

Thịnh Nam

Thịnh Nam

(Giáo Viên Chuyên Luyện Thi THPT)

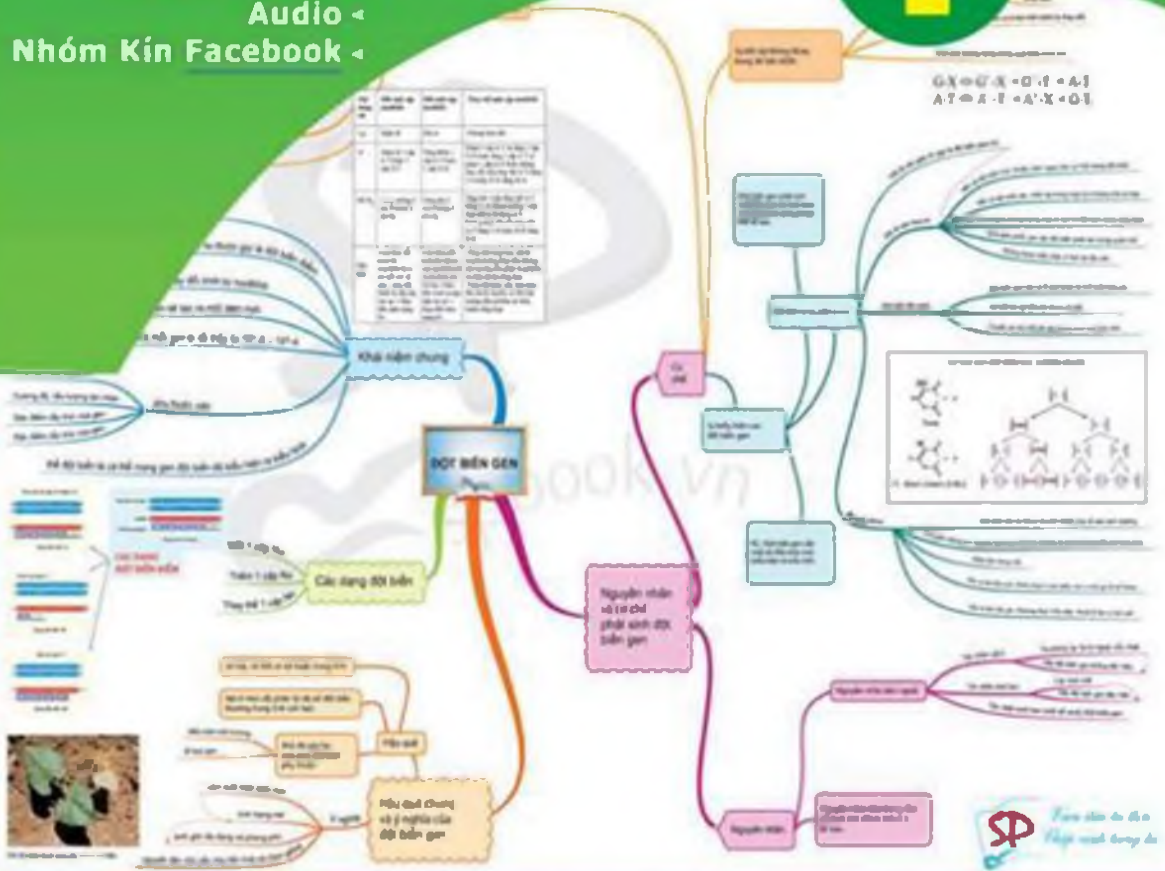
Phương Pháp Siêu Tốc Giải Trắc Nghiệm

KHOA HỌC TỰ NHIÊN MÔN **SINH HỌC**

DÀNH CHO HỌC SINH ÔN LUYỆN THI THPT

1

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



Phương Pháp Siêu Tốc Giải Trắc Nghiệm
Khoa học tự nhiên Môn **SINH HỌC** - Tập 1

SPBOOK



Nhà Xuất Bản Đại Học Quốc Gia Hà Nội

SP *Trên đây là địa chỉ Facebook của chúng tôi*

THỊNH NAM

Phương pháp **SIÊU TỐC**
giải **TRẮC NGHIỆM**
KHOA HỌC TỰ NHIÊN
môn **SINH HỌC**

Tập 1

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	4
NHÓM KÍN FACEBOOK	5
CHƯƠNG I - DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ CẤP PHÂN TỬ	6
A - Cơ sở vật chất của hiện tượng di truyền ở cấp độ phân tử	6
B - Cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử.....	46
C - Cơ chế biến dị cấp phân tử (đột biến gen).....	110
Đề số 01.....	133
Đề số 02.....	142
CHƯƠNG II - CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ CẤP TẾ BÀO	151
A - Nhiễm sắc thể	151
B - Cơ chế di truyền và biến dị cấp tế bào.....	160
Đề số 01.....	217
Đề số 02.....	226
CHƯƠNG III - SINH THÁI HỌC	234
A - Sinh thái học cá thể.....	234
B - Sinh thái học quần thể.....	245
C - Sinh thái học quần xã.....	286
D - Diễn thế sinh thái.....	315
E - Hệ sinh thái	328
F - Chu trình sinh địa hóa	328
G - Dòng năng lượng trong hệ sinh thái	331
H - Sinh quyển	332
I - Quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên.....	333
Đề kiểm tra kiến thức phần sinh thái	362
CHƯƠNG IV - TIẾN HÓA	374
A - Bằng chứng tiến hóa	374
B - Học thuyết Đacuyn.....	380
C - Thuyết tiến hóa tổng hợp.....	386
Đề số 01.....	464
Đề số 02.....	475

LỜI NÓI ĐẦU

Các bạn độc giả 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 cho em một bộ sách tham khảo phù hợp, bám sát những thay đổi trong xu thế ra đề và đặc biệt là giúp em 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**. Đây bộ sách đã được áp dụng 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: mỗi 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. Qua đó 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 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 các độc giả để lần tái bản sau được hoàn thiện hơn.

Xin trân trọng cảm ơn!

Thân ái!

Tác giả
Thịnh Văn Nam

NHÓM KÍN FACBOOK 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 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 - DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ CẤP PHÂN TỬ

A - CƠ SỞ VẬT CHẤT CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN Ở CẤP ĐỘ PHÂN TỬ

I. CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA AXIT DEOXI RIBÔNUCLEIC (ADN)

1. Cấu tạo hóa học của ADN

- ADN luôn tồn tại trong nhân tế bào hay vùng nhân (sinh vật nhân sơ) và có mặt ở cả ti thể, lục lạp thể. ADN chứa các nguyên tố hóa học chủ yếu C, H, O, N và P.

- ADN là đại phân tử, có khối lượng phân tử lớn, chiều dài có thể đạt tới hàng trăm micrômet khối lượng phân tử có từ 4 đến 8 triệu, một số có thể đạt tới 16 triệu đvC.

- ADN cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, mỗi nuclêôtit có ba thành phần, trong đó thành phần cơ bản là bazơ nitơ. Có 4 loại nuclêôtit mang tên gọi của các bazơ nitơ, trong đó A và G có kích thước lớn, T và X có kích thước bé.

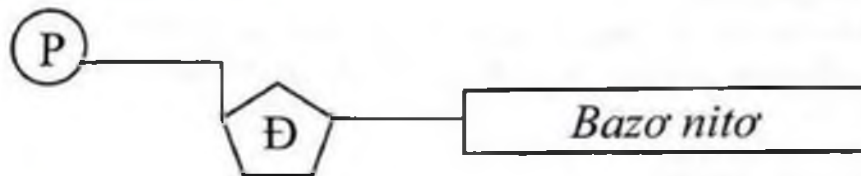
- Mỗi nuclêôtit được cấu tạo từ 3 thành phần là:

+ Đường đêôxiribôzơ ($C_5H_{10}O_4$).

+ Axit photphoric (H_3PO_4).

+ Bazơ nitơ: gồm có 4 loại là: Adênin (A), Timin (T), Guanin (G), Xitôzin (X).

- Trên mạch đơn của phân tử ADN các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết hoá trị là liên kết được hình thành giữa đường $C_5H_{10}O_4$ của nuclêôtit này với phân tử H_3PO_4 của nuclêôtit kế tiếp. Liên kết hoá trị là liên kết rất bền đảm bảo cho thông tin di truyền trên mỗi mạch đơn ổn định kể cả khi ADN tái bản và phiên mã.



+ Do các nuclêôtit chỉ khác nhau về thành phần bazơ nitơ nên người ta gọi tên của nuclêôtit theo tên của bazơ nitơ.

- Từ 4 loại nuclêôtit có thể tạo nên tính đa dạng và đặc thù của ADN ở các loài sinh vật bởi số lượng, thành phần, trình tự phân bố của nuclêôtit.

2. Cấu trúc không gian của ADN (Mô hình Oatxơn và Crick)

+ ADN là một chuỗi xoắn kép gồm 2 mạch đơn (mạch pôlinuclêôtit) quấn song song quanh một trục tưởng tượng trong không gian theo chiều từ trái sang phải (xoắn phải) như một thang dây xoắn: tay thang là phân tử đường ($C_5H_{10}O_4$) và axit photphoric sắp xếp xen kẽ nhau, mỗi bậc thang là một cặp bazơ nitơ đứng đối diện và liên kết với nhau bằng liên kết hiđrô theo nguyên tắc bổ sung (NTBS). Đó là nguyên tắc A của mạch đơn này bổ sung với T của mạch đơn kia và nối với nhau bằng 2 liên kết hiđrô và ngược lại. G của mạch đơn này bổ sung với X của mạch đơn kia và nối với nhau bằng 3 liên kết hiđrô và ngược lại.

+ Trong phân tử ADN, do các cặp nuclêôtit liên kết với nhau theo NTBS đã đảm bảo cho chiều rộng của chuỗi xoắn kép bằng 20 Å, khoảng cách giữa các bậc thang trên các chuỗi xoắn bằng 3,4 Å, phân tử ADN xoắn theo chu kì xoắn, mỗi chu kì xoắn có 10 cặp nuclêôtit, có chiều cao 34 Å.

- ADN của một số virut chỉ gồm một mạch pôlinuclêôtit. ADN của vi khuẩn và ADN của lục lạp thể, ti thể lại có dạng vòng khép kín.

3. Tính đặc trưng của phân tử ADN

+ ADN đặc trưng bởi số lượng, thành phần trình tự phân bố các nuclêôtit, vì vậy từ 4 loại nuclêôtit đã tạo nên nhiều loại phân tử ADN đặc trưng cho mỗi loài.

+ ADN đặc trưng bởi tỉ lệ $(A + T)/(G + X)$

+ ADN đặc trưng bởi số lượng, thành phần trình tự phân bố các gen trong từng nhóm gen liên kết.

4. Các loại ADN và vai trò của ADN

- * Các loại ADN:
 - Ở sinh vật nhân thực:
 - + ADN trong nhân đa phần có cấu trúc 2 mạch xoắn song song quanh một trục, liên kết với prôtêin. Thường có nhiều phân tử.
 - + ADN ở tế bào chất (ti thể và lục lạp) có cấu trúc hai mạch (xoắn kép), dạng vòng. Thường có nhiều phân tử.
 - Ở sinh vật nhân sơ:
 - + ADN ở vùng nhân có cấu trúc hai mạch (xoắn kép), dạng vòng, không liên kết với prôtêin (ADN trần). Chỉ có một phân tử.
 - + ADN ở tế bào chất (gọi là Plasmid) có cấu trúc hai mạch, dạng vòng, kích thước nhỏ. Có khả năng nhân đôi độc lập với ADN nhân.
 - Ở Virut:
 - ADN có thể có một mạch hoặc hai mạch.
- * Vai trò của ADN:
 - ADN là cơ sở vật chất của hiện tượng di truyền ở cấp độ phân tử.
 - Cùng với prôtêin là cơ sở vật chất chủ yếu của sự sống.
 - Chứa thông tin di truyền, thông tin đặc trưng cho mỗi loại bởi trình tự phân bố các nuclêôtit trên phân tử ADN.
 - Có khả năng nhân đôi chính xác để truyền thông tin di truyền qua các thế hệ.
 - Chứa các gen khác nhau, giữ chức năng khác nhau.
 - Có khả năng đột biến tạo nên thông tin di truyền mới.

5. Các dạng bài và công thức cơ bản về ADN

* Dạng 1: Các công thức liên quan đến chiều dài, tổng số nuclêôtit và khối lượng của ADN...

- Trong phân tử ADN theo NTBS : $A = T; G = X$ (1)
- Suy ra tổng số nuclêôtit của ADN : $N = A + T + G + X$ (2)
- Từ (1) và (2) ta rút ra : $N = 2A + 2G = 2T + 2X$ (3)

- Các công thức tính L của ADN.

+ Biết số lượng nuclêôtit (N) hoặc khối lượng phân tử của ADN (M):

$$L_c = \frac{N}{2} \times 3,4 \text{ \AA} \quad (4)$$

$$L_c = \frac{M}{300 \times 2} \times 3,4 \text{ \AA} \quad (5)$$

+ Biết số lượng nuclêôtit 2 loại không bổ sung trên ADN:

$$L_c = (A + G) \times 3,4 \text{ \AA} = (T + X) \times 3,4 \text{ \AA} \quad (6)$$

+ Biết số lượng chu kỳ xoắn của ADN (S_x):

Mỗi chu kỳ xoắn của ADN gồm 10 cặp nuclêôtit có chiều cao 34 \AA.

$$\text{Chiều dài ADN: } L_c = S_x \times 34 \text{ \AA} \quad (7)$$

* Dạng 2: Các công thức liên quan đến số nuclêôtit mỗi loại và tỷ lệ phần trăm

- Nếu xét mối tương quan các nuclêôtit của 2 mạch đơn ta có:

Mạch 1		Mạch 2
A_1	=	T_2
T_1	=	A_2
G_1	=	X_2
X_1	=	G_2

$$\begin{aligned} A &= T = T_1 + T_2 = A_1 + A_2 = T_1 + A_1 = T_2 + A_2 \\ G &= X = G_1 + G_2 = X_1 + X_2 = X_1 + G_1 = X_2 + G_2 \end{aligned} \quad (8)$$

- Nếu coi tổng số nuclêôtit mỗi mạch đơn của ADN là 100%. Tổng số nuclêôtit của mạch bằng 50% tổng số nuclêôtit của ADN. Nếu cho mạch gốc của ADN là mạch 1, có thể xác định mối liên quan % các đơn phân trong ADN:

$$\begin{aligned} \text{Ta có:} & \quad \%A + \%T + \%G + \%X = 100\% \\ \text{Mà:} & \quad \%A_1 + \%T_1 + \%G_1 + \%X_1 = 100\% \\ & \quad \%A_2 + \%T_2 + \%G_2 + \%X_2 = 100\% \\ \Rightarrow & \quad \%A_1 + \%A_2 + \%T_1 + \%T_2 + \%G_1 + \%G_2 + \%X_1 + \%X_2 = 200\% \end{aligned}$$

$$\text{Suy ra: } \%A = \%T = \frac{\%A_1 + \%A_2}{2} ; \%G = \%X = \frac{\%G_1 + \%G_2}{2} \quad (9)$$

II. CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA AXIT RIBONUCLÊIC (ARN)

1. Đặc điểm cấu trúc chung của ARN

- ARN là một đại phân tử được cấu tạo từ nhiều đơn phân.
- Có 4 loại ribonucleôtit tạo nên các phân tử ARN: Adênin, Uraxin, Xitôzin, Guanin, mỗi đơn phân gồm 3 thành phần: bazơ nitơ, đường ribôzơ ($C_5H_{10}O_5$) và H_3PO_4 .
- Trên phân tử ARN các ribonucleôtit liên kết với nhau bằng liên kết hoá trị giữa đường $C_5H_{10}O_5$ của ribonucleôtit này với phân tử H_3PO_4 của ribonucleôtit kế tiếp.
- Có 3 loại ARN: rARN chiếm 70 – 80%, tARN chiếm 10 – 20%, mARN chiếm 5 – 10%.
- Mỗi phân tử ARN được cấu tạo bởi 1 mạch pôliribonucleôtit.
- ARN được tổng hợp dựa trên khuôn mẫu ADN thông qua quá trình phiên mã.
- ARN có kích thước nhỏ so với ADN.
- Ngoài ba loại ARN tồn tại trong các loài sinh vật mà vật chất di truyền là ADN thì ở những loài virut vật chất di truyền là ARN thì ARN của chúng có dạng mạch đơn, một vài loại có ARN 2 mạch.

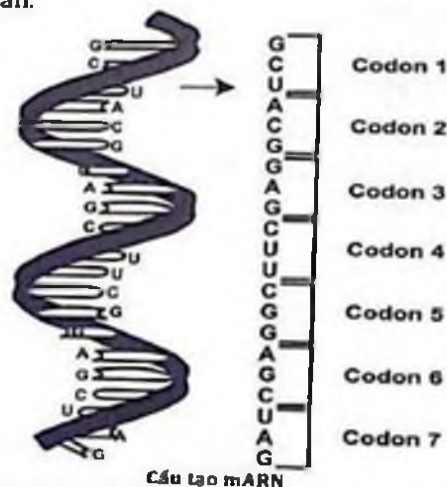
2. Cấu trúc và chức năng của từng loại ARN

Căn cứ vào chức năng của ARN, người ta chia ra làm 3 loại:

- ARN thông tin (mARN)
- ARN vận chuyển (tARN)
- ARN ribôxôm (rARN)

a. mARN - ARN thông tin

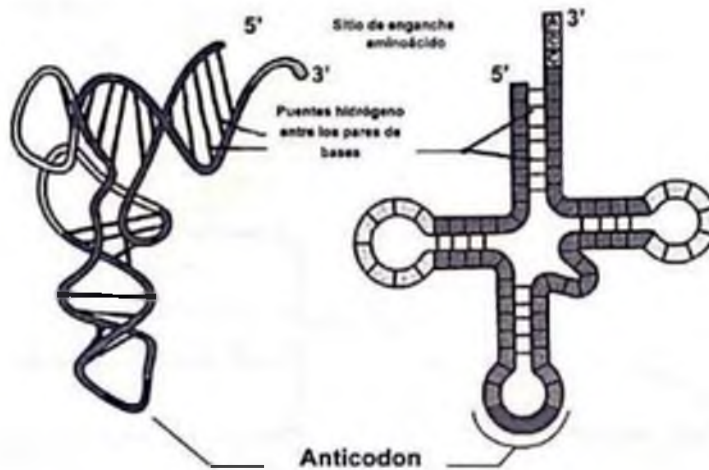
- Cấu tạo dạng mạch thẳng, sợi đơn.
- Là bản sao các bộ ba mã hóa trên ADN.
- Trên mARN có các bộ ba mã sao (codon) đóng vai trò trung gian chuyển thông tin mã hóa trên phân tử ADN đến bộ máy giải mã (ribôxôm) thành phân tử prôtêin tương ứng.
- mARN có đời sống rất ngắn.



Cấu tạo mARN

b. tARN - ARN vận chuyển

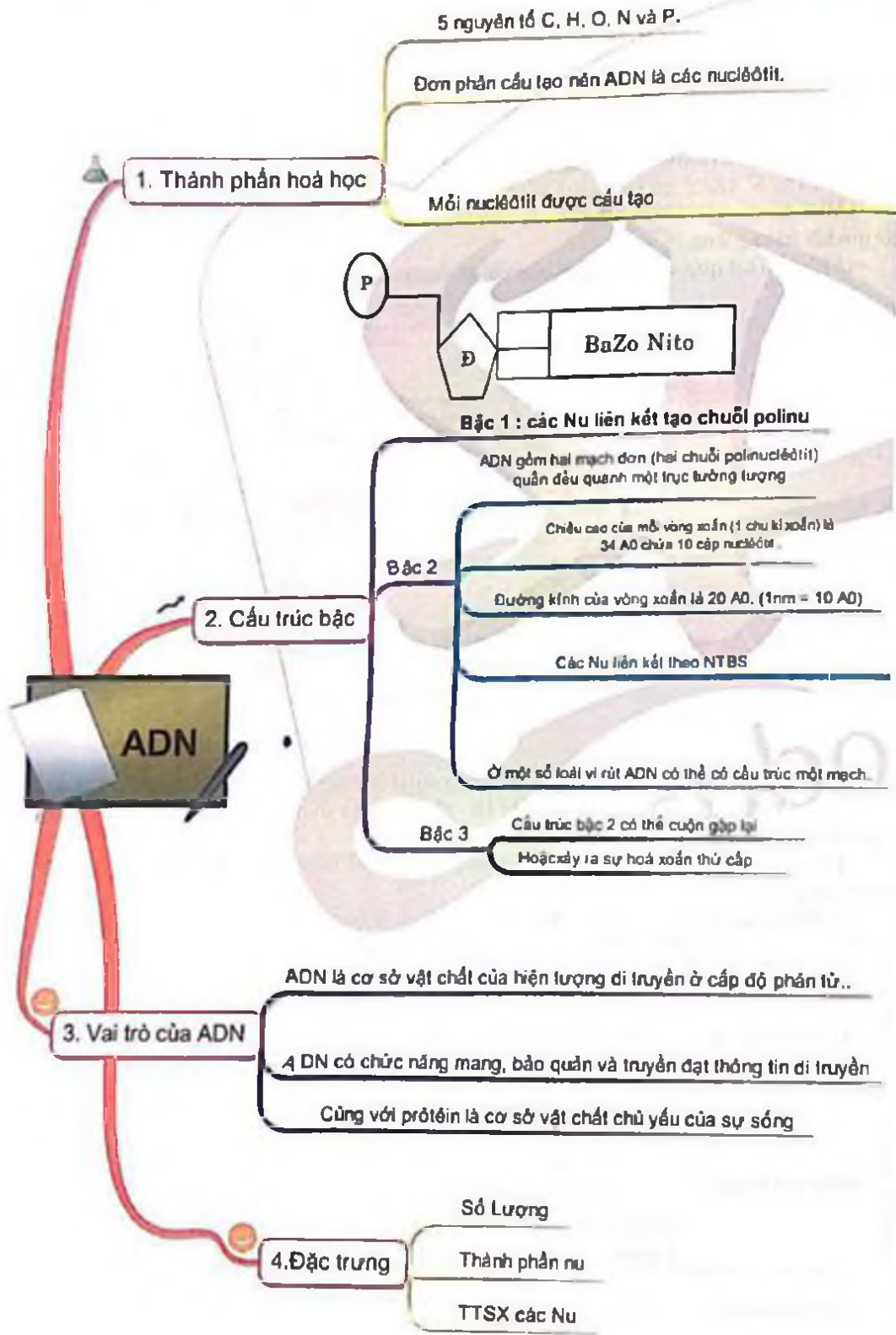
- tARN có cấu trúc không gian đặc trưng.
- Cấu trúc dạng ba thùy, cấu trúc này được ổn định nhờ các liên kết bổ sung ở một số vùng trên phân tử tARN.
- Vị trí không có liên kết bổ sung hình thành các thùy, có vai trò đặc biệt quan trọng đối với chức năng của tARN.
- Bộ ba đối mã (anticodon) gồm ba nucleôtit bổ sung cho codon (bộ ba mã sao trên mRNA).
- Trình tự 5' XXA3' có khả năng hình thành liên kết cộng hóa trị với axit amin đặc trưng.
- tARN đóng vai trò vận chuyển các axit amin cần thiết đến bộ máy dịch mã để tổng hợp protein từ mRNA tương ứng.
- tARN tồn tại qua vài thế hệ tế bào rồi bị enzym phân hủy.

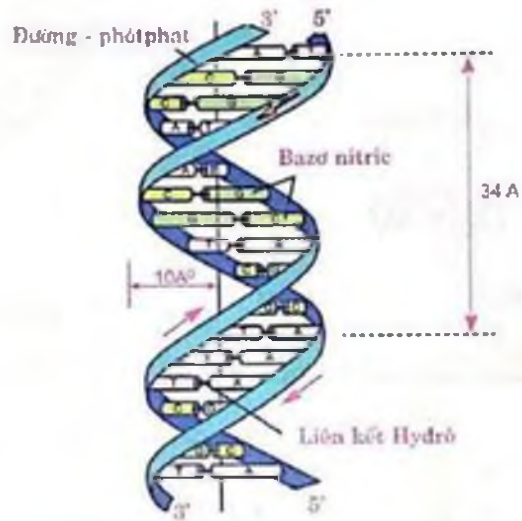
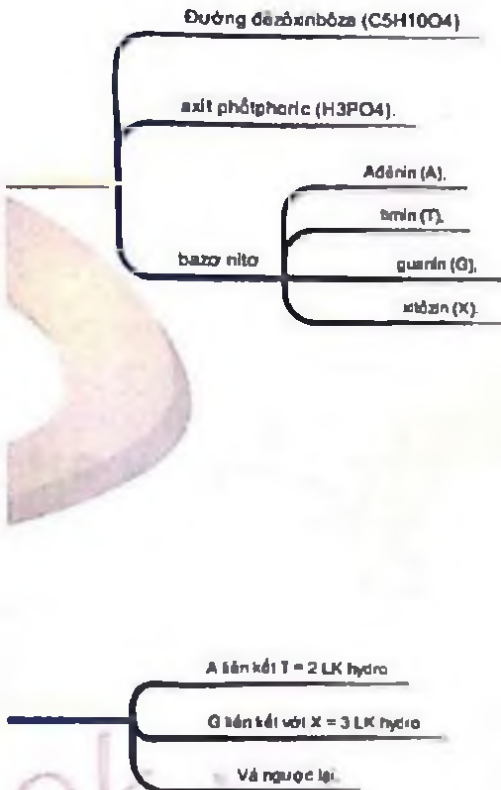


c. rARN - ARN ribôxôm

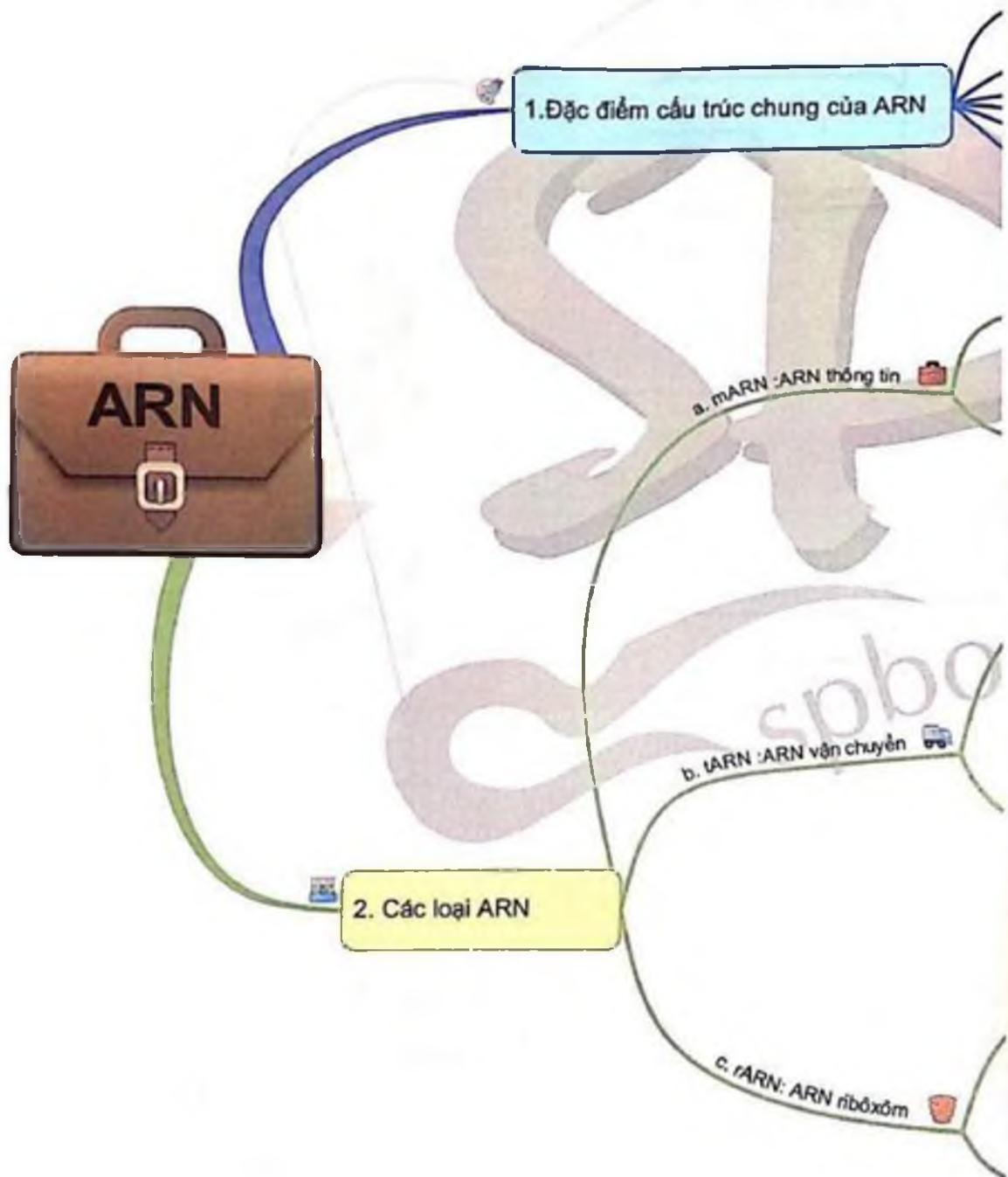
- Nhiều vùng có liên kết bổ sung giữa các nucleôtit tạo nên vùng xoắn kép cục bộ.
- Các rARN kết hợp với các protein chuyên biệt tạo thành ribôxôm, nơi diễn ra quá trình dịch mã để tổng hợp lên protein.
- Mỗi ribôxôm gồm hai tiểu phần: tiểu phần lớn và tiểu phần bé. Mỗi tiểu phần có mang nhiều protein và rARN có kích thước khác nhau.
- rARN có đời sống dài nhất, qua nhiều thế hệ tế bào.

Loại	Cấu trúc	Chức năng
ARN thông tin	- Có cấu trúc một mạch thẳng. - Đầu 5' có vị trí đặc hiệu gắn mã mở đầu để ribôxôm nhận biết và gắn vào.	- Vận chuyển TTDT từ nhân ra tế bào chất và làm khuôn cho quá trình dịch mã.
ARN vận chuyển	- Cấu trúc một mạch có đầu cuộn tròn. Có liên kết bổ sung. - Mỗi loại có một bộ ba đối mã (anticodon) đặc hiệu để bổ sung với bộ mã sao (codon) tương ứng trên mRNA và có một đầu gắn với axit amin.	- Vận chuyển axit amin đến ribôxôm và tham gia dịch mã (người phiên dịch).
ARN ribôxôm	- Cấu trúc một mạch có liên kết bổ sung.	- Kết hợp với protein tạo nên ribôxôm.





Cấu trúc không gian của ADN theo Watson - Crick



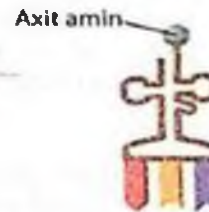
- ARN được cấu tạo bởi 1 mạch pôliribonucleotit.
- Đơn phân của ARN chứa ribozơ thay vì deoziribô ở ADN.
- Đơn phân của ARN là ribonucleotit.
- Được cấu tạo từ 4 loại đơn phân : A, U, G, X
- ARN được tổng hợp dựa trên khuôn mẫu ADN thông qua quá trình phiên mã.
- ARN có kích thước nhỏ so với ADN.

- Cấu tạo**
 - ARNm có đời sống rất ngắn.
 - Trên mARN có các bộ ba mã sao (codon).
 - Là bản sao các bộ ba mã hóa trên ADN.
 - Cấu tạo dạng mạch thẳng, sợi đơn.
- Vai trò**
 - Trung gian chuyển thông tin mã hóa trên phân tử ADN.
 - Đến bộ máy giải mã (ribôzôm) thành phân tử protein tương ứng.



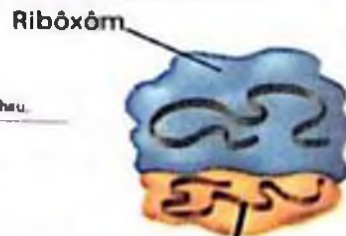
ARN thông tin (mARN)

- Cấu tạo**
 - ARN có cấu trúc không gian đặc trưng cho từng loại axit amin.
 - Cấu trúc dạng ba thùy.
 - Cấu trúc này được ổn định nhờ các liên kết bổ sung ở một số vùng trên phân tử tARN.
 - Bộ ba đối mã (anticodon) gồm ba nucleotit bổ sung cho codon (bộ ba mã sao trên mARN).
 - Trình tự 5' 3'XXA3' hình thành liên kết cộng hóa trị với axit amin đặc trưng.
 - tARN tồn tại qua vài thế hệ tế bào rồi bị enzym phân hủy.
- Vai trò**
 - tARN đóng vai trò vận chuyển các axit amin.
 - Đến bộ máy dịch mã để tổng hợp protein từ mARN tương ứng.



ARN vận chuyển (mARN)

- Cấu tạo**
 - Nhiều vùng có liên kết bổ sung giữa các nucleotit tạo nên vùng xoắn kép cục bộ.
 - Các rARN kết hợp với các protein chuyên biệt.
 - 2 tiểu phần lớn và bé : mang protein và rARN có kích thước khác nhau.
 - rARN có đời sống dài nhất, qua nhiều thế hệ tế bào.
- Vai trò**
 - Để tổng hợp lên protein.
 - nơi diễn ra quá trình dịch mã.
 - tạo thành ribôzôm.



ARN ribôzôm (rARN)



Vườn tâm trí thực Chắp cánh tương lai

CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA ADN VÀ ARN BÀI TẬP VẬN DỤNG

- E** Câu 1: Phân tích thành phần hóa học của một axit nucleic cho thấy tỉ lệ các loại nucleotit như sau: A = 20%; G = 35%; T = 20%. Axit nucleic này là
- A. ADN có cấu trúc mạch đơn.
B. ARN có cấu trúc mạch đơn.
C. ADN có cấu trúc mạch kép.
D. ARN có cấu trúc mạch kép.

Hướng dẫn:

Xét tỷ lệ $\%A + \%T + \%G + \%X = 100\%$. Suy ra $X = 25\%$

Ta thấy: $A = T, G \neq X$.

Có nucleotit T \rightarrow axit nucleic này là ADN mạch đơn.

\rightarrow Đáp án: A.

- E** Câu 2: Nếu như tỉ lệ $\frac{A+G}{T+X}$ ở một sợi của chuỗi xoắn kép phân tử ADN là 0,2 thì tỉ lệ đó ở sợi bổ sung là.
- A. 2
B. 0,2
C. 0,5
D. 5

Hướng dẫn:

Tỷ lệ $\frac{A+G}{T+X}$ ở một sợi của chuỗi xoắn kép phân tử ADN là 0,2 thì tỉ lệ ở sợi bổ sung $\frac{A+G}{T+X}$ sẽ là:

$$\text{Vì } A_1 = T_2; T_1 = A_2; G_1 = X_2; X_1 = G_2 \rightarrow \text{Nên: } \frac{A_1+G_1}{T_1+X_1} = 0,2 \rightarrow \frac{A_2+G_2}{T_2+X_2} = \frac{1}{0,2} = 5.$$

\rightarrow Đáp án: D.

- E** Câu 3: Nhiệt độ nóng chảy của ADN là nhiệt độ để phá vỡ liên kết hiđrô và làm tách 2 mạch đơn của phân tử. Hai phân tử ADN có chiều dài bằng nhau nhưng phân tử ADN thứ nhất có tỉ lệ giữa nucleotit loại A/G lớn hơn phân tử ADN thứ hai. Có các kết luận được rút ra:

(1) Nhiệt độ nóng chảy của phân tử ADN thứ nhất nhỏ hơn phân tử ADN thứ hai.

(2) Nhiệt độ nóng chảy của phân tử ADN thứ nhất bằng phân tử ADN thứ hai.

(3) Nhiệt độ nóng chảy của phân tử ADN không phụ thuộc vào tỉ lệ A/G.

(4) Nhiệt độ nóng chảy của phân tử ADN thứ nhất lớn hơn phân tử ADN thứ hai.

Số kết luận có nội dung **đúng** là:

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

Hướng dẫn:

Nhiệt độ làm tách hai mạch của phân tử ADN được gọi là nhiệt độ nóng chảy. Những đoạn ADN có nhiệt độ "nóng chảy" cao là những đoạn có chứa nhiều loại G - X vì số lượng liên kết hiđrô nhiều hơn (A liên kết với T bằng 2 liên kết hiđrô, G liên kết với X bằng 3 liên kết hiđrô), ngược lại, các đoạn ADN có nhiều cặp A - T, ít G - X thì có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn do có ít liên kết hiđrô hơn.

Hai phân tử ADN có chiều dài bằng nhau tức là tổng số nucleotit của 2 phân tử này bằng nhau. Phân tử ADN thứ nhất có tỉ lệ giữa loại nucleotit A/G lớn hơn phân tử ADN thứ hai nên nhiệt độ nóng chảy của phân tử ADN thứ nhất cao hơn phân tử ADN thứ hai \rightarrow chỉ có (1) đúng.

\rightarrow Đáp án: B.

- E** Câu 4: Số vòng xoắn trong 1 phân tử ADN có cấu trúc dạng B là 100000 vòng. Bình phương 1 hiệu của Adenin với 1 loại nucleotit khác bằng $4 \cdot 10^4$ nucleotit trong phân tử ADN đó. Biết rằng số nucleotit loại A lớn hơn loại nucleotit khác.

Cho các phát biểu sau:

1. Phân tử ADN trên có 1000000 nucleotit.
2. Phân tử ADN trên có tỉ lệ $A = T = 600\ 000$ nucleotit.
3. Chiều dài của phân tử ADN là: 3400000 Å.
4. Phân tử ADN trên có tỉ lệ nucleotit loại A chiếm 20%.

Số phát biểu sai là:

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

☑ **Hướng dẫn:**

Vì số vòng xoắn C = 100000 vòng.

→ N = 20.C = 20 × 100000 = 2000000 nuclêôtit → (1) sai.

L = 34.C = 34 × 100000 = 3400000 Å → (3 đúng).

Vì (A - X)² = 4.10⁴ mà A + X = 50% → A = 600000 Nu.

→ Phân tử ADN trên có tỉ lệ Nu loại A chiếm tỉ lệ là: 600000/2000000 = 30% → (4) sai.

→ **Đáp án: B.**

☑ **Câu 5:** Trong một phân tử ADN, số nuclêôtit loại T là 100 000 và chiếm 20% tổng số nuclêôtit của ADN. Số nuclêôtit thuộc các loại G và X là

A. G = X = 100 000.

B. G = X = 250 000.

C. G = X = 150 000.

D. G = X = 50 000.

☑ **Hướng dẫn:**

Phân tử ADN có T = 100 000 nuclêôtit; chiếm 20% tổng số nuclêôtit của ADN.

T = 20% → G = X = 30%.

$$G = X = \frac{0,3 \times 100000}{0,2} = 150\ 000.$$

→ **Đáp án: C.**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☑ **Câu 1:** Thành phần nào của nuclêôtit có thể tách ra khỏi chuỗi pôlinuclêôtit mà không làm đứt mạch?

A. Đường.

B. Bazơ nitơ.

C. Bazơ nitơ và nhóm photphat.

D. Nhóm photphat.

☑ **Câu 2:** Trong quá trình hình thành chuỗi polinuclêôtit, nhóm photphat của nuclêôtit sau sẽ gắn vào nuclêôtit trước ở vị trí

A. cacbon số 3' của đường.

B. bất kì vị trí nào của đường.

C. cacbon số 5' của đường.

D. cacbon số 1' của đường.

☑ **Câu 3:** Yếu tố quan trọng nhất quyết định tính đặc thù của mỗi loại ADN là

A. hàm lượng ADN trong nhân tế bào.

B. số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp của các nuclêôtit trên ADN.

C. tỉ lệ $\frac{A+T}{G+X}$

D. thành phần các bộ ba nuclêôtit trên ADN.

☑ **Câu 4:** Các nuclêôtit trên cùng một mạch đơn của phân tử ADN được nối với nhau bằng liên kết giữa

A. đường C₅H₁₀O₄ của hai nuclêôtit đứng kế tiếp.

B. axit photphoric của nuclêôtit này với đường bazơ nitơ của nuclêôtit kế tiếp.

C. đường C₅H₁₀O₄ của nuclêôtit này với đường bazơ nitơ của nuclêôtit kế tiếp.

D. axit photphoric của nuclêôtit này với axit photphoric của nuclêôtit kế tiếp.

☑ **Câu 5:** Điểm có ở ADN ngoài nhân mà không có ở ADN trong nhân là

A. được chứa trong nhiễm sắc thể.

B. có số lượng lớn trong tế bào.

C. hoạt động độc lập với nhiễm sắc thể.

D. không bị đột biến.

☑ **Câu 6:** Một đoạn phân tử ADN có tỷ lệ các loại nuclêôtit như sau: A = 20%, T = 20%, G = 25% và X = 35%. Kết luận nào sau đây về phân tử ADN trên là **đúng**?

A. Phân tử ADN có cấu trúc hai mạch các nuclêôtit bổ sung cho nhau.

B. Phân tử ADN trên có cấu trúc một mạch, các nuclêôtit không bổ sung cho nhau.

C. Không có phân tử ADN nào có các thành phần nuclêôtit như tỷ lệ đã cho.

D. Phân tử ADN trên là cấu tạo đặc trưng của các loài vi khuẩn.

☑ **Câu 7:** Gọi A, T, G, X các loại nuclêôtit trong ADN (hoặc gen). Tương quan nào sau đây **không đúng**?

