cứu phả hệ, nghiên cứu trẻ đồng sinh, nghiên cứu tế bào, nghiên cứu phân tử.

Phương pháp giúp phát hiện ra bệnh tật phát sinh do đột biến số lượng NST nhất là phương pháp nghiên cứu di truyền tế bào. Nhờ việc so sánh cấu trúc hiển vi của NST ở người bình thường và người bị bệnh từ đó xác định xem người đó có bị các bệnh liên quan tới đột biến cấu trúc và đột biến số lượng NST hay không.

→ Đáp án B.

✍ Câu 20:

Người chín sinh dục muộn, số lượng con ít, đời sống kéo dài.

Số lượng NST nhiều, kích thước nhỏ, ít sai khác về hình dạng và kích thước

Không áp dụng được các phương pháp lai, phân tích di truyền và gây đột biến

Những phương pháp thường áp dụng trong nghiên cứu di truyền người đó là: nghiên cứu phả hệ, nghiên cứu tế bào học, nghiên cứu trẻ đồng sinh, nghiên cứu phân tử...

→ Đáp án B.

☑ Câu 21:

Các phương pháp nghiên cứu di truyền học người: nghiên cứu phả hệ, nghiên cứu trẻ đồng sinh, nghiên cứu tế bào học, nghiên cứu phân tử...

Phương pháp nghiên cứu tế bào là quan sát, so sánh số lượng và cấu trúc hiển vi của bộ NST của người bình thường với người bị bệnh.

→ Đáp án C.

☑ Câu 22:

Phương pháp phả hệ là việc theo dõi sự di truyền của một bệnh nào đó qua nhiều thế hệ ở những người có quan hệ họ hàng.

Phương pháp nghiên cứu phả hệ có thể xác định được tính trạng do gen lặn hay gen trội quy định, các quy luật di truyền chi phối tính trạng.

Việc nghiên cứu ảnh hưởng của môi trường thì phương pháp nghiên cứu phả hệ không nghiên cứu được, mà phải sử dụng phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh.

→ Đáp án B.

☑ Câu 23:

Đao là hội chứng do đột biến số lượng NST số 21, cặp NST 21 bị thừa 1 chiếc.

Để nghiên cứu bệnh Đao người ta có thể nghiên cứu tế bào, xét nghiệm tế bào, phân tích bộ NST → phát hiện ra 3 NST số 21 → bệnh Đao.

Nghiên cứu phả hệ chỉ xác định tính trạng do gen trội hoặc lặn quy định, nằm trên NST giới tính hoặc NST thường.

Nghiên cứu di truyền hóa sinh, nghiên cứu ở cấp độ phân tử chỉ phát hiện được những bệnh do đột biến gen. Nghiên cứu trẻ đồng sinh phát hiện được vai trò của gen và môi trường trong sự biểu hiện tính trạng.

→ Đáp án B.

☑ Câu 24:

Con có nhóm máu O có kiểu gen là  $I^0$

Để sinh được con có nhóm máu O thì trong kiểu gen của cơ thể mẹ phải có 1 giao tử  $I^0$

Mà các nhóm máu A, máu B và máu O đều có kiểu gen có thể có giao tử  $I^0$

→ Mẹ có nhóm máu AB thì chắc chắn con sinh được không có nhóm máu O (Vì nhóm máu AB có kiểu gen  $I^A I^B$ , không thể tạo giao tử  $I^0$ )

→ Đáp án C.

☑ Câu 25:

Bệnh mù màu do gen lặn nằm trên NST giới tính X quy định

Giả sử A: Không bệnh; a: Bị bệnh

P:  $X^A X^a \times X^A Y$

$F_1$ :  $1/4 X^A X^A : 1/4 X^A X^a : 1/4 X^A Y : 1/4 X^a Y$  (Tất cả con gái đều không bị bệnh)

→ Tỷ lệ kiểu gen của người con gái là:

$1/2 X^A X^A$  và  $1/2 X^A X^a$

Vì người chồng bình thường ( $X^A Y$ ) nên để sinh ra con bị mù màu thì mẹ phải cho giao tử  $X^a$ , nghĩa là mẹ có kiểu gen:  $X^A X^a$  (chiếm tỷ lệ  $1/2$ )

P:  $X^A X^a \times X^A Y$

F:  $1/4 X^a Y$

Vậy, xác suất để sinh được đứa con bị mù màu là:  $1/4 \times 1/2 = 1/8$

→ Đáp án A.

☑ Câu 26:

Sinh đôi cùng trứng: Là hiện tượng trứng sau khi được thụ tinh được tách làm đôi trong giai đoạn hợp tử rồi phát triển thành 2 phôi, sau thành hai cơ thể → Bình thường thì 2 cơ thể này phải có kiểu gen giống nhau

Kiểu gen ban đầu là kiểu gen chung cho 2 cơ thể, nhưng lại thấy 1 đứa kiểu gen đồng hợp lặn (aa) và 1 đứa là thể dị hợp (Aa)

→ Xảy ra đột biến

+ Nếu hợp tử lúc đầu có kiểu gen aa → Để có 1 kiểu gen Aa và 1 kiểu gen aa (ở 2 cơ thể) thì phải xảy ra đột biến a

→ A (Tạo Aa)

+ Nếu hợp tử lúc đầu có kiểu gen Aa → Để có đũa có kiểu gen đồng hợp lặn (aa) thì xảy ra đột biến A

→ a (tạo aa)

→ Đáp án A loại

- Xét đáp án: Ở lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử đã có 1 tế bào con mang đột biến gen quy định hình dạng hồng cầu (Có thể A → a, hoặc a → A) → Tạo được 1 kiểu gen đồng hợp và 1 kiểu gen dị hợp.

→ Đáp án B.

☑ Câu 27:

Những khó khăn trong việc nghiên cứu di truyền học người:

Người chín sinh dục muộn, số lượng con ít và đời sống kéo dài

Người có bộ NST lớn, có nhiều gen, các cặp NST kích thước nhỏ và ít sai khác về hình dạng và kích thước.

Vì vấn đề xã hội và nhân văn → không thể tiến hành các phép lai ở người như ở các loài động vật khác.

→ Đáp án A.

☑ Câu 28:

Nghiên cứu tế bào là quan sát, so sánh cấu trúc hiển vi của bộ NST của những người mắc bệnh di truyền với bộ NST của người bình thường.

Việc nghiên cứu tế bào sẽ phát hiện ra những bệnh liên quan tới đột biến nhiễm sắc thể như đột biến cấu trúc và đột biến số lượng.

Muốn xác định những bệnh do nguyên nhân đột biến gen → áp dụng phương pháp nghiên cứu phân tử.

→ Đáp án C.

☑ Câu 29:

Ở người không thể áp dụng các phương pháp lai, như lai phân tích, lai thuận nghịch, di truyền giống lai.

Phương pháp nghiên cứu phả hệ là theo dõi sự di truyền của một bệnh hoặc một số bệnh ở những người có họ hàng qua nhiều thế hệ

→ Đáp án A.

☑ Câu 30:

Trong các bệnh ở người bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm là do gen đột biến trội gây nên.

→ Đáp án B.

☑ Câu 31:

Vợ có nhóm máu B ( $I^B I^B$  hoặc  $I^B I^O$ ) nhưng sinh con có nhóm máu A ( $I^A I^O$  hoặc  $I^A I^A$ )

→ Vợ người anh phải có kiểu gen  $I^B I^O$  và con người anh phải có kiểu gen  $I^A I^O$ , vì nếu vợ người anh có kiểu gen  $I^B I^B$  thì luôn tạo giao tử  $I^B$  nên không thể sinh con có nhóm máu A.

Vợ người em có nhóm máu O ( $I^O I^O$ ) sinh con có nhóm máu B → Con nhận 1 giao tử  $I^O$  từ mẹ → Con có kiểu gen  $I^B I^O$

→ Đáp án C.

☑ Câu 32:

Claiphentơ là bệnh do đột biến số lượng NST, cặp NST số 23 là XXY.

Là bệnh do đột biến nhiễm sắc thể nên có thể sử dụng phương pháp nghiên cứu tế bào.

Nghiên cứu trẻ đồng sinh phát hiện ra vai trò của gen và môi trường trong quá trình hình thành tính trạng.

Nghiên cứu phân tử có thể phát hiện các bệnh liên quan tới đột biến gen...

→ Đáp án C.

☑ Câu 33:

XO: Hội chứng Tơcnơ

XXX: Bệnh siêu nữ

YO: Thể không tồn tại vì bị chết ở giai đoạn hợp tử

XXY: Hội chứng Claiphentơ

→ Đáp án D.

## ✔ Câu 34:

Hội chứng Đào là bệnh do đột biến số lượng NST: 3 NST số 21, nghĩa là ở cặp NST số 21 thừa 1 chiếc NST  
→ Bộ NST:  $2n + 1$

→ Đáp án B.

## ✔ Câu 35:

Bệnh di truyền do gen lặn liên kết với giới tính X ở người sẽ có xu hướng biểu hiện ở nam giới nhiều hơn nữ giới.

Nam giới có cặp NST giới tính XY nên chỉ cần 1 alen lặn là sẽ biểu hiện thành bệnh.

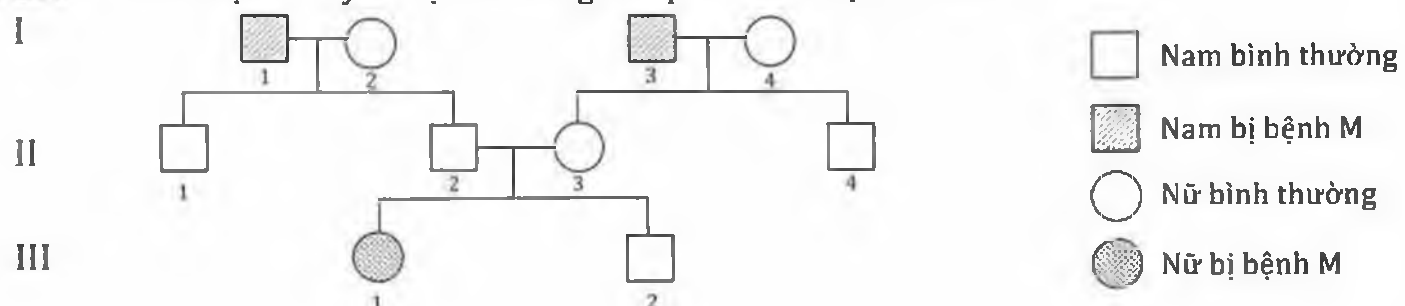
Nữ giới có cặp NST giới tính XX nên phải có 2 alen lặn thì mới biểu hiện thành bệnh.

→ Đáp án D.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN - PHẦN 2

- ☞ Câu 1: Hội chứng Đào có thể dễ dàng xác định bằng phương pháp
- A. Nghiên cứu phả hệ. B. Nghiên cứu tế bào.  
C. Di truyền hoá sinh. D. Nghiên cứu trẻ đồng sinh.
- ☞ Câu 2: Qua nghiên cứu phả hệ, bệnh nào dưới đây ở người là di truyền theo kiểu đột biến gen lặn:
- A. Tật xương chi ngắn. B. Ngón tay ngắn.  
C. Tật 6 ngón tay. D. Câm, điếc bẩm sinh.
- ☞ Câu 3: Trong nghiên cứu di truyền người, phương pháp có thể xác định gen quy định tính trạng là trội hay lặn, nằm trên nhiễm sắc thể thường hay nhiễm sắc thể giới tính, di truyền theo những quy luật nào là phương pháp:
- A. nghiên cứu phả hệ. B. nghiên cứu di truyền quần thể.  
C. di truyền học phân tử. D. nghiên cứu trẻ đồng sinh.
- ☞ Câu 4: Để xác định vai trò của yếu tố di truyền và ngoại cảnh đối với sự biểu hiện tính trạng người ta sử dụng phương pháp nghiên cứu
- A. Phả hệ. B. Di truyền quần thể.  
C. Di truyền học phân tử. D. Trẻ đồng sinh.
- ☞ Câu 5: Khi nhuộm tế bào của một người bị bệnh di truyền ta thấy NST 21 có ba chiếc giống nhau, NST giới tính gồm ba chiếc trong đó có hai chiếc giống nhau, đây là trường hợp:
- A. người nữ mắc hội chứng Đào.  
B. người nữ vừa mắc hội chứng Đào, vừa mắc hội chứng 3 NST X.  
C. người nam mắc hội chứng Đào.  
D. người nam vừa mắc hội chứng Đào vừa mắc hội chứng Claiphentơ.
- ☞ Câu 6: Một bác sĩ cho rằng một bệnh nhân của ông ta mắc hội chứng Đào, làm thế nào để khẳng định chẩn đoán của bác sĩ:
- A. Căn cứ trên đặc điểm kiểu hình của bệnh nhân.  
B. Sử dụng phương pháp nghiên cứu tế bào.  
C. Sử dụng phương pháp nghiên cứu phả hệ.  
D. Sử dụng phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh.
- ☞ Câu 7: Khi nghiên cứu di truyền học người bằng phương pháp phả hệ đã tìm ra đặc điểm của bệnh máu khó đông và bệnh mù màu do:
- A. đột biến lặn nằm trên NST giới tính X gây nên.  
B. đột biến trội gây nên.  
C. liên kết với giới tính.  
D. tính trạng trội gây nên.
- ☞ Câu 8: Nghiên cứu di truyền người không áp dụng phương pháp:
- A. nghiên cứu tế bào. B. lai và gây đột biến.  
C. nghiên cứu ADN. D. xây dựng phả hệ.
- ☞ Câu 9: Nghiên cứu trẻ đồng sinh cho phép:
- A. Phát hiện được các quy luật di truyền chi phối tính bệnh, tật.  
B. Phát hiện các bệnh lí do đột biến NST.  
C. Xác định mức độ tác động của môi trường lên sự hình thành các tính trạng của cơ thể.  
D. Phát hiện các bệnh lí do đột biến gen.
- ☞ Câu 10: Trong kỹ thuật chọc ối để chẩn đoán trước khi sinh ở người, đối tượng khảo sát là:
- A. tính chất nước ối và các tế bào của bào thai bong ra trong nước ối.  
B. tế bào tử cung của mẹ.  
C. tế bào của bào thai.  
D. tế bào của trứng.

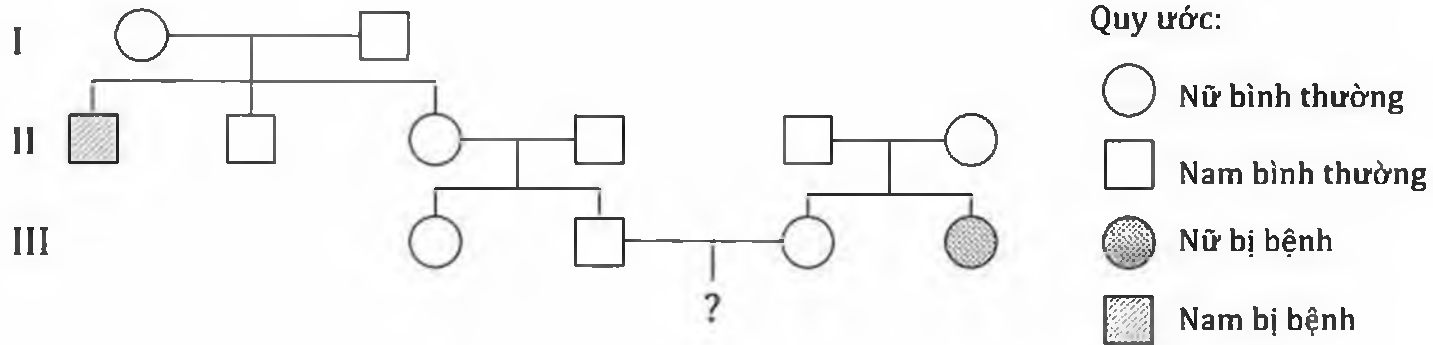
- Câu 11:** Nguyên tắc để phát hiện sự bất thường hay bình thường của một cá thể, trong phương pháp nghiên cứu của tế bào là:
- Soi tiêu bản tế bào  $2n$  dưới kính hiển vi, quan sát hình thái và số lượng của bộ NST.
  - Soi tiêu bản tế bào  $n$  dưới kính hiển vi, quan sát hình thái và số lượng của nó.
  - Soi tiêu bản tế bào sinh dưỡng, quan sát quá trình trao đổi chất của nó.
  - Soi tiêu bản tế bào sinh dục, quan sát quá trình giảm phân của nó.
- Câu 12:** Phương pháp nghiên cứu phá hệ ở người không cho phép xác định:
- Xác định khả năng di truyền của một tính trạng hoặc bệnh.
  - Xác định tính chất trội, lặn của gen chi phối tính trạng hoặc bệnh.
  - Xác định vai trò của môi trường trong quá trình hình thành tính trạng hoặc bệnh.
  - Xác định tính trạng hoặc bệnh do gen nằm trên NST thường hay nằm trên NST giới tính.
- Câu 13:** Ở người, nhóm máu ABO do 3 gen alen  $I^A, I^B, I^O$  quy định, nhóm máu A được quy định bởi các kiểu gen  $I^A I^A, I^A I^O$ , nhóm máu B được quy định bởi các kiểu gen  $I^B I^B, I^B I^O$ , nhóm máu O được quy định bởi kiểu gen  $I^O I^O$ , nhóm máu AB được quy định bởi kiểu gen  $I^A I^B$ . Hôn nhân giữa những bố mẹ có kiểu gen như thế nào sẽ cho con cái có đủ 4 loại nhóm máu?
- $I^A I^O \times I^A I^B$ .
  - $I^B I^O \times I^A I^B$ .
  - $I^A I^B \times I^A I^B$ .
  - $I^A I^O \times I^B I^O$ .
- Câu 14:** Ở người, các hội chứng do đột biến dị bội trên cặp nhiễm sắc thể giới tính được phát hiện nhờ phương pháp nào?
- Nhờ phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh cùng trứng.
  - Nhờ phương pháp nghiên cứu phá hệ.
  - Nhờ phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh khác trứng.
  - Nhờ phương pháp nghiên cứu tế bào.
- Câu 15:** Một đứa trẻ sinh ra bị hội chứng Patô (Patau) và chết ngay sau đó. Nguyên nhân dẫn đến trường hợp này là do:
- Đứa trẻ bị đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể sau khi được sinh ra.
  - Bố hoặc mẹ trong giảm phân đã bị đột biến dị bội (lệch bội).
  - Hợp tử tạo ra trong những lần nguyên phân đầu tiên đã bị đột biến gen.
  - Tế bào sinh dưỡng của trẻ thiếu 1 nhiễm sắc thể giới tính.
- Câu 16:** Phương pháp dùng để xác định một tính trạng ở người phụ thuộc vào kiểu gen hay phụ thuộc nhiều vào điều kiện của môi trường là phương pháp nào?
- Phương pháp nghiên cứu phá hệ.
  - Phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh.
  - Phương pháp nghiên cứu tế bào.
  - Phương pháp nghiên cứu di truyền quần thể.
- Câu 17:** Phương pháp phá hệ không thể nghiên cứu đặc tính nào dưới đây ở các tính trạng hoặc bệnh của người
- Xác định bệnh hoặc các tính trạng di truyền hay không di truyền.
  - Xác định vai trò của môi trường trong quá trình hình thành bệnh hoặc tính trạng.
  - Xác định bệnh di truyền kiểu đơn gen hay đa gen.
  - Xác định kiểu di truyền theo kiểu gen đột biến trên NST thường hay liên kết với giới tính.
- Câu 18:** Khảo sát sự di truyền bệnh M ở người qua ba thế hệ như sau:



Xác suất để người III2 mang gen bệnh là bao nhiêu:

- A. 0,335.                      B. 0,75.                      C. 0,67.                      D. 0,5.

**Câu 19:** Cho sơ đồ phả hệ mô tả sự di truyền một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định, alen trội là trội hoàn toàn.



Biết rằng không xảy ra đột biến và bố của người đàn ông ở thế hệ thứ III không mang alen gây bệnh. Xác suất người con đầu lòng của cặp vợ chồng ở thế hệ thứ III bị bệnh là

- A. 1/18.                      B. 1/32.                      C. 1/4.                      D. 1/9.

**Câu 20:** Ở người, bệnh mù màu đỏ và lục được quy định bởi một gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên nhiễm sắc thể Y. Bố bị bệnh mù màu đỏ và lục; mẹ không biểu hiện bệnh. Họ có con trai đầu lòng bị bệnh mù màu đỏ và lục. Xác suất để họ sinh ra đứa con thứ hai là con gái bị bệnh mù màu đỏ và lục là

- A. 75%.                      B. 25%.                      C. 12,5%.                      D. 50%.

**Câu 21:** Bệnh pheninkêto niệu do một gen lặn nằm trên NST thường được di truyền theo quy luật Mendel. Một người đàn ông có cô em gái bị bệnh, lấy người vợ có anh trai bị bệnh. Biết ngoài em chồng và anh vợ bị bệnh ra, cả 2 bên vợ và chồng không còn ai khác bị bệnh. Cặp vợ chồng này lo sợ con mình sinh ra sẽ bị bệnh. Nếu đứa con đầu lòng bị bệnh thì xác suất để sinh được đứa con thứ hai là con trai không bệnh là bao nhiêu?

- A. 1/9.                      B. 1/18.                      C. 3/4.                      D. 3/8.

**Câu 22:** Ở người, xét một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường có hai alen: alen A không gây bệnh trội hoàn toàn so với alen a gây bệnh. Một người phụ nữ bình thường nhưng có em trai bị bệnh kết hôn với một người đàn ông bình thường nhưng có em gái bị bệnh. Xác suất để con đầu lòng của cặp vợ chồng này không bị bệnh là bao nhiêu? Biết rằng những người khác trong cả hai gia đình trên đều không bị bệnh.

- A. 1/2.                      B. 8/9.                      C. 5/9.                      D. 3/4.

**Câu 23:** Ở người bệnh mù màu do alen lặn m liên kết với nhiễm sắc thể giới tính X đoạn không có trên Y quy định, alen M quy định khả năng phân biệt màu bình thường. Bố, mẹ phân biệt màu bình thường họ sinh được người con trai đầu lòng bị mù màu. Nếu cặp vợ chồng này tiếp tục sinh con thì nhận định nào sau đây là sai?

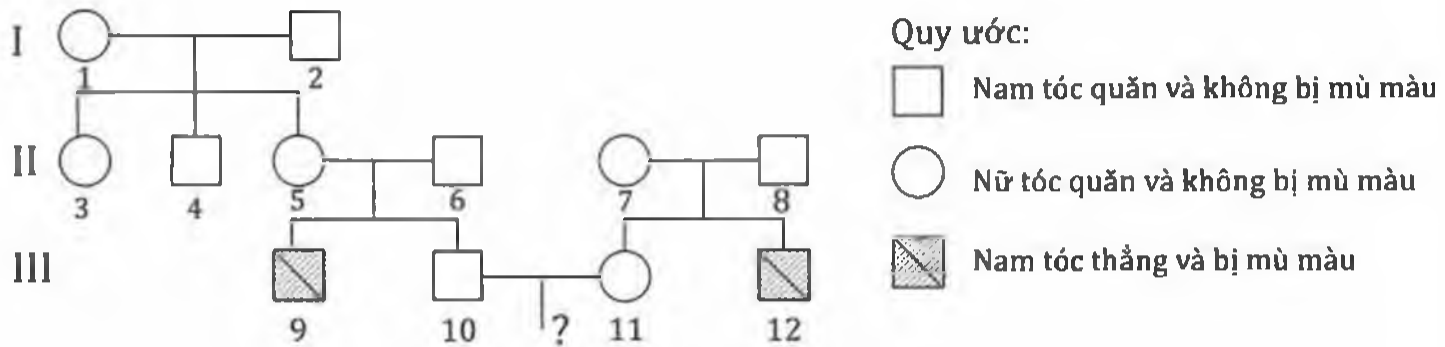
- A. Nếu sinh con gái con gái sẽ không biểu hiện bệnh mù màu.  
 B. Nếu sinh con trai thì đứa con trai sẽ không bị mù màu.  
 C. Nếu sinh con trai thì xác suất bị bệnh mù màu là 50%.  
 D. Xác suất sinh con biểu hiện bệnh mù màu là 25%.

**Câu 24:** Bệnh pheninkêto niệu do một gen lặn nằm trên NST thường được di truyền theo quy luật Mendel. Một người đàn ông có cô em gái bị bệnh, lấy người vợ có anh trai bị bệnh. Biết ngoài em chồng và anh vợ bị bệnh ra, cả 2 bên vợ và chồng không còn ai khác bị bệnh. Cặp vợ chồng này lo sợ con mình sinh ra sẽ bị bệnh. Hãy tính xác suất để cặp vợ chồng này sinh đứa con đầu lòng bị bệnh.

- A. 1/4.                      B. 1/8.                      C. 1/9.                      D. 2/9.

**Câu 25:** Ở người, gen quy định dạng tóc nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen A quy định tóc quăn trội hoàn toàn so với alen a quy định tóc thẳng. Bệnh mù màu đỏ – xanh lục do alen lặn b nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X quy định, alen trội B quy định mắt nhìn màu bình thường. Cho sơ đồ phả hệ sau:





Biết rằng không phát sinh các đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ. Cặp vợ chồng III10 – III11 trong phả hệ này sinh con, xác suất đứa con đầu lòng không mang alen lặn về hai gen trên là

- A. 1/6.                      B. 1/3.                      C. 4/9.                      D. 1/8.

**Câu 26:** Bệnh máu khó đông và mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y. Một gia đình có người chồng nhìn màu bình thường nhưng bị bệnh máu khó đông, vợ bình thường về 2 tính trạng trên, không mang gen gây bệnh máu khó đông nhưng mang gen gây bệnh mù màu. Con gái của họ lấy chồng không bị 2 bệnh trên. Tính xác suất để cặp vợ chồng trẻ đó sinh con không bị 2 bệnh trên:

- A. 3/8.                      B. 51/4.                      C. 5/8.                      D. 3/16.

**Câu 27:** Bệnh máu khó đông ở người do một gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể X quy định. Một cặp vợ chồng bình thường dự định sinh con, khả năng đứa con trai đầu lòng của họ mắc bệnh trong tổng số con này là bao nhiêu? Biết người vợ có em gái mắc bệnh máu khó đông.

- A. 12,5%.                      B. 50%.                      C. 25%.                      D. 45%.

**Câu 28:** Ở người, alen m quy định bệnh mù màu (đỏ và lục), alen trội tương ứng M quy định mắt nhìn màu bình thường, gen này nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X ở vùng không tương đồng với nhiễm sắc thể giới tính Y. Alen a quy định bệnh bạch tạng, alen trội tương ứng A quy định da bình thường, gen này nằm trên nhiễm sắc thể thường. Trong trường hợp không có đột biến xảy ra, theo lí thuyết, cặp vợ chồng có kiểu gen nào sau đây có thể sinh con mắc cả hai bệnh trên?

- A.  $AaX^M X^m \times AAX^m Y$ .                      B.  $AaX^M X^M \times AAX^m Y$ .  
C.  $AaX^m X^m \times AaX^M Y$ .                      D.  $AaX^m X^m \times AAX^M Y$ .

**Câu 29:** Ở người,  $X^a$  quy định máu khó đông;  $X^A$  quy định máu bình thường. Bố và con trai mắc bệnh máu khó đông, mẹ bình thường. Nhận xét nào dưới đây là đúng nhất?

- A. Con trai đã nhận  $X^a$  từ bố.                      B. Mẹ có kiểu gen  $X^A X^a$ .  
C. Con trai đã nhận  $X^a$  từ mẹ.                      D. Con trai nhận gen bệnh từ ông nội.

**Câu 30:** Một người con gái được sinh ra từ mẹ có kiểu gen dị hợp và bố không mù màu. Người con gái này lớn lên lấy chồng không bị mù màu thì xác suất để sinh được đứa con bị mù màu là bao nhiêu?

- A. 12,5%.                      B. 25%.                      C. 37,5%.                      D. 50%.

**Câu 31:** Ở người,  $X^a$  quy định máu khó đông;  $X^A$  quy định máu bình thường. Bố và con trai mắc bệnh máu khó đông, mẹ bình thường. Nhận xét nào dưới đây là đúng nhất?

- A. Con trai đã nhận  $X^a$  từ bố.                      B. Mẹ có kiểu gen  $X^A X^a$ .  
C. Con trai đã nhận  $X^a$  từ mẹ.                      D. Con trai nhận gen bệnh từ ông nội.

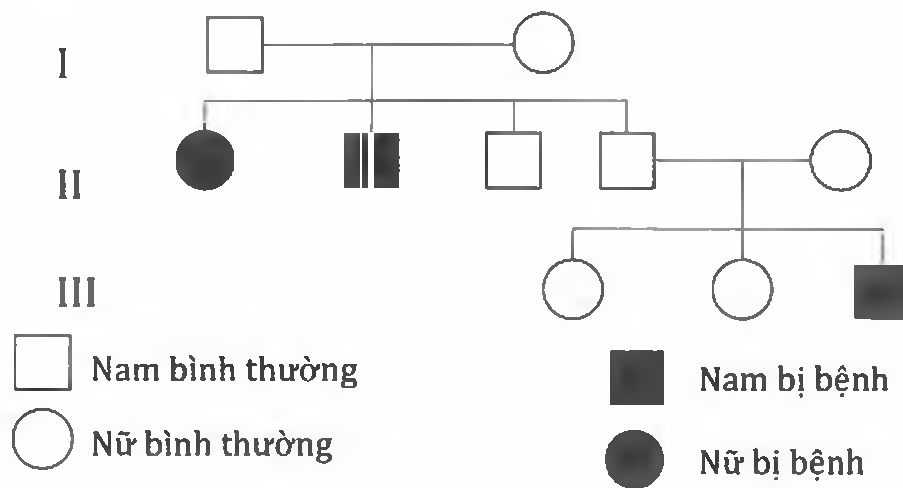
**Câu 32:** Trong 1 dòng họ giả thiết rằng ta đã biết xác suất sinh đôi cùng trứng là p. Xác suất để 2 trẻ sinh đôi là cùng trứng biết rằng chúng cùng giới là:

- A.  $p/2$ .                      B. p.                      C.  $p/(p + 1)$ .                      D.  $2p/(p + 1)$ .

**Câu 33:** Một cặp vợ chồng bình thường sinh được một con trai bình thường, một con trai mù màu và một con trai mắc bệnh máu khó đông. Kiểu gen của hai vợ chồng trên như thế nào? Cho biết gen h gây bệnh máu khó đông, gen m gây bệnh mù màu, các alen bình thường ứng là H và M

- A. Bố  $X^{mH} Y$ , mẹ  $X^{Mh} X^{mh}$ .  
B. Bố  $X^{mh} Y$ , mẹ  $X^{MH}$  hoặc  $X^{Mh} X^{MH}$ .  
C. Bố  $X^{MH} Y$ , mẹ  $X^{MH} X^{MH}$ .  
D. Bố  $X^{MH} Y$ , mẹ  $X^{MH} X^{mh}$  hoặc  $X^{Mh} X^{MH}$ .

**☞ Câu 34:** Khi xét sự di truyền của một loại bệnh di truyền ở người, người ta lập sơ đồ phả hệ sau:



Kết luận **đúng** được rút ra về tính chất di truyền của bệnh trên là

- A. Gen lặn nằm trên NST thường, người phụ nữ thế hệ thứ nhất có kiểu gen là Aa.
- B. Gen lặn nằm trên NST giới tính X, người phụ nữ thế hệ thứ nhất có kiểu gen là  $X^A X^a$ .
- C. Gen lặn nằm trên NST giới tính X, người phụ nữ thế hệ thứ nhất có kiểu gen là  $X^A X^a$  hoặc  $X^A X^A$ .
- D. Gen lặn nằm trên NST thường, người phụ nữ thế hệ thứ nhất có kiểu gen là AA hoặc Aa.

**☞ Câu 35:** Ở người bộ NST  $2n = 46$ . Trong trường hợp không xảy ra trao đổi chéo. Tỷ lệ con sinh ra từ một cặp bố mẹ bất kì có chứa 23 NST của bà nội (hoặc bà ngoại) là:

- A.  $\frac{1}{2^{23}}$  loại.
- B.  $\frac{1}{2^{46}}$  loại.
- C.  $2^{23}$  loại.
- D.  $2^{46}$  loại.

**☞ Câu 36:** Kỹ thuật chữa trị bệnh bằng thay thế gen được gọi là

- A. kỹ thuật di truyền.
- B. kỹ thuật gen.
- C. kỹ thuật y học.
- D. liệu pháp gen.

**☞ Câu 37:** Ở người, bệnh di truyền do gen lặn trên NST giới tính dễ phát hiện hơn so với bệnh do gen lặn trên NST thường, vì gen lặn trên.

- A. NST giới tính X, không có alen trên Y chỉ biểu hiện kiểu hình ở thể đồng hợp lặn.
- B. NST giới tính X, không có alen trên Y nên chỉ cần một alen lặn cũng đã biểu hiện kiểu hình ở nam giới.
- C. NST giới tính X, không có alen trên Y, có khả năng thích nghi tốt hơn gen lặn trên NST thường.
- D. NST thường chỉ biểu hiện kiểu hình ở thể đồng hợp lặn khi gặp môi trường thích hợp.

**☞ Câu 38:** Những bệnh nào sau đây ở người không phải là do đột biến NST?

- A. Hội chứng Đào.
- B. Bệnh ung thư máu.
- C. Bệnh pheninkêto niệu.
- D. Hội chứng Tơcnơ.

**☞ Câu 39:** Tuổi người mẹ càng cao thì tần số sinh con mắc hội chứng Đào càng lớn là do

- A. tế bào trứng bị lão hoá, sự phân li nhiễm sắc thể dễ bị rối loạn.
- B. buồng trứng và dạ con bị thoái hoá nên khó sinh sản.
- C. dễ bị tác động bởi các yếu tố môi trường nên khó sinh sản.
- D. dễ bị đột biến gen do tác động bởi các tác nhân gây đột biến.

**☞ Câu 40:** Bệnh pheninkêto niệu do nguyên nhân nào sau đây?

- A. Thừa enzym chuyển hoá axit amin pheninalanin thành tirozin trong cơ thể.
- B. Thiếu enzym chuyển hoá axit amin pheninalanin thành tirozin trong cơ thể.
- C. Thiếu axit amin pheninalanin trong khi đó thừa tirozin trong cơ thể.
- D. Bị rối loạn quá trình lọc axit amin pheninalanin trong tuyết bài tiết.

**☞ Câu 41:** Hội chứng Patau là một trong các bệnh di truyền ở người. Bệnh nhân có kiểu hình đầu nhỏ, sút môi tới 75%, tai thấp và biến dạng. Nguyên nhân gây bệnh là do:

- A. đột biến số lượng nhiễm sắc thể gây nên.
- B. tương tác của nhiều gen gây nên.
- C. gen đột biến trội gây nên.
- D. đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể gây nên.

- ☞ Câu 42: Điều **không** đúng về liệu pháp gen là:
- A. đưa bổ sung gen lành vào cơ thể người bệnh.
  - B. thay thế gen bệnh bằng gen lành để chữa trị các bệnh di truyền.
  - C. chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng các gen bị đột biến.
  - D. nghiên cứu hoạt động của bộ gen người để giải quyết các vấn đề của y học.
- ☞ Câu 43: Ở người, bệnh mù màu đỏ, lục là do một gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X gây nên. Nếu mẹ bình thường, bố bị mù màu thì con trai mù màu của họ chắc chắn đã nhận gen gây bệnh từ:
- A. ông ngoại.
  - B. bố.
  - C. mẹ.
  - D. bà ngoại.
- ☞ Câu 44: Hai anh em sinh đôi cùng trứng. Người anh có nhóm máu AB, mắt nâu. Người em là
- A. nam, nhóm máu A, mắt nâu.
  - B. nam, nhóm máu AB, mắt nâu.
  - C. nữ, nhóm máu AB, mắt nâu.
  - D. nam, nhóm máu B, mắt đen.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1B	2D	3A	4D	5D	6B	7A	8B	9C	10A
11A	12C	13D	14D	15B	16B	17B	18C	19A	20B
21D	22B	23B	24C	25B	26C	27C	28C	29C	30A
31C	32D	33D	34A	35A	36D	37B	38C	39A	40B
41A	42D	43C	44B						

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Hội chứng Đào là bệnh đột biến số lượng NST, người mắc hội chứng này có 3 NST số 21, dạng  $2n + 1$ . Hội chứng Đào là đột biến số lượng NST nên có thể dễ xác định bằng phương pháp nghiên cứu tế bào. Nghiên cứu phả hệ, nghiên cứu trẻ đồng sinh và nghiên cứu hóa sinh không phát hiện được hội chứng này.

→ Đáp án B.

Câu 2:

Những đột biến như tật xương chi ngắn, ngón tay ngắn và tật 6 ngón tay là đột biến gen trội. Đột biến gen lặn là: câm, điếc bẩm sinh, bạch tạng, mù màu, máu khó đông...

→ Đáp án D.

Câu 3:

Phương pháp nghiên cứu phả hệ là phương pháp nghiên cứu sự di truyền của 1 tính trạng nhất định trên những người trong 1 dòng họ qua nhiều thế hệ.

Nhằm xác định:

- Gen quy định tính trạng là trội hay lặn.
- Do một hay nhiều gen chi phối.
- Có di truyền liên kết với giới tính không

Qua phương pháp phả hệ, người ta xác định được:

- + Da đen, tóc quăn, môi dày, lông mi dài là những tính trạng trội
- + Da trắng, tóc thẳng, môi mỏng, lông mi ngắn là những tính trạng lặn
- + Tật xương chi ngắn, 6 ngón tay, ngón tay ngắn: di truyền theo đột biến gen trội
- + Bạch tạng, câm điếc bẩm sinh di truyền theo đột biến gen lặn
- + Mù màu, máu khó đông: do gen lặn trên NST giới tính X quy định
- + Tật dính ngón tay, có túm lông trên vành tay: do gen trên NST Y quy định.

→ Đáp án A.

Câu 4:

Xác định vai trò của yếu tố ngoại cảnh đối với sự biểu hiện của tính trạng người ta sử dụng phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh.

Nghiên cứu trẻ đồng sinh nhằm xác định tính trạng do kiểu gen quyết định hay phụ thuộc nhiều vào môi trường.

Nội dung của nghiên cứu là so sánh những đặc điểm giống và khác nhau trong trường hợp đồng sinh sống trong cùng môi trường hay khác môi trường.

Qua việc nghiên cứu trẻ đồng sinh đã phát hiện ra những tính trạng: nhóm máu, máu khó đông, mù màu hoàn toàn phụ thuộc vào kiểu gen. Những tính trạng như khối lượng cơ thể, độ thông minh phụ thuộc vào cả kiểu gen và môi trường.

→ Đáp án D.

✔ **Câu 5:**

Khi nhuộm tế bào của người bệnh, có 3 NST số 21 giống nhau → người bệnh bị hội chứng Đào (3 NST số 21).  
Cặp NST giới tính gồm 3 chiếc, 2 chiếc giống nhau → XXY (hội chứng Claiphentơ)  
Người bị bệnh là nam, vừa mắc hội chứng Đào vừa mắc hội chứng Claiphentơ.

→ **Đáp án D.**

✔ **Câu 6:**

Một bác sĩ cho rằng bệnh nhân của ông ta mắc hội chứng Đào: Hội chứng Đào là bệnh đột biến số lượng NST, người mắc hội chứng này có 3 NST số 21, dạng  $2n + 1$ .

Hội chứng Đào là đột biến số lượng NST nên có thể dễ xác định bằng phương pháp nghiên cứu tế bào. So sánh hình thái và cấu trúc hiển vi của bộ NST của người bệnh với người bình thường. Nếu cặp NST số 21 có 3 chiếc thì người bệnh bị hội chứng Đào.

Việc căn cứ kiểu hình, nghiên cứu phả hệ và nghiên cứu trẻ đồng sinh sẽ không khẳng định chắc chắn được việc người bệnh có bị Đào hay không.

→ **Đáp án B.**

✔ **Câu 7:**

Phương pháp nghiên cứu phả hệ là phương pháp nghiên cứu sự di truyền của 1 tính trạng nhất định trên những người trong 1 dòng họ qua nhiều thế hệ.

- Gen quy định tính trạng là trội hay lặn.

- Do một hay nhiều gen chi phối.

- Có di truyền liên kết với giới tính không

Qua phương pháp phả hệ, người ta xác định được:

+ Da đen, tóc quăn, môi dày, lông mi dài là những tính trạng trội

+ Da trắng, tóc thẳng, môi mỏng, lông mi ngắn là những tính trạng lặn

+ Tật xương chi ngắn, 6 ngón tay, ngón tay ngắn: di truyền theo đột biến gen trội

+ Bạch tạng, câm điếc bẩm sinh di truyền theo đột biến gen lặn

+ Mù màu, máu khó đông: do gen lặn trên NST giới tính X quy định

→ **Đáp án A.**

✔ **Câu 8:**

Người chín sinh dục muộn, số lượng con ít, đời sống kéo dài.

Số lượng NST nhiều, kích thước nhỏ, ít sai khác về hình dạng và kích thước

Không áp dụng được các phương pháp lai, phân tích di truyền và gây đột biến

Những phương pháp thường áp dụng trong nghiên cứu di truyền người đó là: nghiên cứu phả hệ, nghiên cứu tế bào học, nghiên cứu trẻ đồng sinh, nghiên cứu phân tử..

→ **Đáp án B.**

✔ **Câu 9:**

Nghiên cứu trẻ đồng sinh nhằm xác định tính trạng do kiểu gen quyết định hay phụ thuộc nhiều vào môi trường.

Nội dung của nghiên cứu là so sánh những đặc điểm giống và khác nhau trong trường hợp đồng sinh sống trong cùng môi trường hay khác môi trường.

Qua việc nghiên cứu trẻ đồng sinh đã phát hiện ra những tính trạng: nhóm máu, máu khó đông, mù màu hoàn toàn phụ thuộc vào kiểu gen. Những tính trạng như khối lượng cơ thể, độ thông minh phụ thuộc vào cả kiểu gen và môi trường.

→ **Đáp án C.**

✔ **Câu 10:**

Kỹ thuật chọc dò dịch ối để chẩn đoán trước khi sinh ở người. Đây là thủ thuật rút ra một chút nước ối từ túi nước ối trong tử cung mà không gây tổn thương cho bào thai.

Nước ối và tế bào thai bong ra ở nước ối sẽ được phân tích dưới kính hiển vi → có thể phản ánh 1 phần sức khỏe của trẻ.

→ **Đáp án A.**

📌 Câu 11:

Để phát hiện sự bất thường hay bình thường của một cá thể trong phương pháp nghiên cứu tế bào: quan sát so sánh cấu trúc hiển vi của bộ NST của những người mắc bệnh di truyền với bộ NST của người bình thường.

Bằng cách soi tiêu bản tế bào  $2n$  dưới kính hiển vi, quan sát hình thái và số lượng của bộ NST.

→ Đáp án A.

📌 Câu 12:

Phương pháp nghiên cứu phả hệ là phương pháp nghiên cứu sự di truyền của 1 tính trạng nhất định trên những người trong 1 dòng họ qua nhiều thế hệ.

- Gen quy định tính trạng là trội hay lặn.

- Do một hay nhiều gen chi phối.

- Có di truyền liên kết với giới tính không.

C. Sai. Xác định vai trò của môi trường trong quá trình hình thành tính trạng hoặc bệnh là nội dung của phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh.

→ Đáp án C.

📌 Câu 13:

Để bố mẹ sinh con có nhóm máu O thì trong kiểu gen của cả bố và mẹ phải có chứa giao tử  $I^0$ .

Để sinh con có nhóm máu AB thì trong kiểu gen của bố, mẹ phải chứa giao tử  $I^A; I^B$

Vậy bố, mẹ có kiểu gen là  $I^A I^0; I^B I^0$

→ Đáp án D.

📌 Câu 14:

Các hội chứng do đột biến dị bội trên cặp NST giới tính được phát hiện nhờ phương pháp.

A, C. Sai. Việc nghiên cứu trẻ đồng sinh chỉ xác định được vai trò của kiểu gen và môi trường lên sự hình thành tính trạng.

B. Sai. Phương pháp nghiên cứu phả hệ là phương pháp nghiên cứu sự di truyền của 1 tính trạng nhất định trên những người trong 1 dòng họ qua nhiều thế hệ.

Nghiên cứu phả hệ chỉ phát hiện ra: gen quy định tính trạng là trội hay lặn; một hay nhiều gen chi phối; có liên kết với giới tính hay không.

Việc nghiên cứu tế bào, so sánh hình thái và cấu trúc siêu hiển vi của bộ NST người bình thường và người bị bệnh → phát hiện ra các đột biến dị bội trên cặp NST giới tính.

→ Đáp án D.

📌 Câu 15:

Hội chứng Patau: 3 NST số 13, là dạng đột biến lệch bội (thừa 1 NST số 13)

Nguyên nhân dẫn đến đột biến lệch bội là do rối loạn trong giảm phân, dẫn đến sự không phân li cặp NST của bố hoặc mẹ, tạo giao tử lệch bội. Giao tử lệch bội của bố hoặc mẹ kết hợp với giao tử bình thường của mẹ hoặc bố trong thụ tinh tạo thể lệch bội (ở cặp NST số 13)

→ Đáp án B.

📌 Câu 16:

Nghiên cứu trẻ đồng sinh nhằm xác định tính trạng do kiểu gen quyết định hay phụ thuộc nhiều vào môi trường.

Nội dung của nghiên cứu là so sánh những đặc điểm giống và khác nhau trong trường hợp đồng sinh sống trong cùng môi trường hay khác môi trường.

Qua việc nghiên cứu trẻ đồng sinh đã phát hiện ra những tính trạng: nhóm máu, máu khó đông, mù màu hoàn toàn phụ thuộc vào kiểu gen. Những tính trạng như khối lượng cơ thể, độ thông minh phụ thuộc vào cả kiểu gen và môi trường.

→ Đáp án B.

☑ Câu 17:

Phương pháp nghiên cứu phá hệ là phương pháp nghiên cứu sự di truyền của 1 tính trạng nhất định trên những người trong 1 dòng họ qua nhiều thế hệ.

- Gen quy định tính trạng là trội hay lặn.
- Do một hay nhiều gen chi phối.
- Có di truyền liên kết với giới tính không.

B. Sai. Xác định vai trò của môi trường trong quá trình hình thành tính trạng hoặc bệnh là nội dung của phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh.

→ Đáp án B.

☑ Câu 18:

Vì II.2 và II.3 bình thường nhưng III.1 bị bệnh

→ Bệnh do gen lặn quy định

- Vì I.1 bị bệnh nhưng sinh được 2 con là II.1 và II.2 bình thường → Bệnh không do gen trên Y quy định
- Nếu bệnh do gen trên X quy định thì sẽ di truyền chéo, nghĩa là nếu III.1 bị bệnh thì II.2 cũng phải bị bệnh, nhưng ở đây II.2 lại có kiểu hình bình thường

→ Bệnh không do gen trên X quy định

Vậy bệnh do gen lặn nằm trên NST thường quy định

Gọi gen lặn quy định bệnh đó là: a

Ta suy ra được kiểu gen của III.1 là: aa

Mà bố mẹ II.2 và II.3 đều bình thường, để sinh con bị bệnh (aa) thì bố mẹ phải dị hợp 1 cặp gen: Aa

P: Aa × Aa → F<sub>1</sub>: 1 AA : 2 Aa : 1 aa

Vậy, người con III.2 có thể có kiểu gen là AA hoặc Aa với tỷ lệ là: 1/3 AA : 2/3 Aa

Vậy, xác suất người con III.2 mang gen bệnh (Aa) là 2/3

→ Đáp án C.