A. (A + X)/(T + G) = 1.

B. %(A + X) = %(T + G).

C. A + T = G + X.

D. A + G = T + X.

☑ **Câu 8:** Liên kết hiđrô theo nguyên tắc bổ sung trong phân tử ADN thể hiện giữa:

A. Các đơn phân trên hai mạch.

B. Các đơn phân trên cùng một mạch.

C. Đường và axit trong đơn phân.

D. Bazơ nitơ và đường trong đơn phân.

- ❑ Câu 9: Phân tích thành phần của các axit nucleic tách chiết từ 3 chủng virus, thu được kết quả như sau:
 Chủng A: A = U = G = X = 25%.
 Chủng B: A = G = 20%; X = U = 30%.
 Chủng C: A = T = G = X = 25%.
 Vật chất di truyền của:
 A. cả 3 chủng đều là ADN. B. cả 3 chủng đều là ARN.
 C. chủng A là ARN còn chủng B và C là ADN. D. chủng A và B là ARN còn chủng C là ADN.
- ❑ Câu 10: Một đoạn phân tử ADN có tỷ lệ các loại nucleôtit như sau: A = 20%, T = 20%, G = 25% và X = 35%.
 Kết luận nào sau đây về phân tử ADN trên là đúng?
 A. Phân tử ADN có cấu trúc hai mạch các nucleôtit bổ sung cho nhau.
 B. Phân tử ADN trên có cấu trúc một mạch, các nucleôtit không bổ sung cho nhau.
 C. Không có phân tử ADN nào có các thành phần nucleôtit như tỷ lệ đã cho.
 D. Phân tử ADN trên là cấu tạo đặc trưng của các loài vi khuẩn.
- ❑ Câu 11: Trên mạch 1 của phân tử ADN xoắn kép có tỉ lệ $(A + G)/(T + X) = 0,4$ thì trên mạch bổ sung (mạch 2) tỉ lệ đó là
 A. 0,25. B. 0,4. C. 2,5. D. 0,6.
- ❑ Câu 12: Hai gen A và B có chiều dài bằng nhau, số liên kết hiđrô chênh lệch nhau 408 liên kết. Gen A có tổng bình phương giữa 2 loại nucleôtit không bổ sung là 14,5% và có 2760 liên kết hiđrô. Cho các phát biểu sau:
 1. Chiều dài của mỗi gen là 5100 Å.
 2. Gen A có tỉ lệ A = T = 840 Nu, gen B có tỉ lệ G = X = 768.
 3. Gen B có 2760 liên kết hiđrô.
 4. Gen A có tỉ lệ A = T = 35% tổng số Nu của gen.
 5. Gen B có tỉ lệ A = T = 432 Nu.
 Số đáp án đúng là:
 A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
- ❑ Câu 13: Các thành phần chính trong cấu trúc của 1 ribonucleôtit là:
 A. Axit photphoric, đường $C_5H_{10}O_4$, bazơ nitơ. B. Axit photphoric, đường $C_5H_{10}O_5$, bazơ nitơ.
 C. Pôlipeptit, đường $C_5H_{10}O_4$, bazơ nitơ. D. Pôlipeptit, đường $C_5H_{10}O_5$, bazơ nitơ.
- ❑ Câu 14: Liên kết hóa trị và liên kết hiđrô đồng thời có mặt trong cấu trúc của loại axit nucleic nào sau đây:
 A. Có trong ADN, mARN và tARN. B. Có trong ADN, tARN và rARN.
 C. Có trong ADN, rARN và mARN. D. Có trong mARN, tARN và rARN.
- ❑ Câu 15: Nói đến chức năng của ARN, câu nào sau đây không đúng:
 A. tARN có vai trò hoạt hóa axit amin tự do và vận chuyển đến ribôxôm.
 B. rARN có vai trò cấu tạo bào quan ribôxôm.
 C. rARN có vai trò hình thành nên cấu trúc màng sinh chất của tế bào.
 D. mARN là bản mã sao từ mạch khuôn của gen.
- ❑ Câu 16: Những điểm khác nhau giữa ADN và ARN là:
 (1) Số lượng mạch, số lượng đơn phân.
 (2) Cấu trúc của 1 đơn phân.
 (3) Liên kết hóa trị giữa H_2PO_4 với đường.
 (4) Nguyên tắc bổ sung giữa các cặp bazơ nitơ.
 A. (1), (2) và (3). B. (1), (2) và (4). C. (2), (3) và (4). D. (1), (3) và (4).
- ❑ Câu 17: Sự khác biệt cơ bản trong cấu trúc giữa các loại ARN do các yếu tố nào sau đây quyết định:
 A. số lượng, thành phần, trật tự sắp xếp các loại ribonucleôtit và cấu trúc không gian của ARN.
 B. số lượng, thành phần các loại ribonucleôtit trong cấu trúc.
 C. trật tự sắp xếp các loại ribonucleôtit và cấu trúc không gian của ARN.
 D. thành phần, trật tự sắp xếp các loại ribonucleôtit.

- ☒ Câu 18: Cấu trúc không gian của ARN có dạng:
 A. mạch thẳng.
 B. xoắn đơn tạo bởi 2 mạch poliribonucleôtit.
 C. có thể có mạch thẳng hay xoắn đơn tùy theo mỗi loại ARN.
 D. có thể có mạch thẳng hay xoắn đơn tùy theo giai đoạn phát triển của mỗi loại ARN.
- ☒ Câu 19: Liên kết nối giữa các nucleôtit tạo nên chuỗi pôlinucleôtit là liên kết:
 A. peptit. B. hoá trị. C. ion. D. hiđrô.
- ☒ Câu 20: Loại đường cấu tạo nên đơn phân của ARN là
 A. ribôzơ. B. glucôzơ. C. đêôxiribôzơ. D. fructôzơ.
- ☒ Câu 21: Loại vật chất di truyền mà không có các nucleôtit liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung là
 A. ARN thông tin. B. ARN vận chuyển.
 C. ARN ribôxôm. D. ADN có trong ti thể.
- ☒ Câu 22: Loại ARN có khả năng tự nhân đôi chỉ có ở
 A. virus. B. vi khuẩn. C. nấm. D. tảo.
- ☒ Câu 23: Một phân tử mRNA có tỉ lệ giữa các loại ribonucleôtit là $A = 2U = 3G = 4X$. Tỉ lệ % mỗi loại ribonucleôtit A, U, G, X lần lượt:
 A. 10%, 20%, 30%, 40%. B. 48%, 24%, 16%, 12%.
 C. 40%, 30%, 20%, 10%. D. 12%, 16%, 24%, 48%.
- ☒ Câu 24: Một phân tử mRNA có tỉ lệ các loại ribonucleôtit: $A : U : G : X = 1 : 2 : 3 : 4$. Tỉ lệ % mỗi loại ribonucleôtit A, U, G, X lần lượt:
 A. $A = 10\%$, $U = 20\%$, $G = 30\%$, $X = 40\%$. B. $A = 48\%$, $U = 24\%$, $G = 16\%$, $X = 12\%$.
 C. $A = 40\%$, $U = 30\%$, $G = 20\%$, $X = 10\%$. D. $A = 12\%$, $U = 16\%$, $G = 24\%$, $X = 48\%$.
- ☒ Câu 25: Một phân tử mRNA có chiều dài 4080 Å, trên mRNA có tỉ lệ các loại nucleôtit: $A = 2U = 3G = 4X$. Số nucleôtit từng loại của mRNA trên là:
 A. $A = 576$; $U = 288$; $G = 192$; $X = 144$. B. $A = 144$; $U = 192$; $G = 288$; $X = 576$.
 C. $A = 480$; $U = 360$; $G = 240$; $X = 120$. D. $A = 120$; $U = 240$; $G = 360$; $X = 480$.
- ☒ Câu 26: Một phân tử mRNA có chiều dài 4080 Å, trên mRNA có tỉ lệ các loại nucleôtit: $G : X : U : A = 3 : 4 : 2 : 3$. Số nucleôtit từng loại của mRNA trên là:
 A. $A = 300$; $U = 400$; $G = 200$; $X = 300$. B. $A = 600$; $U = 400$; $G = 600$; $X = 800$.
 C. $A = 150$; $U = 100$; $G = 150$; $X = 200$. D. $A = 300$; $U = 200$; $G = 300$; $X = 400$.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

☒ Hướng dẫn:

Nucleôtit gồm có 3 thành phần là đường, axit và bazơ nitơ. Trong đó đường và axit liên kết với nhau bằng liên kết hóa trị, axit của phân tử này liên kết với đường của phân tử bên cạnh. Thành phần có thể tách ra khỏi chuỗi pôlinucleôtit mà không bị đứt mạch đó là bazơ nitơ.

→ Câu 2: đáp án A.

Mỗi nucleôtit được cấu tạo gồm 3 thành phần liên kết với nhau theo trình tự: Axit photphoric + Đường + Bazơ nitơ.

Trong đó, đường có 5 vị trí cacbon được đánh số 1'; 2'; 3'; 4'; 5'. Axit photphoric liên kết với đường ở vị trí cacbon 5' và đường liên kết với Bazơ nitơ ở vị trí cacbon 1'. Vị trí cacbon 3' trong đường có 1 nhóm -OH là nơi liên kết với nucleôtit phía sau.

→ Câu 3: đáp án B.

☒ Hướng dẫn:

Mỗi ADN đều cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, đơn phân là 4 loại nucleôtit (A, T, G, X).

ADN rất đa dạng, phong phú ở các loài khác nhau là khác nhau. Sự đa dạng và phong phú của ADN là do số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các đơn phân.

→ Câu 4: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Các nuclêôtit trên cùng một mạch đơn của phân tử ADN nối với nhau bằng liên kết hóa trị giữa axit photphoric và đường. Axit photphoric của nuclêôtit này nối với đường deoxy ($C_5H_{10}O_2$) của nuclêôtit kế tiếp.

→ Câu 5: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Vật chất di truyền ở tế bào, ngoài việc chứa trong nhân còn có ở ngoài nhân, tồn tại ở các bào quan như ti thể và lạp thể.

ADN ngoài nhân là các phân tử ADN kép, mạch vòng. Các ADN ngoài nhân thì hoạt động độc lập với hoạt động của nhiễm sắc thể.

→ Câu 6: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Đoạn phân tử ADN này có tỷ lệ $A = 20\%$; $T = 20\%$; $G = 25\%$ và $X = 35\%$

Ta thấy $A = T$ và G khác X → không tuân thủ nguyên tắc bổ sung → phân tử ADN này mạch đơn.

→ Câu 7: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Theo nguyên tắc bổ sung $A = T$; $G = X$ nên $A + G = T + X$ hoặc $A + X = T + G$.

Tương quan $A + T = G + X$ là sai. $A + T = 2A$; $G + X = 2G$.

→ Câu 8: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Liên kết hidrô theo nguyên tắc bổ sung trong phân tử ADN thể hiện giữa các nuclêôtit trên hai mạch. A của mạch này sẽ liên kết với T mạch khác và ngược lại, G của mạch này sẽ liên kết với X của mạch khác.

→ Câu 9: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Chủng A và B có U nên chủng A và B là ARN.

Chủng C có A, T, G, X nên chủng C là ADN.

→ Câu 10: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Đoạn phân tử này có tỷ lệ $A = 20\%$; $T = 20\%$; $G = 25\%$ và $X = 35\%$

Ta thấy $A = T$ và $G \neq X$ → không tuân thủ nguyên tắc bổ sung → phân tử ADN này mạch đơn.

→ Câu 11: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Tỷ lệ $\frac{A+G}{T+X}$ ở một sợi của chuỗi xoắn kép phân tử ADN là 0,4 thì tỉ lệ ở sợi bổ sung $\frac{A+G}{T+X}$ sẽ là:

$$\text{Vì } A_1 = T_2; T_1 = A_2; G_1 = X_2; X_1 = G_2 \rightarrow \text{Nên: } \frac{A_1+G_1}{T_1+X_1} = 0,42 \rightarrow \frac{A_2+G_2}{T_2+X_2} = \frac{1}{0,4} = 2,5$$

→ Câu 12: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Xét gen A có: Gọi N là số Nu của gen A → $N_A = N_B$. Gọi A_1 và G_1 lần lượt là số Nu loại A và G của gen A, ta có:

$$A_1^2 + G_1^2 = 14,5\% \text{ mà } A_1 + G_1 = 50\% \text{ (Vì } 2A + 2G = \text{Tổng số Nu của gen} = 100\%).$$

$$\rightarrow G_1 = 35\% \text{ hoặc } G_1 = 15\%.$$

$$\text{Mà theo bài ta có: Gen A có số liên kết H bằng } 2760 \rightarrow 2A_1 + 3G_1 = 2760.$$

$$\text{- Nếu } G_1 = 15\% \text{ nên } A_1 = 35\% \rightarrow 2 \times 35\% N + 3 \times 15\% N = 2760.$$

$$\rightarrow N = 2400 \text{ (Thỏa mãn)} \rightarrow \text{Giải ra ta có: } A_1 = 840; G_1 = 360 \rightarrow (4) \text{ đúng.}$$

$$\text{- Nếu } G_1 = 35\% \rightarrow 2 \times 15\% N + 3 \times 35\% N = 2760.$$

$$\rightarrow N = 2044,44 \text{ (Loại).}$$

Vì hai gen A và B có chiều dài bằng nhau → $N_A = N_B = 2400 \text{ Å}$.

Có chiều dài mỗi gen là: $L_A = L_B = 2400 \times 3,4 : 2 = 4080 \text{ Å} \rightarrow (1) \text{ sai.}$

Vì Gen B và gen A chênh lệch nhau 408 liên kết Hidrô .

→ Số liên kết H của gen B = $2760 + 408 = 3168$ hoặc bằng $2760 - 408 = 2352$.

Mà Nu của gen B = 2400 → Chỉ có trường hợp Số H = 3168 thỏa mãn, [vì $(2A + 3G) > (2A + 2G)$].

Gen B có: $2A + 2G = 2400$ và $2A + 3G = 3168$ → $A = T = 432$; $G = X = 768$ → (2), (5) đúng.

→ Câu 13: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Cấu trúc 1 ribonuclêôtit gồm có 3 thành phần là: axit photphoric, đường ribôzơ $C_5H_{10}O_5$ và bazơ nitơ

→ Câu 14: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Liên kết hóa trị hóa trị có mặt trong các loại axit nucleic.

Liên kết hidrô chỉ có ở những axit nucleic có đoạn có trình tự liên kết bổ sung giữa nucleôtit bé với nucleôtit lớn.

mARN có cấu trúc mạch thẳng nên không thể có liên kết hidrô. Còn tARN và rARN có các vùng cấu trúc xoắn lại các ribonuclêôtit liên kết bổ sung A - U, G - X với nhau.

→ Câu 15: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Chức năng của ARN.

mARN: bản sao từ mạch khuôn của gen, mang thông tin kiểm soát và khởi động phiên mã.

tARN: có vai trò trong vận chuyển axit amin trong quá trình dịch mã

rARN: kết hợp với prôtêin để cấu tạo nên ribôxôm.

→ Câu 16: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Điểm khác nhau giữa ADN và ARN:

(1) ADN có 2 mạch còn ARN chỉ có 1 mạch; ADN có 4 loại đơn phân A, T, G, X. ARN có 4 loại đơn phân A, U, G, X.

(2) Cấu trúc 1 đơn phân khác nhau. Nuclêôtit cấu tạo từ đường đêoxiribôzơ, còn ARN cấu tạo từ đường ribôzơ.

(4) Nguyên tắc bổ sung khác nhau vì có các đơn phân khác nhau.

→ Câu 17: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Sự khác biệt cơ bản trong cấu trúc giữa các loại ARN do: số lượng, thành phần, trật tự sắp xếp các loại ribonuclêôtit và cấu trúc không gian của ARN.

→ Câu 18: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Cấu trúc không gian của ARN đều là cấu trúc 1 mạch.

mARN có cấu trúc mạch thẳng.

tARN có cấu trúc cuộn xoắn thành các thùy, tại các thùy có sự hình thành liên kết hidrô giữa các ribonuclêôtit.

rARN có cấu trúc mạch đơn và phức tạp.

→ Câu 19: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Liên kết nối giữa các nucleôtit tạo nên chuỗi pôlipeptit là liên kết giữa đường và axit (liên kết hóa trị).

→ Câu 20: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

ARN gồm có 4 loại đơn phân A, U, G, X. Mỗi đơn phân gồm 3 thành phần là: axit photphoric, bazơ nitơ và đường ribôzơ.

→ Câu 21: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

A. mARN dạng mạch thẳng → không có liên kết bổ sung giữa các Nu.

ARN vận chuyển, có các thùy xoắn lại với nhau. Tại các thùy này có liên kết hidrô.

ARN ribôxôm có cấu tạo phức tạp, có nhiều đoạn cuộn xoắn → có liên kết hidrô.

ADN có trong ty thể. ADN dạng mạch kép có liên kết bổ sung A - T và G - X.

→ Câu 22: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Virut có bộ NST là ARN nên cơ quá trình sao mã ngược từ ARN → ADN.

→ Câu 23: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

mARN có $A = 2U = 3G = 4X$. Tỷ lệ mỗi loại $\%A + \%U + \%G + \%X = 100\%$.

$\%U = \%A/2$, $\%G = \%A/3$; $\%X = \%A/4 \rightarrow A = 48\%$, $U = 24\%$, $G = 16\%$, $X = 12\%$.

→ Câu 24: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

mARN có $A : U : G : X = 1 : 2 : 3 : 4$.

Ta có $\%A + \%U + \%G + \%X = 100\%$.

$A = 1/10 \rightarrow A = 10\%$, $U = 20\%$, $G = 30\%$, $X = 40\%$.

→ Câu 25: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Số nu của mARN = $(4080 : 3,4) = 1200$.

Ta có $A + U + G + X = 1200$, $A = 2U = 3G = 4X \rightarrow U = A/2$, $G = A/3$, $X = A/4$.

$A = 576$, $U = 288$, $G = 192$, $X = 144$.

→ Câu 26: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Số nuclêôtit của mARN = $4080 : 3,4 = 1200$.

$G : X : U : A = 3 : 4 : 2 : 3 \rightarrow G = 3/12 N \rightarrow G = 300$, $A = 300$, $U = 200$, $X = 400$.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ ADN BÀI TẬP VẬN DỤNG

☞ Câu 1: Một phân tử ADN có 915 nuclêôtit Xitôzin và 4815 liên kết hiđrô. Phân tử ADN đó có chiều dài là

A. 6630 Å

B. 5730 Å

C. 4080 Å

D. 5100 Å

✓ Hướng dẫn:

Ta có $X = 915 \rightarrow G = X = 915$ và có 4815 liên kết hiđrô.

$H = 2A + 3G \rightarrow 4815 = 2A + 3 \times 915 \rightarrow A = 1035$.

Phân tử ADN có $N = 2A + 2G = 3900$.

Chiều dài của phân tử ADN này: $L = \frac{N}{2} \times 3,4 = L = \frac{3900}{2} \times 3,4 = 6630 \text{ Å}$.

→ Đáp án: A.

☞ Câu 2: Một phân tử ADN có 30% A. Trên một mạch của ADN đó có số G bằng 240000 và bằng 2 lần số nuclêôtit loại X của mạch đó. Khối lượng của phân tử ADN nói trên (tính bằng đơn vị cacbon) là:

A. 54.10^7 đvC.

B. 36.10^7 đvC.

C. $10,8.10^7$ đvC.

D. 72.10^7 đvC.

✓ Hướng dẫn:

$\%A = 30\% \rightarrow G = 20\%$

Trên 1 mạch ta có: $G = 240000$ và bằng 2 lần X

\rightarrow số nuclêôtit của gen $G = X = 240000 + 120000 = 360000$.

$N(\text{gen}) = 360000 : 0,2 = 1800000$.

$M = 18.10^5 \times 300 = 54.10^7$ đvC.

→ Đáp án: A.

☞ Câu 3: Chuỗi ADN xoắn kép dạng vòng được tìm thấy ở

A. Toàn bộ virut, tất cả vi khuẩn, ti thể và lạp thể.

B. Chỉ có trong ti thể và lạp thể.

C. Chỉ có ở vi khuẩn.

D. Một số virut, tất cả vi khuẩn, ti thể và lạp thể.

☑ **Hướng dẫn:**

Chuỗi ADN xoắn kép dạng vòng có thể là vật chất di truyền trong ty thể và lục lạp, hoặc ở trong vùng nhân của vi khuẩn, vật chất di truyền của virut.

Một số virut vật chất di truyền là ARN: virut cúm, virut HIV.

→ Đáp án: D.

☑ **Câu 4:** Một ADN có tổng số 2 loại nuclêôtit bằng 40% so với số nuclêôtit của ADN. Số liên kết hiđrô của ADN này bằng 3900. Số lượng từng loại nuclêôtit của ADN là

A. $A = T = 750 \times G = X = 800.$

B. $A = T = 600 \times G = X = 900.$

C. $A = T = 1200 \times G = X = 500.$

D. $A = T = 900 \times G = X = 700.$

☑ **Hướng dẫn:**

tổng số 2 loại Nu của gen bằng 40% → tổng với Nu cùng loại

→ $2A = 0,4$ hoặc $2G = 0,4.$

Ta có: $A + G = 0,5N$ và $2A + 3G = 3900.$

Lần lượt thử 2 trường hợp ta có $A = 600; G = 900.$

→ Đáp án: B.

☑ **Câu 5:** Một đoạn phân tử ADN có tổng số 3000 nuclêôtit và 3900 liên kết hiđrô. Đoạn ADN này:

A. Có 600 Adênin.

B. Có 6000 liên kết photphodieste.

C. Dài 0,408 $\mu\text{m}.$

D. Có 300 chu kì xoắn.

☑ **Hướng dẫn:**

Ta có phương trình $A + G = 1500$ và $2A + 3G = 3900.$

Giải ra ta có $A = 600, G = 900.$

Số liên kết hóa trị = $2(N - 1) = 5998.$

Chiều dài của gen = $3000 : 2 \times 3,4 = 5100\text{Å}.$

Số chu kì xoắn: $3000 : 20 = 150.$

→ Đáp án: A.

☑ **Câu 6:** Một đoạn ADN có chiều dài là 4080Å và có số nuclêôtit loại A chiếm 20% tổng số nuclêôtit của cả gen. Trên mạch 1 của gen có số nuclêôtit loại G là 200 và số nuclêôtit loại A là 320. Số nuclêôtit từng loại trên mạch 1 của gen đó sẽ là

A. $A = T = 320, G = X = 200.$

B. $A = 320, T = 200, G = 200, X = 480.$

C. $A = 320, T = 160, G = 200, X = 520.$

D. $A = 320, T = 200, G = 200, X = 320.$

☑ **Hướng dẫn:**

$N = (4080 : 3,4) \times 2 = 2400.$

$A = 2400 \times 20\% = 480.$

$G = 2400/2 - 480 = 720.$

$X_1 = G_2 = G - G_1 = 720 - 200 = 520.$

$T_1 = \frac{N}{2} - A_1 - T_1 - G_1 = 1200 - 200 - 320 - 520 = 160.$

→ Đáp án: C.

☑ **Câu 7:** Một gen có tổng số 2128 liên kết hiđrô. Trên mạch 1 của gen có số nuclêôtit loại A bằng số nuclêôtit loại T; số nuclêôtit loại G gấp 2 lần số nuclêôtit loại A; số nuclêôtit loại X gấp 3 lần số nuclêôtit loại T. Số nuclêôtit loại A của gen là

A. 112.

B. 448.

C. 224.

D. 336.

☑ **Hướng dẫn:**

$2A + 3G = 2128.$

(*)

$A_1 = T_1; G_1 = 2A_1; X_1 = 3A_1.$

$\frac{A}{G} = \frac{A_1 + A_2}{G_1 + G_2} = \frac{A_1 + T_1}{G_1 + X_1} = \frac{2}{5} \rightarrow 5A - 2G = 0.$

(**)

Giải hệ phương trình (*) và (**)

$A = 224, G = 560.$

→ Đáp án: C.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ❏ Câu 1:** Một đoạn ADN chứa 3000 nucleôtit. Tổng số liên kết cộng hóa trị giữa đường và axit của đoạn ADN trên là:
 A. 2998 B. 5998 C. 3000 D. 6000
- ❏ Câu 2:** Một gen có 93 vòng xoắn và trên một mạch của gen có tổng số hai loại A với T bằng 279 nucleôtit. Số liên kết hiđrô của các cặp G - X trong gen là:
 A. 1953. B. 1302. C. 837. D. 558.
- ❏ Câu 3:** Một gen có khối lượng 540000 đơn vị cacbon và có 2320 liên kết hiđrô. Số lượng từng loại nucleôtit của gen bằng:
 A. A = T = 520, G = X = 380. B. A = T = 360, G = X = 540.
 C. A = T = 380, G = X = 520. D. A = T = 540, G = X = 360.
- ❏ Câu 4:** Một gen có chiều dài 469,2 nm và có 483 cặp A - T. Tỷ lệ từng loại nucleôtit của gen nói trên là:
 A. A = T = 32,5%, G = X = 17,5%. B. A = T = 17,5%, G = X = 32,5%.
 C. A = T = 15%, G = X = 35%. D. A = T = 35%, G = X = 15%.
- ❏ Câu 5:** Một đoạn phân tử ADN có số lượng nucleôtit loại A = 189 và có X = 35% tổng số nucleôtit. Đoạn ADN này có chiều dài tính ra đơn vị μm là:
 A. 0,4284 μm . B. 0,02142 μm . C. 0,04284 μm . D. 0,2142 μm .
- ❏ Câu 6:** Một ADN dài 3005,6 Å có hiệu số giữa nucleôtit loại T với một loại nucleôtit khác là 272. Số lượng nucleôtit mỗi loại của ADN trên là:
 A. A = T = 289; G = X = 153. B. A = T = 153; G = X = 289.
 C. A = T = 306; G = X = 578. D. A = T = 578; G = X = 306.
- ❏ Câu 7:** Một ADN có số liên kết hiđrô giữa các cặp G và X bằng 1,5 số liên kết hiđrô giữa các cặp A và T. Tỷ lệ % tương ứng nucleôtit của ADN lần lượt là:
 A. A = T = G = X = 25%. B. A = T = 15%; G = X = 35%.
 C. A = T = 30%; G = X = 20%. D. A = T = 20%; G = X = 30%.
- ❏ Câu 8:** Một ADN có tổng hai loại nucleôtit chiếm 90% so với tổng số nucleôtit của nó, trong đó số nucleôtit loại A nhiều hơn số nucleôtit loại G. Tỷ lệ phần trăm từng loại nucleôtit của ADN trên là:
 A. A = T = 10%; G = X = 90%. B. A = T = 5%; G = X = 45%.
 C. A = T = 45%; G = X = 5%. D. A = T = 90%; G = X = 10%.
- ❏ Câu 9:** Một ADN chứa 1755 liên kết hiđrô và có hiệu số giữa nucleôtit loại X với 1 loại nucleôtit khác là 10%. Chiều dài của ADN trên là:
 A. 4590 Å. B. 1147,5 Å. C. 2295 Å. D. 9180 Å.
- ❏ Câu 10:** Một ADN có tỉ lệ giữa các loại nucleôtit là $\frac{G+X}{A+T} = \frac{3}{7}$. Tương quan và giá trị giữa các loại nucleôtit tính theo tỉ lệ phần trăm là:
 A. A = T = 30%; G = X = 20%. B. A = T = 15%; G = X = 35%.
 C. A = T = 35%; G = X = 15%. D. A = T = 20%; G = X = 30%.
- ❏ Câu 11:** Gen có số cặp A - T bằng 2/3 số cặp G - X và có tổng số liên kết photphodiester giữa đường với axit photphoric là 4798. Khối lượng của gen và số liên kết hiđrô của gen bằng:
 A. 720000 đvC và 3120 liên kết. B. 720000 đvC và 2880 liên kết.
 C. 900000 đvC và 3600 liên kết. D. 900000 đvC và 3750 liên kết.
- ❏ Câu 12:** Mẫu ADN của một người bệnh nhân như sau : A = 22%, G = 20%, T = 28%, X = 30%. Khẳng định nào sau đây là đúng nhất?
 A. Đây là phân tử ADN của sinh vật nhân sơ gây bệnh cho người
 B. Phân tử ADN của người bệnh đã bị đột biến A → T và G → X
 C. Phân tử ADN của người bệnh này đang nhân đôi
 D. Đây không phải là ADN của tế bào người bệnh

- E** Câu 13: Một mạch đơn của ADN có tỉ lệ $G + T/A + X = 1,5$ thì tỉ lệ này trên mạch bổ sung của ADN này sẽ bằng bao nhiêu?
 A. 5/2. B. 3/2. C. 2/3. D. 1/3.
- E** Câu 14: Đặc điểm không đúng của plasmid là:
 A. Có khả năng tái bản độc lập B. Có thể bị đột biến
 C. Nằm trên NST trong nhân tế bào D. Có mang gen quy định tính trạng
- E** Câu 15: Một đoạn phân tử ADN có số lượng nuclêôtit loại A = 20% và có X = 621 nuclêôtit. Đoạn ADN này có chiều dài tính ra đơn vị μm là:
 A. 0,7038 B. 0,0017595 C. 0,3519 D. 0.03519
- E** Câu 16: Người đầu tiên công bố mô hình cấu trúc không gian của ADN là:
 A. Menden B. Oatxon và Crick
 C. Paplop D. Moocgan
- E** Câu 17: Một ADN có A = 450, tỷ lệ $A/G = 3/2$. Số nuclêôtit từng loại của ADN là:
 A. A = T = 900; G = X = 600 B. A = T = 600; G = X = 900
 C. A = T = 450; G = X = 300 D. A = T = 300; G = X = 450
- E** Câu 18: Điểm nhiệt độ mà ở đó hai mạch của phân tử ADN tách ra thì gọi là nhiệt độ nóng chảy của ADN. Có 4 phân tử ADN đều có cùng chiều dài nhưng tỉ lệ các loại Nu khác nhau. Hỏi phân tử nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?
 A. phân tử ADN có A chiếm 10% B. phân tử ADN có A chiếm 20%
 C. phân tử ADN có A chiếm 40% D. phân tử ADN có A chiếm 30%
- E** Câu 19: Nguyên tắc bổ sung được thực hiện trong cấu trúc của phân tử ADN như sau:
 A. 1 bazơ nitơ có kích thước lớn bổ sung với 1 bazơ nitơ có kích thước bé qua các liên kết hiđrô
 B. A của mạch này bổ sung với T của mạch kia và ngược lại qua hai liên kết hiđrô
 C. G của mạch này bổ sung với X của mạch kia và ngược lại qua ba liên kết hiđrô
 D. Nuclêôtit của mạch này gắn với nuclêôtit của mạch kia bằng các liên kết hoá trị
- E** Câu 20: Cấu trúc nào sau đây trong trong tế bào không chứa axit nuclêic:
 A. Ti thể B. Lưới nội chất trơn
 C. Lạp thể D. Nhân
- E** Câu 21: Cho 1 mạch ADN có trình tự 5' AGG GGT TXX TTX 3'. Trình tự trên mạch bổ sung là
 A. 3' TXX XXA AGG AAG 5' B. 5' TXX XXA AGG AAG 3'
 C. 3' TXX GGA AGG AAG 5' D. 5' TXX GGA AGG AAG 3'
- E** Câu 22: Một phân tử ADN ở sinh vật nhân thực có số nuclêôtit loại Adênin chiếm 20% tổng số nuclêôtit. Tỉ lệ số nuclêôtit loại Guanin trong phân tử ADN này là:
 A. 20% B. 10% C. 30% D. 40%
- E** Câu 23: Một gen của sinh vật nhân sơ có guanin chiếm 20% tổng số nuclêôtit của gen. Trên mạch một của gen này có 150 adênin và 120 timin. Số liên kết hiđrô của gen là
 A. 1120. B. 1080. C. 990. D. 1020.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

E Hướng dẫn:

Liên kết cộng hóa trị sẽ có 2 loại:

+ Liên kết giữa đường và photphat trong một nuclêôtit.

+ Liên kết giữa 2 nuclêôtit kề nhau.

Như vậy với 3000 nuclêôtit thì sẽ có 3000 liên kết cộng hóa trị trong 1 nuclêôtit và 2998 liên kết giữa 2 nuclêôtit kề nhau.

Áp dụng công thức: Số liên kết hóa trị giữa các nuclêôtit: $N - 2$.

Tổng số nuclêôtit = $2(N - 1) = 2(3000 - 1) = 5998$.

→ Câu 2: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Theo bài ra ta có $A_1 + T_1 = 279 \rightarrow A = T = 279$.

Tổng số nuclêôtit của gen (N) = $93 \times 20 = 1860$.

Ta có $A + G = N/2 \rightarrow G = (1860 : 2) - 279 = 651$.

(G - X liên kết với nhau bằng 3 liên kết hiđrô) → số liên kết hiđrô của cặp G - X = $651 \times 3 = 1953$.

→ Câu 3: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

$N = 540000 : 300 = 1800$.

$A + G = 900$.

$2A + 3G = 2320$.

Giải ra ta có $G = X = 520$; $A = T = 380$.

→ Câu 4: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

$N = (4692 : 3,4) \times 2 = 2760$ nu.

A - T có 483 cặp → $\%A = \%T = (483 : 2760) \times 100 = 17,5\%$.

$\%G = \%X = 32,5\%$.

→ Câu 5: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Phân tử ADN có 189 A và 35% X → $\%A = 15\% \rightarrow N = 1260$ nu.

$L = (1260 : 2) \times 3,4 = 2142 \text{ \AA} = 0,2142 \mu\text{m}$.

→ Câu 6: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

$N = (3004,6 : 3,4) \times 2 = 1768$.

Ta có $T - G = 272$ và $T + G = 884 \rightarrow A = T = 578$; $G = X = 306$.

→ Câu 7: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Theo bài ra ta có: $3G = 1,5 \times 2A \rightarrow G = A$; $G + A = 50\% \rightarrow A = G = T = X = 25\%$.

→ Câu 8: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Trong ADN có tổng 2 loại nuclêôtit = 90% → là tổng 2 loại nuclêôtit bổ sung cho nhau.

$A > G \rightarrow A + T = 90\% \rightarrow A = T = 45\%$; $G = X = 5\%$.

→ Câu 9: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

$2A + 3G = 1755$, $X - A = 10\% \rightarrow X = 30\%$, $A = 20\% \rightarrow X = 3/2A \rightarrow A = 270$, $G = 405$.

$L = (270 + 405) \times 3,4 = 2295 \text{ \AA}$.

→ Câu 10: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

$(G + X)/(A + T) = 3/7 \rightarrow G/A = 3/7$ mà $G + A = 50\% \rightarrow G = 15\%$, $A = 35\%$.

→ Câu 11: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Tổng số liên kết hóa trị $2N - 2 = 4798 \rightarrow N = 2400 \rightarrow M = 2400 \times 300 = 720\,000$ đvC.

$A = 2/3G \rightarrow A = 480$; $G = 720$.

Số liên kết Hiđrô: $2A + 3G = 3120$ liên kết.

→ Câu 12: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Ta thấy A không bằng T và G không bằng X nên đây không thể là ADN mạch kép.

→ Câu 13: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

ta có mạch 1 có $G + T/A + X = 1,5 = 3/2$.

$G + T$ trên mạch 1 = $A + X$ trên mạch 2.

$A + X$ trên mạch 1 = $G + T$ trên mạch 2.

→ trên mạch 2 có $G + T/A + X = 2/3$.

→ Câu 14: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Plasmid là phân tử ADN dạng vòng nên không nằm trong nhân tế bào mà tồn tại ở tế bào chất.

→ Câu 15: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

$A = 20\% \rightarrow X = 30\%$. Phân tử ADN có $X = 621 \rightarrow$ tổng nuclêôtit: $621 : 0,3 = 2070$ nuclêôtit.

$L = (2070 : 2) \times 3,4 = 3519\text{Å} = 0,3519 \mu\text{m}$.

→ Câu 16: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

1953 Waston và Crick công bố mô hình cấu trúc không gian của ADN. Gồm hai chuỗi xoắn kép gồm 2 chuỗi pôlinuclêôtit xoắn quanh 1 trục tưởng tượng trong không gian.

Trong mô hình cấu trúc này phân tử đường và axit là dây thang còn các bazơ là các bậc thang.

→ Câu 17: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

ADN có $A = 450, A/G = 3/2 \rightarrow G = 300$.

→ Số nuclêôtit từng loại của ADN là: $A = 450, G = 300$.

→ Câu 18: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Điểm nhiệt độ nóng chảy của ADN tỉ lệ thuận với số liên kết Hidrô. Phân tử ADN có tỷ lệ $G - X$ cao (tỷ lệ $A - T$ thấp) thì nhiệt độ nóng chảy cao.

→ Câu 19: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Nguyên tắc bổ sung trong cấu trúc phân tử ADN là: Nuclêôtit A, G có kích thước lớn, liên kết bổ sung với nuclêôtit T, X có kích thước bé bằng các liên kết hidrô.

→ Câu 20: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

ADN tồn tại ở trong nhân hoặc ngoài nhân (trong ti thể, lạp thể).

Cấu trúc không chứa axit nuclêic là lưới nội chất trơn.

→ Câu 21: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

1 mạch ADN có trình tự 5' AGG GGT TXX TTX 3'.

Theo nguyên tắc bổ sung. Mạch bổ sung có trình tự 3' TXX XXA AGG AAG 5'.

→ Câu 22: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Ta có $\%A + \%G = 50\%; A = 20\% \rightarrow G = 30\%$.

→ Câu 23: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

$G = 20\% \rightarrow A = 30\%$.

$A = A_1 + A_2 = A_1 + T_1 = 150 + 120 = 270$.

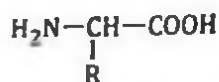
$G = (270 : 3) \times 2 = 180$.

$H = 2A + 3G = 270 \times 2 + 180 \times 3 = 1080$.

III. CẤU TRÚC PRÔTÊIN

1. Cấu trúc hoá học

- Là hợp chất hữu cơ gồm 4 nguyên tố cơ bản C, H, O, N thường có thêm S và đôi lúc có P.
- Thuộc loại đại phân tử, phân tử lớn nhất dài 0,1 micromet, phân tử lượng có thể đạt tới 1,5 triệu đvC.
- Thuộc loại đa phân tử, đơn phân là các axit amin.
- Có 20 loại axit amin tạo nên các prôtêin, mỗi axit amin có 3 thành phần: gốc cacbon (R), nhóm amin ($-NH_2$), nhóm cacboxyl ($-COOH$), chúng khác nhau bởi gốc R. Mỗi axit amin có kích thước trung bình 3Å.



- Trên phân tử prôtêin, các axit amin liên kết với nhau bằng liên kết peptit đó là liên kết giữa nhóm amin của axit amin này với nhóm cacboxyl của axit amin bên cạnh cùng nhau mất đi một phân tử nước. Nhiều liên kết peptit tạo thành một chuỗi pôlipeptit. Mỗi phân tử prôtêin có thể gồm một hay một số chuỗi pôlipeptit cùng loại hay khác loại.

- Từ 20 loại axit amin đã tạo nên khoảng $10^{14} - 10^{15}$ loại prôtêin đặc trưng cho mỗi loài. Các phân tử prôtêin phân biệt với nhau bởi số lượng thành phần, trình tự phân bố các axit amin.

2. Cấu trúc không gian

Có 4 bậc cấu trúc không gian

a. Cấu tạo prôtêin bậc I

- Các axit amin liên kết lại với nhau bằng mối liên kết peptit tạo nên chuỗi pôlipeptit.
- Liên kết peptit là mối liên kết giữa gốc COOH của axit amin này với nhóm NH_2 của axit amin bên cạnh.
- Chuỗi pôlipeptit là cơ sở cấu trúc bậc I của prôtêin.
- Tuy nhiên, không phải mọi chuỗi pôlipeptit đều là prôtêin bậc I. Nhiều chuỗi pôlipeptit chỉ tồn tại ở dạng tự do trong tế bào mà không tạo nên phân tử prôtêin.
- Những chuỗi pôlipeptit có trật tự axit amin xác định thì mới hình thành phân tử prôtêin.
- Cấu tạo bậc I của prôtêin là trật tự các axit amin có trong chuỗi pôlipeptit.
- Trật tự sắp xếp các axit amin trong chuỗi có vai trò quan trọng vì là cơ sở cho việc hình thành cấu trúc không gian của prôtêin và từ đó qui định đặc tính của prôtêin.
- Phân tử prôtêin ở bậc I chưa có hoạt tính sinh học.

b. Cấu tạo prôtêin bậc II

- Chuỗi pôlipeptit có thể cuộn xoắn lại hoặc gấp nếp để hình thành nên cấu trúc bậc II.
- Cấu trúc bậc II của prôtêin là sự chuyển giao giữa cấu trúc mạch thẳng (bậc I) sang cấu trúc không gian.
- Prôtêin ở dạng cấu trúc bậc II chưa có hoạt tính sinh học.

c. Cấu tạo prôtêin bậc III

- Từ cấu trúc bậc II, phân tử prôtêin cuộn xoắn lại tạo nên cấu trúc bậc III.
- Ở cấu trúc bậc III, phân tử prôtêin có hoạt tính sinh học và tham gia thực hiện các chức năng sinh học của chúng như: cấu tạo nên tế bào, chức năng xúc tác (enzim), chức năng điều tiết (hormon), chức năng vận chuyển, cảm ứng...

d. Cấu tạo prôtêin bậc IV

Có một số phân tử prôtêin bậc III có cùng chức năng liên kết lại với nhau nhờ liên kết hấp dẫn để tạo nên phân tử prôtêin lớn hơn, phức tạp hơn - prôtêin bậc IV.

Ví dụ phân tử hemoglobin (Hb) gồm 4 phân tử prôtêin bậc III kết hợp lại: 2 tiểu thể β và 2 tiểu thể α . Mỗi tiểu thể là một phân tử prôtêin bậc III. Hai phân tử dạng α và dạng β có cấu trúc khác nhau làm cho chúng có thể ăn khớp vào nhau nhờ lực hút tĩnh điện. Giữa các tiểu thể không hình thành liên kết cộng hoá trị nên chúng dễ tách rời ra thành các prôtêin độc lập ở cấu trúc bậc III.

3. Tính đặc trưng và tính nhiều dạng của prôtêin

- Prôtêin đặc trưng bởi số lượng thành phần, trình tự phân bố các axit amin trong chuỗi pôlipeptit. Vì vậy, từ 20 loại axit amin đã tạo nên $10^{14} - 10^{15}$ loại prôtêin rất đặc trưng và đa dạng cho mỗi loài sinh vật.

- Prôtêin đặc trưng bởi số lượng thành phần trình tự phân bố các chuỗi pôlipeptit trong mỗi phân tử prôtêin.

- Prôtêin đặc trưng bởi các kiểu cấu trúc không gian của các loại prôtêin để thực hiện các chức năng sinh học.

4. Chức năng của prôtêin

- Là thành phần cấu tạo chủ yếu chất nguyên sinh hợp phần quan trọng xây dựng nên các bào quan, màng sinh chất...

- Tạo nên các enzym xúc tác các phản ứng sinh hoá.

- Tạo nên các hoocmon có chức năng điều hoà quá trình trao đổi chất trong tế bào, cơ thể.

- Hình thành các kháng thể, có chức năng bảo vệ cơ thể chống lại các vi khuẩn gây bệnh.

- Tham gia vào chức năng vận động của tế bào và cơ thể.

- Phân giải prôtêin tạo năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống của tế bào và cơ thể.

- Vận chuyển các chất (hêmôglôbin...).

- Thu nhận thông tin (thu thể).

⇒ Tóm lại prôtêin đảm nhận nhiều chức năng liên quan đến toàn bộ hoạt động sống của tế bào, quy định tính trạng của cơ thể sống.

IV. GEN

1. Khái niệm

- Gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hoá một sản phẩm nhất định (chuỗi pôlipeptit hay ARN). → **Cấu trúc của gen?**

- Sự đa dạng của gen chính là đa dạng di truyền (đa dạng vốn gen). Cần có ý thức bảo vệ nguồn gen, đặc biệt nguồn gen quý: bảo vệ, nuôi dưỡng, chăm sóc động - thực vật quý hiếm.

2. Cấu trúc chung của gen cấu trúc

	(1)	(2)	(3)
Tên	Vùng điều hoà	Vùng mã hoá	Vùng kết thúc
Vị trí	Nằm ở đầu 3' của mạch gốc	Nằm ở giữa gen	Nằm ở đầu 5' của mạch gốc
Nhiệm vụ	Khởi đầu, kiểm soát quá trình phiên mã	Mang thông tin mã hoá axit amin	Mang tín hiệu kết thúc quá trình phiên mã

Lưu ý:

+ Ở sinh vật nhân sơ có vùng mã hoá liên tục → gọi là gen không phân mảnh.

+ Ở sinh vật nhân thực có vùng mã hoá không liên tục, xen kẽ các đoạn mã hoá (exon) và các đoạn không mã hoá (intron) → gọi là gen phân mảnh.

3. Các loại gen (Chỉ có ở chương trình nâng cao)

Lưu ý gen cấu trúc và gen điều hoà → Khác nhau ở chức năng.

V. MÃ DI TRUYỀN

1. Khái niệm

- Là trình tự các nuclêôtit trong gen quy định trình tự các axit amin trong chuỗi pôlipeptit (cứ 3 nuclêôtit đứng kế tiếp nhau quy định một axit amin).

- Cứ 3 nuclêôtit cùng loại hay khác loại đứng kế tiếp nhau trên phân tử ADN hoặc trên mARN mã hoá cho 1 axit amin hoặc làm nhiệm vụ kết thúc chuỗi pôlipeptit gọi là mã bộ ba.

2. Mã di truyền là mã bộ ba

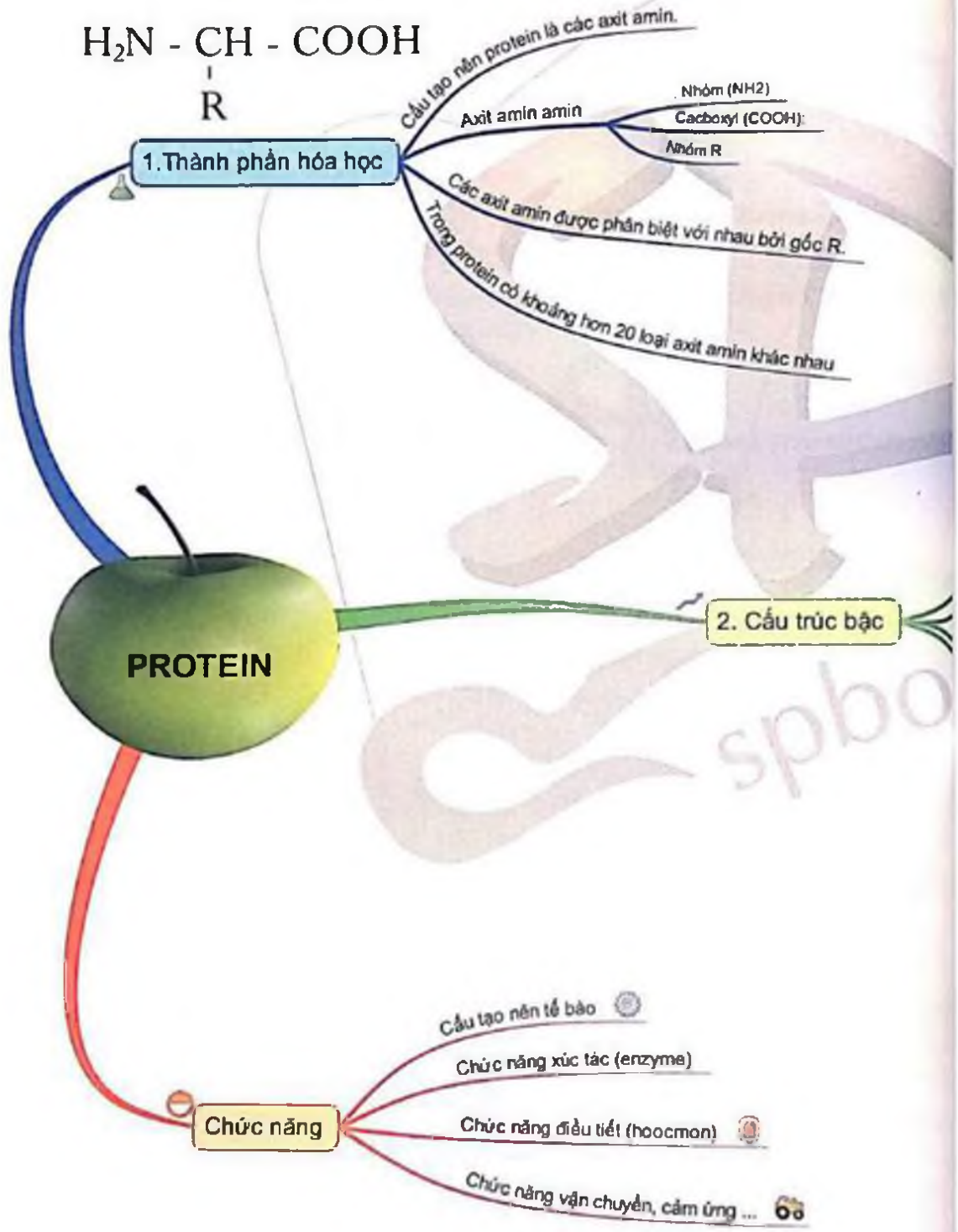
- Nếu mỗi nuclêôtit mã hoá 1 axit amin thì 4 loại nuclêôtit chỉ mã hoá được 4 loại axit amin.
 - Nếu cứ 2 nuclêôtit cùng loại hay khác loại mã hoá cho 1 axit amin thì chỉ tạo được $4^2 = 16$ mã bộ ba không đủ để mã hoá cho 20 loại axit amin.
 - Nếu theo nguyên tắc mã bộ ba sẽ tạo được $4^3 = 64$ mã bộ ba đủ để mã hoá cho 20 loại axit amin.
 - Nếu theo nguyên tắc mã bộ bốn sẽ tạo được $4^4 = 256$ mã bộ ba hoá lại quá thừa. Vậy về mặt suy luận lí thuyết mã bộ ba là mã phù hợp.
 - + Có 1 bộ ba mở đầu (AUG) mã hoá cho axit amin mở đầu Methiônin ở sinh vật nhân thực, foomin Methiônin ở sinh vật nhân sơ.
 - + Có 3 bộ ba kết thúc (UAA, UAG, UGA) không mã hóa axit amin.
- Hai mươi loại axit amin được mã hoá bởi 61 bộ ba. Như vậy mỗi axit amin được mã hoá bởi 1 số bộ ba. Ví dụ, lizin ứng với 2 bộ ba, một số axit amin được mã hoá bởi nhiều bộ ba như alanin ứng với 4 bộ ba, leuxin ứng với 6 bộ ba.
- Gen giữ thông tin di truyền dạng mã di truyền, phiên mã sang ARN thông tin, qua dịch mã thành trình tự axit amin trên chuỗi pôlipeptit.

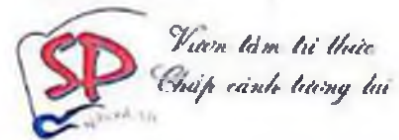
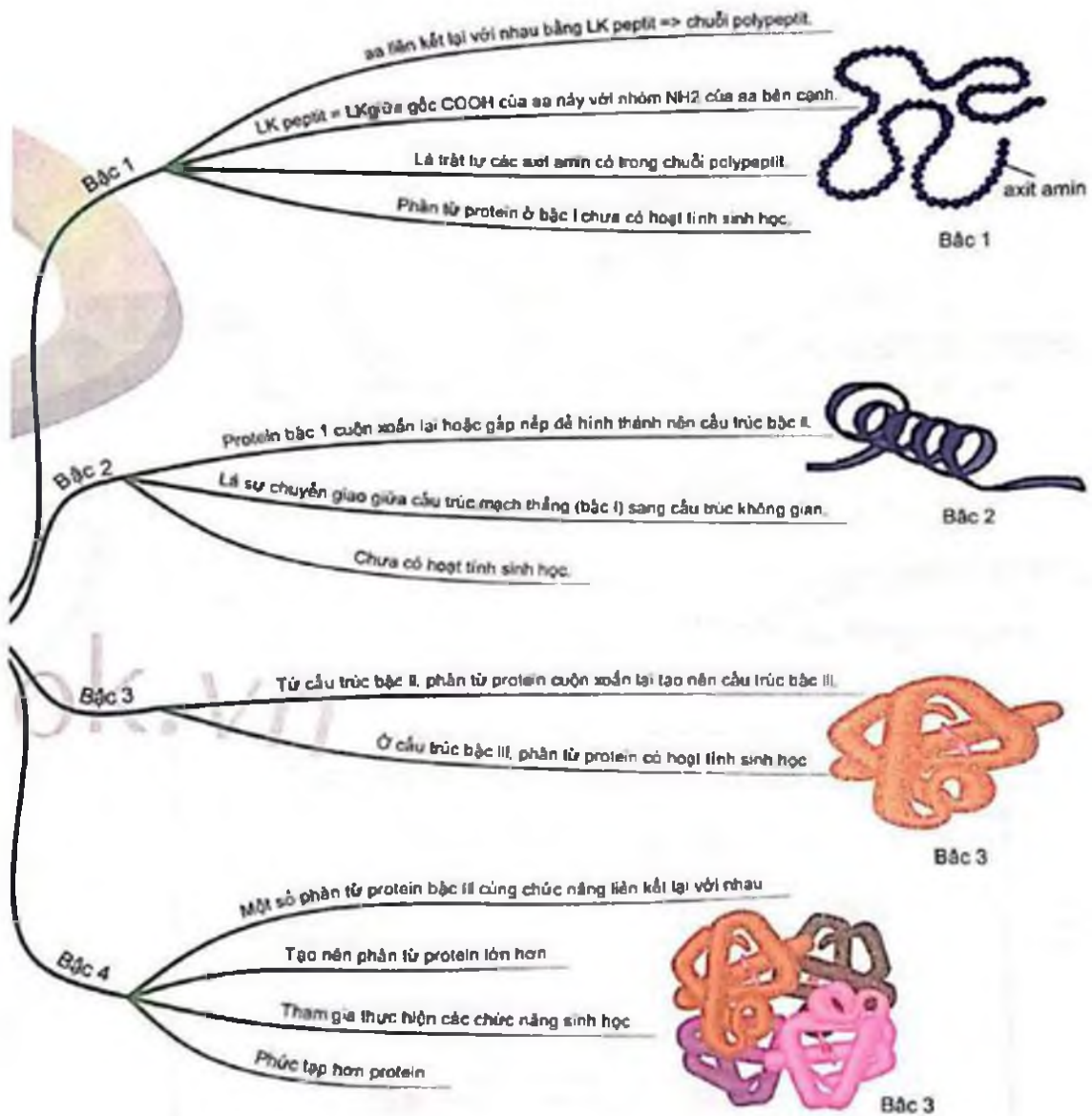
3. Đặc điểm chung của mã di truyền

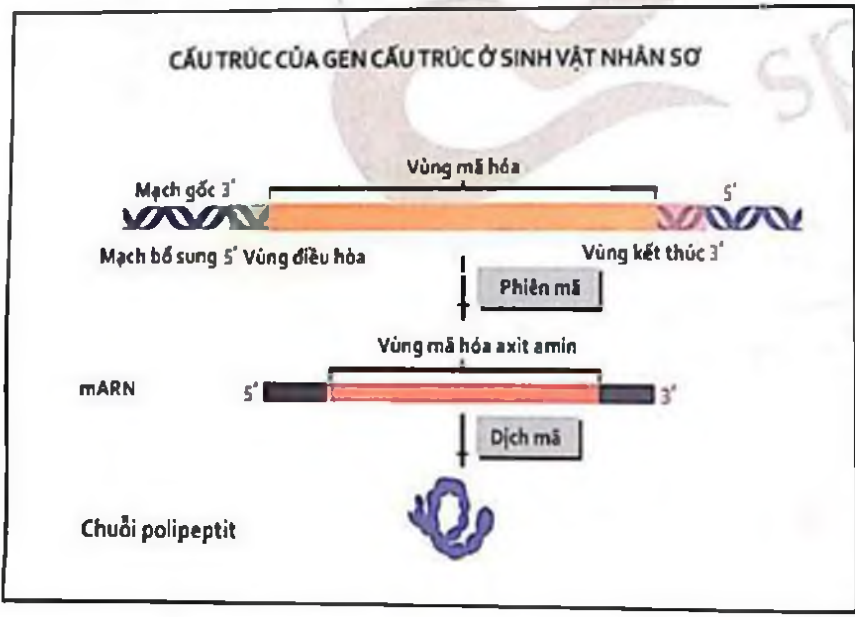
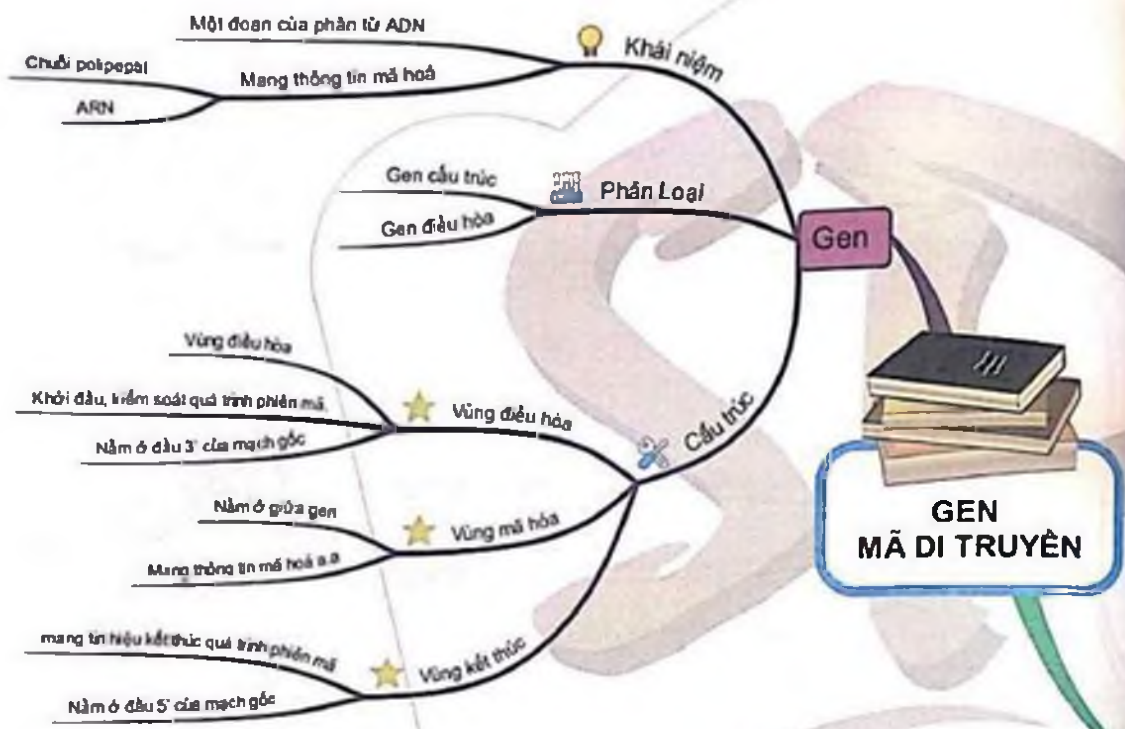
- Mã di truyền được đọc từ một điểm xác định và liên tục.
- Mã di truyền có tính đặc hiệu (một bộ ba chỉ mã hoá một axit amin).
- Mã di truyền mang tính thoái hoá: nhiều bộ ba cùng xác định một axit amin. (Trừ AUG mã hoá Met ở sinh vật nhân thực, foomin Met ở sinh vật nhân sơ và UGG mã hoá Trp).
- Mã di truyền có tính phổ biến \Rightarrow các loài đều dùng chung một mã di truyền.



*Vườn tâm tri thức
Chắp cánh tương lai*







BẢNG MÃ DI TRUYỀN

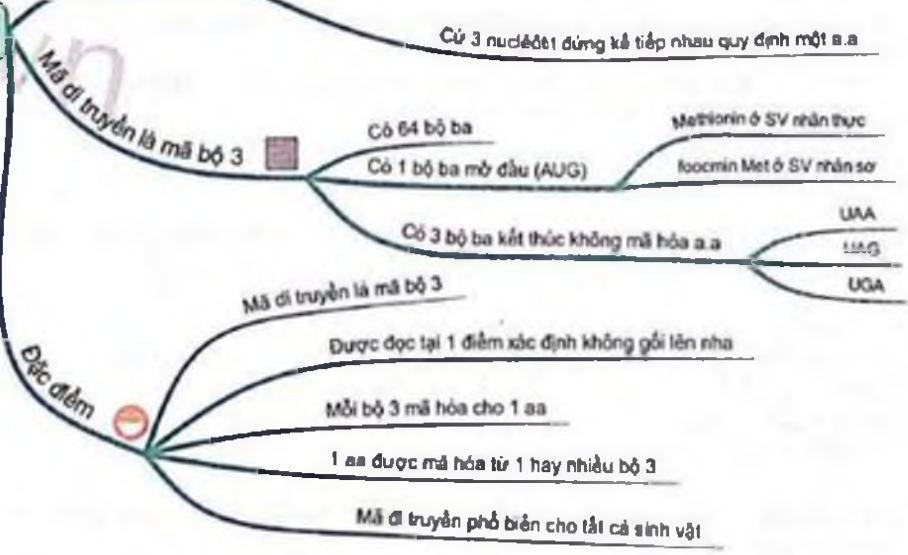
Chữ cái thứ hai

		U		X		A		G				
U	UUU	Phenylalanine		UUX		UAU	Tyrosine		UGU	Cysteine		
	UUX	phe		UXX	Serine		UAX	tyr		UGX	cys	
	UUA	Leucine		UXX	ser		UAA	Mã kết thúc		UGA	Mã kết thúc	
	UUG	leu		UXG			UAG	Mã kết thúc		UGG	Tryptophan	
X	XUU			XUU		XAAU	Methionine		XGU			
	XUU	Leucine		XUU	Proline		XAAU	his		XGX	Arginine	
	XUA	leu		XUA	pro		XAA	Glutamine		XGA	arg	
	XUG			XUG			XAG	gin		XGG		
A	AUU	Isoleucine		AUU		AAU	Asparagine		AGU	Serine		
	AUX	ile		AUX	Threonine		AAX	asp		AGX	ser	
	AUA			AUA	thr		AAA	Lysine		AGA	Arginine	
	AUA	Methionine		AUG	Met		AAA	lys		AGG	arg	
G	GUU			GUU		GAU	Aspartic acid		GGU			
	GUX	Valine		GUX	Alanine		GAX	asp		GGX	Glycine	
	GUA	val		GUA	ala		GAA	Glutamic acid		GGA	gly	
	GUG			GUG			GAG	glu		GGG		

Chữ cái thứ ba

Khái niệm Là trình tự các nu trong gen quy định trình tự các aa trong protein

Mã Di Truyền



GEN, MÃ DI TRUYỀN, ADN, ARN, PRÔTÊIN

BÀI TẬP VẬN DỤNG

- E** Câu 1: Ba thành phần cấu tạo nên đơn phân của axit nuclêic liên kết với nhau theo trình tự
- Axit photphoric – Đường 5 cacbon – Bazơ nitơ.
 - Đường 5 cacbon – Axit photphoric – Bazơ nitơ.
 - Axit photphoric – Bazơ nitơ – Đường 5 cacbon.
 - Bazơ nitơ – Axit photphoric – Đường 5 cacbon.

Hướng dẫn:

ADN là đại phân tử, cấu tạo từ nguyên tắc đa phân mà các đơn phân là các nuclêôtit.
Mỗi nuclêôtit gồm có 3 thành phần: axit photphoric, đường 5 cacbon, bazơ nitơ.
Trình tự liên kết là: Axit photphoric – đường 5 cacbon – bazơ nitơ.

→ Đáp án: A.

- E** Câu 2: Nội dung chủ yếu của nguyên tắc bổ sung trong phân tử ADN là

- các nuclêôtit ở mạch đơn này liên kết với các nuclêôtit ở mạch đơn kia.
- tổng số nuclêôtit A và nuclêôtit T bằng tổng số nuclêôtit G và nuclêôtit X.
- các nuclêôtit có kích thước lớn được bù bởi các nuclêôtit có kích thước bé và ngược lại.
- tổng số nuclêôtit A và nuclêôtit G bằng tổng số nuclêôtit T và nuclêôtit X.

Hướng dẫn:

Nguyên tắc bổ sung trong phân tử ADN: Nuclêôtit A (kích thước lớn) liên kết với T (kích thước bé) bằng 2 liên kết hiđrô và nuclêôtit G (kích thước lớn) liên kết với X (kích thước bé) bằng 3 liên kết hiđrô.

→ Đáp án: C.

- E** Câu 3: ADN có chức năng

- cấu trúc nên enzym, hoocmon và kháng thể.
- cấu trúc nên màng tế bào, các bào quan.
- cấu trúc nên tình trạng trên cơ thể sinh vật.
- lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.

Hướng dẫn:

ADN là một chuỗi xoắn kép, gồm 2 mạch pôlinuclêôtit xoắn đều quanh một trục theo chiều từ trái sang phải.

ADN có tính đặc thù ở mỗi loài bởi số lượng thành phần và trình tự sắp xếp của nuclêôtit trong phân tử ADN nghiêm ngặt và đặc trưng cho loài.

Vai trò của ADN là lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền về cấu trúc các prôtêin cho cơ thể → quy định tính trạng.

→ Đáp án: D.

- E** Câu 4: Một phân tử ADN ở sinh vật nhân thực có số nuclêôtit loại Adênin chiếm 20% tổng số nuclêôtit. Tỷ lệ số nuclêôtit loại Guanin trong phân tử ADN này là

- 40%.
- 20%.
- 30%.
- 10%.

Hướng dẫn:

Phân tử ADN ở sinh vật nhân thực có số nuclêôtit loại Adênin chiếm 20%. Vì ADN theo nguyên tắc bổ sung (A liên kết với T; G liên kết với X)

$$A = T \rightarrow \%A = \%T.$$

$$A = 20\% \rightarrow \%G = \%X = 30\%.$$

→ Đáp án: C.

- E** Câu 5: Phân tử ADN gồm 3000 nuclêôtit có số nuclêôtit T chiếm 20%. Số nuclêôtit mỗi loại trong phân tử ADN này là

- A = T = 600; G = X = 900.
- A = T = 900; G = X = 600.
- A = T = G = X = 750.
- A = T = G = X = 1500.

Hướng dẫn:

Ta có: $T = A = 20\% \rightarrow A = T = 0,2 \times 3000 = 600$ nuclêôtit.

Theo nguyên tắc bổ sung $A = T; G = X \rightarrow \%G = \%X = 30\%$.

Vậy số nuclêôtit trong phân tử ADN: $G = X = 0,3 \times 3000 = 900; A = T = 600$.

→ Đáp án: A.

☞ Câu 6: Điểm khác biệt cơ bản giữa mARN và tARN là:

- (1) Chúng khác nhau về số lượng đơn phân và chức năng.
- (2) mARN không có cấu trúc xoắn và nguyên tắc bổ sung còn tARN thì ngược lại.
- (3) mARN có liên kết hiđrô còn tARN thì không.
- (4) Khác nhau về thành phần các đơn phân tham gia.

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

☞ Hướng dẫn:

Điểm khác biệt giữa mARN và tARN là: chúng khác nhau về số lượng đơn phân và chức năng. mARN không ở dạng mạch thẳng không có cấu trúc xoắn còn tARN có cấu trúc xoắn tạo thành các thùy và có sự liên kết bổ sung giữa các đơn phân với nhau.

→ Đáp án: D.

☞ Câu 7: Dựa vào đơn phân cấu tạo nên ADN. Hãy cho biết trong các nhận xét dưới đây, có bao nhiêu nhận xét đúng?

- (1) Căn cứ vào loại bazơ nitơ liên kết với đường để đặt tên cho nuclêôtit.
- (2) Một nuclêôtit gồm ba thành phần: axit photphoric, đường đêoxiribôzơ, bazơ nitơ.
- (3) Đường đêoxiribôzơ có công thức phân tử là $C_5H_{10}O_4$; bazơ nitơ gồm có 4 loại: A, T, G, X.
- (4) Trong một nuclêôtit có chứa 4 loại bazơ nitơ là A, T, G và X.
- (5) Đường cấu tạo nên nuclêôtit của ADN là đường ribôzơ $C_5H_{10}O_5$.
- (6) Bazơ nitơ liên kết với đường tại vị trí cacbon số 5' và nhóm photphat liên kết với đường tại vị trí cacbon số 1'.

A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.

☞ Hướng dẫn:

ADN là đại phân tử cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, đơn phân là các nuclêôtit. Mỗi nuclêôtit cấu tạo gồm 3 thành phần:

1 gốc bazơ nitơ (1 trong 4 loại: A, T, G, X).

1 gốc đường đêoxiribôzơ $C_5H_{10}O_4$.

1 gốc axit photphoric H_3PO_4 .

Các loại nuclêôtit chỉ khác nhau ở bazơ nitơ nên người ta đặt tên các loại nuclêôtit theo tên của bazơ nitơ.

Nuclêôtit liền nhau liên kết với nhau bằng liên kết hóa trị (photpho dieste) để tạo nên chuỗi pôlinuclêôtit.

Liên kết hóa trị là liên kết giữa gốc đường đêoxiribôzơ $C_5H_{10}O_4$ của nuclêôtit này với gốc axit photphoric H_3PO_4 của nuclêôtit khác.

Xét các phát biểu của đề bài:

Phát biểu 1 đúng vì các loại nuclêôtit chỉ khác nhau ở bazơ nitơ nên người ta đặt tên các loại nuclêôtit theo tên của bazơ nitơ.

Phát biểu 2 đúng.

Phát biểu 3 đúng.

Phát biểu 4 sai vì trong một nuclêôtit chỉ có 1 trong 4 loại bazơ nitơ: A, T, G, X chứ không phải chứa cả 4 loại.

Phát biểu 5 sai vì đường cấu tạo nên nuclêôtit là đường đêoxiribôzơ $C_5H_{10}O_4$.

Phát biểu 6 đúng vì bazơ nitơ liên kết với đường tại vị trí cacbon số 1' và nhóm photphat liên kết với đường tại vị trí cacbon số 5' ⇒ có 2 nhận xét không đúng là các nhận xét: 4, 5.

→ Đáp án: A.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☞ Câu 1: Theo mô hình của J. Oatxon và F. Críc, thì chiều cao mỗi vòng xoắn (chu kì xoắn) của phân tử ADN là

A. 3,4 Å. B. 3,4 nm. C. 3,4 μm. D. 3,4 mm.

- ☒ Câu 2: Các nuclêôtit trên mạch đơn của ADN được kí hiệu: A_1, T_1, G_1, X_1 , và A_2, T_2, G_2, X_2 . Biểu thức nào sau đây là đúng:
- A. $A_1 + T_1 + G_1 + X_1 = N_1$.
 B. $A_1 + T_2 + G_1 + X_2 = N_1$.
 C. $A_1 + A_2 + X_1 + G_2 = N_1$.
 D. $A_1 + A_2 + G_1 + G_2 = N_1$.
- ☒ Câu 3: Một gen dài 5100 Å có số nuclêôtit là
- A. 3000.
 B. 1500.
 C. 6000.
 D. 4500.
- ☒ Câu 4: Kết quả nào dưới đây được hình thành từ nguyên tắc bổ sung?
- A. $A + T = G + X$.
 B. $G - A = T - X$.
 C. $A - X = G - T$.
 D. $A + G = T + X$.
- ☒ Câu 5: Trong 4 loại đơn phân của ADN, 2 loại đơn phân có kích thước nhỏ là
- A. timin và xitozin.
 B. timin và Adênin.
 C. Adênin và guanin.
 D. guanin và xitozin.
- ☒ Câu 6: Phân tử ADN có chiều dài 408nm, thì số nuclêôtit của ADN này là:
- A. 1800
 B. 2400
 C. 3000
 D. 3600
- ☒ Câu 7: Trong 4 loại đơn phân của ARN, 2 loại đơn phân có kích thước lớn là
- A. timin và xitozin.
 B. timin và Adênin.
 C. adênin và guanin.
 D. guanin và uraxin.
- ☒ Câu 8: Gọi A, T, G, X các loại nuclêôtit trong ADN (hoặc gen). Tương quan nào sau đây không đúng?
- A. $(A + X)/(T + G) = 1$.
 B. $\%(A + X) = \%(T + G)$.
 C. $A + T = G + X$.
 D. $A + G = T + X$.
- ☒ Câu 9: Tính thoái hóa mã của mã di truyền là hiện tượng
- A. Một mã bộ ba mã hóa cho nhiều axit amin.
 B. Các mã bộ ba nằm nối tiếp nhau trên gen mà không gối lên nhau.
 C. Nhiều mã bộ ba mã hóa cho một axit amin.
 D. Các mã bộ ba có thể bị đột biến gen để hình thành nên bộ ba mã mới.
- ☒ Câu 10: Một gen ở sinh vật nhân thực có tổng số liên kết hiđrô là 3900. Có hiệu số giữa nuclêôtit loại G và nuclêôtit loại khác là 300. Tỷ lệ $(A + T)/(G + X)$ của gen trên là:
- A. 0,67.
 B. 0,60.
 C. 1,50.
 D. 0,50.
- ☒ Câu 11: Đặc điểm nào không đúng với mã di truyền:
- A. Mã di truyền có tính phổ biến tức là tất cả các loài sinh vật đều dùng chung bộ mã di truyền trừ một vài ngoại lệ.
 B. Mã di truyền mang tính đặc hiệu tức là mỗi bộ ba chỉ mã hóa cho một axit amin.
 C. Mã di truyền mang tính thoái hóa tức mỗi bộ ba mã hóa cho nhiều axit amin.
 D. Mã di truyền là mã bộ ba.
- ☒ Câu 12: Đặc điểm thoái hóa của mã bộ ba có nghĩa là
- A. một bộ ba mã hóa cho một loại axit amin duy nhất.
 B. một bộ ba mã hóa cho nhiều loại axit amin.
 C. nhiều bộ ba cùng mã hóa cho một loại axit amin.
 D. các bộ ba đọc theo một chiều và liên tục.
- ☒ Câu 13: Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về đặc điểm của mã di truyền?
- A. Mã di truyền có tính thoái hóa.
 B. Mã di truyền đặc trưng cho từng loài sinh vật.
 C. Mã di truyền có tính đặc hiệu.
 D. Mã di truyền có tính phổ biến.
- ☒ Câu 14: Bộ ba GUU chỉ mã hóa cho axit amin valin, đây là ví dụ chứng minh:
- A. Mã di truyền có tính phổ biến.
 B. Mã di truyền có tính đặc hiệu.
 C. Mã di truyền có tính thoái hóa.
 D. Mã di truyền là mã bộ ba.
- ☒ Câu 15: Chức năng nào dưới đây của prôtêin là không đúng:
- A. Là thành phần quan trọng trong cấu trúc màng, tế bào chất các bào quan, nhân.
 B. Cấu tạo các hoocmôn, kháng thể, enzym, có vai trò quan trọng trong hoạt động sống của tế bào và cơ thể.
 C. Tham gia vận chuyển các chất trong cơ thể, cung cấp năng lượng lúc thiếu hụt cacbôhidrat và lipit.
 D. Có khả năng nhân đôi để đảm bảo tính đặc trưng và ổn định của prôtêin qua các thế hệ tế bào.

- ☒ Câu 16: Vai trò nào sau đây không phải là của Prôtêin?
 A. Cấu tạo enzym và hoocmôn. B. Xúc tác.
 C. Điều hoà. D. Di truyền và sinh sản.
- ☒ Câu 17: Các yếu tố quyết định sự khác biệt trong cấu trúc các loại ARN là:
 A. Số lượng, thành phần các loại ribonucleôtit trong cấu trúc
 B. Số lượng, thành phần, trật tự của các loại ribonucleôtit và cấu trúc không gian của ARN
 C. Thành phần, trật tự của các loại ribonucleôtit
 D. Cấu trúc không gian của ARN
- ☒ Câu 18: Một phân tử mRNA có tỷ lệ giữa các loại ribonucleôtit $A = 2U = 3G = 4X$. Tỷ lệ phần trăm mỗi loại ribonucleôtit A, U, G, X lần lượt sẽ là:
 A. 10%, 20%, 30%, 40%. B. 48%, 24%, 16%, 12%.
 C. 48%, 16%, 24%, 12%. D. 24%, 48%, 12%, 16%.
- ☒ Câu 19: Đơn phân chỉ có ở ARN mà không có ở ADN là:
 A. guanin B. adênin C. timin D. uraxin
- ☒ Câu 20: Chức năng của tARN là:
 A. cấu tạo ribôxôm. B. vận chuyển axit amin.
 C. truyền thông tin di truyền. D. lưu giữ thông tin di truyền.
- ☒ Câu 21: Loại ARN có mang bộ ba đối mã (anticodon) là
 A. ARN thông tin. B. ARN vận chuyển.
 C. ARN ribôxôm. D. ADN có trong ti thể.
- ☒ Câu 22: Ngoài chức năng vận chuyển axit amin, ARN vận chuyển còn có chức năng quan trọng là
 A. nhân tố trung gian vận chuyển thông tin di truyền từ nhân ra tế bào chất.
 B. cấu tạo nên ribôxôm là nơi xảy ra quá trình sinh tổng hợp prôtêin.
 C. truyền thông tin di truyền qua các thế hệ cơ thể và thế hệ tế bào.
 D. nhận ra bộ ba mã sao tương ứng trên ARN thông tin theo nguyên tắc bổ sung.
- ☒ Câu 23: Chức năng của ARN ribôxôm (rARN) là
 A. mang axit amin đến ribôxôm trong quá trình dịch mã.
 B. dùng làm khuôn mẫu cho quá trình dịch mã ở ribôxôm.
 C. kết hợp với prôtêin tạo nên ribôxôm là nơi tổng hợp prôtêin.
 D. dùng làm khuôn mẫu cho quá trình tổng hợp tARN và rARN.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

☒ Hướng dẫn:

ADN là một chuỗi xoắn kép gồm 2 mạch pôlinucleôtit xoắn quanh một trục, chiều xoắn phải.

Một vòng xoắn có 10 cặp nucleôtit

Mỗi nucleôtit dài 3,4Å → Chiều dài 1 vòng xoắn = $10 \times 3,4 = 34\text{Å}$.

Đường kính mỗi vòng xoắn là 20Å.

→ Câu 2: đáp án D.

☒ Hướng dẫn:

Theo nguyên tắc bổ sung: $A_1 = T_2, T_1 = A_2, G_1 = X_2, X_1 = G_2$.

$A_1 + A_2 + G_1 + G_2 = A_1 + T_1 + G_1 + X_1 = N_1$

→ Câu 3: đáp án A.

☒ Hướng dẫn:

Một gen dài 5100Å; mỗi nucleôtit dài 3,4 Å; 1 phân tử ADN gồm có 2 chuỗi pôlinucleôtit.

Áp dụng công thức $N = \frac{4080}{3,4} \times 2$ ta có $N = \frac{L}{3,4} \times 2 = 3000$.

→ Câu 4: đáp án D.

☒ Hướng dẫn:

Theo nguyên tắc bổ sung: A liên kết với T và G liên kết với X.

Vì vậy trong phân tử ADN $A = T; G = X$ nên $A + G = T + X$.

→ Câu 5: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

ADN là đại phân tử, cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, đơn phân là các nucleôtit.

Có 4 loại đơn phân của ADN, 2 loại đơn phân có kích thước nhỏ là T, X; 2 loại đơn phân có kích thước lớn là A, G.

→ Câu 6: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đổi đơn vị: $408\text{nm} = 4080 \text{ \AA}$.

Áp dụng công thức $N = \frac{L}{3,4} \times 2$ ta có $N = \frac{4080}{3,4} \times 2 = 2400$ nucleôtit.

→ Câu 7: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

ADN là đại phân tử cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, đơn phân là các nucleôtit.

Trong 4 loại đơn phân: Adênin, Timin, Guanin, Xitôzin thì có T và X là bazơ có kích thước bé; A và G là bazơ có kích thước lớn.

→ Câu 8: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Theo nguyên tắc bổ sung $A = T$; $G = X$ nên $A + G = T + X$ hoặc $A + X = T + G$.

Tương quan $A + T = G + X$ là sai. $A + T = 2A$; $G + X = 2G$.

→ Câu 9: đáp án C.

→ Câu 10: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

$2A + 3G = 3900$ và $G - A = 300 \rightarrow A = 600$; $G = 900$.

Tỷ lệ $= (600 + 600)/(900 + 900) = 0,67$.

→ Câu 11: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Mã di truyền có các đặc điểm: phổ biến, đặc hiệu, thoái hóa và liên tục.

Tính đặc hiệu của mã di truyền là mỗi bộ ba chỉ mã hóa cho một axit amin.

→ Câu 12: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Mã di truyền có tính thoái hóa (dư thừa), nghĩa là có nhiều bộ ba khác nhau có thể cùng mã hóa cho một loại axit amin trừ AUG và UGG.

→ Câu 13: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Những đặc điểm của mã di truyền: tính phổ biến, tính liên tục, tính thoái hóa và tính đặc hiệu.

B. Sai. Mã di truyền không phải đặc trưng cho từng loài sinh vật mà là mã di truyền có tính phổ biến: mọi loài sinh vật đều có chung một bộ ba mã di truyền.

→ Câu 14: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Bộ ba GUU chỉ mã hóa cho axit amin valin, đây là ví dụ chứng minh mã di truyền có tính đặc hiệu: mỗi bộ ba chỉ mã hóa cho một axit amin.

→ Câu 15: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Prôtêin đều có chức năng ở 3 trường hợp A, B, C. Riêng trường hợp D thì không đúng vì khả năng nhân đôi để đảm bảo tính đặc trưng và ổn định là chức năng của ADN.

→ Câu 16: đáp án D.

→ Câu 17: đáp án B.

→ Câu 18: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

$U = 1/2 A$; $G = 1/3 A$; $X = 1/4 A$.

$1 A + 1/2 A + 1/3 A + 1/4 A = 100\%$.

→ $A = 48\%$, $U = 24\%$; $G = 16\%$; $X = 12\%$.

→ Câu 19: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

ADN cấu tạo theo nguyên tắc đa phân mà đơn phân là các nuclêôtit: A, T, G, X.

ARN cấu tạo theo nguyên tắc đa phân mà đơn phân là các ribonuclêôtit: A, U, G, X.

Đơn phân chỉ có ở ARN mà không có ở ADN là U - Uraxin.

→ Câu 20: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

tARN - ARN vận chuyển. Có vai trò quan trọng trong việc tạo phức hệ aa - tARN, tARN mang axit amin vào ribôxôm để tham gia dịch mã tạo phân tử Prôtêin.

→ Câu 21: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Gen mang bộ ba mã gốc, mRNA mang bộ ba mã sao (codon), tARN mang bộ ba đối mã (anticodon).

→ Câu 22: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Ngoài chức năng vận chuyển axit amin, tARN còn có chức năng quan trọng là nhận ra bộ ba mã sao tương ứng trên mRNA theo nguyên tắc bổ sung.

→ Câu 23: đáp án C.

‘ CƠ SỞ VẬT CHẤT DI TRUYỀN CẤP PHÂN TỬ ‘ BÀI TẬP VẬN DỤNG

☑ Câu 1: Người ta sử dụng một chuỗi pôlinuclêôtit có $\frac{T+X}{A+G} = 1,5$ làm khuôn để tổng hợp nhân tạo

một chuỗi pôlinuclêôtit bổ sung có chiều dài bằng chiều dài của chuỗi khuôn đó. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ các loại nuclêôtit tự do cần cung cấp cho quá trình tổng hợp này là:

A. A + G = 30%; T + X = 20%.

B. A + G = 40%; T + X = 60%.

C. A + G = 20%; T + X = 30%.

D. A + G = 60%; T + X = 40%.

☑ Hướng dẫn:

Chuỗi pôlinuclêôtit có $\frac{T+X}{A+G} = 1,5$.

%A + %T + %X + %G = 100% → T + X = 60%, G + A = 40%.

Mạch bổ sung theo nguyên tắc A = T, G = X nên A + G = 60%, T + X = 40%

→ Đáp án: D.

☑ Câu 2: Số liên kết giữa đường với axit trên một mạch của gen bằng 1679, hiệu số giữa nuclêôtit loại A với một loại nuclêôtit khác của gen bằng 20%. Số liên kết Hidrô của gen nói trên bằng:

A. 2268.

B. 1932.

C. 2184.

D. 2016.

☑ Hướng dẫn:

Gọi số nuclêôtit của gen là N.

Số liên kết hóa trị $\frac{N}{2} + \frac{N}{2} - 1 = 1679 \rightarrow N = 1680$.

%A - %G = 20% (*)

%A + %G = 50% (**)

%A = 35%; %G = 15%.

→ A = 588; G = 252.

Số liên kết hidrô của gen H = 2A + 3G = 2 × 588 + 3 × 252 = 1932.

→ Đáp án: B.

☑ Câu 3: Trên mạch thứ nhất của gen có 15% A, 25% T và tổng số G với X trên mạch thứ hai của gen bằng 840 nuclêôtit. Chiều dài của gen nói trên (được tính bằng nanomet) bằng:

A. 489,6.

B. 4896.

C. 476.

D. 4760.

Hướng dẫn:

Xét các nhận định của đề bài:

Nhận định 1 đúng vì gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hóa một sản phẩm xác định (một chuỗi pôlipeptit hay một phân tử ARN).

Nhận định 2 đúng vì người ta dựa vào vai trò của các sản phẩm gen mà chia gen thành gen cấu trúc và gen điều hòa.

+ Gen cấu trúc: mang thông tin mã hóa cho các sản phẩm tạo nên thành phần cấu trúc hay chức năng tế bào.

+ Gen điều hòa là gen tạo ra sản phẩm kiểm soát hoạt động của gen khác.

Nhận định 3 đúng vì nhìn qua chúng ta tưởng thiếu mRNA nhưng thực tế muốn mã hóa cho chuỗi pôlipeptit thì phải mã hóa qua mRNA.

Nhận định 4 sai vì cả gen điều hòa và gen cấu trúc đều có cấu trúc 2 mạch.

Nhận định 5 đúng.

Nhận định 6 đúng vì trình tự các nuclêôtit trong gen mang thông tin di truyền quy định trình tự các nuclêôtit trên phân tử mRNA → quy định trình tự axit amin trong chuỗi pôlipeptit từ đó hình thành nên tính trạng.

Vậy có 5 nhận định đúng là các nhận định: 1, 2, 3, 5, 6.

→ Đáp án: B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☞ Câu 1:** Trong cấu trúc của một nuclêôtit, axit photphoric liên kết với đường ở vị trí cacbon số (a) và bazơ nitơ liên kết với đường ở vị trí cacbon số (b). a và b lần lượt là
 A. 5' và 1' B. 1' và 5' C. 3' và 5' D. 5' và 3'
- ☞ Câu 2:** Một gen có chiều dài trên mỗi mạch bằng 0,2346 micromet thì số liên kết photphodiester giữa các đơn phân trên mỗi mạch của gen bằng bao nhiêu?
 A. 688 B. 689 C. 1378 D. 1879
- ☞ Câu 3:** Một mạch của phân tử ADN có khối lượng bằng $36 \cdot 10^7$ đơn vị cacbon, thì số vòng xoắn của phân tử ADN nói trên bằng:
 A. 480000. B. 360000. C. 240000. D. 120000.
- ☞ Câu 4:** Một mạch của gen có số lượng từng loại nuclêôtit A, T, G, X theo thứ tự lần lượt chiếm tỷ lệ 1 : 1,5 : 2,25 : 2,75 so với tổng số nuclêôtit của mạch. Gen đó có chiều dài 0,2346 micromet. Số liên kết hiđrô của gen bằng:
 A. 1840 B. 1725 C. 1794 D. 1380
- ☞ Câu 5:** Một ADN có chiều dài 510 nm và trên mạch một của ADN có $A_1 + T_1 = 600$ nuclêôtit. Số nuclêôtit mỗi loại của ADN trên là
 A. $A = T = 300; G = X = 1200.$ B. $A = T = 1200; G = X = 300.$
 C. $A = T = 900; G = X = 600.$ D. $A = T = 600; G = X = 900.$
- ☞ Câu 6:** Một ADN có hiệu giữa nuclêôtit Adênin và một loại nuclêôtit khác bằng 12,5% so với tổng số nuclêôtit. Tỷ lệ phần trăm mỗi loại nuclêôtit của ADN là:
 A. $A = T = 32,5%; G = X = 17,5%.$ B. $A = T = 31,25%; G = X = 18,75%.$
 C. $A = T = 12,5%; G = X = 37,5%.$ D. $A = T = 37,5%; G = X = 12,5%.$
- ☞ Câu 7:** Trong mạch thứ nhất của ADN có tổng giữa hai loại nuclêôtit loại A và T bằng 40% số nuclêôtit của mạch. ADN có 264 nuclêôtit loại T. ADN nói trên có chiều dài là:
 A. 0,2244 mm. B. 2244 Å. C. 4488 Å. D. 1122 $\mu\text{m}.$
- ☞ Câu 8:** Mạch thứ nhất của ADN dài 0,2448 μm ở mạch đơn thứ hai có tỉ lệ các loại nuclêôtit A, T, G, X lần lượt là: 1, 7, 4, 8. Số lượng từng loại nuclêôtit A, T, G, X trên mạch thứ hai lần lượt là:
 A. 288, 144, 252, 36. B. 36, 252, 288, 144.
 C. 36, 252, 144, 288. D. 252, 36, 288, 144.
- ☞ Câu 9:** Trên một mạch của gen có chứa 150 A và 120 T. Gen nói trên có chứa 20% số nuclêôtit loại X. Số liên kết hiđrô của gen nói trên bằng:
 A. 990. B. 1020. C. 1080. D. 1120.