☑ Câu 19:

Người đàn ông II và phụ nữ II bình thường sinh con gái III bị bệnh → Bệnh do gen lặn quy định

Vì người đàn ông I bình thường nhưng người con trai II bị bệnh → Bệnh không do gen nằm trên Y quy định

Người phụ nữ II và người đàn ông II bình thường nhưng sinh con gái III bị bệnh → Bệnh không do gen trên X quy định

Vậy bệnh do gen nằm trên NST thường quy định: a: Bị bệnh; A: Bình thường

Bố, mẹ I bình thường nhưng con trai II (aa) bị bệnh → Bố, mẹ I dị hợp 1 cặp gen: Aa × Aa (F<sub>1</sub>: 1 AA : 2 Aa : 1 aa)

→ Con gái II bình thường có kiểu gen AA hoặc Aa với tỷ lệ 1/3 AA : 2/3 Aa

Vì bố của người đàn ông III không mang alen gây bệnh

→ Người đàn ông II bình thường có kiểu gen AA

Vậy ở cặp vợ chồng II đều bình thường, trong đó vợ (1/3 AA : 2/3 Aa) còn chồng (AA)

Ở kiểu gen người phụ nữ II có: 1/3 AA → 1/3 A; Và 2/3 Aa → 1/3 A : 1/3 a

Ở kiểu gen người đàn ông II có: AA → 1 A

Vậy, người con trai của cặp vợ chồng II (tức là người đàn ông III) sẽ có kiểu gen quy định kiểu hình bình thường chiếm tỷ lệ là: 2/3 AA : 1/3 Aa

Xét người con gái III bình thường được sinh ra từ cặp vợ chồng II bình thường, nhưng cặp vợ chồng này lại sinh được 1 con gái bị bệnh (aa) → Cặp vợ chồng II có kiểu gen dị hợp: Aa

Xác suất người con đầu lòng của cặp vợ chồng ở thế hệ thứ III bị bệnh là:

1/3 (Tỷ lệ Aa của người đàn ông III) × 2/3 (tỷ lệ Aa của người phụ nữ III) × 1/4 (Tỷ lệ sinh con aa) = 1/18

→ Đáp án A.

☑ Câu 20:

Bố bị bệnh mù màu → có kiểu gen là:  $X^aY$

Con trai đầu lòng bị bệnh mù màu ( $X^aY$ ), nghĩa là có 1 giao tử Y lấy từ bố và 1 giao tử  $X^a$  lấy từ mẹ

Mà mẹ không biểu hiện bệnh → Mẹ có kiểu gen  $X^AX^a$

P:  $X^AX^a \times X^aY$

F:  $1/4 X^AX^a : 1/4 X^aY : 1/4 X^aX^a : 1/4 X^aY$

→ Xác suất sinh con gái bị bệnh mù màu đỏ và lục là:  $1/4$

→ Đáp án B.

☑ Câu 21:

Gọi A: Bình thường; a: bị bệnh

Cặp vợ chồng có đứa con đầu lòng bị bệnh, tức có kiểu gen aa

Mà cặp vợ chồng này đều bình thường, để sinh con bị bệnh thì 2 người phải có kiểu gen dị hợp: Aa

P:  $Aa \times Aa \rightarrow F_1: 3/4 A- : 1/4 aa$

Xác suất sinh con trai = xác suất sinh con gái =  $1/2$

Vậy, xác suất để sinh được đứa con thứ 2 là con trai không bệnh là:  $1/2 \times 3/4 = 3/8$

→ Đáp án D.

☑ Câu 22:

Người phụ nữ bình thường nhưng có em trai bị bệnh (aa)

→ Người phụ nữ này có kiểu gen AA hoặc Aa với tỷ lệ:  $1/3 AA : 2/3 Aa$

Người đàn ông bình thường nhưng có em gái bị bệnh (aa) nên người đàn ông có kiểu gen AA hoặc Aa với tỷ lệ:  $1/3 AA : 2/3 Aa$

Xác suất để cặp vợ chồng này sinh đứa con bị bệnh là:  $2/3 (Aa) \times 2/3 (Aa) \times 1/4 aa$  (Tỷ lệ aa tạo ra) =  $1/9$

Vậy xác suất sinh con không bị bệnh là:  $1 - 1/9 = 8/9$

→ Đáp án B.

☑ Câu 23:

Bệnh mù màu ở người là do gen lặn (m) liên kết với nhiễm sắc thể giới tính X đoạn không có trên Y quy định, alen M quy định mắt nhìn màu bình thường.

Bố mẹ nhìn màu bình thường → sinh được con trai bị mù màu  $X^mY$  → nhận  $X^m$  từ mẹ và Y từ bố.

Bố mẹ mắt nhìn màu bình thường phải có  $X^M$  → kiểu gen của bố là  $X^MY$  của mẹ là  $X^MX^m$

Nếu cặp vợ chồng này tiếp tục sinh con → con gái sẽ không bị bệnh mù màu (vì bố không bị bệnh)

Có thể sinh con trai mù màu, hoặc con trai bình thường vì mẹ có khả năng tạo giao tử  $X^M$  và  $X^m$

Khả năng sinh con trai mù màu = 50%

Xác suất sinh con mù màu:  $X^MX^m \times X^MY \rightarrow X^MY; X^mY; X^MX^M; X^MX^m$

Xác suất sinh con mù màu = 25%

→ Đáp án B.

☑ Câu 24:

Gọi A: Bình thường; a: bị bệnh

Người đàn ông bình thường có cô em gái bị bệnh (aa)

→ Người đàn ông có kiểu gen AA hoặc Aa với tỷ lệ:  $1/3 AA : 2/3 Aa$

Người phụ nữ bình thường có anh trai bị bệnh (aa)

→ Người phụ nữ có kiểu gen AA hoặc Aa với tỷ lệ:  $1/3 AA : 2/3 Aa$

Để sinh đứa con đầu lòng bị bệnh thì bố, mẹ phải dị hợp về 1 cặp gen

P:  $Aa \times Aa$

Xác suất để cặp vợ chồng này sinh đứa con đầu lòng bị bệnh là:

$2/3 (Aa) \times 2/3 (Aa) \times 1/4$  (Tỷ lệ aa) =  $1/9$

→ Đáp án C.



☑ Câu 25:

- Xét tính trạng tóc:

III.9 có tóc thẳng (aa), mà bố mẹ (II.5 và II.6) đều có tóc quăn

→ II.5 và II.6 có kiểu gen dị hợp (Aa)

Vậy III.10 có kiểu gen AA hoặc Aa với tỷ lệ:  $1/3 AA : 2/3 Aa$

Trong đó:  $1/3 AA \rightarrow 1/3 A$  và  $2/3 Aa \rightarrow 1/3 A : 1/3 a$

Nên III.10 sẽ cho đời con  $2/3 A$  và  $1/3 a$

- Tương tự, III.12 có tóc thẳng (aa), mà bố mẹ II.7 và II.8 có tóc quăn nên II.7 và II.8 phải có kiểu gen dị hợp (Aa)

→ II.11 có kiểu gen AA hoặc Aa với tỷ lệ  $1/3 AA : 2/3 Aa$

Trong đó:  $1/3 AA \rightarrow 1/3 A$  và  $2/3 Aa \rightarrow 1/3 A : 1/3 a$

Nên III.11 sẽ cho đời con là  $1/3 A$  và  $1/3 a$

Vậy xác suất để đứa con đầu lòng của III.10 và III.11 không mang gen lặn (AA) là:  $2/3 \times 2/3 = 4/9$

- Xét tính trạng bệnh mù màu:

III.12 bị bệnh mù màu ( $X^bY$ ), nghĩa là lấy từ II.7 giao tử  $X^b$  và lấy từ II.8 giao tử Y.

Mà II.7 và II.8 đều bình thường nên II.8 có kiểu gen  $X^BY$  và II.7 có kiểu gen  $X^BX^b$

→ III.11 có kiểu gen  $X^BX^B$  hoặc  $X^BX^b$  với tỷ lệ:  $1/2 X^BX^B : 1/2 X^BX^b$

Trong đó:  $1/2 X^BX^B \rightarrow 1/2 X^B$  và  $1/2 X^BX^b \rightarrow 1/4 X^B : 1/4 X^b$

Nên III.11 cho đời con  $(1/2 + 1/4) = 3/4 X^B$

III.10 có kiểu gen  $X^BY \rightarrow 1/2 X^B : 1/2 Y$

Xác suất sinh con không mang gen lặn =  $3/4 \times 1 = 3/4$

Vậy, xác suất đứa con đầu lòng không mang alen lặn về hai gen trên là:

$$3/4 (BB) \times 4/9 (AA) = 1/3$$

→ Đáp án B.

☑ Câu 26:

Gọi A: Máu bình thường; a: Máu khó đông

B: Mắt bình thường; b: Mù màu

Người chồng nhìn màu bình thường nhưng bị bệnh máu khó đông nên có kiểu gen là:  $X^{aB}Y$

Người vợ bình thường về 2 tính trạng trên, không mang gen gây bệnh máu khó đông nhưng mang gen gây bệnh mù màu nên có kiểu gen là:  $X^{AB}X^{Ab}$

→ Con gái của họ có kiểu gen chiếm tỷ lệ là:  $1/2 X^{AB}X^{aB} : 1/2 X^{Ab}X^{aB}$

Chồng của cô con gái đó có kiểu gen là:  $X^{AB}Y$

→ toàn bộ con gái của họ sẽ không bị bệnh

Xác suất sinh con trai = xác suất sinh con gái =  $1/2$

→ Xác suất sinh con gái bình thường của cặp vợ chồng trẻ trên =  $1/2$

Con trai của họ luôn lấy giao tử Y từ bố, nên để con trai của họ bình thường về cả 2 bệnh trên thì phải có giao tử  $X^{AB}$  của mẹ

Nên  $1/2 X^{AB}X^{aB} \rightarrow 1/4 X^{AB}$

Xác suất sinh con trai bình thường ( $X^{AB}Y$ ) là  $1/4 (X^{AB}) \times 1/2 (Y) = 1/8$

Xác suất để cặp vợ chồng trẻ đó sinh con (cả trai và gái) không bị 2 bệnh trên là:  $1/2 + 1/8 = 5/8$

→ Đáp án C.

☑ Câu 27:

Gọi A: Bình thường; a: Máu khó đông

Em gái người vợ mắc bệnh máu khó đông có kiểu gen là  $X^aX^a$

→ Bố, mẹ của người con gái này phải cho 1 giao tử  $X^a$

→ Mà người vợ này bình thường (có kiểu gen  $X^AX^A$  hoặc  $X^AX^a$ ), nhưng mẹ của người vợ này luôn cho 1 giao tử  $X^A$  nên người vợ này phải có kiểu gen  $X^AX^a$

Người chồng bình thường có kiểu gen  $X^AY$

Xác suất sinh con trai bị bệnh là:  $1/2 (X^a \text{ từ mẹ}) \times 1/2 (Y \text{ từ bố}) = 1/4$

→ Đáp án C.

☑ Câu 28:

Alen quy định bệnh mù màu (m) và quy định mắt nhìn màu bình thường, gen nằm trên X không có alen tương ứng trên Y.

Alen a quy định bạch tạng, A- da bình thường → gen nằm trên nhiễm sắc thể thường.

Muốn sinh con bị bạch tạng → aa → bố mẹ phải cho alen a → loại A, B, D.

C.  $AaX^mX^m \times AaX^MY$  → sinh con trai bị bạch tạng và mù màu.

→ Đáp án C.

☑ Câu 29:

Bố và con trai bị bệnh nên có kiểu gen:  $X^aY$

Vậy con trai nhận 1 giao tử Y từ bố và 1 giao tử từ mẹ

→ Mẹ bình thường có kiểu gen là:  $X^AX^a$

→ Đáp án C.

☑ Câu 30:

Người con gái sinh ra từ mẹ có kiểu gen dị hợp ( $X^MX^m$ ) và bố không mù màu ( $X^MY$ )

Người con gái sẽ có kiểu gen là  $X^MX^M$  hoặc  $X^MX^m$

Người con gái kết hôn với người chồng bình thường  $X^MY$ .

Nếu con gái  $X^MX^M$  thì không có con bị bệnh.

Con gái  $X^MX^m \times$  chồng  $X^MY \rightarrow 1/4$  con bị bệnh mù màu  $X^mY$

Vậy xác suất để sinh được đứa con bị mù màu là:  $1/2 \times 1/4 = 1/8 = 12,5\%$

→ Đáp án A.

☑ Câu 31:

$X^a$  quy định máu khó đông;  $X^A$  quy định máu bình thường.

Bố và con trai bị bệnh máu khó đông  $X^aY$ , con trai nhận Y từ bố và  $X^a$  từ mẹ.

Người mẹ bình thường → mẹ có kiểu gen  $X^AX^a$

→ Đáp án C.

☑ Câu 32:

Sinh đôi có thể sinh đôi cùng trứng hoặc sinh đôi khác trứng

Xác suất sinh đôi cùng trứng là p → xác suất sinh đôi khác trứng là:  $1 - p$

Trong sinh đôi khác trứng có thể là sinh đôi cùng giới hoặc khác giới với tỷ lệ bằng nhau và bằng  $1/2$

Nên xác suất sinh đôi khác trứng cùng giới là:  $1/2 \times (1 - p)$

Vì sinh đôi cùng trứng luôn cùng giới nên xác suất sinh con cùng giới là:

$$p + (1 - p) \times 1/2 = \frac{p+1}{2}$$

Vậy xác suất để sinh đôi cùng trứng biết chúng cùng giới là:

$$p: \frac{p+1}{2} = \frac{2p}{p+1}$$

→ Đáp án D.

☑ Câu 33:

Bệnh mù màu và máu khó đông do gen lặn nằm trên NST X quy định

Người con trai bị mù màu có kiểu gen  $X^{hm}Y$  hoặc  $X^{hM}Y$

Người con trai mắc bệnh máu khó đông có kiểu gen  $X^{hMY}$  hoặc  $X^{hMY}$

Người con trai bình thường có kiểu gen  $X^{HMY}$

Ta thấy cả 2 người con trai bị bệnh đều nhận giao tử Y từ bố, nên giao tử  $X^{Hm}$  và  $X^{hM}$  hoặc  $X^{hm}$  nhận từ mẹ

→ Mẹ có kiểu gen là  $X^{Hm}X^{hM}$  hoặc  $X^{Hm}X^{hm}$

Bố bình thường nên có kiểu gen là:  $X^{HMY}$

→ Đáp án D.

☑ Câu 34:

Cặp vợ chồng II bình thường nhưng sinh con III bị bệnh nên bệnh do gen lặn quy định

Vì người đàn ông II bình thường nhưng sinh được con trai III bị bệnh nên bệnh không do gen nằm trên Y

Người đàn ông I bình thường nhưng sinh được con gái II và con trai II bị bệnh → Bệnh không do gen nằm trên X quy định

→ Vậy bệnh do gen lặn nằm trên NST thường quy định

Cặp vợ chồng thế hệ I bình thường nhưng sinh được con có cả bình thường và cả bị bệnh

→ Bố mẹ dị hợp 1 cặp gen: Aa

→ Đáp án A.

☑ Câu 35:

$2n = 46 \rightarrow n = 23$

Bố có 23 cặp NST, cứ 1 cặp NST thì có 1 chiếc có nguồn gốc từ bà nội

Tổng số giao tử bố tạo ra là:  $2^{23}$

Xác suất bố tạo giao tử chứa 23 NST của bà nội là:  $\frac{C_{23}^{23}}{2^{23}} = \frac{1}{2^{23}}$

$\frac{1}{2^{23}}$  giao tử từ bố mang 23 NST của bà nội tổ hợp với giao tử của mẹ sẽ cho ra đời con → Tỷ lệ con sinh ra

từ một cặp bố mẹ bất kì có chứa 23 NST của bà nội là:  $\frac{1}{2^{23}}$

→ Đáp án A.

☑ Câu 36:

Liệu pháp gen là: phương pháp dùng kĩ thuật di truyền để đưa gen lành vào cơ thể thay thế cho gen bệnh hay đưa gen cần thiết nào đó thay vào vị trí gen bị sai hỏng để đạt mục tiêu của liệu pháp

+ Đưa gen lành vào cơ thể thay thế gen bệnh

+ Đưa gen cần thiết nào đó vào thay tại vị trí gen sai hỏng

→ Chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng các gen bị đột biến

→ Đáp án D.

☑ Câu 37:

Bệnh do gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y thì ở nam giới chỉ cần 1 alen lặn cũng biểu hiện kiểu hình bị bệnh.

Còn bệnh do gen lặn trên NST thường thì cần kiểu gen ở trạng thái đồng hợp tử lặn (aa) thì bệnh mới được biểu hiện thành kiểu hình.

→ bệnh di truyền do gen lặn trên NST giới tính dễ phát hiện hơn so với bệnh do gen lặn trên NST thường

→ Đáp án B.

☑ Câu 38:

Hội chứng đao: 3 NST số 21

Bệnh ung thư máu: Mất đoạn NST số 21

Bệnh pheninkêto niệu: do gen lặn trên NST thường quy định

Hội chứng Tơcno: XO

→ Đáp án C.

☑ Câu 39:

Mang thai khi đã lớn tuổi thì tế bào trứng bị lão hoá, tỷ lệ rối loạn nhiễm sắc thể cao

→ Rối loạn NST dễ dẫn đến hiện tượng phân li không đồng đều, ví dụ 3 NST số 21

nên tỷ lệ con mắc bệnh Đao ở các bà mẹ này thường cao hơn bình thường.

→ Đáp án A.

☑ Câu 40:

Bệnh pheninkêto niệu là bệnh do đột biến ở gen mã hóa enzym xúc tác cho phản ứng chuyển hóa axit amin pheninalanin thành tirôzin trong cơ thể.

Do gen đột biến không tạo được enzym có chức năng nên pheninalanin không được chuyển hóa thành tirôzin và axit amin này bị ứ đọng trong máu, chuyển lên não gây đầu độc tế bào thần kinh.

Nghĩa là thiếu enzym chuyển hoá axit amin phenialanin thành tirôzin trong cơ thể.

→ Đáp án B.

☑ Câu 41:

Hội chứng Patau là bệnh di truyền ở người.

Bệnh do đột biến số lượng NST gây nên, do thừa 1 chiếc NST số 13 (3 NST số 13).

→ Đáp án A.

📌 Câu 42:

Liệu pháp gen là: phương pháp dùng kĩ thuật di truyền để đưa gen lành vào cơ thể thay thế cho gen bệnh hay đưa gen cần thiết nào đó thay vào vị trí gen bị sai hỏng để đạt mục tiêu của liệu pháp

+ Đưa gen lành vào cơ thể thay thế gen bệnh

+ Đưa gen cần thiết nào đó vào thay tại vị trí gen sai hỏng

→ Chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng các gen bị đột biến

→ Đáp án D.

📌 Câu 43:

Bệnh mù màu đỏ, lục do gen lặn nằm trên X gây nên. Mẹ bình thường → bố bị mù màu  $X^mY$  → sinh con trai mù màu  $X^mY$ .

Con trai nhận Y từ bố và  $X^m$  từ mẹ.

→ Đáp án C.

📌 Câu 44:

Sinh đôi cùng trứng là hiện tượng sau khi thụ tinh bị phân cắt thành hai phôi và phát triển riêng rẽ.

Sinh đôi cùng trứng sẽ có cùng kiểu gen, cùng giới tính → người anh nhóm máu AB, mắt nâu → người em cũng là nam, nhóm máu AB và mắt nâu.

→ Đáp án B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN – PHẦN 3

- ☞ **Câu 1:** Một người mắc bệnh máu khó đông có một người em sinh đôi bình thường. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. Người mắc bệnh là gái, có cùng nhóm máu.  
 B. Họ sinh đôi khác trứng, vì có kiểu gen khác nhau.  
 C. Họ sinh đôi cùng trứng vì có cùng một kiểu gen.  
 D. Họ có cùng màu da, mắc cùng một loại bệnh.
- ☞ **Câu 2:** Khi bố mẹ bình thường, sinh ra con gái bị bệnh. Ta có thể kết luận là
- A. bệnh do gen lặn nằm trên NST thường quy định.  
 B. bệnh do gen lặn nằm trên NST giới tính quy định.  
 C. bệnh do gen trội trên NST giới tính quy định.  
 D. bệnh do gen trội trên NST thường quy định.
- ☞ **Câu 3:** Bằng phương pháp nghiên cứu tế bào, người ta có thể phát hiện được nguyên nhân của những bệnh và hội chứng nào sau đây ở người?
- (1) Hội chứng Etuôt.  
 (2) Hội chứng Patau.  
 (3) Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải (AIDS).  
 (4) Bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm.  
 (5) Bệnh máu khó đông.  
 (6) Bệnh ung thư máu.  
 (7) Bệnh tâm thần phân liệt.
- Phương án đúng là:
- A. (3), (4), (7).                      B. (1), (2), (6).                      C. (2), (6), (7).                      D. (1), (3), (5).
- ☞ **Câu 4:** Ở người, bệnh mù màu đỏ và lục được quy định bởi một gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên nhiễm sắc thể Y. Bố bị bệnh mù màu đỏ và lục; mẹ không biểu hiện bệnh. Họ có con trai đầu lòng bị bệnh mù màu đỏ và lục. Xác suất để họ sinh ra đứa con thứ hai là con gái bị bệnh mù màu đỏ và lục là
- A. 75%.                                      B. 25%.                                      C. 12,5%.                                      D. 50%.
- ☞ **Câu 5:** Bệnh mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Một người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu, lấy người chồng không bị bệnh mù màu. Xác suất sinh con bị mù màu là:
- A. 1/2.                                      B. 1/4.                                      C. 3/4.                                      D. 1/3.
- ☞ **Câu 6:** Bệnh mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Một người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu, lấy người chồng không bị bệnh mù màu. Xác suất sinh con trai bình thường là:
- A. 1/2.                                      B. 1/4.                                      C. 3/4.                                      D. 1/3.
- ☞ **Câu 7:** Bệnh mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Một người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu, lấy người chồng không bị bệnh mù màu. Xác suất sinh 2 người con đều bình thường là:
- A. 1/2.                                      B. 1/3.                                      C. 1/4.                                      D. 9/16.
- ☞ **Câu 8:** Bệnh mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Một người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu, lấy người chồng không bị bệnh mù màu. Xác suất sinh 2 người con: một bình thường, một bị bệnh là:
- A. 9/16.                                      B. 9/32                                      C. 6/16.                                      D. 3/16.
- ☞ **Câu 9:** Bệnh mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Một người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu, lấy người chồng không bị bệnh mù màu. Xác suất sinh 3 người con có cả trai, gái đều không bị bệnh là:
- A. 6/16.                                      B. 9/16.                                      C. 6/32.                                      D. 9/32.

- ☞ Câu 10:** Bệnh bạch tạng do một đột biến gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường. Một gia đình bố bị bạch tạng, mẹ dị hợp tử về cặp gen này. Các con sinh ra có thể mắc bệnh này là
- A. 50% con trai và con gái mắc bệnh.  
 B. 25% con trai và con gái mắc bệnh.  
 C. 50% con trai mắc bệnh, con gái không mắc bệnh.  
 D. 25% con gái mắc bệnh, con trai không mắc bệnh.
- ☞ Câu 11:** Một người đàn ông bị mù màu kết hôn với 1 phụ nữ bình thường có bố bị mù màu. Xác suất cặp vợ chồng này sinh con bị mù màu là
- A. 25%.                                      B. 50%.                                      C. 12,5%.                                      D. 10%.
- ☞ Câu 12:** Ở người, tính trạng tóc quăn do gen A, tóc thẳng do gen a nằm trên NST thường quy định. Bệnh máu khó đông do gen lặn d nằm trên NST giới tính X gây nên. Bố và mẹ đều có tóc quăn, máu đông bình thường, sinh con trai tóc thẳng máu khó đông. Kiểu gen của bố mẹ là
- A. bố:  $AaX^DY$ , mẹ:  $AaX^{DX^d}$ .                                      B. bố:  $AAX^DY$ , mẹ:  $AAX^{DX^D}$ .  
 C. bố:  $AAX^DY$ , mẹ:  $AaX^{DX^d}$ .                                      D. bố:  $AaX^DY$ , mẹ:  $AAX^{DX^D}$ .
- ☞ Câu 13:** Bệnh máu khó đông và mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y. Một gia đình có người chồng nhìn màu bình thường nhưng bị bệnh máu khó đông, vợ bình thường về 2 tính trạng trên nhưng mang gen gây bệnh mù màu. Con gái của họ lấy chồng không bị 2 bệnh trên. Tính xác suất để cặp vợ chồng trẻ đó sinh con trai không bị mù màu
- A. 1/8.                                      B. 3/8.                                      C. 7/8.                                      D. 3/16.
- ☞ Câu 14:** Bệnh máu khó đông và mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y. Một gia đình có người chồng nhìn màu bình thường nhưng bị bệnh máu khó đông, vợ bình thường về 2 tính trạng trên nhưng mang gen gây bệnh mù màu. Con gái của họ lấy chồng không bị 2 bệnh trên. Tính xác suất để cặp vợ chồng trẻ đó sinh con trai không bị máu khó đông
- A. 1/3.                                      B. 1/4.                                      C. 3/8.                                      D. 5/16.
- ☞ Câu 15:** Ở người, gen B quy định mắt nhìn màu bình thường là trội hoàn toàn so với alen b gây bệnh mù màu đỏ - xanh lục, gen này nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên Y. Một cặp vợ chồng sinh được một con gái bị mù màu và một con trai mắt nhìn màu bình thường. Biết rằng không có đột biến mới xảy ra, kiểu gen của cặp vợ chồng này là
- A.  $X^BX^b \times X^bY$ .                                      B.  $X^BX^B \times X^bY$ .  
 C.  $X^bX^b \times X^BY$ .                                      D.  $X^BX^b \times X^BY$ .
- ☞ Câu 16:** Ở người, bệnh máu khó đông là do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định. Một người phụ nữ bình thường có bố bị bệnh máu khó đông kết hôn với một người bình thường họ sinh được một đứa con. Tỷ lệ phần trăm họ sinh được đứa con trai không bị bệnh máu khó đông là.
- A. 25%.                                      B. 12,5%.                                      C. 50%.                                      D. 100%.
- ☞ Câu 17:** Bằng phương pháp tế bào học người ta phát hiện được các bệnh, tật, hội chứng di truyền nào ở người?
- (1). Hội chứng Ectot.                                      (2). Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải (AIDS).  
 (3). Bệnh máu khó đông.                                      (4). Bệnh bạch tạng.  
 (5). Hội chứng Patau.                                      (6). Hội chứng Đào.  
 (7). Bệnh ung thư máu.                                      (8). Bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm.  
 (9). Tật có túm lông vành tai.                                      (10). Bệnh pheninkêto niệu.
- A. 1, 3, 5, 7, 8, 10.                                      B. 1, 5, 6, 7.                                      C. 1, 5, 6, 9, 10.                                      D. 2, 3, 4, 7, 8.
- ☞ Câu 18:** Cho các bệnh, tật ở người:
- 1 - Ung thư máu.                                      2 - Hội chứng mèo kêu.                                      3 - Bệnh mù màu.  
 4 - Hồng cầu hình liềm.                                      5 - Bệnh bạch tạng.                                      6 - Bệnh máu khó đông.
- Bệnh phát sinh do đột biến gen trên NST giới tính là:
- A. 3, 4, 5, 6.                                      B. 3, 6.                                      C. 2, 3, 6.                                      D. 1, 2, 4.

- Câu 19:** Ở người, trên nhiễm sắc thể thường, gen A quy định thuận tay phải, gen a quy định thuận tay trái. Trên nhiễm sắc thể giới tính X, gen M quy định nhìn màu bình thường và gen m quy định mù màu. Đứa con nào sau đây không thể được sinh ra từ cặp bố mẹ  $AaX^M X^m \times aaX^M Y$ ?
- A. Con trai thuận tay phải, mù màu.  
 B. Con gái thuận tay trái, nhìn màu bình thường.  
 C. Con gái thuận tay phải, mù màu.  
 D. Con trai thuận tay trái, nhìn màu bình thường.
- Câu 20:** Các bệnh di truyền ở người phát sinh do cùng một dạng đột biến là
- A. Mù màu và máu khó đông.                      B. Bệnh Đào và hồng cầu lưỡi liềm.  
 C. Bạch tạng và ung thư máu.                      D. Ung thư máu và máu khó đông.
- Câu 21:** Một đứa trẻ sinh ra được xác định bị hội chứng Đào. Phát biểu nào sau đây chắc chắn là đúng?
- A. Bố đã bị đột biến trong quá trình tạo giao tử.  
 B. Đột biến xảy ra trong quá trình giảm phân của mẹ.  
 C. Tế bào sinh dưỡng của đứa trẻ nói trên có chứa 47 nhiễm sắc thể.  
 D. Đứa trẻ nói trên là thể dị bội một nhiễm.
- Câu 22:** Đặc điểm nào không đúng khi nói về hội chứng Đào ở người?
- A. Do đột biến thể 3 ở cặp NST thứ 21.  
 B. Thường gặp hầu hết ở nam giới.  
 C. Tuổi người mẹ càng cao thì tần số sinh con mắc hội chứng Đào càng lớn.  
 D. Người mắc hội chứng có kiểu hình dị thường, thiếu năng trí tuệ, sinh lí không bình thường và thường chết sớm.
- Câu 23:** Bệnh bạch tạng ở người do đột biến gen lặn nằm trên NST thường, alen trội tương ứng quy định người bình thường. Một gia đình có bố và mẹ bình thường nhưng người con đầu của họ bị bạch tạng. Cặp vợ chồng này muốn sinh thêm 2 người con có cả trai và gái đều không bị bạch tạng. Về mặt lí thuyết thì khả năng để họ thực hiện được mong muốn trên là:
- A. 9/32.                      B. 9/16.                      C. 3/16.                      D. 3/8.
- Câu 24:** Bệnh bạch tạng ở người do đột biến gen lặn nằm trên NST thường, alen trội tương ứng quy định người bình thường. Một gia đình có bố và mẹ bình thường nhưng người con đầu của họ bị bạch tạng. Cặp vợ chồng này muốn sinh thêm 2 người con trai đều không bị bạch tạng. Về mặt lí thuyết thì khả năng để họ thực hiện được mong muốn trên là:
- A. 9/32.                      B. 9/16.                      C. 3/16.                      D. 9/64.
- Câu 25:** trong một gia đình, bố mẹ biểu hiện kiểu hình bình thường về cả hai tính trạng, đã sinh 1 con trai bị mù màu và teo cơ. Các con gái biểu hiện bình thường cả hai tính trạng. Biết rằng gen m gây mù màu, gen d gây teo cơ. Các con gái biểu hiện bình thường cả hai tính trạng. Các gen này trên NST giới tính X. Kiểu gen của bố mẹ là:
- A.  $X^{DM} Y \times X^{DM} X^{dm}$ .                      B.  $X^{dM} Y \times X^{Dm} X^{dm}$ .  
 C.  $X^{DM} Y \times X^{DM} X^{Dm}$ .                      D.  $X^{Dm} Y \times X^{Dm} X^{dm}$ .
- Câu 26:** Người ta đã sử dụng phương pháp nào sau đây để phát hiện ra hội chứng Đào ở người trong giai đoạn sớm, trước sinh?
- A. chọc dò dịch ối lấy tế bào phôi cho phân tích NST thường.  
 B. sinh thiết tua nhau thai lấy tế bào phôi phân tích ADN.  
 C. chọc dò dịch ối lấy tế bào phôi cho phân tích NST giới tính X.  
 D. sinh thiết tua nhau thai lấy tế bào phôi cho phân tích protein.
- Câu 27:** Ở người bệnh máu khó đông là do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định. Một gia đình bố mắc bệnh máu khó đông, mẹ bình thường, ông ngoại mắc bệnh máu khó đông. Nhận định có nội dung không đúng là
- A. 50% số con gái có thể mắc bệnh máu khó đông.  
 B. 50% số con trai có thể mắc bệnh máu khó đông.  
 C. 50% số con có thể mắc bệnh máu khó đông.  
 D. con gái không thể mắc bệnh máu khó đông.

- Câu 28:** Ở người, bệnh mù màu là do gen lặn (a) nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định, thị lực bình thường là do gen trội (A) quy định. Một cặp vợ chồng, bố thị lực bình thường, mẹ bị mù màu sinh được hai người con một trai, một gái. Kiểu gen của hai người con sẽ là
- Con trai bị bệnh mù màu, con gái thị lực bình thường.
  - Cả con trai và con gái đều bị bệnh mù màu.
  - Con gái bị bệnh mù màu, con trai thị lực bình thường.
  - Cả con trai và con gái đều có thị lực bình thường.
- Câu 29:** Ở người, bệnh mù màu là do gen lặn (a) nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định, thị lực bình thường là do gen trội (A) quy định. Một cặp vợ chồng, bố thị lực bình thường, mẹ bị mù màu sinh được hai người con một trai, một con gái. Kiểu gen của hai người con sẽ là
- $X^AY$  và  $X^AX^a$ .
  - $X^aY$  và  $X^AX^A$ .
  - $X^aY$  và  $X^AX^a$ .
  - $X^aY$  và  $X^aX^a$ .
- Câu 30:** Ở người, gen lặn quy định hồng cầu có hình bình thường, đột biến tạo alen trội gây bệnh hồng cầu lưỡi liềm. Có 2 đứa trẻ sinh đôi cùng trứng, 1 đứa kiểu gen đồng hợp lặn và 1 đứa là thể dị hợp. Phát biểu nào sau đây là đúng và đủ?
- Hợp tử lúc tạo ra mang kiểu gen dị hợp.
  - Ở lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử đã có 1 tế bào con mang đột biến gen quy định hình dạng hồng cầu.
  - Đột biến đã xảy ra trong quá trình giảm phân của bố.
  - Đột biến đã xảy ra trong quá trình giảm phân của mẹ.



ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1B	2A	3B	4B	5B	6B	7D	8C	9B	10A
11B	12A	13B	14B	15A	16A	17B	18B	19C	20A
21C	22B	23A	24D	25A	26A	27D	28A	29C	30B

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Bệnh máu khó đông do gen lặn trên NST X quy định  
 2 người anh em sinh đôi nhưng 1 người thì bị bệnh còn 1 người thì không bị bệnh  
 → Hai người này có kiểu gen khác nhau  
 Sinh đôi lại có kiểu gen khác nhau → Sinh đôi khác trứng

→ Đáp án B.

Câu 2:

Bố mẹ bình thường nhưng sinh con gái bị bệnh  
 → Bệnh do gen lặn quy định  
 Giả sử bệnh do gen nằm trên X quy định → Bố bình thường thì tất cả các con gái đều bình thường, nhưng ở đây con gái bị bệnh → Bệnh không do gen trên X quy định  
 → Bệnh có thể do gen lặn nằm trên NST thường quy định

→ Đáp án A.

Câu 3:

Các bệnh và hội chứng di truyền:  
 (1) Hội chứng Etuot: 3 NST số 18  
 (2) Hội chứng Patau: 3 NST số 13  
 (3) Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải (AIDS):  
 (4) Bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm: Do đột biến thay thế một cặp T – A thành một cặp A – T  
 (5) Bệnh máu khó đông: Đột biến gen lặn nằm trên NST giới tính X  
 (6) Bệnh ung thư máu: mất đoạn NST số 21  
 (7) Bệnh tâm thần phân liệt: do đột biến gen  
 Bằng việc nghiên cứu tế bào → phát hiện được những bệnh do đột biến cấu trúc hoặc đột số lượng NST.

→ Đáp án B.

Câu 4:

Quy ước: M - mắt nhìn màu bình thường, m - bị mù màu.  
 Bố bị mù màu  $X^mY$  và mẹ không biểu hiện bệnh → sinh con trai bị mù màu  $X^mY$   
 → nhận Y từ bố và  $X^m$  từ mẹ → mẹ bình thường có kiểu gen  $X^MX^m$   
 $X^mY \times X^MX^m \rightarrow$  Xác suất con gái bị mù màu:  $X^mX^m$  là  $1/4 = 25\%$

→ Đáp án B.

Câu 5:

Bệnh mù màu do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y.  
 Phụ nữ bình thường có bố bị mù màu  $X^mY \rightarrow$  người phụ nữ sẽ nhận  $X^m$  từ bố → sẽ có kiểu gen  $X^MX^m$   
 Lấy người chồng không bị mù màu:  $X^MY$   
 $X^MX^m \times X^MY \rightarrow X^MY : X^mY : X^MX^M : X^MX^m$   
 Xác suất sinh con bị bệnh mù màu =  $1/4$

→ Đáp án B.

✍ Câu 6:

Bệnh mù màu do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y.

Phụ nữ bình thường có bố bị mù màu  $X^mY$  → người phụ nữ sẽ nhận  $X^m$  từ bố → sẽ có kiểu gen  $X^MX^m$

Lấy người chồng không bị mù màu:  $X^MY$

$X^MX^m \times X^MY \rightarrow X^MY : X^mY : X^MX^M : X^MX^m$

Xác suất sinh con trai bình thường  $X^MY = 1/4$

→ Đáp án B.

✍ Câu 7:

Mù màu do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y. Phụ nữ bình thường có bố bị mù màu  $X^mY$  nhận  $X^m$  từ bố → có kiểu gen  $X^MX^m$ .

Người phụ nữ này lấy 1 người chồng bình thường.

Xác suất sinh 1 người con bình thường:  $3/4$

Xác suất sinh 2 người con bình thường:  $3/4 \times 3/4 = 9/16$

→ Đáp án D

✍ Câu 8:

Mù màu do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y. Phụ nữ bình thường có bố bị mù màu  $X^mY$  nhận  $X^m$  từ bố → có kiểu gen  $X^MX^m$ .

Người phụ nữ này lấy 1 người chồng bình thường  $X^MY$ .

Xác suất sinh 1 người con bình thường:  $3/4$

Xác suất sinh 1 người con bị bệnh:  $1/4$

Xác suất sinh 1 người con bị bệnh và 1 người bình thường: có 2 trường hợp:

+ Con đầu bình thường, con thứ 2 bị bệnh

+ Con đầu bị bệnh, con thứ 2 bình thường.

Xác suất =  $3/4 \times 1/4 \times 2 = 3/8 = 6/16$

→ Đáp án C.

✍ Câu 9:

Mù màu do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y. Phụ nữ bình thường có bố bị mù màu  $X^mY$  nhận  $X^m$  từ bố → có kiểu gen  $X^MX^m$ .

Người phụ nữ này lấy 1 người chồng bình thường  $X^MY$ .

$X^MX^m \times X^MY \rightarrow X^MY : X^mY : X^MX^M : X^MX^m$

Xác suất sinh con gái bình thường:  $2/4$ ; xác suất sinh con trai bình thường:  $1/4$

Xác suất sinh con bình thường (có cả trai và gái) = xác suất sinh con bình thường – xác suất sinh toàn con gái bình thường – xác suất sinh toàn con trai bình thường.

Xác suất sinh con bình thường:  $\left(\frac{3}{4}\right)^3$

Xác suất sinh toàn con gái bình thường:  $\left(\frac{2}{4}\right)^3$

Xác suất sinh toàn con trai bình thường:  $\left(\frac{1}{4}\right)^3$

Vậy xác suất sinh con có cả trai và gái bình thường là:  $\left(\frac{3}{4}\right)^3 - \left(\frac{2}{4}\right)^3 - \left(\frac{1}{4}\right)^3 = 9/32$

→ Đáp án D.

✍ Câu 10:

Bạch tạng do đột biến gen lặn nằm trên NST thường quy định.

A – bình thường, a – bạch tạng

Bố bị bạch tạng (aa), mẹ dị hợp tử về cặp gen này (Aa)

Các con sinh ra:  $Aa \times aa \rightarrow Aa : aa$  (50% bị bệnh và 50% bình thường)

Gen nằm trên NST thường → 50% con trai và con gái mắc bệnh.

→ Đáp án A.

☞ Câu 11:

Quy ước: M – bình thường, m – mù màu.

Người đàn ông bị mù màu  $X^mY$  kết hôn với người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu. Phụ nữ bình thường có bố bị mù màu  $X^mY$  nhận  $X^m$  từ bố → có kiểu gen  $X^MX^m$ .

$X^mY \times X^MX^m \rightarrow X^MX^m : X^mX^m : X^MY : X^mY$

→ Xác suất sinh con bị mù màu là: 50%

→ Đáp án B.

☞ Câu 12:

Quy ước: A – tóc quăn, a – tóc thẳng nằm trên NST thường.

Bệnh máu khó đông nằm trên NST X: D – bình thường, d – máu khó đông.

Bố mẹ đều tóc quăn, máu đông bình thường → sinh con trai tóc thẳng bị máu khó đông:  $aaX^dY$

Tính trạng tóc thẳng  $aa$  → bố mẹ đều mang alen  $a$  → kiểu gen của bố mẹ là  $Aa$

$X^dY$  nhận  $Y$  từ bố và  $X^d$  từ mẹ → kiểu gen của bố mẹ máu đông bình thường là:  $X^DX^d \times X^DY$

Kiểu gen của bố mẹ là:  $AaX^DX^d$  và  $AaX^DY$

→ Đáp án A.

☞ Câu 13:

Bệnh mù màu và máu khó đông ở người do đột biến trên X quy định. Đề chỉ quan tâm tới bệnh mù màu.

Quy ước: M – bình thường; m – mù màu.

Chồng bình thường  $X^MY$ ; vợ bình thường nhưng mang gen gây bệnh  $X^MX^m$ .

Con gái có thể:  $1/2 X^MX^m : 1/2 X^MX^M$ .

Con gái lấy chồng không bị 2 bệnh trên  $X^MY$ . ( $1/2 X^MX^m : 1/2 X^MX^M$ ) →  $3/4 X^M : 1/4 X^m$

Xác suất cặp vợ chồng sinh con không bị mù màu:  $X^MY = 1/2Y \times 3/4 X^M = 3/8 X^MY$

→ Đáp án B.

☞ Câu 14:

Bệnh máu khó đông và bệnh mù màu do đột biến gen lặn trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y.

Chỉ xét về tính trạng máu khó đông

H – bình thường; h – máu khó đông

Chồng bị bệnh máu khó đông  $X^hY$ ; vợ bình thường  $X^HX^H$

Con gái  $X^HX^h$  lấy chồng bình thường  $X^HY$ .

Con trai không bị máu khó đông:  $X^HY = 1/2Y \times 1/2 X^H = 1/4 X^HY$

→ Đáp án B.

☞ Câu 15:

B – mắt nhìn màu bình thường, b – bệnh mù màu đỏ và màu xanh lục.

Vợ chồng sinh được con gái mù màu  $X^bX^b$  → nhận  $X^b$  từ bố và  $X^b$  từ mẹ → bố mẹ mang gen gây bệnh.

Vợ chồng sinh được con trai mắt nhìn màu bình thường  $X^BY$  → nhận  $Y$  từ bố và  $X^B$  từ mẹ.

Kiểu gen của bố mẹ là  $X^BX^b$  và  $X^bY$

→ Đáp án A.

☞ Câu 16:

Bệnh máu khó đông do gen lặn nằm trên NST giới tính X quy định.

Người phụ nữ bình thường, bố bị máu khó đông ( $X^hY$ ) → người phụ nữ  $X^HX^h$ .

Người phụ nữ  $X^HX^h$  kết hôn với người chồng bình thường  $X^HY$ .

Xác suất sinh con trai không bị máu khó đông là  $X^HY = 1/2 X^H \times 1/2 Y = 1/4$

→ Đáp án A.

☞ Câu 17:

Bằng phương pháp tế bào học (Quan sát, so sánh cấu trúc hiển vi của bộ NST của những người mắc bệnh di truyền với bộ NST của người bình thường) người ta có thể phát hiện được nguyên nhân các bệnh di truyền ở người liên quan tới đột biến cấu trúc và đột biến số lượng nhiễm sắc thể như bệnh:

- Hội chứng Etuot: 3 NST số 18
- Hội chứng Patau: 3 NST số 13
- Hội chứng Đào: 3 NST số 21
- Bệnh ung thư máu (mất đoạn NST số 21)

→ Đáp án B.

☑ Câu 18:

Áp dụng các phương pháp nghiên cứu tế bào và nghiên cứu di truyền phân tử → phát hiện ra một số bệnh phát sinh do đột biến gen trên NST giới tính như:

Trên NST giới tính X: bệnh mù màu, máu khó đông.

Trên NST giới tính Y: bệnh có túm lông ở tai, bệnh thừa ngón.

→ Đáp án B.

☑ Câu 19:

A – thuận tay phải, a – thuận tay trái.

Trên NST giới tính X, M - quy định nhìn màu bình thường, m - mắt mù màu.

$AaX^MX^m \times aaX^MY$  sinh con có thể thuận tay trái hoặc thuận tay phải.

$X^MX^m \times X^MY \rightarrow$  sinh được con trai mù màu và con gái, con trai bình thường.

Cặp vợ chồng này không thể sinh con gái thuận tay phải và mù màu.

→ Đáp án C.

☑ Câu 20:

A. Mù màu và máu khó đông đều là đột biến gen lặn trên X

B. Đào là đột biến số lượng NST, 3 NST số 21; hồng cầu hình lưỡi liềm là đột biến gen

C. Bạch tạng là đột biến gen lặn trên NST thường, ung thư máu là đột biến cấu trúc NST mất đoạn số 21.

D. Ung thư máu là đột biến cấu trúc NST mất đoạn số 21, máu khó đông là đột biến gen lặn nằm trên X.

→ Đáp án A.

☑ Câu 21:

Hội chứng Đào là dạng đột biến số lượng nhiễm sắc thể,  $2n + 1$  với 3 NST số 21.

Quá trình rối loạn ở bố hoặc mẹ, tế bào sinh dưỡng của đứa trẻ có 47 NST (dạng  $2n + 1$ )

→ Đáp án C.

☑ Câu 23:

Bạch tạng do đột biến gen lặn trên NST thường quy định.

Quy ước A – bình thường; a – bị bệnh

Bố mẹ bình thường, người con bị bệnh (aa) → bố mẹ có kiểu gen Aa.

Cặp vợ chồng này muốn sinh thêm 2 con có cả trai và gái đều không bị bệnh.

Bố mẹ  $Aa \times Aa \rightarrow 3/4 A- : 1/2 aa$

Sinh con trai bình thường:  $3/4 \times 1/2 = 3/8$

Sinh con gái bình thường  $3/4 \times 1/2 = 3/8$

Có 2 trường hợp sinh con trai và gái bình thường (hoán đổi vị trí sinh con)

TH1: sinh con gái bình thường; sinh con trai bình thường

TH2: sinh con trai bình thường; sinh con gái bình thường

Vậy tần số sinh thêm 2 người cả trai và gái đều không bị bạch tạng là:  $3/8 \times 3/8 \times 2 = 9/32$

→ Đáp án A.

☑ Câu 24:

Bạch tạng do gen lặn nằm trên NST thường quy định, A – bình thường, a – bị bệnh.

Bố mẹ bình thường → con bị bệnh (aa) → bố mẹ có alen mang bệnh: Aa

Cặp vợ chồng này muốn sinh 2 con trai không bị bạch tạng:

Khả năng sinh con không bị bạch tạng là  $3/4$ ; sinh con trai không bị bạch tạng là  $3/8$

Khả năng sinh 2 con trai không bị bạch tạng là  $3/8 \times 3/8 = 9/64$

→ Đáp án D.

☑ Câu 25:

Bố mẹ bình thường sinh được con trai bị mù màu và teo cơ:  $X^{dm}Y \rightarrow$  nhận Y từ bố và  $X^{dm}$  từ mẹ.

Bố mẹ đều bình thường → kiểu gen của bố là  $X^{DM}Y$  và mẹ  $X^{DM}X^{dm}$

→ Đáp án A.

☑ Câu 26:

Để phát hiện hội chứng Đào ở người trong giai đoạn sớm trước khi sinh, người ta có thể chọc dò dịch ối, lấy tế bào phôi cho phân tích NST thường.

Đào là đột biến số lượng NST, có 3 NST số 21.

Nếu phát hiện ra có 47 NST, trong đó cặp số 21 thừa một chiếc → xác định phôi thai đã bị bệnh Đào.

→ Đáp án A.

☑ Câu 27:

Bệnh máu khó đông do gen lặn nằm trên X quy định.

Bố bị máu khó đông  $X^mY$ , mẹ bình thường nhưng ông ngoại bị bệnh máu khó đông → mẹ sẽ nhận  $X^m$  từ ông ngoại → mẹ bình thường có kiểu gen:  $X^MX^m$

Bố  $X^mY$ , mẹ  $X^MX^m$  →  $X^MX^m$  :  $X^mX^m$  :  $X^MY$  :  $X^mY$

50% con gái bị bệnh: 50% con trai bị bệnh

Phát biểu không đúng là: con gái không thể mắc bệnh máu khó đông.

→ Đáp án D.

☑ Câu 28:

A – mắt nhìn màu bình thường, a – mù màu.

Bố bình thường  $X^AY$ , mẹ bị mù màu  $X^aX^a$

$X^AY \times X^aX^a \rightarrow X^AX^a$  :  $X^aY$

Con gái có kiểu hình bình thường, con trai bị mù màu.

→ Đáp án A.

☑ Câu 29:

A – mắt nhìn màu bình thường, a – mù màu.

Bố thị lực bình thường ( $X^AY$ ) và mẹ bị mù màu ( $X^aX^a$ )

$X^AY \times X^aX^a \rightarrow X^AX^a$  :  $X^aY$

→ Đáp án C.

☑ Câu 30:

Sinh đôi cùng trứng: Là hiện tượng trứng sau khi được thụ tinh đột nhiên tách làm đôi trong giai đoạn hợp tử rồi phát triển thành 2 phôi, sau thành hai cơ thể → Bình thường thì 2 cơ thể này phải có kiểu gen giống nhau

Kiểu gen ban đầu là kiểu gen chung cho 2 cơ thể, nhưng lại thấy 1 đứa kiểu gen đồng hợp lặn (aa) và 1 đứa là thể dị hợp (Aa)

→ Xảy ra đột biến

+ Nếu hợp tử lúc đầu có kiểu gen aa → Để có 1 kiểu gen Aa và 1 kiểu gen aa (ở 2 cơ thể) thì phải xảy ra đột biến a

→ A (Tạo Aa)

+ Nếu hợp tử lúc đầu có kiểu gen Aa → Để có đứa có kiểu gen đồng hợp lặn (aa) thì xảy ra đột biến A

→ a (tạo aa)

→ Đáp án A loại

- Xét đáp án B: Ở lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử đã có 1 tế bào con mang đột biến gen quy định hình dạng hồng cầu (Có thể A → a, hoặc a → A) → Tạo được 1 kiểu gen đồng hợp và 1 kiểu gen dị hợp

→ Đáp án B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN – PHẦN 4

- Câu 1:** Di truyền y học có vai trò là
- Giúp y học tìm ra quy luật di truyền chi phối các bệnh từ đó dự đoán được khả năng xuất hiện bệnh.
  - Giúp y học giải thích được nguyên nhân gây ra một số bệnh mà không có thuốc nào chữa trị được.
  - Giúp y học tìm hiểu nguyên nhân, chẩn đoán, phòng ngừa và một phần nào chữa một số bệnh di truyền.
  - Giúp cho các cặp vợ chồng có thể chủ động sinh con trai, con gái theo ý muốn.
- Câu 2:** Bệnh thiếu máu hồng cầu hình lưỡi liềm có nguyên nhân gây bệnh là do
- Đột biến gen.
  - Đột biến nhiễm sắc thể.
  - Biến dị tổ hợp.
  - Thường biến.
- Câu 3:** Bệnh di truyền là bệnh của bộ máy di truyền, do
- sai khác trong cấu tạo của bộ nhiễm sắc thể hoặc sai sót trong quá trình hoạt động gen.
  - sai khác trong cấu tạo hay số lượng của bộ nhiễm sắc thể, bộ gen hoặc sai sót trong quá trình hoạt động gen.
  - sai khác trong cấu tạo của bộ bộ gen hoặc sai sót trong quá trình hoạt động gen.
  - sai sót trong số lượng của bộ nhiễm sắc thể, hoặc sai sót trong quá trình hoạt động gen.
- Câu 4:** Di truyền y học là
- ngành khoa học vận dụng những hiểu biết về ngành di truyền học, giúp cho việc tìm hiểu nguyên nhân, chẩn đoán, phòng ngừa và một phần nào chữa một số bệnh di truyền.
  - ngành khoa học vận dụng những hiểu biết về di truyền học người vào y học, giúp cho việc tìm hiểu nguyên nhân, chẩn đoán, phòng ngừa và chữa được tất cả các bệnh di truyền.
  - ngành khoa học vận dụng những hiểu biết về di truyền học người vào y học, giúp cho việc tìm hiểu nguyên nhân, chẩn đoán, phòng ngừa và một phần nào chữa một số bệnh di truyền.
  - ngành khoa học vận dụng những hiểu biết về di truyền học, giúp cho việc tìm hiểu nguyên nhân, chẩn đoán, phòng ngừa và chữa bệnh di truyền trên cơ thể sinh vật.
- Câu 5:** Bệnh di truyền ở người có hai loại là
- bệnh di truyền do gen ngoài nhân quy định và bệnh di truyền trong nhiễm sắc thể.
  - bệnh di truyền phân tử (do đột biến nhiễm sắc thể) và bệnh liên quan đến đột biến gen.
  - bệnh di truyền tế bào (do đột biến gen) và bệnh liên quan đến đột biến nhiễm sắc thể.
  - bệnh di truyền phân tử (do đột biến gen) và bệnh liên quan đến đột biến nhiễm sắc thể.
- Câu 6:** Ung thư là một loại bệnh được đặc trưng bởi
- Sự phân chia có kiểm soát của một số loại tế bào cơ thể dẫn đến hình thành các khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể.
  - Sự giảm sinh không kiểm soát được của một số loại tế bào cơ thể dẫn đến một vài cơ quan trong cơ thể không hoạt động được.
  - Sự tăng sinh không kiểm soát được của một số loại tế bào cơ thể dẫn đến hình thành các khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể.
  - Sự tăng kích thước các cơ quan trong cơ thể do tế bào có nhiều chất dinh dưỡng nên phân chia mạnh mẽ hơn.
- Câu 7:** Khối u được gọi là ác tính khi
- một số loại tế bào phân chia vô tổ chức dẫn đến hình thành các khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể.
  - các tế bào của nó có khả năng tách khỏi mô ban đầu, di chuyển vào máu và đến các nơi khác trong cơ thể tạo nên nhiều khối u khác nhau.
  - các tế bào của một mô ban đầu có thể phân chia nhanh hơn mức bình thường dẫn đến hình thành các khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể.
  - một nhóm tế bào được con người tách khỏi mô ban đầu, đem ghép vào một vị trí khác trên cơ thể nhưng tế bào vẫn phân chia bình thường.
- Câu 8:** Ở người, bệnh mù màu là do gen lặn (a) nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định, thị lực bình thường là do gen trội (A) quy định. Một cặp vợ chồng, bố bị bệnh mù màu, mẹ thị lực bình thường, sinh được một trai bị bệnh mù màu. Kiểu gen của người mẹ sẽ là
- $X^AX^A$ .
  - $X^AX^a$ .
  - $X^AX^a$ .
  - $X^AX^0$ .

- Câu 9:** Di truyền y học tư vấn là một lĩnh vực chẩn đoán Di truyền Y học được hình thành trên cơ sở những thành tựu về
- Di truyền học quần thể và Di truyền học người.
  - Di truyền học quần thể và Di truyền Y học.
  - Di truyền người và Di truyền Y học.
  - Di truyền học quần thể và Tiến hoá.
- Câu 10:** Ở người, bệnh bạch tạng do gen lặn (a) nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định, A quy định da bình thường. Một gia đình bố và mẹ da bình thường sinh được hai đứa con gái. Người thứ nhất có kiểu hình bình thường, người thứ hai bị bạch tạng. Kiểu gen có thể có ở người con gái thứ nhất là
- AA hoặc Aa.
  - X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> hoặc X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>.
  - Aa hoặc aa.
  - AA hoặc aa.
- Câu 11:** Ở người, bệnh mù màu đỏ - xanh lục là do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể X quy định. Một cặp vợ chồng có thị lực bình thường sinh được một đứa con gái vừa mắc hội chứng tocnơ vừa bị bệnh mù màu. Nguyên nhân dẫn đến hậu quả đứa con phải gánh là do rối loạn phân ly nhiễm sắc thể trong giảm phân ở
- cả người bố và người mẹ.
  - người bố, còn người mẹ phân li bình thường.
  - người mẹ, còn người bố phân li bình thường.
  - tế bào sinh trứng của người con.
- Câu 12:** Việc ứng dụng di truyền học vào lĩnh vực y học đã giúp con người thu được kết quả nào sau đây?
- Chữa trị được mọi dị tật do rối loạn di truyền.
  - Hiểu được nguyên nhân, chẩn đoán, đề phòng và phần nào chữa trị được một số bệnh di truyền trên người.
  - Ngăn chặn được các tác nhân đột biến của môi trường tác động lên con người.
  - Giải thích và chữa được các bệnh tật di truyền.
- Câu 13:** Ở người, yếu tố có thể được xem là một nguyên nhân góp phần làm tăng xuất hiện bệnh di truyền ở trẻ được sinh ra là
- trứng chậm thụ tinh sau khi rụng.
  - người mẹ sinh con ở tuổi cao (ngoài 35 tuổi).
  - trẻ suy dinh dưỡng sau khi sinh.
  - cả ba yếu tố trên.
- Câu 14:** Hội chứng Tơcnơ ở người có biểu hiện
- nữ, thiếu 1 nhiễm sắc thể giới tính.
  - nam, thiếu 1 nhiễm sắc thể thường.
  - nữ, thừa 1 nhiễm sắc thể thường.
  - nam, thừa 1 nhiễm sắc thể giới tính.
- Câu 15:** Nhiệm vụ của di truyền Y học tư vấn là
- Chẩn đoán, cung cấp thông tin về khả năng mắc và chữa các loại bệnh di truyền ở đời con của các gia đình đã có bệnh này, từ đó cho lời khuyên trong việc đề phòng và hạn chế hậu quả xấu ở đời sau.
  - Chẩn đoán, chữa trị và nghiên cứu các loại bệnh di truyền ở đời con của các gia đình đã có bệnh này, từ đó cho lời khuyên trong việc kết hôn, sinh đẻ, đề phòng và hạn chế hậu quả xấu ở đời sau.
  - Cung cấp thông tin về khả năng mắc các loại bệnh di truyền ở các đời trước của các gia đình đã có bệnh này, từ đó cho lời khuyên trong việc kết hôn, sinh đẻ, chữa trị các bệnh di truyền đã biểu hiện.
  - Chẩn đoán, cung cấp thông tin về khả năng mắc các loại bệnh di truyền ở đời con của các gia đình đã có bệnh này, từ đó cho lời khuyên trong việc kết hôn, sinh đẻ, đề phòng và hạn chế hậu quả xấu ở đời sau.
- Câu 16:** Ở người, bệnh máu khó đông là do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định. Một gia đình bố và con trai mắc bệnh máu khó đông, mẹ có kiểu hình thường. Nhận định đúng về gia đình trên là
- con trai đã nhận gen quy định bệnh máu khó đông từ bố.
  - người mẹ không mang gen quy định bệnh máu khó đông.
  - con trai đã nhận gen quy định bệnh máu khó đông từ mẹ.
  - bệnh máu khó đông ở con là do đột biến gen xảy ra trong giảm phân.

- ☞ **Câu 17:** Một cặp vợ chồng bình thường, sinh đứa con đầu lòng bị mắc hội chứng Đào. Ở lần sinh thứ hai, con của họ
- chắc chắn xuất hiện vì bệnh Đào là căn bệnh di truyền.
  - có thể bị bệnh Đào vì các lần sinh con độc lập nhau.
  - không xuất hiện vì gen bệnh đã truyền hết cho người sinh trước.
  - không bao giờ xuất hiện vì bệnh Đào xuất hiện với tần số rất thấp.
- ☞ **Câu 18:** Một cặp vợ chồng đến gặp một nhà tư vấn di truyền y học, nhà y học cho biết xác suất sinh con bị bệnh bạch tạng là 50%. Có thể kết luận rằng
- cả hai vợ chồng đều có kiểu gen đồng hợp tử trội.
  - cả hai vợ chồng đều có kiểu gen đồng hợp tử lặn.
  - một người có kiểu gen đồng hợp lặn, một người có kiểu gen dị hợp.
  - cả hai vợ chồng đều có kiểu gen dị hợp tử.
- ☞ **Câu 19:** Một số bệnh di truyền ở người:
- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| (1) Bệnh bạch tạng.       | (2) Bệnh mù màu đỏ – lục.      |
| (3) Bệnh máu khó đông.    | (4) Bệnh ung thư máu.          |
| (5) Bệnh pheninkêto niệu. | (6) Bệnh dính ngón tay 2 và 3. |
- Những bệnh do gen nằm trên NST giới tính X quy định là
- (1), (4).
  - (2), (3).
  - (4), (5).
  - (5), (6).
- ☞ **Câu 20:** Trường hợp nào sau đây có thể làm xuất hiện hội chứng Đào ở người?
- giao tử của người bố (n) thụ tinh với giao tử của người mẹ (n).
  - giao tử của người bố thừa một NST số 23 thụ tinh với giao tử của người mẹ (n).
  - giao tử của người bố (n) thụ tinh với giao tử của người mẹ thiếu một NST số 23.
  - giao tử của người bố (n) thụ tinh với giao tử của người mẹ thừa một NST số 21.
- ☞ **Câu 21:** Bệnh nào sau đây ở người là bệnh di truyền phân tử?
- Ung thư máu ác tính.
  - Hội chứng Đào.
  - Phêninkêto niệu.
  - Hội chứng Tơcnơ.
- ☞ **Câu 22:** Người bị bệnh Tơcnơ có đặc điểm là
- nữ có cặp nhiễm sắc thể giới tính XO.
  - nam có cặp nhiễm sắc thể giới tính XXY.
  - nữ có cặp nhiễm sắc thể giới tính XXX.
  - nam có cặp nhiễm sắc thể giới tính OY.
- ☞ **Câu 23:** Bệnh nào sau đây là bệnh di truyền mà nguyên nhân do đột biến số lượng NST loại đột biến lệch bội dạng thể một?
- Bệnh ung thư máu.
  - Bệnh pheninkêto niệu.
  - Hội chứng Đào.
  - Hội chứng Tơcnơ.
- ☞ **Câu 24:** Hội chứng Đào ở người là do
- trong tế bào thừa một nhiễm sắc thể số 21.
  - trong tế bào thiếu một nhiễm sắc thể số 21.
  - trong tế bào thiếu cả hai chiếc nhiễm sắc thể số 21.
  - trong tế bào nhiễm sắc thể 21 bị mất đi một gen.
- ☞ **Câu 25:** Bệnh pheninkêto niệu ở người là bệnh
- do đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.
  - do đột biến số lượng nhiễm sắc thể.
  - do đột biến gen.
  - do môi trường sống của người.
- ☞ **Câu 26:** Liệu pháp gen là kĩ thuật chữa trị bệnh di truyền bằng cách
- chẩn đoán và dự báo sớm bệnh di truyền.
  - kìm hãm sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh ở mức độ phân tử.
  - thay thế gen bệnh bằng gen lành.
  - sản xuất các chế phẩm sinh học để chữa bệnh di truyền.



- ☞ Câu 27: Bệnh pheninkêto niệu ở người là một trong những bệnh gây rối loạn chuyển hóa các chất trong cơ thể. Bệnh do nguyên nhân nào sau đây?
- A. Đột biến ở gen mã hóa enzym xúc tác cho phản ứng chuyển hóa axit amin tirôzin thành pheninalanin trong cơ thể.
  - B. Rối loạn quá trình tổng hợp enzym xúc tác cho phản ứng chuyển hóa axit amin tirôzin thành pheninalanin trong cơ thể.
  - C. Đột biến ở gen mã hóa enzym xúc tác cho phản ứng chuyển hóa axit amin pheninalanin thành tirôzin trong cơ thể.
  - D. Enzim chuyển hóa axit amin pheninalanin thành tirôzin quá dư thừa trong cơ thể.
- ☞ Câu 28: Ở người, gen quy định màu mắt có 2 alen (A và a), gen quy định dạng tóc có 2 alen (B và b), gen quy định nhóm máu có 3 alen ( $I^A$ ,  $I^B$  và  $I^O$ ). Cho biết các gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau. Số kiểu gen tối đa có thể được tạo ra từ 3 gen nói trên ở trong quần thể người là
- A. 54.
  - B. 24.
  - C. 27.
  - D. 64.
- ☞ Câu 29: Để phát hiện các dị tật và bệnh bẩm sinh liên quan đến các bệnh đột biến NST ở người, người ta sử dụng phương pháp nào dưới đây
- A. Nghiên cứu tế bào.
  - B. Nghiên cứu trẻ đồng sinh.
  - C. Nghiên cứu phả hệ.
  - D. Di truyền hoá sinh.
- ☞ Câu 30: Để điều trị cho người mắc bệnh máu khó đông, người ta đã:
- A. Sửa chữa cấu trúc của gen đột biến.
  - B. Thay gen đột biến bằng gen bình thường.
  - C. Tiêm chất sinh sợi huyết.
  - D. Làm mất đoạn NST chứa gen đột biến.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1C	2A	3B	4C	5D	6C	7B	8C	9C	10A
11B	12B	13B	14A	15D	16C	17B	18C	19B	20D
21C	22A	23D	24A	25C	26C	27C	28A	29A	30C

**Hướng dẫn giải**

- ✔ **Câu 1:**  
Di truyền Y học là khoa học vận dụng những hiểu biết về di truyền học người vào Y học, giúp việc giải thích, chẩn đoán, phòng ngừa và hạn chế các bệnh tật di truyền và điều trị trong một số trường hợp bệnh lí  
→ Đáp án C.
- ✔ **Câu 2:**  
Bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm là do đột biến gen gây nên, thay thế cặp T - A thành A - T làm HbA → HbS, gây thiếu máu  
→ Đáp án A.
- ✔ **Câu 3:**  
Bệnh, tật di truyền: là bệnh của bộ máy di truyền, gồm những bệnh, tật liên quan đến gen hoặc NST.  
→ phát sinh do sai sót trong cấu trúc hoặc số lượng NST, bộ gen hoặc sai sót trong quá trình hoạt động của gen.  
Bệnh di truyền bao gồm các bệnh rối loạn chuyển hóa bẩm sinh, bệnh miễn dịch bẩm sinh, các khối u bẩm sinh, chậm phát triển trí tuệ bẩm sinh.  
→ Đáp án B.
- ✔ **Câu 4:**  
Di truyền Y học là khoa học vận dụng những hiểu biết về di truyền học người vào Y học, giúp việc giải thích, chẩn đoán, phòng ngừa và hạn chế các bệnh tật di truyền và điều trị trong một số trường hợp bệnh lí  
Di truyền Y học phát triển dựa trên những tiến bộ khoa học, tế bào học và sinh học phân tử  
→ chẩn đoán chính xác tìm ra nguyên nhân và cơ chế phát sinh rất nhiều bệnh của bộ máy di truyền  
A. Sai. Vận dụng chủ yếu ngành tế bào học và sinh học phân tử  
B. Sai. Không thể chữa được tất cả các bệnh di truyền mà chỉ một phần nào đó chữa được những trường hợp bệnh lí  
D. Sai. Di truyền Y học là ngành khoa học trên đối tượng con người  
→ Đáp án C.
- ✔ **Câu 5:**  
Bệnh, tật di truyền là bệnh của bộ máy di truyền, gồm những bệnh, tật liên quan đến đột biến gen và đột biến NST  
→ phát sinh do sai sót trong cấu trúc hoặc số lượng NST, bộ gen hoặc sai sót trong quá trình hoạt động của gen  
Vậy nên bệnh di truyền ở người có 2 loại là:  
+ Bệnh di truyền phân tử (Do đột biến gen)  
+ Bệnh liên quan tới đột biến NST  
→ Đáp án B.
- ✔ **Câu 6:**  
Ung thư là do một nhóm tế bào phân chia không kiểm soát → hình thành khối u → chèn ép các cơ quan bộ phận khác nhau trong cơ thể  
A. Sai. Là sự phân chia không kiểm soát

B. Sai. Sự tăng phân chia chứ không phải giảm sinh

D. Sai. Không phải sự tăng kích thước cơ quan mà tăng sự phân chia tế bào → khối tế bào.

→ Đáp án C.

📌 Câu 7:

Ung thư là bệnh do sự tăng sinh không kiểm soát của một nhóm tế bào → hình thành khối u chèn ép cơ quan, bộ phận

Có 2 loại khối u là u lành và u ác

U ác là khối u có khả năng tách khỏi mô ban đầu, di chuyển vào trong máu tới cơ quan bộ phận khác trong cơ thể và tiếp tục hình thành các khối u khác nhau

→ Đáp án B.

📌 Câu 8:

Mù màu (a), bình thường (A) gen nằm trên X không có alen tương ứng trên Y.

Chồng bị bệnh mù màu  $X^aY$  → sinh con trai bị bệnh  $X^aY$  → con trai nhận Y từ bố,  $X^a$  từ mẹ → mẹ có mang alen gây bệnh.

Mẹ thị lực bình thường có  $X^A$  → kiểu gen của mẹ là  $X^AX^a$

→ Đáp án C.

📌 Câu 9:

Di truyền Y học tư vấn là 1 lĩnh vực chẩn đoán Di truyền Y học được hình thành nên cơ sở những thành tựu về di truyền người và di truyền Y học

Di truyền Y học tư vấn giúp chẩn đoán khả năng bị bệnh ở đời con từ đó đưa ra lời khuyên trong việc kết hôn, sinh con nhằm hạn chế gánh nặng di truyền

→ Đáp án C.

📌 Câu 10:

Bạch tạng do gen lặn a nằm trên NST thường quy định.

Bố mẹ kiểu hình bình thường (kiểu gen A-) sinh được con gái bình thường và con gái bạch tạng.

Con gái bạch tạng (aa) nhận alen a từ bố và 1 alen a từ mẹ.

Bố mẹ đều phải mang alen bệnh →  $Aa \times Aa$ .

Người con gái đầu tiên không bị bạch tạng → có thể có kiểu gen AA, Aa.

→ Đáp án A.

📌 Câu 12:

Ứng dụng di truyền học vào lĩnh vực Y học → đã giúp con người có thể hiểu được nguyên nhân, chẩn đoán đề phòng các bệnh và một số bệnh lí được chữa trị

A. Sai. Không thể chữa trị được mọi dị tật do rối loạn di truyền

C. Sai. Không ngăn chặn được các tác nhân đột biến của môi trường tác động lên con người mà chỉ giúp chẩn đoán, đề phòng và chữa trị được một số bệnh di truyền trên người

D. Sai. Không chữa được mọi bệnh tật di truyền

→ Đáp án B.

📌 Câu 13:

Phụ nữ trên 35 tuổi thường dễ xảy ra rối loạn phân li NST, vì thế con được sinh bởi phụ nữ trên 35 tuổi thường có nguy cơ cao bị bệnh Đào, tức là làm tăng xuất hiện bệnh di truyền ở trẻ.

→ Đáp án B

📌 Câu 14:

Hội chứng Tơcnơ (XO): Bệnh tật di truyền do đột biến số lượng NST, thiếu 1 NST giới tính (chỉ có 1 X), gặp ở nữ

Biểu hiện: lùn, cổ ngắn, không có kinh nguyệt, vú không phát triển, âm đạo hẹp, dạ con nhỏ, trí tuệ chậm phát triển.

→ Đáp án A.

📌 Câu 15:

Di truyền Y học tư vấn là 1 lĩnh vực chẩn đoán Di truyền Y học được hình thành nên cơ sở những thành tựu về di truyền người và di truyền Y học

Di truyền Y học tư vấn giúp chẩn đoán khả năng bị bệnh ở đời con từ đó đưa ra lời khuyên trong việc kết hôn, sinh con nhằm hạn chế gánh nặng di truyền.

A, B, C. Sai. Bệnh di truyền không thể chữa trị được

→ Đáp án D.

📌 Câu 16:

Bố và con trai bị bệnh máu khó đông nên đều có kiểu gen là:  $X^aY$ , trong đó: a là alen quy định bệnh máu khó đông.

- Con trai có kiểu gen  $X^aY$ , tức là nhận 1 giao tử  $X^a$  từ mẹ và 1 giao tử Y từ bố.

- Mà mẹ có kiểu hình bình thường nên mẹ phải có kiểu gen dị hợp:  $X^AX^a$ , nghĩa là con trai nhận gen quy định bệnh máu khó đông từ mẹ

→ Đáp án C.

📌 Câu 17:

Hội chứng Đào: 3 NST số 21

Nguyên nhân mắc hội chứng Đào: Do rối loạn phân li NST trong giảm phân ở mẹ hoặc bố.

Cặp vợ chồng sinh đứa con đầu lòng bị Đào, mà xác suất các lần sinh con là độc lập với nhau nên ở lần sinh con tiếp theo, con của họ có thể bị bệnh hoặc không bị bệnh.

→ Đáp án B.

📌 Câu 18:

Bệnh bạch tạng do gen lặn trên NST thường quy định.

Giả sử alen A quy định bình thường, còn alen a quy định bệnh bạch tạng

Xác suất sinh con bị bạch tạng =  $1/2$  nên  $aa = 1/2 \rightarrow aa = 1/2 a \times 1 a$

Mà  $Aa \rightarrow 1/2 A : 1/2 a$ ; và  $aa \rightarrow 1 a$

Suy ra: 1 người có kiểu gen dị hợp và 1 người có kiểu gen đồng hợp lặn

→ Đáp án C.

📌 Câu 19:

Bệnh bạch tạng: do gen lặn trên NST thường quy định

Bệnh mù màu: do gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y

Bệnh máu khó đông: do gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y

Bệnh ung thư máu: mất đoạn NST số 21

Bệnh pheninkêto niệu: do gen trên NST thường quy định

Bệnh dính ngón tay 2 và 3: gen trên Y không có trên X

→ Đáp án B.

📌 Câu 20:

Hội chứng Đào là đột biến số lượng NST, 3 NST số 21

Trường hợp làm xuất hiện hội chứng Đào là giao tử n của bố thụ tinh với giao tử của mẹ thừa một NST số 21

A. Giao tử n thụ tinh với giao tử của người mẹ (n)  $\rightarrow 2n$  bình thường

B. Giao tử của người bố thừa 1 NST số 23 thụ tinh với giao tử của người mẹ (n)  $\rightarrow XXX$  (siêu nữ)

C. Giao tử n của bố thụ tinh với giao tử của mẹ thiếu 1 NST số 23  $\rightarrow OX$  hoặc  $OY$  (chết trước khi được sinh ra)

→ Đáp án D.

📌 Câu 21:

- Bệnh ung thư máu ác tính: Bệnh do đột biến NST

- Hội chứng Đào: Bệnh do đột biến NST (3 NST số 21)

- Pheninkêto niệu: Bệnh do gen trên NST gây nên (đột biến trong chuyển hóa pheninalanin thành tizôzin)

- Hội chứng Tơcnơ: Bệnh do đột biến NST (XO)

Bệnh di truyền phân tử là bệnh xảy ra ở mức độ phân tử (gen)  $\rightarrow$  Pheninkêto niệu.

→ Đáp án C.

📌 Câu 22:

Hội chứng Tơcnơ (XO): Bệnh tật di truyền do đột biến số lượng NST, thiếu 1 NST giới tính (chỉ có 1 X nên có cặp NST giới tính: XO), gặp ở nữ.

Biểu hiện: lùn, cổ ngắn, không có kinh nguyệt, vú không phát triển, âm đạo hẹp, dạ con nhỏ, trí tuệ chậm phát triển.

→ Đáp án A.

📌 Câu 23:

Bệnh di truyền mà nguyên nhân do đột biến số lượng NST dạng lệch bội thể một là:

A. Ung thư máu là đột biến cấu trúc NST, mất đoạn NST số 21

B. Pheninketo niệu là đột biến gen

C. Hội chứng Đào là thể ba (3 NST số 21)

D. Hội chứng Tơcnơ là thể một (1 NST X – XO)

→ Đáp án D.

📌 Câu 24:

Hội chứng Đào gây nên bởi sự rối loạn phân li NST của cơ thể bố hoặc mẹ trong giảm phân, trong đó hội chứng Đào có 3 NST số 21, nghĩa là thừa 1 NST số 21 trong tế bào

(Vì nếu cơ thể bình thường sẽ có 2 NST số 21, trong đó 1 có nguồn gốc từ bố và 1 có nguồn gốc từ mẹ.)

→ Đáp án A.

📌 Câu 25:

Bệnh Pheninkêto niệu là bệnh do đột biến ở gen mã hóa enzym xúc tác cho phản ứng chuyển hóa axit amin pheninalanin thành tirôzin trong cơ thể.

→ Đáp án C.

📌 Câu 26:

Liệu pháp gen là việc chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng của gen bị đột biến, phục hồi chức năng bình thường của tế bào, mô, khắc phục các sai hỏng di truyền

Có 2 biện pháp

+ Đưa bổ sung gen lành vào cơ thể

+ Thay thế gen bệnh bằng gen lành

→ Đáp án C.

📌 Câu 27:

Phêninkêto niệu là bệnh do thiếu enzym chuyển hóa acid amine pheninalanin → tirôzin.

Thức ăn có chứa acit amin này sẽ không được cơ thể chuyển hóa → tích lũy và gây độc cho cơ thể.

Phêninkêto niệu là bệnh do đột biến gen lặn ở enzym chuyển hóa axit amin pheninalanin.

→ Đáp án C.

📌 Câu 28:

- Xét tính trạng màu mắt: Số kiểu gen tối đa có thể được tạo ra là:  $2 \times 3/2 = 3$

- Xét tính trạng dạng tóc: Số kiểu gen tối đa có thể tạo ra là:  $2 \times 3/2 = 3$

- Xét tính trạng nhóm máu: Số kiểu gen tối đa có thể tạo ra là:  $3 \times 4/2 = 6$

Vậy số kiểu gen tối đa có thể có được tạo ra từ 3 gen nói trên là:  $3 \times 3 \times 6 = 54$

→ Đáp án A.

📌 Câu 29:

Để phát hiện các dị tật và bệnh bẩm sinh liên quan tới các đột biến NST người ta sẽ dùng phương pháp nghiên cứu tế bào

Nghiên cứu tế bào là việc so sánh hình dạng và cấu trúc hiển vi với bộ NST của người bị bệnh

→ phát hiện ra những đột biến cấu trúc và đột biến số lượng NST.

→ Đáp án A.

**Câu 30:**

Máu khó đông là bệnh do đột biến gen lặn nằm trên NST X; di truyền theo quy luật di truyền chéo

A. Sai. Không thể sửa chữa cấu trúc của gen đột biến

B. Không thể thay thế gen bị bệnh bằng gen lành

D. Sai, đoạn NST bị mất có thể chứa nhiều gen khác và ảnh hưởng tới sức sống của cơ thể.

Đối với những bệnh nhân bị bệnh máu khó đông, người ta thường tiêm chất sinh sợi huyết, sẽ có vai trò trong việc đông máu.

→ Đáp án C.

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN - PHẦN 5

- ☞ **Câu 1:** Nhiều loại gen đột biến luôn phát sinh và di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác gây nên “gánh nặng di truyền” cho loài người. Biện pháp nào sau đây không giúp loài người giảm bớt gánh nặng di truyền?
- Tạo môi trường sạch nhằm hạn chế các tác nhân đột biến.
  - Tư vấn di truyền và sàng lọc trước khi sinh.
  - Nhân bản vô tính trên con người nhằm tạo ra những đứa trẻ không bệnh tật.
  - Liệu pháp gen nhằm thay thế gen đột biến bằng gen lành.
- ☞ **Câu 2:** Bệnh AIDS là bệnh suy giảm khả năng đề kháng của cơ thể do virus HIV gây nên. Xét về vật chất di truyền, HIV có cấu trúc
- Rất đơn giản, chứa hai phân tử ARN.
  - Rất phức tạp, chứa hai phân tử ADN.
  - Rất đơn giản, chứa một phân tử ARN.
  - Rất phức tạp, chứa cả ADN và ARN.
- ☞ **Câu 3:** Nội dung nào sau đây là đúng khi nói về bệnh ung thư
- Đột biến làm gen tiền ung thư chuyển thành gen ung thư thường là đột biến lặn.
  - Bệnh ung thư do đột biến gen xảy ra ở tế bào sinh dưỡng thường không di truyền được.
  - Loại đột biến làm cho gen mất khả năng kiểm soát khối u thường là đột biến trội.
  - Người ta thường dùng hóa chất để diệt các tế bào khối u mà không gây nên những tác động phụ.
- ☞ **Câu 4:** U ác tính khác với u lành tính là
- Các tế bào tăng sinh không kiểm soát được dẫn đến chèn ép các mô của cơ thể và không có khả năng di chuyển đến nơi khác của cơ thể.
  - Các tế bào ở khối u có khả năng tách khỏi mô ban đầu di chuyển đến nơi khác trong cơ thể tạo nên nhiều khối u khác nhau.
  - Các tế bào sau khi sinh ra đã gây rối loạn sự sinh trưởng của các tế bào khác cùng cơ quan làm cho chúng phân chia nhanh hơn.
  - Các tế bào sau khi sinh ra đã chúng ức chế khả năng sinh trưởng và tăng sinh của các tế bào lân cận sau đó chúng nhân lên rất nhanh.
- ☞ **Câu 5:** Biện pháp nào sau đây không phải là biện pháp bảo vệ vốn gen của loài người?
- Tạo môi trường sạch nhằm tránh những đột biến phát sinh.
  - Không sản xuất, lưu hành những chất gây đột biến nguồn gen.
  - Sinh đẻ có kế hoạch và bảo vệ sức khỏe sinh sản vị thành niên.
  - Tư vấn di truyền y học và sàng lọc trước khi sinh.
- ☞ **Câu 6:** Nhận định nào sau đây về khối u là không đúng?
- Khối u được tạo ra do sự tăng sinh không kiểm soát được của một số loại tế bào cơ thể.
  - Khối u có thể là ác tính khi các tế bào của nó có khả năng di chuyển vào máu.
  - Khối u được gọi là lành tính khi các tế bào của nó không có khả năng di chuyển vào máu.
  - Tế bào khối u có khả năng di chuyển hay không di chuyển vào máu đều thuộc khối u ác tính.
- ☞ **Câu 7:** Nội dung nào sau đây là không đúng khi nói về bệnh ung thư?
- Để phòng ngừa ung thư cần bảo vệ môi trường sống.
  - Không kết hôn gần để tránh gây bệnh ung thư ở thế hệ sau.
  - Bệnh ung thư là bệnh di truyền.
  - Ở mức phân tử, bệnh ung thư đều liên quan đến các biến đổi cấu trúc của ADN.
- ☞ **Câu 8:** Liệu pháp gen không thể
- Thay thế gen bệnh bằng gen lành.
  - Đưa bổ xung gen lành vào cơ thể người bệnh.
  - Phục hồi chức năng của gen bị đột biến.
  - Dự đoán khả năng xuất hiện bệnh hay dị tật ở thế hệ con cháu.

- Câu 9:** Trong chẩn đoán trước sinh, kỹ thuật chọc dò dịch ối nhằm khảo sát
- Tính chất của nước ối.
  - Đặc điểm tế bào tử cung của người mẹ.
  - NST và ADN của tế bào phôi.
  - Tình hình phát triển của phôi thai.
- Câu 10:** Người ta đã sử dụng phương pháp nào sau đây để phát hiện ra hội chứng Đào ở người trong giai đoạn sớm, trước sinh?
- Chọc dò dịch ối lấy tế bào phôi cho phân tích NST giới tính X.
  - Sinh thiết tua nhau thai lấy tế bào phôi phân tích ADN.
  - Sinh thiết tua nhau thai lấy tế bào phôi cho phân tích prôtêin.
  - Chọc dò dịch ối lấy tế bào phôi cho phân tích NST thường.
- Câu 11:** Người ta đã sử dụng phương pháp nào sau đây để phát hiện ra bệnh hồng cầu hình liềm ở người?
- Chọc dò dịch ối lấy tế bào phôi cho phân tích NST giới tính X.
  - Sinh thiết tua nhau thai lấy tế bào phôi phân tích ADN.
  - Chọc dò dịch ối lấy tế bào phôi cho phân tích NST thường.
  - Sinh thiết tua nhau thai lấy tế bào phôi cho phân tích prôtêin.
- Câu 12:** Vật chất di truyền của virus HIV là
- Hai phân tử ADN.
  - Một phân tử ARN.
  - Một phân tử ADN.
  - Hai phân tử ARN.
- Câu 13:** Người mắc hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải (AIDS) là bệnh được gây ra bởi virus
- Đậu mùa.
  - HIV.
  - Hepet.
  - Đậu mùa.
- Câu 14:** Nguyên nhân người bị lây nhiễm virus HIV sau một thời gian thì khả năng đề kháng của cơ thể sẽ bị giảm là vì virus HIV xâm nhập và tiêu diệt tế bào
- Hồng cầu, mà tế bào hồng cầu có chức năng bảo vệ cơ thể.
  - Bạch cầu T, mà tế bào bạch cầu T có chức năng bảo vệ cơ thể.
  - Tiểu cầu, mà tế bào tiểu cầu có chức năng bảo vệ cơ thể.
  - Sinh dưỡng, mà tế bào sinh dưỡng có chức năng bảo vệ cơ thể.
- Câu 15:** Nguyên nhân người bị lây nhiễm virus HIV sau một thời gian thì cơ thể thường bị mắc các bệnh khác như tiêu chảy, viêm màng não, mất trí... là do
- Virus HIV trong quá trình xâm nhập vào tế bào cơ thể sinh vật có mang theo những vi sinh vật gây bệnh, nên các vi sinh vật khác có cơ hội xâm nhập và gây bệnh.
  - Virus HIV tấn công vào hệ thống miễn dịch của cơ thể đặc biệt là bạch cầu T, gây ra các biểu hiện triệu chứng bệnh lý như sốt cao, tiêu chảy, viêm da.
  - Virus HIV sau khi xâm nhập vào cơ thể chúng hoạt động, nhân lên và sinh trưởng. Qua các hoạt động đó chúng thải ra môi trường tế bào các chất gây hại nên cơ thể bị sốt cao, viêm da.
  - Virus HIV tấn công vào hệ thống miễn dịch của cơ thể đặc biệt là bạch cầu T, làm khả năng đề kháng của cơ thể bị giảm nên các vi sinh vật khác có cơ hội xâm nhập và gây bệnh.
- Câu 16:** Liệu pháp gen là
- Phương pháp sử dụng kỹ thuật cấy gen để làm biến đổi cấu trúc và chức năng của gen..
  - Việc chữa trị các bệnh di truyền bằng cách gây đột biến cấu trúc gen dạng mất cặp nuclêôtit.
  - Việc chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng của các gen bị đột biến.
  - Việc chữa trị các bệnh di truyền bằng cách gây đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.
- Câu 17:** Mục đích của liệu pháp gen là
- Phục hồi chức năng bình thường của tế bào hay mô, tạo ra những loại mô mới, thêm chức năng mới cho tế bào.
  - Làm thay đổi kiểu gen của tế bào, khắc phục sai hỏng di truyền, thêm chức năng mới cho tế bào.
  - Phục hồi chức năng bình thường của tế bào hay mô, thay thế kiểu gen của tế bào, thêm chức năng mới cho tế bào.
  - Phục hồi chức năng bình thường của tế bào hay mô, khắc phục sai hỏng di truyền, thêm chức năng mới cho tế bào.



- ☞ Câu 18: Biện pháp **không** phải nhằm bảo vệ vốn gen của loài người là
- tao môi trường sạch hạn chế tác nhân đột biến.
  - gây đột biến tạo ra nguồn biến dị tổ hợp.
  - tư vấn di truyền và việc sàng lọc trước sinh.
  - liệu pháp gen.
- ☞ Câu 19: Lí do có nội dung **sai** khi nói về khó khăn của liệu pháp gen là
- đặc điểm hệ gen của con người chưa được nghiên cứu nhiều.
  - con người có hoạt động sinh lí phức tạp và không được dùng làm vật thí nghiệm.
  - về mặt đạo lí, việc chuyển gen dễ gây các biến đổi cho đời sau.
  - khi thực hiện liệu pháp gen, virut có thể gây hư hỏng các gen khác.
- ☞ Câu 20: Nội dung **không** phải là đặc điểm di truyền của bệnh do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X ở người quy định là
- bệnh không biểu hiện ở giới nữ, do ở giới nữ đa số các gen tồn tại thành cặp.
  - biểu hiện chủ yếu ở giới nam do, ở giới nam các gen tồn tại ở trạng thái đơn.
  - nếu mẹ bình thường mang gen lặn quy định bệnh thì 50% số con trai có thể mắc bệnh.
  - kết hôn gần sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho giới nữ có thể xuất hiện bệnh
- ☞ Câu 21: Nhiều loại gen đột biến luôn phát sinh và di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác gây nên “gánh nặng di truyền” cho loài người. Biện pháp nào sau đây **không** giúp loài người giảm bớt gánh nặng di truyền?
- Tạo môi trường sạch nhằm hạn chế các tác nhân đột biến.
  - Tư vấn di truyền và sàng lọc trước khi sinh.
  - Nhân bản vô tính trên con người nhằm tạo ra những đứa trẻ không bệnh tật.
  - Liệu pháp gen.
- ☞ Câu 22: U ác tính khác với u lành tính là
- các tế bào ở khối u có khả năng tách khỏi mô ban đầu di chuyển đến nơi khác trong cơ thể tạo nên nhiều khối u khác nhau.
  - các tế bào tăng sinh không kiểm soát được dẫn đến chèn ép các mô của cơ thể và không có khả năng di chuyển đến nơi khác của cơ thể.
  - các tế bào sau khi sinh ra đã gây rối loạn sự sinh trưởng của các tế bào khác cùng cơ quan làm cho chúng phân chia nhanh hơn.
  - các tế bào sau khi sinh ra đã ức chế khả năng sinh trưởng và tăng sinh của các tế bào lân cận sau đó chúng nhân lên rất nhanh.
- ☞ Câu 23: Khi nói về bệnh pheninkêto niệu ở người, phát biểu nào sau đây là đúng?
- Bệnh pheninkêto niệu là do lượng axit amin tirôzin dư thừa và ứ đọng trong máu, chuyển lên não gây đầu độc tế bào thần kinh.
  - Có thể phát hiện ra bệnh pheninkêto niệu bằng cách làm tiêu bản tế bào và quan sát hình dạng nhiễm sắc thể dưới kính hiển vi.
  - Chỉ cần loại bỏ hoàn toàn axit amin pheninalanin ra khỏi khẩu phần ăn của người bệnh thì người bệnh sẽ trở nên khỏe mạnh hoàn toàn.
  - Bệnh pheninkêto niệu là bệnh do đột biến ở gen mã hóa enzym xúc tác cho phản ứng chuyển hóa axit amin pheninalanin thành tirôzin trong cơ thể.
- ☞ Câu 24: Hiện nay, một trong những biện pháp ứng dụng liệu pháp gen đang được các nhà khoa học nghiên cứu nhằm tìm cách chữa trị các bệnh di truyền ở người là
- đưa các prôtêin ức chế vào trong cơ thể người để ức chế hoạt động của gen gây bệnh.
  - làm biến đổi các gen gây bệnh trong cơ thể thành các gen lành.
  - loại bỏ ra khỏi cơ thể người bệnh các sản phẩm dịch mã của gen gây bệnh.

- D. bổ sung gen lành vào cơ thể người bệnh.
- ☞ Câu 25: Một đứa trẻ sinh ra bị hội chứng Patô (Patau) và chết ngay sau đó. Nguyên nhân dẫn đến trường hợp này là do
- A. đứa trẻ bị đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể sau khi được sinh ra.
  - B. bố hoặc mẹ trong giảm phân đã bị đột biến dị bội (lệch bội).
  - C. hợp tử tạo ra trong những lần nguyên phân đầu tiên đã bị đột biến gen.
  - D. tế bào sinh dưỡng của trẻ thiếu 1 nhiễm sắc thể giới tính.
- ☞ Câu 26: Khi nghiên cứu nhiễm sắc thể ở người, ta thấy những người có nhiễm sắc thể giới tính là XY, XXY hoặc XXXY đều là nam, còn những người có nhiễm sắc thể giới tính là XX, XO hoặc XXX đều là nữ. Có thể rút ra kết luận:
- A. sự có mặt của nhiễm sắc thể giới tính X quyết định giới tính nữ.
  - B. gen quy định giới tính nam nằm trên nhiễm sắc thể Y.
  - C. nhiễm sắc thể Y không mang gen quy định tính trạng giới tính.
  - D. sự biểu hiện giới tính chỉ phụ thuộc vào số lượng nhiễm sắc thể giới tính X.

## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

## Đáp án

1C	2A	3B	4B	5C	6D	7C	8D	9C	10D
11B	12D	13B	14B	15D	16C	17D	18B	19A	20A
21C	22A	23D	24D	25B	26B				

## Hướng dẫn giải

## Câu 1:

Để giảm bớt gánh nặng di truyền thì cần:

- Hạn chế các tác nhân gây đột biến (tác nhân lí học, hoá học, sinh học) bằng cách tạo môi trường sạch
- Để tránh sinh ra những con người có khuyết tật di truyền thì việc phát hiện nguy cơ sinh con có khuyết tật di truyền cũng như phát hiện sớm những thai nhi có khuyết tật di truyền là điều cần thiết  
→ Tư vấn di truyền và sàng lọc trước khi sinh
- Chữa trị bệnh bằng cách thay thế các gen đột biến gây bệnh trong cơ thể bằng các gen lành: Liệu pháp gen
- Còn nhân bản vô tính vi phạm Luật đạo đức của loài người, trong nhân bản vô tính chắc gì đã không mang gen gây bệnh vì gen gây bệnh thường ở trạng thái lặn

## → Đáp án C.

## Câu 2:

Bệnh AIDS được gây nên bởi virut HIV.

AIDS (hội chứng suy giảm miễn dịch tập nhiễm), virut HIV sẽ xâm nhập vào tế bào, vật chất di truyền rất đơn giản, là hai phân tử ARN sẽ phiên mã ngược và tổng hợp ADN → nhân đôi cùng với hệ gen người. Virut tác động trực tiếp tới các tế bào bạch cầu, lympho → làm suy giảm hệ miễn dịch của cơ thể → các vi sinh vật khác lợi dụng để gây bệnh.

Người bị AIDS thường chết vì các bệnh cơ hội.

## → Đáp án A.

## Câu 3:

- Đột biến làm gen tiền ung thư chuyển thành gen ung thư thường là gen đột biến trội → A loại
- Bệnh ung thư do đột biến gen xảy ra ở tế bào sinh dưỡng thường không di truyền được, vì tế bào sinh dưỡng không di truyền qua sinh sản hữu tính, mà con người sinh sản hữu tính.