- ❏ Câu 10:** Trên một mạch của ADN có 10% timin và 30% Adênin. Tỷ lệ phần trăm số nuclêôtit mỗi loại của ADN trên là
- A. A = T = 40%; G = X = 60%.
 B. A = T = 30%; G = X = 20%.
 C. A = T = 10%; G = X = 40%.
 D. A = T = 20%; G = X = 30%.
- ❏ Câu 11:** Nhiệt độ làm tách hai mạch đơn của phân tử ADN được gọi là nhiệt độ nóng chảy. Dưới đây là nhiệt độ nóng chảy của các ADN có chiều dài bằng nhau: $ADN_1 = 37^\circ C$, $ADN_2 = 70^\circ C$, $ADN_3 = 53^\circ C$, $ADN_4 = 87^\circ C$, $ADN_5 = 46^\circ C$. Trình tự sắp xếp các ADN nào dưới đây là **đúng** nhất khi nói đến liên quan đến tỉ lệ (A + T)/ tổng nuclêôtit của ADN nói trên theo thứ tự tăng dần?
- A. $ADN_1 \rightarrow ADN_2 \rightarrow ADN_3 \rightarrow ADN_4 \rightarrow ADN_5$.
 B. $ADN_1 \rightarrow ADN_5 \rightarrow ADN_3 \rightarrow ADN_2 \rightarrow ADN_4$.
 C. $ADN_1 \rightarrow ADN_2 \rightarrow ADN_3 \rightarrow ADN_4 \rightarrow ADN_5$.
 D. $ADN_5 \rightarrow ADN_4 \rightarrow ADN_3 \rightarrow ADN_2 \rightarrow ADN_1$.
- ❏ Câu 12:** Điểm giống nhau giữa ADN của nhiễm sắc thể và ADN của plasmit.
- A. Nằm trong tế bào chất của tế bào.
 B. Có thể làm thể truyền các gen từ tế bào cho đến tế bào nhận.
 C. Có cấu trúc chuỗi xoắn kép.
 D. Cấu trúc từ các đơn phân là nuclêôtit và có khả năng tự nhân đôi đúng mẫu.
- ❏ Câu 13:** Khi phân tích một axit nuclêic người ta thu được thành phần của nó gồm: 20% A, 30% G, 30% U, 20% X. Kết luận nào sau đây là **đúng**?
- A. Axit nuclêic này là ARN có cấu trúc mạch kép.
 B. Axit nuclêic này là ARN có cấu trúc mạch đơn.
 C. Axit nuclêic này là ADN có cấu trúc mạch kép.
 D. Axit nuclêic này là ADN có cấu trúc mạch đơn.
- ❏ Câu 14:** Trong cấu trúc của 1 đơn phân nuclêôtit, axit photphoric liên kết với đường ở vị trí cacbon số (m) và bazơ liên kết với đường ở vị trí cacbon số (n); m và n lần lượt là:
- A. 5' và 1'
 B. 1' và 5'
 C. 3' và 5'
 D. 5' và 3'.
- ❏ Câu 15:** Trong các yếu tố cơ bản quyết định tính đa dạng của ADN, yếu tố nào là quan trọng nhất
- A. trật tự sắp xếp của các nuclêôtit.
 B. thành phần các loại nuclêôtit.
 C. cấu trúc không gian của ADN.
 D. số lượng các loại nuclêôtit.
- ❏ Câu 16:** Nhờ đặc điểm chủ yếu nào sau đây, ADN có tính linh hoạt và có thể đóng hay tháo xoắn lúc cần thiết:
- A. liên kết hiđrô rất lớn nhưng lại là liên kết yếu.
 B. liên kết hoá trị rất bền.
 C. số liên kết photphodieste giữa các nuclêôtit.
 D. nguyên tắc bổ sung tỏ ra lỏng lẻo.
- ❏ Câu 17:** Trên mạch một của ADN có tỉ lệ $(A + G)/(T + X) = 0,4$ thì tỉ lệ đó trên mạch hai là
- A. 4,0.
 B. 2,0.
 C. 2,5.
 D. 0,4.
- ❏ Câu 18:** Nguyên tắc bổ sung trong cấu trúc không gian của ADN dẫn đến kết quả là:
- A. $A + T = G + X$
 B. $A + T/G + X = 1$
 C. $A = G, T = X$
 D. $A/T = G/X$
- ❏ Câu 19:** Mỗi gen mã hoá prôtêin điển hình gồm 3 vùng trình tự nuclêôtit. Vùng điều hoà nằm ở
- A. đầu 5' của mạch mã gốc, có chức năng khởi động và điều hoà phiên mã.
 B. đầu 3' của mạch mã gốc, mang tín hiệu kết thúc phiên mã.
 C. đầu 5' của mạch mã gốc, mang tín hiệu kết thúc dịch mã.
 D. đầu 3' của mạch mã gốc, có chức năng khởi động và điều hoà phiên mã.
- ❏ Câu 20:** Một gen có chiều dài 214,2 nanomet. Kết luận nào sau đây **không** đúng về gen nói trên?
- A. Gen chứa 1260 nuclêôtit.
 B. Số liên kết photphodieste của gen bằng 2418.
 C. Gen có tổng số 63 vòng xoắn.
 D. Khối lượng của gen bằng 378000 đơn vị cacbon.
- ❏ Câu 21:** Một đoạn mạch gốc của gen chỉ có 2 loại nu A và G với tỉ lệ $A/G = 4$. Để có đủ các loại mã di truyền thì đoạn mạch đó ít nhất phải có bao nhiêu nu?
- A. 60
 B. 72
 C. 90
 D. 120

- E** Câu 22: Vị trí các nguyên tử cacbon trong cấu trúc của đường đêôxiribôzơ trong một nuclêôtit được đánh số:
 A. 1', 2', 3', 4', 5' B. 1, 2, 3, 4 C. 1', 2', 3', 4' D. 1, 2, 3, 4, 5
- E** Câu 23: Những điểm khác nhau cơ bản giữa ADN và ARN là:
 (1) Số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các đơn phân.
 (2) Cấu trúc của 1 đơn phân khác nhau ở đường; trong ADN có T không có U còn trong ARN thì ngược lại.
 (3) Về ADN là vật chất di truyền, còn ARN không phải là vật chất di truyền.
 (4) Về liên kết hiđrô và nguyên tắc bổ sung giữa các cặp bazơ nitơ.
 Số phương án đúng là:
 A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

DÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

E Hướng dẫn:

Trong cấu trúc một nuclêôtit, axit photphoric liên kết với đường ở vị trí cacbon số 5' và bazơ liên kết với đường ở vị trí cacbon 1'.

→ Câu 2: đáp án B.

E Hướng dẫn:

$$N_1 = 2346 : 3,4 = 690.$$

$$\text{Số liên kết hóa trị giữa các đơn phân} = N - 1 = 689.$$

→ Câu 3: đáp án D.

E Hướng dẫn:

$$\text{Một mạch của phân tử } 36 \times 10^7$$

$$\text{Vòng xoắn} = 36 \times 10^7 / (300 \times 10) = 12 \times 10^4$$

→ Câu 4: đáp án A.

E Hướng dẫn:

$$N = (2346 : 3,4) \times 2 = 1380 \text{ nuclêôtit.}$$

$$1 \text{ mạch của gen có tỷ lệ } A : T : G : X = 1 : 1,5 : 2,25 : 2,75 \rightarrow A_1 = 92, T_1 = 138, G_1 = 207, X_1 = 253$$

$$\rightarrow \text{Số nuclêôtit của gen là: } A = 230, G = 460.$$

$$\text{Số liên kết Hiđrô } 2A + 3G = 1840.$$

→ Câu 5: đáp án D.

E Hướng dẫn:

$$N = (5100 : 3,4) \times 2 = 3000 \text{ nu.}$$

$$A = A_1 + A_2 = A_1 + T_1 = 600 \text{ nu.}$$

$$G = X = 900 \text{ nu.}$$

→ Câu 6: đáp án B.

E Hướng dẫn:

$$\text{ADN có } A - G = 12,5\% \text{ và } A + G = 50\% \rightarrow A = T = 31,25\%; G = X = 18,75\%.$$

→ Câu 7: đáp án B.

E Hướng dẫn:

$$\text{ADN có } \%A_1 + \%T_1 = 40\% \text{ số nuclêôtit của mạch.}$$

$$T = 264 = A_1 + T_1 \rightarrow \text{Tổng số nuclêôtit của 1 mạch} = 264 / 0,4 = 660 \text{ nu.}$$

$$L = 660 \times 3,4 = 2244 \text{ Å.}$$

→ Câu 8: đáp án C.

E Hướng dẫn:

$$\text{Số nuclêôtit 1 mạch: } 2448 : 3,4 = 720.$$

$$\text{Mạch 2 của gen có tỷ lệ } A : T : G : X = 1 : 7 : 4 : 8 \rightarrow A = 36; T = 252; G = 144; X = 288.$$

→ Câu 9: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Một mạch của gen có 150A và 120T. → Số nuclêôtit của gen $A = T = 150 + 120 = 270$. Gen có 20% X → $A = 30\%$. → số nuclêôtit của gen là: $270 \times 100 : 30 = 900$ nuclêôtit → $X = 180$.
Số liên kết hiđrô: $270 \times 2 + 180 \times 3 = 1080$.

→ Câu 10: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Số nuclêôtit của gen là:
 $A = T = (A_1 + T_1) / 2 = (10 + 30) / 2 = 20\%$.
 $G = X = (100 - 2 \times 20) / 2 = 30\%$.

→ Câu 11: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Nhiệt độ nóng chảy tỷ lệ thuận với số liên kết hiđrô trong phân tử, tỷ lệ thuận với tỷ số $G - X$, và tỷ lệ nghịch với tỷ số $A - T$ / tổng số nuclêôtit trên ADN.

→ Câu 12: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

A. Sai. Có loại ADN nằm trong tế bào chất và nằm ngoài tế bào chất.
B. Sai. ADN của NST không thể làm thể truyền.
C. Sai. ADN của plasmid có cấu trúc dạng vòng.

→ Câu 13: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Với sự xuất hiện của U thì đây là ARN.
lại có G khác X → đây là mạch đơn
→ Axit nuclêic này là ARN có cấu trúc mạch đơn.

→ Câu 14: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong cấu trúc 1 đơn phân nuclêôtit, axit photphoric liên kết với đường ở vị trí cacbon 5', và bazơ liên kết với đường ở vị trí cacbon số 1'.

→ Câu 15: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong các yếu tố cơ bản để quyết định tính đa dạng của ADN là: số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp thì trật tự sắp xếp là yếu tố quan trọng nhất.

→ Câu 16: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Nhờ liên kết hiđrô là liên kết yếu giữa 2 mạch đơn và linh hoạt nên ADN có thể đóng xoắn hay tháo xoắn lúc cần thiết.

→ Câu 17: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Tỷ lệ $\frac{A+G}{T+X}$ ở một sợi của chuỗi xoắn kép phân tử ADN là 0,4 thì tỷ lệ ở sợi bổ sung $\frac{A+G}{T+X}$ sẽ là:

$$\text{Vì } A_1 = T_2; T_1 = A_2; G_1 = X_2; X_1 = G_2 \rightarrow \text{Nên: } \frac{A_1+G_1}{T_1+X_1} = 0,4 \rightarrow \frac{A_2+G_2}{T_2+X_2} = \frac{1}{0,4} = 2,5.$$

→ Câu 18: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Theo nguyên tắc bổ sung: $A = T; G = X \rightarrow$ Loại C.

→ $A + G = T + X \rightarrow$ Loại A

$$\frac{A+G}{T+X} = 1 \rightarrow \text{Loại B}$$

$$\frac{A}{T} = \frac{G}{X} = 1 \rightarrow \text{Đáp án D đúng.}$$

→ Câu 19: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Mỗi gen mã hóa prôtêin điển hình gồm 3 vùng trình tự nuclêôtit:

- Vùng điều hòa nằm ở đầu 3' của mạch mã gốc của gen, mang tín hiệu khởi động

→ Kiểm soát quá trình phiên mã.

- Vùng mã hóa mang thông tin mã hóa cho các axit amin.

- Vùng kết thúc nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc của gen, mang tín hiệu kết thúc phiên mã.

→ Câu 20: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

$N = (2142 : 3,4) \times 2 = 1260$ nuclêôtit.

Số liên kết phôtphodiêstê: $2(N - 1) = 2(1260 - 1) = 2518$.

Số vòng xoắn: $1260 : 20 = 63$ vòng xoắn.

$M = 1260 \times 300 = 378000$ đvC.

→ Câu 21: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

A : G = 4 → A chiếm 4/5, G chiếm 1/5.

Có A, G thì tạo được 8 bộ mã.

AAA AAG AGA GAA GGA GAG AGG GGG → có 12A, 12G.

G chiếm 1/5 nên số nu ít nhất cần có của mạch là $12 \times 5 = 60$ → đoạn mạch đó cần có 120 nu (2 mạch)

→ Câu 22: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Đường đêôxiribôzơ có 5 cacbon ($C_5H_{10}O_4$) được đánh số theo thứ tự là 1', 2', 3', 4', 5'.

→ Câu 23: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

ADN và ARN có những điểm giống nhau và khác nhau như sau:

Giống nhau:

- Đều là các axit Nuclêic có cấu trúc đa phân, đơn phân là các Nuclêôtit.

- Đều được cấu tạo từ các nguyên tố hóa học: C, H, O, N, P.

- Đều có bốn loại Nuclêôtit trong đó có ba loại Nu giống nhau là A, G, X.

- Giữa các đơn phân đều có liên kết hóa học nối lại thành mạch.

- Đều có chức năng trong quá trình tổng hợp prôtêin để truyền đạt thông tin di truyền.

Khác nhau:

Đặc điểm so sánh	ADN	ARN
Cấu trúc	<ul style="list-style-type: none"> + Có hai mạch xoắn đều quanh một trục. + Phân tử ADN có khối lượng và kích thước lớn hơn phân tử ARN. + Đường trong ADN là deoxi ribôzơ. + Nu ADN có 4 loại A, T, G, X. + Các nuclêôtit trên 2 mạch đơn liên kết với nhau bằng liên kết hiđrô. 	<ul style="list-style-type: none"> + Có cấu trúc gồm một mạch đơn. + Có khối lượng và kích thước nhỏ hơn ADN + Đường trong ARN là ribôzơ. + Nu ARN có 4 loại A, U, G, X. + Có thể có hoặc không có liên kết hiđrô tùy từng loại. Trong đó: mARN không có liên kết hiđrô, tARN và rARN có liên kết hiđrô nhưng không phải ở tất cả các nuclêôtit.

<p>Chức năng</p>	<ul style="list-style-type: none"> + ADN có chức năng tái sinh và sao mã. + ADN chứa thông tin qui định cấu trúc các loại prôtêin cho cơ thể. 	<ul style="list-style-type: none"> + ARN không có chức năng tái sinh và sao mã. + Trực tiếp tổng hợp prôtêin: <ul style="list-style-type: none"> mARN truyền thông tin qui định cấu trúc prôtêin từ nhân ra tế bào chất. tARN chở axit amin tương ứng đến ribôxôm và giải mã trên phân tử mARN tổng hợp prôtêin cho tế bào. rARN là thành phần cấu tạo nên ribôxôm.
------------------	---	---

Trong các đặc điểm của đề bài, đặc điểm 1, 2, 4 đúng.

Đặc điểm 3 sai vì liên kết giữa H_2PO_4 với đường C_5 không phải là đặc điểm khác nhau của ADN và ARN. Cả ADN và ARN thì nhóm photphat liên kết với đường tại vị trí cacbon số 5' và vị trí cacbon số 3'.

Trong 1 nuclêôtit, cacbon liên kết với đường photphat liên kết với đường ở vị trí cacbon số 5', giữa 2 nuclêôtit thì photphat liên kết với đường ở vị trí cacbon số 3'.

→ Trong các đặc điểm trên, có 3 đặc điểm khác nhau cơ bản giữa ADN và ARN.

B - CƠ CHẾ DI TRUYỀN Ở CẤP ĐỘ PHÂN TỬ

I. NHÂN ĐÔI ADN

1. Diễn biến quá trình nhân đôi

a. Nơi xảy ra

- Xảy ra trong nhân tế bào, ti thể, lục lạp hay ở tế bào chất (plasmid của vi khuẩn).

b. Thời gian xảy ra

Xảy ra ở pha S của kì trung gian. Khi đó các nhiễm sắc thể ở trạng thái duỗi xoắn cực đại.

c. Các thành phần tham gia

- ADN khuôn mẫu;
- 4 loại nuclêôtit;
- Các enzym tham gia: Enzim tháo xoắn; ARN - Pôlimeraza; ADN - Pôlimeraza; Ligaza (enzim nối).

d. Diễn biến quá trình nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ

Diễn ra ngay trước khi tế bào bước vào giai đoạn phân chia tế bào

• **Bước 1:** Tháo xoắn phân tử ADN

Nhờ các Enzim tháo xoắn 2 mạch đơn của ADN tách dần (Chạc chữ Y).

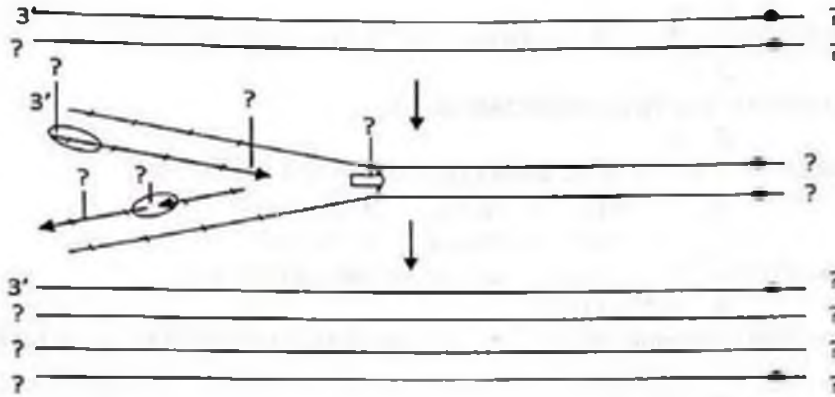
• **Bước 2:** Tổng hợp các mạch ADN mới

- Enzim ADN - pôlimeraza sử dụng một mạch làm khuôn mẫu (nguyên tắc khuôn mẫu) tổng hợp nên mạch mới theo nguyên tắc bổ sung.

- Trên mạch khuôn 3' - 5' mạch bổ sung tổng hợp liên tục, trên mạch khuôn 5' - 3' mạch bổ sung tổng hợp ngắt quãng tạo thành các đoạn Okazaki, sau nối lại nhờ Enzim nối.

- **Bước 3:** Hai phân tử ADN con được tạo thành
 - Giống nhau, giống ADN mẹ.
 - Mỗi ADN con đều có một mạch mới được tổng hợp từ nguyên liệu của môi trường, mạch còn lại là của ADN mẹ (nguyên tắc bán bảo tồn).

Kết luận: Quá trình nhân đôi ADN dựa trên 2 nguyên tắc là nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn đảm bảo từ 1 ADN ban đầu sau 1 lần nhân đôi tạo ra 2 ADN con giống hệt nhau và giống hệt ADN mẹ.



e. Nhân đôi ở sinh vật nhân thực

- Cơ chế nhân đôi, cơ bản giống như nhân đôi ở sinh vật nhân sơ.
 - Tuy nhiên: Nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực có một số điểm khác là:
 - + Trong mỗi phân tử ADN có nhiều đơn vị tái bản.
 - + Có nhiều enzym tham gia hơn.
 - Diễn ra vào kì trung gian tại pha S khi tế bào chuẩn bị bước vào quá trình phân chia.
- Đoạn môi...

2. Công thức và các dạng bài tập về nhân đôi ADN

Gọi A, T, G, X: là các loại nuclêôtit trong ADN ban đầu.

N: Tổng số nuclêôtit trong ADN ban đầu.

$A_{mt}, T_{mt}, G_{mt}, X_{mt}$: Các loại nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi.

N_{mt} : Tổng số nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi.

a. Các công thức tính liên quan đến số lần nhân đôi

• Nếu 1 phân tử ADN tiến hành tái bản 1 lần:

+ Số phân tử ADN con được tạo ra là:

$$2^1$$

+ Số mạch pôlinuclêôtit có trong các phân tử ADN con là:

$$2^1 \times 2$$

+ Số mạch pôlinuclêôtit được cấu tạo từ nguyên liệu hoàn toàn mới là:

$$2^1 \times 2 - 2$$

+ Số phân tử ADN có nguyên liệu hoàn toàn mới là:

$$2^1 - 2$$

+ Các loại nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi:

$$A_{mt} = T_{mt} = A = T; G_{mt} = X_{mt} = G = X$$

+ Tổng số nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi:

$$N_{mt} = N$$

+ Tổng số nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp để tạo ra các ADN có nguyên liệu hoàn toàn mới là:

$$(2^1 - 2) \times N$$

• Nếu 1 phân tử ADN tiến hành tái bản k lần:

+ Số phân tử ADN con được tạo ra là:

$$2^k$$

+ Số mạch pôlinuclêôtit có trong các phân tử ADN con là:

$$2^k \times 2$$

+ Số mạch pôlinuclêôtit được cấu tạo từ nguyên liệu hoàn toàn mới là:

$$2^k \times 2 - 2$$

+ Số phân tử ADN có nguyên liệu hoàn toàn mới là:

$$2^k - 2$$

+ Các loại nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi:

$$A_{mt} = T_{mt} = (2^k - 1) \times A = (2^k - 1) \times T;$$

$$G_{mt} = X_{mt} = (2^k - 1) \times G = (2^k - 1) \times G$$

+ Tổng số nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi:

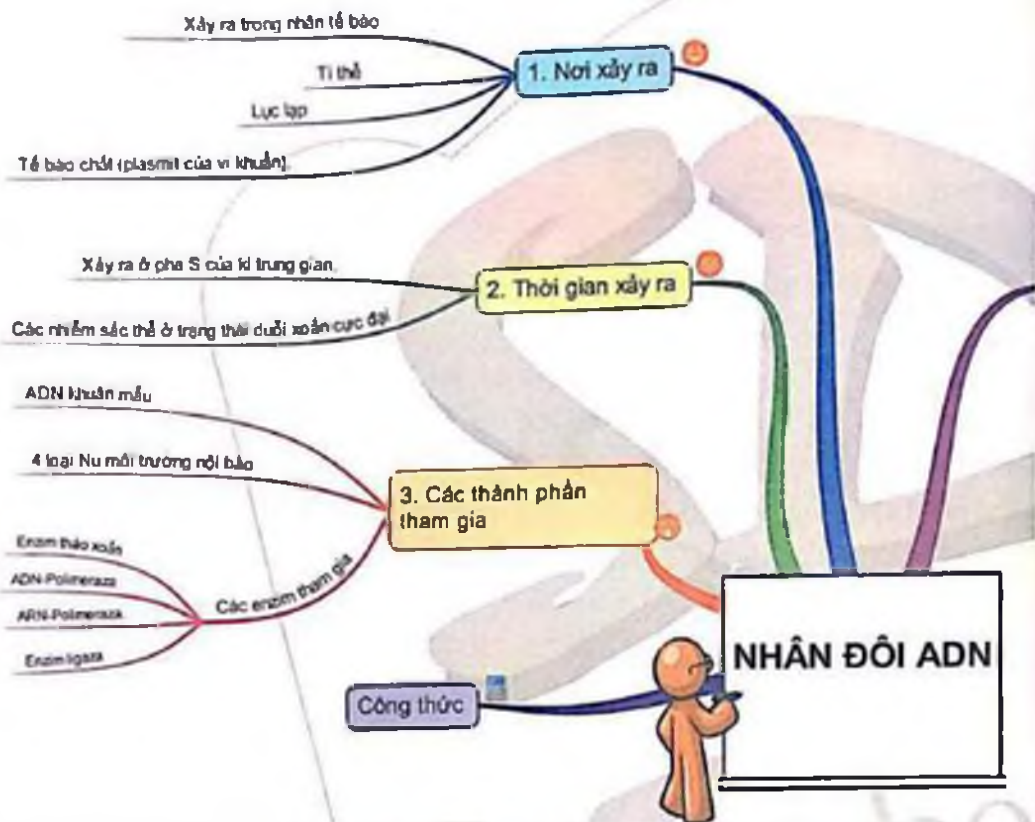
$$N_{mt} = (2^k - 1) \times N$$

+ Tổng số nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp để tạo ra các ADN có nguyên liệu hoàn toàn mới là:

$$(2^k - 2) \times N$$



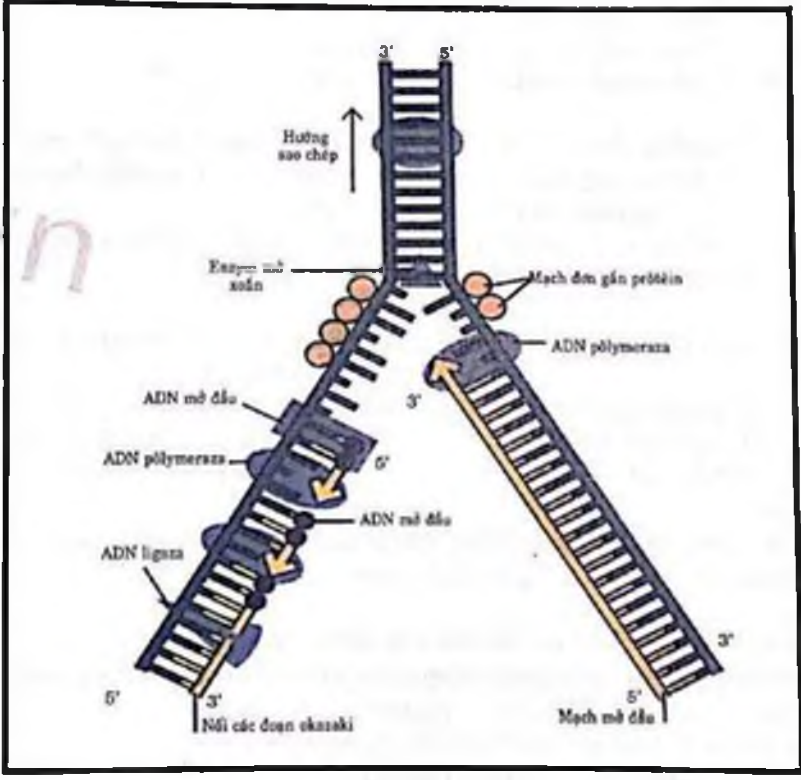
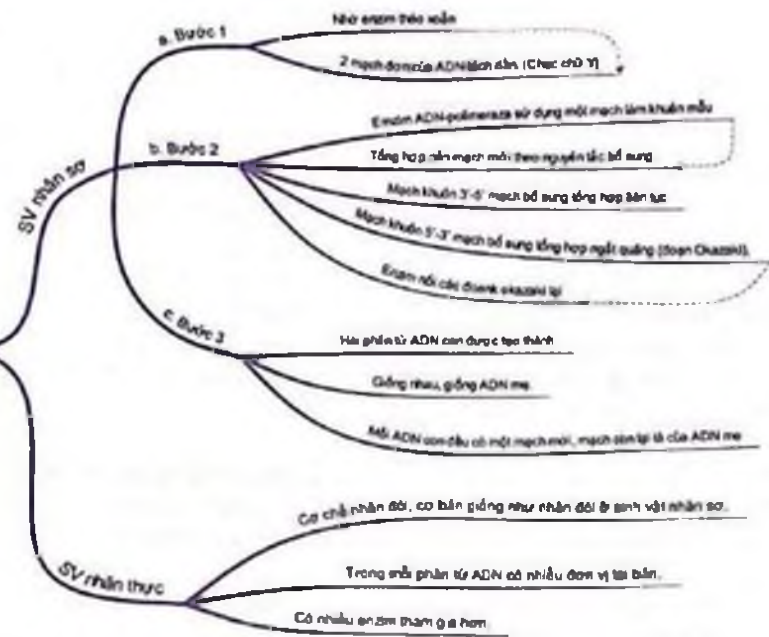
*Vươn tầm tri thức
Chắp cánh tương lai*



*** CÔNG THỨC CƠ BẢN LIÊN QUAN ĐẾN NHÂN ĐÔI ADN**

- Gọi A,T,G,X: là các loại nuclêôtit trong ADN ban đầu.
- N: Tổng số nuclêôtit trong ADN ban đầu.
- $A_{mt}, T_{mt}, G_{mt}, X_{mt}$: Nu tự do môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi.
- N_{mt} : Tổng số nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi.
- Nếu 1 phân tử ADN tiến hành tái bản k lần:**
 - + Số phân tử ADN con được tạo ra là: 2^k
 - + Số mạch polinuclêôtit có trong các phân tử ADN con là: $2^k \cdot 2$.
 - + Số mạch polinuclêôtit được cấu tạo từ nguyên liệu hoàn toàn mới là: $2^k \cdot 2 - 2$.
 - + Số phân tử ADN có nguyên liệu hoàn toàn mới là: $2^k - 2$.
 - + Các loại nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi:
 - $A_{mt} = T_{mt} = (2^k - 1) \cdot A = (2^k - 1) \cdot T;$
 - $G_{mt} = X_{mt} = (2^k - 1) \cdot G = (2^k - 1) \cdot X;$
 - + Tổng số nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi:
 - $N_{mt} = (2^k - 1) \cdot N$
 - + Tổng số nuclêôtit tự do môi trường cần cung cấp để tạo ra các ADN có nguyên liệu hoàn toàn mới là: $(2^k - 2) \cdot N$

4. Nhân đôi ADN



CÙNG CÕ KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ NHÂN ĐÔI ADN BÀI TẬP VẬN DỤNG

E Câu 1: Quá trình tự nhân đôi của ADN chỉ có một mạch được tổng hợp liên tục, mạch còn lại tổng hợp gián đoạn vì:

- A. enzym xúc tác quá trình tự nhân đôi của ADN chỉ gắn nucleôtit vào đầu 3'OH của chuỗi pôlinucleôtit con và mạch pôlinucleôtit chứa ADN con kéo dài theo chiều 3' - 5'.
- B. enzym xúc tác quá trình tự nhân đôi của ADN chỉ gắn vào đầu 5' của pôlinucleôtit ADN mẹ và mạch pôlinucleôtit chứa ADN con kéo dài theo chiều 5 - 3'.
- C. enzym xúc tác quá trình tự nhân đôi của ADN chỉ gắn vào đầu 3' của pôlinucleôtit ADN mẹ và mạch pôlinucleôtit chứa ADN con kéo dài theo chiều 5' - 3'.
- D. hai mạch của phân tử ADN mẹ ngược chiều nhau và enzym ADN pôlimeraza chỉ có khả năng gắn nucleôtit vào đầu 3'OH của mạch mới tổng hợp hoặc đầu 3'OH của đoạn mồi theo nguyên tắc bổ sung.

E Hướng dẫn:

Hai mạch của phân tử ADN mẹ ngược chiều nhau và enzym ADN pôlimeraza chỉ có khả năng gắn nucleôtit vào đầu 3'OH của mạch mới tổng hợp hoặc đầu 3'OH của đoạn mồi theo nguyên tắc bổ sung. ADN pôlimeraza tổng hợp mạch mới theo chiều 5' - 3'.

→ Đáp án: D.

E Câu 2: Đoạn Okazaki tạo ra trong quá trình nhân đôi ADN là:

- A. các đoạn exon của gen không phân mảnh
- B. các đoạn intron của gen phân mảnh
- C. đoạn pôlinucleôtit sinh từ mạch khuôn 5' → 3'
- D. đoạn pôlinucleôtit sinh từ mạch khuôn 3' → 5'

E Hướng dẫn:

Trong quá trình nhân đôi ADN, ADN - pôlipeptit chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5' - 3' nên mạch gốc 3' - 5' được tổng hợp liên tục, mạch còn lại tổng hợp gián đoạn thành từng đoạn ngắn Okazaki. Sau đó chúng được nối lại nhờ enzym nối.

Các đoạn Okazaki trong quá trình nhân đôi ADN là các đoạn pôlinucleôtit sinh ra từ mạch khuôn 5' → 3' (mạch tổng hợp gián đoạn).

→ Đáp án: C.

E Câu 3: Một mạch đơn của phân tử ADN có trình tự các nucleôtit như sau:

...ATGXATGGXXGX...

Trong quá trình nhân đôi ADN mới được hình thành từ đoạn mạch này sẽ có trình tự

- A. ...TAXGTAXXGGXG....
- B. ...ATGXATGGXXGX...
- C. ...UAXGUAXXGGXG....
- D. ...ATGXGTAXXGGXT....

E Hướng dẫn:

Mạch đơn có trình tự ATGATGGXXGX. Trong quá trình nhân đôi, các nu sẽ liên kết với nu môi trường theo nguyên tắc bổ sung A - T, G - X → TAXGTAXXGGXG.

→ Đáp án: A.

E Câu 4: Khi nói về quá trình tự nhân đôi của ADN có các nội dung:

1. Diễn ra ở trong nhân, tại kì trung gian của quá trình phân bào của tế bào nhân thực.
2. Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn.
3. Cả hai mạch đơn đều làm khuôn để tổng hợp mạch mới.
4. Mạch đơn mới được tổng hợp theo chiều 5' → 3'.
5. Khi một phân tử ADN tự nhân đôi 2 mạch mới được tổng hợp đều được kéo dài liên tục với sự phát triển của chạc chữ Y.
6. Qua một lần nhân đôi tạo ra hai ADN con có cấu trúc giống ADN mẹ.

Số nội dung nói đúng là:

- A. 3.
- B. 2.
- C. 4.
- D. 5.

➤ **Hướng dẫn:**

ADN - vật chất di truyền ở cấp độ phân tử, được di truyền từ thế hệ tế bào mẹ sang thế hệ tế bào con thông qua cơ chế nhân đôi.

1. Đúng. Nhân đôi ADN diễn ra ở trong nhân, tại kì trung gian của quá trình phân bào (pha S).
2. Đúng. Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung A - T, G - X, theo nguyên tắc bán bảo tồn (ADN con sẽ có 1 mạch của ADN mẹ và 1 mạch được tổng hợp mới từ môi trường).
3. Đúng. Cả hai mạch đơn đều làm khuôn tổng hợp mạch mới.
4. Đúng. Vì enzym hoạt động theo chiều 5' - 3' nên mạch đơn mới được tổng hợp theo chiều 5' - 3'.
5. Sai. Một phân tử ADN tự nhân đôi, sẽ có 1 mạch tổng hợp liên tục và một mạch tổng hợp gián đoạn, ADN pôlimeraza hoạt động theo chiều 5' - 3' nên mạch 3' - 5' sẽ tổng hợp liên tục còn mạch 5' - 3' sẽ tổng hợp gián đoạn thành từng đoạn ngắn Okazaki sau đó được nối lại bởi ligaza.
6. Đúng. Sau một lần nhân đôi, 1 phân tử ADN mẹ sẽ tạo thành 2 phân tử ADN con có cấu trúc giống hệt mẹ.

Các câu có nội dung đúng là (1), (2), (3), (4), (6).

Số nội dung đúng là 5.

→ **Đáp án: D.**

➤ **Câu 5:** Một gen dài 150 vòng xoắn và có 3900 liên kết hidrô, nhân đôi liên tiếp 3 lần. Số nuclêôtit tự do mỗi loại cần môi trường cung cấp là:

A. $A = T = 4200, G = X = 6300.$

B. $A = T = 5600, G = X = 1600.$

C. $A = T = 2100, G = X = 600.$

D. $A = T = 4200, G = X = 1200.$

➤ **Hướng dẫn:**

Tổng số nuclêôtit của gen = $150 \times 20 = 3000$ nuclêôtit.

Ta có $A + G = 1500, 2A + 3G = 3900.$

Giải ra ta có $A = 600, G = 900.$

Gen nhân đôi 3 lần, môi trường nội bào cung cấp:

$A = T = 600 \times (2^3 - 1) = 4200; G = X = 900 \times (2^3 - 1) = 6300.$

→ **Đáp án: A.**

➤ **Câu 6:** Phân tử ADN có 3000 nuclêôtit có G = 600. Khi gen nhân đôi liên tiếp 2 lần, cần môi trường nội bào cung cấp số lượng nuclêôtit thuộc mỗi loại là

A. $T = A = 2700; G = X = 1800.$

B. $A = T = 1800; G = X = 2700.$

C. $A = T = 1200; G = X = 1800.$

D. $A = T = 1200; G = X = 1800.$

➤ **Hướng dẫn:**

Phân tử ADN có 3000 nuclêôtit có G = 600 $\rightarrow G = X = 600; A = T = 900.$

Khi gen nhân đôi liên tiếp 2 lần, môi trường cần cung cấp:

$A = T = 900 \times (2^2 - 1) = 2700;$

$G = X = 600 \times (2^2 - 1) = 1800.$

→ **Đáp án: A.**

➤ **Câu 7:** Một gen dài 0,306 μm , có 2160 liên kết hidrô. Khi gen này nhân đôi 2 lần liên tiếp tạo nên các gen con. Số lượng nuclêôtit từng loại mà môi trường nội bào đã cung cấp để tạo nên các gen con đó là

A. $A = T = 1260; G = X = 1320.$

B. $A = T = 2160; G = X = 1440.$

C. $A = T = 1620; G = X = 1080.$

D. $A = T = 1080; G = X = 720.$

➤ **Hướng dẫn:**

$N = (3060 : 3,4) \times 2 = 1800.$

$2A + 2G = 1800; 2A + 3G = 2160 \rightarrow G = 360; A = 540.$

Gen nhân đôi 2 lần tạo ra gen con \rightarrow Số nuclêôtit môi trường cung cấp:

$A + T = 540 \times (2^2 - 1) = 1620; G = X = 360 \times (2^2 - 1) = 1080.$

→ **Đáp án: C.**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- E** Câu 1: Trong quá trình nhân đôi của ADN, một mạch được tổng hợp liên tục, mạch kia tổng hợp gián đoạn. Hiện tượng này xảy ra do
- mạch mới luôn được tổng hợp theo chiều 3' - 5'.
 - mạch mới luôn được tổng hợp theo chiều 5' - 3'.
 - mạch mới luôn được tổng hợp theo chiều tháo xoắn của ADN.
 - mạch mới luôn được tổng hợp theo hướng ngược chiều tháo xoắn của ADN.
- E** Câu 2: Mục đích của tái bản ADN là
- chuẩn bị cho tế bào bước vào giai đoạn phân chia tế bào.
 - chuẩn bị cho tế bào tổng hợp một lượng lớn prôtêin.
 - chuẩn bị tái tạo lại nhân con của tế bào.
 - chuẩn bị tái tạo lại toàn bộ các bào quan của tế bào.
- E** Câu 3: Trong quá trình tự nhân đôi ADN, enzym ligaza tác dụng nối các đoạn Okazaki
- ở mạch tổng hợp liên tục.
 - ở mạch được tổng hợp cùng chiều tháo xoắn.
 - ở mạch mạch mới được tổng hợp theo chiều từ 3' đến 5'.
 - ở mạch được tổng hợp ngược chiều tháo xoắn.
- E** Câu 4: Trong quá trình nhân đôi ADN, enzym ADN - pôlimeraza có vai trò
- tháo xoắn phân tử ADN mẹ.
 - bẻ gãy các liên kết hiđrô giữa 2 mạch của ADN mẹ.
 - lắp ráp các nuclêôtit vào mạch mới của ADN con.
 - đóng xoắn phân tử ADN con
- E** Câu 5: Có bao nhiêu lí do sau đây được dùng để giải thích cho hiện tượng từ một phân tử ADN mẹ có thể tạo ra 2 ADN con giống hệt ADN mẹ?
- (1) ADN có khả năng tự nhân đôi theo nguyên tắc bổ sung.
 - (2) ADN được cấu tạo từ hai mạch theo nguyên tắc bổ sung.
 - (3) ADN có khối lượng và kích thước lớn, bền vững tương đối.
 - (4) ADN có khả năng tự nhân đôi theo nguyên tắc bán bảo tồn.
- Số nội dung giải thích đúng là:
- 1.
 - 4.
 - 2.
 - 3.
- E** Câu 6: Yếu tố nào sau đây cần cho quá trình tái bản ADN?
- mARN.
 - tARN.
 - Ribôxôm.
 - Nuclêôtit.
- E** Câu 7: Nguyên tắc bán bảo tồn trong cơ chế nhân đôi của ADN là:
- Trong 2 ADN mới hình thành, mỗi ADN gồm có một mạch cũ và một mạch mới tổng hợp.
 - Sự nhân đôi xảy ra trên 2 mạch của ADN theo 2 hướng và ngược chiều nhau.
 - 2 ADN mới được hình thành, 1 ADN giống với ADN mẹ còn ADN kia có cấu trúc thay đổi.
 - 2 ADN mới được hình thành hoàn toàn giống nhau và giống với ADN mẹ ban đầu.
- E** Câu 8: Quá trình tự nhân đôi của phân tử ADN ở sinh vật nhân thực diễn ra ở:
- nhân và ti thể.
 - nhân tế bào.
 - nhân và các bào quan ở tế bào chất.
 - nhân và một số bào quan.
- E** Câu 9: Trong quá trình nhân đôi ADN, mạch đơn mới được tổng hợp liên tục trên mạch khuôn có chiều:
- 3' → 5'.
 - 5' → 3'.
 - cả 2 mạch của ADN.
 - không có chiều nhất định.
- E** Câu 10: Nguyên tắc bán bảo tồn là:
- Sau tự nhân đôi, số phân tử ADN con bằng một nửa số phân tử ADN mẹ.
 - Sau tự nhân đôi, phân tử ADN con có 1 mạch là của ADN mẹ.
 - Sau tự nhân đôi, có sự sắp xếp lại các nuclêôtit của ADN mẹ kết quả là số nuclêôtit của ADN chỉ còn lại một nửa.
 - Sau quá trình nhân đôi chỉ một nửa số phân tử ADN được bảo toàn.