## → Đáp án B.

## Câu 4:

Khối u trong cơ thể là sự tăng sinh không kiểm soát của một số loại tế bào → hình thành khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể.

Có 2 loại:

- + Khối u lành tính: nó không có khả năng di chuyển vào máu và đi tới các nơi khác trong cơ thể
- + Khối u ác tính khi các tế bào của nó có khả năng tách khỏi mô ban đầu di chuyển vào máu và đi đến nơi khác  
→ nhiều khối u.

## → Đáp án B.

## Câu 5:

Các loại đột biến luôn phát sinh và chỉ 1 phần bị loại bỏ khỏi quần thể bởi chọn lọc tự nhiên và các yếu tố ngẫu nhiên. Nhiều loại gen bị đột biến được di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác, nên để bảo vệ vốn gen loài người ta có các biện pháp:

- + Hạn chế những đột biến phát sinh (từ các nhân vật lí, hoá học, sinh học từ môi trường): tạo môi trường sạch, không sản xuất, lưu hành những chất gây đột biến nguồn gen.

+ Để tránh sinh ra những con người có khuyết tật di truyền thì việc phát hiện nguy cơ sinh con có khuyết tật di truyền cũng như phát hiện sớm những thai nhi khuyết tật di truyền là điều cần thiết  
→ Tư vấn di truyền và sàng lọc trước sinh.

+ Liệu pháp gen - Kỹ thuật tương lai

Còn sinh để có kế hoạch và bảo vệ sức khỏe sinh sản vị thành niên: Làm tăng chất lượng cuộc sống chứ không phải là biện pháp bảo vệ vốn gen loài người.

→ Đáp án C

✔ Câu 6:

Khối u trong cơ thể là sự tăng sinh không kiểm soát của một số loại tế bào → hình thành khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể.

Có 2 loại:

+ Khối u lành tính: nó không có khả năng di chuyển vào máu và đi tới các nơi khác trong cơ thể

+ Khối u ác tính: khi các tế bào của nó có khả năng tách khỏi mô ban đầu di chuyển vào máu và đi đến nơi khác → nhiều khối u.

→ Tế bào khối u có khả năng di chuyển hay không di chuyển vào máu đều thuộc khối u ác tính: không chính xác

→ Đáp án B.

✔ Câu 7:

Ung thư là một loại bệnh được đặc trưng bởi sự tăng sinh không kiểm soát được của 1 số loại tế bào dẫn đến hình thành các khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể.

- Khi con người tiếp xúc với các tia phóng xạ, hoá chất gây đột biến, các virus gây ung thư... thì các tế bào có thể bị các đột biến khác nhau

→ Cần bảo vệ môi trường sống để phòng ngừa ung thư

- Khi kết hôn gần thì dễ làm tăng thể dị hợp trong kiểu gen, tức dễ làm xuất hiện kiểu gen đồng hợp lặn, mà gen tiền đột biến do gen lặn quy định → Dễ xuất hiện ung thư ở thế hệ sau

- Bệnh ung thư do đột biến gen ở tế bào sinh dưỡng, mà tế bào sinh dưỡng không di truyền qua sinh sản hữu tính → Bệnh ung thư không di truyền

→ Đáp án C.

✔ Câu 8:

Liệu pháp gen là việc chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng của các gen bị đột biến  
Có 2 biện pháp:

+ Thay thế gen bệnh bằng gen lành

+ Đưa bổ sung gen lành vào cơ thể người bệnh

Liệu pháp gen không thể dự đoán khả năng xuất hiện bệnh hay dị tật ở thế hệ con cháu mà di truyền học y học tư vấn mới có thể dự đoán được khả năng mắc bệnh, tật di truyền

→ Đáp án D.

✔ Câu 9:

Xét nghiệm trước sinh là những xét nghiệm để xét xem thai nhi có bị bệnh di truyền nào đó hay không  
2 kỹ thuật phổ biến là:

+ Chọc dò dịch ối

+ Sinh thiết tua nhau thai

Nhằm tách lấy tế bào phôi cho phân tích NST, phân tích ADN cũng như những chỉ tiêu hoá sinh.

Trong kỹ thuật chọc dò dịch ối, người ta hút ra 10 – 20 ml dịch ối (trong đó có tế bào phôi) sau đó cho quay ly tâm dịch ối, nuôi cấy tế bào phôi để phát hiện các dị dạng NST.

→ Đáp án C.

✍ **Câu 10:**

Hội chứng Đào: 3 NST số 21

→ Phân tích NST thường

Có 2 kĩ thuật xét nghiệm trước sinh phổ biến là: chọc dò dịch ối và sinh thiết tua nhau thai

Chọc dò dịch ối hoặc sinh thiết tua nhau thai → Tách lấy tế bào phôi → Cho phân tích ADN, phân tích NST hoặc chỉ tiêu hoá sinh

Vậy có thể dùng phương pháp chọc dò dịch ối lấy tế bào phôi cho phân tích NST thường.

→ Đáp án D.

✍ **Câu 11:**

Bệnh hồng cầu hình liềm do đột biến thay cặp T – A thành A – T dẫn đến thay thế axit amin Glutamic thành Valin

→ Bệnh do đột biến gen nên phân tích ADN để phát hiện bệnh ở giai đoạn sớm

Có 2 kĩ thuật phổ biến là chọc dò dịch ối và sinh thiết tua nhau thai → Tách lấy tế bào phôi → Phân tích ADN, NST, chỉ tiêu hoá sinh

Sinh thiết tua nhau thai → Phân tích ADN

→ Đáp án B.

✍ **Câu 12:**

Virut HIV: Gây ra hội chứng suy giảm miễn dịch

HIV → Tấn công bạch cầu Lympho T4 → Giải phóng ARN → Phiên mã ngược tạo ADN.

Cấu trúc virut HIV gồm 3 lớp:

- Lớp vỏ ngoài (vỏ pepton): lớp này là 1 màng lipid kép có kháng nguyên chéo với màng nguyên sinh chất tế bào.

- Vỏ trong (vỏ capsid): vỏ này gồm 2 lớp protein:

+ Lớp ngoài hình cầu, cấu tạo bởi protein có trọng lượng phân tử 18 kilodalton (p18).

+ Lớp trong hình trụ, cấu tạo bởi các phân tử có trọng lượng phân tử là 24 kilodalton (p24). Đây là kháng nguyên rất quan trọng để chẩn đoán nhiễm HIV/AIDS.

- Lõi: Là những thành phần bên trong của vỏ capsid, bao gồm:

+ Hai phân tử ARN đơn, đó là bộ gen di truyền HIV (hệ gen). Hệ gen của HIV chứa 3 gen cấu trúc:

\* Gen Gag (group specific antigen) là các gen mã hoá cho các kháng nguyên đặc hiệu của capsid của virut.

\* Gen Pol (polymerase) mã hoá cho các enzym: reverse transcriptase (RT: enzym sao mã ngược); protease và endonuclease (còn gọi kháng nguyên integrase).

\* Gen EnV (envelop) mã hoá cho glycoprotein lớp vỏ pepton của HIV.

→ Đáp án D.

✍ **Câu 13:**

AIDS (hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải) do virut HIV gây nên:

- Virut HIV sẽ xâm nhập vào tế bào, vật chất di truyền rất đơn giản, là hai phân tử ARN sẽ phiên mã ngược và tổng hợp ADN → nhân đôi cùng với hệ gen người. Virut tác động trực tiếp tới các tế bào bạch cầu, lympho → làm suy giảm hệ miễn dịch của cơ thể → các vi sinh vật khác lợi dụng để gây bệnh.

→ Đáp án B.

✍ **Câu 14:**

AIDS (hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải), virut HIV sẽ xâm nhập vào tế bào, vật chất di truyền rất đơn giản, là hai phân tử ARN sẽ phiên mã ngược và tổng hợp ADN → nhân đôi cùng với hệ gen người.

Virut tác động trực tiếp tới các tế bào bạch cầu T → làm suy giảm hệ miễn dịch của cơ thể (Vì bạch cầu T có chức năng bảo vệ cơ thể) → các vi sinh vật khác lợi dụng để gây bệnh.

Vì thế sau một thời gian thì khả năng đề kháng của cơ thể sẽ bị giảm.

→ Đáp án B.

✔ **Câu 15:**

Ở người bị lây nhiễm virus HIV: virus HIV sẽ xâm nhập vào tế bào, vật chất di truyền rất đơn giản, là hai phân tử ARN sẽ phiên mã ngược và tổng hợp ADN → nhân đôi cùng với hệ gen người.

Virus tác động trực tiếp tới các tế bào bạch cầu T → làm suy giảm hệ miễn dịch của cơ thể (Vì bạch cầu T có chức năng bảo vệ cơ thể)

→ các vi sinh vật khác lợi dụng để gây bệnh.

→ **Đáp án D.**

✔ **Câu 16:**

Liệu pháp gen là việc chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng của các gen bị đột biến  
Có 2 biện pháp:

+ Thay thế gen bệnh bằng gen lành

+ Đưa bổ sung gen lành vào cơ thể người bệnh

Người không thể áp dụng việc cấy gen, gây đột biến gen được.

→ **Đáp án C.**

✔ **Câu 17:**

Liệu pháp gen là việc chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng của các gen bị đột biến  
Có 2 biện pháp:

+ Thay thế gen bệnh bằng gen lành

+ Đưa bổ sung gen lành vào cơ thể người bệnh

Liệu pháp gen nhằm mục đích phục hồi chức năng bình thường của tế bào, mô, khắc phục sai hỏng di truyền, thêm chức năng mới cho tế bào

→ **Đáp án D.**

✔ **Câu 18:**

Các loại đột biến luôn phát sinh và chỉ 1 phần bị loại bỏ khỏi quần thể bởi chọn lọc tự nhiên và các yếu tố ngẫu nhiên. Nhiều loại gen bị đột biến được di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác, nên để bảo vệ vốn gen loài người ta có các biện pháp:

+ Hạn chế những đột biến phát sinh (từ các nhân vật lý, hoá học, sinh học từ môi trường): tạo môi trường sạch; không sản xuất, lưu hành những chất gây đột biến nguồn gen.

+ Để tránh sinh ra những con người có khuyết tật di truyền thì việc phát hiện nguy cơ sinh con có khuyết tật di truyền cũng như phát hiện sớm những thai nhi khuyết tật di truyền là điều cần thiết

→ Tư vấn di truyền và sàng lọc trước sinh.

+ Liệu pháp gen – Kỹ thuật tương lai

- Còn gây đột biến tạo ra nguồn biến dị tổ hợp sẽ tăng khả năng xuất hiện bệnh tật di truyền nên không phải là biện pháp để bảo vệ vốn gen loài người.

→ **Đáp án B.**

✔ **Câu 19:**

Khó khăn của liệu pháp gen đó là:

+ Chuyển gen khó áp dụng với người, vì con người có hệ thần kinh, sinh lý phức tạp

+ Chuyển gen có thể gây biến đổi nguy hiểm cho đời sau.

+ Hiện mới chỉ nghiên cứu đối với tế bào xôma

→ **Đáp án A.**

✔ Câu 20:

Bệnh do gen lặn (ví dụ là alen a) ở NST X quy định có thể gặp ở cả nam và nữ, trong đó:

+ Bệnh biểu hiện ở nam khi các gen tồn tại ở trạng thái đơn ( $X^aY$ ), nên bệnh do gen lặn trên X thường gặp ở nam giới

+ Bệnh biểu hiện ở nữ khi các gen tồn tại ở trạng thái đồng hợp lặn  $X^aX^a$

+ Bệnh nằm trên gen X nên sẽ di truyền chéo, nghĩa là, nếu mẹ bình thường nhưng mang gen lặn quy định bệnh thì sinh con trai bị bệnh chiếm tỷ lệ 50%

(Vì  $X^AX^a \rightarrow 1/2 X^A : 1/2 X^a$ )

+ Khi kết hôn gần sẽ làm tăng tỷ lệ đồng hợp tử trong quần thể, nên sẽ tạo điều kiện cho thể đồng hợp lặn tăng, nghĩa là tạo điều kiện thuận lợi cho nữ giới có thể xuất hiện bệnh.

→ Đáp án A.

✔ Câu 21:

Để giảm bớt gánh nặng di truyền thì cần:

- Hạn chế các tác nhân gây đột biến (tác nhân lí học, hoá học, sinh học) bằng cách tạo môi trường sạch
- Để tránh sinh ra những con người có khuyết tật di truyền thì việc phát hiện nguy cơ sinh con có khuyết tật di truyền cũng như phát hiện sớm những thai nhi có khuyết tật di truyền là điều cần thiết → Tư vấn di truyền và sàng lọc trước khi sinh
- Chữa trị bệnh bằng cách thay thế các gen đột biến gây bệnh trong cơ thể bằng các gen lành: Liệu pháp gen
- Còn nhân bản vô tính vi phạm Luật đạo đức của loài người, trong nhân bản vô tính chưa chắc đã không mang gen gây bệnh vì gen gây bệnh thường ở trạng thái lặn.

→ Đáp án C.

✔ Câu 22:

- Khối u trong cơ thể là sự tăng sinh không kiểm soát của một số loại tế bào → hình thành khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể.

+ Khối u lành tính: Nó không có khả năng di chuyển vào máu và đi tới các nơi khác trong cơ thể

+ Khối u ác tính khi các tế bào của nó có khả năng tách khỏi mô ban đầu di chuyển vào máu và đi đến nơi khác → nhiều khối u.

→ Đáp án A.

✔ Câu 23:

Bệnh phenylkêto niệu là bệnh do đột biến gen ở enzym chuyển hóa phenylalanin thành tirôzin.

Khi gen bị đột biến phenylalanin không chuyển hóa thành tirôzin được nên người bị bệnh ăn đồ ăn chứa nhiều phenylalanin không được chuyển hóa sẽ tích lũy gây độc cho cơ thể.

→ Đáp án D.

✔ Câu 24:

Có 2 biện pháp ứng dụng liệu pháp gen đó là:

+ Thay thế gen bệnh bằng gen lành

+ Đưa bổ sung gen lành vào cơ thể người bệnh

Liệu pháp gen nhằm mục đích phục hồi chức năng bình thường của tế bào, mô khắc phục sai hỏng di truyền, thêm chức năng mới cho tế bào.

→ Đáp án D.

🔍 Câu 25:

Hội chứng Patau: 3 NST số 13, là dạng đột biến lệch bội (thừa 1 NST số 13)

Nguyên nhân dẫn đến đột biến lệch bội là do rối loạn trong giảm phân, dẫn đến sự không phân li cặp NST của bố hoặc mẹ, tạo giao tử lệch bội. Giao tử lệch bội của bố hoặc mẹ kết hợp với giao tử bình thường của mẹ hoặc bố trong thụ tinh tạo thể lệch bội (ở cặp NST số 13)

→ Đáp án B.

🔍 Câu 26:

- Những người có NST giới tính: XY, XXY hoặc XXXY: có cả NST X và Y trong cặp NST

- Những người có NST giới tính: XX, XO hoặc XXX: chỉ có NST X trong cặp NST

→ Sự có mặt của NST X không quyết định giới tính (Vì cả nam và nữ đều có NST X trong cặp NST), nhưng sự có mặt của NST Y lại quyết định giới tính nam

→ gen quy định giới tính nam nằm trên nhiễm sắc thể Y.

→ Đáp án B.



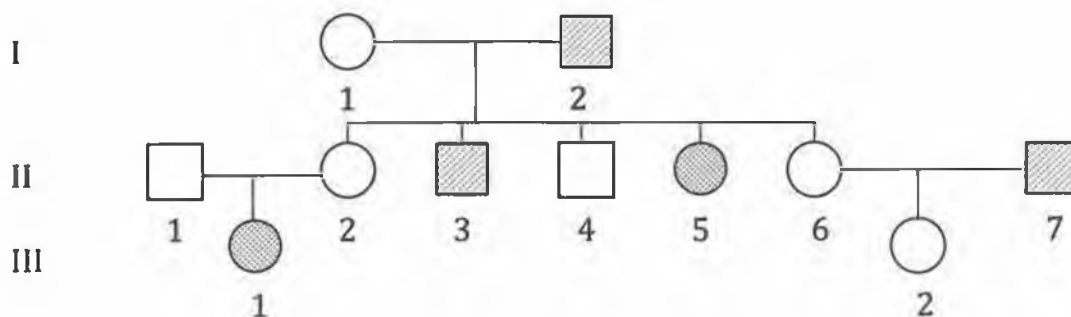
PHẦN 5 - ĐỀ KIỂM TRA DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI

- ☞ Câu 1. Một cặp vợ chồng bình thường, có 3 người con, tất cả đều bị chết do căn bệnh Tay satch (một bệnh di truyền do gen lặn trên NST thường quy định). Xác suất để đứa trẻ sinh ra tiếp theo của cặp vợ chồng này không bị bệnh là
- A. 3/4.                      B. 1/2.                      C. 1/8.                      D. 1/16.
- ☞ Câu 2. Ở người, bệnh máu khó đông do gen lặn h nằm trên NST X quy định, gen H quy định máu đông bình thường. Một người nam mắc bệnh lấy một người nữ bình thường nhưng có mẹ mắc bệnh và bố bình thường, khả năng họ sinh ra được đứa con gái khoẻ mạnh là bao nhiêu?
- A. 100%.                      B. 25%.                      C. 50%.                      D. 75%.
- ☞ Câu 3. Một tế bào của người có (22 + XY) nhiễm sắc thể. Câu khẳng định nào dưới đây về tế bào này là đúng?
- A. Đó là tinh trùng 2n.                      B. Đó là tinh trùng n.  
C. Đó là tinh trùng n - 1.                      D. Đó là tinh trùng n + 1.
- ☞ Câu 4. Ông ngoại bị bệnh máu khó đông, bà ngoại không mang gen gây bệnh, bố mẹ không bị bệnh, các cháu trai của họ:
- A. Tất cả đều bình thường.                      B. Tất cả đều bị máu khó đông.  
C. 50% số cháu trai bị bệnh.                      D. 25% số cháu trai bị bệnh.
- ☞ Câu 5. Các bệnh, tật hội chứng ở người:
- (1) bạch tạng  
(2) máu khó đông  
(3) hồng cầu hình liềm  
(4) mù màu  
(5) Pheninketo niệu  
(6) hội chứng Tơcnơ  
(7) hội chứng 3X  
(8) hội chứng Đào  
(9) tật có túm lông ở vành tai
- Các bệnh, tật, hội chứng biểu hiện ở cả nam và nữ là:
- A. (1), (2), (4), (5), (8), (9)                      B. (1), (2), (3), (7), (8), (9)  
C. (1), (2), (3), (4), (5), (8)                      D. (1), (4), (5), (6), (7), (8)
- ☞ Câu 6. Để chuyển một gen của người vào tế bào vi khuẩn *E.Coli* nhằm tạo ra nhiều sản phẩm của gen người trong tế bào vi khuẩn, người ta phải lấy mARN trưởng thành của gen người cần chuyển cho phiên mã ngược thành ADN rồi mới gắn ADN này vào plasmit và chuyển vào vi khuẩn. Người ta cần làm như vậy là vì:
- A. Nếu không làm như vậy gen của người sẽ không phiên mã được trong tế bào vi khuẩn.  
B. Nếu không làm như vậy gen của người sẽ không dịch mã được trong tế bào vi khuẩn.  
C. Gen của người quá lớn không đi vào được tế bào vi khuẩn.  
D. Nếu không làm như vậy sản phẩm của gen người sẽ không bình thường và không có giá trị sử dụng.
- ☞ Câu 7. Ở người, tính trạng men răng do một gen quy định. Khi thống kê ở số đông những đứa trẻ sinh ra từ các cặp vợ chồng trong đó những người chồng đều xin men răng, còn những người vợ đều có men răng bình thường thì thấy. 50% số con bị xin men răng đều là con gái: 50% số con còn lại có men răng bình thường toàn là con trai. Tính chất di truyền của bệnh xin men răng như thế nào?
- A. Xin men răng do một gen lặn nằm trên X quy định.  
B. Xin men răng do một gen trội nằm trên NST thường quy định.  
C. Xin men răng do một gen lặn nằm trên NST thường quy định.  
D. Xin men răng do một gen trội nằm trên X quy định.
- ☞ Câu 8. Trong 1 dòng họ: ông ngoại và bố bị mù màu, còn mẹ không bị. Khả năng có thể gặp nhất đối với các con của người bố và mẹ này là:
- A. 75% con gái biểu hiện bệnh.                      B. 25% con trai biểu hiện bệnh.  
C. 75% con trai biểu hiện bệnh.                      D. 50% con gái biểu hiện bệnh.



- Câu 15:** Bệnh mù màu đỏ và xanh lục ở người do một gen lặn liên kết với NST X, không có alen tương ứng trên Y. Một phụ nữ bình thường có bố bị mù màu lấy một người chồng bình thường. Xác suất để họ sinh đứa con đầu lòng là trai và con thứ 2 là gái đều bình thường là:  
 A. 1/4.                      B. 1/6.                      C. 1/8.                      D. 1/16.
- Câu 16:** Ở người, bệnh bạch tạng do gen lặn nằm trên NST thường quy định. Nếu bố bị bệnh, mẹ bình thường. Khả năng sinh con bị bạch tạng là:  
 A. 25%.                      B. 50%.                      C. 75%.                      D. 100%.
- Câu 17:** Hai anh em sinh đôi cùng trứng, vợ người anh có nhóm máu B và thuận tay trái sinh được một con trai có nhóm máu A và thuận tay phải. Vợ người em có nhóm máu O và thuận tay phải sinh được một con gái có nhóm máu B và thuận tay trái. Biết rằng thuận tay phải là trội so với thuận tay trái. Cặp sinh đôi này có kiểu hình.  
 A. Nhóm máu B và thuận tay phải.                      B. Nhóm máu AB và thuận tay phải.  
 C. Nhóm máu A và thuận tay phải.                      D. Nhóm máu A và thuận tay trái.
- Câu 18:** Ở người, mắt nâu là trội so với mắt xanh, da đen trội so với da trắng, hai cặp tính trạng này do hai cặp gen nằm trên 2 cặp NST thường. Một cặp vợ chồng có mắt nâu và da đen sinh đứa con đầu lòng có mắt xanh và da trắng. Xác suất để họ sinh đứa con thứ hai là gái và có kiểu hình giống mẹ là:  
 A. 18,75%.                      B. 6,25%.                      C. 28,125%.                      D. 56,25%.
- Câu 19:** Ở người, bệnh mù màu lục do gen lặn trên NST giới tính X quy định, bệnh bạch tạng do gen lặn nằm trên NST thường quy định. Các nhóm máu do một gen gồm 3 alen nằm trên cặp NST thường khác quy định. Số kiểu giao phối có thể có trong quần thể người là bao nhiêu?  
 A. 1944.                      B. 90.                      C. 2916.                      D. 54.
- Câu 20:** Ở người, nhóm máu ABO do 3 gen alen  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^O$  quy định, nhóm máu A được quy định bởi các kiểu gen  $I^A I^A$ ,  $I^A I^O$ , nhóm máu B được quy định bởi các kiểu gen  $I^B I^B$ ,  $I^B I^O$ , nhóm máu O được quy định bởi kiểu gen  $I^O I^O$ , nhóm máu AB được quy định bởi kiểu gen  $I^A I^B$ . Mẹ có nhóm máu AB, sinh con có nhóm máu AB. Nhóm máu nào dưới đây chắc chắn không phải của người bố?  
 A. Nhóm máu AB.                      B. Nhóm máu O.  
 C. Nhóm máu B.                      D. Nhóm máu A.
- Câu 21:** Ở người, màu da do 3 cặp gen tương tác cộng gộp: thể đồng hợp toàn trội cho da đen, thể đồng hợp lặn cho da trắng, thể dị hợp cho màu da nâu. Bố và mẹ da nâu đều có kiểu gen AaBbDd thì xác suất sinh con da đen là  
 A. 1/64.                      B. 1/256.                      C. 62/64.                      D. 1/128.
- Câu 22:** Phát biểu nào sau đây đúng?  
 A. Trí năng xác định là do môi trường quyết định. Biểu hiện của khả năng trí tuệ phụ thuộc vào gen điều hòa nhiều hơn gen cấu trúc. Sự di truyền trí năng được đánh giá qua chỉ số IQ.  
 B. Trí năng xác định là có di truyền. Biểu hiện của khả năng trí tuệ phụ thuộc vào gen cấu trúc nhiều hơn gen điều hòa. Sự di truyền trí năng được đánh giá qua chỉ số IQ.  
 C. Trí năng xác định là có di truyền. Biểu hiện của khả năng trí tuệ phụ thuộc vào gen vận hành nhiều hơn gen cấu trúc. Sự di truyền trí năng được đánh giá qua chỉ số IQ.  
 D. Trí năng xác định là có di truyền. Biểu hiện của khả năng trí tuệ phụ thuộc vào gen điều hòa nhiều hơn gen cấu trúc. Sự di truyền trí năng được đánh giá qua chỉ số IQ.
- Câu 23:** Đối với y học, di truyền học có vai trò  
 A. Giúp y học tìm hiểu nguyên nhân, chẩn đoán và dự phòng và điều trị một phần cho một số bệnh di truyền và một số các dị tật bẩm sinh trên người.  
 B. Giúp y học tìm hiểu nguyên nhân chẩn đoán và dự phòng cho một số bệnh di truyền và một số các dị tật bẩm sinh trên người.  
 C. Giúp y học tìm hiểu nguyên nhân và chẩn đoán cho một số bệnh di truyền và một số bệnh tật bẩm sinh trên người.  
 D. Giúp y học tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế của một số bệnh di truyền trong những gia đình mang đột biến.
- Câu 24:** Phương pháp phân tích tế bào trong nghiên cứu di truyền người có thể xác định được:  
 A. sự sai khác về gen, NST do đột biến gây ra.  
 B. tính trạng do gen trội hay gen lặn quy định.  
 C. gen nằm trên NST thường hay NST giới tính.  
 D. tính trạng chịu ảnh hưởng của môi trường hay không.

- Câu 25:** Sự hình thành hợp tử  $XY$  ở người là do
- A. Cặp NST giới tính  $XY$  sau khi tự nhân đôi không phân ly ở kỳ sau phân bào I của giảm phân ở bố tạo giao tử  $XY$ .
  - B. Cặp NST giới tính  $XX$  của mẹ sau khi tự nhân đôi không phân ly ở kỳ sau phân bào I của giảm phân tạo giao tử  $XX$ .
  - C. Cặp NST giới tính ở bố sau khi tự nhân đôi không phân ly ở phân bào II của giảm phân tạo giao tử  $YY$ .
  - D. Cặp NST giới tính của bố và mẹ đều không phân ly ở kỳ sau phân bào I của giảm phân tạo giao tử  $XX$  và  $XY$ .
- Câu 26:** Luật hôn nhân gia đình cấm kết hôn trong họ hàng gần dựa trên cơ sở di truyền học nào?
- A. Thể hệ sau xuất hiện các biểu hiện bất thường.
  - B. Dễ làm xuất hiện các gen đột biến trội có hại gây bệnh.
  - C. Đồng hợp lặn gây hại có thể xuất hiện.
  - D. Dễ làm xuất hiện các gen đột biến lặn có hại gây bệnh.
- Câu 27:** Bệnh pheninkêto niệu ở người là do một gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định và di truyền theo quy luật Mendel. Một người đàn ông có cô em gái bị bệnh, lấy một người vợ có người anh trai bị bệnh. Cặp vợ chồng này lo sợ con mình sinh ra sẽ bị bệnh. Hãy tính xác suất để cặp vợ chồng này sinh đứa con đầu lòng bị bệnh? Biết rằng, ngoài người anh chồng và em vợ bị bệnh ra, cả bên vợ và bên chồng không còn ai khác bị bệnh.
- A.  $1/6$ .                      B.  $1/8$ .                      C.  $1/12$ .                      D.  $1/9$ .
- Câu 28:** Ở người, bộ NST  $2n = 46$ . Hãy tính xác suất để con sinh ra nhận 1 NST của ông nội, 1 NST của bà ngoại. Cho rằng mọi quá trình diễn ra bình thường.
- A.  $\frac{C_{23}^1}{2^{23}}$ .                      B.  $\left(\frac{C_{23}^1}{2^{23}}\right)^2$ .                      C.  $\frac{C_{23}^1}{2^{46}}$ .                      D.  $\frac{(C_{23}^1)^2}{2^{46}}$ .
- Câu 29:** Phân tích phả hệ của một người nam mắc bệnh di truyền thấy bố mẹ anh ta không mắc bệnh, anh chị em khác bình thường nhưng một con trai của người con gái bị mắc bệnh. Vợ anh ta bình thường và các con gái và con trai của anh ta bình thường. Anh ta cũng có một người cậu mắc bệnh tương tự. Bệnh di truyền này có khả năng cao nhất thuộc về loại nào?
- A. Bệnh di truyền kiểu gen trên NST.
  - B. Bệnh di truyền kiểu gen trội trên NST thường.
  - C. Bệnh di truyền kiểu gen lặn trên NST giới tính X.
  - D. Bệnh di truyền kiểu gen trội trên NST giới tính X.
- Câu 30:** Bằng phương pháp nghiên cứu tế bào nhau thai bong ra trong nước ối của phụ nữ mang thai 15 tuần người ta có thể phát hiện điều gì?
- A. Đứa trẻ mắc hội chứng Đào.
  - B. Mẹ mắc hội chứng tam nhiễm X.
  - C. Mẹ bị mù màu, con bị bệnh máu khó đông.
  - D. Con mắc bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm.
- Câu 31:** Ở một dòng họ, khi theo dõi sự di truyền của một bệnh do cặp gen  $Aa$  quy định, người ta thu được sơ đồ phả hệ sau, không có đột biến xảy ra ở các cá thể trong phả hệ:



Biết ô màu trắng là người bình thường, ô kẻ chéo là người bị bệnh.

Kiểu gen của những người: I.1, II.5, II.6 và III.2 lần lượt là:

- A.  $X^A X^A$ ,  $X^A X^a$ ,  $X^a X^a$  và  $X^A X^a$ .  
 B.  $X^A X^A$ ,  $X^A X^a$ ,  $X^a X^a$  và  $X^A X^A$ .  
 C. Aa, aa, Aa và Aa.  
 D. aa, Aa, aa và Aa.

**Câu 32:** Phát biểu nào dưới đây là **không** chính xác?

- A. các trẻ đồng sinh cùng trứng được sinh ra từ 1 trứng thụ tinh với một tinh trùng nhưng có thể có chung hoặc không có chung điều kiện môi trường trong quá trình phát triển phôi thai.  
 B. các trẻ đồng sinh khác trứng được sinh ra từ các trứng khác nhau, được thụ tinh bởi các tinh trùng khác nhau trong cùng một lần mang thai.  
 C. các trẻ đồng sinh khác trứng có thể khác giới hoặc cùng giới.  
 D. các trẻ đồng sinh cùng trứng luôn luôn cùng giới.

**Câu 33:** Alen A lấn át hoàn toàn alen a, bố và mẹ đều là dị hợp tử ( $Aa \times Aa$ ). Xác suất để có được đúng 2 người con có kiểu hình trội và 2 người con có kiểu hình lặn trong một gia đình có 4 người con là

- A. 6,25%.  
 B. 31,640625%.  
 C. 42,1875%.  
 D. 21,09375%.

**Câu 34:** Các nội dung của kỹ thuật chọc dò dịch ối là:

1. Dùng bơm kim tiêm rút ra khoảng 10 – 20 ml dịch ối
2. Li tâm dịch ối để tách tế bào phôi và dịch
3. Nuôi cấy tế bào phôi sau vài tuần
4. Dùng các tác nhân hóa hoặc lí tác động lên tế bào phôi
5. Phân tích hóa sinh, và phân tích kiểu nhân của các tế bào phôi sau nuôi cấy để tìm ra các dị dạng về NST
6. Phân tích hóa sinh dịch ối
7. Tách nhân ra khỏi tế bào phôi

Thứ tự đúng là:

- A. 1, 4, 3, 6, 7.  
 B. 1, 2, 6, 3, 5.  
 C. 1, 2, 4, 5, 6.  
 D. 2, 3, 5, 6, 4.

**Câu 35:** Trong nghiên cứu di truyền người phương pháp nghiên cứu tế bào là phương pháp:

- A. Sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp để nghiên cứu cấu trúc gen.  
 B. Nghiên cứu trẻ đồng sinh được sinh ra từ cùng một trứng hay khác trứng.  
 C. Phân tích bộ NST của người để đánh giá về số lượng và cấu trúc của các NST.  
 D. Tìm hiểu cơ chế hoạt động của một gen qua quá trình sao mã và tổng hợp protein do gen đó quy định.

**Câu 36:** Bố (1), mẹ (2) đều bình thường. Con gái (3) bình thường, con trai (4) bị bệnh Z, con trai (5) bình thường. Con trai (5) lấy vợ (6) bình thường sinh con gái (7) bị bệnh Z.

Có thể kết luận bệnh này nhiều khả năng bị chi phối bởi

- A. gen trội trên NST thường quy định.  
 B. gen lặn trên NST giới tính X quy định.  
 C. gen lặn trên NST thường quy định.  
 D. gen trội trên NST giới tính quy định.

**Câu 37:** Đặc điểm di truyền cho phép ta xác định tính trạng trong một phả hệ, không do gen nằm trên NST giới tính Y quy định:

- A. Tính trạng chỉ biểu hiện ở giới nam.  
 B. Tính trạng biểu hiện ở cả hai giới nam và nữ.  
 C. Tính trạng do bố truyền cho con trai.  
 D. Tính trạng được di truyền thẳng.

**Câu 38:** Chỉ số thông minh của người có trí tuệ chậm phát triển là

- A. IQ = 70 đến 130.  
 B. IQ = 100 đến 200.  
 C. IQ = 45 đến 69.  
 D. IQ < 45.

**Câu 39:** Liệu pháp gen là:

- A. kỹ thuật gây đột biến các gen.  
 B. kỹ thuật nhằm thay thế hoàn toàn hệ gen vốn có của sinh vật bằng một hệ gen khác.  
 C. kỹ thuật chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi các chức năng của các gen bị đột biến.  
 D. kỹ thuật chuyển gen vào tế bào nhận nhằm tạo giống mới.

- Câu 40:** Người ở nhóm máu ABO do 3 gen  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^O$  quy định, nhóm máu A được quy định bởi các gen  $I^A I^A$ ,  $I^A I^O$ , nhóm máu B được quy định bởi các kiểu gen  $I^B I^B$ ,  $I^B I^O$ , nhóm máu O được quy định bởi các kiểu gen  $I^O I^O$ , nhóm máu AB được quy định bởi các kiểu gen  $I^A I^B$ . Hai chị em sinh đôi cùng trứng, người chị có chồng nhóm máu A sinh được một con trai có nhóm máu B và một con gái có nhóm máu A. Người em lấy chồng có nhóm máu B sinh được một con trai có nhóm máu A, người con trai nhóm máu A của người em có kiểu gen như thế nào?
- A.  $I^A I^O$ .                      B.  $I^A I^B$ .                      C.  $I^A I^A$  hoặc  $I^A I^O$ .                      D.  $I^A I^A$ .

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1A	2B	3D	4C	5C	6D	7D	8D	9D	10D
11A	12C	13B	14C	15C	16A	17B	18C	19A	20B
21A	22D	23A	24A	25C	26C	27D	28B	29C	30A
31C	32A	33D	34B	35C	36C	37B	38C	39C	40A

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Bệnh do gen lặn trên NST thường quy định, giả sử: A: Bình thường; a: Bị bệnh  
 Bố mẹ bình thường nhưng sinh con bị bệnh nên bố mẹ có kiểu gen: Aa  
 P: Aa x Aa  
 F<sub>1</sub>: 1/4 AA : 1/2 Aa : 1/4 aa  
 → Xác suất sinh con không bị bệnh (A-) là: 3/4

→ Đáp án A.

**Câu 2:**

Người nữ có mẹ mắc bệnh (X<sup>h</sup>X<sup>h</sup>) và bố bình thường (X<sup>H</sup>Y) nên người nữ có kiểu gen là: X<sup>H</sup>X<sup>h</sup>  
 P: X<sup>H</sup>Y x X<sup>H</sup>X<sup>h</sup>  
 F<sub>1</sub>: 1/4 X<sup>H</sup>X<sup>H</sup> : 1/4 X<sup>H</sup>X<sup>h</sup> : 1/4 X<sup>H</sup>Y : 1/4 X<sup>h</sup>Y  
 Vậy xác suất sinh con gái khỏe mạnh là 1/4

→ Đáp án B.

**Câu 3:**

Bộ NST của người là 2n = 46, tức là 2n = 44 + XY  
 Khi giảm phân thì cơ thể sẽ tạo ra các tinh trùng bình thường (n) là: 22 + X và 22 + Y  
 Mà tế bào người này có 22 + XY → Rối loạn giảm phân làm xuất hiện thừa 1 chiếc NST  
 → Tinh trùng n + 1

→ Đáp án D.

**Câu 4:**

Bệnh máu khó đông do gen lặn trên NST giới tính X quy định  
 → Bệnh do gen nằm trên X → Di truyền chéo nên tất cả con gái đều bình thường  
 Gọi H: Máu bình thường; h: Máu khó đông  
 Ông ngoại bị bệnh máu khó đông (X<sup>h</sup>Y) còn bà ngoại không mang gen gây bệnh (X<sup>H</sup>X<sup>H</sup>)  
 → Mẹ có kiểu gen là: X<sup>H</sup>X<sup>h</sup>  
 P: X<sup>H</sup>X<sup>h</sup> x X<sup>H</sup>Y  
 F: 1/4 X<sup>H</sup>X<sup>H</sup> : 1/4 X<sup>H</sup>Y : 1/4 X<sup>H</sup>X<sup>h</sup> : 1/4 X<sup>h</sup>Y. Trong số các cháu trai có 1/2 cháu trai bình thường (X<sup>H</sup>Y) và 1/2 cháu trai bị bệnh (X<sup>h</sup>Y)

→ Đáp án C.

**Câu 5:**

Những bệnh, tật, hội chứng biểu hiện cả ở nam và nữ giới là những bệnh do gen nằm trên NST thường, gen nằm trên X.  
 Những bệnh liên quan tới NST giới tính và do gen nằm trên Y thì chỉ biểu hiện ở 1 trong 2 giới.  
 Những bệnh biểu hiện ở cả 2 giới là: bạch tạng (bệnh do gen lặn nằm trên NST thường); máu khó đông, mù màu (gen lặn nằm trên X); hồng cầu hình liềm (đột biến gen trội nằm trên NST thường), pheninkêto niệu là bệnh do đột biến gen lặn nằm trên X; hội chứng Đào – bệnh do đột biến số lượng NST thường, 3 NST số 21 – gặp ở cả nam và nữ  
 Tóc nơ, hội chứng 3X chỉ gặp ở nữ giới  
 Tật có túm lông ở vành tai chỉ gặp ở nam giới vì do gen nằm trên Y

→ Đáp án C.

📌 Câu 6:

ADN của người khi phiên mã sẽ cho ra mRNA có các đoạn mã hóa (exon) và không mã hóa axit amin (intron). Ở sinh vật nhân sơ không có khả năng loại bỏ intron.

→ Sản phẩm tạo ra không được loại bỏ intron nên sẽ không có giá trị sử dụng vì các đoạn intron không mã hóa axit amin.

- Vì thế cần đưa chính xác đoạn ADN phiên mã ngược đã cắt bỏ intron vào.

→ cần lấy mRNA trưởng thành của người đã cắt bỏ intron cho phiên mã ngược thành ADN rồi cấy vào vi khuẩn

→ Đáp án D.

📌 Câu 7:

Vì những người chồng đều xin men răng lấy người vợ có men răng bình thường thì thấy 1/2 con bị xin men răng: 1/2 không bị xin men răng, lại có số người bị xin men răng là con gái, còn con trai không xin men răng

→ Xin men răng do NST giới tính quy định

- Bố xin men răng nhưng con trai bình thường → Xin men răng không do NST Y quy định

Nên xin men răng do NST X quy định

- Vì bố bị xin men răng, mẹ bình thường, nếu là do gen lặn trên NST X thì có 2 khả năng xảy ra:

+ TH1: Mẹ không mang gen quy định xin răng → Toàn bộ con không ai bị xin răng

+ TH2: Mẹ có kiểu gen mang gen quy định xin men răng ( $X^A X^a$ ) → 1/2 số con gái bị xin men răng và 1/2 số con gái bình thường

→ Vậy xin men răng không do gen lặn trên X quy định, nghĩa là do gen trội trên X quy định (Vì bố mang gen bệnh là gen trội nên toàn bộ con gái sẽ bị xin men răng, do gen trên X di truyền chéo)

→ Đáp án D.

📌 Câu 8:

Bệnh mù màu do gen lặn trên NST X quy định.

Gọi: A: bình thường; a: Bị mù màu

Vì ông ngoại bị bệnh còn mẹ bình thường → Mẹ có kiểu gen dị hợp:  $X^A X^a$

P:  $X^A X^a \times X^A Y$

$F_1$ :  $1/4 X^A X^A$  :  $1/4 X^A Y$  :  $1/4 X^a X^A$  :  $1/4 X^a Y$

Vậy trong số con gái thì có 1/2 không bị bệnh và 1/2 bị bệnh

Trong số, con trai có 1/2 không bị bệnh và 1/2 bị bệnh

→ Đáp án D.

📌 Câu 9:

Bệnh, tật di truyền ở người mà chỉ gặp ở đàn ông mà không gặp ở phụ nữ là các bệnh di truyền nằm trên NST giới tính Y.

Trong các bệnh ở trên thì có tật dính ngón tay số 2 – 3 và có túm lông ở tai là bệnh do gen nằm trên NST giới tính Y nên chỉ gặp ở nam giới.

Hội chứng Claiphentơ là bệnh do đột biến số lượng NST, NST giới tính XXY kiểu hình biểu hiện là nam giới.

→ Đáp án D.

📌 Câu 10:

Vì có 3 cái giống nhau ở NST số 21 → 3 NST số 21: Hội chứng Đào

- NST giới tính có 3 chiếc, trong đó có 2 chiếc giống nhau (XXY) → Hội chứng Claiphentơ

Mà hội chứng Claiphentơ chỉ gặp ở nam giới

Nên người nam này vừa mắc hội chứng Đào vừa mắc hội chứng Claiphentơ

→ Đáp án D.

📌 Câu 11:

Bệnh máu khó đông do gen lặn trên NST X quy định

Gọi A: Bình thường; a: máu khó đông

Người phụ nữ bình thường mang gen gây bệnh có kiểu gen là:  $X^A X^a$

Người đàn ông bình thường có kiểu gen là:  $X^A Y$

Khả năng sinh con đầu lòng bị bệnh là:  $X^a Y = 1/2 (X^a \text{ lấy từ mẹ}) \times 1/2 (Y \text{ lấy từ bố}) = 1/4$

→ Đáp án A.



☑ Câu 12:

Ta thấy bố mẹ không bệnh sinh con cho cả bệnh và không bị bệnh → tính trạng do gen lặn quy định.

Ta thấy cả nam và nữ đều bệnh, không có hiện tượng di truyền thẳng nên loại trường hợp gen trên NST Y → gen lặn nằm trên X hoặc trên NST thường.

Ở thể hệ bố mẹ ở II: nếu gen trên NST X thì kiểu gen bố mẹ sẽ là  $X^M X^m$  và  $X^m Y$  → con bị bệnh chỉ có thể là con trai, con gái 100% bình thường, nhưng theo đề ra cặp bố mẹ ở II sinh được con gái bệnh → loại trường hợp gen quy định bệnh nằm trên NST X.

→ gen quy định bệnh nằm trên NST thường →  $A - x aa \rightarrow 2/3 \times 1/2 \times 1/2 = 1/6$ .

→ Đáp án C.

☑ Câu 13:

Người vợ bình thường nhưng có bố mắc bệnh → Người vợ có kiểu gen:  $X^H X^h$

P:  $X^H X^h \times X^H Y$

$$F: \frac{1}{4} X^H X^H : \frac{1}{4} X^H Y : \frac{1}{4} X^H X^h : \frac{1}{4} X^h Y$$

Vậy khả năng họ sinh đứa con khỏe mạnh là:  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

→ Đáp án B.

☑ Câu 14:

Chỉ số ADN là trình tự lặp lại một đoạn nuclêôtit trên ADN không chứa mã di truyền, đoạn nuclêôtit này thay đổi theo từng cá thể.

Chỉ số ADN có tính chuyên biệt cá thể rất cao.

→ Đáp án C.

☑ Câu 15:

- Vì bệnh mù màu do gen lặn liên kết với X nên giả sử: A: Bình thường; a: Bị mù màu

- Người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu nên người phụ nữ này có kiểu gen dị hợp (vì mang alen bệnh từ bố):  $X^A X^a$

P:  $X^A X^a \times X^A Y$

$$F: \frac{1}{4} X^A X^A : \frac{1}{4} X^A Y : \frac{1}{4} X^A X^a : \frac{1}{4} X^a Y$$

Xác suất sinh con trai bình thường =  $\frac{1}{4} (X^A Y)$

Xác suất sinh con gái bình thường =  $\frac{1}{2} (X^A X^A \text{ và } X^A X^a)$

Vậy xác suất để họ sinh đứa con đầu lòng là trai và con thứ 2 là gái đều bình thường là:  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = 1/8$

→ Đáp án C.

☑ Câu 16:

Bệnh bạch tạng do gen lặn nằm trên NST thường quy định

Quy ước: A – bình thường; a – bị bạch tạng

Bố bị bệnh (aa) và mẹ bình thường ( $\frac{1}{2} AA : \frac{1}{2} Aa$ )

Mẹ bình thường ( $\frac{1}{2} AA : \frac{1}{2} Aa$ ) →  $\frac{3}{4} A : \frac{1}{4} a$

Khả năng sinh con bị bạch tạng là:  $\frac{1}{4} a \times a = \frac{1}{4} aa = 25\%$

→ Đáp án A.

**Câu 17:**

Hai anh em sinh đôi cùng trứng. Người anh có vợ nhóm máu B và thuận tay trái → sinh con trai nhóm máu A thuận tay phải.

Thuận tay phải là trội so với thuận tay trái → Quy ước A thuận tay phải, a thuận tay trái. Con trai nhóm máu A nhận I<sup>a</sup> từ mẹ và I<sup>b</sup> từ chồng; con trai thuận tay phải nhận A từ bố và a từ mẹ (mẹ thuận tay trái - aa) Người em lấy vợ nhóm máu O thuận tay phải sinh con gái nhóm máu B thuận tay trái. Con gái nhóm máu B nhận I<sup>a</sup> từ mẹ và I<sup>b</sup> từ bố; thuận tay trái (aa) nhận a từ mẹ và a từ bố

Hai anh em sinh đôi cùng trứng nên kiểu gen; kiểu gen về nhóm máu là I<sup>A</sup>I<sup>B</sup>; kiểu gen Aa - thuận tay phải.

→ **Đáp án B.**

**Câu 18:**

Mắt nâu trội so với mắt xanh, da đen trội so với da trắng.

Quy ước A – mắt nâu; a – mắt xanh; B – da đen; b – da trắng.

Vợ chồng có mắt nâu da đen, sinh con đầu lòng mắt xanh, da trắng.

Mắt xanh (aa) nhận a từ bố và a từ mẹ. Da trắng (bb) nhận b từ bố và b từ mẹ

Cặp vợ chồng sẽ có kiểu gen AaBb.

Xác suất họ sinh đứa con thứ hai là con gái, có kiểu hình giống mẹ (A-B-) mắt xanh, da đen.

$$\text{Sinh con gái mắt xanh: } Aa \times Aa \rightarrow \frac{3}{4} . \text{ Sinh con gái da đen: } Bb \times Bb \rightarrow \frac{3}{4}$$

$$\text{Kiểu hình con gái, mắt xanh, da đen là: } \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = 9/32 = 28,125\%$$

→ **Đáp án C.**

**Câu 19:**

Bệnh mù màu do gen lặn nằm trên X quy định, Quy ước M – bình thường, m – mù màu.

Bệnh bạch tạng do gen lặn nằm trên NST thường. A – bình thường, a – bị bệnh.

Nhóm máu được quy định bởi I<sup>A</sup>, I<sup>B</sup>, I<sup>O</sup>

XX sẽ có số kiểu gen là: 3 × 6 × 3 = 54.

XY sẽ có số kiểu gen là: 3 × 6 × 2 = 36.

Số kiểu giao phối trong quần thể là: 54 × 36 = 1944

→ **Đáp án A.**

**Câu 20:**

Người nhóm máu A, B, O do 3 gen alen I<sup>A</sup>, I<sup>B</sup>, I<sup>O</sup> quy định.

Mẹ nhóm máu AB (I<sup>A</sup>I<sup>B</sup>) sinh con nhóm máu AB (I<sup>A</sup>I<sup>B</sup>) → nhận I<sup>A</sup> từ bố và I<sup>B</sup> từ mẹ hoặc I<sup>A</sup> từ mẹ và I<sup>B</sup> từ bố  
Bố có thể nhóm máu AB, A, B nhưng không thể nhóm máu O vì I<sup>O</sup>I<sup>O</sup> → cho alen I<sup>O</sup> → không sinh con nhóm máu AB.

→ **Đáp án B.**

**Câu 21:**

Ở người màu da do 3 cặp gen tương tác cộng gộp với nhau. Đồng hợp trội AABBDD cho da đen, đồng hợp lặn aabbdd cho da trắng.

Bố mẹ da nâu AaBbDd sinh con da đen AABBDD.

$$\text{Tách riêng từng phép lai } Aa \times Aa \rightarrow \frac{1}{4} AA; Bb \times Bb \rightarrow \frac{1}{4} BB; Dd \times Dd \rightarrow \frac{1}{4} DD$$

$$\text{Vậy xác suất sinh con da đen là: } \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$$

→ **Đáp án A.**

✓ Câu 22:

Trí năng là khả năng trí tuệ của con người. Trí năng có di truyền. Trí năng được xác định bởi chỉ số IQ, không những phụ thuộc vào gia đình mà còn phụ thuộc vào nhân tố môi trường như: chế độ dinh dưỡng, tâm lí người mẹ khi mang thai, sự giáo dục của gia đình...

Khi nghiên cứu hoạt động của gen thì gen điều hòa có vai trò quan trọng hơn gen cấu trúc.

→ Đáp án D.

✓ Câu 23:

Đối với y học di truyền học có vai trò giúp y học tìm hiểu nguyên nhân, chẩn đoán và dự phòng và điều trị một phần cho một số bệnh di truyền và một số các dị tật bẩm sinh trên người → Đáp án A là đúng và đầy đủ nhất.

Các đáp án còn lại đúng nhưng chưa đầy đủ.

→ Đáp án A.

✓ Câu 24:

Câu B và C là mục đích của nghiên cứu phá hệ.

Câu D là mục đích của nghiên cứu trẻ đồng sinh cùng trứng

→ Đáp án B.

✓ Câu 25:

Hợp tử XYY ở người là do nhận X từ mẹ và YY từ bố. Cặp NST giới tính ở bố sau khi tự nhân đôi đã không phân ly ở phân bào II của giảm phân tạo giao tử YY. Người mẹ giảm phân bình thường.

Giảm phân rối loạn ở người bố: XY → XXYY → giảm phân I diễn ra bình thường XX, YY → rối loạn giảm phân II ở tế bào có NST giới tính YY → các giao tử: X, YY, O.

→ Đáp án C.

✓ Câu 26:

Luật hôn nhân và gia đình cấm kết hôn trong họ hàng gần dựa trên cơ sở di truyền là những người có họ hàng với nhau kết hôn sẽ dễ làm xuất hiện các đồng hợp lặn, mà đồng hợp lặn thường có hại → đời con sẽ xuất hiện các bệnh, tật, di truyền.

Đột biến là do các tác nhân sinh, lí, hóa gây nên chứ không phải do kết hôn gần gây nên.

→ Đáp án E.

✓ Câu 27:

Phêninkê tô niệu là bệnh do gen lặn nằm trên NST thường quy định.

Quy ước A – bình thường; a – bị bệnh.

Người đàn ông có em gái bị bệnh (aa) → bố mẹ dị hợp tử (Aa) → 1/3 AA : 2/3 Aa

Vợ có anh trai bị bệnh (aa) → bố mẹ dị hợp tử (Aa) → người vợ có kiểu gen 1/3 AA : 2/3 Aa

Vợ và chồng trong quá trình giảm phân: 1/3 AA : 2/3 Aa → 2/6a

Cặp vợ chồng này lấy nhau, khả năng sinh con bị bệnh (aa) = 2/6 × 2/6 = 4/36 = 1/9

→ Đáp án D.

✓ Câu 28:

Ở người bộ NST là 2n = 46.

Để sinh con nhận 1 NST của ông nội là  $\frac{C_{23}^1}{2^{23}}$

Để sinh con nhận 1 NST từ bà ngoại là  $\frac{C_{23}^1}{2^{23}}$

Xác suất sinh con nhận 1 NST của ông nội, 1 NST của bà ngoại là  $\left(\frac{C_{23}^1}{2^{23}}\right)^2$

→ Đáp án B.

📌 Câu 29:

Bố mẹ người nam bình thường và anh chị em khác bình thường nhưng người nam này bị bệnh

→ Bệnh do gen lặn quy định

- Người nam này bị bệnh nhưng con trai của anh ta bình thường → Bệnh không do gen trên Y quy định

- Người nam này có 1 người cậu mắc bệnh → Em của mẹ người nam này bị bệnh

→ Bà ngoại người nam này mang gen bệnh

Lại có con trai của người con gái (anh chị em khác với người nam này) bị bệnh mà bố mẹ bình thường

→ Mẹ người nam mang gen bệnh

- Ta thấy: bà ngoại (người nam) mang gen bệnh có cháu trai (người nam) bị bệnh, nghĩa là bệnh di truyền chéo

Mẹ người nam mang gen bệnh có cháu trai (con của người con gái chị em với người nam này) bị bệnh, nghĩa là bệnh di truyền chéo

→ Bệnh có thể do gen lặn trên X quy định (vì tính trạng do gen trên X quy định sẽ di truyền chéo)

→ Đáp án C.

📌 Câu 30:

Nghiên cứu tế bào → có thể phát hiện ra các bệnh di truyền liên quan tới đột biến nhiễm sắc thể → loại C, D.  
Người ta dùng phương pháp nghiên cứu tế bào nhau thai thường để xét nghiệm xem thai nhi có bị hội chứng Đào không.

→ Đáp án A.

📌 Câu 31:

Bố mẹ bình thường sinh con bệnh → gen bệnh là lặn

gen biểu hiện đồng đều 2 giới → gen trên NST thường

Quy ước: A – bình thường; a – bệnh → I.1 – Aa vì sinh con bệnh

II.5 – aa

II.6; III.2 – Aa vì bình thường và có bố bị bệnh

→ Đáp án C.

📌 Câu 32:

Trẻ đồng sinh cùng trứng có cùng kiểu gen và cùng kiểu hình.

A. Sai. Trẻ đồng sinh cùng trứng được sinh ra từ một trứng thụ tinh với một tinh trùng và chung trong điều kiện môi trường trong quá trình phát triển thai.

B. Đúng. Các trẻ đồng sinh khác trứng được sinh ra từ các trứng thụ tinh với các tinh trùng khác nhau trong cùng một lần mang thai.

C. Đúng. Trẻ đồng sinh cùng trứng luôn có cùng kiểu gen và cùng kiểu hình → cùng giới tính; trẻ đồng sinh khác trứng có kiểu gen khác nhau (giống như những anh chị em trong cùng một nhà) và có thể cùng giới hoặc khác giới.

→ Đáp án A.

📌 Câu 33:

P: Aa x Aa

$$F_1: \frac{1}{4} AA : \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{4} aa$$

$$F_2: \frac{3}{4} A- : \frac{1}{4} aa$$

Vậy xác suất sinh 2 con có kiểu hình trội và 2 con có kiểu hình lặn là:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot C_4^2 = 0,2109375$$

→ Đáp án D.

✔ Câu 34:

Nội dung của kĩ thuật chọc dò dịch ối là:

Dùng bơm kim tiêm rút ra khoảng 10 – 20ml dịch ối → li tâm dịch ối để tách tế bào phôi → phân tích hóa sinh dịch ối → nuôi cấy tế bào phôi sau vài tuần → phân tích hóa sinh và phân tích kiểu nhân của các tế bào phôi sau nuôi cấy để phát hiện các đột biến NST.

Bằng các kĩ thuật này có thể chẩn đoán sớm bệnh di truyền ở phôi từ đó đưa ra các lời khuyên hữu ích.

→ Đáp án B.

✔ Câu 35:

Các phương pháp nghiên cứu di truyền học người là: nghiên cứu phả hệ, nghiên cứu trẻ đồng sinh, nghiên cứu tế bào, nghiên cứu phân tử...

Trong đó, nghiên cứu tế bào là phương pháp nghiên cứu phân tích, so sánh cấu trúc và số lượng của NST của người bị bệnh và người bình thường để từ đó phát hiện ra các bệnh liên quan tới đột biến NST → có biện pháp khắc phục sớm nhằm hạn chế gánh nặng di truyền.

→ Đáp án C.

✔ Câu 36:

Bố 1 bình thường nhưng sinh được con trai bị bệnh nên bệnh không do gen trên Y quy định (vì tính trạng do gen nằm trên Y được di truyền thẳng)

- Bố (1), mẹ (2) bình thường nhưng sinh cả con bình thường và con bị bệnh → Bệnh do gen lặn quy định

- Bố (5) bình thường lấy vợ (6) bình thường lại sinh con gái (7) bị bệnh → Bệnh không do gen trên X quy định (Vì tính trạng do gen trên X quy định sẽ di truyền chéo, tức bố bình thường thì tất cả các con gái sinh ra đều không bị bệnh).

Vậy, bệnh do gen lặn trên NST thường quy định.

→ Đáp án C

✔ Câu 37:

Ở người, chỉ nam giới mới có bộ NST giới tính XY

→ Gen nằm trên Y sẽ được di truyền thẳng, nghĩa là bố truyền cho con trai, vì tính trạng chỉ biểu hiện ở nam (Nữ là XX, không có Y)

→ Đáp án B.

✔ Câu 38:

Trí năng là khả năng trí tuệ của con người. Đánh giá sự di truyền trí năng bằng chỉ số IQ.

IQ từ 45 – 69: trí tuệ kém phát triển

IQ < 45: nhóm khuyết tật về trí tuệ

IQ từ 70 – 130: người bình thường.

Ngoài việc chỉ số IQ di truyền theo gia đình, còn bị chi phối bởi nhân tố môi trường.

→ Đáp án C.

✔ Câu 39:

Liệu pháp gen được coi là kĩ thuật tương lai của di truyền y học, trong đó:

- Liệu pháp gen: Là kỹ thuật di truyền để đưa gen lành vào cơ thể thay thế cho gen bệnh hoặc đưa gen cần thiết nào đó vào thay vị trí gen bị sai hỏng để đạt được mục tiêu của liệu pháp.

→ Chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng của các gen bị đột biến (Thay gen bệnh, thay vị trí gen bị sai hỏng)

→ Đáp án C.

✓ Câu 40:

Hai chị em sinh đôi cùng trứng sẽ có kiểu gen giống nhau.

- Người chị có chồng có nhóm máu A sinh được con trai có nhóm máu B và con gái có nhóm máu A

→ Con trai sẽ lấy giao tử  $I^B$  từ mẹ (người chị) và  $I^O$  từ bố (người chồng)

Con gái có nhóm máu A sẽ lấy giao tử  $I^A$  từ bố và  $I^O$  hoặc  $I^A$  từ mẹ

Vậy người chị có nhóm máu B ( $I^B I^O$ ) hoặc AB ( $I^A I^B$ )

- Người em lấy chồng có nhóm máu B sinh con trai có nhóm máu A

→ Người con trai đó lấy giao tử  $I^O$  từ bố (nhóm máu B) và  $I^A$  từ mẹ

→ Người em có  $I^A$  trong kiểu gen, nghĩa là 2 chị em sinh đôi này có kiểu gen  $I^A I^B$

Vậy người con trai có nhóm máu A có kiểu gen là  $I^A I^O$

→ Đáp án A.

## CHƯƠNG V - ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC

## PHẦN 1 – CHỌN GIỐNG DỰA TRÊN NGUỒN BIẾN DỊ TỔ HỢP

## A - KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

## I. NGUỒN GEN TỰ NHIÊN VÀ NHÂN TẠO

- Nguồn gen tự nhiên là các vật liệu ban đầu được thu thập từ thiên nhiên.
- Nguồn gen nhân tạo là các tổ hợp gen khác nhau được tạo ra khi con người tiến hành các phép lai giữa các giống.

## II. TẠO GIỐNG THUẦN DỰA TRÊN NGUỒN BIẾN DỊ TỔ HỢP

## 1. Cơ sở khoa học

Các gen nằm trên các NST khác nhau sẽ phân li độc lập với nhau nên các tổ hợp gen mới luôn được hình thành trong sinh sản hữu tính.

## 2. Phương pháp tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp

Gồm có 3 bước:

- Bước 1: Cho lai giữa hai dòng thuần có kiểu gen khác nhau, qua thế hệ  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$
- Bước 2: Sau đó chọn lọc ra những tổ hợp gen mong muốn.
- Bước 3: Tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết sẽ tạo ra tổ hợp gen mong muốn.

## III. TẠO GIỐNG LAI CÓ ƯU THẾ LAI CAO

## 1. Khái niệm ưu thế lai

Là hiện tượng con lai có năng suất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển cao vượt trội so với các dạng bố mẹ.

## 2. Đặc điểm biểu hiện

- Ưu thế lai biểu hiện rõ nhất ở phép lai khác dòng, vì:
  - + Con lai khác dòng có độ đồng đều cao về năng suất và phẩm chất.
  - + Đại bộ phận các gen ở trạng thái dị hợp trong đó chỉ các gen trội quy định tính trạng tốt được biểu hiện.
- Ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở  $F_1$  sau đó giảm dần, vì:
  - + Ở thế hệ sau tỷ lệ dị hợp giảm, tỷ lệ đồng hợp tăng dần trong đó có đồng hợp lặn, vì vậy tính trạng xấu có cơ hội được biểu hiện.

⇒ Con lai được sử dụng vào mục đích kinh tế mà không dùng làm giống.

## 3. Cơ sở di truyền của hiện tượng ưu thế lai

- Giả thuyết siêu trội:
  - + Ở trạng thái dị hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau, con lai có kiểu hình vượt trội so với các dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp tử.
  - + Kiểu gen AaBbCc có kiểu hình vượt trội so với AABBCC..., aabbcc..., AabbCC..., AABbCc...

## 4. Phương pháp tạo ưu thế lai

- Tạo dòng thuần.
  - Lai các dòng thuần chủng khác nhau để tìm ra tổ hợp có ưu thế lai cao nhất.
- Tùy thuộc vào từng giống vật nuôi cây trồng để thu được ưu thế lai cao nhất, người ta có thể sử dụng các kiểu lai tạo như:
- + Lai thuận nghịch.
  - + Lai khác dòng đơn.
  - + Lai khác dòng kép.
- ⇒ Tại sao lại phải lai thuận nghịch?  
 ⇒ Tại sao lại khác dòng đơn?  
 ⇒ Tại sao lại lai khác dòng kép?

## 5. Ưu nhược điểm

### \* Ưu điểm

Tạo ra các con lai có ưu thế lai cao sử dụng vào mục đích kinh tế (thương phẩm).

### \* Nhược điểm

- Tốn thời gian và công sức.
- Ưu thế lai cao nhất ở  $F_1$  và giảm dần qua các thế hệ sau, không dùng con lai làm giống.

## 6. Một vài thành tựu ứng dụng ưu thế lai trong sản xuất nông nghiệp

- Viện lúa quốc tế IRRI (tại Manila Philippin) người ta lai khác dòng tạo ra nhiều giống lúa tốt có giống đã trồng ở Việt Nam như  $IR_5$ ,  $IR_8$ ...

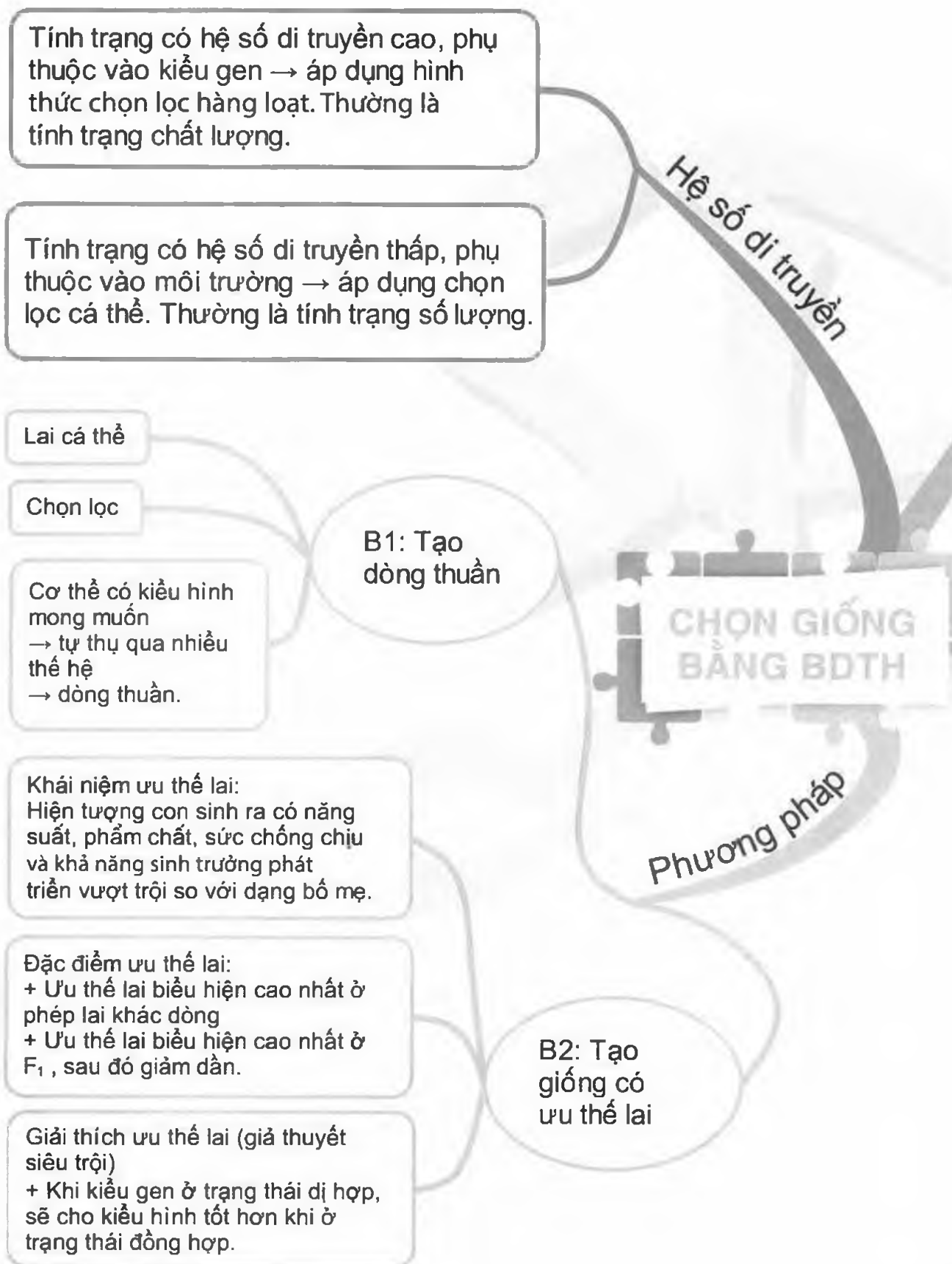
## IV. HỆ SỐ DI TRUYỀN (CHỈ CÓ Ở CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO)

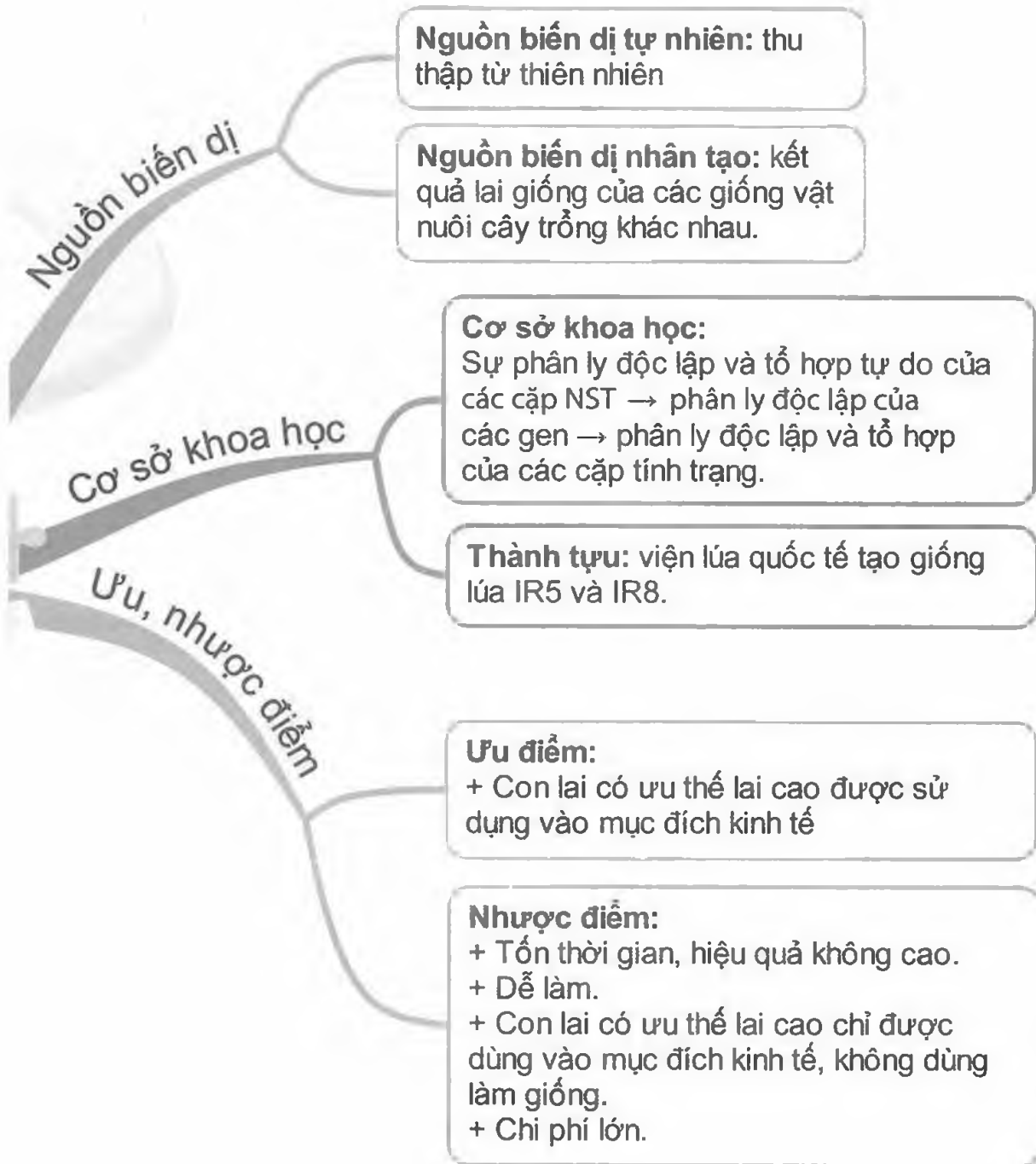
- Hệ số di truyền ( $H^2$ ) là tỷ lệ giữa phương sai do kiểu gen ( $S^2_g$ ) và phương sai do kiểu hình ( $S^2_p$ )
- Hệ số di truyền được biểu diễn bằng số thập phân nằm trong khoảng (0; 1).
- Tính trạng có hệ số di truyền càng cao thì tính trạng càng ít chịu ảnh hưởng của chế độ canh tác  
⇒ dùng phương pháp chọn lọc hàng loạt trong chọn giống vật nuôi, cây trồng.
- Tính trạng có hệ số di truyền càng cao thì tính trạng càng chịu ảnh hưởng nhiều của chế độ canh tác  
⇒ áp dụng phương pháp chọn lọc cá thể trong chọn giống vật nuôi, cây trồng.





*Kiến tạo thế giới  
Chắp cánh tương lai*





B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1:** Cơ sở tế bào học của việc tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp là
- A. các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể phân li cùng nhau, do đó các nhóm tính trạng do các gen quy định luôn được di truyền cùng với nhau.
  - B. các gen nằm trên các nhiễm sắc thể khác nhau sẽ phân li độc lập nhau, do đó các nhóm tính trạng do các gen quy định luôn được di truyền cùng với nhau.
  - C. các gen nằm trên các nhiễm sắc thể khác nhau sẽ phân li độc lập nhau, do đó các tổ hợp gen mới luôn được hình thành trong quá trình sinh sản hữu tính.
  - D. các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể khác nhau sẽ phân li độc lập nhau, do đó các tổ hợp gen mới luôn được hình thành trong quá trình sinh sản hữu tính.
- Câu 2:** Quy trình tạo ra giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp được các nhà khoa học tiến hành làm là
- A. tạo dòng thuần, chọn lọc ra tổ hợp gen mong muốn, cho lai giữa các dòng cá thể thuộc các dòng khác nhau cá thể tạo ra từ các phép lai là giống thuần.
  - B. tạo dòng thuần, cho lai giữa các dòng và chọn lọc ra tổ hợp gen mong muốn, cá thể được chọn cho tự thụ phấn hoặc giao phối gần để tạo ra giống thuần.
  - C. chọn lọc ra những cá thể tốt nhất, cho lai giữa các cá thể được chọn tạo ra con lai từ đó chọn lọc ra tổ hợp gen mong muốn đó chính là giống thuần.
  - D. chọn lọc ra những cá thể tốt nhất, cho lai giữa các cá thể và con lai tạo ra trong các phép lai, cho tự thụ phấn hoặc giao phối gần để tạo ra giống thuần.
- Câu 3:** Để tạo ra nguồn biến dị tổ hợp người ta thường sử dụng
- A. các phương pháp gây đột biến.
  - B. các phương pháp lai.
  - C. các phương pháp chọn lọc.
  - D. phương pháp tạo dòng thuần.
- Câu 4:** Trong chọn giống, để củng cố một đặc tính mong muốn nào đó người ta thường dùng phương pháp tự thụ phấn hoặc giao phối gần vì:
- A. tạo ra các cá thể có mang những gen quy định tính trạng mong muốn.
  - B. tạo ra những dòng thuần có mang các cặp gen ở trạng thái đồng hợp.
  - C. tạo ra các cá thể có nhiều gen trội nhằm tạo ra ưu thế lai.
  - D. tạo ra kiểu gen đồng hợp lặn để đánh giá mức độ nguy hiểm của gen lặn.
- Câu 5:** Để tạo ra nguồn biến dị tổ hợp trong chọn giống người ta thường
- A. cho giao phối giữa các dòng thuần khác xa nhau về nguồn gốc.
  - B. cho giao phối giữa các cá thể có quan hệ họ hàng với nhau.
  - C. sử dụng các phương pháp gây đột biến phù hợp với đặc điểm của từng loài.
  - D. sử dụng các phương pháp chọn lọc để chọn ra những tổ hợp gen mong muốn.
- Câu 6:** Muốn tạo được giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp người ta thường tiến hành
- A. gây đột biến nhân tạo rồi tiến hành chọn lọc.
  - B. tạo giống biến đổi gen rồi tiến hành chọn lọc.
  - C. cho tự thụ phấn và giao phối gần.
  - D. tạo ADN tái tổ hợp rồi phân lập dòng tế bào có ADN tái tổ hợp.
- Câu 7:** Loại biến dị nào dưới đây không phải là nguyên liệu cho chọn giống?
- A. Biến dị tổ hợp.
  - B. Đột biến.
  - C. ADN tái tổ hợp.
  - D. Thường biến.
- Câu 8:** Ý có nội dung không đúng khi nói về tự thụ phấn và giao phối gần là: tự thụ phấn và giao phối gần
- A. sẽ làm cho số kiểu gen dị hợp tăng lên số kiểu gen đồng hợp giảm xuống.
  - B. sẽ làm cho số kiểu gen đồng hợp tăng lên số kiểu gen dị hợp giảm xuống.
  - C. là phương pháp được sử dụng để tạo ra các dòng thuần chủng ở động vật và thực vật.
  - D. khi cho tự thụ phấn và giao phối gần qua các thế hệ sẽ làm cho các gen trở về trạng thái đồng hợp tử.

- ☞ Câu 9: Phương pháp lai nào sau đây tạo ưu thế lai tốt nhất?
- A. Lai tế bào động vật và tế bào thực vật.      B. Lai hai giống thuần chủng với nhau  
C. Lai hai dòng thuần chủng với nhau.      D. Lai hai loài thuần chủng với nhau.
- ☞ Câu 10: Khi cho tự thụ phấn bắt buộc cơ thể có kiểu gen AaBBcc số dòng thuần có thể thu được ở đời sau là
- A. 4.      B. 3.      C. 2.      D. 5.
- ☞ Câu 11: Ưu thế lai là hiện tượng:
- A. con lai có năng suất thấp, sức chống chịu kém, khả năng sinh trưởng và phát triển chậm hơn so với các dạng bố mẹ.  
B. con lai có năng suất thấp, sức chống chịu cao, khả năng sinh trưởng và phát triển cao vượt trội so với các dạng bố mẹ.  
C. con lai có năng suất kém, sức chống chịu cao, khả năng sinh trưởng và phát triển kén hơn so với các dạng bố mẹ.  
D. con lai có năng suất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển cao vượt trội so với các dạng bố mẹ.
- ☞ Câu 12: Con lai  $F_1$  có ưu thế lai cao sẽ được dùng
- A. làm giống cho vụ sau.  
B. làm dòng thuần.  
C. để lai với dòng thuần tạo ưu thế lai.  
D. vào mục đích kinh tế.
- ☞ Câu 13: Cơ sở di truyền của ưu thế lai theo giả thuyết "siêu trội" được biểu thị qua sơ đồ nào sau đây?
- A. AABb > AaBb > aabb.      B. AaBb > AABb > AABB.  
C. AaBb > AABb > aaBb.      D. AABB > aabb > AaBb.
- ☞ Câu 14: Điều sau đây **không** đúng khi giải thích cơ sở của hiện tượng ưu thế lai là
- A. Ở cơ thể  $F_1$  dị hợp, gen lặn có hại bị gen trội bình thường át chế.  
B. Tập trung các gen trội có lợi từ cả bố và mẹ làm tăng cường tác động cộng gộp của các gen trội.  
C. Cơ thể dị hợp của các alen luôn luôn tốt hơn thể đồng hợp.  
D. Ở cơ thể  $F_1$  dị hợp có các tính trạng trung gian giữa bố và mẹ.
- ☞ Câu 15: Ở trạng thái dị hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau, con lai có được kiểu hình vượt trội nhiều mặt so với các dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp tử. Đây là nội dung của giả thuyết
- A. dị hợp.      B. siêu trội.  
C. đồng hợp.      D. về tác động cộng gộp.
- ☞ Câu 16: Để giải thích cơ sở di truyền học của ưu thế lai người ta cho rằng
- A. ở trạng thái dị hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau con lai có kiểu hình vượt trội so với dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp tử.  
B. ở trạng thái đồng hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau con lai có kiểu hình vượt trội so với dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái dị hợp tử.  
C. ở trạng thái đồng hợp tử về tất cả các cặp gen khác nhau con lai có kiểu hình vượt trội so với dạng bố mẹ là các dòng không thuần chủng.  
D. ở trạng thái đồng hợp tử về tất cả các gen trội khác nhau con lai có kiểu hình vượt trội so với dạng bố mẹ là các dòng thuần chủng.
- ☞ Câu 17: Ưu thế lai là hiện tượng:
- A. Thế hệ lai  $F_1$  có sức sống kém dần so với bố mẹ.  
B. Thế hệ lai  $F_1$  có tính trạng mới.  
C. Thế hệ lai  $F_1$  có năng suất, phẩm chất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển vượt trội so với các dạng bố mẹ.  
D. Thế hệ lai  $F_1$  có khả năng sinh sản vô tính.

- Câu 18:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** về hiện tượng ưu thế lai?
- Ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở  $F_2$  và giảm dần ở các thế hệ tiếp theo.
  - Ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở  $F_1$  và giảm dần ở các thế hệ tiếp theo.
  - Ưu thế lai biểu hiện thấp nhất ở  $F_1$  và tăng dần ở các thế hệ tiếp theo.
  - Ưu thế lai không biểu hiện khi lai khác dòng.
- Câu 19:** Theo giả thuyết siêu trội, phép lai nào sau đây có thể cho ưu thế lai cao nhất?
- Aabb x aabb.
  - aaBB x AAbb.
  - AABB x AABB.
  - AAbb x aabb.
- Câu 20:** Để tạo ra các giống lúa lùn có năng suất cao dựa trên nguồn biến dị tổ hợp, các nhà chọn giống đã phải tiến hành phương pháp nào đầu tiên?
- Tạo ra các dòng lúa thuần chủng khác nhau.
  - Cho các dòng lúa khác nhau lai với nhau để thu con lai có tổ hợp gen mong muốn.
  - Tìm kiếm tổ hợp gen mong muốn có năng suất cao.
  - Duy trì ổn định những tổ hợp gen mong muốn.
- Câu 21:** Phương pháp tạo ra ưu thế lai cao nhất là
- lai khác thứ.
  - lai khác dòng.
  - lai khác loài.
  - lai tế bào.
- Câu 22:** Để giải thích hiện tượng ưu thế lai người ta đưa ra giả thuyết siêu trội, giả thuyết siêu trội có nội dung cơ bản là:
- ở trạng thái đồng hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau, con lai có kiểu hình vượt trội về nhiều mặt so với các dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái dị hợp tử.
  - ở trạng thái dị hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau, con lai có kiểu hình vượt trội về nhiều mặt so với các dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp tử.
  - ở trạng thái dị hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau, các gen trội lấn át sự biểu hiện kiểu hình của các gen lặn nên các tính trạng xấu không được biểu hiện.
  - ở trạng thái đồng hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau, các gen trội cùng nhau biểu hiện thành kiểu hình có lợi và tốt hơn so với ở trạng thái dị hợp tử.
- Câu 23:** Để tạo ra giống có ưu thế lai cao, các nhà chọn giống phải tiến hành phép lai thuận nghịch giữa các dòng để tìm ra công thức lai cho ưu thế lai cao nhất. Sở dĩ như vậy là do ưu thế lai còn phụ thuộc vào:
- thường biến.
  - biến dị tổ hợp.
  - tế bào chất
  - nhiễm sắc thể giới tính.
- Câu 24:** Mặc dù con lai  $F_1$  có ưu thế lai cao nhất, nhưng không được dùng làm giống vì nếu dùng  $F_1$  là giống:
- ở đời sau tỷ lệ gen dị hợp giảm, tỷ lệ gen đồng hợp tăng trong đó có các đồng hợp lặn, nên các tính trạng xấu có cơ hội được thể hiện dẫn đến ưu thế lai giảm.
  - ở đời sau tỷ lệ gen đồng hợp giảm, tỷ lệ gen dị hợp tăng nên các tính trạng biểu hiện kiểu hình không tốt bằng khi ở trạng thái đồng hợp dẫn đến ưu thế lai giảm.
  - ở đời sau tỷ lệ gen đồng hợp giảm, tỷ lệ gen dị hợp tăng, nên các tính trạng xấu có cơ hội được thể hiện dẫn đến ưu thế lai giảm.
  - ở đời sau tỷ lệ gen dị hợp giảm, tỷ lệ gen đồng hợp tăng trong đó có đồng hợp trội nên cơ hội biểu hiện kiểu hình của các gen trội giảm, dẫn đến ưu thế lai giảm.
- Câu 25:** Các bước cơ bản tạo giống có ưu thế lai có trình tự là:
- cho lai các dòng thuần chủng với nhau để tìm ra các tổ hợp lai phù hợp, sau đó cho tự thụ phần khoảng 3 thế hệ sẽ tạo ra con lai có ưu thế lai.
  - tạo ra dòng thuần chủng, cho lai các cá thể thuộc cùng một dòng thuần chủng với nhau để tìm ra con lai cho ưu thế lai cao.
  - tạo ra những dòng thuần chủng khác nhau, cho lai các dòng thuần chủng với nhau để tìm ra các tổ hợp lai cho ưu thế lai cao.
  - cho lai cá thể thuộc cùng một dòng thuần chủng với nhau, sau đó cho con lai tự thụ phần khoảng 3 thế hệ sẽ tạo ra con lai có ưu thế lai.

- ☞ Câu 26: Để tạo giống lai có ưu thế lai cao người ta không dùng phép lai
- A. lai thuận nghịch.
  - B. lai khác dòng đơn.
  - C. lai khác dòng kép.
  - D. tự thụ phấn.
- ☞ Câu 27: Kết quả nào dưới đây **không** phải là do hiện tượng giao phối gần:
- A. Gây ra hiện tượng thoái hoá.
  - B. Tỷ lệ thể đồng hợp tăng, thể dị hợp giảm.
  - C. Tạo ưu thế lai.
  - D. Các gen lặn đột biến có hại có điều kiện xuất hiện ở trạng thái đồng hợp.
- ☞ Câu 28: Khâu nào dưới đây **không** thuộc các bước tạo ưu thế lai?
- A. Tạo các dòng thuần chủng.
  - B. Lai các dòng thuần chủng với nhau.
  - C. Lai thuận nghịch để dò tìm tổ hợp lai có giá trị kinh tế.
  - D. Cho  $F_1$  lai trở lại với các dạng bố mẹ ban đầu.
- ☞ Câu 29: Phát biểu nào dưới đây **không** đúng với ưu thế lai?
- A. Ưu thế lai là hiện tượng con lai có sức sống, khả năng chống chịu cao hơn các dạng bố mẹ.
  - B. Ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở  $F_1$  và giảm dần qua các thế hệ.
  - C. Ưu thế lai được tạo ra chủ yếu bằng cách lai giữa các dòng thuần có kiểu gen khác nhau.
  - D. Cơ thể có ưu thế lai được sử dụng làm giống vì cho năng suất cao.
- ☞ Câu 30: Tính trạng có hệ số di truyền cao là:
- A. chịu ảnh hưởng nhiều của chế độ canh tác.
  - B. chịu ảnh hưởng của mật độ cá thể trong canh tác.
  - C. ít chịu ảnh hưởng của chế độ canh tác.
  - D. ít chịu ảnh hưởng của mật độ cá thể trong canh tác.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1C	2B	3B	4B	5A	6C	7D	8A	9C	10C
11D	12D	13B	14D	15B	16A	17C	18B	19B	20A
21B	22B	23C	24A	25C	26D	27C	28D	29D	30C

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Theo quy luật phân li độc lập của Mendel: Sự phân li độc lập của các NST trong quá trình giảm phân và sự tổ hợp ngẫu nhiên của các giao tử trong quá trình thụ tinh là những cơ chế chính tạo nên các biến dị tổ hợp.

⇒ Các gen nằm trên các NST khác nhau sẽ phân li độc lập nhau, do đó các tổ hợp gen mới luôn được hình thành trong quá trình sinh sản hữu tính

⇒ Chọn ra các tổ hợp gen mong muốn để đưa về trạng thái đồng hợp tử nhằm tạo ra giống thuần chủng. Vì thế, sau khi tạo được giống thuần chủng sẽ cho lai giống và chọn lọc ra những tổ hợp gen mong muốn, những cá thể có tổ hợp gen mong muốn sẽ cho tự thụ phấn hoặc giao phối gần để tạo các giống thuần chủng

→ Đáp án C.

Câu 2:

Để có thể tạo ra giống mới, trước hết cần nguồn biến dị di truyền (biến dị tổ hợp, đột biến, ADN tái tổ hợp...)

⇒ chọn tổ hợp gen mong muốn ⇒ đưa về trạng thái đồng hợp tử

⇒ Dòng thuần chủng.

Dựa trên cơ sở của định luật phân li độc lập: Các gen nằm trên các NST khác nhau sẽ phân li độc lập

⇒ Các tổ hợp gen mới luôn được hình thành trong quá trình sinh sản hữu tính.

Vì thế, các nhà chọn giống đã tạo ra các dòng thuần chủng khác nhau, sau đó lai giống và chọn lọc ra những tổ hợp gen mong muốn ⇒ Cho những tổ hợp gen mong muốn tự thụ hoặc giao phối gần (để tăng tỷ lệ đồng hợp tử trong quần thể) ⇒ Giống thuần chủng.

→ Đáp án B.

Câu 3:

Dựa trên cơ sở khoa học là quy luật phân li độc lập: Sự phân li độc lập của các NST trong quá trình giảm phân và sự tổ hợp ngẫu nhiên của các giao tử trong quá trình thụ tinh là những cơ chế chính tạo nên biến dị tổ hợp

⇒ Dùng phương pháp lai để tạo biến dị tổ hợp

→ Đáp án B.

Câu 4:

Phương pháp tự thụ phấn hoặc giao phối gần làm tăng tỷ lệ đồng hợp tử và giảm tỷ lệ dị hợp tử

⇒ Tạo các tổ hợp gen mong muốn ở trạng thái đồng hợp tử (dòng thuần)

→ Đáp án B.

Câu 5:

Theo quy luật phân li độc lập: Các NST phân li độc lập với nhau trong giảm phân và tổ hợp tự do trong thụ tinh tạo nguồn biến dị tổ hợp đa dạng, phong phú

⇒ Cho giao phối giữa các dòng thuần khác xa nhau về nguồn gốc để tạo nguồn biến dị tổ hợp

Nếu cho giao phối giữa các cá thể có quan hệ họ hàng với nhau thì sẽ làm tăng tỷ lệ đồng hợp và giảm tỷ lệ dị hợp ⇒ tăng tỷ lệ biểu hiện kiểu hình của những kiểu gen đồng hợp lặn có thể có hại

→ Đáp án A.



✓ Câu 6:

Dòng thuần chủng cần có kiểu gen đồng hợp tử

Dựa trên nguồn biến dị tổ hợp  $\Rightarrow$  Tự thụ hoặc giao phối gần sẽ làm tăng tỷ lệ đồng hợp tử và giảm tỷ lệ dị hợp tử

$\Rightarrow$  Tiến hành chọn lọc dòng thuần

$\rightarrow$  Đáp án C.

✓ Câu 7:

Nguyên liệu cho chọn giống phải là những biến dị di truyền như:

+ Biến dị tổ hợp

+ Đột biến

+ ADN tái tổ hợp

Còn thường biến là những biến đổi kiểu hình của cùng 1 kiểu gen dưới tác động của môi trường

$\Rightarrow$  Không di truyền được  $\Rightarrow$  Không là nguyên liệu của chọn giống

$\rightarrow$  Đáp án D.

✓ Câu 9:

Ưu thế lai thể hiện ở con lai có kiểu gen dị hợp về tất cả các cặp gen

$\Rightarrow$  Để tạo ưu thế lai tốt nhất có thể lai 2 dòng thuần chủng về các tính trạng tương phản với nhau

$\Rightarrow F_1$  sẽ tạo con lai dị hợp về tất cả các cặp gen: Ưu thế lai

Ví dụ: lai AABBDEE  $\times$  aabbdee  $\Rightarrow F_1$ : 100% AaBbDdEe

$\rightarrow$  Đáp án C.

✓ Câu 10:

Dòng thuần là dòng có kiểu gen đồng hợp tử

P: AaBBcc  $\times$  AaBBcc

Xét riêng từng cặp tính trạng: Aa  $\times$  Aa  $\Rightarrow$  1 AA : 2 Aa : 1 aa

BB  $\times$  BB  $\Rightarrow$  1 BB

cc  $\times$  cc  $\Rightarrow$  1 cc

Số dòng thuần thu được ở đời con là: 2 (1AA + 1 aa)  $\times$  1 (BB)  $\times$  1 (bb) = 2

$\rightarrow$  Đáp án C.

✓ Câu 12:

Để giải thích cơ sở di truyền của ưu thế lai, người ta đưa ra khá nhiều giả thuyết nhưng giả thuyết được nhiều người thừa nhận là giả thuyết siêu trội:

- Ở trạng thái dị hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau, con lai có kiểu hình vượt trội về nhiều mặt so với các dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp tử

$\Rightarrow$  Để tạo con lai có ưu thế lai, người ta thường tạo những dòng thuần chủng khác nhau, sau đó cho các dòng thuần chủng lai với nhau để tìm các tổ hợp lai cho ưu thế lai cao.

$\Rightarrow$  Ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở đời  $F_1$ , rồi sau đó giảm dần ở các đời tiếp theo

$\Rightarrow$  Không dùng con lai để làm giống

- Để tạo dòng thuần thì người ta dùng các dòng thuần chủng khác nhau rồi lai và chọn ra những tổ hợp gen mong muốn để cho tự thụ hoặc giao phối gần  $\Rightarrow$  không phải chắc chắn ưu thế lai sẽ được chọn để cho tự thụ hoặc giao phối gần để tạo dòng thuần

- Các nhà tạo giống thường lai duy trì các giống bố mẹ và tạo con lai có ưu thế lai cao để sử dụng vào mục đích kinh tế (thương phẩm).

$\rightarrow$  Đáp án D.

✓ Câu 13:

Theo giả thuyết siêu trội, ở trạng thái dị hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau con lai có kiểu hình vượt trội về nhiều mặt so với các dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp tử.

$\rightarrow$  Đáp án B.

📌 Câu 14:

Để giải thích cơ sở di truyền của hiện tượng ưu thế lai có nhiều giả thuyết được đưa ra, trong đó có 2 giả thuyết được nhiều người công nhận:

- Giả thuyết tính trội: cho rằng con lai tập hợp nhiều alen trội, có lợi (ở đa số các locut) hơn so với bố mẹ, điều này:

+ Ức chế tác động có hại của các alen lặn;

+ Có tương tác giữa alen trội ở các locut khác nhau

- Giả thuyết siêu trội: cho rằng tổ hợp nhất định giữa 2 alen thuộc 1 locut có thể tạo ra một kiểu hình ưu thế (Ở trạng thái dị hợp về nhiều kiểu gen con lai có kiểu hình vượt trội hơn so với dạng bố mẹ có nhiều cặp gen ở trạng thái đồng hợp tử)

⇒ Tập trung các gen trội có lợi từ cả bố và mẹ làm tăng cường tác động cộng gộp của các gen trội; cơ thể dị hợp của các alen luôn luôn tốt hơn thể đồng hợp.

→ Đáp án D.

📌 Câu 19:

Để giải thích cơ sở của ưu thế lai, các nhà khoa học đưa ra khá nhiều giả thuyết nhưng có 1 giả thuyết được chấp nhận hơn cả là giả thuyết siêu trội:

Ở trạng thái dị hợp tử về nhiều cặp gen khác nhau con lai có kiểu hình vượt trội so với dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp tử.

⇒ Phép lai nào cho  $F_1$  có kiểu gen dị hợp càng nhiều cặp gen thì có ưu thế lai càng cao

P: Aabb × aabb ⇒ 1 Aabb : 1 aabb

P: aaBB × AAbb ⇒ AaBb

P: AABB × AABB ⇒ AABB

P: AAbb × aabb ⇒ Aabb

→ Đáp án S.