- E Câu 11:** Vì sao trong quá trình nhân đôi ADN, trên mỗi chạc chữ Y chỉ có một mạch được tổng hợp liên tục, mạch còn lại tổng hợp gián đoạn?
 (1) Vì ADN mẹ gồm hai mạch luôn song song và định hướng ngược chiều nhau.
 (2) Vì enzym ADN pôlimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5' - 3'.
 (3) Vì ADN nhân đôi ADN theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn.
 A. (1), (2). B. (1), (3). C. (2), (3). D. (2).
- E Câu 12:** Một phân tử ADN có chiều dài 510 nm, khi tự nhân đôi 1 lần, môi trường nội bào cần cung cấp
 A. 3000 nuclêôtit. B. 15000 nuclêôtit.
 C. 2000 nuclêôtit. D. 2500 nuclêôtit.
- E Câu 13:** Điểm quyết định trong cơ chế nhân đôi đảm bảo cho phân tử ADN con có trình tự nuclêôtit giống phân tử ADN mẹ là:
 A. Hoạt động theo chiều từ 3' đến 5' của enzym ADN - pôlimeraza.
 B. Nguyên tắc bổ sung thể hiện trong quá trình lắp ghép các nuclêôtit tự do.
 C. Sự phá vỡ và tái xuất hiện lần lượt các liên kết hiđrô trong cấu trúc.
 D. Cơ chế nhân đôi theo nguyên tắc bổ sung và bán bảo tồn.
- E Câu 14:** Sự linh hoạt trong các hoạt động chức năng của ADN được đảm bảo bởi
 A. Tính yếu của các liên kết hiđrô.
 B. Tính bền vững của các liên kết photphodieste.
 C. Cấu trúc không gian xoắn kép của ADN.
 D. Sự đóng và tháo xoắn của sợi NST.
- E Câu 15:** Hoạt động nào sau đây là yếu tố đảm bảo cho các phân tử ADN mới được tạo ra qua nhân đôi, có cấu trúc giống hệt với phân tử ADN "mẹ"?
 A. Sự tổng hợp liên tục xảy ra trên mạch khuôn của ADN có chiều 3' → 5'.
 B. Sự liên kết giữa các nuclêôtit của môi trường nội bào với các nuclêôtit của mạch khuôn theo đúng nguyên tắc bổ sung.
 C. Hai mạch mới của phân tử ADN được tổng hợp đồng thời và theo chiều ngược với nhau.
 D. Sự nối kết các đoạn mạch ngắn được tổng hợp từ mạch khuôn có chiều 5' → 3' do một loại enzym nối thực hiện.
- E Câu 16:** Một gen ở sinh vật nhân sơ có tích số phần trăm giữa A và G bằng 6%. Biết số nuclêôtit loại A lớn hơn loại G, Gen này nhân đôi 3 lần đã đòi hỏi môi trường cung cấp tổng số nu là 21000 nu, Số nu mỗi loại của gen trên là:
 A. A = T = 600; G = X = 900. B. A = T = 900; G = X = 600.
 C. A = T = 450; G = X = 1050. D. A = T = 1050; G = X = 450.
- E Câu 17:** Một gen ở sinh vật nhân thực có 3900 liên kết hiđrô và có khối lượng 900000 đvC. Gen nhân đôi liên tiếp 3 lần đã đòi hỏi môi trường cung cấp số nuclêôtit mỗi loại là:
 A. A = T = 7200; G = X = 4800. B. A = T = 4200; G = X = 6300.
 C. A = T = 7300; G = X = 4200. D. A = T = 4200; G = X = 7200.
- E Câu 18:** Một mạch đơn của gen gồm 60 A, 30 T, 120 G, 80 X. Khi gen này tự sao một lần sẽ cần môi trường cung cấp số nuclêôtit tự do là:
 A. A = T = 180; G = X = 120. B. A = T = 120; G = X = 180.
 C. A = T = 90; G = X = 200. D. A = T = 200; G = X = 90.
- E Câu 19:** Cho các đặc điểm về sự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực như sau:
 1. Chiều tổng hợp;
 2. Các enzym tham gia;
 3. Thành phần tham gia;
 4. Số lượng các đơn vị nhân đôi;
 5. Nguyên tắc nhân đôi;
 6. Số chạc hình chữ Y trong một đơn vị nhân đôi.
 Sự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực khác với sự nhân đôi ADN ở E.coli về:
 A. 1, 3, 4, 6. B. 1, 2, 4, 6. C. 2, 4. D. 3, 5.

- ☒ Câu 20: Nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực khác với nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ ở chỗ
- cần năng lượng và các nuclêôtit tự do của môi trường.
 - có nhiều đơn vị tái bản và nhiều loại enzym tham gia.
 - diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.
 - hai mạch đều được tổng hợp liên tục.
- ☒ Câu 21: Trong quá trình tái bản ADN ở sinh vật nhân sơ, enzym ARN – pôlimeraza có chức năng
- nhận biết vị trí khởi đầu của đoạn ADN cần nhân đôi.
 - tổng hợp đoạn ARN mỗi có nhóm 3' – OH tự do.
 - nối các đoạn Okazaki với nhau.
 - tháo xoắn phân tử ADN.
- ☒ Câu 22: Sự nhân đôi của ADN ở sinh vật nhân thực khác với sự nhân đôi của ADN của tế bào nhân sơ là
- một mạch được tổng hợp liên tục, mạch còn lại tổng hợp gián đoạn.
 - chỉ có một mạch được dùng làm khuôn mẫu.
 - diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và bán bảo toàn.
 - trên một phân tử ADN có nhiều đơn vị tái bản cùng hoạt động một lúc.
- ☒ Câu 23: Quá trình nhân đôi của ADN ở tế bào nhân thực khác với quá trình nhân đôi của ADN ở tế bào nhân sơ như thế nào?
- Năng lượng tiêu tốn ít hơn.
 - Diễn ra nhanh hơn.
 - Có ít loại enzym tham gia.
 - Diễn ra nhiều điểm trong mỗi ADN và có nhiều loại enzym tham gia.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong quá trình nhân đôi ADN, mạch mới luôn được tổng hợp theo chiều 5' – 3' nên mạch gốc của ADN có mạch mới được tổng hợp liên tục còn mạch bổ sung của ADN sẽ tổng hợp 1 cách gián đoạn.

→ Câu 2: đáp án A.

→ Câu 3: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Mạch được tổng hợp ngược chiều tháo xoắn là mạch tổng hợp gián đoạn, nên cần có enzym nối ligaza để nối các đoạn nuclêôtit lại với nhau.

→ Câu 4: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Trong quá trình nhân đôi ADN, nhiệm vụ của enzym ADN – pôlimeraza là: xúc tác bổ sung các nu để kéo dài ADN mới.

→ Câu 5: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Nhờ vào khả năng tự nhân đôi với nguyên tắc bán bảo toàn và nguyên tắc bổ sung nên từ 1 ADN mẹ có thể tạo ra 2 ADN con giống hệt nhau và giống mẹ.

→ Câu 6: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Quá trình tái bản ADN gồm có các thành phần. ADN mẹ, các loại enzym (ADN pôlimeraza, ARN pôlimeraza, ligaza, Hêlicaza), nuclêôtit môi trường nội bào, Prôtêin SSB...

→ Câu 7: đáp án A.

→ Câu 8: đáp án D.

→ Câu 9: đáp án A.

→ Câu 10: đáp án B.

→ Câu 11: đáp án A.

Hướng dẫn:

Trong quá trình nhân đôi, trên mỗi chạc chữ Y có 1 mạch được tổng hợp liên tục còn 1 mạch được tổng hợp gián đoạn là do:

+ ADN mẹ gồm 2 mạch song song và ngược chiều.

+ Enzim ADN pôlimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5' → 3'.

→ Câu 12: đáp án A.

Hướng dẫn:

$$N = (5100 : 3,4) \times 2 = 3000.$$

Gen nhân đôi 1 lần, môi trường nội bào cung cấp nuclêôtit tạo ra $(2^1 - 1)$ phân tử ADN mới.

Số nuclêôtit môi trường cung cấp = 3000.

→ Câu 13: đáp án D.

→ Câu 14: đáp án A.

Hướng dẫn:

Sự linh hoạt trong hoạt động chức năng của ADN được đảm bảo bởi tính yếu của các liên kết hiđrô. Các liên kết hiđrô yếu có thể dễ dàng tách 2 mạch ra để thực hiện các chức năng sinh học (nhân đôi, phiên mã).

→ Câu 15: đáp án B.

Hướng dẫn:

Nguyên tắc bổ sung đảm bảo cho các ADN con qua nhân đôi sẽ giống hệt với ADN mẹ.

→ Câu 16: đáp án B.

Hướng dẫn:

Ta có $\%A \times \%G = 0,06$ và $\%A + \%G = 50\%$.

Số nuclêôtit loại A lớn hơn số nuclêôtit loại G → $A = 30\%$, $G = 20\%$.

Gen nhân đôi 3 lần, môi trường cung cấp 21000

→ Tổng nuclêôtit của gen = 21000 : $(2^3 - 1) = 3000$ → $A = 900$, $G = 600$.

→ Câu 17: đáp án D.

Hướng dẫn:

Gen có khối lượng $M = 900000$ đvC nên tổng số Nu của gen là: $900000 : 300 = 3000$ Nu.

$$\rightarrow 2A + 2G = 3000.$$

Mặt khác gen có 3900 liên kết hiđrô nên ta có: $2A + 3G = 3900$.

Giải hệ phương trình trên suy ra $A = T = 600$ Nu; $G = X = 900$ Nu.

Gen nhân đôi liên tiếp 3 lần đã đòi hỏi môi trường cung cấp số nuclêôtit mỗi loại là:

$$A = T = (2^3 - 1) \times 600 = 4200;$$

$$G = X = (2^3 - 1) \times 900 = 6300.$$

→ Câu 18: đáp án C.

Hướng dẫn:

Hướng dẫn: Mạch đơn của gen có 60A, 30T, 120G, 80X → $A_{(gen)} = 90$, $G_{(gen)} = 200$.

Khi gen tự sao 1 lần sẽ cần môi trường cung cấp số nuclêôtit chính bằng số nuclêôtit của gen.

Vậy khi gen này tự sao một lần sẽ cần môi trường cung cấp số nuclêôtit tự do là:

$$A_{môi trường} = T_{môi trường} = 90; G_{môi trường} = X_{môi trường} = 200.$$

→ Câu 19: đáp án C.

Hướng dẫn:

Khác nhau về enzim, số đơn vị nhân đôi. ADN ở sinh vật nhân thực chia làm rất nhiều đơn vị nhân đôi.

→ Câu 20: đáp án B.

Hướng dẫn:

Nhân đôi ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực cần năng lượng và nuclêôtit tự do, diễn ra theo 2 nguyên tắc là bổ sung và bán bảo toàn.

Nhân đôi ở sinh vật nhân sơ chỉ có 1 đơn vị tái bản, nhưng nhân đôi ở sinh vật nhân thực có nhiều đơn vị tái bản và nhiều loại enzym tham gia.

→ Câu 21: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Một số enzym tham gia quá trình nhân đôi ADN.

- Hêlicaza: tháo xoắn phân tử ADN, tạo chạc chữ Y.

- ARN – pôlimeraza tổng hợp đoạn ARN mồi.

- ADN – pôlimeraza sử dụng các nuclêôtit tự do trong môi trường nội bào để tổng hợp 2 mạch bổ sung trên 2 mạch khuôn theo nguyên tắc bổ sung.

- Ligaza nối các đoạn Okazaki lại với nhau.

→ Câu 22: đáp án D.

→ Câu 23: đáp án D.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ NHÂN ĐÔI ADN

Dạng bài: Tính số nuclêôtit môi trường cần cung cấp cho quá trình nhân đôi, số mạch mới, mạch cũ

BÀI TẬP VẬN DỤNG

☞ **Câu 1:** Trên 1 mạch đơn của gen có số nu loại A = 60, G = 120, X = 80, T = 30. Khi gen nhân đôi liên tiếp 3 lần, môi trường cung cấp số nuclêôtit mỗi loại là:

A. A = T = 90, G = X = 200.

B. A = T = 630, G = X = 1400.

C. A = T = 180, G = X = 400.

D. A = T = 270, G = X = 600.

✓ **Hướng dẫn:**

Số nuclêôtit mỗi loại trên cả gen là: A = T = 60 + 30 = 90; G = X = 120 + 80 = 200.

Sau 3 lần nhân đôi, số nuclêôtit mỗi loại môi trường cung cấp là:

A = T = 90 × (2³ - 1) = 630;

G = X = 200 × (2³ - 1) = 1400.

→ **Đáp án: B.**

☞ **Câu 2:** Một phân tử ADN ở vùng nhân của vi khuẩn E.coli chỉ chứa N¹⁵ phóng xạ. Nếu chuyển những vi khuẩn E. coli này sang môi trường chỉ chứa N¹⁴ thì mỗi tế bào vi khuẩn E. coli này sau 7 lần nhân đôi sẽ tạo ra bao nhiêu phân tử ADN ở vùng nhân hoàn toàn chứa N¹⁴?

A. 125.

B. 126.

C. 128.

D. 132.

✓ **Hướng dẫn:**

Sau 7 lần nhân đôi, số phân tử ADN được tạo ra là 2⁷ = 128 trong đó có 2 phân tử ADN có chứa N¹⁵ Vậy số phân tử chỉ chứa N¹⁴ là 126.

→ **Đáp án: B.**

☞ **Câu 3:** Giả sử dùng N¹⁵ đánh dấu phóng xạ để chứng minh ADN tái bản theo nguyên tắc bán bảo toàn. Đưa 1 phân tử ADN có mang N¹⁵ vào môi trường có chứa toàn N¹⁴ và cho ADN nhân đôi 4 lần liên tiếp, thì tỷ lệ các phân tử ADN có chứa N¹⁵ trong các ADN được tạo ra là:

A. 1/8.

B. 1/32

C. 1/16.

D. 1/4.

✓ **Hướng dẫn:**

Thế hệ thứ 4 sẽ có số ADN con là 2⁴ = 16 ADN con.

Số phân tử ADN còn chứa N¹⁵ là 2 phân tử (mỗi phân tử chứa 1 mạch N¹⁵ từ mẹ).

→ Tỷ lệ phân tử chứa N¹⁵ là: 2/16 = 1/8.

→ **Đáp án: A.**

☞ **Câu 4:** Nếu nuôi cấy một tế bào E. coli có một phân tử ADN ở vùng nhân chỉ chứa N¹⁵. Đưa tế bào này vào môi trường chỉ có N¹⁴, qua quá trình phân bào đã tạo ra 16 tế bào con. Số phân tử ADN ở vùng nhân của các E. coli có chứa N¹⁵ phóng xạ được tạo ra trong quá trình trên là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Hướng dẫn:

Nuôi cấy 1 phân tử ADN ở vùng nhân chỉ chứa N^{15} → có 2 mạch của ADN chứa N^{15} . Sau khi phân bào tạo ra 16 tế bào con, số phân tử ADN còn chứa N^{15} (phân tử ADN mang nguyên liệu cũ từ mẹ) sẽ là 2 phân tử.

→ Đáp án: A.

- Đ** Câu 5: Có một phân tử ADN có khối lượng bằng 75.10^7 đơn vị cacbon và tỉ lệ $A/G = 3/2$ tự nhân đôi 3 lần. Số lượng từng loại nuclêôtit môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi nói trên là:
- A. $G = X = 3,5.10^6$, $A = T = 5,25.10^6$. B. $G = X = 3,25.10^6$, $A = T = 5,5.10^6$.
 C. $G = X = 3,25.10^6$, $A = T = 5,5.10^5$. D. $G = X = 3,5.10^5$, $A = T = 5,25.10^5$.

Hướng dẫn:

$N = 75.10^7 : 300 = 25.10^5$ nuclêôtit.

$2A + 2G = 25.10^5$ và $A/G = 3/2$ → $G = 500\ 000$; $A = 750\ 000$.

Gen nhân đôi 3 lần → số lượng nuclêôtit môi trường cung cấp:

$G = X = 500\ 000 \times (2^3 - 1) = 3,5.10^6$; $A = T = 750\ 000 \times (2^3 - 1) = 5,25.10^6$.

→ Đáp án: A.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Đ** Câu 1: Một gen có cấu trúc dạng B dài 5100 Å, khi tự nhân đôi 3 lần liên tiếp. Số nuclêôtit tự do môi trường nội bào cần cung cấp là
- A. 21000. B. 24000. C. 16800. D. 19200.
- Đ** Câu 2: Một gen có chiều dài bằng 3230 Å khi gen nhân đôi hai lần đã sử dụng 1140 nuclêôtit loại guanin của môi trường. Số nuclêôtit loại X của gen nói trên bằng
- A. 1140. B. 380. C. 579. D. 1900.
- Đ** Câu 3: Enzim tháo xoắn làm đứt 4050 liên kết hidrô của một gen để tổng hợp nên hai gen con, đã đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp 3000 nuclêôtit tự do. Số lượng từng loại nuclêôtit của gen mẹ:
- A. $A = T = 450$ nu; $G = X = 1050$ nu. B. $A = T = 600$ nu; $G = X = 900$ nu.
 C. $A = T = 1050$ nu; $G = X = 450$ nu. D. $A = T = 900$ nu; $G = X = 600$ nu.
- Đ** Câu 4: Khi gen thực hiện 5 lần nhân đôi, số gen con được cấu tạo hoàn toàn từ nguyên liệu do môi trường nội bào cung cấp là:
- A. 30. B. 32. C. 16. D. 31.
- Đ** Câu 5: Một phân tử ADN tiến hành nhân đôi một số lần liên tiếp. Sau quá trình nhân đôi tạo ra một số phân tử ADN mới gồm có 6 mạch được cấu tạo từ nguyên liệu hoàn toàn mới và 2 mạch được cấu tạo cũ. Số lần nhân đôi của phân tử ADN trên là
- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.
- Đ** Câu 6: Phân tử ADN của một vi khuẩn chỉ chứa N^{15} nếu chuyển nó sang môi trường chỉ có N^{14} thì sau 10 lần phân đôi liên tiếp có tối đa bao nhiêu vi khuẩn con có chứa N^{14} ?
- A. 1023. B. 2046. C. 1024. D. 1022.
- Đ** Câu 7: Có 10 phân tử ADN nhân đôi một số lần bằng nhau đã tổng hợp được 140 mạch pôlinuclêôtit mới lấy nguyên liệu hoàn toàn từ môi trường nội bào. Số lần tự nhân đôi của mỗi phân tử ADN trên là:
- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3
- Đ** Câu 8: Một gen có chiều dài 0,51 μm . T chiếm 20%. Gen nhân đôi 2 lần liên tiếp, số nuclêôtit loại A môi trường cung cấp là:
- A. 1440 B. 1800 C. 1920 D. 960
- Đ** Câu 9: Một phân tử ADN nhân đôi x lần số mạch đơn mới trong tất cả các phân tử ADN con là:
- A. 2^x B. $2^x - 1$ C. 2×2^x D. $2 \times 2^x - 2$
- Đ** Câu 10: Một gen nhân đôi một số lần, tổng số mạch đơn chứa trong các gen con nhiều gấp 16 lần số mạch đơn có trong gen lúc đầu. Số lần gen đã nhân đôi là
- A. 2 lần. B. 3 lần. C. 4 lần. D. 5 lần.

- F** Câu 11: Nếu nuôi cấy một tế bào E. coli có một phân tử ADN ở vùng nhân chỉ chứa N^{15} phóng xạ chưa nhân đôi trong môi trường chỉ có N^{14} , quá trình phân chia của vi khuẩn tạo ra 4 tế bào con. Số phân tử ADN ở vùng nhân của các E. coli có chứa N^{15} phóng xạ được tạo ra trong quá trình trên là
 A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.
- F** Câu 12: Phân tử ADN ở vùng nhân của vi khuẩn E. coli chỉ chứa N^{15} phóng xạ. Nếu chuyển những vi khuẩn E. coli này sang môi trường chỉ có N^{14} thì mỗi tế bào vi khuẩn E. coli này sau 5 lần nhân đôi sẽ tạo ra bao nhiêu phân tử ADN ở vùng nhân hoàn toàn chứa N^{14} ?
 A. 30. B. 8. C. 16. D. 32.
- F** Câu 13: Có 6 phân tử ADN tự nhân đôi một số lần bằng nhau đã tổng hợp được 180 mạch pôlinuclêôtit mới lấy nguyên liệu hoàn toàn từ môi trường nội bào. Mỗi ADN ban đầu đã nhân đôi
 A. 5 lần. B. 3 lần. C. 4 lần. D. 6 lần.
- F** Câu 14: Có 8 phân tử ADN tự nhân đôi một số lần bằng nhau đã tổng hợp được 112 mạch pôlinuclêôtit mới lấy nguyên liệu hoàn toàn từ môi trường nội bào. Số lần tự nhân đôi của mỗi phân tử ADN trên là
 A. 6. B. 3. C. 4. D. 5.
- F** Câu 15: Phân tử ADN ở vi khuẩn E. coli chỉ chứa N^{15} phóng xạ. Nếu chuyển E. coli này sang môi trường chỉ có N^{14} thì sau 3 lần sao chép sẽ có bao nhiêu phân tử ADN chỉ chứa hoàn toàn N^{14} ?
 A. 6. B. 8. C. 4. D. 2.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1: đáp án A.
F Hướng dẫn:
 Số nu của gen = $2.5100 : 3,4 = 3000$.
 → Số nu tự do môi trường nội bào cung cấp = $3000 \times (2^3 - 1) = 21000$.
- Câu 2: đáp án B.
F Hướng dẫn:
 Khi gen nhân đôi 2 lần, sử dụng 1140 nuclêôtit loại G của môi trường → $x \times (2^2 - 1) = 1140$.
 Với x là số nuclêôtit loại G hay cũng chính là loại X.
 Suy ra $x = 380$.
- Câu 3: đáp án A.
F Hướng dẫn:
 Enzim tháo xoắn làm đứt 4050 liên kết hiđrô của một gen để tổng hợp nên hai gen con, đã đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp 3000 nuclêôtit tự do:
 Ta có: $A + G = 1500$ và $2A + 3G = 4050$.
 Giải ra ta có: $A = T = 450$; $G = X = 1050$.
- Câu 4: đáp án A.
F Hướng dẫn:
 Khi gen nhân đôi 5 lần số gen con được tạo thành là 32.
 Trong đó có 2 gen, mỗi gen có chứa 1 mạch của gen từ ADN mẹ.
 Số gen con được cấu tạo nguyên liệu hoàn toàn từ môi trường: $32 - 2 = 30$ gen.
- Câu 5: đáp án B.
F Hướng dẫn:
 Gọi k là số lần nhân đôi → số phân tử ADN con 2^k
 Số mạch đơn tạo ra $2 \times 2^k = (6 + 2) \rightarrow 2^k = 4 \rightarrow k = 2$.
- Câu 6: đáp án C.
F Hướng dẫn:
 Sau 10 lần phân đôi thì tất cả các ADN con đều chứa N^{14}
 → Số vi khuẩn con có $N^{14} = 2^{10} = 1024$.
- Câu 7: đáp án D.
F Hướng dẫn:
 Gọi số lần nhân đôi là n ta có:
 $10 \times 2 \times (2^n - 1) = 140$.
 Giải ra ta có $n = 3$.

→ Câu 8: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

$$N = (5100 : 3,4) \times 2 = 3000. T = A = 20\% \rightarrow A = 600.$$

$$\text{Gen nhân đôi 2 lần liên tiếp} \rightarrow A = 600 \times (2^2 - 1) = 1800.$$

→ Câu 9: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Một phân tử ADN nhân đôi x lần → số tế bào con tạo ra sẽ là 2^x → số mạch đơn trong tổng số ADN con 2×2^x

→ Số mạch đơn mới trong tất cả các phân tử ADN con là: $2 \times 2^x - 2$.

→ Câu 10: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Trong gen lúc đầu có 2 mạch đơn. Như vậy số mạch đơn chứa trong các gen con là: $16 \times 2 = 32$.

Số lượng gen con tạo ra là: 16 gen con.

Số lần nhân đôi của gen là: 4 vì $16 = 2^4$

→ Câu 11: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong 4 tế bào con được tạo ra trong môi trường N^{14} sẽ có 2 tế bào con còn mang N^{15} của tế bào mẹ.

→ Câu 12: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Phân tử ADN có N^{15} → Có 2 mạch chứa N^{15}

Phân tử ADN nhân đôi 5 lần → Số phân tử ADN vùng nhân chứa hoàn toàn $N^{14} = 25 - 2 = 30$.

→ Câu 13: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Có 6 phân tử ADN → 12 mạch đơn.

Gọi k là số lần nhân đôi. Số mạch đơn môi trường cung cấp $12 \times (2^k - 1) = 180$

$$\rightarrow 2^k - 1 = 15 \rightarrow k = 4.$$

→ Câu 14: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Gọi k là số lần nhân đôi. Ta có số mạch pôlinuclêôtit môi trường nội bào cung cấp:

$$2 \times 8 \times (2^k - 1) = 112 \rightarrow 2^k - 1 = 7 \rightarrow k = 3.$$

→ Câu 15: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Phân tử ADN ở E. Coli chứa N^{15} , chuyển sang môi trường chứa N^{14} → Nhân đôi 3 lần.

Số ADN chứa hoàn toàn N^{14} (chứa hoàn toàn nguyên liệu môi trường): $23 - 2 = 6$.

Dạng bài: Tính số đoạn mồi, số liên kết hiđrô và hóa trị hình thành và phá vỡ

BÀI TẬP VẬN DỤNG

☒ Câu 1: Quá trình tái bản của ADN gồm các bước sau:

1. Tổng hợp các mạch ADN mới.

2. Hai phân tử ADN con xoắn lại.

3. Tháo xoắn phân tử ADN.

A. 1, 2, 3.

B. 3, 2, 1.

C. 1, 3, 2.

D. 3, 1, 2.

☑ Hướng dẫn:

ADN sẽ tháo xoắn để để cho các enzym tháo xoắn và enzym bẻ gãy liên kết hiđrô sau đó enzym ADN pôlimeraza đi vào để thực hiện để dàng lắp ghép các nucleôtit từ môi trường vào để tổng hợp các ADN con một mạch tổng hợp liên tục còn một mạch tổng hợp thành các đoạn ADN nhỏ sau đó được enzym ligaza nối lại tạo thành ADN con hoàn chỉnh sau cuối cùng hai ADN con xoắn lại.

→ Đáp án: D.

☒ Câu 2: Giả sử trên một phân tử ADN của một sinh vật nhân thực cùng lúc có 8 đơn vị tái bản giống nhau, trên một chạc chữ Y của một đơn vị tái bản, người ta thấy có 14 đoạn Okazaki. Số đoạn ARN mồi đã được tổng hợp cho quá trình nhân đôi ADN là:

A. 120

B. 232

C. 240

D. 128

➤ **Hướng dẫn:**

1 đơn vị tái bản gồm 2 chạc chữ Y. Mỗi chạc chữ Y có 14 đoạn Okazaki.

8 đơn vị tái bản có tất cả $8 \times 14 \times 2 = 224$ Okazaki.

Ngoài các đoạn Okazaki thì mỗi chạc chữ Y còn có 1 mạch tổng hợp liên tục. Mỗi mạch tổng hợp liên tục cần 1 đoạn mồi.

Vậy tổng số đoạn mồi = số đoạn Okazaki + số mạch tổng hợp liên tục = $224 + 2 \times 8 = 240$ đoạn mồi

→ Đáp án: C.

☒ **Câu 3:** Giả sử một đơn vị tái bản của sinh vật nhân chuẩn có 60 phân đoạn Okazaki, sẽ cần bao nhiêu đoạn mồi cho đơn vị tái bản đó?

A. 62

B. 32

C. 30

D. 61

➤ **Hướng dẫn:**

1 đơn vị tái bản bao gồm 2 chạc chữ Y. Mỗi chạc chữ Y có 1 mạch tổng hợp liên tục và 1 mạch tổng hợp gián đoạn. Mạch tổng hợp liên tục chỉ cần 1 đoạn mồi → 2 mạch cần 2 đoạn mồi.

Mạch tổng hợp gián đoạn cần số đoạn mồi = số đoạn Okazaki.

Vậy tổng cần 62 đoạn mồi.

→ Đáp án: A.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☒ **Câu 1:** Trên một chạc chữ Y của đơn vị tái bản có 232 đoạn Okazaki. Số đoạn mồi trong đơn vị tái bản trên là:

A. 466.

B. 464.

C. 460.

D. 468.

☒ **Câu 2:** Một gen có chiều dài bằng 3230 Å, khi gen nhân đôi hai lần đã sử dụng 1140 nuclêôtit loại guanin của môi trường. Số nuclêôtit loại X của gen nói trên bằng

A. 1140.

B. 380.

C. 579.

D. 1900.

☒ **Câu 3:** Hoạt động chức năng của ADN linh hoạt là do:

A. Liên kết photpho dieste.

B. Liên kết hiđrô.

C. Cấu trúc xoắn kép.

D. Dễ biến hình.

☒ **Câu 4:** Khi nói về quá trình nhân đôi ADN (tái bản ADN) ở tế bào nhân thực, phát biểu nào sau đây là không đúng?

A. Trong quá trình nhân đôi ADN, enzym ADN pôlimeraza không tham gia tháo xoắn phân tử ADN.

B. Trong quá trình nhân đôi ADN, có sự liên kết bổ sung giữa A với T, G với X và ngược lại.

C. Trong quá trình nhân đôi ADN, enzym nối ligaza chỉ tác động lên một trong hai mạch đơn mới được tổng hợp từ một phân tử ADN mẹ.

D. Sự nhân đôi ADN xảy ra ở nhiều điểm trong mỗi phân tử ADN tạo ra nhiều đơn vị nhân đôi (đơn vị tái bản).

☒ **Câu 5:** Trong quá trình tự nhân đôi của ADN ở vi khuẩn E. coli, enzym ARN pôlimeraza có chức năng

A. nối các đoạn Okazaki thành mạch dài liên tục.

B. xúc tác tổng hợp đoạn mồi.

C. xúc tác bổ sung các nuclêôtit để kéo dài mạch mới.

D. tháo xoắn và tách mạch ADN.

☒ **Câu 6:** Quá trình nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực và sinh vật nhân sơ khác nhau về đặc điểm:

A. số lượng các đơn vị nhân đôi và các enzym tham gia.

B. chiều tổng hợp khác nhau và nguyên tắc nhân đôi.

C. nguyên tắc nhân đôi và thành phần tham gia.

D. số lượng các đơn vị nhân đôi và nguyên tắc nhân đôi

☒ **Câu 7:** Đặc điểm nào sau đây chỉ có ở quá trình tự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực?

A. Diễn ra theo nguyên tắc bán bảo tồn.

B. Các đoạn Okazaki được nối lại với nhau nhờ enzym nối ligaza.

C. Xảy ra ở nhiều điểm trong mỗi phân tử ADN tạo ra nhiều đơn vị nhân đôi (tái bản).

D. Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung.

☒ **Câu 8:** Các đơn phân nuclêôtit kết hợp lại để tạo thành chuỗi pôlinuclêôtit bằng loại liên kết:

A. Liên kết hiđrô

B. Liên kết cộng hoá trị

C. Liên kết ion

D. Liên kết peptit

- ☒ Câu 9: Khi nói về quá trình tái bản ADN, nhận định nào sau đây là không đúng?
 A. Ở tế bào nhân thực mạch mới hình thành theo chiều 5' - 3', ở nhân sơ thì từ 3' - 5'.
 B. Ở cả tế bào nhân thực và nhân sơ, mạch mới đều hình thành theo chiều 5' - 3'.
 C. Ở vi khuẩn, khi ADN vòng tự sao thì có một đơn vị tái bản.
 D. Ở tế bào nhân thực có nhiều điểm sao chép cùng lúc trên 1 ADN.
- ☒ Câu 10: Giả sử một đơn vị tái bản của sinh vật nhân chuẩn có 28 đoạn Okazaki, sẽ cần bao nhiêu đoạn mồi cho một đợt tái bản của chính đơn vị tái bản đó?
 A. 31. B. 60. C. 30. D. 32.
- ☒ Câu 11: Ở sinh vật nhân thực, trong quá trình nhân đôi ADN ở một đơn vị tái bản cần 112 đoạn mồi, số phân đoạn Okazaki được hình thành ở một chạc sao chép chữ Y của đơn vị nhân đôi này là:
 A. 56. B. 55. C. 112. D. 111.
- ☒ Câu 12: Enzim ADN - Pôlimeraza trong nhân đôi ADN có vai trò:
 A. Nối các đoạn Okazaki. B. Tháo xoắn.
 C. Tổng hợp ARN mồi. D. Nối các đơn phân và kéo dài mạch đơn mới.
- ☒ Câu 13: Trong quá trình tự nhân đôi của ADN, để khởi đầu quá trình tổng hợp một mạch bổ sung mới bao giờ cũng phải có sự tham gia của enzym ARN pôlimeraza để tổng hợp một đoạn mồi. Đoạn mồi đó là một đoạn:
 A. Pôlipeptit B. Cacbuahidrô C. ADN D. ARN
- ☒ Câu 14: Trên phân tử ADN ở sinh vật nhân thực, tại một thời điểm nhân đôi, có 6 đơn vị tái bản giống nhau. Một chạc chữ Y của mỗi đơn vị tái bản, người ta thấy có 5 đoạn Okazaki. Số đoạn ARN mồi được tổng hợp cho quá trình nhân đôi ADN ở thời điểm đó là
 A. 72 B. 30 C. 48 D. 60
- ☒ Câu 15: Giả sử một đơn vị nhân đôi ở sinh vật nhân thực có 50 phân đoạn Okazaki thì sẽ cần số đoạn mồi cho việc tái bản 1 lần cho chính đơn vị nhân đôi đó là
 A. 50. B. 51. C. 52. D. 100.
- ☒ Câu 16: Một gen có tổng số nuclêôtit nằm trong đoạn [2100 - 2400] tiến hành nhân đôi một số lần liên tiếp đã được môi trường nội bào cung cấp 15120 nuclêôtit tự do trong đó có 2268 xitozin. Số nuclêôtit mỗi loại của gen là:
 A. A = T = 648; G = X = 432. B. A = T = 756; G = X = 324.
 C. A = T = 324; G = X = 756. D. A = T = 432; G = X = 648.
- ☒ Câu 17: Gen 1 và gen 2 nhân đôi số lần bằng nhau đã lấy của môi trường 29400 nuclêôtit. Gen 1 dài 0,408 micromet. Gen 2 có 90 vòng xoắn. Số lần nhân đôi của mỗi gen là:
 A. 3 lần. B. 5 lần. C. 2 lần. D. 4 lần.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Số đoạn mồi trong đơn vị tái bản trên là $(2 \times 232) + 2 = 466$.

→ Câu 2: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Khi gen nhân đôi 2 lần, sử dụng 1140 nuclêôtit loại G của môi trường $\rightarrow x \times (2^2 - 1) = 1140$ với x là số nuclêôtit loại G (X).

Giải ra: $x = 380$.

→ Câu 3: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Hoạt động về chức năng của ADN linh hoạt là do: liên kết H.

Liên kết H là liên kết yếu nên dễ bị đứt do tác dụng của các enzym trong quá trình tự nhân đôi của ADN (tự sao), tổng hợp mRNA (phiên mã), tổng hợp prôtêin (dịch mã). Hoạt động chức năng của ADN linh hoạt là do liên kết hidrô.

A liên kết với T bằng 3 liên kết.

G liên kết với C bằng 3 liên kết.

→ Câu 4: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

C. Sai: Trong quá trình nhân đôi ADN tạo thành nhiều đơn vị tái bản, mỗi đơn vị tái bản là 2 chạc chữ Y. Mỗi chạc chữ Y mạch 3' → 5' sẽ tổng hợp liên tục, còn mạch kia gián đoạn → Okazaki
→ Dùng enzym nối. 2 chạc chữ Y trong 1 đơn vị tái bản tổng hợp chiều ngược nhau.

→ Câu 5: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong quá trình nhân đôi có sự tham gia của các enzym như:

Helicaza: tháo xoắn.

ARN pôlimeraza: tổng hợp đoạn ARN mồi.

ADN pôlimeraza: có nhiều loại, có tác dụng liên kết các nuclêôtit với nuclêôtit các mạch ở ADN.

Ligaza: nối các đoạn Okazaki lại với nhau.

→ Câu 6: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Quá trình nhân đôi ở sinh vật nhân thực và sinh vật nhân sơ khác nhau về số lượng đơn vị nhân đôi và số lượng enzym tham gia.

Sinh vật nhân thực có nhiều đơn vị nhân đôi, còn sinh vật nhân sơ chỉ nhân đôi ADN tại 1 điểm.

Sinh vật nhân thực có khoảng 11 loại ADN pôlimeraza, còn sinh vật nhân sơ có khoảng 3 loại ADN pôlimeraza.

→ Câu 7: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Nhân đôi ở sinh vật nhân thực và sinh vật nhân sơ đều có các đặc điểm như: diễn ra theo quy tắc bán bảo tồn, các đoạn Okazaki được nối lại với nhau nhờ enzym nối, diễn ra theo nguyên tắc bổ sung A - T; G - X. Sinh vật nhân thực mỗi ADN có nhiều đơn vị tái bản, còn sinh vật nhân sơ thì mỗi ADN chỉ có 1 đơn vị tái bản.

→ Câu 8: đáp án B.

→ Câu 9: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Câu A sai: Ở cả tế bào nhân thực và nhân sơ mạch mới đều do enzym ADN pôlimeraza tổng hợp nên và theo chiều 5' → 3'.

→ Câu 10: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Áp dụng công thức số đoạn mARN mồi = số đoạn Okazaki + 2.

Số đoạn mồi = 28 + 2 = 30.

→ Câu 11: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong một đơn vị nhân đôi có : số đoạn mồi = số đoạn Okazaki + 2.

Mỗi đơn vị gồm 2 chạc chữ Y nên ở 1 chạc chữ Y sẽ có: số đoạn mồi = số đoạn Okazaki + 1 số mồi
Trên 1 chạc chữ Y = 112/2 = 56.

→ Số đoạn Okazaki = 56 - 1 = 55.

→ Câu 12: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

ADN pôlimeraza có vai trò lắp các đơn phân (nuclêôtit) theo nguyên tắc bổ sung (sách giáo khoa có nói)

→ Câu 13: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Tổng hợp đoạn mồi là chức năng của ARN - pôlimeraza → đoạn mồi là 1 đoạn ARN.

→ Câu 14: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Mỗi đơn vị tái bản sẽ có: 5 × 2 + 2 = 12 đoạn mồi.

→ ADN có 6 đơn vị tái bản → có 6 × 12 = 72 đoạn mồi.

→ Câu 15: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Số đoạn mồi cần cho việc tái bản 1 lần cho 1 đơn vị nhân đôi = số đoạn Okazaki + 2.

Với nhân đôi có nhiều đơn vị tái bản → Số đoạn mồi = Số đoạn Okazaki + 2 × số đơn vị tái bản.

→ Câu 16: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Gọi N là tổng số nuclêôtit, k là số lần nhân đôi → $N(2^k - 1) = 15120$.

Xét các trường hợp của k, chỉ thỏa mãn khi $k = 3 \rightarrow N = 2160$.

Môi trường cung cấp 2268X → Số nuclêôtit loại X = $2268 : (2^3 - 1) = 324 \rightarrow A = 756$.

→ Câu 17: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Gọi số lần nhân đôi của mỗi gen là n.

Số nuclêôtit của mỗi gen là:

$$N_1 = 2 \times 0,408.10^4 / 3,4 = 2400.$$

$$N_2 = 90 \times 20 = 1800.$$

$$\rightarrow 2400 \times (2^n - 1) + 1800 \times (2^n - 1) = 29400.$$

Suy ra $n = 3$.

II. PHIÊN MÃ

1. Khái niệm về quá trình Phiên mã

- Là quá trình truyền thông tin di truyền từ phân tử ADN mạch kép sang ARN mạch đơn.
- Ở tất cả các virut có ADN mạch kép, vi khuẩn và các sinh vật nhân thực đều có quá trình phiên mã.
- Ở sinh vật nhân thực quá trình phiên mã diễn ra trong nhân tế bào, ở kì trung gian giữa hai lần phân bào, khi đó NST đã xoắn.

2. Diễn biến quá trình phiên mã

Quá trình phiên mã có những giai đoạn chính sau:

a. Mở đầu

Enzim ARN - pôlimeraza bám vào vùng khởi đầu làm gen tháo xoắn để lộ mạch mã gốc có chiều 3' - 5' và bắt đầu tổng hợp mARN tại vị trí đặc hiệu (điểm khởi đầu).

b. Kéo dài

ARN-pôlimeraza trượt dọc theo mạch gốc của gen theo chiều 3' - 5' tổng hợp mạch mARN theo chiều từ 5' → 3' và theo nguyên tắc bổ sung (A - U, G - X).

c. Kết thúc

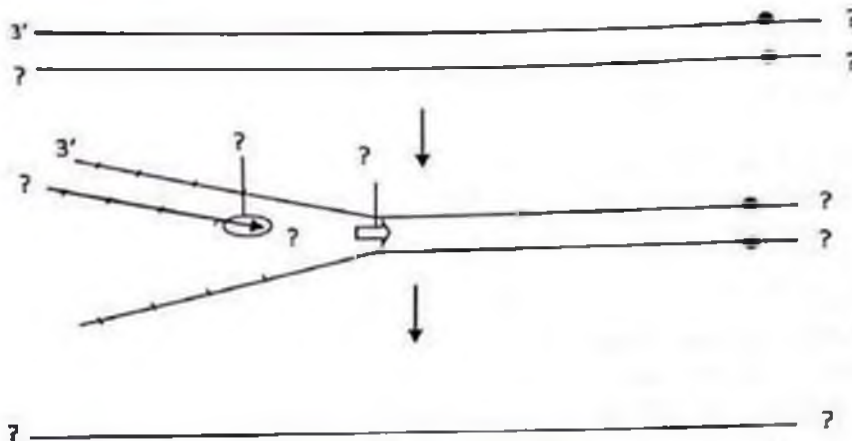
Enzim di chuyển đến khi gặp tín hiệu kết thúc thì dừng phiên mã, phân tử mARN được giải phóng.

- Ở sinh vật nhân sơ: mARN sau phiên mã được trực tiếp dùng làm khuôn để tổng hợp prôtêin.
- Ở sinh vật nhân thực: mARN sau phiên mã phải cắt bỏ các intron, nối các exon lại với nhau mới tạo thành mARN trưởng thành, sau đó mARN trưởng thành đi qua màng nhân, ra tế bào chất làm khuôn tổng hợp prôtêin.

Kết luận: Trong hai mạch của gen chỉ có mạch khuôn (mạch mã gốc) được phiên mã thành mARN theo nguyên tắc bổ sung rồi từ nhân ra tế bào chất để tham gia vào quá trình dịch mã.

Quá trình dịch mã được tiến hành từ điểm khởi đầu và chấm dứt ở điểm kết thúc của gen.