📌 Câu 20:

Để tạo dòng thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp, các nhà chọn giống đã tạo ra các dòng thuần chủng khác nhau, sau đó lai giống và chọn lọc những tổ hợp gen mong muốn. Những cá thể có tổ hợp gen mong muốn sẽ được cho tự thụ phấn hoặc giao phối gần để tạo các giống thuần chủng.

Các giống lúa lùn năng suất cao được tạo ra bằng cách lai các giống địa phương khác nhau

⇒ Dòng thuần chủng

→ Đáp án A.

📌 Câu 28:

Theo giả thuyết siêu trội thì ở trạng thái dị hợp về tất cả các gen con lai có kiểu hình vượt trội nhiều mặt so với các dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp tử.

⇒ Tạo ưu thế lai là tạo con lai có kiểu gen dị hợp nhiều cặp gen

Ưu thế lai thường biểu hiện cao nhất ở đời  $F_1$ , sau đó giảm dần ở các đời tiếp theo

⇒ Không dùng  $F_1$  làm giống mà để sử dụng vào mục đích kinh tế

⇒ Không cho lai  $F_1$  trở lại các dạng bố mẹ ban đầu để tạo ưu thế lai.

→ Đáp án D.

📌 Câu 30:

Hệ số di truyền theo nghĩa rộng: Là tỷ số giữa phương sai kiểu gen và phương sai kiểu hình

⇒ Hệ số di truyền cho biết một tính trạng phụ thuộc nhiều vào kiểu gen hay phụ thuộc nhiều vào môi trường.

- Nếu tính trạng có hệ số di truyền cao: Tính trạng phụ thuộc chủ yếu vào kiểu gen, ít phụ thuộc vào môi trường.

- Nếu tính trạng có hệ số di truyền thấp: Tính trạng phụ thuộc nhiều vào điều kiện môi trường, ít chịu ảnh hưởng của kiểu gen.

→ Đáp án C.

## PHẦN 2 - TẠO GIỐNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GÂY ĐỘT BIẾN

## A - KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

## I. KHAI NIỆM VỀ TẠO GIỐNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GÂY ĐỘT BIẾN

- ☐ Mức phản ứng là gì?
- ☐ Mức phản ứng có liên quan gì đến việc tạo giống hay không?
  - Mỗi kiểu gen có một mức phản ứng riêng  $\Rightarrow$  Mỗi một giống có khả năng cho năng suất khác nhau
  - $\Rightarrow$  Mỗi giống cụ thể chỉ có thể cho một năng suất tối đa nhất định trong điều kiện canh tác hoàn thiện nhất.
  - Để năng suất của một giống vượt qua mức phản ứng của giống thì ngoài các phương pháp lai người ta còn sử dụng phương pháp gây đột biến để tạo ra nguồn nguyên liệu cho chọn giống.
  - Là phương pháp sử dụng các tác nhân vật lý và hoá học nhằm thay đổi vật liệu di truyền của sinh vật để phục vụ cho lợi ích của con người.

## II. QUY TRÌNH TẠO GIỐNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GÂY ĐỘT BIẾN

## Quy trình gồm 3 bước:

## 1. Xử lý mẫu vật bằng tác nhân đột biến

- $\Rightarrow$  Tại sao khi xử lý mẫu vật phải lựa chọn tác nhân tác nhân, liều lượng và thời gian phù hợp?
- Phương pháp này đặc biệt có hiệu quả với vi sinh vật.
- $\Rightarrow$  Tại sao với động vật bậc cao người ta không hoặc rất ít gây đột biến?

## 2. Chọn lọc các cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn

- $\Rightarrow$  Tại sao sau khi gây đột biến nhân tạo ta lại phải chọn lọc? Có phải cứ đột biến ta sẽ thu được kết quả mong muốn không? Vì sao?
- $\Rightarrow$  Nếu như đã chọn được gen đột biến như mong muốn rồi để có được giống mới bước tiếp theo chúng ta sẽ phải làm gì?

## 3. Tạo dòng thuần chủng

Tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết sẽ tạo ra tổ hợp gen mong muốn.

## III. MỘT SỐ THÀNH TỰU TẠO GIỐNG Ở VIỆT NAM

- Xử lý tác nhân vật lý: Tia phóng xạ ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ...), tia tử ngoại, sốc nhiệt
  - Xử lý bằng tác nhân hoá học:
    - + 5 - BU, EMS (etyl metal sunphonat) NMU (nitrozo metyl ure): Gây nên sự sao chép nhầm hoặc làm biến đổi cấu trúc của gen.
    - + Cônixin: Ức chế hình thành thoi phân bào  $\Rightarrow$  gây đột biến đa bội.
  - Xử lý bằng tác nhân sinh học: Virut.
- thu được nhiều chủng vi sinh vật, lúa, đậu tương, ... có nhiều đặc tính quý.
- Sử dụng cônixin tạo được cây dâu tằm tứ bội, sau đó lai nó với dạng lưỡng bội để tạo ra dạng dâu tằm tam bội có năng suất lá cao dùng cho chăn nuôi tằm.

## 1. Chọn giống vi sinh vật

- Gây đột biến rồi tiến hành chọn lọc giống.
- Ví dụ: Xử lý bào tử nấm *Pêlixiliun* bằng tia phóng xạ rồi chọn lọc  $\Rightarrow$  người ta tạo được chủng *Pêlixiliun* có hoạt tính Pêlixilin tăng gấp 200 lần dạng ban đầu.
- Nấm men, vi khuẩn: Tạo được các thể đột biến sinh trưởng mạnh để sản xuất sinh khối.
- Tạo được các chủng vi sinh vật không gây bệnh đóng vai trò kháng nguyên gây miễn dịch cho ký chủ  $\Rightarrow$  Tạo vắc xin phòng bệnh cho người và gia súc.

## 2. Chọn giống cây trồng

### a. Những thể đột biến có lợi được chọn lọc và nhân thành giống mới hoặc dòng làm dạng bố mẹ để lai tạo giống

- Ví dụ: Lúa mộc tuyền gây đột biến bằng tia  $\gamma$   $\Rightarrow$  Mộc tuyền 1 chín sớm, thấp, cứng cây, chịu chua, chịu phèn, năng suất tăng 15 - 25% so với dạng gốc.

- Táo Gia Lộc xử lý bằng NMU  $\Rightarrow$  Táo má hồng cho hai vụ quả một năm, quả tròn, ngọt, thơm, tím hồng, 50 - 60 quả/1kg.

### b. Tạo thể đa bội đối với các cây trồng

- Người ta sử dụng colchicin gây đột biến đa bội.

- Ứng dụng để thu hoạch chủ yếu các cơ quan sinh dưỡng như thân, lá, cây lấy gỗ, cây lấy sợi, rau,...

Có năng suất cao, phẩm chất tốt.

**Ví dụ:**

+ Dâu tằm tam bội: Lá to

+ Dạng liễu 3n: Lớn nhanh, gỗ tốt.

+ Dưa hấu 3n: Quả to, ngọt, không hạt...

**Lưu ý:** Cách tạo ra giống dâu tằm tam bội ở Việt Nam

+ Đầu tiên tạo ra dâu tằm 4n từ dâu tằm 2n.

+ Sau đó lai giữa dâu tằm 4n với 2n, thu được dâu tằm 3n.

☞ Tại sao người ta không dùng dâu tằm 4n mà dùng 3n (3n không có khả năng sinh sản hữu tính  $\Rightarrow$  hiệu quả cao trong việc thu hoạch cơ quan sinh dưỡng).

$\Rightarrow$  Kết hợp xử lý tia phóng xạ với hoá chất, hoặc kết hợp gây đột biến với lai giống đã làm tăng hiệu quả chọn giống

**Ví dụ:**

Kết hợp dùng tia  $\gamma$  với NMU tác động lên giống lúa N<sup>2</sup>; N<sup>8</sup> thân lùn. Tạo được một số dòng đột biến có lợi như nhiều hạt, hạt ít rụng, chín sớm.

## 3. Đối với động vật

- Phương pháp gây đột biến hạn chế, chỉ là nguồn nguyên liệu để chọn lọc. Muốn chọn giống động vật phải dùng phương pháp lai là chủ yếu sau đó chọn lọc vì ở động vật bậc cao khó áp dụng.

+ Cơ quan sinh sản nằm sâu trong cơ thể.

+ Hệ thần kinh phát triển, phản ứng rất mạnh.

+ Dễ bị chết khi xử lý bằng các tác nhân lý hoá.

SP

**Khái niệm:**

Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến là việc sử dụng các tác nhân (vật lí, hóa học) để làm biến đổi vật chất di truyền của giống giúp phù hợp với mục đích của con người.

**TẠO GIỐNG BẰNG  
GÂY ĐỘT BIẾN**

**B1:** xử lý mẫu bằng tác nhân đột biến  
Tùy đối tượng áp dụng tác nhân đột biến khác nhau, theo cường độ và liều lượng của tác nhân đột biến.  
Vật lý: tia phóng xạ, tia tử ngoại, sốc nhiệt  
Hóa học: 5BU, NMU, EMS, consixin

**B2:** Chọn lọc cá thể đột biến có tính trạng mong muốn.

**B3:** tạo dòng thuần chủng

Thành tựu

Các bước



B - NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☞ Câu 1: Quy trình tạo giống mới bằng phương pháp gây đột biến bao gồm các bước cơ bản có trình tự là:
- chọn lọc các cá thể có kiểu hình mong muốn, xử lý mẫu bằng tác nhân đột biến, tạo dòng thuần chủng.
  - xử lý mẫu bằng tác nhân đột biến, tạo dòng thuần chủng, chọn lọc các cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn.
  - tạo dòng thuần chủng, xử lý mẫu bằng tác nhân đột biến, chọn lọc các cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn.
  - xử lý mẫu bằng tác nhân đột biến, chọn lọc các cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn, tạo dòng thuần chủng.
- ☞ Câu 2: Sở dĩ các nhà khoa học phải sử dụng tác nhân gây đột biến để làm biến đổi vật chất di truyền là vì:
- mỗi giống có một giới hạn năng suất, để năng suất đạt tối đa thì phải dùng tác nhân gây đột biến kích hoạt bộ máy di truyền của giống.
  - năng suất của giống là không giới hạn, để năng suất cao hơn nữa thì phải dùng tác nhân gây đột biến kích thích bộ máy di truyền của giống.
  - mỗi giống có một giới hạn năng suất, để năng suất cao hơn nữa thì phải dùng tác nhân gây đột biến làm thay đổi bộ máy di truyền của giống.
  - năng suất của giống là không giới hạn, để năng suất cao hơn nữa thì phải dùng tác nhân gây đột biến làm biến đổi bộ máy di truyền của giống.
- ☞ Câu 3: Thứ tự nào sau đây là đúng với quy trình tạo giống mới bằng phương pháp gây đột biến:
- tạo dòng thuần chủng, xử lý mẫu vật, chọn lọc thể đột biến có lợi.
  - xử lý mẫu vật, chọn lọc thể đột biến có lợi, tạo dòng thuần chủng.
  - xử lý mẫu vật, tạo dòng thuần chủng, chọn lọc thể đột biến có lợi.
  - tạo dòng thuần chủng, chọn lọc thể đột biến có lợi, xử lý mẫu vật.
- ☞ Câu 4: Để có năng suất cao hơn mức trần hiện có của giống, các nhà chọn giống đã sử dụng phương pháp:
- gây đột biến để tạo nguồn vật liệu cho chọn giống.
  - thay đổi các biện pháp canh tác.
  - thay đổi thời vụ gieo trồng.
  - thay đổi chế độ bón phân.
- ☞ Câu 5: Giả sử có một giống lúa có gen A gây bệnh vàng lùn. Quy trình tạo thể đột biến mang kiểu gen aa có khả năng kháng bệnh trên là:
- xử lý hạt giống bằng tia phóng xạ để gây đột biến rồi gieo hạt mọc cây
  - chọn lọc các cây có khả năng kháng bệnh
  - cho các cây con nhiễm tác nhân gây bệnh
  - cho các cây kháng bệnh lai với nhau hoặc cho tự thụ phấn để tạo dòng thuần
- A. 1, 3, 2, 4.      B. 1, 2, 3, 4.      C. 2, 3, 4, 1.      D. 1, 3, 4, 2.
- ☞ Câu 6: Để có năng suất cao hơn so với mức bình quân của giống các nhà khoa học đã sử dụng phương pháp:
- đột biến nhân tạo.
  - lai hai dòng thuần chủng khác nhau.
  - lai hai giống thuần chủng khác nhau.
  - lai hai loài thuần chủng khác nhau.



- ☞ **Câu 7:** Dưới đây là các bước trong quy trình tạo giống mới bằng phương pháp gây đột biến:
- I. Cho tự thụ phấn hoặc lai xa để tạo ra các giống thuần chủng.
  - II. Chọn lọc các thể đột biến có kiểu hình mong muốn.
  - III. Xử lý mẫu vật bằng tác nhân đột biến.
  - IV. Tạo dòng thuần chủng.
- Trình tự đúng nhất là:
- A. I → III → II.      B. III → II → I.      C. III → II → IV.      D. II → III → IV.
- ☞ **Câu 8:** Trong tạo giống cây trồng, để loại những gen không mong muốn ra khỏi nhiễm sắc thể, người ta vận dụng dạng đột biến nhiễm sắc thể nào sau đây?
- A. Mất đoạn nhỏ.      B. Mất đoạn lớn.  
C. Chuyển đoạn nhỏ.      D. Chuyển đoạn lớn.
- ☞ **Câu 9:** Gây đột biến tạo giống mới là phương pháp sử dụng các tác nhân:
- A. hoá học, nhằm làm thay đổi có hướng vật liệu di truyền của sinh vật để phục vụ lợi ích của con người.
  - B. vật lí, nhằm làm thay đổi vật liệu di truyền của sinh vật, giúp sinh vật thích nghi với môi trường sống.
  - C. vật lí, hoá học, nhằm làm thay đổi vật liệu di truyền của sinh vật để phục vụ lợi ích của con người.
  - D. vật lí, hoá học, nhằm làm thay đổi có hướng vật liệu di truyền của sinh vật để phục vụ lợi ích của con người.
- ☞ **Câu 10:** Cho lai giữa cây cải củ có kiểu gen aaBB với cây cải bắp có kiểu gen MMnn thu được F<sub>1</sub>. Đa bội hóa F<sub>1</sub> thu được thể song nhị bội. Biết rằng không có đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể, thể song nhị bội này có kiểu gen là:
- A. aBMMnn      B. aBMn.      C. aaBBMn.      D. aaBBMMnn.
- ☞ **Câu 11:** Người ta thường không dùng hóa chất cônsixin để tạo giống mới đối với cây thu hoạch:
- A. thân.      B. củ.      C. lá.      D. hạt.
- ☞ **Câu 12:** Giống dâu tằm tam bội (3n) có nhiều đặc tính quý như lá dày, năng suất cao được tạo ra từ phép lai giữa:
- A. cây 4n với cây 2n.      B. cây 3n với cây 2n.  
C. cây 3n với cây 4n.      D. cây 4n với cây 4n.
- ☞ **Câu 13:** Có thể dùng cônsixin gây đột biến đa bội để tạo giống cây trồng nào trong số các cây dưới đây?
- A. Cây dâu tằm.      B. Cây ngô.  
C. Cây lạc      D. cây đậu tương.
- ☞ **Câu 14:** Quy trình các nhà khoa học sử dụng hoá chất cônsixin để tạo ra giống dâu tằm tam bội (3n) có trình tự các bước là xử lý cônsixin:
- A. tạo ra giống cây dâu tằm tứ bội (4n); lai dạng tứ bội với dạng lưỡng bội (2n) để tạo ra dạng tam bội.
  - B. tạo ra giao tử lưỡng bội (2n); cho giao tử lưỡng bội thụ tinh với giao tử bình thường (n) để tạo ra dạng tam bội.
  - C. tạo ra giống cây dâu tằm lục bội (6n); dùng giao tử của cơ thể lục bội cho phát triển thành dạng tam bội.
  - D. với cây lưỡng bội; chọn lọc ra cây có kiểu hình tam bội mong muốn; nhân lên thành dòng thuần chủng.
- ☞ **Câu 15:** Hoá chất cônsixin là hoá chất gây đột biến cơ chế tác dụng là ức chế sự hình thành thoi phân bào. Loại đột biến mà cônsixin gây ra là:
- A. đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.      B. đột biến đa bội lẻ.  
C. đột biến đa bội.      D. đột biến đa bội chẵn.
- ☞ **Câu 16:** Phương pháp gây đột biến bằng cách tẩm dung dịch hoá chất vào bông sau đó để vào đỉnh chồi, mầm sẽ gây ra loại đột biến
- A. giao tử.      B. tiền phôi.      C. xôma.      D. đa bội.



- ☞ Câu 27: Khi sử dụng dung dịch cônixin tác động lên tế bào có thể gây ra đột biến
- A. số lượng nhiễm sắc thể.
  - B. chuyển đoạn nhiễm sắc thể.
  - C. lặp đoạn nhiễm sắc thể.
  - D. đảo đoạn nhiễm sắc thể.
- ☞ Câu 28: Hãy chọn một loài cây thích hợp trong số các loài dưới đây để có thể sử dụng chất cônixin gây đột biến nhằm tạo giống mới đem lại hiệu quả kinh tế cao?
- A. Ngô.
  - B. Đậu xanh.
  - C. Lúa nếp cái hoa vàng.
  - D. Khoai lang.
- ☞ Câu 29: Thao tác nào sau đây không có trong quy trình tạo giống mới bằng phương pháp gây đột biến?
- A. Xử lý mẫu vật bằng tác nhân đột biến.
  - B. Tạo ADN tái tổ hợp.
  - C. Chọn lọc các thể đột biến có kiểu hình mong muốn.
  - D. Tạo dòng thuần chủng.
- ☞ Câu 30: Hãy chọn một loài cây thích hợp trong số các loài dưới đây để có thể sử dụng chất cônixin nhằm tạo giống mới đem lại hiệu quả kinh tế cao?
- A. Ngô.
  - B. Đậu tương.
  - C. Lúa nếp cái hoa vàng.
  - D. Cà rốt.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Đáp án

1D	2C	3B	4A	5A	6A	7C	8A	9C	10D
11D	12A	13A	14A	15C	16C	17A	18D	19A	20C
21A	22A	23A	24C	25C	26B	27A	28D	29B	30D

Hướng dẫn giải

Câu 1:

Quy trình tạo giống bằng phương pháp gây đột biến là:

- + Xử lý mẫu vật bằng các tác nhân gây đột biến, tùy liều lượng xác định và thời gian xử lý tối ưu.
- + Chọn lọc các thể đột biến có kiểu hình mong muốn: dựa vào những đặc điểm nhận biết được để tách chúng ra khỏi nhóm các cá thể được xử lý đột biến.
- + Tạo dòng thuần: sau khi chọn lọc xong, chúng ta cho các cá thể sinh sản để nhân lên thành dòng thuần.

→ Đáp án D

Câu 2:

Sử dụng các tác nhân gây đột biến để làm biến đổi vật chất di truyền vì mỗi giống có 1 giới hạn năng suất nhất định. Trong điều kiện tối ưu cũng chỉ đạt giới hạn năng suất tối ưu. Muốn tăng năng suất thì phải dùng tác nhân đột biến làm thay đổi vật chất di truyền, gây ra những biến đổi làm tăng năng suất giống.

→ Đáp án C

Câu 3:

Quy trình tạo giống bằng phương pháp gây đột biến là:

- + Xử lý mẫu vật bằng các tác nhân gây đột biến, tùy liều lượng xác định và thời gian xử lý tối ưu.
- + Chọn lọc các thể đột biến có kiểu hình mong muốn: dựa vào những đặc điểm nhận biết được để tách chúng ra khỏi nhóm các cá thể được xử lý đột biến.
- + Tạo dòng thuần: sau khi chọn lọc xong, chúng ta cho các cá thể sinh sản để nhân lên thành dòng thuần.

→ Đáp án B

Câu 4:

Trong điều kiện tối ưu, mỗi giống chỉ có năng suất nhất định. Muốn tăng năng suất thì phải thay đổi vật chất di truyền của giống đó, các nhà chọn giống đã gây đột biến tạo nguồn vật liệu di truyền ⇒ sau đó chọn những giống có năng suất và phẩm chất tốt rồi nhân lên tạo dòng thuần...

→ Đáp án D

Câu 5:

Giống lúa có gen A gây bệnh vàng lùn.

Tạo thể đột biến mang kiểu gen aa có khả năng kháng bệnh là: (Quy trình tạo giống bằng phương pháp gây đột biến là: xử lý mẫu vật ⇒ chọn lọc đột biến có kiểu hình mong muốn ⇒ tạo dòng thuần)

- + Xử lý hạt giống bằng tia phóng xạ để gây đột biến rồi gieo hạt mọc cây.
- + Cho các cây con nhiễm tác nhân gây bệnh
- + Chọn lọc cây có khả năng kháng bệnh
- + Cho các cây kháng bệnh lai với nhau hoặc cho tự thụ phấn để tạo dòng thuần

→ Đáp án B

Câu 6:

Mỗi giống sẽ có năng suất và chất lượng nhất định. Trong môi trường tối ưu năng suất đạt ngưỡng tối ưu. Muốn nâng cao năng suất hơn so với ngưỡng tối ưu thì phải thay đổi vật chất di truyền của giống, gây đột biến rồi chọn lọc những đột biến làm tăng năng suất.

→ Đáp án A

→ Câu 7:

Quy trình tạo giống bằng phương pháp gây đột biến là:

- + Xử lý mẫu vật bằng các tác nhân gây đột biến, tùy liều lượng xác định và thời gian xử lý tối ưu.
  - + Chọn lọc các thể đột biến có kiểu hình mong muốn: dựa vào những đặc điểm nhận biết được để tách chúng ra khỏi nhóm các cá thể được xử lý đột biến.
  - + Tạo dòng thuần: sau khi chọn lọc xong, chúng ta cho các cá thể sinh sản để nhân lên thành dòng thuần.
- I Sai: Tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết mới tạo được dòng thuần.

→ Câu 8:

→ Câu 9:

Muốn loại bỏ những gen không mong muốn ra khỏi NST người ta thường dùng đột biến NST dạng mất đoạn.

Mất đoạn là đột biến NST bị mất đi một đoạn. Mất đoạn chứa gen có hại  $\Rightarrow$  gen đó sẽ bị loại ra khỏi NST. Thường áp dụng đột biến mất đoạn nhỏ vì mất đoạn lớn chứa nhiều gen  $\Rightarrow$  thường làm giảm sức sống hoặc gây chết đối với thể đột biến.

→ Câu 10:

→ Câu 11:

Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến gồm các bước:

- + Xử lý mẫu vật bằng tác nhân đột biến
- + Chọn lọc những cá thể có kiểu hình mong muốn
- + Nhân lên thành dòng thuần

Những tác nhân gây đột biến là tác nhân vật lí, hóa học hoặc sinh học nhằm thay đổi vật liệu di truyền  $\Rightarrow$  có những biến đổi có lợi và phù hợp với mục đích và nhu cầu của con người

→ Câu 12:

→ Câu 13:

Lai giữa cây cải của aaBB với cây cải bắp MMnn thu được F<sub>1</sub>  
aaBB  $\times$  MMnn  $\Rightarrow$  aBMn.

Đa bội hóa F<sub>1</sub> thu được thể song nhị bội: aaBBMMnn.

→ Câu 14:

→ Câu 15:

Cônixin là hóa chất gây đột biến số lượng NST – đột biến đa bội vì: cônixin ngăn cản sự hình thành thoi vô sắc  $\Rightarrow$  các NST có nhân đôi nhưng không phân li về 2 cực của tế bào.

Đột biến đa bội thường có kích thước các cơ quan sinh dưỡng như rễ, thân, lá, củ to hơn và khả năng sinh trưởng lớn hơn cây lưỡng bội.

Người ta thường không dùng cônixin cho cây thu hoạch hạt vì những cây đa bội (nhất là đa bội lẻ) khó có khả năng giảm phân bình thường, không hình thành hạt được.

→ Câu 16:

→ Câu 17:

Cây dâu tằm tam bội (3n) có nhiều đặc điểm như lá dày, năng suất cao được tạo ra từ phép lai cây 4n với cây 2n.

4n  $\Rightarrow$  giao tử 2n

2n  $\Rightarrow$  giao tử n

giao tử 2n + giao tử n  $\Rightarrow$  hợp tử 3n.

→ Câu 18:

→ Câu 19:

Cônixin là hóa chất gây đột biến số lượng NST – đột biến đa bội vì: cônixin ngăn cản sự hình thành thoi vô sắc  $\Rightarrow$  các NST có nhân đôi nhưng không phân li về 2 cực của tế bào.

Có thể dùng cônixin để gây đột biến đa bội với cây dâu tằm (cây thu hoạch lá)

Không áp dụng đa bội hóa được với những cây thu hoạch hạt như: ngô, lạc, đậu tương.

→ Câu 20:

✔ Câu 14:

Quy trình sử dụng cônixin trong quá trình tạo giống dâu tằm tam bội (3n) là:

Dâu tằm tam bội (3n) là do lai giữa dâu tằm (4n) và dâu tằm (2n)

+ Tạo giống dâu tằm tứ bội (4n) bằng xử lý cônixin giống lưỡng bội 2n.

+ Lai với dạng cây lưỡng bội (2n)

$4n \times 2n \Rightarrow 3n$ .

→ Đáp án A.

✔ Câu 15:

Cônixin là hóa chất gây đột biến số lượng NST – đột biến đa bội vì: Cơ chế tác động của cônixin là ức chế sự hình thành các vi ống, từ đó ngăn cản hình thành nên thoi phân bào (thoi vô sắc).

Cônixin sẽ gây ra đột biến đa bội cả chẵn và lẻ.

Nếu cônixin tác động trong quá trình nguyên phân ở những giai đoạn đầu sẽ ra đột biến đa bội chẵn.

Cônixin tác động 1 cành trên cây lưỡng bội sẽ tạo cành tứ bội trên cây lưỡng bội.

Nếu cônixin tác động vào giảm phân hình thành giao tử 2n kết hợp với giao tử n  $\Rightarrow$  3n (đa bội lẻ)

→ Đáp án C.

✔ Câu 16:

Tắm dung dịch hóa chất vào bông sau đó để vào đỉnh chồi, mầm sẽ gây đột biến tại đỉnh chồi hoặc mầm Đột biến này là đột biến tế bào dinh dưỡng – xôma.

Đột biến giao tử xảy ra trong quá trình hình thành giao tử; đột biến tiền phôi xảy ra trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử giai đoạn 2 – 8 tế bào...

→ Đáp án G.

✔ Câu 17:

Đột biến đa bội là đột biến số lượng NST.

Hóa chất gây đột biến đa bội là cônixin: Cơ chế tác động của cônixin là ức chế sự hình thành các vi ống, từ đó ngăn cản hình thành nên thoi phân bào (thoi vô sắc)

$\Rightarrow$  NST nhân lên nhưng không phân ly về 2 cực của tế bào.

5BU, EMS là hóa chất gây đột biến gen.

→ Đáp án A.

✔ Câu 18:

Trong chọn giống các tác nhân vật lí, hóa học nhằm mục đích gây ra đột biến làm thay đổi vật chất di truyền sau đó chọn lọc các cá thể có đột biến phù hợp

$\Rightarrow$  nhân lên tạo dòng thuần

Biến dị mà các tác nhân gây ra là đột biến – có thể di truyền.

→ Đáp án D.

✔ Câu 19:

Cônixin là hóa chất gây đột biến đa bội – đột biến số lượng NST: Cơ chế tác động của cônixin là ức chế sự hình thành các vi ống, từ đó ngăn cản hình thành nên thoi phân bào (thoi vô sắc).

Cônixin tác động vào tế bào ở kì trung gian, pha G2 vì đây là giai đoạn tổng hợp vi ống; nó ức chế việc tổng hợp các vi sợi, vi ống nên không hình thành thoi vô sắc.

→ Đáp án A.

✔ Câu 20:

Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến đa bội hóa bộ NST của loài thường được sử dụng để tạo giống vi sinh vật hoặc thực vật. Vì tác động làm biến đổi bộ NST của loài.

Không áp dụng với động vật vì động vật có cơ chế thần kinh và thể dịch nên gây đột biến đa bội  $\Rightarrow$  tử vong.

→ Đáp án C.

✔ Câu 23:

Vì có tốc độ sinh sản nhanh nên vi khuẩn có thể nhân nhanh thể đột biến tạo thành 1 quần thể sinh vật mang đột biến  $\Rightarrow$  gây đột biến hiệu quả hơn các loài có tốc độ sinh sản chậm vì tỷ lệ gây đột biến vào vật chất di truyền là như nhau quần thể nào phát tán nhân nhanh thể đột biến hơn thì hiệu quả hơn.

→ Đáp án A.

## PHẦN 3 - CHỌN GIỐNG BẰNG CÔNG NGHỆ TẾ BÀO

## A - KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

## I. CÔNG NGHỆ TẾ BÀO THỰC VẬT

Công nghệ tế bào cho phép nhân nhanh các giống cây quý hiếm từ một cây kiểu gen quý.

## 1. Nuôi cấy tế bào thực vật in vitro tạo mô sẹo (Chương trình Nâng cao)

- Từ tế bào của cây (rễ, thân, lá, hoa, ...) nuôi cấy  $\Rightarrow$  Tạo mô sẹo  $\Rightarrow$  Điều khiển cho tế bào biệt hoá thành rễ, thân, lá, ... và tái sinh thành cây trưởng thành.

\* **Ý nghĩa:** Có thể nhân nhanh giống có năng suất cao, chất lượng tốt, thích nghi với các điều kiện đặc biệt ...

- Ở Việt Nam đã thành công ở các cây: Khoai tây, dưa, mía, dưa hấu.

- Bằng phương pháp này giúp bảo tồn nguồn gen của một số giống cây quý hiếm khỏi nguy cơ tuyệt chủng.

## 2. Chọn lọc cây lai phân (n) hoặc nhân đôi cây lai (n)

- Nuôi cấy các hạt phấn riêng lẻ trên môi trường nuôi cấy nhân tạo thành các dòng đơn bội.

+ Các dòng này có kiểu gen khác nhau do được hình thành qua quá trình giảm phân.

+ Vì dòng đơn bội nên tính trạng do gen lặn quy định cũng được biểu hiện ra kiểu hiện.

- Chọn lọc ra dòng đơn bội mang đặc tính mong muốn.

- Gây lưỡng bội hoá: Có hai cách:

+ Cách 1: gây lưỡng bội hóa dòng tế bào  $1n$  thành  $2n$ , sau đó cho phát triển thành cây lưỡng bội.

+ Cách 2: Cho mọc thành cây đơn bội, sau đó lưỡng bội hóa thành cây lưỡng bội bằng cách gây đột biến tạo thể đa bội.

\* **Ý nghĩa:** Điều đặc biệt là cây lưỡng bội tạo ra bằng phương pháp này có kiểu gen đồng hợp về tất cả các gen.

**Chương trình Nâng cao:**

- Phương pháp này đặc biệt hiệu quả khi chọn các dạng cây có các đặc tính như: kháng thuốc diệt cỏ, chịu lạnh, chịu hạn, chịu phèn, chịu mặn, kháng bệnh, sạch ko nhiễm virus, ...

- Các dòng nhận được đều thuần chủng  $\Rightarrow$  tính trạng chọn lọc được sẽ rất ổn định.

**Ví dụ:** Tạo ra giống lúa chiêm chịu lạnh.

## 3. Dung hợp tế bào trần (hay lai tế bào sinh dưỡng)

- Bước đầu tiên khi lai tế bào sinh dưỡng là loại bỏ thành tế bào xenulozo.

- Tiếp đó, cho các tế bào đã mất thành của hai loài vào trong môi trường đặc biệt để chúng dung hợp với nhau.

- Sau đó, nuôi cấy tế bào lai trong môi trường đặc biệt để phát triển thành cơ thể lai khác loài.

- Từ cây lai khác loài sử dụng phương pháp nuôi cấy tế bào xôma, có thể nhân nhanh thành nhiều cây.

\* **Ý nghĩa:** Điều đặc biệt là con lai mang đặc điểm của cả hai loài mà bằng phương pháp thông thường không thể tạo ra được.

**Chương trình Nâng cao:**

- Bằng phương pháp này, người ta đã tạo ra cây pomato là cây lai giữa khoai tây và cà chua.

## 4. Tạo giống bằng chọn dòng tế bào xôma có biến dị (Chương trình Nâng cao)

- Nuôi cấy tế bào có  $2n$  NST trên môi trường nhân tạo, chúng sinh sản thành nhiều dòng tế bào có các tổ hợp NST khác nhau với biến dị cao hơn mức bình thường  $\Rightarrow$  biến dị này gọi là biến dị dòng tế bào xôma.

- Các biến dị được sử dụng để tạo ra các giống mới, có kiểu gen khác nhau từ một giống ban đầu.

- Giống lúa DR2 chịu hạn, chịu nóng, năng suất cao là giống được chọn lọc từ dòng tế bào xôma biến dị của giống lúa CR203.

\* **Ý nghĩa:** Các dòng tế bào Xôma biến dị thường xuất hiện nhiều hơn, do đó việc tạo giống tiến hành nhanh hơn và có nhiều cơ hội hơn trong việc tìm ra các tính trạng mới.

## II. CÔNG NGHỆ TẾ BÀO ĐỘNG VẬT

Công nghệ tế bào động vật được áp dụng trong sản xuất vật nuôi chủ yếu là hình thức cấy truyền phôi và nhân bản vô tính.

### 1. Nhân bản vô tính động vật

- Nhóm các nhà khoa học Anh năm 1997 tạo ra cừu Đôly gồm bước:

- + Tách tế bào tuyến vú của cừu cho nhân, nuôi trong phòng thí nghiệm.
- + Tách tế bào trứng của cừu khác, sau đó loại bỏ nhân của tế bào trứng này.
- + Chuyển nhân của tế bào tuyến vú vào tế bào trứng đã bỏ nhân.
- + Nuôi cấy trên môi trường nhân tạo để trứng phát triển thành phôi.
- + Chuyển phôi vào tử cung của cừu mẹ để nó mang thai.

⇒ Sau thời gian mang thai giống như trong tự nhiên, cừu mẹ này đẻ ra cừu con (cừu Đôly) giống y hệt cừu cho nhân tế bào.

**\* Ý nghĩa:**

- Nhân bản vô tính thành công ở chuột, khỉ, bò, dê, lợn,...
- Sự thành công của công nghệ này chứng tỏ tính toàn năng của tế bào.
- Nhân nhanh giống vật nuôi quý hiếm, tăng năng suất trong chăn nuôi.
- Tạo ra các giống động vật mang gen người nhằm cung cấp cơ quan nội tạng cho người bệnh.

### 3. Cấy truyền phôi

Sau khi phôi lấy ra từ động vật cho và trước khi cấy sang động vật nhận, cần trải qua một trong các bước sau:

- Tách phôi thành hai hay nhiều phần, mỗi phần sau đó sẽ phát triển thành một phôi riêng biệt. Cách này áp dụng đối với thú quý hiếm hoặc động vật nuôi sinh sản chậm và ít.

**Ví dụ:** Bò.

- Phối hợp hai hay nhiều phôi thành một thể khảm. Đã áp dụng thành công đối với chuột, tạo cơ thể khảm từ hai hợp tử khác nhau, mở ra một hướng mới tạo vật nuôi khác loài.

- Làm biến đổi các thành phần trong tế bào của phôi khi mới phát triển theo hướng có lợi cho con người.

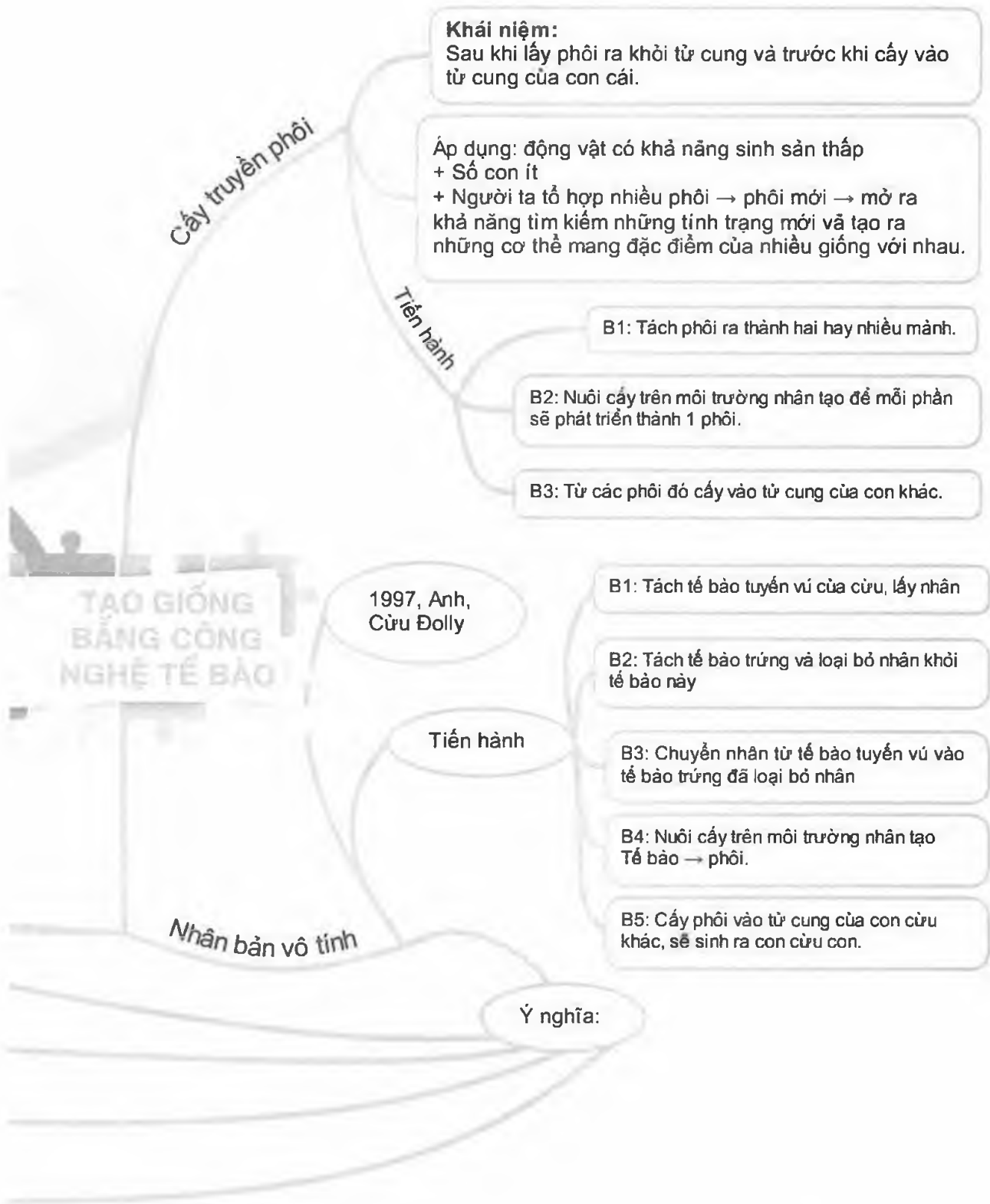
**\* Ý nghĩa:** Tạo nhiều vật nuôi có kiểu gen giống nhau cùng cho năng suất cao, phẩm chất tốt.





ĐẠI HỌC QUỐC GIA VIỆT NAM  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN







- ☞ Câu 8: Lai tế bào sinh dưỡng hay dung hợp tế bào trần có ưu điểm là có thể tạo ra:
- hai loài mới từ một loài ban đầu mà bằng các con đường hình thành loài mới trong tự nhiên không thực hiện được.
  - giống mới mang đặc điểm của hai loài mà bằng cách tạo giống thông thường không thực hiện được.
  - loài mới mang đặc điểm của một loài tổ tiên ban đầu và có thêm các đặc điểm mới phát sinh trong khi lai.
  - hai loài mới từ hai loài ban đầu mà bằng các con đường hình thành loài mới trong tự nhiên không thực hiện được.
- ☞ Câu 9: Khi tiến hành lai tế bào thực vật bước đầu tiên được các nhà khoa học thực hiện là
- cho các tế bào đem lai của hai loài đặc biệt để chúng dung hợp với nhau.
  - từ tế bào ban đầu đưa vào môi trường nuôi cấy đặc biệt để tạo thành cây lai.
  - từ tế bào ban đầu nhân lên trong môi trường đặc biệt tạo thành cơ thể lai.
  - tiến hành loại bỏ thành tế bào của các tế bào thuộc hai loài đem lai.
- ☞ Câu 10: Bằng phương pháp lai tế bào sinh dưỡng hay dung hợp tế bào trần sẽ tạo ra tế bào lai có bộ nhiễm sắc thể là:
- tổ hợp bộ nhiễm sắc thể đơn bội của hai tế bào gốc.
  - có bộ nhiễm sắc thể tứ bội ( $4n$ ) của hai tế bào gốc.
  - tổ hợp bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của hai tế bào gốc.
  - chỉ có một trong hai bộ nhiễm sắc thể của hai tế bào gốc.
- ☞ Câu 11: Giống cây trồng đa bội có thể hình thành từ 1 thể khảm khi:
- Đó phải là loài sinh sản hữu tính.
  - Đó phải là loài sinh sản vô tính.
  - Hình thành từ phần cơ thể mẹ mang đột biến theo hình thức sinh sản sinh dưỡng.
  - Cơ thể đó không bị rối loạn trong giảm phân
- ☞ Câu 12: Trong kỹ thuật lai tế bào xôma, tế bào trần là:
- các tế bào sinh sản đang chuẩn bị giảm phân.
  - các tế bào sinh dưỡng đã loại bỏ thành tế bào.
  - các tế bào sinh dưỡng đang chuẩn bị nguyên phân.
  - các tế bào nhân không có màng nhân bao bọc.
- ☞ Câu 13: Ý nghĩa của phương pháp dung hợp tế bào:
- Tạo ADN tái tổ hợp mang nguồn gen của các loài khác nhau.
  - Tạo tế bào lai mang hai bộ nhiễm sắc thể vừa lưỡng bội vừa đơn bội từ hai loài.
  - Tạo tế bào lai mang hai bộ NST đơn bội của hai tế bào gốc từ hai loài khác nhau.
  - Tạo giống mới mang đặc điểm của hai loài mà bằng phương pháp tạo giống thông thường không thực hiện được.
- ☞ Câu 14: Trong phương pháp lai tế bào sinh dưỡng (xôma), để cho hai tế bào thực vật  $2n$  có thể dung hợp với nhau thành một tế bào thống nhất, trước tiên người ta cần phải
- loại bỏ thành tế bào trước khi đem lai.
  - dung hợp hai tế bào trần trong môi trường đặc biệt.
  - đưa tế bào lai vào nuôi cấy trong môi trường nuôi cấy đặc biệt.
  - nuôi tế bào lai trong ống nghiệm với các hóa chất đặc biệt.
- ☞ Câu 15: Nguồn nguyên liệu để dung hợp tế bào trần là 2 dòng tế bào
- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| A. $2n$ khác loài.     | B. $2n$ cùng loài. |
| C. $2n$ cùng kiểu gen. | D. $n$ khác loài.  |
- ☞ Câu 16: Cây pomato là cây lai giữa khoai tây và cà chua được tạo ra bằng phương pháp
- dung hợp tế bào trần.
  - tạo giống bằng chọn dòng tế bào xôma có biến dị.
  - nuôi cấy tế bào thực vật in vitro tạo mô sẹo.
  - nuôi cấy hạt phấn.

- ☞ Câu 17: Ưu điểm của phương pháp lai tế bào là:
- Tạo ra được những thể khảm mang đặc tính giữa thực vật với động vật.
  - Tạo ra những cơ thể có nguồn gen khác xa nhau hay những thể khảm mang đặc tính của những loài rất khác nhau thậm chí giữa động vật và thực vật.
  - Tạo ra được những thể khảm mang đặc tính của những loài rất khác nhau.
  - Tạo ra được giống mới mang đặc điểm của cả 2 loài rất khác xa nhau mà bằng cách lai giống thông thường không thể thực hiện được.
- ☞ Câu 18: Giống lúa DR2 chịu hạn, chịu nóng, năng suất cao là giống được chọn lọc từ dòng tế bào xôma biến dị của giống lúa CR203.  
 Đây là ví dụ về phương pháp
- nuôi cấy hạt phấn.
  - nuôi cấy tế bào thực vật invitro tạo mô sẹo.
  - tạo giống bằng phương pháp chọn dòng tế bào xôma có biến dị.
  - dùng hợp tế bào trần.
- ☞ Câu 19: Lai tế bào là sự dung hợp của
- tế bào sinh dưỡng thuộc các loài, các chi, các họ hoặc các bộ khác nhau.
  - tế bào giao tử thuộc các loài, các chi, các họ hoặc các bộ khác nhau.
  - tế bào giao tử và tế bào sinh dưỡng thuộc các loài, các chi khác nhau.
  - tế bào giao tử đực và tế bào giao tử cái thuộc các loài khác nhau.
- ☞ Câu 20: Tế bào trần là tế bào
- không có thành tế bào nhưng có màng sinh chất.
  - không có thành tế bào và màng sinh chất.
  - có thành tế bào nhưng không có màng sinh chất.
  - có thành tế bào và màng sinh chất.
- ☞ Câu 21: Khi lấy nhân nhân từ tế bào tuyến vú của cừu cho nhân cấy vào trứng (đã bỏ nhân) của cừu cho trứng thì tạo thành tế bào lai. Nuôi cấy tế bào lai trong môi trường đặc biệt sẽ tạo được con cừu Đôly. Con cừu Đôly sẽ có các đặc điểm di truyền
- của con cừu cho trứng (đã loại bỏ nhân).
  - của cả hai con cừu ban đầu.
  - mới chưa có ở cả hai con cừu.
  - của con cừu cho nhân tế bào tuyến vú.
- ☞ Câu 22: Nhân bản vô tính và cấy truyền phôi mở ra triển vọng:
- nhân bản được những cá thể thực vật quý hiếm.
  - nhân bản được những cá thể động vật quý hiếm.
  - có thể tạo ra một cá thể mới mang vật chất di truyền của hai loài.
  - có thể tạo ra một cá thể mới mang vật chất di truyền của nhiều loài.
- ☞ Câu 23: Cừu Đôly được tạo ra từ phương pháp
- nhân bản vô tính.
  - công nghệ gen.
  - cấy truyền phôi.
  - lai hữu tính.
- ☞ Câu 24: Bằng kĩ thuật chia cắt phôi động vật thành nhiều phôi rồi cấy các phôi này vào tử cung của các con vật khác nhau, người ta có thể tạo ra được nhiều con vật có kiểu gen giống nhau. Kĩ thuật này được gọi là:
- nhân bản vô tính động vật.
  - kĩ thuật cấy truyền phôi.
  - tạo động vật chuyển gen.
  - công nghệ gen.

- ☞ Câu 25: Trong tạo giống bằng công nghệ tế bào, hai phương pháp được sử dụng chủ yếu trong sản xuất vật nuôi là
- A. lai tế bào khác loài và cấy truyền phôi.
  - B. cấy truyền phôi và nhân bản vô tính ở động vật.
  - C. nuôi cấy trứng và nhân bản vô tính ở động vật.
  - D. tạo dòng tế bào xôma có biến dị và lai tế bào.
- ☞ Câu 26: Mục đích của nhân bản vô tính và cấy truyền phôi là:
- A. nhân bản được những cá thể động vật quý hiếm dùng vào nhiều mục đích khác nhau.
  - B. tạo ra các giống lưỡng bội từ các giống đơn bội có đặc điểm di truyền giống nhau.
  - C. tạo ra các biến dị di truyền là nguyên liệu cho chọn giống và tiến hóa.
  - D. tạo ra các dòng thuần chủng đồng nhất về kiểu gen và kiểu hình.
- ☞ Câu 27: Để tạo ra nhiều con vật nuôi có kiểu gen giống nhau phục vụ sản xuất người ta sử dụng phương pháp nào sau đây cho hiệu quả tốt nhất?
- A. Cấy truyền phôi.
  - B. Lai tế bào xôma.
  - C. Giao phối gần.
  - D. Chuyển gen.
- ☞ Câu 28: Phương pháp cấy truyền phôi đã tạo ra được:
- A. nhiều con vật có kiểu gen giống nhau.
  - B. dòng thuần chủng.
  - C. nhiều con vật có kiểu gen khác nhau.
  - D. các giống động vật mang gen người.
- ☞ Câu 29: Thành tựu nào sau đây là thành tựu tạo giống bằng công nghệ tế bào?
- A. Tạo giống lúa DR2 chịu hạn, chịu nóng, năng suất cao.
  - B. Tạo chuột nhắt mang gen hoocmôn tăng trưởng của chuột cống.
  - C. Tạo chủng vi khuẩn *E.coli* sản xuất insulin của người.
  - D. Tạo giống cừu sản xuất prôtêin của người.
- ☞ Câu 30: Nội dung nào sau đây là **không** đúng khi nói về thực chất của phương pháp cấy truyền phôi?
- A. cấy truyền phôi tạo ra nhiều cá thể từ một phôi ban đầu.
  - B. cấy truyền phôi phối hợp được vật liệu di truyền của nhiều loài trong một phôi.
  - C. cấy truyền phôi cải biến thành phần của phôi theo hướng có lợi cho con người.
  - D. cấy truyền phôi cải biến thành phần của phôi theo hướng có lợi cho sinh vật.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Đáp án**

1D	2C	3A	4C	5D	6B	7D	8B	9D	10C
11C	12B	13D	14A	15A	16A	17D	18C	19A	20A
21D	22B	23A	24B	25B	26A	27A	28A	29A	30D

**Hướng dẫn giải**

**Câu 2:**

Tế bào xôma ở thực vật có tính toàn năng, có thể từ một tế bào sau quá trình nuôi cấy tạo nên một cơ thể hoàn chỉnh.

Như vậy từ một cơ thể thực vật ban đầu  $\Rightarrow$  tách thành các tế bào  $\Rightarrow$  nuôi cấy trên môi trường thích hợp. Các tế bào này có cùng kiểu gen (vì từ một cơ thể)  $\Rightarrow$  sẽ tạo thành 1 quần thể thống nhất về kiểu gen.

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 4:**

Muốn tạo giống cây trồng đồng hợp về tất cả các gen, ta có thể áp dụng phương pháp nuôi cấy hạt phấn (n)  $\Rightarrow$  thành cây đơn bội sau đó lưỡng bội hóa bằng conxixin  $\Rightarrow$  tất cả các cặp gen trong cơ thể sẽ ở trạng thái đồng hợp.

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 8:**

Lai tế bào sinh dưỡng hay dung hợp tế bào trần là kĩ thuật góp phần tạo nên giống lai khác loài, áp dụng với thực vật.

Loại bỏ thành tế bào thực vật  $\Rightarrow$  cho các tế bào vào môi trường đặc biệt để dung hợp với nhau  $\Rightarrow$  nuôi cấy, phân chia và tái sinh thành cây lai khác loài.

Giống mới sẽ mang đặc điểm của hai loài.

$\rightarrow$  Đáp án B.

**Câu 10:**

Lai tế bào sinh dưỡng hoặc dung hợp tế bào trần  $\Rightarrow$  tế bào lai mang đặc điểm của cả hai giống.

Loại bỏ thành tế bào thực vật  $\Rightarrow$  cho các tế bào vào môi trường đặc biệt để dung hợp với nhau  $\Rightarrow$  nuôi cấy, phân chia và tái sinh thành cây lai khác loài.

Bộ nhiễm sắc thể của tế bào lai là sự tổ hợp bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của hai tế bào gốc.

$\rightarrow$  Đáp án C.

**Câu 14:**

Lai dinh dưỡng tế bào xôma, để cho hai tế bào thực vật có thể dung hợp với nhau  $\Rightarrow$  thành tế bào thống nhất trước tiên người ta cần phải loại bỏ thành tế bào trước khi đem lai.

Sau đó nuôi cấy trong môi trường để cho hai tế bào dung hợp với nhau  $\Rightarrow$  nuôi cấy trong môi trường để chúng phân chia và phát triển thành cây con.

$\rightarrow$  Đáp án A.



## PHẦN 4 - TẠO GIỐNG MỚI NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

### A - KIẾN THỨC LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

#### I. KHÁI NIỆM CÔNG NGHỆ GEN

- Là quy trình tạo ra tế bào sinh vật có gen bị biến đổi hoặc có thêm gen mới.
- Kỹ thuật tạo ADN tái tổ hợp để chuyển gen từ tế bào này sang tế bào khác gọi là kỹ thuật chuyển gen.
- Đóng vai trò trung tâm trong công nghệ gen.

#### II. CÁC BƯỚC CẦN TIẾN HÀNH TRONG KỸ THUẬT CHUYỂN GEN

##### 1. Tạo ADN tái tổ hợp

- Kỹ thuật tạo ADN tái tổ hợp là kỹ thuật gắn gen cần chuyển vào thể truyền.

ADN tái tổ hợp là một phân tử ADN nhỏ, được lắp ráp từ các đoạn ADN lấy từ các nguồn khác nhau (Gồm có thể truyền và gen cần chuyển).

- Nguyên liệu:

+ Thể truyền: Một phân tử ADN nhỏ dạng vòng có khả năng tự nhân đôi độc lập hay gắn vào hệ gen tế bào.

**Lưu ý:** Thể truyền thường dùng là plasmit hoặc thể thực khuẩn (virus).

Plasmit là ADN dạng vòng, nằm mạch kép. Trong tế bào chất của vi khuẩn có hàng chục plasmit.

+ Enzim cắt giới hạn (Restrictaza) và enzim nối (Ligaza).

- Cách tiến hành: có 3 bước

+ Tách: tách chiết được thể truyền và gen cần chuyển ra khỏi tế bào.

+ Cắt: khi có được 2 loại ADN thì cần phải xử lý chúng bằng một loại enzim cắt giới hạn để tạo ra cùng một loại đầu dính.

+ Nối: sau đó dùng enzim nối để gắn chúng tạo ADN tái tổ hợp.

##### 2. Chuyển ADN tái tổ hợp vào trong tế bào nhận.

- Phương pháp biến nạp: dùng muối Canxi clorua hoặc xung điện cao áp làm dẫn màng sinh chất của tế bào để ADN tái tổ hợp dễ dàng đi qua.

- Phương pháp tải nạp: là dùng virus lây nhiễm vi khuẩn, khi chúng mang gen cần chuyển và xâm nhập vào tế bào chủ.

**Lưu ý:** Tế bào thực vật có thành xenlulozơ nên có nhiều cách khác nhau để đưa ADN tái tổ hợp vào trong tế bào: chuyển gen nhờ plasmit, bằng virus, qua ống phấn, vi tiêm, dùng súng bắn gen.

- Tế bào động vật: vi tiêm là phương pháp thông dụng nhất, đoạn ADN tái tổ hợp được bơm thẳng vào hợp tử ở giai đoạn nhân non (giai đoạn nhân của trứng và tinh trùng chưa hoà hợp)

##### 3. Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp.

- Chọn thể truyền có gen đánh dấu.

- Bằng các kỹ thuật nhất định nhận biết được sản phẩm gen đánh dấu.

#### III. KHÁI NIỆM SINH VẬT BIẾN ĐỔI GEN

- Khái niệm: là sinh vật mà hệ gen của nó được con người làm biến đổi phù hợp với lợi ích của mình.

- Cách để làm biến đổi hệ gen của sinh vật:

+ Đưa thêm 1 gen lạ vào hệ gen của sinh vật.

+ Loại bỏ hoặc làm bất hoạt một gen nào đó trong hệ gen.

#### IV. MỘT SỐ THÀNH TỰU TẠO GIỐNG BIẾN ĐỔI GEN

##### 1. Tạo giống vi sinh vật

- Người ta tạo ra các chủng vi khuẩn có khả năng tổng hợp nên sản phẩm mong muốn.

- Phương pháp: chuyển một hay một nhóm gen từ tế bào của người hay một đối tượng khác vào tế bào của vi khuẩn.

- Thành tựu:

+ Tạo ra chủng vi khuẩn tổng hợp được insulin nhờ sử dụng vector chuyển gen là plasmit.

(Insulin là hoocmôn tuyến tụy có chức năng điều tiết lượng đường trong máu)

- Tạo ra chủng vi khuẩn có khả năng tổng hợp Somatostatin bằng chuyển gen nhờ thể truyền là plasmit.

(Somatostatin là hoocmôn được tổng hợp rất ít ở não động vật và người. Có tác dụng điều hòa hoocmôn sinh trưởng và insulin đi vào trong máu).

## 2. Tạo giống thực vật

- Người ta tạo ra các giống cho trồng trọt: giúp sản xuất nhanh các chất bột, đường, các loại protein trị liệu, kháng thể chất dẻo.

- Phương pháp: Thực vật có thành xenlulozo cứng nên các nhà khoa học đã tìm ra nhiều cách để đưa gen vào bên trong tế bào:

+ Chuyển gen bằng plasmit (Ti - plasmit).

+ Bằng virus (Virus đốm thuốc lá).

+ Chuyển gen trực tiếp qua ống phấn.

+ Kỹ thuật vi tiêm ở tế bào trần (protoplast).

+ Dùng súng bắn gen...

- Thành tựu:

+ Ở cà chua có gen sản sinh ra êtilen đã làm bất hoạt, khiến cho quá trình chín của quả bị chậm lại giúp để lâu không bị hỏng và vận chuyển đi xa.

+ Cà chua được chuyển gen kháng virus góp phần giảm sử dụng thuốc hóa học, hạn chế gây ô nhiễm môi trường.

+ Tạo giống lúa hạt gạo màu vàng có chứa  $\beta$  - caroten do chuyển gen tổng hợp  $\beta$  - caroten.

## 3. Tạo giống động vật

- Người ta tạo ra các giống động vật có năng suất, chất lượng sản phẩm cao hơn, đặc biệt, tạo ra động vật có thể sản xuất ra thuốc chữa bệnh cho con người.

- Phương pháp:

+ Vi tiêm vào giai đoạn nhân non là phương pháp chủ yếu (giai đoạn nhân của trứng và tinh trùng chưa hòa hợp). Đoạn ADN được bơm thẳng vào hợp tử.

+ Sử dụng tế bào gốc: Trong phôi các tế bào có khả năng phân chia mạnh, các tế bào này được lấy ra và được chuyển gen, sau đó lại cấy trở lại vào phôi.

+ Sử dụng tinh trùng: Người ta bơm ADN vào tinh trùng và tinh trùng sẽ mang ADN này vào tế bào trứng khi thụ tinh.

- Thành tựu:

+ Tạo giống cừu sản xuất ra protein ở người. Cừu được chuyển gen tổng hợp protein huyết thanh ở người sẽ tạo ra sản phẩm này với số lượng lớn trong sữa của chúng.

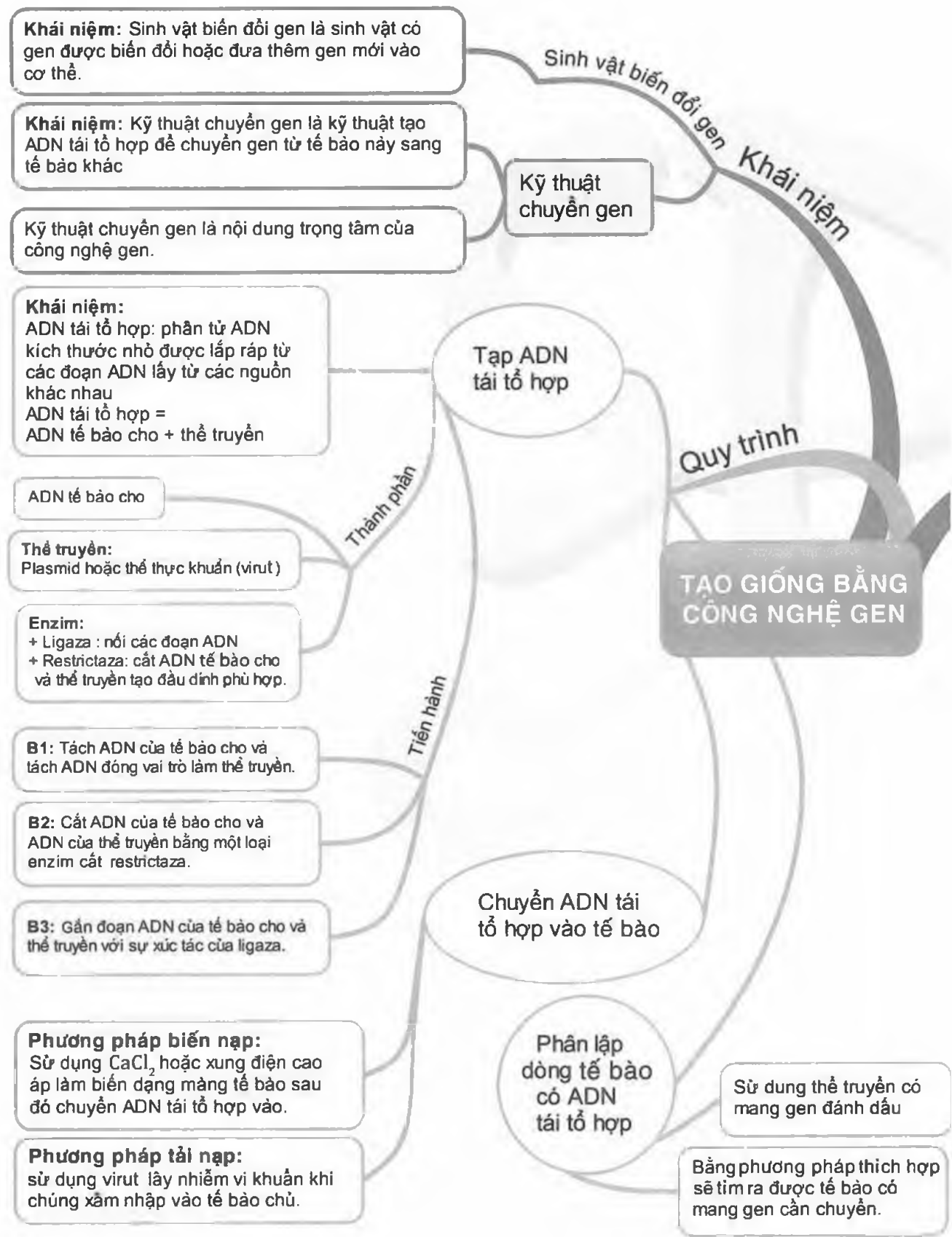
+ Tạo giống bò chuyển gen: có hai cách là vi tiêm và dùng phương pháp cấy nhân có mang gen đã cải biến.

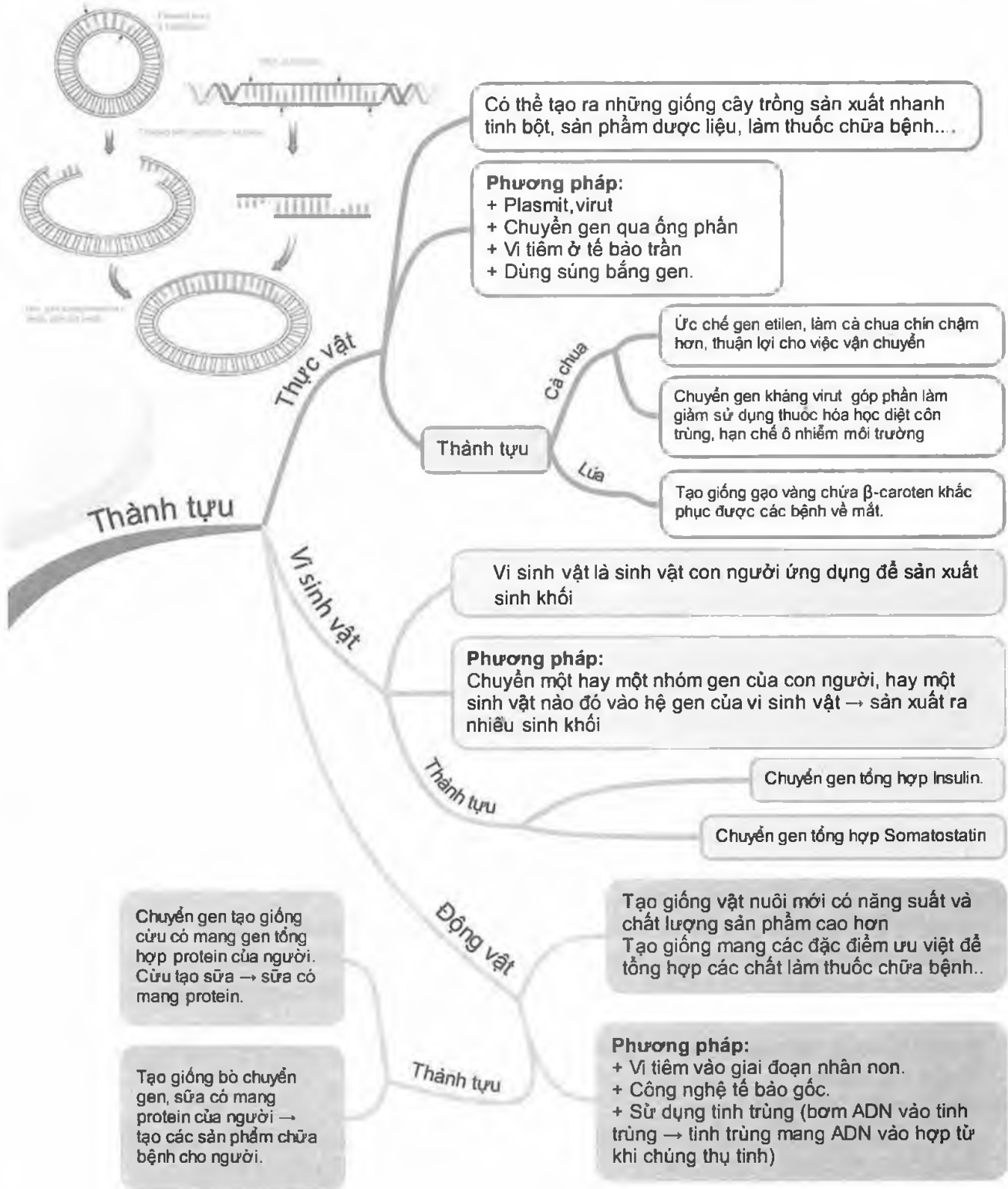
Ví dụ: Bò được chuyển gen sản xuất r - protein của người và gen này được biểu hiện ở tuyến sữa. Từ sữa có sản phẩm này, qua chế biến sản xuất ra protein C chữa bệnh máu vón cục gây tắc nghẽn mạch ở người.



*[Faint, illegible text or a watermark, possibly a title or subtitle, located in the center of the page.]*

11





B – NỘI DUNG ĐỀ LUYỆN TẬP

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1:** Công nghệ gen là quy trình tạo ra:
- những cơ thể sinh vật có mang gen bị biến đổi hoặc có thêm gen mới.
  - những tế bào hoặc sinh vật có gen bị biến đổi hoặc có thêm gen mới.
  - những tế bào trên cơ thể sinh vật có gen bị biến đổi hoặc có thêm gen mới.
  - những tế bào hoặc sinh vật có gen bị đột biến dạng mất một cặp nuclêôtit.
- Câu 2:** Kỹ thuật chuyển gen là kỹ thuật chuyển
- một đoạn gen từ tế bào cho sang tế bào nhận.
  - một đoạn nhiễm sắc thể từ tế bào cho sang tế bào nhận.
  - plasmid từ tế bào cho sang tế bào nhận.
  - ADN tái tổ hợp từ tế bào cho sang tế bào nhận.
- Câu 3:** Kỹ thuật chuyển gen là
- kỹ thuật đưa gen từ tế bào này sang tế bào khác.
  - kỹ thuật lấy gen ra từ một tế bào nhất định.
  - kỹ thuật đưa gen ngoại lai vào tế bào nhận.
  - kỹ thuật làm thay đổi gen trong tế bào quan tâm.
- Câu 4:** Khi nói về vai trò của thể truyền plasmid trong kỹ thuật chuyển gen vào tế bào vi khuẩn, phát biểu nào sau đây là đúng?
- Nếu không có thể truyền plasmid thì gen cần chuyển sẽ tạo ra quá nhiều sản phẩm trong tế bào nhận.
  - Nhờ có thể truyền plasmid mà gen cần chuyển gắn được vào ADN vùng nhân của tế bào nhận.
  - Nhờ có thể truyền plasmid mà gen cần chuyển được nhân lên trong tế bào nhận.
  - Nếu không có thể truyền plasmid thì tế bào nhận không phân chia được.
- Câu 5:** Trong kỹ thuật chuyển gen, người ta không đưa trực tiếp một gen từ tế bào cho sang tế bào nhận mà phải dùng thể truyền vì:
- thể truyền có khả năng tự nhân đôi trong tế bào nhận, giúp gen nhân lên.
  - thể truyền có thể xâm nhập dễ dàng vào tế bào nhận.
  - gen cần chuyển không chui được vào tế bào nhận.
  - gen cần chuyển không tự nhân đôi được trong tế bào nhận.
- Câu 6:** Thể truyền là một phân tử ADN có kích thước:
- nhỏ có khả năng nhân đôi khi tế bào nhân đôi và có thể gắn vào hệ gen của tế bào.
  - lớn có khả năng nhân đôi và luôn hoạt động độc lập không liên quan đến hệ gen của tế bào.
  - nhỏ có khả năng nhân đôi một cách độc lập với hệ gen của tế bào cũng như có thể gắn vào hệ gen của tế bào.
  - lớn, không có khả năng nhân đôi một cách độc lập với hệ gen của tế bào cũng như không thể gắn vào hệ gen của tế bào.
- Câu 7:** ADN tái tổ hợp là:
- một phân tử ADN dạng thẳng được lắp ráp từ các đoạn ADN lấy từ các tế bào khác nhau.
  - một phân tử ADN lớn được lắp ráp từ các đoạn ADN lấy từ các tế bào khác nhau.
  - một phân tử ADN nhỏ được lắp ráp từ các đoạn ADN lấy từ các tế bào khác nhau.
  - một phân tử ADN nhỏ được lắp ráp từ các đoạn ARN lấy từ các tế bào khác nhau.
- Câu 8:** Plasmid được dùng trong kỹ thuật chuyển gen vì plasmid là phân tử ADN dạng vòng, có kích thước:
- nhỏ, thường có trong tế bào chất của vi khuẩn, có khả năng nhân đôi độc lập với hệ gen của tế bào.
  - lớn, thường có trong tế bào chất của tế bào thực vật, có khả năng nhân đôi độc lập với hệ gen của tế bào.
  - nhỏ, thường có trong lục lạp của tế bào thực vật, có khả năng nhân đôi độc lập với hệ gen của tế bào.
  - nhỏ, thường có trong tế bào chất của vi khuẩn, chỉ nhân đôi khi tế bào tiến hành nhân đôi.

- ☞ Câu 9: Trong công nghệ gen, các enzym được sử dụng trong bước tạo ADN tái tổ hợp là:
- enzim restrictaza và enzym ADN – polimeraza.
  - enzim ligaza và enzym ADN – polimeraza.
  - enzim restrictaza và enzym ligaza.
  - enzim ADN – polimeraza và enzym ARN – pôlimeraza.
- ☞ Câu 10: Trong công nghệ gen, sau khi có được hai ADN từ việc tách chiết thể truyền và gen cần chuyển ra người ta phải xử lý chúng bằng enzym restrictaza để
- để nối 2 loại ADN tạo ra ADN tái tổ hợp sau đó chuyển vào tế bào.
  - tạo ra cùng một loại “đầu dính” có thể khớp nối các đoạn ADN với nhau.
  - để hoạt hoá hai loại ADN giúp chúng dễ dàng đi qua màng sinh chất.
  - để cắt nhỏ hai loại ADN giúp chúng có dễ dàng lọt qua màng sinh chất.
- ☞ Câu 11: ADN tái tổ hợp là một phân tử ADN tạo ra do:
- chuyển đoạn tương hỗ giữa các cặp NST tương đồng.
  - lặp đoạn NST nhiều lần ở những vị trí xác định.
  - lắp ráp gen cần chuyển của tế bào cho vào ADN của thể truyền ở những điểm xác định.
  - chèn 1 đoạn ADN này vào 1 phân tử ADN khác cùng ở trong nhân tế bào ở 1 vị trí xác định.
- ☞ Câu 12: Plasmid là những cấu trúc
- nằm trong tế bào chất của vi khuẩn, là ADN vòng, mạch kép.
  - nằm trong nhân của tế bào vi khuẩn, là ADN vòng, mạch kép.
  - nằm trong tế bào chất của vi khuẩn, là ADN mạch thẳng.
  - nằm trong nhân của tế bào vi khuẩn, là ADN mạch thẳng.
- ☞ Câu 13: Đặc điểm nào sau đây **không** phải của plasmid?
- Là dạng ADN chỉ có ở tế bào nhân thực.
  - Là ADN dạng vòng, mạch kép.
  - Nằm trong tế bào chất của vi khuẩn.
  - Có khả năng nhân lên độc lập.
- ☞ Câu 14: Trong phương pháp tạo giống nhờ công nghệ gen, người ta thường dùng thể truyền là
- plasmid hoặc vi khuẩn.
  - plasmid hoặc virut.
  - vi khuẩn hoặc nấm.
  - virut hoặc vi khuẩn.
- ☞ Câu 15: Điều **không** đúng khi nói về plasmid là:
- chứa các gen tồn tại thành từng cặp alen.
  - một phân tử ADN dạng vòng, mạch kép.
  - có khả năng tự nhân đôi độc lập với ADN trên nhiễm sắc thể.
  - có từ vài đến vài chục plasmid trong 1 tế bào.
- ☞ Câu 16: Trong kĩ thuật tạo dòng ADN tái tổ hợp, 2 đoạn ADN được cắt ra từ 2 phân tử ADN cho và nhận chỉ có thể kết hợp lại thành ADN tái tổ hợp khi:
- có sự xúc tác của enzym restrictaza.
  - có sự xúc tác của enzym ligaza.
  - có trình tự nuclêôtit bổ sung cho nhau.
  - có sự xúc tác của muối  $CaCl_2$ .
- ☞ Câu 17: Khâu nào dưới đây **không** nằm trong các bước cần tiến hành của kĩ thuật chuyển gen?
- Tạo ADN tái tổ hợp.
  - Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.
  - Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp.
  - Tạo dòng thuần chủng.
- ☞ Câu 18: Để chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận người ta có thể sử dụng phương pháp tải nạp. Phương pháp tải nạp là
- vi khuẩn lây nhiễm virut, khi chúng mang gen cần chuyển và xâm nhập vào tế bào chủ (virut).
  - virut lây nhiễm vi khuẩn, khi chúng không mang gen cần chuyển và xâm nhập vào tế bào chủ (vi khuẩn).
  - vi khuẩn lây nhiễm virut, khi chúng không mang gen cần chuyển và xâm nhập vào tế bào chủ (virut).
  - virut lây nhiễm vi khuẩn, khi chúng mang gen cần chuyển và xâm nhập vào tế bào chủ (vi khuẩn).

- ☞ Câu 19: Sau khi ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận nó sẽ
- thực hiện tiếp việc cắt và nối để tạo nên ADN tái tổ hợp hoàn chỉnh.
  - ADN tái tổ hợp di chuyển vào nhân và gắn vào hệ gen của tế bào chủ
  - ADN tái tổ hợp tham gia cấu tạo nên nhiễm sắc thể của tế bào nhận.
  - tổng hợp prôtêin đã mã hoá trong đoạn ADN đã được ghép.
- ☞ Câu 20: Làm biến đổi một gen có sẵn trong hệ gen hoặc đưa thêm một gen lạ vào hệ gen, là ứng dụng quan trọng của
- công nghệ tế bào.
  - đột biến nhân tạo.
  - công nghệ vi sinh.
  - công nghệ gen.
- ☞ Câu 21: Ở thập niên 80 giá thành của insulin đã rẻ hơn trước hàng vạn lần. Đó là nhờ kỹ thuật
- lai tế bào.
  - gây đột biến gen.
  - chuyển gen.
  - gây đột biến nhiễm sắc thể.
- ☞ Câu 22: Gen tổng hợp insulin được tách ra từ cơ thể người và chuyển vào vi khuẩn *E.coli*. Sau đó, vi khuẩn này được sản xuất ở quy mô công nghiệp, tổng hợp ra insulin. Đây là thành quả của phương pháp:
- lai tế bào xôma.
  - gây đột biến nhân tạo.
  - dùng kĩ thuật chuyển gen nhờ thể truyền là plasmit.
  - dùng kĩ thuật vi tiêm.
- ☞ Câu 23: Loài nào sau đây **không** phải là sinh vật biến đổi gen?
- Đưa thêm một gen lạ của một loài khác vào hệ gen của mình.
  - Hệ gen có sẵn trong cơ thể bị biến đổi.
  - Hệ gen được tái tổ hợp lại từ bố mẹ qua sinh sản hữu tính.
  - Loại bỏ hoặc làm bất hoạt một gen nào đó trong hệ gen.
- ☞ Câu 24: Sinh vật biến đổi gen là sinh vật
- mà hệ gen của nó đã được con người làm biến đổi cho phù hợp với lợi ích của con người.
  - đã bị đột biến gen tạo ra một tính trạng mới chưa có ở bố mẹ.
  - có sự tái tổ hợp gen hình thành nên những kiểu hình mới khác bố mẹ.
  - có số lượng gen tăng lên và tính trạng được biểu hiện rõ hơn.
- ☞ Câu 25: Người ta có thể tạo được giống cà chua được vận chuyển đi xa hoặc bảo quản lâu dài mà không bị hỏng do:
- gen làm chín quả đã bị bất hoạt
  - gen làm chín quả đã bị loại bỏ khỏi hệ gen
  - đưa thêm một gen lạ vào hệ gen
  - hệ gen cà chua đã bị làm biến đổi
- ☞ Câu 26: Giống lúa "gạo vàng" có khả năng tổng hợp  $\beta$  - carôten (tiền chất tạo ra vitamin A) trong hạt được tạo ra nhờ ứng dụng:
- phương pháp cấy truyền phôi.
  - phương pháp lai xa và đa bội hoá.
  - phương pháp nhân bản vô tính.
  - công nghệ gen.
- ☞ Câu 27: Giống cà chua có gen sản sinh ra êtilen đã được làm bất hoạt, khiến cho quá trình chín của quả bị chậm lại nên có thể vận chuyển đi xa hoặc không bị hỏng là thành tựu của tạo giống
- bằng công nghệ gen.
  - bằng công nghệ tế bào.
  - dựa trên nguồn biến dị tổ hợp.
  - bằng phương pháp gây đột biến.
- ☞ Câu 28: Ở cà chua biến đổi gen, quá trình chín của quả bị chậm lại nên có thể vận chuyển đi xa hoặc để lâu mà không bị hỏng. Nguyên nhân của hiện tượng này là:
- gen sản sinh ra êtilen đã bị bất hoạt.
  - gen sản sinh ra êtilen đã được hoạt hoá.



- C. cà chua này đã được chuyển gen kháng virút.  
D. cà chua này là thể đột biến.
- ☞ Câu 29: Trong tạo giống thực vật bằng công nghệ gen, để đưa gen vào trong tế bào thực vật có thành xenlulôzơ, phương pháp không được sử dụng là  
A. chuyển gen bằng thực khuẩn thể.  
B. chuyển gen trực tiếp qua ống phấn  
C. chuyển gen bằng plasmit.  
D. chuyển gen bằng súng bắn gen
- ☞ Câu 30: Ưu thế nổi bật của kỹ thuật chuyển gen là  
A. sản xuất 1 loại prôtêin nào đó với số lượng lớn trong một thời gian ngắn.  
B. gắn được các đoạn ADN với các đoạn ARN tương ứng.  
C. cho phép tái tổ hợp vật chất di truyền của hai loài khác xa nhau.  
D. cho phép chuyển gen từ tế bào thực vật vào tế bào động vật.
- ☞ Câu 31: Ý nào dưới đây **không** phải là ưu thế của chọn giống bằng công nghệ gen  
A. tạo giống nhanh, hiệu quả.  
B. giống mới có năng suất và chất lượng cao.  
C. có thể sản xuất ra thuốc chữa bệnh cho con người.  
D. có thể tạo dòng thuần một cách nhanh chóng.
- ☞ Câu 32: Thành quả của công nghệ gen là:  
A. Tuyển chọn được các gen mong muốn ở vật nuôi cây trồng.  
B. Cấy được gen ở động vật vào thực vật.  
C. Tạo chủng vi khuẩn *E. Coli* sản xuất được insulin của người.  
D. Tạo ra cừu Đôly.
- ☞ Câu 33: Để tạo ra động vật chuyển gen, người ta đã tiến hành  
A. đưa gen cần chuyển vào cá thể cái bằng phương pháp vi tiêm (tiêm gen) và tạo điều kiện cho gen được biểu hiện.  
B. đưa gen cần chuyển vào cơ thể con vật mới được sinh ra và tạo điều kiện cho gen đó được biểu hiện.  
C. đưa gen cần chuyển vào phôi ở giai đoạn phát triển muộn để tạo ra con mang gen cần chuyển và tạo điều kiện cho gen đó được biểu hiện.  
D. lấy trứng của con cái rồi cho thụ tinh trong ống nghiệm, sau đó đưa gen vào hợp tử (ở giai đoạn nhân non), cho hợp tử phát triển thành phôi rồi cấy phôi đã chuyển gen vào tử cung con cái.
- ☞ Câu 34: Người ta dùng kỹ thuật chuyển gen để chuyển gen kháng thuốc kháng sinh tetraxiclin vào vi khuẩn *E. coli* không mang gen kháng thuốc kháng sinh. Để xác định đúng dòng vi khuẩn mang ADN tái tổ hợp mong muốn, người ta đem nuôi các dòng vi khuẩn này trong một môi trường có nồng độ tetraxiclin thích hợp. Dòng vi khuẩn mang ADN tái tổ hợp mong muốn sẽ  
A. tồn tại một thời gian nhưng không sinh trưởng và phát triển.  
B. sinh trưởng và phát triển bình thường khi thêm vào môi trường một loại thuốc kháng sinh khác.  
C. sinh trưởng và phát triển bình thường.  
D. bị tiêu diệt hoàn toàn.
- ☞ Câu 35: Ứng dụng nào sau đây **không** phải là của tạo giống bằng công nghệ gen?  
A. Tạo giống cây trồng biến đổi gen.  
B. Tạo giống động vật biến đổi gen.  
C. Tạo ưu thế lai.  
D. Sản xuất một số sản phẩm sinh học trên quy mô công nghiệp.
- ☞ Câu 36: Người ta đã tạo được chủng vi khuẩn *E.coli* sản xuất hoocmôn Somatostatin bằng phương pháp  
A. lai tế bào xoma.  
B. gây đột biến nhân tạo.  
C. dùng kỹ thuật vi tiêm.  
D. dùng kỹ thuật chuyển gen nhờ vector là plasmit.

- Câu 37:** Phương pháp nào sau đây **không** phải là một trong các phương pháp có thể tạo giống thuần chủng?
- A. Tạo giống bằng công nghệ tế bào.
  - B. Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến.
  - C. Tạo giống bằng công nghệ gen.
  - D. Tạo giống dựa trên nguồn biến dị tổ hợp.
- Câu 38:** Các bước tạo ADN tái tổ hợp gồm
- (1) Thêm enzym nối tạo liên kết photphodiester.
  - (2) Trộn 2 loại ADN để bắt cặp bổ sung.
  - (3) Cắt ADN bằng enzym cắt giới hạn.
  - (4) Tách ADN từ vi khuẩn, tách gen cần chuyển từ tế bào cho.
- Trình tự đúng là
- A. (1), (2), (3), (4).
  - B. (4), (3), (2), (1).
  - C. (3), (4), (2), (1).
  - D. (2), (4), (3), (1).
- Câu 39:** Phương pháp nào sau đây là phương pháp tạo giống bằng công nghệ gen?
- A. Nuôi cấy hạt phấn hoặc noãn chưa thụ tinh trong ống nghiệm.
  - B. Dung hợp tế bào trần.
  - C. Cấy truyền phôi.
  - D. Tạo ADN tái tổ hợp.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Đáp án**

1B	2A	3A	4C	5A	6C	7C	8A	9C	10B
11C	12A	13A	14B	15A	16B	17D	18D	19D	20D
21C	22C	23C	24A	25A	26D	27A	28A	29A	30C
31D	32C	33D	34C	35C	36D	37C	38B	39D	

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Công nghệ gen là quy trình tạo ra những tế bào hoặc sinh vật có gen bị biến đổi, có thêm gen mới làm tạo ra những đặc điểm mới ở sinh vật.

Phổ biến hiện nay là kĩ thuật tạo ADN tái tổ hợp để chuyển gen vào sinh vật.

→ Đáp án B.

**Câu 2:**

Kĩ thuật chuyển gen là kĩ thuật tác động lên ADN chuyển 1 gen từ tế bào này sang tế bào khác.

Kĩ thuật chuyển gen sẽ tạo ra những tế bào hoặc sinh vật có gen bị biến đổi hoặc thêm gen mới.

→ Đáp án A.

**Câu 3:**

Công nghệ gen là quy trình tạo ra những tế bào hoặc sinh vật có gen bị biến đổi, có thêm gen mới làm tạo ra những đặc điểm mới ở sinh vật.

Kĩ thuật chuyển gen là chuyển 1 đoạn ADN từ tế bào cho sang tế bào nhận bằng plasmit hoặc thực khuẩn thể (phago)

→ Đáp án A.

**Câu 4:**

Thế truyền plasmit trong kĩ thuật chuyển gen, giúp cho gen cần chuyển được nhân lên trong tế bào nhận. Ngoài ra thế truyền còn phải có gen đánh dấu, để người ta có thể nhận biết được các tế bào có ADN tái tổ hợp.

→ Đáp án C.

**Câu 6:**

Vector (thế truyền) là phương tiện để vận chuyển, nhân bản hoặc biểu hiện các gen trong công nghệ ADN tái tổ hợp.

Thế truyền thường là các phân tử ADN nhỏ cho phép gắn các gen ngoại lai và có khả năng tái bản độc lập trong tế bào chủ.

Có nhiều thế truyền được phát triển, bao gồm: các vector plasmit, các vector phago, cosmit, vector Ti - Plasmit và các nhiễm sắc thể nhân tạo.

Tùy thuộc vào kích thước đoạn ADN cần và tế bào chủ, người ta chọn loại vector nhân dòng phù hợp

→ Đáp án C.

**Câu 7:**

ADN tái tổ hợp là một đoạn phân tử ADN nhỏ được lắp ráp từ các đoạn ADN lấy từ các nguồn khác nhau gồm có thế truyền và gen cần chuyển.

ADN tái tổ hợp được sử dụng trong kĩ thuật chuyển gen, mang gen tế bào cho để chuyển vào tế bào nhận.

→ Đáp án C.

**Câu 8:**

Trong kĩ thuật chuyển gen cần thế truyền vì thế truyền có khả năng nhân đôi độc lập với hệ gen của tế bào, giúp gen nhân lên.

Có nhiều loại vector được phát triển gồm: plasmit, phago, Ti - plasmit..

Vi thể, plasmit được dùng trong kĩ thuật chuyển gen vì:

+ Plasmit thường là 1 phân tử ADN có kích thước nhỏ (2 – 5 kb), sợi kép, dạng vòng, nằm ngoài NST (nằm trong tế bào chất của vi khuẩn) và có khả năng tái bản độc lập nhờ có 1 trình tự khởi đầu sao chép.

**Bổ sung thêm thông tin về plasmit:**

+ Các gen trên plasmit thường không liên kết với các gen trên NST của tế bào chủ. Trong tự nhiên, mỗi plasmit chỉ chứa 1 số ít gen, thường là các gen kháng chất kháng sinh, gen sinh độc tố...

+ Ưu điểm của plasmit: Cấu trúc tương đối đơn giản, kích thước nhỏ, dễ tinh sạch và phân tích sản phẩm ADN tái tổ hợp, có thể nhân lên 1 số lượng lớn trong tế bào chủ với tốc độ nhanh nên hiệu suất nhân dòng cao.

→ Đáp án A.

✓ Câu 9:

Để tạo ADN tái tổ hợp chúng ta cần tách chiết được thể truyền và gen cần chuyển ra khỏi tế bào.

Khi có được 2 loại ADN thì cần phải xử lý chúng bằng 1 loại Enzim giới hạn (restrictaza) ⇒ tạo ra cùng 1 loại đầu dính có thể khớp nối các đoạn ADN với nhau.

Sau đó dùng enzim ligaza để gắn các đoạn ADN lại thành ADN tái tổ hợp.

→ Đáp án C.

✓ Câu 10:

Các bước trong công nghệ gen

1 - Tạo ADN tái tổ hợp: Sau khi tách chiết được thể truyền và gen cần chuyển ra khỏi tế bào. Dùng cùng 1 loại enzim cắt giới hạn ⇒ tạo đầu dính ⇒ các đoạn ADN có thể ghép với nhau.

Sau đó dùng ligaza nối lại với nhau.

2 - Đưa ADN tái tổ hợp vào trong tế bào nhận

3 - Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp

→ Đáp án B.

✓ Câu 11:

ADN tái tổ hợp là một đoạn phân tử ADN nhỏ được lắp ráp từ các đoạn ADN lấy từ các nguồn khác nhau gồm có thể truyền và gen cần chuyển.

Đầu tiên tách ADN từ tế bào cho và ADN từ thể truyền ⇒ cắt bằng cùng 1 loại enzim cắt giới hạn để tạo đầu dính có trình tự giống nhau ⇒ tạo ADN tái tổ hợp.

→ Đáp án D.

✓ Câu 12:

Plasmit thường là 1 phân tử ADN vòng, mạch kép có kích thước nhỏ (2 – 5 kb), sợi kép, dạng vòng, nằm ngoài NST (nằm trong tế bào chất của vi khuẩn) và có khả năng tái bản độc lập nhờ có 1 trình tự khởi đầu sao chép.

Trong tế bào vi khuẩn có chứa hàng chục plasmit.

→ Đáp án A.

✓ Câu 13:

Trong kĩ thuật chuyển gen cần thể truyền vì thể truyền có khả năng nhân đôi độc lập với hệ gen của tế bào, giúp gen nhân lên.

Có nhiều loại vectơ được phát triển gồm: plasmit, phago, Ti – plasmit..

Plasmit được dùng trong kĩ thuật chuyển gen vì:

+ Plasmit thường là 1 phân tử ADN có kích thước nhỏ (2 – 5 kb), sợi kép, dạng vòng, nằm ngoài NST (nằm trong tế bào chất của vi khuẩn) và có khả năng tái bản độc lập nhờ có 1 trình tự khởi đầu sao chép.

**Bổ sung thêm thông tin về plasmit:**

+ Các gen trên plasmit thường không liên kết với các gen trên NST của tế bào chủ.

Trong tự nhiên, mỗi plasmit chỉ chứa 1 số ít gen, thường là các gen kháng chất kháng sinh, gen sinh độc tố...

+ Ưu điểm của plasmit: Cấu trúc tương đối đơn giản, kích thước nhỏ, dễ tinh sạch và phân tích sản phẩm ADN tái tổ hợp, có thể nhân lên 1 số lượng lớn trong TB chủ với tốc độ nhanh nên hiệu suất nhân dòng cao.

→ Đáp án A.

→ Đáp án A.

Để chuyển gen người ta dùng các vật chuyển gen hoặc các vector chuyển gen.

Vector chuyển gen là ADN có khả năng tự nhân đôi tồn tại độc lập trong tế bào và mang gen cần chuyển. Vector chuyển gen có thể là: plasmid, thực khuẩn thể, virut...

→ Đáp án B.

✓ Câu 12:

Trong kĩ thuật chuyển gen cần thể truyền vì thể truyền có khả năng nhân đôi độc lập với hệ gen của tế bào, giúp gen nhân lên.

Có nhiều loại vector được phát triển gồm: plasmid, phago, Ti – plasmid..

⇒ plasmid được dùng trong kĩ thuật chuyển gen:

+ Plasmid thường là 1 phân tử ADN có kích thước nhỏ (2 – 5 kb), sợi kép, dạng vòng, nằm ngoài NST (nằm trong tế bào chất của vi khuẩn) và có khả năng tái bản độc lập nhờ có 1 trình tự khởi đầu sao chép.

+ Trong tế bào vi khuẩn thường có từ 1 đến 50 plasmid (trung bình ~ 20), tuy vậy khi trong môi trường có chứa chất kháng sinh, số lượng plasmid tăng nhanh.

+ Các gen trên plasmid thường không liên kết với các gen trên NST của tế bào chủ.

Trong tự nhiên, mỗi plasmid chỉ chứa 1 số ít gen, thường là các gen kháng chất kháng sinh, gen sinh độc tố...

⇒ Ưu điểm của plasmid: Cấu trúc tương đối đơn giản, kích thước nhỏ, dễ tinh sạch và phân tích sản phẩm ADN tái tổ hợp, có thể nhân lên 1 số lượng lớn trong tế bào chủ với tốc độ nhanh nên hiệu suất nhân dòng cao.

→ Đáp án A.

✓ Câu 13:

Trong kĩ thuật ADN tái tổ hợp, khi có được 2 loại ADN thì cần xử lý chúng bằng 1 loại enzym giới hạn để tạo ra cùng 1 loại đầu dính có thể khớp nối các đoạn ADN với nhau và sau đó dùng enzym nối ligaza để gắn chúng lại với nhau tạo thành ADN tái tổ hợp.

→ Đáp án B.

✓ Câu 17:

Kĩ thuật chuyển gen là chuyển một đoạn ADN từ tế bào cho sang tế bào nhận

Kĩ thuật chuyển gen gồm các bước:

+ Tạo ADN tái tổ hợp:

+ Chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận bằng các phương pháp biến nạp hoặc phương pháp tải nạp

+ Tách dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp.

→ Đáp án D.

✓ Câu 20:

Để chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận, người ta có thể dùng phương pháp tải nạp và biến nạp

Biến nạp là dùng muối  $\text{CaCl}_2$  hoặc dùng xung điện để làm dẫn màng sinh chất của tế bào ⇒ ADN tái tổ hợp chui qua màng vào trong tế bào.

Tải nạp là dùng virut lây nhiễm vi khuẩn để chúng mang gen cần chuyển xâm nhập vào tế bào vật chủ (vi khuẩn)

→ Đáp án D.

✓ Câu 23:

Công nghệ ADN tái tổ hợp:

1. Tạo ADN tái tổ hợp

2. Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận

- Chuyển ADN tái tổ hợp vào vi khuẩn, tạo điều kiện cho gen biểu hiện

ADN tái tổ hợp nhân lên cùng với sự nhân lên nhanh chóng của vi khuẩn.

3. Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp

- Sàng lọc các tế bào có ADN tái tổ hợp để nhân lên thành dòng. (Vi khuẩn có khả năng sản sinh ra một lượng lớn sản phẩm của đoạn gen đó)

→ Đáp án D.