• Sơ đồ quá trình phiên mã:



3. Các công thức cơ bản liên quan đến quá trình Phiên mã

- Nếu gọi mạch gốc của gen là mạch 1 ta có mối liên quan về số lượng các đơn phân giữa gen và ARN:

$$U_m = A_1 = T_2;$$

$$A_m = T_1 = A_2;$$

$$X_m = G_1 = X_2;$$

$$G_m = X_1 = G_2.$$

- Nếu xét mối tương quan các nuclêôtit của 2 mạch đơn ta có:

$$T = A = T_1 + T_2 = A_1 + A_2 = T_1 + A_1 = T_2 + A_2 = U_m + A_m$$

$$G = X = G_1 + G_2 = X_1 + X_2 = X_1 + G_1 = X_2 + G_2 = X_m + G_m$$

$$\text{Suy ra: } \%A = \%T = \frac{\%A_1 + \%A_2}{2} = \frac{\%U_m + \%A_m}{2}; \quad \%G = \%X = \frac{\%G_1 + \%G_2}{2} = \frac{\%G_m + \%X_m}{2}$$

- Chiều dài của ARN bằng chiều dài của gen làm khuôn mẫu tổng hợp ban đầu:

$$L_G = L_{ARN} \rightarrow N_{ARN} = \frac{N_G}{2}$$

- Biết số lượng ribonucleôtit (R_{ARN}) của phân tử mARN:

$$L_G = L_{ARN} = N_{ARN} \times 3,4\text{Å}$$

- Biết khối lượng của phân tử mARN (M_{ARN}):

$$L_G = L_{ARN} = \frac{M_{ARN}}{300} \times 3,4\text{Å}$$

Ví dụ: Các tương quan nào sau đây sai (mỗi mạch đơn tính 100%)?

I. $A_m + U_m + X_m + G_m = N_m = N/2 = A + G$.

II. $\%A_m + \%U_m + \%X_m + \%G_m = 100\%$.

III. $A = T = A_m + U_m = A_1 + T_1 = A_2 + T_2$

$$G = X = G_m + X_m = G_1 + X_1 = G_2 + X_2$$

IV. $A_m = U_m; G_m = X_m$

V. $\%A = \%T = \frac{\%A_m + \%U_m}{2}$

VI. $2\%G = 2\%X = \%G_m + \%X_m$

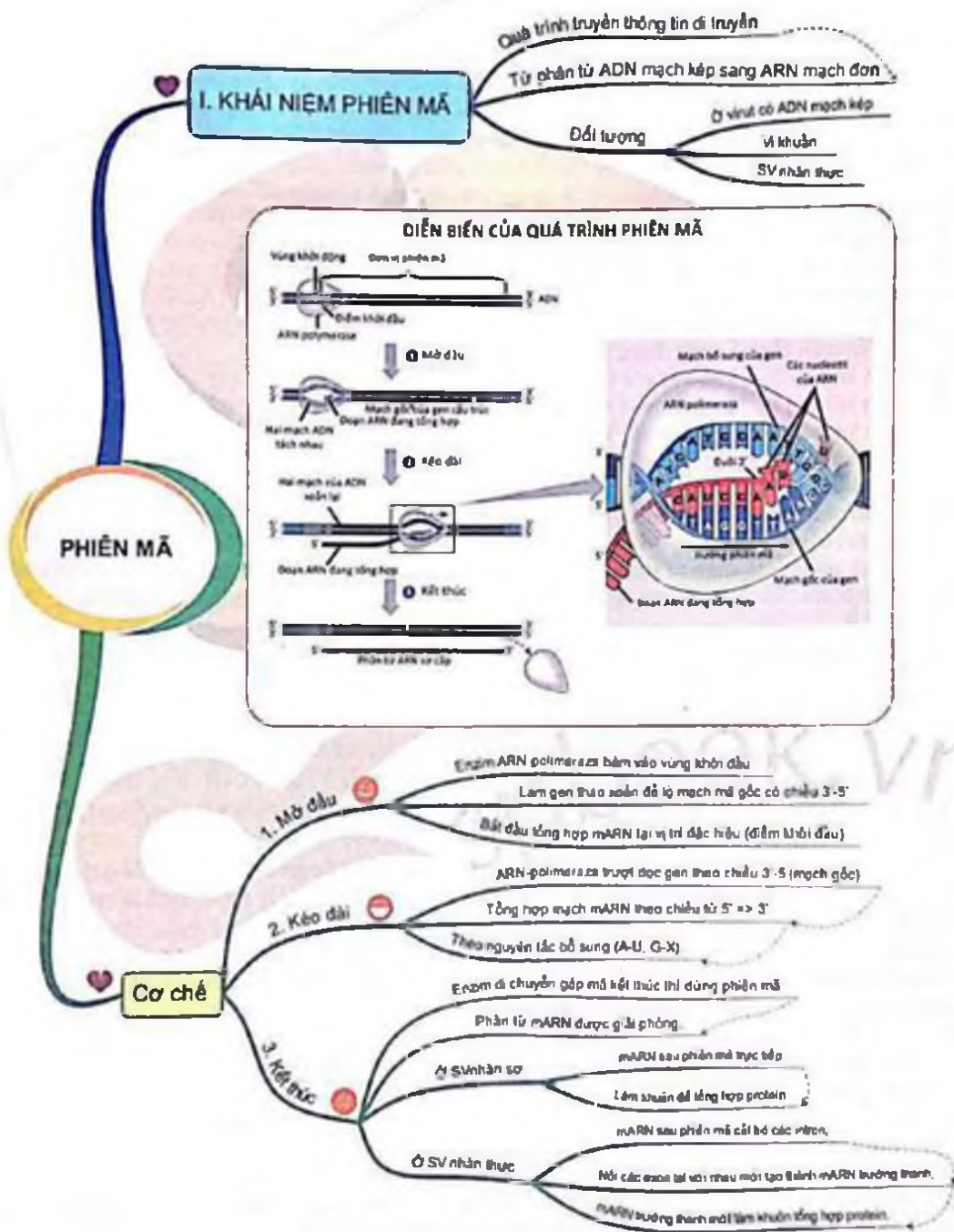
Câu trả lời đúng là:

A. II và VI.

B. I và III.

C. V.

D. IV.



CÙNG CŌ KIẾN THỨC CŌ HẢN VẾ PHIÊN MÃ BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☑ Câu 1: Một phân tử ARN chỉ chứa 3 loại ribônuclêôtit là adenin, uraxin và guanin. Nhóm các bộ ba nào sau đây có thể có trên mạch bổ sung của gen đã phiên mã ra phân tử mARN nói trên?
- ATX, TAG, GXA, GAA.
 - TAG, GAA, ATA, ATG.
 - AAG, GTT, TXX, XAA.
 - AAA, XXA, TAA, TXX.

☑ **Hướng dẫn:**

Một phân tử ARN chỉ chứa 3 loại ribônuclêôtit là adenin, uraxin và guanin.
Trong mạch mã gốc của gen chỉ có: T, A, X.
Trong mạch bổ sung của gen chỉ có: A, T, G (không có X).
Chỉ có đáp án B không có X.

→ Đáp án: B.

- ☑ Câu 2: Nguyên tắc bổ sung được thể hiện trong cơ chế phiên mã là:
- G liên kết với X, X liên kết với G, A liên kết với T, G liên kết với X.
 - A liên kết với U, T liên kết với A, G liên kết với X, X liên kết với G.
 - A liên kết với U, G liên kết với T.
 - A liên kết với X, G liên kết với T.

☑ **Hướng dẫn:**

Quá trình phiên mã là quá trình truyền thông tin di truyền từ ADN mạch kép sang ARN mạch đơn.
ADN gồm có 4 nuclêôtit là A, T, G, X; còn ARN gồm 4 ribônuclêôtit là A, U, G, X.
Quá trình phiên mã diễn ra theo nguyên tắc bổ sung. Nuclêôtit trên mạch gốc của ADN sẽ liên kết với ribônuclêôtit trong môi trường nội bào để tạo thành ARN: A - U, G - X, X - G, T - A.

→ Đáp án: B.

- ☑ Câu 3: Phiên mã là sự truyền thông tin di truyền từ phân tử
- ADN mạch kép sang phân tử ADN mạch kép.
 - ARN mạch đơn sang phân tử ADN mạch kép.
 - ARN mạch đơn sang phân tử ARN mạch đơn.
 - ADN mạch kép sang phân tử ARN mạch đơn.

☑ **Hướng dẫn:**

Phiên mã là quá trình truyền thông tin di truyền từ phân tử ADN mạch kép sang ARN mạch đơn, diễn ra ở kì trung gian khi NST đang dần xoắn.
Cơ chế phiên mã: Quá trình phiên mã được phân thành 3 giai đoạn: khởi động, kéo dài và kết thúc.
Giai đoạn khởi động: ARN - pôlimeraza làm tách hai mạch đơn ra, một mạch dùng làm khuôn để tổng hợp ARN.
Giai đoạn kéo dài: ARN - pôlimeraza di động trên mạch khuôn, di động theo chiều 3' - 5'.
Giai đoạn kết thúc: ARN - pôlimeraza di chuyển gặp tín hiệu kết thúc thì ngừng lại và nhả mạch khuôn ra.

→ Đáp án: D.

- ☑ Câu 4: Loại enzim nào sau đây tham gia trực tiếp vào quá trình phiên mã?
- ARN pôlimeraza
 - ADN pôlimeraza.
 - Enzim nối ligaza
 - Enzim nối hêlicaza.

☑ **Hướng dẫn:**

Phiên mã diễn ra ở kì trung gian khi NST đang dần xoắn.
Cơ chế phiên mã: Quá trình phiên mã được phân thành 3 giai đoạn: khởi động, kéo dài và kết thúc.
Giai đoạn khởi động: ARN - pôlimeraza làm tách hai mạch đơn ra, một mạch dùng làm khuôn để tổng hợp ARN.
Giai đoạn kéo dài: ARN - pôlimeraza di động trên mạch khuôn, di động theo chiều 3' - 5'.
Giai đoạn kết thúc: ARN - pôlimeraza di chuyển gặp tín hiệu kết thúc thì ngừng lại và nhả mạch khuôn ra.

Enzim tham gia trực tiếp vào quá trình phiên mã là ARN - pôlimeraza.

→ Đáp án: A.

- E** Câu 5: Điểm giống nhau giữa cơ chế tự nhân đôi ADN và cơ chế tổng hợp ARN là:
- A. 2 mạch ADN tách dọc hoàn toàn từ đầu đến cuối.
 - B. Nuclêôtit trên mạch khuôn mẫu liên kết nuclêôtit tự do theo nguyên tắc bổ sung.
 - C. Sau khi được tổng hợp, phần lớn ở lại trong nhân.
 - D. Enzim tác động giống nhau.

Hướng dẫn:

- Điểm giống nhau giữa cơ chế nhân đôi ADN và cơ chế tổng hợp ARN.
- A. Nhân đôi ADN tách dọc hoàn toàn từ đầu, còn phiên mã chỉ phiên mã 1 đoạn gen nào đó, 1 phần nhỏ của ADN. Sau khi tách ra và phiên mã xong, ADN xoắn trở lại thành 2 mạch.
 - B. Nhân đôi theo nguyên tắc A - T, G - X còn phiên mã cũng theo nguyên tắc bổ sung nhưng A - U, T - A, X - G, G - X.
 - C. Sau khi tổng hợp ARN sẽ đi ra ngoài tế bào chất để tổng hợp prôtêin.
 - D. Enzim khác nhau: Phiên mã không cần có ADN pôlimeraza, ligaza....

→ Đáp án: B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- E** Câu 1: Quá trình nhân đôi ADN và phiên mã giống nhau ở chỗ
- A. đều diễn ra theo nguyên tắc bán bảo tồn.
 - B. đều diễn ra theo nguyên tắc bổ sung.
 - C. đều có sự tham gia của enzim ADN pôlimeraza.
 - D. mạch mới đều được tổng hợp theo chiều 3' - 5'.
- E** Câu 2: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về vai trò của enzim - pôlimeraza tổng hợp ARN?
- A. Enzim ARN - pôlimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5' → 3'.
 - B. Enzim ARN - pôlimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 3' → 5'.
 - C. Enzim ARN - pôlimeraza có thể tổng hợp mạch mới theo cả 2 chiều từ 5' → 3' và từ 3' → 5'.
 - D. Enzim ARN - pôlimeraza chỉ có tác dụng làm cho 2 mạch đơn của gen tách ra.
- E** Câu 3: Trong quá trình tổng hợp ARN không xảy ra hiện tượng nào sau đây?
- A. G mạch gốc liên kết với X của môi trường nội bào.
 - B. X trên mạch gốc liên kết với G của môi trường.
 - C. A trên mạch gốc liên kết với T của môi trường.
 - D. T trên mạch gốc liên kết với A của môi trường.
- E** Câu 4: Sau khi tổng hợp xong ARN thì mạch gốc của gen có hiện tượng nào sau đây?
- A. Bị enzim xúc tác phân giải.
 - B. Xoắn lại với mạch bổ sung với nó trên ADN.
 - C. Liên kết với phân tử ARN.
 - D. Rời nhân để di chuyển ra tế bào chất.
- E** Câu 5: Nơi enzim ARN - pôlimeraza bám vào chuẩn bị cho phiên mã gọi là
- A. vùng mã hoá
 - B. vùng điều hoà
 - C. một vị trí bất kì trên ADN
 - D. vùng kết thúc
- E** Câu 6: Chiều dài của một gen là 0,51micromet. Mạch 1 của nó có 400A, 500T, 400G. Phân tử mARN có chiều dài tương ứng vừa được tổng hợp trên mạch 2 của gen có số nu từng loại là:
- A. U = 200; G = 400; X = 200; A = 700.
 - B. U = 400; G = 400; X = 200; A = 500.
 - C. U = 500; G = 400; X = 200; A = 400.
 - D. U = 300; G = 400; X = 200; A = 600.
- E** Câu 7: Trình tự nuclêôtit trên một đoạn của phân tử mARN là: 3' AGUGUXXUAUA 5'
- Trình tự nuclêôtit đoạn tương ứng trên mạch gốc của gen là:
- A. 5' AGUGUXXUAUA 3'
 - B. 3' UXAXAGGAUAU 5'
 - C. 5' TGAXAGGAUTA 3'
 - D. 5' TXAXAGGATAT 3'

- ☑ Câu 8:** Trong quá trình phiên mã, mạch ARN được tổng hợp theo chiều từ
- 3' đến 5'.
 - tùy vào điểm xuất phát của enzym ARN pôlimeraza.
 - tùy vào mạch được chọn làm khuôn mẫu.
 - 5' đến 3'.
- ☑ Câu 9:** Phần tử ARN thông tin được tổng hợp trên phân tử ADN theo nguyên tắc
- bổ sung trên hai mạch của phân tử ADN.
 - bán bảo toàn và nửa gián đoạn.
 - bổ sung chỉ trên một mạch của phân tử ADN.
 - bổ sung, bán bảo toàn và nửa gián đoạn.
- ☑ Câu 10:** Trong quá trình phiên mã enzym ARN pôlimeraza trượt dọc theo
- mạch mang mã gốc trên gen có chiều 3' - 5' để tổng hợp nên phân tử ARN theo nguyên tắc bổ sung.
 - mạch mang mã gốc trên gen có chiều 5' - 3' để tổng hợp nên phân tử ARN theo nguyên tắc bổ sung.
 - hai mạch của gen theo hướng cùng chiều nhau để tổng hợp nên hai phân tử ARN theo nguyên tắc bổ sung.
 - hai mạch của gen theo hướng ngược chiều nhau để tổng hợp nên hai phân tử ARN theo nguyên tắc bổ sung.
- ☑ Câu 11:** Nếu trình tự các nucleôtit trong một đoạn mạch gốc của gen cấu trúc là 3'...TXAGXGXXA...5'. Thì trình tự các ribonucleôtit được tổng hợp từ đoạn gen trên sẽ là:
- 3'...AGUXGXGGU...5'.
 - 5'...AGUXGXGGU...3'.
 - 3'...UXAGXGXXU...5'.
 - 5'...UXAGXGXXU...3'.
- ☑ Câu 12:** Chức năng của mRNA là:
- như "một người phiên dịch" tham gia dịch mã.
 - kết hợp với prôtêin tạo nên ribôxôm.
 - mang thông tin mã hóa một phân tử tARN.
 - làm khuôn cho quá trình dịch mã ở ribôxôm.
- ☑ Câu 13:** Sự giống nhau của quá trình nhân đôi ADN và phiên mã tổng hợp ARN là
- trong một chu kì tế bào có thể thực hiện nhiều lần.
 - thực hiện trên một đoạn phân tử ADN tương ứng với 1 hoặc 1 số gen.
 - đều có sự xúc tác của enzym ADN pôlimeraza.
 - việc lắp ghép các đơn phân thực hiện theo nguyên tắc bổ sung.
- ☑ Câu 14:** Các bộ ba kết thúc nằm trên mRNA có thể là:
- 3'GAUS'; 3'AAUS'; 3'AUGS'.
 - 3'UAG5'; 3'UAA5'; 3'AGUS'.
 - 3'UAG5'; 3'UAA5'; 3'UGAS'.
 - 3'GAUS'; 3'AAUS'; 3'AGUS'.
- ☑ Câu 15:** Một gen cấu trúc ở sinh vật nhân thực thực hiện quá trình phiên mã liên tiếp 5 lần sẽ tạo ra số phân tử mRNA sơ khai là
- 15.
 - 5.
 - 10.
 - 25.

DÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Phiên mã không theo nguyên tắc bán bảo tồn, chỉ có nhân đôi. ADN pôlimeraza chỉ tham gia vào quá trình nhân đôi, còn mạch mới của ARN là mạch 5' - 3', ADN thì có 2 mạch mới được tạo thành.

→ Câu 2: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Nhiệm vụ của enzym ARN - pôlimeraza trong quá trình phiên mã là: xúc tác, lắp ráp các nu để tạo ARN theo chiều 5' - 3' bổ sung với mạch mã gốc của gen.

→ Câu 3: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Trong ARN thì chỉ có A, U, G, X không có thành phần T nên đáp án sai là C.

→ Câu 4: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Sau khi tổng hợp ARN thì 2 mạch của gen lại đóng xoắn trở lại với nhau như lúc ban đầu.

→ Câu 5: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Nơi enzym ARN - pôlimeraza bám vào là vùng điều hòa.

→ Câu 6: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Tổng số nu trên 1 mạch = $5100/3,4 = 1500$ nu → Mạch 1: 400A : 500T : 400G : 200X

Mạch 2: 400T : 500A : 400X : 200G

Nếu mạch 1 là mạch mã gốc thì thành phần mARN gồm: 400U : 500A : 400X : 200G

→ Không có đáp án.

Nếu mạch 2 là mạch mã gốc thì thành phần mARN gồm: 400A : 500U : 200X : 400G → C

→ Câu 7: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Trình tự nuclêôtit trên 1 đoạn mARN 3'AGUGUXXUAUA 5'.

Quá trình phiên mã tuân theo nguyên tắc bổ sung: A - U; G - X; X - G; T - A... trình tự tương ứng trên mạch gốc là: 5' TXAXAGGATAT 3'.

→ Câu 8: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Quá trình phiên mã, mạch ARN được tổng hợp dựa trên khuôn mẫu ở mạch mã gốc theo chiều 3' → 5' nên mạch ARN được tổng hợp theo chiều 5' → 3'.

→ Câu 9: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Phân tử ARN thông tin được tổng hợp trên mạch mã gốc của phân tử ADN theo nguyên tắc bổ sung. A (ADN) - U (mt); T (ADN) - A (mt); G (ADN) - X (mt); X (ADN) - G (mt).

Phiên mã chỉ dựa vào một mạch, mạch mã gốc có chiều 3' - 5'.

→ Câu 10: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong quá trình phiên mã ARN pôlimeraza trượt dọc theo mạch mã gốc theo chiều 3' → 5' để tổng hợp nên phân tử mARN theo chiều 5' → 3' theo nguyên tắc bổ sung A - U, T - A, G - X, X - G.

→ Câu 11: đáp án B.

→ Câu 12: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

ARN là bản sao từ một đoạn ADN (tương ứng với một gen), quá trình phiên mã từ ADN → mARN. mARN có chức năng làm khuôn cho quá trình dịch mã ở ribôxôm (truyền đạt thông tin di truyền từ ADN tới prôtêin).

A. Người phiên dịch tham gia dịch mã là chức năng của tARN.

B. kết hợp với Prôtêin tạo nên ribôxôm là rARN.

C. mang thông tin mã hóa một phân tử tARN - gen (ADN).

→ Câu 13: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

A. Trong một chu kì tế bào sự nhân đôi chỉ diễn ra 1 lần, còn phiên mã có thể diễn ra nhiều lần.

B. Quá trình nhân đôi trên toàn bộ phần tử ADN, còn phiên mã chỉ trên 1 đoạn ADN, 1 hoặc một số gen.

C. Quá trình nhân đôi có sự tham gia của cả ADN - pôlimeraza và ARN - pôlimeraza còn quá trình phiên mã không có sự tham gia của ADN - pôlimeraza.

Cả hai quá trình nhân đôi và phiên mã đều diễn ra theo nguyên tắc bổ sung, nuclêôtit có kích thước bé sẽ liên kết bổ sung với nuclêôtit có kích thước lớn.

→ Câu 14: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Có 3 bộ ba không mã hóa cho một axit amin nào mà quy định tín hiệu kết thúc.

Đó là UAA, UAG, UGA.

Vì ARN - pôlimeraza dịch chuyển tổng hợp nên mARN theo chiều 5' → 3' nên các bộ ba kết thúc sẽ là 5'UAA3', 5'UAG3', 5'UGA3'.

→ Câu 15: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Mỗi lần phiên mã chỉ tạo ra 1 phân tử mARN.

Gen phiên mã liên tiếp 5 lần sẽ tạo ra 5 phân tử mARN.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ PHIÊN MÃ BÀI TẬP VẬN DỤNG

☞ Câu 1: Gen dài 5100 Å. Khi gen phiên mã cần môi trường cung cấp tất cả 4500 ribonucleôtit tự do. Số lần phiên mã của gen trên là:

A. 2

B. 4

C. 5

D. 3

✓ Hướng dẫn:

Gen có chiều dài 5100 Å → Tổng số nucleôtit của gen $(5100 : 3,4) \times 2 = 3000$ nucleôtit.

Khi gen phiên mã tạo ra mARN → mỗi mARN sẽ có 1500 ribonucleôtit.

Số lần phiên mã của gen $4500 : 1500 = 3$ phân tử.

→ Đáp án: D.

☞ Câu 2: Một gen ở sinh vật nhân sơ có 2025 liên kết hiđrô. mARN do gen đó tổng hợp có G - A = 125 nucleôtit, X - U = 175 nucleôtit. Được biết tất cả số nucleôtit loại T của gen đều tập trung trên mạch mã gốc. Số nucleôtit mỗi loại trên mARN là

A. A = 225, G = 350, X = 175, U = 0.

B. A = 350, G = 225, X = 175, U = 0.

C. A = 175, G = 225, X = 350, U = 0.

D. U = 225, G = 350, X = 175, A = 0.

✓ Hướng dẫn:

Trên mạch gốc ta có: $X_1 - T_1 = 125$; $G_1 - A_1 = 175$.

Mà tất cả số nucleôtit loại T của gen đều tập trung trên mạch mã gốc → $A_1 = 0$; $G_1 = 175$ và gen có 2025 liên kết H $(G_1 + X_1) \times 3 + T_1 \times 2 = 2050$.

→ $X_1 = 350$; $T_1 = 225$.

Như vậy trên mARN có A = 225; G = 350; X = 175; U = 0.

→ Đáp án: A.

☞ Câu 3: Khi nói về vật chất di truyền ở sinh vật nhân sơ. Có các nội dung sau:

I. Chiều dài ARN bằng chiều dài gen tổng hợp nó nhưng số đơn phân chỉ bằng 1/2 số đơn phân của gen.

II. Chiều dài mARN bằng chiều dài ADN tổng hợp nó.

III. Khối lượng, số đơn phân, số liên kết hiđrô cũng như số liên kết hoá trị của gen gấp đôi so với ARN do gen đó tổng hợp.

IV. Tùy nhu cầu tổng hợp prôtêin, từ 1 gen có thể tổng hợp nhiều phân tử ARN có cấu trúc giống nhau.

V. Trong quá trình phiên mã có sự phá huỷ các liên kết hiđrô và liên kết hoá trị của gen.

Số nội dung nói đúng là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

✓ Hướng dẫn:

Khi nói về vật chất di truyền ở sinh vật nhân sơ:

I. Đúng. Chiều dài ARN bằng chiều dài gen tổng hợp nó nhưng số đơn phân chỉ bằng 1/2 số đơn phân của gen. Vật chất di truyền ở sinh vật nhân sơ không phân mảnh, không cần có quá trình cắt bỏ intron và nối các exon lại với nhau.

II. Sai. Do gen chỉ là 1 đoạn của ADN.

III. Sai. mARN dạng mạch đơn, không có liên kết hiđrô; tARN và rARN có những đoạn cuộn thùy

thì mới có liên kết hiđrô. Số liên kết hiđrô của gen không thể gấp đôi số liên kết hiđrô do ARN đó tổng hợp.

IV. Đúng. 1 gen sẽ tổng hợp thành mARN rồi mARN đó được dịch mã nhiều lần, nhiều ribôxôm trượt qua → tổng hợp prôtêin.

V. Sai trong quá trình phiên mã chỉ có sự phá hủy các liên kết hiđrô chứ không phá hủy các liên kết hóa trị.

→ Đáp án: C.

E Câu 4: Một phân tử mARN dài 4080 Å được tách ra từ vi khuẩn E. Coli có tỉ lệ các loại nuclêôtit A, G, U, X lần lượt là 20%, 15%, 40%, 25%. Người ta sử dụng phân tử mARN này làm khuôn để tổng hợp nhân tạo một đoạn ADN có chiều dài bằng chiều dài phân tử mARN. Số lượng nuclêôtit mỗi loại cần phải cung cấp cho quá trình tổng hợp đoạn ADN trên là bao nhiêu?

A. G = X = 720, A = T = 480.

B. G = X = 640, A = T = 560.

C. G = X = 480, A = T = 720.

D. G = X = 560, A = T = 640.

Hướng dẫn:

Như vậy trong phân tử mARN có A = 240; G = 180; U = 480; X = 300.

Theo bài ra: mARN này được sử dụng làm khuôn tổng hợp ADN → Số loại nuclêôtit mỗi loại cần cung cấp là: A = T = 240 + 480 = 720; G = X = 180 + 300 = 480.

→ Đáp án: C.

E Câu 5: Một gen dài 2448 Å có A = 15% tổng số nuclêôtit. Phân tử mARN do gen trên tổng hợp có U = 36 ribônuclêôtit và X = 30% số ribônuclêôtit của mạch. Số lượng các loại ribônuclêôtit A, U, G, X, trên mARN lần lượt là:

A. 180, 36, 288 và 216.

B. 216, 288, 36 và 180.

C. 180, 288, 36 và 216.

D. 216, 36, 288 và 180.

Hướng dẫn:

Gen có số nuclêôtit là = $(2448 : 3,4) \times 2 = 1440$.

A = 15% → A = 216, $U_m = 36 \rightarrow A_m = 180$.

$X_m = 0,3 \times (1440 : 2) = 216 \rightarrow G = 288$.

→ Đáp án: A.

E Câu 6: Ở tế bào nhân thực, mARN sau khi phiên mã xong phải thực hiện quá trình nào để trở thành mARN trưởng thành

A. cắt bỏ các đoạn intron mà hóa axit amin.

B. cắt bỏ các đoạn exon không mã hóa axit amin.

C. cắt bỏ các đoạn intron và nối các đoạn exon.

D. cắt bỏ các đoạn exon và nối các đoạn intron.

Hướng dẫn:

Vì gen trong tế bào nhân thực có chứa cả các đoạn exon và intron (không có chức năng mã hóa axit amin) nên khi kết thúc quá trình phiên mã, ARN phải được cắt bỏ các intron và nối các exon để tạo thành ARN trưởng thành.

→ Đáp án: C.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

E Câu 1: Trong một phân tử mARN ở E. Coli có tỉ lệ % các loại nuclêôtit là U = 20%, X = 30%, G = 10%.

Tỉ lệ % từng loại nuclêôtit trong vùng mã hóa của gen đã tổng hợp nên phân tử mARN trên là:

A. G = X = 20%; A = T = 30%.

B. G = X = 30%; A = T = 20%.

C. G = X = 25%; A = T = 25%.

D. G = X = 10%; A = T = 40%.

E Câu 2: Một gen có tỉ lệ A/G = 2/3. Gen phiên mã hai lần đã lấy của môi trường 450 uraxin và 750 adenin. Số liên kết hiđrô của gen nói trên là

A. 4050.

B. 2880.

C. 2760.

D. 3900.

E Câu 3: Một gen dài 0,408 micromet, có A = 840. Khi gen phiên mã môi trường nội bào cung cấp 4800 ribônuclêôtit tự do. Số liên kết hiđrô và số bản sao của gen:

A. 2760 và 2 bản sao

B. 2760 và 4 bản sao

C. 3240 và 4 bản sao

D. 3240 và 2 bản sao

- để tổng hợp nhân tạo một đoạn ADN có chiều dài bằng chiều dài phân tử mRNA. Tính theo lí thuyết, số lượng nuclêôtit mỗi loại cần phải cung cấp cho quá trình tổng hợp một đoạn ADN trên là:
- A. $G = X = 320, A = T = 280.$
 B. $G = X = 280, A = T = 320.$
 C. $G = X = 240, A = T = 360.$
 D. $G = X = 360, A = T = 240.$
- ☞ Câu 17: Một gen ở sinh vật nhân sơ có 2700 liên kết hiđrô, khi tổng hợp phân tử mRNA có tỉ lệ các loại ribonucleôtit A : U ; G : X = 1 : 2 : 3 : 4. Mạch gốc của gen tổng hợp mRNA có số nuclêôtit A, T, G, X mỗi loại lần lượt là:
- A. 200, 100, 400 và 300.
 B. 400, 300, 200 và 100.
 C. 100, 200, 300 và 400.
 D. 400, 100, 300 và 200.
- ☞ Câu 18: Nội dung đúng khi nói về quá trình phiên mã ở sinh vật nhân thực:
- A. Từ một gen có thể tạo ra nhiều chuỗi pôli-ribonucleôtit.
 B. Quá trình phiên mã bắt đầu từ chiều 3' của ADN.
 C. Các ribonucleôtit liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung: A - U; G - X.
 D. Từ một gen có thể tạo ra nhiều phân tử mRNA.
- ☞ Câu 19: ARN pôlimeraza có thể được di chuyển trên những vùng nào của mạch mã gốc để thực hiện quá trình phiên mã?
- A. Vùng kết thúc.
 B. Tất cả các vùng.
 C. Vùng điều hoà.
 D. Vùng mã hoá.
- ☞ Câu 20: Quá trình tổng hợp ARN trong nhân cần thiết cho:
- A. Hoạt động phân bào nguyên phân.
 B. Hoạt động nhân đôi của ADN.
 C. Hoạt động phân bào giảm phân.
 D. Hoạt động dịch mã trong tế bào chất.
- ☞ Câu 21: ARN được tổng hợp từ mạch nào của gen?
- A. Khi thì từ một mạch, khi thì từ 2 mạch.
 B. Từ cả 2 mạch.
 C. Từ mạch mang mã gốc.
 D. Từ mạch có chiều 5' - 3'.
- ☞ Câu 22: Nhận định nào dưới đây cho thấy sự khác nhau giữa phiên mã nhân sơ và phiên mã ở nhân thực?
- A. Sử dụng enzym.
 B. Nguyên tắc bổ sung.
 C. Nguyên tắc khuôn mẫu.
 D. Số loại phân tử mRNA thực hiện chức năng được tạo ra.
- ☞ Câu 23: Trong điều kiện phòng thí nghiệm, người ta sử dụng 3 loại ribonucleôtit để tổng hợp một phân tử mRNA nhân tạo. Phân tử mRNA này chỉ có thể được dịch mã khi 3 loại nuclêôtit được sử dụng là:
- A. A, G, X.
 B. U, A, X.
 C. U, A, G.
 D. U, G, X.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

☞ Hướng dẫn:

Trong mRNA có $U = 20\%, X = 30\%, G = 10\%, A = 40\%.$

Trong vùng mã hóa của gen có: $A = T = (20\% + 40\%) : 2 = 30\%$ và $G = X = (30\% + 10\%) : 2 = 20\%.$

→ Câu 2: đáp án D.

☞ Hướng dẫn:

Số lượng nuclêôtit trên mRNA là: $A = 750 / 2 = 375.$

$U = 450 / 2 = 225.$

Số nuclêôtit loại A của gen = $375 + 225 = 600.$

$G = X = 900.$ Vậy số liên kết hiđrô = $600 \times 2 + 900 \times 3 = 3900.$

→ Câu 3: đáp án B.

☞ Hướng dẫn:

Gen dài 4080Å → Tổng số nuclêôtit = $(4080 : 3,4) \times 2 = 2400; A = 840 \rightarrow G = 360.$

Số liên kết hiđrô của gen: $840 \times 2 + 360 \times 3 = 2760.$

mARN có chiều dài: $2400 : 2 = 1200$ ribonucleôtit.

Khi gen phiên mã mỗi trường cung cấp 4800 ribonucleôtit.

→ Số bản sao: $4800 : 1200 = 4$ bản sao.

→ Câu 4: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Do sinh vật nhân sơ không có màng nhân và gen sinh vật nhân sơ là gen không phân mảnh nên phân tử mARN sau phiên mã sẽ trực tiếp làm khuôn tổng hợp prôtêin.

→ Câu 5: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

$N_{\text{gen}} = (5100 : 3,4) \times 2 = 3000 \rightarrow$ Tổng số nu mARN = 1500.

Khi gen phiên mã 3 lần \rightarrow Môi trường cung cấp $1500 \times 3 = 4500$ ribonuclêôtit.

→ Câu 6: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Số nu của mARN: $L : 3,4 = 4080 : 3,4 = 1200$

Tỉ lệ A : U : G : X của mARN lần lượt là 1 : 2 : 3 : 4.

\rightarrow Số ribonuclêôtit lần lượt là 120, 240, 360, 480.

Số nuclêôtit từng loại của gen $A = T = A + U = 120 + 240 = 360, G = X = 840$.

Số liên kết hiđrô $2A + 3G = 3240$.

→ Câu 7: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

A. Sai. Chiều dài gen cấu trúc dài hơn chiều dài của mARN tương ứng.

B. Từ 1 phân tử ADN tổng hợp nhiều phân tử Prôtêin khác nhau, do sự cắt intron, nối exon nên tạo thành nhiều loại mARN khác nhau.

C. Sai. Trên mỗi ADN có nhiều đơn vị tái bản, mỗi đơn vị tái bản gồm 2 chạc tái bản.

D. Sai. Trong quá trình tái bản có sự tham gia của nhiều loại ADN pôlimeraza.

→ Câu 8: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Gen cấu trúc ở sinh vật nhân thực có vùng mã hóa phân mảnh nên trong quá trình phiên mã tạo mARN sơ khai được phiên mã ra và tiến hành quá trình cắt bỏ các đoạn không mã hóa (intron) là các đoạn mã hóa (exon).

→ Câu 9: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Một gen ở E. Coli có tổng số nuclêôtit là $(4080 : 3,4) \times 2 = 2400$.

Số nuclêôtit tối đa trên mạch gốc là: 1200 nuclêôtit. Trong đó có $A = 240, T = 360, X = 300$

$\rightarrow G = 300$ nuclêôtit.

Trên mạch gốc có đủ các loại nuclêôtit A, T, X, G \rightarrow Trên mARN có đủ 4 loại nuclêôtit: A, U, G, X.

Số bộ ba tạo thành: $4^3 = 64$ bộ ba.

Có 3 bộ ba không mang tín hiệu mã hóa axit amin nào mà mang tín hiệu kết thúc phiên mã (UAA, UAG, UGA).

Vậy trên một phân tử mARN sẽ có $64 - 2 = 62$ (vì 1 mARN chỉ có 1 bộ ba kết thúc xuất hiện).

→ Câu 10: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

mARN có $U = 213 = 20\% \rightarrow N(\text{mARN}) = 1065$.

$L(\text{mARN}) = L(\text{gen}) = 1065 \times 3,4 = 3621 \text{ \AA} = 0,3621 \mu\text{m}$.

→ Câu 11: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

mARN có $A = 2U = 3G = 4X \rightarrow A = 48\%, U = 24\%, G = 16\%, X = 12\%$.

$A = T = (48 + 24) : 2 = 36\%; G = X = 14\%$.

→ Câu 12: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

$N(\text{mARN}) = 2312 : 3,4 = 680$.

$A = 1/3U \rightarrow U = 3A; A = 1/7X \rightarrow X = 7A; A = 1/9G \rightarrow G = 9A$.

Ta có $A = 34, U = 102, G = 306, X = 238$.

→ Câu 13: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Ta có $2A + 3G = 3900$.

Gen phiên mã tạo mARN $A : U : G : X = 1 : 3 : 4 : 2$.

$A(\text{gen}) = A(\text{mARN}) + U(\text{mARN})$.

$G(\text{gen}) = G(\text{mARN}) + X(\text{mARN}) \rightarrow A/G = (1 + 3)/(4 + 2) = 2/3$.

Ta có $2A + 3G = 3900$ và $A/G = 2/3 \rightarrow A = 600, G = 900$.

$M = (600 + 900) \times 2 \times 300 = 900\,000$ đvC.

→ Câu 14: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

$N(\text{mARN}) = (2601 : 3,4) = 765$.

Khi gen phiên mã cung cấp 3060 ribonucleôtit: $3060 : 765 = 4$ phân tử mARN.

Trong quá trình phiên mã không có sự phá hủy các liên kết hóa trị mà chỉ phá hủy liên kết hiđrô

→ Số liên kết hóa trị bị phá hủy là 0.

1 mARN có số liên kết hóa trị là $765 - 1 = 764$. Vậy số liên kết hóa trị được hình thành là:

$764 \times 4 = 3056$.

→ Câu 15: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Có 2 loại ribonucleôtit → Số bộ ba: $2^3 = 8$ bộ ba.

→ Câu 16: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

$N(\text{mARN}) = 2040 : 3,4 = 600$.

mARN có A, G, U, X lần lượt là 20%, 15%, 40%, 25%

→ $A(\text{gen}) = (20 + 40) : 2 = 30\%$, $G(\text{gen}) = 20\%$.

$A = 0,3 \times 2 \times 600 = 360 \rightarrow G = 0,2 \times 2 \times 600 = 240$.

→ Câu 17: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Gen có $2A + 3G = 2700$.

$A/G = (1 + 2)/(3 + 4) = 3/7 \rightarrow A = 300, G = 700 \rightarrow N(\text{mARN}) = 1000$.

Suy ra số nucleôtit A, T, G, X mỗi loại của gen lần lượt là:

$A(\text{gen}) = U_m = 200, T(\text{gen}) = 100, G(\text{gen}) = 400, X(\text{gen}) = 300$.

→ Câu 18: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

D. Một gen có thể tạo nhiều phân tử mARN (do sự cắt intron và nối exon lại theo những trình tự khác nhau).

→ Câu 19: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

ARN pôlimeraza có thể được di chuyển trên toàn bộ mạch mã gốc của gen để thực hiện phiên mã chứ không phải chỉ ở 1 phần nào đó. Vì vậy chiều dài ARN = chiều dài của gen.

→ Câu 20: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Mục đích của quá trình tổng hợp ARN trong nhân là để dịch mã xảy ra trong tế bào chất tạo chuỗi pôlipeptit cần cho hoạt động sống.

→ Câu 21: đáp án C.

→ Câu 22: đáp án D.

Hướng dẫn:

Sự khác nhau giữa phiên mã nhân sơ và phiên mã nhân thực.

Ở sinh vật nhân sơ tạo thành mARN trưởng thành tham gia vào dịch mã.

Ở sinh vật nhân thực có vùng mã hóa phân mảnh nên khi phiên mã tạo ra mARN sơ khai sau đó mARN thực hiện quá trình cắt bỏ các intron và nối các exon lại với nhau tạo thành mARN trưởng thành và tham gia dịch mã.

→ Câu 23: đáp án D.

Hướng dẫn:

Sử dụng 3 loại ribonucleôtit để tổng hợp mARN. Quá trình dịch mã sẽ bắt đầu khi Ribôxôm tiếp xúc với bộ ba mở đầu AUG.

Phần tử mARN chỉ dịch mã khi có mã mở đầu AUG mã hóa Met ở sinh vật nhân thực và fMet ở sinh vật nhân sơ.

Vảy ba loại nucleôtit sử dụng phải là: A, U, G.

III. DỊCH MÃ

- Dịch mã là quá trình thông tin di truyền chứa trong ARN được chuyển thành trình tự sắp xếp các axit amin trong chuỗi pôlipeptit của prôtêin.

1. Diễn biến quá trình Dịch mã

- Quá trình dịch mã gồm có 2 giai đoạn

a. Hoạt hoá axit amin

- Nhờ enzym đặc hiệu và năng lượng ATP, các axit amin được hoạt hoá và gắn với tARN tương ứng tạo thành phức hợp axit amin - tARN.

b. Tổng hợp chuỗi pôlipeptit

* Mở đầu:

- Tiểu đơn vị bé của ribôxôm tiếp xúc với mARN ở vị trí nhận biết đặc hiệu.

- tARN mang axit amin mở đầu (mêtiônin ở sinh vật nhân thực hoặc foocmin mêtiônin ở sinh vật nhân sơ) tiến vào codon mở đầu (mã mở đầu AUG). tARN có bộ ba đối mã (anticodon) khớp được với mã mở đầu (codon mở đầu AUG) theo nguyên tắc bổ sung.

- Tiểu đơn vị lớn của ribôxôm kết hợp vào tạo thành ribôxôm hoàn chỉnh.

* Kéo dài:

- Ribôxôm dịch chuyển đến bộ ba số 1 (codon thứ 2).

- Phức hệ axit amin codon tARN mang axit amin số 1 tiến vào, có bộ đối mã khớp được với bộ mã này theo nguyên tắc bổ sung.

- Axit amin mở đầu liên kết với axit amin số 1 bằng liên kết peptit.

- Ribôxôm dịch chuyển từng bước bộ ba tiếp theo cho đến cuối mARN.

* Kết thúc:

- Khi ribôxôm tiếp xúc với mã kết thúc (một trong 3 bộ kết thúc UAA, UAG, UGA) thì quá trình dịch mã hoàn tất.

- Hai tiểu phần của ribôxôm tách nhau ra.

- Chuỗi pôlipeptit được giải phóng, axit amin mở đầu được cắt ngay khỏi chuỗi pôlipeptit và được tổng hợp nhờ enzym đặc hiệu.

2. Pôliribôxôm

- Trên mỗi phân tử mRNA thường có nhiều ribôxôm cùng hoạt động được gọi là pôliribôxôm.
- Mỗi phân tử mRNA có thể được sử dụng để tổng hợp từ một đến nhiều chuỗi pôlipeptit rồi tự huỷ.
- Các ribôxôm được sử dụng qua vài thế hệ tế bào và có thể tham gia vào tổng hợp bất cứ loại prôtêin nào.

3. Mối liên hệ giữa: ADN - mRNA - Prôtêin - Tính trạng

- Thông tin di truyền trong ADN được truyền đạt cho thế hệ tế bào con thông qua cơ chế nhân đôi.
- Thông tin di truyền trong ADN được biểu hiện thành tính trạng của cơ thể thông qua cơ chế phiên mã và dịch mã.