✔ Câu 20:

Việc làm biến đổi một gen có sẵn trong hệ gen hoặc đưa thêm một gen lạ vào hệ gen là ứng dụng quan trọng của công nghệ gen. Hiện nay công nghệ gen đang thực hiện phổ biến là tạo ADN tái tổ hợp. Công nghệ tế bào có các ứng dụng như: chọn dòng tế bào xôma biến dị, nuôi cấy tế bào thực vật, nuôi cấy hạt phấn và dung hợp tế bào trần

→ Đáp án B.

✔ Câu 21:

Giá thành insulin rẻ hơn là do ứng dụng của công nghệ gen, cụ thể là người ta đã chuyển gen tổng hợp insulin ở người vào trong vi khuẩn *E.coli*. Sau đó sản xuất vi khuẩn này ở quy mô công nghiệp ⇒ tạo ra nhiều insulin giống như ở cơ thể người với số lượng lớn ⇒ giá thành giảm xuống.

→ Đáp án C.

✔ Câu 22:

Người ta đã cấy gen tổng hợp insulin ở người vào trong vi khuẩn *E.coli*. Sau đó, sản xuất vi khuẩn này ở quy mô công nghiệp ⇒ tạo ra nhiều insulin giống như ở cơ thể người với số lượng lớn ⇒ giá thành giảm xuống.

Đây là thành quả của phương pháp chuyển gen nhờ thể truyền là plasmit.

→ Đáp án C.

✔ Câu 23:

Ứng dụng của công nghệ gen tạo ra các sinh vật biến đổi gen (sinh vật chuyển gen). Sinh vật biến đổi gen là hệ gen có thêm gen lạ, hoặc biến đổi 1 gen nào đó trong hệ gen, hoặc làm bất hoạt gen đó.

Việc tái tổ hợp gen lại từ bố mẹ qua sinh sản hữu tính là hiện tượng biến dị tổ hợp không phải là sinh vật biến đổi gen.

→ Đáp án C.

✔ Câu 24:

Sinh vật biến đổi gen là sinh vật mà hệ gen của chúng được con người làm biến đổi cho phù hợp với lợi ích của con người. Người ta có thể biến đổi hệ gen của sinh vật theo 3 cách:

- + loại bớt gen ra khỏi hệ gen
- + làm biến đổi hoặc bất hoạt gen nào đó trong hệ gen
- + đưa thêm gen lạ vào trong hệ gen

→ Đáp án A.

✔ Câu 25:

Người ta có thể tạo giống cà chua vận chuyển đi xa hoặc bảo quản lâu không hỏng do làm bất hoạt gen làm chín quả.

Giống cà chua có gen sản sinh etilen làm bất hoạt ⇒ quá trình chín của quả chậm lại

⇒ thuận tiện cho việc vận chuyển đi xa và bảo quản.

→ Đáp án A.

✔ Câu 26:

Giống lúa gạo vàng, gạo của giống lúa này có chứa  $\beta$  - caroten, sau quá trình tiêu hóa ở cơ thể người  $\beta$  - caroten sẽ chuyển hóa thành vitamin A.

Ứng dụng này là của công nghệ gen

→ Đáp án D.

✔ Câu 27:

Người ta có thể tạo giống cà chua vận chuyển đi xa hoặc bảo quản lâu không hỏng do làm bất hoạt gen làm chín quả.

Giống cà chua có gen sản sinh etilen làm bất hoạt ⇒ quá trình chín của quả chậm lại

⇒ thuận tiện cho việc vận chuyển đi xa và bảo quản.

Đây là ứng dụng của công nghệ gen (làm bất hoạt 1 gen có trong hệ gen)

→ Đáp án A.

✔ Câu 28:

Thành tựu của công nghệ gen: Người ta có thể tạo giống cà chua vận chuyển đi xa hoặc bảo quản lâu không hỏng do làm bất hoạt gen làm chín quả.

Giống cà chua có gen sản sinh etilen làm bất hoạt  $\Rightarrow$  quá trình chín của quả chậm lại

$\Rightarrow$  thuận tiện cho việc vận chuyển đi xa và bảo quản.

$\rightarrow$  Đáp án A.

✔ Câu 29:

Trong quá trình tạo giống thực vật bằng công nghệ gen: do tế bào thực vật có thành xenlulozo nên việc đưa gen vào tế bào khá phức tạp.

Người ta có thể dùng plasmit, virut hoặc chuyển gen trực tiếp qua ống phấn, vi tiêm ở tế bào trần hoặc dùng súng bắn gen...

Không dùng thực khuẩn thể vì lớp màng dày thực khuẩn thể sẽ không đưa ADN tái tổ hợp vào trong tế bào thực vật được.

$\rightarrow$  Đáp án A.

✔ Câu 30:

Ưu thế nổi bật của kỹ thuật cấy gen, chuyển ADN tái tổ hợp vào loài khác nên có thể cho phép tái tổ hợp vật chất di truyền của các loài khác xa nhau  $\Rightarrow$  tạo giống sinh vật mới có năng suất và chất lượng cao hơn.

Vậy thành tựu nổi bật nhất trong ứng dụng công nghệ gen là khả năng cho tái tổ hợp di truyền giữa các loài đứng xa nhau trong bậc thang phân loại mà lai hữu tính không thực hiện được.

$\rightarrow$  Đáp án C.

✔ Câu 31:

Ưu thế tạo giống bằng công nghệ gen là:

+ tạo giống nhanh, hiệu quả

+ giống mới có vật chất di truyền biến đổi, có năng suất và chất lượng cao

+ chuyển gen tổng hợp các kháng sinh hoặc các loại hoocmôn để sản xuất thuốc chữa bệnh cho con người D. Sai. Việc tạo dòng thuần nhanh chóng là ứng dụng nuôi cấy hạt phấn của công nghệ tế bào.

$\rightarrow$  Đáp án D.

✔ Câu 32:

Công nghệ gen là quy trình tạo ra những tế bào hoặc sinh vật có gen bị biến đổi, thêm gen mới

$\Rightarrow$  đặc điểm mới.

Thành quả của công nghệ gen là tạo chủng vi khuẩn *E.coli* sản xuất insulin: chuyển gen tổng hợp hoocmon insulin của người vào vi khuẩn *E.coli* sau đó nuôi công nghiệp vi khuẩn này để sản xuất insulin trị bệnh tiểu đường

D. Tạo cừu Đôly là ứng dụng công nghệ tế bào.

$\rightarrow$  Đáp án C.

✔ Câu 34:

Khi chuyển gen kháng thuốc kháng sinh tetraxiclin vào vi khuẩn *E.coli* không mang gen kháng thuốc kháng sinh.

Để phân lập dòng vi khuẩn mang ADN tái tổ hợp mong muốn, người ta đem nuôi vi khuẩn này trong môi trường có tetraxiclin  $\Rightarrow$  nếu vi khuẩn có ADN có gen kháng kháng sinh thì sẽ sinh trưởng và phát triển bình thường.

Còn những vi khuẩn không có ADN tái tổ hợp sẽ không sinh trưởng và phát triển được

$\rightarrow$  Đáp án C.

✔ Câu 35:

Ứng dụng của tạo giống bằng công nghệ gen

+ Vi sinh vật: tạo các sản phẩm sinh học trên quy mô công nghiệp (insulin)

+ Thực vật: tạo giống cà chua biến đổi gen (bất hoạt gen gây chín), tạo giống gạo vàng có  $\beta$  - caroten.

+ Động vật: tạo giống cừu sản xuất protein người, tạo giống bò chuyển gen

$\rightarrow$  Đáp án C.

☑ Câu 36:

Người ta tạo chủng vi khuẩn *E.coli* sản xuất Somatostatin - hoocmôn trong não có chức năng điều hòa hoocmôn sinh trưởng và insulin đi vào máu

Người ta ứng dụng công nghệ gen để gắn gen này vào ADN plasmit và đưa vào vi khuẩn *E.coli*.

→ Đáp án D.

☑ Câu 37:

Tạo giống bằng công nghệ gen không phải phương pháp có thể tạo giống thuần chủng.

Công nghệ tế bào: nuôi cấy hạt phấn có thể tạo dòng thuần

Phương pháp gây đột biến: gây đột biến ⇒ chọn lọc ⇒ tạo dòng thuần

Nguồn biến dị tổ hợp: tạo dòng thuần bằng cách tự thụ phấn hoặc giao phối gần

→ Đáp án C.

☑ Câu 38:

Các bước tạo ADN tái tổ hợp là:

+ Đầu tiên phải tách ADN từ vi khuẩn, và tách gen cần chuyển từ tế bào cho

+ Cắt ADN bằng cùng 1 loại enzym cắt giới hạn

+ Trộn 2 loại ADN để cho chúng bắt cặp bổ sung

+ Thêm enzym nối ligaza để tạo liên kết photphodiester.

→ Đáp án B.

☑ Câu 39:

Nuôi cấy hạt phấn hoặc noãn chưa thụ tinh, dung hợp tế bào trần, cấy truyền phôi là tạo giống bằng công nghệ tế bào

Tạo giống bằng công nghệ gen là dùng ADN tái tổ hợp.

→ Đáp án D.



PHẦN 5 - NỘI DUNG ĐỀ KIỂM TRA: ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC

- Câu 1 Quy trình tạo giống mới bằng phương pháp gây đột biến gồm các bước:
1. Chọn lọc cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn.
  2. Tạo dòng thuần chủng.
  3. Xử lý mẫu vật bằng tác nhân đột biến.
- A 3 → 1 → 2.      B 3 → 2 → 1.      C 1 → 2 → 3.      D 2 → 3 → 1.
- Câu 2 Quy trình tạo giống bằng phương pháp gây đột biến gồm các bước:
- A gây đột biến ⇒ chọn lọc giống ⇒ tạo dòng thuần.
  - B chọn lọc giống ⇒ gây đột biến ⇒ tạo dòng thuần.
  - C gây đột biến ⇒ tạo dòng thuần ⇒ chọn lọc giống
  - D tạo dòng thuần ⇒ gây đột biến ⇒ chọn lọc giống.
- Câu 3 Một tế bào trứng của 1 loài đơn tính giao phối được thụ tinh trong ống nghiệm, khi hợp tử nguyên phân đến giai đoạn 8 phôi bào người ta tách các phôi bào và cho phát triển riêng rẽ. Nếu lấy trứng trong cơ thể cái của loài đó đem đa bội hóa nhân tạo để tạo thành cơ thể lưỡng bội, giới tính của các cơ thể đa bội hoá này sẽ giống nhau hay khác nhau?
- A Khác nhau nếu cơ thể cái của loài là giới dị giao tử, giống nhau nếu cơ thể cái của loài là giới đồng giao tử.
  - B Giống nhau nếu cơ thể cái của loài là giới dị giao tử, khác nhau nếu cơ thể cái của loài là giới đồng giao tử.
  - C Luôn luôn khác nhau do tính chất của thể đa bội.
  - D Luôn luôn giống nhau do được lưỡng bội hoá từ 1 trứng đơn bội chỉ có 1 NST giới tính.
- Câu 4 Xung điện có tác dụng gì trong kĩ thuật chuyển gen:
- A chiết xuất ADN plasmid và ADN thể cho.
  - B cắt ADN plasmid tại những vị trí xác định.
  - C cắt ADN thể cho tại những vị trí xác định.
  - D làm giãn màng sinh chất của tế bào, giúp ADN tái tổ hợp xâm nhập tế bào
- Câu 5 Ưu thế lai biểu hiện rõ nhất ở con lai F<sub>1</sub> trong trường hợp lai khác dòng là do:
- A F<sub>1</sub> hầu hết các cặp gen đều ở trạng thái dị hợp tử.
  - B F<sub>1</sub> đều là những dòng thuần về các gen trội có lợi.
  - C F<sub>1</sub> không bị di truyền gen xấu từ bố mẹ.
  - D cơ thể F<sub>1</sub> các gen ở trạng thái đồng hợp nên tính trạng biểu hiện đồng nhất.
- Câu 6 Nếu dùng thể thực khuẩn làm thể truyền, phương pháp nào sau đây sẽ được sử dụng để đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận là vi khuẩn *E. coli*?
- A Để thể thực khuẩn mang ADN tái tổ hợp tự xâm nhập vào tế bào vi khuẩn *E. coli* mà không cần làm biến dạng màng sinh chất.
  - B Bơm trực tiếp phân tử ADN tái tổ hợp vào tế bào vi khuẩn nhận bằng phương pháp vi tiêm để ADN tái tổ hợp tự chèn vào plasmid của *E. coli*.
  - C Dùng muối CaCl<sub>2</sub> làm biến dạng màng sinh chất để tạo điều kiện cho thể thực khuẩn mang ADN tái tổ hợp xâm nhập vào tế bào vi khuẩn *E. coli*.
  - D Dùng xung điện làm giãn màng sinh chất để tạo điều kiện cho thể thực khuẩn mang ADN tái tổ hợp xâm nhập vào tế bào vi khuẩn *E. coli*.
- Câu 7 Trong kĩ thuật cấy gen, người ta phải dùng thể truyền để chuyển một gen từ tế bào này sang tế bào khác là vì:
- A Nếu không có thể truyền thì khó có thể thu được nhiều sản phẩm của gen trong tế bào nhận.
  - B Nếu không có thể truyền thì gen sẽ không thể tạo ra được sản phẩm trong tế bào nhận.
  - C Nếu không có thể truyền thì gen có vào được tế bào nhận cũng không thể nhân lên và phân ly đồng đều về các tế bào con khi tế bào phân chia.
  - D Nếu không có thể truyền thì gen cần chuyển sẽ không chui vào được tế bào nhận.

- Câu 8:** Hiện tượng bất thụ đực xảy ra ở một số loài thực vật, nghĩa là cây không có khả năng tạo được phấn hoa hoặc phấn hoa không có khả năng thụ tinh. Gen quy định sự bất thụ đực nằm trong tế bào chất. Nhận xét nào sau đây về dòng ngô bất thụ đực là đúng?
- Cây ngô bất thụ đực nếu được thụ tinh bởi phấn hoa bình thường thì toàn bộ thế hệ con sẽ không có khả năng tạo ra hạt phấn hữu thụ.
  - Cây ngô bất thụ đực được sử dụng trong chọn giống cây trồng nhằm tạo hạt lai mà không tốn công hủy bỏ nhụy của cây làm bố.
  - Cây ngô bất thụ đực chỉ có thể sinh sản vô tính mà không thể sinh sản hữu tính do không tạo được hạt phấn hữu thụ.
  - Cây ngô bất thụ đực không tạo được hạt phấn hữu thụ nên không có ý nghĩa trong công tác chọn giống cây trồng.
- Câu 9:** Ưu thế nổi bật nhất của công nghệ gen là
- khả năng tạo ra được những thể khảm mang đặc tính của những loài rất khác nhau mà lai hữu tính không thể thực hiện được.
  - khả năng cho tái tổ hợp thông tin di truyền giữa các loài đứng xa nhau trong bậc thang phân loại mà lai hữu tính không thể thực hiện được.
  - khả năng tạo ra giống mới mang đặc điểm của 2 loài đứng xa nhau trong bậc thang phân loại mà lai hữu tính không thể thực hiện được.
  - khả năng tạo ra những cơ thể có nguồn gen khác xa nhau hay những thể khảm mang đặc tính của những loài rất khác nhau thậm chí giữa động vật và thực vật.
- Câu 10:** Phương pháp nào dưới đây không tạo ra được một thể tứ bội có kiểu gen AAAA?
- Tứ bội hóa thể lưỡng bội.
  - Thể lưỡng bội cho giao tử lưỡng bội lai với thể tứ bội cho giao tử lưỡng bội.
  - Cho các thể tứ bội lai với nhau.
  - Thể lưỡng bội cho giao tử lưỡng bội lai với nhau.
- Câu 11:** Enzim tham gia vào quá trình nối ADN của tế bào cho và ADN thể truyền trong kỹ thuật ADN tái tổ hợp là
- ADN polymeraza.
  - Enzim giới hạn.
  - Enzim ligaza.
  - Enzim tháo xoắn.
- Câu 12:** Ưu thế lai là hiện tượng:
- con lai có sức sống, năng suất cao hơn hẳn bố mẹ.
  - con lai có kiểu hình mới so với bố mẹ.
  - con lai mang kiểu gen đồng hợp trội.
  - con lai có năng suất cao hơn bố mẹ nhưng bất thụ.
- Câu 13:** Quá trình tự thụ phấn ở các cây giao phấn và giao phối cận huyết liên tục qua nhiều thế hệ sẽ dẫn đến thoái hoá giống. Nguyên nhân là do sự tự thụ phấn và giao phối cận huyết đã làm cho
- tỷ lệ kiểu gen đồng hợp giảm dần, tỷ lệ kiểu gen dị hợp tăng dần và xuất hiện các gen lặn có hại.
  - quần thể giống xuất hiện các đột biến gen lặn có hại.
  - tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tăng dần, tỷ lệ kiểu gen dị hợp giảm dần và xuất hiện các gen lặn có hại.
  - tỷ lệ kiểu gen dị hợp tử giảm dần, tỷ lệ kiểu gen đồng hợp tử tăng dần và xuất hiện các đồng hợp gen lặn có hại.
- Câu 14:** Người ta thường sử dụng hợp chất nào sau đây, để chuyển ADN plasmid tái tổ hợp vào tế bào nhận dễ dàng hơn:
- NaCl.
  - CaCl<sub>2</sub>.
  - NaHCO<sub>3</sub>.
  - Ca(OH)<sub>2</sub>.
- Câu 15:** Theo giả thuyết siêu trội, con lai có kiểu hình vượt trội so với bố mẹ khi có kiểu gen:
- AaBbDd.
  - aaBBddEE.
  - AaBBDD.
  - AaBBDDee.

- ❏ Câu 16:** Những phương pháp nào sau đây có thể tạo ra được giống mới mang nguồn gen của hai loài sinh vật?
1. Chọn giống từ nguồn biến dị tổ hợp.
  2. Phương pháp lai tế bào sinh dưỡng của hai loài.
  3. Chọn giống bằng công nghệ gen.
  4. Phương pháp nuôi cấy hạt phấn, sau đó lưỡng bội hóa.
  5. Phương pháp gây đột biến nhân tạo, sau đó chọn lọc.
- Đáp án đúng:
- A. 1, 4.                                      B. 3, 5.                                      C. 2, 3.                                      D. 2, 4.
- ❏ Câu 17:** Trong sản xuất nông nghiệp, loại tác động của gen được chú ý hơn cả là:
- A. Tác động đa hiệu.
  - B. Tương tác bổ sung.
  - C. Tương tác cộng gộp.
  - D. Tương tác át chế.
- ❏ Câu 18:** Giả thuyết siêu trội giải thích hiện tượng ưu thế lai như sau:
- A. Cơ thể ưu thế lai có năng suất cao, phẩm chất tốt...
  - B. ưu thế lai cao nhất ở  $F_1$  sau đó giảm dần.
  - C. ở trạng thái dị hợp về các cặp gen con lai có kiểu hình vượt trội so với bố mẹ thuần chủng.
  - D. con lai  $F_1$  có kiểu gen không ổn định nên không thể làm giống.
- ❏ Câu 19:** Thành tựu hiện nay do công nghệ ADN tái tổ hợp đem lại là:
- A. Tạo nguồn nguyên liệu đa dạng và phong phú cho quá trình chọn lọc.
  - B. Tăng cường hiện tượng biến dị tổ hợp.
  - C. Tạo ra các vi khuẩn chuyển gen, nhờ đó sản xuất với công suất lớn các sản phẩm sinh học quan trọng nhờ vi khuẩn.
  - D. Hạn chế tác động của các tác nhân gây đột biến.
- ❏ Câu 20:** Giả sử có một giống lúa có gen A gây bệnh vàng lùn. Để tạo thể đột biến mang kiểu gen aa có khả năng kháng bệnh trên, người ta thực hiện các bước sau:
1. Xử lý hạt giống bằng tia phóng xạ để gây đột biến rồi gieo hạt mọc cây.
  2. Chọn lọc các cây có khả năng kháng bệnh.
  3. Cho các cây con nhiễm tác nhân gây bệnh.
  4. Cho các cây kháng bệnh lai với nhau hoặc cho tự thụ phấn để tạo dòng thuần.
- Quy trình tạo giống theo thứ tự:
- A. 1, 3, 4, 2.                                      B. 2, 3, 4, 1.                                      C. 1, 2, 3, 4.                                      D. 1, 3, 2, 4.
- ❏ Câu 21:** Tạo giống bằng phương pháp nuôi cấy hạt phấn có hiệu quả cao khi chọn các dạng cây có đặc tính nào sau đây:
- A. Kháng thuốc diệt cỏ, chịu lạnh, chịu hạn, chịu phèn, chịu mặn, sạch không nhiễm virus.
  - B. Có khả năng phát tán mạnh, thích nghi với điều kiện sinh thái, chống chịu tốt, năng suất cao, sạch bệnh.
  - C. Có tốc độ sinh sản chậm, thích nghi với điều kiện sinh thái.
  - D. Năng suất cao, chất lượng tốt, thích nghi với điều kiện sinh thái.
- ❏ Câu 22:** Điểm giống nhau trong kỹ thuật chuyển gen với plasmid và với virus làm thể truyền là:
- A. Protein tạo thành có tác dụng tương tự nhau.
  - B. Thể nhận đều là vi khuẩn *E. Coli*.
  - C. Các giai đoạn và các loại enzym tương tự.
  - D. Đòi hỏi trang thiết bị nuôi cấy như nhau.
- ❏ Câu 23:** Phương pháp tạo ra thể lưỡng bội đồng hợp về tất cả các cặp gen:
- A. Gây đột biến nhân tạo.
  - B. Cho tự thụ phấn bắt buộc ở cây giao phấn.
  - C. Cho giao phối gần.
  - D. Lưỡng bội hoá thể đơn bội.
- ❏ Câu 24:** Người ta tiến hành cấy truyền một phôi bò có kiểu gen Aabb thành 10 phôi và nuôi cấy phát triển thành 10 cá thể. Nếu chỉ xét về các gen trong nhân thì cả 10 cá thể này
- A. đều có mức phản ứng giống nhau.
  - B. có khả năng giao phối với nhau để sinh con.
  - C. có thể giống hoặc khác nhau về giới tính.
  - D. có kiểu hình hoàn toàn khác nhau.

☞ **Câu 25:** Cho các thành tựu sau:

- (1) Tạo chủng vi khuẩn *E.Coli* sản xuất insulin người.
- (2) Tạo giống dưa hấu tam bội không có hạt, có hàm lượng đường cao.
- (3) Tạo giống bông và giống đậu tương mang gen kháng thuốc diệt cỏ của thuốc lá cảnh *Petunia*.
- (4) Tạo giống nho cho quả to, không có hạt.
- (5) Tạo giống lúa "gạo vàng" có khả năng tổng hợp  $\beta$ -caroten (tiền vitamin A) trong hạt.
- (6) Tạo giống cây trồng lưỡng bội có kiểu gen đồng hợp về tất cả các gen.
- (7) Tạo giống cừu sản sinh protein huyết thanh của người trong sữa.

Những thành tựu có ứng dụng công nghệ tế bào là

- A. 1, 3, 5, 7.                      B. 2, 4, 6.                      C. 1, 2, 4, 5.                      D. 3, 4, 5, 7.

☞ **Câu 26:** Sản phẩm nào sau đây **không** phải là của công nghệ gen:

- A. Sữa cừu chứa protein của người.                      B. Tơ nhện từ sữa dê.  
C. Insulin từ huyết thanh của ngựa.                      D. Insulin của người từ *E.coli*.

☞ **Câu 27:** Phát biểu nào sau đây về ưu thế lai là **đúng**?

- A. Lai hai dòng thuần chủng với nhau sẽ luôn cho ra con lai có ưu thế lai cao.  
B. Lai hai dòng thuần chủng khác xa nhau về khu vực địa lý luôn cho ưu thế lai cao.  
C. Chỉ có một số tổ hợp lai giữa các cặp bố mẹ nhất định mới có thể cho ưu thế lai.  
D. Người ta không sử dụng con lai có ưu thế lai cao làm giống vì con lai không đồng nhất về kiểu hình.

☞ **Câu 28:** Các bước cần tiến hành trong kỹ thuật chuyển ghép gen là:

1. Tách chiết được thể truyền và gen cần chuyển ra khỏi tế bào.
2. Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.
3. Xử lý bằng một loại enzym cắt giới hạn.
4. Sử dụng enzym nối ligaza gắn lại thành ADN tái tổ hợp
5. Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp.

Phương án đúng là:

- A. 1 → 2 → 3 → 4 → 5.                      B. 1 → 3 → 4 → 2 → 5.  
C. 1 → 3 → 2 → 4 → 5.                      D. 1 → 3 → 5 → 2 → 4.

☞ **Câu 29:** Cho các khâu sau:

1. Trộn 2 loại ADN với nhau và cho tiếp xúc với enzym ligaza để tạo ADN tái tổ hợp.
2. Tách thể truyền (plasmid) và gen cần chuyển ra khỏi tế bào.
3. Đưa ADN tái tổ hợp vào trong tế bào nhận.
4. Xử lý plasmid và ADN chứa gen cần chuyển bằng cùng một loại enzym cắt giới hạn.
5. Chọn lọc dòng tế bào có ADN tái tổ hợp.
6. Nhân các dòng tế bào thành các khuẩn lạc.

Trình tự các bước trong kĩ thuật di truyền là

- A. 1, 2, 3, 4, 5, 6.                      B. 2, 4, 1, 3, 5, 6.                      C. 2, 4, 1, 3, 6, 5.                      D. 2, 4, 1, 5, 3, 6.

☞ **Câu 30:** Các nhóm xạ khuẩn thường có khả năng sản xuất chất kháng sinh nhờ có gen tổng hợp kháng sinh, nhưng người ta vẫn chuyển gen đó sang chủng vi khuẩn khác là do:

- A. xạ khuẩn có thể gây bệnh nguy hiểm.                      B. xạ khuẩn không có khả năng tự dưỡng.  
C. xạ khuẩn sinh sản chậm.                      D. xạ khuẩn khó tìm thấy.

☞ **Câu 31:** Giống lúa X khi trồng ở đồng bằng Bắc Bộ cho năng suất 8 tấn/ ha, ở vùng Trung Bộ cho năng suất 6 tấn/ ha, ở đồng bằng sông Cửu Long cho năng suất 10 tấn/ ha. Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng,... thay đổi đã làm cho kiểu gen của giống lúa X bị thay đổi theo.  
B. Giống lúa X có nhiều mức phản ứng khác nhau về tính trạng năng suất do môi trường sống ở các vùng có sự sai khác nhau.  
C. Năng suất thu được ở giống lúa X hoàn toàn do môi trường sống quy định.  
D. Tập hợp tất cả các kiểu hình thu được về năng suất được gọi là mức phản ứng của kiểu gen quy định tính trạng năng suất của giống lúa X.

- **Câu 32:** Trình tự nào sau đây là **đúng** trong kỹ thuật cấy gen:
- I. Cắt ADN của tế bào cho và cắt mở vòng plasmid
  - II. Tách ADN của tế bào cho và tách plasmid ra khỏi tế bào
  - III. Chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận
  - IV. Nối đoạn ADN của tế bào cho vào đoạn ADN của plasmid
- Tổ hợp trả lời đúng là:
- A. I, II, III, IV.      B. I, III, IV, II.      C. II, I, III, IV.      D. II, I, IV, III.
- **Câu 33:** Dùng vectơ là virut khác với dùng plasmid ở điểm chính là
- A. vectơ virut bé hơn.      B. vectơ plasmid nhỏ hơn.
- C. ADN tái tổ hợp tự xâm nhập.      D. cần làm dân màng tế bào nhận.
- **Câu 34:** Điểm giống nhau trong kỹ thuật chuyển gen với plasmid và với virut (thể thực khuẩn lambda) là:
- A. protein tạo thành có tác dụng tương đương.      B. thể nhận đều là *E.coli*
- C. các giai đoạn và các loại enzym tương tự.      D. đòi hỏi trang thiết bị nuôi cấy như nhau.
- **Câu 35:** Ý nào dưới đây **không** phải là 1 trong các bước nhân bản vô tính bằng kỹ thuật chuyển nhân?
- A. Tách tế bào tuyến vú cừu cho nhân, tách trứng và loại bỏ nhân của trứng của cừu cho trứng.
- B. Chuyển nhân của tế bào tuyến vú vào tế bào trứng đã bị bỏ nhân, rồi nuôi cấy cho trứng phát triển thành phôi.
- C. Chuyển phôi vào tử cung của cừu mẹ để nó mang thai, sau đó đẻ ra cừu con Đôly.
- D. Nuôi cấy phôi trong môi trường nhân tạo để nó phát triển thành cừu Đôly.
- **Câu 36:** Ở cà chua, gen A quy định màu đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định quả vàng. Trong quần thể chỉ có các cây thuần chủng lưỡng bội. Hãy chọn cách tạo ra cây quả đỏ tam bội thuần chủng từ những cây lưỡng bội là:
- A. Tứ bội hoá các cây quả vàng để rồi cho giao phối với cây quả đỏ sẽ được  $F_1$  tam bội quả đỏ.
- B. Tứ bội hoá cây quả đỏ lưỡng bội rồi cho lai với cây quả đỏ lưỡng bội sẽ được  $F_1$  quả đỏ tam bội.
- C. Tứ bội hoá các cây quả đỏ lưỡng bội rồi cho lai với cây quả vàng sẽ được  $F_1$  tam bội quả đỏ.
- D. Cho cây quả đỏ lai với cây quả vàng đc  $F_1$  toàn quả đỏ, sau đó đa bội hoá cây  $F_1$ .
- **Câu 37:** Tia tử ngoại thường dùng gây đột biến nhân tạo ở đối tượng nào?
- A. vi sinh vật, bào tử hay hạt phấn.      B. hạt, đỉnh sinh trưởng, bầu nhụy, phấn hoa.
- C. bầu nhụy hay phấn hoa, mầm hay chồi non.      D. vi sinh vật và hạt cây.
- **Câu 38:** Thành tựu tạo giống cây trồng nào **không** phải do công nghệ gen tạo ra
- A. Tạo giống cây bông vải kháng sâu bệnh.
- B. Tạo giống lúa "gạo vàng" tổng hợp tiền vitamin A.
- C. Tạo giống lúa chiêm chịu lạnh.
- D. Tạo chủng *E.coli* sản xuất hoocmôn sinh trưởng Somatostatin.
- **Câu 39:** Trong kỹ thuật chuyển gen, để đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận người ta dùng:
- A. các loại enzym thích hợp.
- B. dùng virut thích hợp xâm nhập vào tế bào.
- C. muối  $CaCl_2$  hoặc xung điện để giãn màng sinh chất.
- D. các hoocmôn thích hợp.
- **Câu 40:** Phiên mã ngược có ý nghĩa trong công nghệ gen là:
- A. Giúp cho việc cải tạo giống vật nuôi cây trồng để tăng năng suất.
- B. Tổng hợp được ADN từ mRNA của một mô ở giai đoạn cụ thể để xây dựng ngân hàng gen.
- C. Xác định được hệ gen của thể nhận.
- D. Xác định được quan hệ họ hàng giữa các loài sinh vật.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ KIỂM TRA: ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC**

**Đáp án**

1A	2A	3A	4D	5A	6A	7A	8A	9B	10A
11C	12A	13D	14B	15A	16C	17C	18C	19C	20D
21A	22C	23D	24A	25B	26C	27C	28B	29B	30C
31D	32D	33C	34C	35D	36B	37A	38C	39C	40B

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến gồm các bước đó là:

- + Xử lý mẫu vật bằng tác nhân đột biến
- + Chọn lọc các cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn
- + Tạo dòng thuần

→ Đáp án A.

**Câu 2:**

Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến gồm các bước đó là:

- + Xử lý mẫu vật bằng tác nhân đột biến
- + Chọn lọc các cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn
- + Tạo dòng thuần

→ Đáp án A.

**Câu 3:**

Loài đơn tính sẽ có 2 giới là giới đực và giới cái.

Nếu lấy trứng của cơ thể cái đem đa bội hóa ⇒ lưỡng bội.

1. Nếu loài cái là giới đồng giao tử XX ⇒ trứng chỉ có 1 loại X ⇒ đa bội ⇒ các cơ thể đa bội này sẽ có kiểu gen và kiểu hình giống hệt nhau.
2. Nếu loài cái là giới dị giao tử XY, có 2 loại trứng X và Y ⇒ lưỡng bội các cơ thể đa bội hóa này có kiểu gen khác nhau.

→ Đáp án A.

**Câu 4:**

Chuyển gen bằng xung điện: Là phương pháp sử dụng xung điện trong thời gian ngắn để tạo ra các lỗ trên màng tế bào trần làm cho ADN bên ngoài môi trường có thể xâm nhập vào bên trong tế bào.

⇒ Làm giãn màng sinh chất của tế bào, giúp ADN tái tổ hợp xâm nhập tế bào.

- Ưu điểm: Có thể thực hiện với các mô *in vitro* còn nguyên vẹn, đoạn ADN ngoại lai được biến nạp có kích thước lớn.

→ Đáp án D.

**Câu 5:**

Ưu thế lai là hiện tượng con lai có năng suất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển cao vượt trội so với các dạng bố mẹ.

Cơ sở của ưu thế lai là giả thuyết siêu trội: ở trạng thái dị hợp thì con lai có kiểu hình vượt trội nhiều mặt so với bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp.

Và như vậy con lai  $F_1$  sẽ có kiểu hình dị hợp về nhiều kiểu gen. Nếu cho dùng  $F_1$  làm giống thì thế hệ sau sẽ tạo ra thể đồng hợp nên ưu thế lai bị hạn chế.

→ Đáp án A.

**Câu 6:**

Phage (thực khuẩn thể) là virut xâm nhiễm vi khuẩn làm phân giải vi khuẩn. Việc sử dụng phage làm vector chuyển gen có nhiều ưu điểm hơn so với vector là plasmit:

- Dễ xâm nhập vào vi khuẩn, khả năng nhân lên nhanh trong tế bào chủ
- Khả năng tiếp nhận đoạn ADN lạ lớn hơn plasmit

Nếu sử dụng thể thực khuẩn làm thể truyền, phương pháp để đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào chủ sẽ là phương pháp tải nạp hay để ADN tái tổ hợp tự xâm nhập vào tế bào vi khuẩn nhận.

→ Đáp án A.

**Câu 7:**

Trong kỹ thuật cấy gen, người ta phải dùng thể truyền vi: thể truyền có thể là virut hoặc plasmit khi thể truyền là virut xâm nhập vào tế bào nó sẽ gắn gen cần chuyển vào tế bào và sẽ nhân lên cùng tế bào thu được nhiều sản phẩm còn nếu là plasmit thì nó có thể nhân lên độc lập và cũng thu được sản phẩm, nếu không có thể truyền thì gen cần chuyển khó nhân lên được và khó thu được nhiều sản phẩm

Ngoài ra thể truyền còn có các gen đánh dấu giúp quá trình tách dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp diễn ra dễ hơn.

D. Sai. Nếu không dùng thể truyền vẫn có thể dùng súng bắn gen, chuyển gen trực tiếp qua ống phẫn, vi tiêm...

→ Đáp án A.

**Câu 8:**

Cây ngô bắt thụ ⇒ trong tế bào chất của noãn có gen quy định bắt thụ và gen ở tế bào chất này được truyền cho đời con nên đời con không có khả năng tạo ra hạt phấn hữu thụ

→ Đáp án A.

**Câu 9:**

Do công nghệ gen giúp chuyển gen từ loài này sang loài khác và giúp biểu hiện gen nên có khả năng tổ hợp thông tin di truyền giữa các loài cách xa nhau thậm chí nhân sơ và nhân thực mà lai hữu tính không thể thực hiện được, tuy nhiên không tạo ra giống mới được và đó là ưu thế nổi bật hơn cả

→ Đáp án B.

**Câu 10:**

A. Sai. Tứ bội hóa thể lưỡng bội không thể tạo AAAa; AA ⇒ tứ bội hóa ⇒ AAAA; Aa ⇒ tứ bội hóa ⇒ AAaa; aa ⇒ tứ bội hóa thành aaaa.

B, C, D đúng

→ Đáp án A.

**Câu 11:**

Enzim tham gia quá trình nối của tế bào cho và ADN thể truyền trong kỹ thuật ADN tái tổ hợp là:

Trong quá trình tạo ADN tái tổ hợp gồm các bước:

- + Tách ADN cho và ADN của thể truyền
- + Cắt bằng enzim cắt giới hạn (cùng 1 loại để tạo đầu dính)
- + Trộn 2 loại để chúng bắt cặp bổ sung ⇒ bổ sung thêm ligaza.

→ Đáp án C.

**Câu 13:**

Quá trình tự thụ phấn ở các cây giao phấn và giao phối cận huyết liên tục qua nhiều thế hệ ⇒ tỷ lệ đồng hợp tăng và dị hợp giảm.

Đồng thời xuất hiện các tổ hợp gen lặn có hại ⇒ gây hiện tượng thoái hóa giống

→ Đáp án D.

**Câu 14:**

Để chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận người ta thường dùng:

- + Dùng muối  $CaCl_2$  hoặc xung điện để làm dẫn màng sinh chất của tế bào

⇒ ADN chui qua màng vào trong tế bào

- + Phương pháp tải nạp khi thể truyền là virut lây nhiễm vi khuẩn.

→ Đáp án B.

✓ Câu 16:

Các phương pháp có thể tạo giống mới mang nguồn gen của 2 loài:

- + Phương pháp lai tế bào sinh dưỡng: dung hợp tế bào trần...
- + Phương pháp chọn giống bằng công nghệ gen: đưa gen cần chuyển của loài này vào trong hệ gen của loài khác.

→ Đáp án C.

✓ Câu 18:

Những thành tựu do công nghệ ADN tái tổ hợp đem lại:

Vi sinh vật: chuyển gen sản xuất insulin của người vào trong vi khuẩn *E.Coli* từ đó sản xuất công nghiệp insulin điều trị bệnh tiểu đường.

Thực vật: làm bất hoạt gen gây chín ở cà chua ⇒ giúp quá trình bảo quản cà chua lâu hơn và vận chuyển dễ dàng hơn

Động vật: chuyển các gen có protein người vào trong cừu..

→ Đáp án C.

✓ Câu 20:

Để tạo thể đột biến mang kiểu gen aa không gây bệnh vàng lùn người ta phải:

- + Xử lý hạt giống bằng tia phóng xạ để gây đột biến sau đó gieo hạt mọc cây
- + Cho các cây con nhiễm tác nhân gây bệnh
- + Chọn cây có khả năng kháng bệnh
- + Tạo dòng thuần bằng cách cho cây kháng bệnh lai với nhau hoặc cho tự thụ phấn để tạo dòng thuần

→ Đáp án D.

✓ Câu 21:

Phương pháp này có hiệu quả cao khi chọn các dạng cây có các đặc tính như: kháng thuốc diệt cỏ, chịu lạnh, chịu hạn, chịu phèn, chịu mặn, kháng bệnh, sạch không nhiễm virus gây bệnh... (tham khảo SGK nâng cao trang 95)

→ Đáp án A.

✓ Câu 22:

Câu A: loại gen mà plasmid và virus có thể mang khác nhau (kích thước,...) do đó protein tạo thành sẽ không có tác dụng như nhau

Câu B: thể nhận của các loại thể truyền là khác nhau, thường thì sẽ là vi khuẩn *E.Coli* chứ không phải thể nhận đều là *E.Coli*

Câu C: các giai đoạn cắt gen cần chuyển, tạo ADN tái tổ hợp,... đều giống nhau và sử dụng các enzym giống nhau

Câu D: do 2 loại thể truyền khác nhau do đó thiết bị nuôi cấy tất nhiên sẽ khác nhau

→ Đáp án C.

✓ Câu 23:

Câu A sai vì gây đột biến không thể tạo ra đồng hợp về tất cả các cặp

Câu B sai vì tự thụ phấn thì thể dị hợp vẫn tạo thể dị hợp ở đời con

Câu C sai vì giao phối gần tương tự với tự thụ phấn

Câu D đúng vì khi đó tất cả các alen của cặp đều giống hệt nhau

→ Đáp án D.

✓ Câu 24:

Cấy truyền phôi bò có kiểu gen Aabb thành 10 phôi và nuôi cấy phát triển thành 10 cá thể.

Các cá thể này có cùng kiểu gen, cùng kiểu hình và có cùng giới tính với nhau.

A. Đúng, vì cùng kiểu gen nên các cá thể này có mức phản ứng giống nhau.

→ Đáp án A.



- (1) là thành tựu của công nghệ gen
- (2) là thành tựu công nghệ tế bào
- (3) là thành tựu của công nghệ gen
- (4) là thành tựu của công nghệ tế bào
- (5) là thành tựu của công nghệ gen
- (6) là thành tựu của công nghệ tế bào
- (7) là thành tựu của công nghệ gen

insulin từ huyết thanh của ngựa là đã lấy trực tiếp huyết thanh của ngựa sau đó tách chiết lấy insulin chứ không qua bước can thiệp đến gen

- A sai vì aabbcc x aabbcc  $\Rightarrow$  không cho ưu thế lai
- B sai, khác xa nhau về địa lý không liên quan tới ưu thế lai
- D sai vì con lai ( $F_1$ ) của ưu thế lai luôn có kiểu hình đồng nhất, chỉ có con của ưu thế lai (bố mẹ là  $F_1$ ) thì mới có kiểu hình không đồng nhất.
- $\Rightarrow$  Chỉ có một số tổ hợp lai giữa các cặp bố mẹ nhất định thì mới cho ưu thế lai.
- Ví dụ:** AABBCC x aabbcc.

- Để tiến hành kỹ thuật chuyển ghép gen thì trải qua 3 quá trình chính:
- 1 - Tạo ADN tái tổ hợp: 1, 3, 4.
  - 2 - Đưa ADN tái tổ hợp vào trong tế bào nhận: 2
  - 3 - Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp: 5.
- (tham khảo SGK trang 84)

Các nhóm xạ khuẩn thường có khả năng sản xuất chất kháng sinh nhờ có gen tổng hợp kháng sinh nhưng người ta lấy gen quy định tổng hợp chất kháng sinh cấy vào vi khuẩn vì xạ khuẩn sinh sản chậm, rất lâu tạo nên 1 lượng lớn kháng sinh, còn vi khuẩn sinh sản nhanh, sản xuất ra lượng kháng sinh cần thiết.

- Câu A sai vì kiểu gen không thay đổi dưới tác động của điều kiện môi trường
- Câu B sai vì mỗi kiểu gen chỉ có một mức phản ứng
- Câu C sai vì năng suất chịu ảnh hưởng của cả kiểu gen và môi trường
- Câu D đúng

- + Đầu tiên tách ADN tế bào cho và tách plasmid ra khỏi vi khuẩn (hoặc nấm men)  $\Rightarrow$  II
- + Dùng enzym cắt giới hạn restrictaza cắt ADN của tế bào cho tại vị trí gen cần chuyển và cắt plasmid tại vị trí đặc hiệu  $\Rightarrow$  I
- + Nối đoạn ADN cho vào plasmid bằng enzym nối ligaza  $\Rightarrow$  IV
- + Chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận để biểu hiện  $\Rightarrow$  III

Virut có khả năng tự xâm nhập vào tế bào chủ, vi khuẩn thì không xâm nhập vào trong tế bào chủ.

☞ Câu 35:

Phương pháp nhân bản vô tính không có bước nuôi cấy phôi trong môi trường nhân tạo để nó phát triển thành cừu Đôly.

→ Đáp án D.

☞ Câu 36:

Để tạo ra cây tam bội từ cây lưỡng bội. Các nhà tạo giống tiến hành qua hai bước:

Bước 1: tứ bội hoá cây lưỡng bội.

Bước 2: lai cây tứ bội với cây lưỡng bội.

→ Đáp án B.

☞ Câu 37:

Các đặc điểm gây đột biến bằng tia tử ngoại:

Tia tử ngoại là loại bức xạ có bước sóng ngắn, từ 1000 đến 4000, nằm ở phía ngoài tia tím trong quang phổ ánh sáng mặt trời

Tia tử ngoại cũng có tác dụng kích thích nhưng không gây ion hóa, đặc biệt bước sóng 2570 Å được ADN hấp thụ nhiều nhất.

Tuy nhiên, tia tử ngoại không có khả năng đâm xuyên

Đối tượng gây đột biến: xử lý vi sinh vật, bào tử và hạt phấn. Gây các đột biến gen và đột biến NST

Vậy đáp án A

→ Đáp án A.

☞ Câu 38:

Giống lúa chiêm chịu lạnh là ứng dụng trong tạo giống sử dụng công nghệ tế bào.

→ Đáp án C.

☞ Câu 39:

Khả năng tiếp nhận ADN ngoại lai của tế bào được gọi là tính khả biến của tế bào

Trừ 1 số loại vi khuẩn, còn hầu hết các tế bào chủ trong tự nhiên đều có tính khả biến rất thấp.

Để nâng cao tính khả biến, các tế bào chủ thường được xử lý với một số hoá chất, chẳng hạn như các muối canxi ( $\text{CaCl}_2$ ) và/hoặc 1 số chất khác như poliethylenglicon - PEG.

Một số kĩ thuật khác cũng thường được dùng để nâng cao hiệu quả biến nạp ADN vào các tế bào chủ.

Ví dụ: xung điện, vi tiêm, chuyển gen bằng súng bắn gen..

→ Đáp án C.

☞ Câu 40:

Phiên mã ngược là từ ARN phiên mã ngược sang ADN.

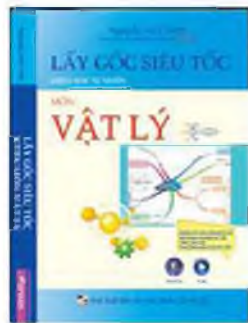
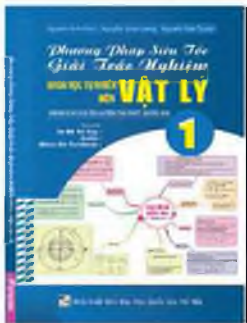
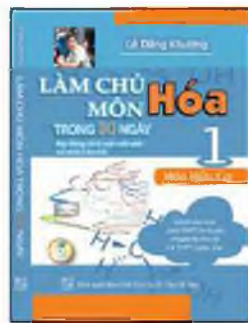
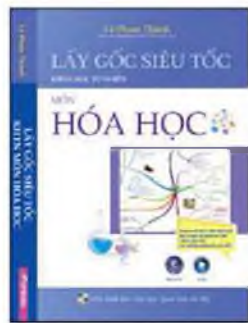
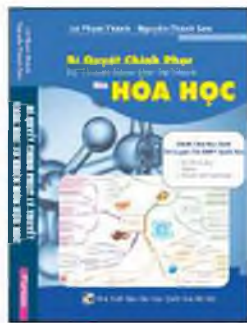
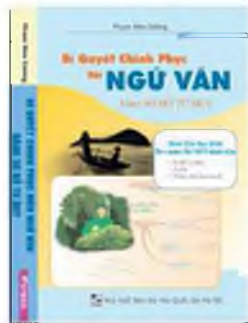
Phiên mã ngược có ở các virus có vật chất di truyền là ARN.

Ngoài ra còn ứng dụng quá trình phiên mã ngược để xác định được trình tự ADN

→ tổng hợp ADN và xây dựng ngân hàng gen.

→ Đáp án B.

# Mời Các Bạn Đón Đọc



Địa chỉ: Số 3B/67 - Ngõ Gốc Đẽ - P. Hoàng Văn Thụ - Q. Hoàng Mai - Hà Nội  
 Website: spbook.vn - ĐT: (043) 999 - 62 - 68