4. Các công thức cơ bản về Dịch mã

- Cứ 3 nu kế tiếp nhau trên mạch gốc của gen hợp thành 1 bộ ba mã gốc, 3 ribônu kế tiếp của mạch ARN thông tin (mARN) hợp thành 1 bộ ba mã sao. Vì số ribônu của mRNA bằng với số nu của mạch gốc, nên số bộ ba mã gốc trong gen bằng số bộ ba mã sao trong mRNA.

$$\text{Số bộ ba trên mạch mã gốc} = \frac{N}{2.3} = \frac{rN}{3}$$

- Trong mạch gốc của gen cũng như trong số mã sao của mRNA thì có 1 bộ ba mã kết thúc không mã hoá axit amin. Các bộ ba còn lại mã hoá axit amin.

$$\text{Số bộ ba có mã hoá axit amin (axit amin chuỗi pôlipeptit)} = \frac{N}{2.3} - 1 = \frac{rN}{3} - 1$$

- Ngoài mã kết thúc không mã hóa axit amin, mã mở đầu tuy có mã hóa axit amin, nhưng axit amin này bị cắt bỏ không tham gia vào cấu trúc prôtêin.

$$\text{Số axit amin của phân tử prôtêin (axit amin prôtêin hoàn chỉnh)} = \frac{N}{2.3} - 2 = \frac{rN}{3} - 2$$

- Số liên kết peptit hình thành = số phân tử H₂O tạo ra
- Mà hai axit amin nối nhau bằng 1 liên kết peptit, 3 axit amin có 2 liên kết peptit chuỗi pôlipeptit có không là axit amin thì số liên kết peptit là:

$$\text{Số liên kết peptit} = k - 1$$

- Trong quá trình giải mã, tổng hợp prôtêin, chỉ bộ ba nào của mRNA có mã hoá a amin thì mới được tARN mang axit amin đến giải mã.

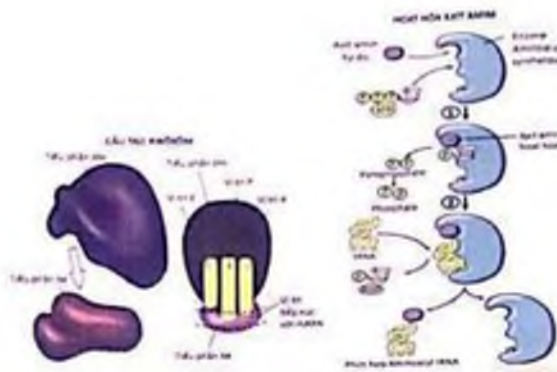
- Nếu giải mã tạo thành 1 phân tử prôtêin:
- + Khi ribôxôm chuyển dịch từ đầu này đến đầu kia của mRNA để hình thành chuỗi pôlipeptit thì số axit amin tự do cần dùng được ARN vận chuyển mang đến là để giải mã mở đầu và các mã kế tiếp, mã cuối cùng không được giải.

Vì vậy số axit amin tự do cần dùng cho mỗi lần tổng hợp chuỗi pôlipeptit là:

$$\text{Số axit amin tự do cần dùng} = \frac{N}{2.3} - 1 = \frac{rN}{3} - 1$$

- + Khi rời khỏi ribôxôm, trong chuỗi pôlipeptit không còn axit amin tương ứng với mã mở đầu. Do đó, số axit amin tự do cần dùng để cấu thành phân tử prôtêin (tham gia vào cấu trúc prôtêin để thực hiện chức năng sinh học) là:

$$\text{Số axit amin tự do cần dùng để cấu thành prôtêin hoàn chỉnh} = \frac{N}{2.3} - 2 = \frac{rN}{3} - 2$$



Nhờ Enzim đặc hiệu và năng lượng ATP, các a.a được hoạt hóa

Gắn với tARN tương ứng tạo thành phức hợp aa-tARN.

Hoạt hóa aa ①

QUÁ TRÌNH DỊCH MÃ

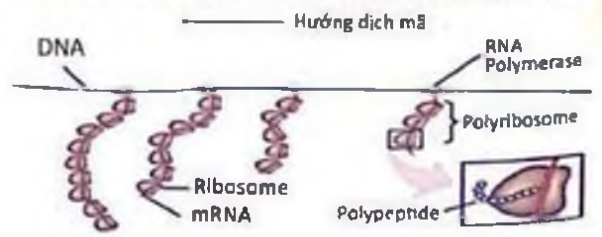
Quá trình thông tin di truyền chứa trong ARN được chuyển thành trình tự sắp xếp các axit amin trong chuỗi polipeptit của protein.

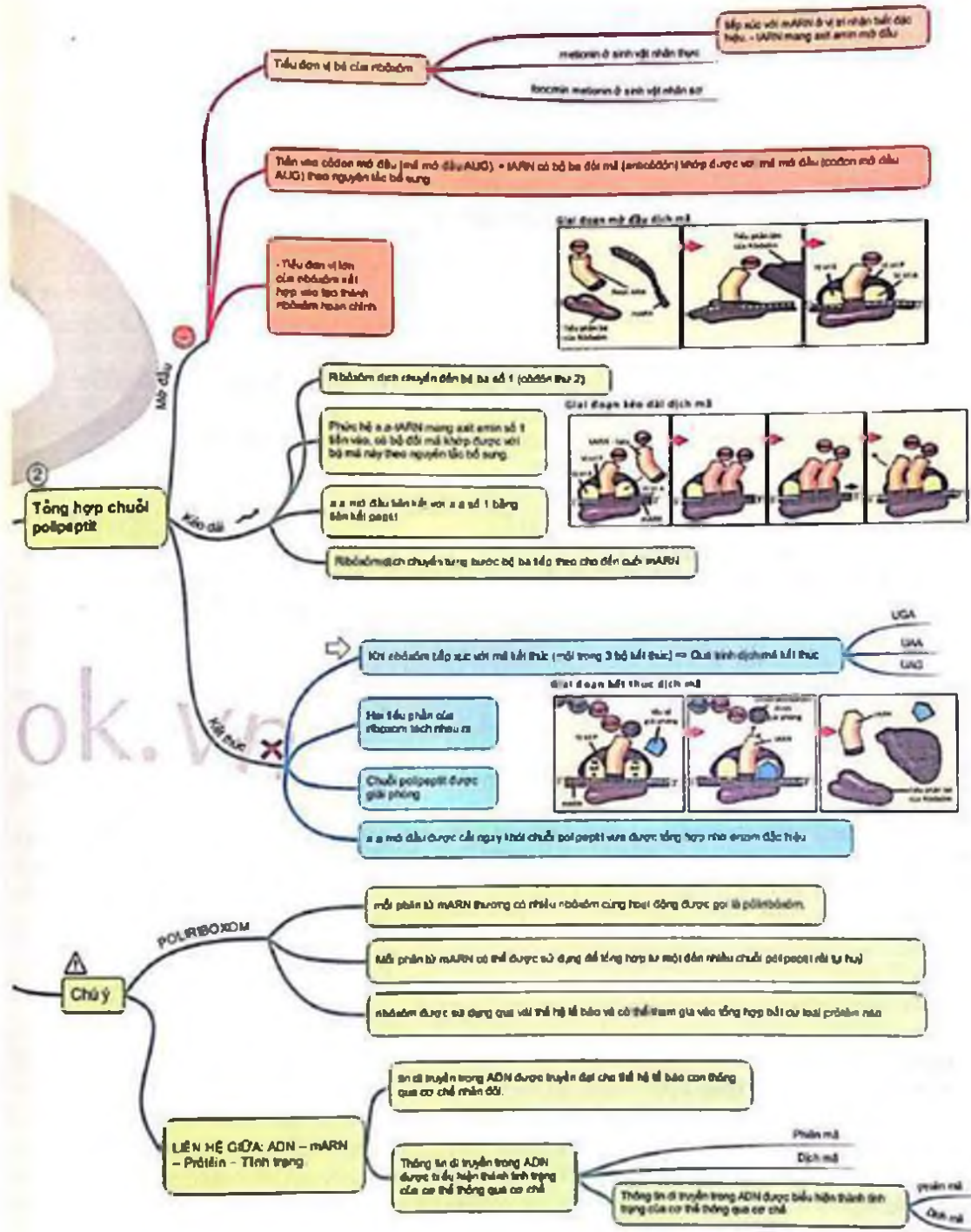
KHÁI NIỆM



- Công thức**
- Số bộ ba trên mạch mã gốc = $\frac{N}{2.3} = \frac{rN}{3}$
 - Số bộ ba có mã hoá a amin (a amin chuỗi polipeptit) = $\frac{N}{2.3} - 1 = \frac{rN}{3} - 1$
 - Số a amin của phân tử protein (a amin phủ hoàn chỉnh) = $\frac{N}{2.3} - 2 = \frac{rN}{3} - 2$
 - chuỗi polipeptit có k là a amin thì số liên kết peptit là k - 1
 - Số a amin tự do cần dùng $\frac{N}{2.3} - 1 = \frac{rN}{3} - 1$
 - Số a amin tự do cần dùng để cấu thành protein hoàn chỉnh $\frac{N}{2.3} - 2 = \frac{rN}{3} - 2$

HIỆN TƯỢNG POLYRIBÔXÔM





ok.vn



CÙNG CỐ KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ DỊCH MÃ
BÀI TẬP VẬN DỤNG

☑ **Câu 1:** Trong điều kiện phòng thí nghiệm, người ta sử dụng 3 loại ribonucleôtit để tổng hợp một phân tử mRNA nhân tạo. Phân tử mRNA này chỉ có thể được dịch mã khi 3 loại nucleôtit được sử dụng là:

A. A, G, X

B. U, A, X

C. U, A, G

D. U, G, X

☑ **Hướng dẫn:**

Sử dụng 3 loại ribonucleôtit để tổng hợp mRNA. Quá trình dịch mã sẽ bắt đầu khi Ribôxôm tiếp xúc với bộ ba mở đầu AUG.

Phân tử mRNA chỉ dịch mã khi có mã mở đầu AUG mã hóa Met ở sinh vật nhân thực và fMet ở sinh vật nhân sơ.

Vậy ba loại nucleôtit sử dụng phải là: A, U, G.

→ **Đáp án:** C.

☑ **Câu 2:** Nhận định nào sau đây không đúng khi nói về cơ chế dịch mã ở sinh vật nhân thực?

A. Axit amin mở đầu trong quá trình dịch mã là métionin.

B. mỗi phân tử mRNA có thể tổng hợp được từ một đến nhiều chuỗi pôlipeptit cùng loại.

C. Khi ribôxôm tiếp xúc với mã UGA thì quá trình dịch mã dừng lại.

D. Khi dịch mã, ribôxôm dịch chuyển theo chiều 3' → 5' trên phân tử mRNA.

☑ **Hướng dẫn:**

Ở sinh vật nhân thực:

- Axit amin mở đầu quá trình dịch mã ở sinh vật nhân thực là Métionin, còn ở sinh vật nhân sơ là fôocmin métionin → (A) đúng

- Hiện tượng nhiều ribôxôm cùng bám vào một mRNA và thực hiện dịch mã đồng thời gọi là pôlixôm hay pôliribôxôm. Sau khi ribôxôm đầu tiên kết hợp với mRNA ở đầu 5' thực hiện dịch mã được một đoạn ngắn, thì ở đoạn phía sau, nhiều ribôxôm khác cũng bám vào và cũng thực hiện dịch mã đồng thời. Mỗi ribôxôm đảm nhận dịch mã một đoạn trên mRNA → (B) đúng.

- Khi ribôxôm tiếp xúc với bộ ba kết thúc trên mRNA thì sẽ ngừng quá trình dịch mã, các bộ ba kết thúc có thể là: UAA, UAG, UGA → (C) đúng.

- Quá trình tổng hợp chuỗi pôlipeptit:

+ Mở đầu: tARN mang axit amin mở đầu vào bộ 3 mở đầu, anticodon của nó khớp với codon theo nguyên tắc bổ sung.

+ Kéo dài chuỗi pôlipeptit: aa1 - tARN tiến vào ribôxôm, liên kết peptit giữa aa mở đầu và aa1 được tạo thành, ribôxôm dịch chuyển trên mRNA sang bộ 3 thứ 2 theo chiều 5' → 3', aa2 - tARN tiến vào ribôxôm, liên kết peptit giữa aa1 và aa2 được tạo thành, ribôxôm tiếp tục dịch chuyển sang bộ 3 thứ 3... quá trình cứ tiếp tục cho đến khi tiếp giáp với bộ 3 kết thúc.

→ **Đáp án:** D.

☑ **Câu 3:** Pôlixôm có vai trò gì?

A. Đảm bảo cho quá trình dịch mã diễn ra chính xác.

B. Làm tăng năng suất tổng hợp Prôtêin khác loại.

C. Đảm bảo cho quá trình dịch mã diễn ra liên tục.

D. Làm tăng năng suất tổng hợp Prôtêin cùng loại.

☑ **Hướng dẫn:**

Hiện tượng nhiều ribôxôm cùng bám vào một mRNA và thực hiện dịch mã đồng thời gọi là pôlixôm hay pôliribôxôm. Sau khi ribôxôm đầu tiên kết hợp với mRNA ở đầu 5' thực hiện dịch mã được một đoạn ngắn, thì ở đoạn phía sau, nhiều ribôxôm khác cũng bám vào và cũng thực hiện dịch mã đồng thời.

Pôlixôm có vai trò làm tăng năng suất tổng hợp Prôtêin cùng loại.

→ **Đáp án:** D.

☑ **Câu 4:** Trong quá trình dịch mã không có sự tham gia của thành phần nào:

A. tARN

B. Ribôxôm

C. mRNA

D. ADN

☑ Hướng dẫn:

Dịch mã có sự tham gia của các thành phần:

mARN: ARN thông tin, được phiên mã từ ADN, mang các trình tự mã hóa quy định trật tự các axit amin trên chuỗi pôlipeptit.

tARN: ARN vận chuyển, mang axit amin để tổng hợp chuỗi pôlipeptit.

aa: axit amin môi trường nội bào.

Ribôxôm.

→ Đáp án: D.

☑ Câu 5: Điểm giống nhau trong cơ chế của quá trình phiên mã và dịch mã là:

A. đều có sự tham gia của các loại enzym ARN pôlimeraza.

B. đều diễn ra ở tế bào chất của sinh vật nhân thực.

C. đều dựa trên nguyên tắc bổ sung.

D. đều có sự tham gia của mạch gốc ADN.

☑ Hướng dẫn:

Phiên mã nguyên tắc bổ sung thể hiện ở quá trình ghép nối các nu của môi trường nội bào với các nu mạch gốc của gen để tạo ra mARN.

Dịch mã nguyên tắc bổ sung thể hiện ở tARN mang bộ 3 đối mã ghép với bộ 3 mã sao để mã hóa các axit amin.

→ Đáp án: C.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☑ Câu 1: Mối quan hệ giữa gen và tình trạng được biểu hiện qua sơ đồ:

A. Gen (ADN) → mARN → tARN → Prôtêin → Tình trạng.

B. Gen (ADN) → mARN → tARN → Pôlipeptit → Tình trạng.

C. Gen (ADN) → mARN → Pôlipeptit → Prôtêin → Tình trạng.

D. Gen (ADN) → tARN → Pôlipeptit → Prôtêin → Tình trạng.

☑ Câu 2: Sự hình thành chuỗi pôlipeptit diễn ra theo chiều trên mARN là:

A. Chiều 3' - 5'

B. Chiều 5' - 3'

C. Ngược chiều với chiều di chuyển của ribôxôm

D. Chiều ngẫu nhiên

☑ Câu 3: Dịch mã là quá trình

A. tổng hợp prôtêin

B. tổng hợp axit amin

C. tổng hợp ADN

D. tổng hợp ARN

☑ Câu 4: Giai đoạn hoạt hoá axit amin của quá trình dịch mã diễn ra ở:

A. Tế bào chất.

B. Màng nhân.

C. Nhân.

D. Nhân con.

☑ Câu 5: Nguyên tắc bổ sung trong quá trình dịch mã là:

A. nu môi trường bổ sung với nu mạch gốc ADN

B. nu của mARN bổ sung với Nu mạch gốc

C. nu của bộ ba đối mã trên tARN bổ sung với nu của bộ ba mã sao trên mARN

D. nu trên mARN bổ sung với axit amin trên tARN

☑ Câu 6: Quá trình dịch mã kết thúc khi

A. ribôxôm gắn axit amin mêtiônin vào vị trí cuối cùng của chuỗi pôlipeptit

B. ribôxôm di chuyển đến bộ ba AUG trên mARN.

C. ribôxôm tiếp xúc với một trong các bộ ba: UAA, AUG, UGA.

D. ribôxôm tiếp xúc với một trong các bộ ba: UAG, UAA, UGA.

☑ Câu 7: Trong quá trình dịch mã, giai đoạn tạo nên phức hệ axit amin - tARN (aa - tARN) là giai đoạn

A. hoạt hóa axit amin.

B. mở đầu chuỗi pôlipeptit.

C. kéo dài chuỗi pôlipeptit.

D. kết thúc chuỗi pôlipeptit.

☑ Câu 8: Trong dịch mã, tARN mang axit amin mêtiônin tiến vào ribôxôm có bộ ba đối mã (anticodon) là

A. 5'XAU3'.

B. 3'XAU5'.

C. 3'AUG5'.

D. 5'AUG3'.

- E** Câu 9: Bộ ba kế tiếp mã mở đầu trên mARN là AGX, bộ ba đối mã tương ứng bộ ba đó trên tARN là:
 A. 5'XGU3' B. 5'GXU3' C. 5'UGX3' D. 5'TGX3'
- E** Câu 10: Trình tự các giai đoạn nào sau đây **đúng** với quá trình sinh tổng hợp prôtêin từ ADN?
 A. Hoat hóa axit amin, phiên mã, dịch mã, hình thành chuỗi pôlipeptit
 B. Hoat hóa axit amin, dịch mã, hình thành chuỗi pôlipeptit
 C. Phiên mã, hoat hóa axit amin, dịch mã, hình thành chuỗi pôlipeptit
 D. Dịch mã, hoat hóa axit amin, hình thành pôlipeptit
- E** Câu 11: Sự hình thành chuỗi pôlipeptit luôn được diễn ra theo chiều nào của mARN?
 A. 5' đến 3' B. 5 đến 3.
 C. 3 đến 5. D. 3' đến 5'.
- E** Câu 12: Phát biểu nào dưới đây là **không đúng** khi nói về quá trình dịch mã?
 A. Sau khi hoàn tất quá trình dịch mã, ribôxôm tách khỏi mARN và giữ nguyên cấu trúc để chuẩn bị cho quá trình dịch mã tiếp theo.
 B. Ở tế bào nhân sơ, sau khi quá trình dịch mã kết thúc, fôcmin mêtiônin được cắt khỏi chuỗi pôlipeptit.
 C. Trong quá trình dịch mã ở tế bào nhân thực, tARN mang axit amin mở đầu là mêtiônin đến ribôxôm để bắt đầu dịch mã.
 D. Tất cả các prôtêin sau dịch mã đều được cắt bỏ axit amin mở đầu và tiếp tục hình thành các cấu trúc bậc cao hơn để trở thành prôtêin có hoạt tính sinh học.
- E** Câu 13: Loại ARN nào sau đây ở đầu 5' có một trình tự nuclêôtit đặc hiệu nằm ở gần codon mở đầu để ribôxôm nhận biết và gắn vào?
 A. mARN. B. tARN.
 C. rARN. D. tARN và rARN.
- E** Câu 14: Quá trình dịch mã kết thúc khi:
 A. Ribôxôm dịch chuyển tới bộ ba AUG.
 B. Ribôxôm rời khỏi mARN và trở lại dạng tự do với 2 tiểu phần lớn và bé.
 C. Ribôxôm tiếp xúc với 1 trong các mã bộ ba UAA, UAG, UGA.
 D. Ribôxôm tiếp xúc với 1 trong các mã bộ ba UAG, UAX, UXG.
- E** Câu 15: Ở sinh vật nhân thực, axit amin đầu tiên đưa đến Ribôxôm trong quá trình dịch mã là:
 A. Mêtiônin B. Valin C. Alanin D. Fôcmin mêtiônin
- E** Câu 16: Ở sinh vật nhân sơ, axit amin mở đầu cho việc tổng hợp chuỗi pôlipeptit là:
 A. fôcmin mêtiônin B. mêtiônin C. valin D. glutamic
- E** Câu 17: Khi dịch mã bộ ba đối mã tiếp cận với các bộ ba mã sao theo chiều:
 A. Luôn theo chiều 5' → 3'
 B. Luân phiên theo vị trí A và P của ribôxôm
 C. Luôn theo chiều 3' → 5'
 D. Di chuyển ngẫu nhiên
- E** Câu 18: Trong quá trình dịch mã, đầu tiên tiểu phần nhỏ của ribôxôm liên kết mARN ở vị trí
 A. đặc hiệu gần codon mở đầu B. codon mở đầu AUG.
 C. codon kết thúc. D. sau codon mở đầu.
- E** Câu 19: Mã di truyền được đọc:
 A. từ 1 điểm bất kỳ trong phân tử mARN B. các bộ ba nuclêôtit chồng gối lên nhau
 C. từ 1 điểm xác định và liên tục theo từng bộ ba D. từ 1 điểm xác định và không liên tục các bộ ba
- E** Câu 20: Các bộ ba không tham gia mã hoá cho các axit amin là:
 A. AUG, UGA, UAG. B. AUG, UAA, UAG.
 C. AUU, UAA, UAG. D. UAA, UAG, UGA.
- E** Câu 21: Cơ chế di truyền nào dưới đây chỉ xảy ra ở trong tế bào chất của tế bào nhân thực?
 A. Tự sao B. Phiên mã C. Phiên mã và tự sao D. Dịch mã
- E** Câu 22: bộ ba mã sao 5' GXA 3' có bộ ba đối mã tương ứng là:
 A. 5'XGU3' B. 5'GXA3' C. 3'XGT5' D. 5'UGX3'
- E** Câu 23: Axit amin Mêtiônin được mã hóa bằng bộ ba:
 A. AUG B. AUX C. AUU D. GUA

→ Câu 10: đáp án C.

→ Câu 11: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Sự tạo chuỗi pôlipeptit luôn được diễn ra theo chiều 5' - 3' của mARN.

→ Câu 12: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Sau quá trình dịch mã ribôxôm lại tách thành 2 tiểu phần lớn và nhỏ chứ không giữ nguyên cấu trúc như trong quá trình dịch mã nên đáp án sai là A.

→ Câu 13: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

mARN có nhiệm vụ mang thông tin mã hóa axit amin nên quá trình dịch mã sẽ xảy ra tại mARN nhờ ribôxôm.

→ Câu 14: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Quá trình dịch mã kết thúc khi ribôxôm tiếp xúc với các bộ ba kết thúc: UAA, UAG, UGA.

→ Câu 15: đáp án A.

→ Câu 16: đáp án A.

→ Câu 17: đáp án A.

→ Câu 18: đáp án A.

→ Câu 19: đáp án C.

→ Câu 20: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Trong 64 bộ ba trên mARN có 3 bộ ba không quy định trình tự mã hóa các axit amin mà quy định tín hiệu kết thúc. Đó là 3 bộ ba kết thúc: UAA, UAG, UGA.

→ Câu 21: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Quá trình Phiên mã và Nhân đôi cùng với quá trình hoàn thiện mARN diễn ra trong nhân tế bào còn quá trình dịch mã diễn ra ở tế bào chất.

→ Câu 22: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Bộ ba mã sao (codon) trên mARN, bộ ba đối mã (anticodon) trên tARN, các nuclêôtit này cũng gắn tạm thời theo nguyên tắc bổ sung A - U, T - A, G - X, X - G. Bộ ba mã sao 5'GXA3' có bộ ba đối mã tương ứng trên tARN là 3'XGU5'.

→ Câu 23: đáp án A.

→ Câu 24: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Mạch mã gốc có trình tự các nu là: 5'GXTTXGXGATXG3'

→ mARN tương ứng là: 3'XGA AGX GXU AGX5'

Mà quá trình dịch mã luôn đi theo chiều 5' - 3' của mARN nên các axit amin thu được là: Acginin - Xêrin - Alanin - Xêrin.

→ Câu 25: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Pôlixôm giúp tăng hiệu suất tổng hợp prôtêin.

Pôlixôm là 1 chuỗi các ribôxôm cùng trượt trên 1 mARN nên chỉ tổng hợp được các prôtêin cùng loại. Chọn D

Hướng dẫn:

Trình tự mạch gốc là: 5' GTX - TXG - XGA - TXG 3'. Mạch gốc luôn có chiều 3' → 5'.

Trình tự mARN 5' XGA - UXG - XGA - AGX 3'.

Theo trình tự mã hóa các axit amin: Acg - Xer - Acg - Xer.

→ Đáp án: D.

❏ Câu 6: Một phân tử mARN có thành phần cấu tạo gồm 2 loại ribonucleôtit A, U đang tham gia dịch mã. Theo lý thuyết, trong môi trường nội bào có tối đa bao nhiêu loại tARN trực tiếp tham gia vào quá trình dịch mã dựa trên thông tin di truyền của phân tử mARN trên?

A. 7 loại.

B. 20 loại.

C. 6 loại.

D. 8 loại.

Hướng dẫn:

Phân tử mARN cấu tạo bởi 2 loại ribonucleôtit A, U.

Số bộ ba tạo được từ 2 ribonucleôtit: $2 \times 2 \times 2 = 8$. UUU, UUA, UAU, AUU, UAA, AUA, AAU, AAA.

Có 8 bộ ba trong đó có bộ ba UAA không mã hóa axit amin mà chỉ mang tín hiệu kết thúc phiên mã.

Môi trường nội bào cần số tARN tham gia dịch mã mARN trên là: $8 - 1 = 7$ tARN.

→ Đáp án: A.

❏ Câu 7: Khi dịch mã tổng hợp 1 prôtêin trên phân tử mARN dài 2907 Å có 4 loại tARN gồm loại dịch mã 4 lượt, 3 lượt, 2 lượt, 1 lượt với tỉ lệ 1 : 3 : 12 : 34. Số lượng mỗi loại tARN theo thứ tự trên lần lượt là:

A. 2, 6, 24 và 68.

B. 4, 12, 48 và 136.

C. 1, 3, 12 và 34.

D. 3, 9, 36 và 102.

Hướng dẫn:

Tổng số nucleôtit của ARN = 2907 : 3,4 = 855. Số bộ ba = $855 : 3 = 285$ bộ ba.

Số bộ ba mã hóa = $285 - 1 = 284$.

Giả sử gọi loại tARN dịch mã 4 lượt → x; loại dịch mã 3 lượt → 3x; loại dịch mã 2 lượt → 12x; loại dịch mã 1 lượt → 34 x.

Tổng tARN cần cho dịch mã = số bộ ba mã hóa = 284.

Ta có phương trình: $4x + 3 \times 3x + 2 \times 12x + 34x = 284 \rightarrow x = 4$. Vậy số lượng từng loại sẽ là: 4, 12, 48, 136.

→ Đáp án: B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

❏ Câu 1: Một gen của vi khuẩn có chiều dài 0,51 micromet. Hỏi trong quá trình dịch mã có bao nhiêu phân tử nước được giải phóng?

A. 499.

B. 497.

C. 498.

D. 500.

❏ Câu 2: Khi nói về đặc điểm của mã di truyền, một trong những đặc điểm của mã di truyền là: Mã di truyền trên mARN được đọc theo chiều

A. hai chiều tùy theo vị trí xúc tác của enzym.

B. một chiều từ 3' đến 5'.

C. chiều ứng với vị trí tiếp xúc của ribôxôm với mARN.

D. một chiều từ 5' đến 3'.

❏ Câu 3: Thành phần nào sau đây không tham gia trực tiếp trong quá trình dịch mã?

A. ADN.

B. mARN.

C. tARN.

D. Ribôxôm.

❏ Câu 4: Các thành phần tham gia trực tiếp vào quá trình tổng hợp chuỗi pôlipeptit:

1. gen; 2. mARN; 3. axit amin; 4. tARN; 5. ribôxôm; 6. enzym.

A. 1, 2, 3, 4, 5.

B. 2, 3, 4, 6.

C. 3, 4, 5, 6.

D. 2, 3, 4, 5, 6.

❏ Câu 5: Gen A bị đột biến thành gen a, gen a mã hoá cho một phân tử prôtêin hoàn chỉnh có 298 aa. Quá trình dịch mã của 1mARN do gen a phiên mã đã đòi hỏi môi trường cung cấp 1495 aa.

A. 6 ribôxôm.

B. 4 ribôxôm.

C. 5 ribôxôm.

D. 10 ribôxôm.

- E** Câu 6: Quá trình tổng hợp ARN trong nhân cần thiết cho:
- A. Hoạt động nhân đôi của ADN
B. Hoạt động phân bào giảm nhiễm
C. Hoạt động dịch mã trong tế bào chất
D. Hoạt động phân bào nguyên nhiễm
- E** Câu 7: Bộ ba mã sao, bộ ba mã gốc, bộ ba đối mã lần lượt có ở
- A. gen, ARN, tARN.
B. tARN, gen, mARN.
C. mARN, gen, rARN.
D. mARN, gen, tARN
- E** Câu 8: Nhận định nào sau đây không đúng khi nói về cơ chế dịch mã ở sinh vật nhân thực?
- A. Axit amin mở đầu trong quá trình dịch mã là mêtiônin.
B. Mỗi phân tử mARN có thể tổng hợp được từ một đến nhiều chuỗi pôlipeptit cùng loại.
C. Khi ribôxôm tiếp xúc với mã UGA thì quá trình dịch mã dừng lại.
D. Khi dịch mã, ribôxôm dịch chuyển theo chiều 3' → 5' trên phân tử mARN.
- E** Câu 9: Một gen có 90 vòng xoắn tự nhân đôi 2 lần. Mỗi gen con tạo ra đều phiên mã 3 lần và trên mỗi phân tử mARN được tổng hợp có số ribôxôm trượt qua bằng nhau. Tổng số axit môi trường đã cung cấp cho quá trình trượt là 17940. Biết rằng mỗi ribôxôm chỉ trượt qua mỗi mARN 1 lần. Tổng số phân tử nước đã được giải phóng trong toàn bộ quá trình dịch mã nói trên là:
- A. 19200 phân tử
B. 18640 phân tử
C. 18000 phân tử
D. 17880 phân tử
- E** Câu 10: Pôlixôm (pôliribôxôm) là:
- A. một loại ribôxôm có ở sinh vật nhân chuẩn.
B. một loại ribôxôm có ở sinh vật nhân sơ.
C. một loại enzym có vai trò xúc tác cho quá trình sinh tổng hợp prôtêin.
D. một nhóm ribôxôm cùng hoạt động trên một phân tử mARN vào một thời điểm nhất định.
- E** Câu 11: Một phân tử mARN có tổng số 900 đơn phân tiến hành dịch mã đã cho 6 ribôxôm trượt qua 1 lần. Số lượt phân tử tARN mang axit amin tới ribôxôm là:
- A. 1794
B. 1800
C. 1788
D. 1782
- E** Câu 12: Có một trình tự mARN 5' AXX GGX UGX GAA XAU 3' mã hóa cho một đoạn pôlipeptit gồm 5 axit amin. Sự thay thế nuclêôtit nào dẫn đến việc đoạn pôlipeptit này chỉ còn lại 2 axit amin.
- A. thay thế X ở bộ ba nuclêôtit thứ 3 bằng A
B. thay thế G ở bộ ba nuclêôtit thứ 4 bằng U
C. thay thế G ở bộ ba nuclêôtit thứ 2 bằng A
D. thay thế A ở bộ ba nuclêôtit thứ 5 bằng G
- E** Câu 13: Cho biết các bộ ba trên mARN mã hoá các axit amin tương ứng như sau: AUG = Mêtiônin, XAU = Histidin, UGU = Xistidin, AAU = Asparagin, AAA = Lizin. Một đoạn gen bình thường mã hoá tổng hợp một đoạn chuỗi pôlipeptit có trật tự axit amin là: mêtiônin - asparagin - histidin - xistein - lizin... Đoạn mã gốc của gen tổng hợp đoạn chuỗi pôlipeptit trên có trình tự các nuclêôtit là:
- A. 3'TAXTTAGTAAXATTT...5'.
B. 5'TAXTTAGTAAXATTT...3'.
C. 3'AUGAAUXAUUGUAAA...5'.
D. 5'AUGAAUXAUUGUAAA...3'.
- E** Câu 14: Chuỗi pôlipeptit được điều khiển tổng hợp từ phân tử mARN có khối lượng 297000 đvC chứa bao nhiêu axit amin?
- A. 328 axit amin.
B. 329 axit amin.
C. 330 axit amin.
D. 331 axit amin.
- E** Câu 15: Một phân tử mARN trưởng thành có chiều dài 5100Å, phân tử prôtêin hoàn chỉnh tổng hợp từ mARN đó có:
- A. 498 axit amin.
B. 600 axit amin.
C. 950 axit amin.
D. 499 axit amin.
- E** Câu 16: Cho biết các codon mã hóa các axit amin tương ứng như sau: GGG - Gly; XXX - Pro; GXU - Ala; XGA - Arg; UXG - Ser; AGX - Ser. Một đoạn mạch gốc của một gen ở vi khuẩn có trình tự các nuclêôtit là 5'AGXXGAXXXGGG3'. Nếu đoạn mạch gốc này mang thông tin mã hóa cho đoạn pôlipeptit có 4 axit amin thì trình tự của 4 axit amin đó là:
- A. Pro - Gly - Ser - Ala.
B. Ser - Ala - Gly - Pro.
C. Gly - Pro - Ser - Arg.
D. Ser - Arg - Pro - Gly.
- E** Câu 17: Nghiên cứu một phân tử mARN ở trong tế bào chất của một sinh vật nhân thực đang tham gia tổng hợp prôtêin có tổng số 1500 nuclêôtit. Gen phiên mã ra phân tử mARN này có độ dài
- A. nhỏ hơn 5100Å.
B. 10200 Å.
C. 5100 Å.
D. lớn hơn 5100 Å.

E. Câu 18: Một gen ở sinh vật nhân sơ có khối lượng 594000 đơn vị cacbon, khi phiên mã một lần và dịch mã một lần đã tạo ra chuỗi pôlipeptit có chứa bao nhiêu axit amin?
 A. 328 axit amin. B. 329 axit amin C. 330 axit amin D. 331 axit amin

E. Câu 19: Gọi Acc: Số axit amin môi trường nội bào cung cấp để tổng hợp một phân tử prôtêin (kể cả axit amin mở đầu). N: Tổng số nuclêôtit của gen; L: Chiều dài của gen; M: Khối lượng của gen; Sx: Tổng số chu kì xoắn của gen.

Các tương quan nào sau đây sai?

I. $Acc = \frac{N}{2.3} - 1(aa) \Rightarrow N = (Acc + 1) \cdot 3 \cdot 2(Nu)$

II. $Acc = \frac{L}{3,4,3} - 1(aa) \Rightarrow L = (Acc + 1) \cdot 3 \cdot 3,4 \text{ \AA}$

III. $Acc = \frac{M}{300.2.3} - 2(aa) \Rightarrow M = (Acc + 2) \cdot 2 \cdot 3 \cdot 300 \text{ (d.v.C)}$

IV. $Acc = \frac{L}{3,4,3} - 1(aa) \Rightarrow Sx = \frac{(Acc + 1) \cdot 3}{i\ddot{u}}$

V. $Acc = \frac{N}{3} - 1(aa) \Rightarrow N = (Acc + a) \cdot 3(Nu)$

Câu được chọn là:

A. I và IV. B. I và II. C. III và V. D. II và IV.

E. Câu 20: Một gen ở sinh vật nhân sơ có 81 chu kì xoắn. Khi gen tổng hợp 1 phân tử prôtêin sẽ cần môi trường cung cấp bao nhiêu axit amin?

A. 540 B. 269 C. 539 D. 270

E. Câu 21: Phân tử mRNA dài 2312 Å có A = 1/3U = 1/7X = 1/9G. Mã kết thúc trên mRNA là UAG. Khi tổng hợp một phân tử prôtêin, mỗi loại A, U, G, X môi trường cần cung cấp cho các đối mã của các tARN lần lượt là:

A. 303, 33, 237 và 915. B. 102, 34, 238 và 306.
 C. 203, 67, 472 và 611. D. 33, 101, 305 và 238.

E. Câu 22: Một gen ở sinh vật nhân sơ có chiều dài 510 nm tiến hành phiên mã 4 lần tạo các phân tử mRNA. Trên mỗi phân tử mRNA được tạo ra có 6 ribôxôm trượt qua 1 lần không trở lại để tổng hợp các chuỗi pôlipeptit. Tính tổng số lượt phân tử tARN tham gia vào quá trình dịch mã là:

A. 499. B. 11952. C. 11976. D. 24.

E. Câu 23: Nhận xét nào không đúng về các cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử?

A. Trong quá trình phiên mã tổng hợp ARN, mạch khuôn ADN được phiên mã là mạch có chiều 3' → 5'.
 B. Trong quá trình phiên mã tổng hợp ARN, mạch ARN được kéo dài theo chiều 5' → 3'.
 C. Trong quá trình nhân đôi ADN, mạch mới tổng hợp trên mạch khuôn ADN chiều 3' → 5' là liên tục còn mạch mới tổng hợp trên mạch khuôn ADN chiều 5' → 3' là không liên tục (gián đoạn).
 D. Trong quá trình dịch mã tổng hợp prôtêin, phân tử mRNA được dịch mã theo chiều 3' → 5'.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Tổng số nuclêôtit của gen là $(5100 : 3,4) \times 2 = 3000$.

Số phân tử nước được tạo thành là $(3000 : 2 : 3) - 2 = 498$.

→ Câu 2: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

mARN được tổng hợp theo mạch khuôn chiều 3' → 5' → mARN có chiều 5' → 3' và mã di truyền trên mARN cũng đọc theo một chiều từ 5' → 3'.

→ Câu 3: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

ADN chỉ tham gia vào quá trình nhân đôi và quá trình phiên mã tạo ARN chứ không tham gia vào quá trình dịch mã.

→ Câu 4: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Các thành phần tham gia trực tiếp vào quá trình tổng hợp chuỗi pôlipeptit: mARN, axit amin, tARN, Ribôxôm, Enzim.

→ Câu 5: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Gen a mã hóa cho phân tử Prôtêin có 298 aa.

Quá trình giải mã cung cấp 1495 aa → Số ribôxôm tham gia giải mã sẽ là: $1495 : (298 + 1) = 5$.

→ Câu 6: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

ADN → phiên mã → mARN → Dịch mã → Prôtêin.

Quá trình tổng hợp ARN trong nhân cần thiết cho hoạt động dịch mã trong tế bào chất.

→ Câu 7: đáp án D.

→ Câu 8: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Ribôxôm dịch chuyển theo chiều 5' → 3' trên phân tử mARN → D sai.

→ Câu 9: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Mỗi chuỗi pôlipeptit có: $90 \times 20/6 - 1 = 299$ aa.

Số chuỗi được hình thành là $17940/299 = 60$.

Số phân tử nước giải phóng = $17940 - 60 = 17880$ (cứ 1 chuỗi có n aa thì có n - 1 phân tử H₂O giải phóng).

→ Câu 10: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Polixome là một nhóm các ribôxôm cùng hoạt động trên 1 phân tử mARN vào 1 thời điểm nhất định làm tăng hiệu suất tổng hợp Prôtêin cùng loại.

→ Câu 11: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Một phân tử mARN có tổng số 900 đơn phân tiến hành dịch mã. Số lượt tARN mang axit amin tới ribôxôm chính bằng số bộ ba mã hóa của chuỗi pôlipeptit:

Số lượt tARN = $6 \times (N/3 - 1) = 1794$.

→ Câu 12: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Sự thay thế nuclêôtit dẫn đến đoạn pôlipeptit chỉ còn 2 → Đột biến thành bộ ba kết thúc ở bộ ba thứ 3. UGX → UGA.

→ Câu 13: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Đoạn gen mã hóa tổng hợp 1 đoạn pôlipeptit có trật tự axit amin là: Met - Asp - His - Xis - Lis

Trình tự mARN: 5' AUG - AAU - XAU - UGU - AAA 3'

Trình tự trên mạch gốc: 3' TAX - TTA - GTA - AXA - TTT 5'

→ Câu 14: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Tổng số nuclêôtit của mARN = $297000 : 300 = 990$ nu.

Tổng số bộ ba $990 : 3 = 330$.

Chuỗi pôlipeptit = $330 - 1 = 329$ axit amin.

→ Câu 15: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Tổng số nuclêôtit = $5100 : 3,4 = 1500$ ribonuclêôtit.

Tổng số bộ ba: $1500 : 3 = 500$ bộ ba.

Số axit amin hoàn chỉnh tổng hợp từ mARN đó là: $500 - 2 = 498$.

→ Câu 16: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Một đoạn mạch gốc của gen có trình tự: 5' AGX - XGA - XXX - GGG 3'.

Mạch gốc luôn có chiều từ 3' → 5' → mARN: 5' XXX - GGG - UXG - GXU 3'.

Trình tự axit amin: Pro - Gly - Ser - Ala.

→ Câu 17: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

mARN trong tế bào chất của sinh vật nhân thực tham gia tổng hợp Prôtêin có 1500 nuclêôtit

→ $L(\text{gen}) = 1500 \times 3,4 = 5100\text{Å}$

Ở sinh vật nhân thực mARN tham gia dịch mã là mARN trưởng thành. Gen phiên mã ra mARN sơ khai. Sau đó sẽ cắt intron và nối exon để tạo thành mARN trưởng thành. Chiều dài của mARN sơ khai sẽ có chiều dài dài hơn mARN trưởng thành.

Gen phiên mã ra phân tử mARN có độ dài lớn hơn 5100Å.

→ Câu 18: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Tổng số nuclêôtit = $594000 : 300 = 1980$ nuclêôtit.

Chuỗi pôlipeptit chứa số axit amin: $(1980 : 2 : 3) - 1 = 329$ axit amin.

→ Câu 19: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

I, II, IV. Đúng

III. Sai. Acc = $(M : 300 : 2 : 3) - 1$.

V. Sai. Acc = $(N : 3 : 2) - 1$.

→ Câu 20: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Tổng số nuclêôtit của gen = $81 \times 20 = 1620$ nuclêôtit.

Số axit amin môi trường cung cấp khi tổng hợp 1 phân tử Prôtêin: $(1620 : 2 : 3) - 1 = 269$ axit amin.

→ Câu 21: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Phân tử mARN có số nu = $2312 : 3,4 = 680$.

$A = 1/3U = 1/7X = 1/9G \rightarrow A = 34; U = 102; G = 238; X = 306$.

Mã kết thúc là UAG → Số nuclêôtit cần cung cấp cho bộ ba đối mã của tARN là:

$A = 34 - 1 = 33; U = 102 - 1 = 101; G = 238 - 1 = 237; X = 306$.

→ Câu 22: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Số lượng mARN có: $5100 : 3,4 = 1500$ nuclêôtit.

Số lượng tARN tham gia sau 1 lần dịch mã tạo 1 mARN là: $(1500 : 3) - 1 = 499$.

Số lượng tARN tham gia vào tất cả quá trình dịch mã là: $499 \times 6 \times 4 = 11976$.

→ Câu 23: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Cơ chế của hiện tượng di truyền ở cấp độ phân tử có thể tóm tắt theo sơ đồ sau:

ADN → mARN → prôtêin → tính trạng.

- Thông tin di truyền trong ADN của mỗi tế bào được truyền đạt cho thế hệ tế bào con thông qua cơ chế nhân đôi:

+ Bước 1: tháo xoắn phân tử ADN: ADN tháo xoắn và tách 2 mạch đơn tạo nên chạc ba tái bản (chạc chữ Y) và để lộ 2 mạch khuôn.

+ Bước 2: Tổng hợp các mạch ADN mới: Nhờ enzym ADN pôlimeraza, các mạch mới được tổng hợp theo chiều 5' → 3'.

Mạch khuôn 3' → 5' được tổng hợp liên tục.

Mạch khuôn 5' → 3' được tổng hợp gián đoạn (đoạn Okazaki).

- + **Bước 3:** Hai phân tử ADN con được tạo thành. Các mạch mới được tổng hợp đến đâu thì 2 mạch xoắn đến đó → (C) đúng.
- Thông tin di truyền trong ADN được biểu hiện tính trạng của cơ thể thông qua các cơ chế phiên mã và dịch mã.
- + **Phiên mã:** Chỉ có một mạch của ADN làm khuôn (mạch 3' → 5' của ADN) → (A) đúng. Enzim ARN pôlimeraza bám vào vùng điều hòa làm gen tháo xoắn để lộ ra mạch gốc (khuôn). Enzim dịch chuyển trên mạch khuôn theo chiều 3' → 5' để tổng hợp nên mARN và sợi mARN kéo dài theo chiều 5' → 3', các đơn phân kết hợp theo NTBS. Khi enzim đến điểm kết thúc, ARN tách khỏi mạch khuôn → (B) đúng.
- + **Dịch mã:** Trong quá trình Kéo dài chuỗi pôlipeptit: aa1 - tARN tiến vào ribôxôm, liên kết peptit giữa aa mở đầu và aa1 được tạo thành, ribôxôm dịch chuyển trên mARN sang bộ 3 thứ 2 theo chiều 5' → 3', aa2 - ARN tiến vào ribôxôm, liên kết peptit giữa aa1 và aa2 được tạo thành, ribôxôm tiếp tục dịch chuyển sang bộ 3 thứ 3... Quá trình cứ tiếp tục cho đến khi tiếp giáp với bộ 3 kết thúc → (D) sai (theo chiều 5' → 3').

LUYỆN TẬP TỔNG HỢP VỀ CƠ CHẾ DI TRUYỀN BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☞ **Câu 1:** Một gen ở vi khuẩn dài 204 nm tự nhân đôi liên tiếp 2 lần, mỗi gen con tạo ra đều phiên mã 1 số lần bằng nhau và trên mỗi phân tử mARN tạo ra đều có 8 ribôxôm trượt qua 1 lần không lặp lại. Toàn bộ số liên kết peptit có trong tất cả các phân tử prôtêin hoàn chỉnh được tạo thành sau quá trình dịch mã nói trên được xác định là 31520. Số lần phiên mã của mỗi gen con là:
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

☞ **Hướng dẫn:**

Sai 2 lần tự nhân đôi ta được 4 gen con.
 Gọi số lần sao mã là x → số phân tử prôtêin tạo thành là: $x \times 4 \times 8 = 32x$.
 Tổng số nuclêôtit của gen là: $(2040 \times 2) : 3,4 = 1200$.
 Số axit amin hoàn chỉnh của 1 phân tử prôtêin = $(1200 : 2 : 3) - 2 = 198$.
 Số liên kết peptit trong 1 chuỗi pôlipeptit: $198 - 1 = 197$.
 Ta có: $32x \times 197 = 31520 \rightarrow x = 5$.

→ **Đáp án:** B.

- ☞ **Câu 2:** Điểm khác biệt giữa 2 cơ chế nhân đôi và phiên mã ở sinh vật nhân thực là:

- 1 - Enzim sử dụng cho 2 quá trình.
- 2 - Quá trình nhân đôi cần năng lượng còn phiên mã thì không cần.
- 3 - Nhân đôi diễn ra trong nhân còn phiên mã diễn ra ở tế bào chất.
- 4 - Số lượng mạch dùng làm mạch khuôn và số lượng đơn phân mỗi trường cung cấp.
- 5 - Nguyên tắc bổ sung giữa các cặp bazơ nitơ khác nhau.

- A. 1, 4, 5 B. 1, 3, 4 C. 2, 4, 5 D. 1, 2, 3

☞ **Hướng dẫn:**

Điểm khác biệt giữa nhân đôi và phiên mã ở sinh vật nhân thực là:
 Enzim sử dụng khác nhau, Nhân đôi sử dụng cả ADN pôlimeraza, ARN pôlimeraza nhưng phiên mã chỉ dùng ARN pôlimeraza.
 Nhân đôi sử dụng cả 2 mạch để làm khuôn, sao mã chỉ dùng 1 mạch gốc làm khuôn, số đơn phân cũng khác nhau.
 Nguyên tắc bổ sung ở nhân đôi là A - T, G - X còn ở trong phiên mã là A - U, T - A, G - X.

→ **Đáp án:** A.

- ☞ **Câu 3:** Chiều đọc mã di truyền ở mã gốc (gen), mã sao (mARN) và đối mã (tARN) lần lượt như sau:

- A. 3'OH → 5'P; 5'P → 3'OH; 3'OH → 5'P B. 3'P → 5'OH; 5'OH → 3'P; 3'P → 5'OH
 C. 5'P → 3'OH; 3'OH → 5'P; 3'OH → 5'P D. 3'OH → 5'P; 5'P → 3'OH; 5'P → 3'OH

✓ **Hướng dẫn:**

Trên mạch mã gốc của gen sẽ có chiều 3'OH → 5'P (enzim chỉ có thể bổ sung nu ở nhóm 3' - OH). mRNA được tạo từ mạch khuôn là mạch gốc của ADN nên sẽ có chiều ngược với nó: 5'P → 3'OH. tARN có mã bộ ba để gắn phù hợp với mã bộ ba trên mRNA nên sẽ có chiều ngược với mRNA: 3'OH → 5'P.

→ Đáp án: A.

☒ **Câu 4:** Ý nào đúng khi nói về những bất thường trong vật chất di truyền ở cấp độ phân tử và tế bào:

- A. Đột biến là những cá thể mang đột biến gen đã biểu hiện ra kiểu hình.
- B. Đột biến là những biến đổi trong cấu trúc và số lượng NST.
- C. Thể đột biến là những cá thể mang đột biến.
- D. Thể đột biến là những cá thể mang vật chất di truyền bị biến đổi được biểu hiện ra kiểu hình.

✓ **Hướng dẫn:**

- A. Sai. Đột biến là những biến đổi trong cấu trúc của vật chất di truyền, còn những cá thể mang đột biến gen biểu hiện thành kiểu hình là thể đột biến.
- B. Sai. Đột biến bao gồm đột biến gen và đột biến NST.
- C. Sai. Thể đột biến là những cá thể mang đột biến biểu hiện thành kiểu hình.
- D. Đúng. Thể đột biến là những cá thể mang đột biến biểu hiện thành kiểu hình.

→ Đáp án: D.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☒ **Câu 1:** Một vùng mã hoá của 1 gen, không kể codon kết thúc gồm 735 cặp bazơ nitơ. Phân tử prôtêin hoàn chỉnh được qui định bởi gen này có khối lượng là bao nhiêu. Biết 1 axit amin ở dạng tự do có khối lượng trung bình là 122.
 - A. 25394
 - B. 27590
 - C. 29768
 - D. 29890
- ☒ **Câu 2:** Bộ ba kế tiếp mã mở đầu trên mRNA là AGX, bộ ba đối mã tương ứng bộ ba đó trên tARN là:
 - A. 5'XGU 3'
 - B. 5'GXU3'
 - C. 5'UGX 3'
 - D. 5'TGX3'
- ☒ **Câu 3:** Ở sinh vật nhân sơ. Trong quá trình tổng hợp prôtêin từ khuôn mẫu của một phân tử mRNA, đã có 2000 phân tử tARN mang các axit amin đến tham gia dịch mã và tổng hợp nên 10 chuỗi pôlipeptit. Gen mang thông tin cấu trúc của các chuỗi pôlipeptit nói trên có chiều dài:
 - A. 2060,2 Å.
 - B. 2040,2 Å.
 - C. 2050,2 Å.
 - D. 2060,4 Å.
- ☒ **Câu 4:** 10 phân tử prôtêin hoàn chỉnh, cùng loại có 4500 liên kết peptit. Chiều dài của mRNA trưởng thành làm khuôn mẫu tổng hợp prôtêin này là:
 - A. 462,026 nm
 - B. 462,094 nm
 - C. 462,06 nm
 - D. 462,128 nm
- ☒ **Câu 5:** Trình tự các giai đoạn nào sau đây đúng với quá trình sinh tổng hợp prôtêin từ ADN?
 - A. Hoạt hóa axit amin, phiên mã, dịch mã, hình thành chuỗi pôlipeptit.
 - B. Hoạt hóa axit amin, dịch mã, hình thành chuỗi pôlipeptit.
 - C. Phiên mã, hoạt hóa axit amin, dịch mã, hình thành chuỗi pôlipeptit.
 - D. Dịch mã, hoạt hóa axit amin, hình thành pôlipeptit.
- ☒ **Câu 6:** Phân tử mRNA có chiều dài 4488 Å để cho 6 ribôxôm trượt không lặp lại. Tổng số axit amin đã được các phân tử tARN mang vào để dịch mã là:
 - A. 4362 axit amin
 - B. 3426 axit amin
 - C. 2634 axit amin
 - D. 2346 axit amin
- ☒ **Câu 7:** Việc đầu tiên trong giai đoạn tổng hợp chuỗi pôlipeptit là:
 - A. Tiểu đơn vị bé của ribôxôm tiếp xúc với mRNA tại vị trí đặc hiệu gần mã mở đầu.
 - B. Bộ ba đối mã của phức hợp mở đầu Met - tARN bổ sung chính xác với codon mở đầu.
 - C. 2 tiểu phần của ribôxôm khớp với nhau sẵn sàng dịch mã.
 - D. Liên kết giữa axit amin mở đầu với ribôxôm.

- ☒ Câu 8: Trong quá trình tổng hợp một phân tử prôtêin, phân tử mARN đã mã hoá được 50 xêrin; 70 Prôlin; 80 tryptôphan; 90 xystêin; 100 tyrôzin; 105 loxin. Tính chiều dài của phân tử mARN là:
 A. 5059,2 Å. B. 5049 Å.
 C. 5069,4 Å. D. 5120 Å.
- ☒ Câu 9: một ADN của một loài ban đầu được nuôi cấy trong môi trường có N¹⁵. Đưa ADN vào môi trường chỉ có N¹⁴. ADN này thực hiện nhân đôi 3 lần. Số ADN con không chứa N¹⁴ là:
 A. 0 B. 6 C. 2 D. 8
- ☒ Câu 10: Khi gen phiên mã thì mạch pôlinuclêôtit mới được tổng hợp:
 A. liên tục theo chiều từ 3' đến 5' ngược chiều mạch gốc.
 B. liên tục theo chiều từ 5' đến 3' ngược chiều mạch gốc.
 C. gián đoạn theo chiều từ 5' đến 3' cùng chiều mạch gốc.
 D. gián đoạn theo chiều từ 3' đến 5' cùng chiều mạch gốc.
- ☒ Câu 11: Phân tử mARN của virut khảm thuốc lá có 70% U và 30% X. Tỷ lệ các bộ ba mã sao chứa 2U và 1X trên mARN là:
 A. 2,7% B. 34,3% C. 18,9% D. 44,1%
- ☒ Câu 12: Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về quá trình phiên mã của gen trong nhân ở tế bào nhân thực?
 A. Chỉ có một mạch của gen tham gia vào quá trình phiên mã tổng hợp mARN.
 B. Enzim ARN pôllmeraza tổng hợp mARN theo chiều 5' → 3' không cần có đoạn mồi.
 C. mARN được tổng hợp xong tham gia ngay vào quá trình dịch mã tổng hợp prôtêin.
 D. Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung: A - U, T - A, X - G, G - X.
- ☒ Câu 13: Một phân tử mARN có tỷ lệ các loại nuclêôtit như sau: A : U : G : X = 1 : 3 : 2 : 4. Tính theo lý thuyết, bộ ba có chứa 2A chiếm tỷ lệ là:
 A. 1/1000 B. 27/1000 C. 3/64 D. 3/1000
- ☒ Câu 14: Nhận định về mARN của sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực nào sau đây đúng?
 A. mARN ở sinh vật nhân sơ chỉ mang thông tin mã hoá cho 1 loại phân tử prôtêin duy nhất.
 B. mARN ở sinh vật nhân thực chỉ tổng hợp được 1 loại prôtêin duy nhất.
 C. mARN ở sinh vật nhân thực có chiều dài đúng bằng chiều dài với gen cấu trúc.
 D. mARN ở sinh vật nhân sơ phải trải qua quá trình cắt nối trước khi tham gia tổng hợp prôtêin.
- ☒ Câu 15: Nhận xét nào sau đây không đúng về các cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử?
 A. Trong quá trình dịch mã tổng hợp prôtêin, phân tử mARN được dịch mã theo chiều 3' → 5'
 B. Trong quá trình phiên mã tổng hợp ARN, mạch ARN được kéo dài theo chiều 5' → 3'
 C. Trong quá trình phiên mã tổng hợp ARN, mạch khuôn ADN được phiên mã là mạch có chiều 3' - 5'
 D. Trong quá trình nhân đôi ADN, mạch mới tổng hợp trên mạch khuôn ADN chiều 3' → 5' là liên tục còn mạch mới tổng hợp trên mạch khuôn ADN chiều 5' → 3' là không liên tục (gián đoạn)
- ☒ Câu 16: Một gen thực hiện 2 lần phiên mã đã đòi hỏi môi trường cung cấp nuclêôtit các loại: A = 400; U = 360; G = 240; X = 280. Số lượng từng loại nuclêôtit của gen:
 A. A = T = 380; G = X = 260. B. A = T = 760; G = X = 520.
 C. A = T = 360; G = X = 240. D. A = T = 180; G = X = 240.
- ☒ Câu 17: Một mạch đơn của phân tử ADN có trình tự các nuclêôtit như sau:
A T G X A T G G X X G X
 Trong quá trình nhân đôi ADN, mạch mới được hình thành từ đoạn mạch này sẽ có trình tự
 A.T A X G T A X X G G X G.... B.A T G X A T G G X X G X...
 C.U A X G U A X X G G X G.... D.A T G X G T A X X G G X T....

- E Câu 18:** Các quá trình dưới đây xảy ra trong một tế bào nhân thực:
- (1) phiên mã. (2) gắn ribôxôm vào mRNA.
 (3) cắt các intron ra khỏi ARN. (4) gắn ARN pôlimeraza vào ADN.
 (5) chuỗi pôlipeptit cuộn xoắn lại. (6) metionin bị cắt ra khỏi chuỗi pôlipeptit.
- Trình tự đúng là:
- A. $4 \Rightarrow 1 \Rightarrow 3 \Rightarrow 6 \Rightarrow 5 \Rightarrow 2$. B. $4 \Rightarrow 1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 6 \Rightarrow 3 \Rightarrow 5$.
 C. $4 \Rightarrow 1 \Rightarrow 3 \Rightarrow 2 \Rightarrow 6 \Rightarrow 5$. D. $1 \Rightarrow 3 \Rightarrow 2 \Rightarrow 5 \Rightarrow 4 \Rightarrow 6$.
- E Câu 19:** Ví dụ nào sau đây nói lên tính thoái hóa của mã di truyền?
- A. Bộ ba 5'XGU3', 5'AGA3' cùng quy định tổng hợp Acginin.
 B. Bộ ba 5'AUG3' quy định tổng hợp metionin và mang tín hiệu mở đầu dịch mã.
 C. Bộ ba 5'UXU3' quy định tổng hợp Xêrin.
 D. Bộ ba 5'GUU3' quy định tổng hợp Valin.
- E Câu 20:** Ở mạch thứ nhất của gen có tỉ lệ $(A + G)/(T + X) = 0,8$. Tỉ lệ này trên mạch bổ sung là:
- A. 0,6. B. 1,25. C. 2,5. D. 0,46.
- E Câu 21:** Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về mã di truyền?
- A. Mã di truyền có tính đặc hiệu, tức là mỗi bộ ba mã hóa cho nhiều loại axit amin khác nhau.
 B. Trên phân tử mRNA, bộ ba mở đầu 5'AUG3' mã hóa axit amin metionin ở sinh vật nhân thực.
 C. Mã di truyền có tính thoái hóa, tức là nhiều bộ ba khác nhau cũng mã hóa một loại axit amin.
 D. Mã di truyền có tính phổ biến, chứng tỏ tất cả các loài sinh vật hiện nay được tiến hóa từ một tổ tiên chung.
- E Câu 22:** Cho các bộ ba nuclêôtit sau:
- (1) 5'GAU3' (2) 3'GAU5' (3) 5'AGU3'
 (4) 5'GUA3' (5) 3'UAA5' (6) 3'GUA5'
- Các bộ ba mở đầu và bộ ba kết thúc của một gen lần lượt là:
- A. 6 và 4. B. 2 và 5. C. 2 và 1. D. 6 và 2.
- E Câu 23:** Nội dung nào sau đây đúng?
- I. Ở sinh vật nhân sơ, chiều dài ARN bằng chiều dài gen tổng hợp nó nhưng số đơn phân chỉ bằng $1/2$ số đơn phân của gen.
 II. Chiều dài mRNA bằng chiều dài ADN tổng hợp nó.
 III. Khối lượng, số đơn phân cũng như số liên kết hoá trị của gen ở vi khuẩn gấp đôi so với ARN do gen đó tổng hợp.
 IV. Tùy nhu cầu tổng hợp prôtêin, từ một gen có thể tổng hợp nhiều phân tử ARN có cấu trúc giống nhau.
 V. Trong quá trình sao mã có sự phá hủy các liên kết hiđrô và liên kết hóa trị gen.
- A. II, III B. I, III, IV C. II, V D. II, IV, V

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án C.

→ Câu 2: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong quá trình dịch mã, khi tARN mang axit amin để tổng hợp chuỗi pôlipeptit, trên tARN sẽ có bộ ba đối mã (anticodon) liên kết tạm thời theo nguyên tắc bổ sung với codon ở trên mARN. Bộ ba trên mARN 5' AGX 3' → Bộ ba trên tARN là 3' UXG 5'.

→ Câu 3: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Số lượt tARN = số axit amin được tổng hợp ở 1 lần dịch mã = $2000 : 10 = 200$.

Số nucleôtit trên mARN = $(200 + 1) \times 3 = 603$.

Chiều dài của gen = $603 \times 3,4 = 2050,2 \text{ \AA}$.

→ Câu 4: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Số liên kết peptit sẽ bằng số axit amin trong chuỗi pôlipeptit - 1; bằng số axit amin trong chuỗi prôtêin - 2 và chính bằng số bộ ba mã hóa - 3.

Ta có: $4500/10 = rN/3 - 3 \rightarrow rN = 1359$.

$rL = rN \times 3,4 = 4620,6 \text{ \AA}$.

→ Câu 5: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Để sinh tổng hợp prôtêin thì việc đầu tiên là phiên mã.

Quá trình dịch mã bao gồm 2 giai đoạn: hoạt hóa axit amin sau đó hình thành chuỗi pôlipeptit.

Đáp án hợp lý nhất trong bài là C.

→ Câu 6: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

$N = (4488 : 3,4) \times 2 = 2640 \rightarrow$ Số axit amin $(2640 : 2 : 3) - 1 = 439$ axit amin.

Có 6 phân tử ribôxôm vào dịch mã → Số axit amin được phân tử tARN mang vào dịch mã là:

$439 \times 6 = 2634$.

→ Câu 7: đáp án A.

→ Câu 8: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Chiều dài phân tử mARN:

$(50 + 70 + 80 + 90 + 100 + 105 + 2) \cdot 3 \cdot 3,4 = 5069,4 \text{ \AA}$.

→ Câu 9: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

ADN của một loài được nuôi cấy trong môi trường N^{15} , đưa vào môi trường chỉ có N^{14}

→ ADN nhân lên thì sẽ là N^{14} .

Số ADN con không chứa N^{14} , chứa toàn $N^{15} = 0$.

→ Câu 10: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Khi gen phiên mã thì mạch mới được tổng hợp theo chiều 5' → 3'. Do ADN pôlimeraza chỉ tổng hợp pôlinucleôtit theo chiều đó nên mạch mã gốc có chiều 3' → 5' sẽ được tổng hợp liên tục và mạch 5' → 3' sẽ được tổng hợp gián đoạn thành những đoạn ngắn Okazaki.

→ Câu 11: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Tỷ lệ số bộ ba mã sao chứa 2U, 1X là: $(7/10) \times (7/10) \times (3/10) \times 3 = 44,1 \%$.

→ Câu 12: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Quá trình phiên mã ở tế bào nhân thực, mARN sau khi được tổng hợp sẽ được cắt bỏ intron và nối exon lại với nhau (vùng mã hóa ở sinh vật nhân thực là vùng mã hóa phân mảnh).

→ mARN trưởng thành mới tham gia dịch mã.

→ Câu 13: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Bộ ba chứa 2A, nuclêôtit còn lại là B → AAB, ABA, BAA.

Bộ ba có chứa 2A chiếm tỷ lệ: $(1/10) \times (1/10) \times (9/10) \times 3 = 27/1000$.

→ Câu 14: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Câu A đúng vì gen sinh vật nhân sơ là gen không phân mảnh do đó chỉ mã hóa cho 1 loại prôtêin nhất định.

Câu B sai vì gen sinh vật nhân thực là gen phân mảnh nên qua quá trình cắt nối có thể tạo nhiều mARN trưởng thành khác nhau từ đó tổng hợp được nhiều loại prôtêin khác nhau.

Câu C sai vì họ prôtêin phải do họ gen tạo nên chứ không phải do 1 gen tạo nên.

Câu D sai vì gen nhân sơ là không phân mảnh.

→ Câu 15: đáp án A.

→ Câu 16: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Một gen phiên mã 2 lần, mỗi trường cung cấp $2A_m = 400$, $2U_m = 360$, $2G_m = 240$, $2X_m = 280$.

Suy ra $A_m = 200$, $U_m = 180$, $G_m = 120$, $X_m = 140$.

$A(\text{gen}) = A_m + U_m = 200 + 180 = 380 \rightarrow G(\text{gen}) = 120 + 140 = 260$.

→ Câu 17: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Mạch đơn có trình tự ATGATGGXXGX. Trong quá trình nhân đôi, các nu sẽ liên kết với nu môi trường theo nguyên tắc bổ sung A - T, G - X → TAXGTAXXGGXG.

→ Câu 18: đáp án C.

→ Câu 19: đáp án A.

→ Câu 20: đáp án B.

→ Câu 21: đáp án D.

→ Câu 22: đáp án D.

→ Câu 23: đáp án B.

V. ĐIỀU HOÀ HOẠT ĐỘNG GEN

1. Khái quát về điều hòa hoạt động của gen

a. Khái niệm

- Trong mỗi tế bào của cơ thể đều chứa tất cả các gen quy định tất cả các tính trạng của một cơ thể hoàn chỉnh.

- Tại một thời điểm xác định không phải tất cả các gen đều hoạt động.

- Tùy vào từng loại tế bào, tùy từng loại mô, tùy vào giai đoạn phát triển cá thể và điều kiện môi trường, mà có một số gen hoạt động còn phần lớn các gen ở trạng thái không hoạt động gọi là điều hòa hoạt động gen.

b. Các cấp độ điều hòa hoạt động của gen

- Quá trình điều hòa hoạt động gen ở sinh vật rất phức tạp có thể là điều hòa phiên mã, điều hòa dịch mã hoặc điều hòa sau dịch mã.

• Tế bào nhân sơ: Chủ yếu ở cấp độ phiên mã.

• Tế bào nhân thực: Ở tất cả các cấp độ.

2. Điều hoà hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ

a. Mô hình cấu trúc của Operon Lac

Cơ chế điều hoà sinh tổng hợp prôtêin của gen rất phức tạp, có sự khác biệt rõ rệt giữa sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực. Sau đây là cơ chế điều hoà ở sinh vật nhân sơ:

- Trong tế bào có rất nhiều gen cấu trúc, không phải các gen đó đều phiên mã, tổng hợp prôtêin đồng thời. Sự điều hoà hoạt động của gen được thực hiện qua cơ chế điều hoà. Vào năm 1961, F. Jacop và J. Mono đã phát hiện sự điều hoà hoạt động của gen ở E. Coli.

- Một mô hình điều hoà bao gồm các hệ thống gen sau:

Phân tử ADN phân hoá về mặt chức phận thành một số loại gen:

+ Gen cấu trúc (Z, Y, A...): Mang thông tin quy định cấu trúc của một chuỗi pôlipeptit.

+ Vùng khởi động (P): Là vị trí mà enzym ARN - pôlimeraza nhận biết để sao mã.

+ Vùng vận hành (O): là vị trí tương tác với prôtêin ức chế.

- Gen R không thuộc cấu trúc Operon Lac.

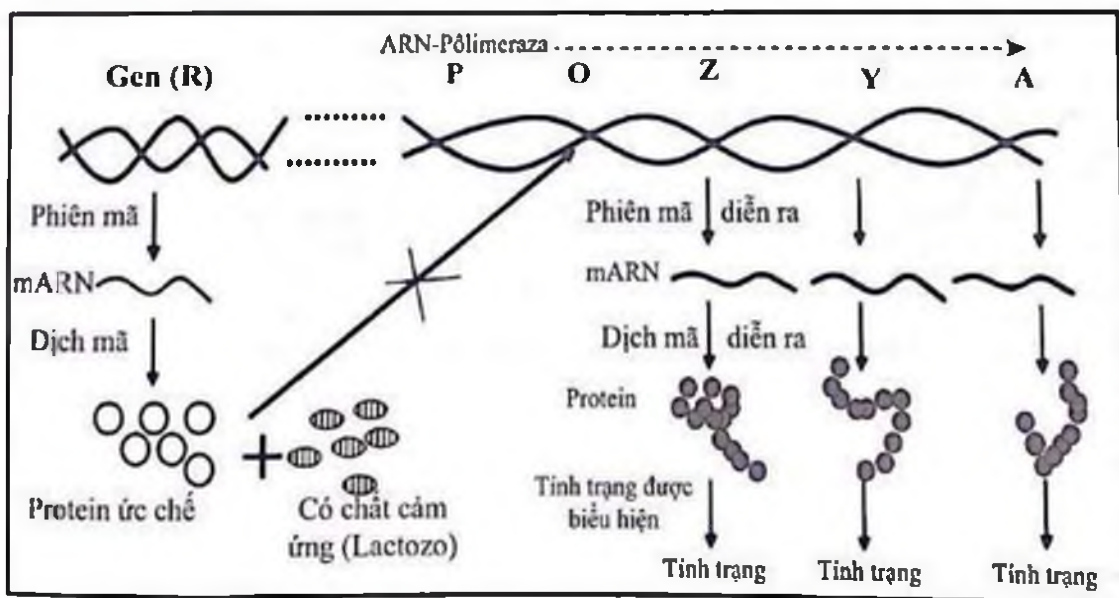
- Một nhóm gen cấu trúc liên quan với nhau về chức năng, nằm kề nhau cùng phiên mã tạo ra một sợi mARN chung đối với sinh vật nhân sơ, còn sinh vật nhân thực phiên mã chỉ tạo ra 1 mARN riêng biệt.

- Đứng trước nhóm gen cấu trúc này là các vùng vận hành và vùng khởi động, các gen này tạo thành một đơn vị hoạt động gọi là Operon Lac.

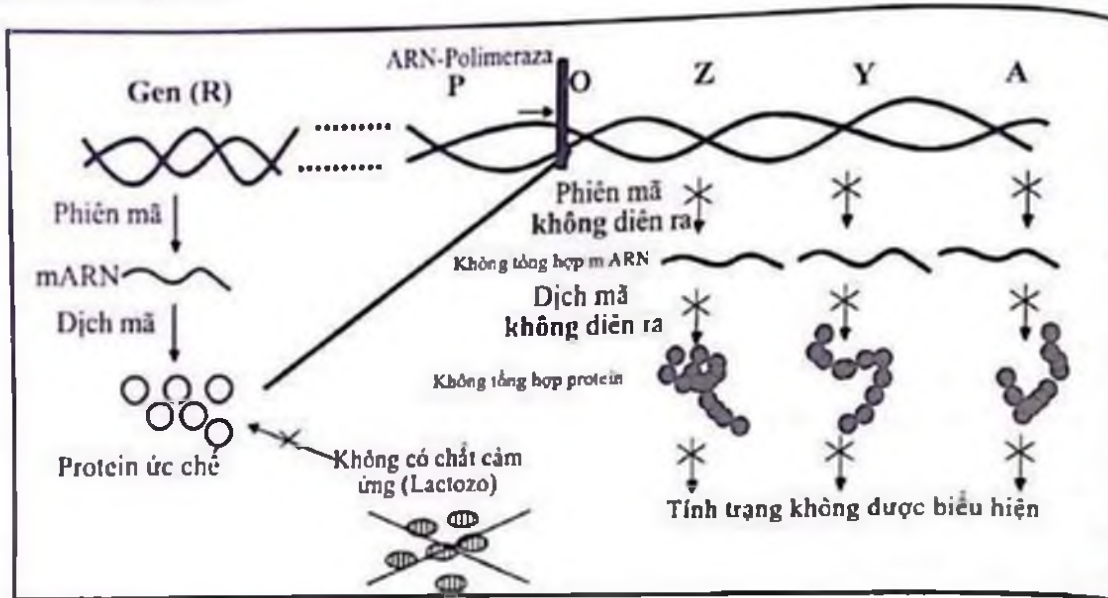
- Gen điều hoà có thể nằm xa vị trí của Operon Lac và có thể là gen cấu trúc của một Operon khác.

b. Sự điều hoà hoạt động các gen của ôperôn Lac

- Khi có lactôzơ: Prôtêin ức chế bị bất hoạt không gắn được với vùng vận hành nên enzym ARN - pôlimeraza trượt được trên tất cả các vùng của Operon ⇒ các gen cấu trúc hoạt động, xảy ra quá trình phiên mã và dịch mã.



- Khi không có lactôzơ: Prôtêin ức chế hoạt động liên kết với vùng vận hành ngăn cản enzyme ARN - pôlimeraza trượt từ vùng khởi động \Rightarrow các gen cấu trúc không hoạt động, không xảy ra phiên mã và dịch mã.



3. Điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân thực

- Cơ chế điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân thực diễn ra phức tạp hơn cơ chế điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ vì:

+ ADN trong tế bào không nằm riêng rẽ mà nó liên kết với các thành phần khác tạo nên nhiễm sắc thể với cấu trúc xoắn nhiều bậc phức tạp.

+ ADN ở sinh vật nhân thực có kích thước, khối lượng rất lớn, chỉ có một phần nhỏ mã hóa thông tin di truyền còn đa phần đóng vai trò điều hòa hoặc không mã hóa.

- Điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân thực diễn ra ở nhiều cấp độ như: Đóng tháo xoắn nhiễm sắc thể, phiên mã, biến đổi sau phiên mã, dịch mã và biến đổi sau dịch mã.

- Trong cùng một loại tế bào, các mARN có tuổi thọ khác nhau. Các prôtêin sau khi được tổng hợp chịu sự kiểm soát của các enzyme. Các prôtêin nào không còn cần thiết sẽ bị phân hủy đi.

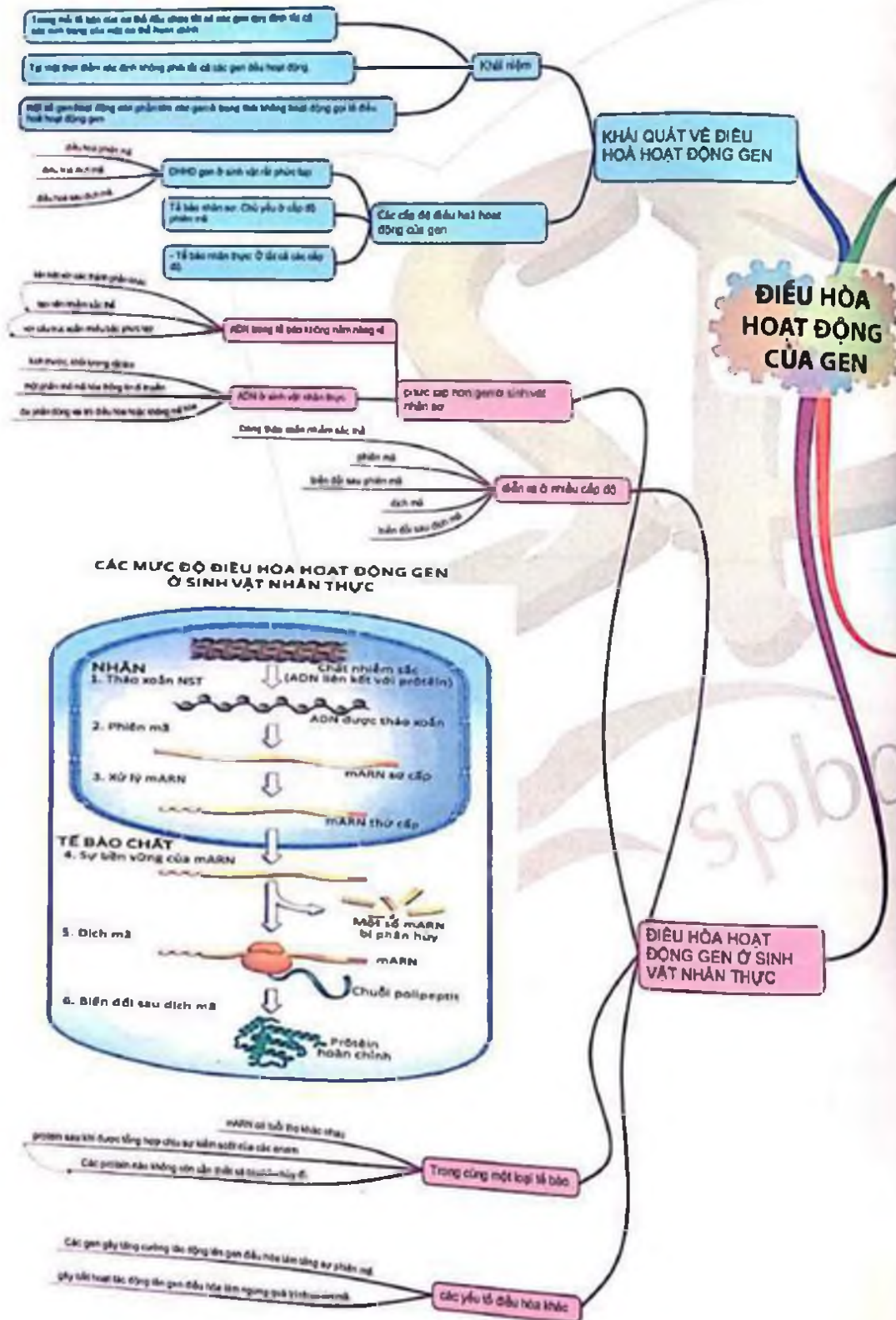
- Ở sinh vật nhân thực ngoài gen điều hòa, gen cấu trúc, vùng khởi động và kết thúc phiên mã còn có các yếu tố điều hòa khác như các gen gây tăng cường, gen gây bất hoạt:

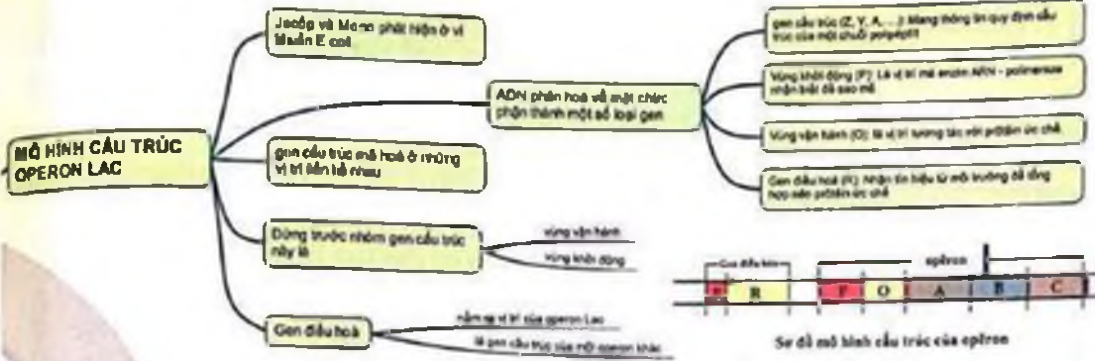
+ Các gen gây tăng cường tác động lên gen điều hòa làm tăng sự phiên mã.

+ Các gen gây bất hoạt tác động lên gen điều hòa làm ngừng quá trình phiên mã.



*Vươn tầm tri thức
Chắp cánh tương lai*

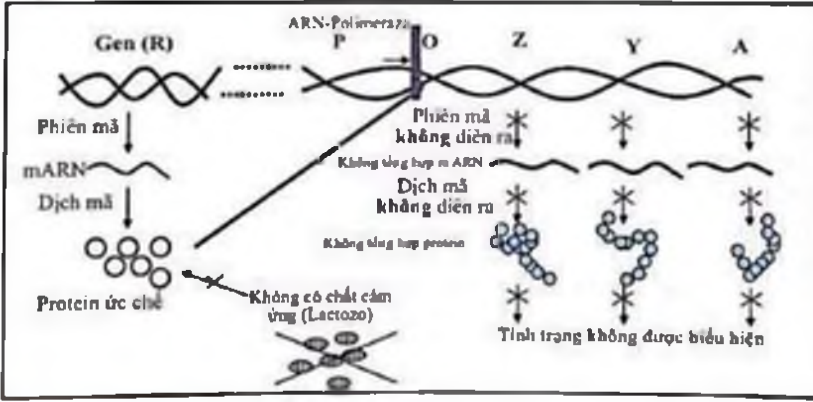
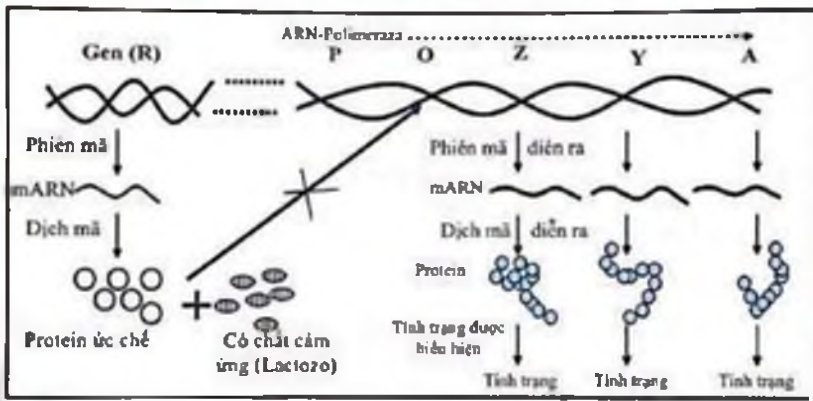




SỰ ĐIỀU HÒA HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC GEN OPERON LAC

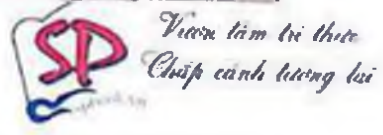
Môi trường không có chất cảm ứng lactozo

- protein ức chế hoạt động
- không kết với vùng vận hành
- enzyme RNA polymerase trượt từ vùng khởi động
- các gen cấu trúc không hoạt động, không xảy ra phiên mã và dịch mã



Môi trường có chất cảm ứng lactozo

- protein ức chế bị bất hoạt
- không gắn được với vùng vận hành
- enzyme RNA polymerase trượt được bên trái để cắt vùng cấu genem
- gen cấu trúc hoạt động, xảy ra quá trình phiên mã và dịch mã



- ☒ Câu 13:** Cấu trúc Operon ở sinh vật nhân sơ gồm:
- Vùng khởi động vùng vận hành, các gen cấu trúc Z, Y, A
 - Gen điều hòa, gen vận hành, gen khởi động, các gen cấu trúc Z, Y, A
 - Các gen điều hòa, các gen vận hành và các gen cấu trúc Z, Y, A
 - Gen điều hòa, gen khởi động, các gen cấu trúc Z, Y, A
- ☒ Câu 14:** Theo giai đoạn phát triển của cá thể và theo nhu cầu hoạt động sống của tế bào:
- Chỉ có một số ít gen trong tế bào hoạt động
 - Tất cả các gen trong tế bào đều hoạt động
 - Phần lớn các gen trong tế bào hoạt động
 - Tất cả các gen trong tế bào: lúc đồng loạt hoạt động, khi đồng loạt dừng
- ☒ Câu 15:** Trong mô hình cấu trúc của Operon Lac, vùng khởi động là nơi:
- prôtêin ức chế có thể liên kết vào để ngăn cản quá trình phiên mã.
 - thông tin quy định cấu trúc prôtêin ức chế.
 - ARN pôlimeraza bám vào và tiến hành phiên mã.
 - mang thông tin quy định cấu trúc các enzym tham gia vào các phản ứng phân giải đường lactôzơ.
- ☒ Câu 16:** Trong cấu trúc của Operon Lac, vùng vận hành là nơi:
- mang thông tin quy định cấu trúc prôtêin ức chế.
 - ARN pôlimeraza bám vào và khởi đầu quá trình phiên mã.
 - prôtêin ức chế có thể liên kết làm ngăn cản sự phiên mã.
 - chứa thông tin mã hóa các axit amin.
- ☒ Câu 17:** Điều hòa hoạt động của gen chính là:
- điều hòa lượng mARN, tARN, rARN tạo ra để tham gia tổng hợp prôtêin.
 - điều hòa lượng enzym tạo ra để tham gia tổng hợp prôtêin.
 - điều hòa lượng sản phẩm của gen đó được tạo ra.
 - điều hòa lượng ATP cần thiết cho quá trình tổng hợp prôtêin.
- ☒ Câu 18:** Trong cơ chế điều hoà hoạt động gen của Operon Lac ở E. Coli prôtêin ức chế do gen điều hòa tổng hợp có chức năng.
- gắn vào vùng vận hành (O) để khởi động quá trình phiên mã của các gen cấu trúc
 - gắn vào vùng vận hành (O) để ức chế quá trình phiên mã của các gen cấu trúc
 - gắn vào vùng khởi động (P) để ức chế quá trình phiên mã của các gen cấu trúc
 - gắn vào vùng khởi động (P) để khởi động quá trình phiên mã của các gen cấu trúc
- ☒ Câu 19:** Ở Operon Lac, khi có đường lactôzơ thì quá trình rotein mã diễn ra vì lactôzơ gắn với:
- chất ức chế làm cho nó bị bất hoạt.
 - vùng vận hành, kích hoạt vận hành.
 - enzim ARN pôlimeraza làm kích hoạt enzym này.
 - prôtêin điều hoà làm kích hoạt tổng hợp prôtêin.
- ☒ Câu 20:** Đặc điểm nào sau đây không phải là đặc điểm của vùng điều hoà trên gen cấu trúc?
- Nằm ở đầu 3' của gen
 - Là nơi liên kết của enzym ARN – pôlimeraza.
 - Chứa roth tự nuclêôtít điều hoà quá trình phiên mã.
 - Mang tín hiệu kết thúc phiên mã.
- ☒ Câu 21:** Điều hoà hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ diễn ra chủ yếu ở giai đoạn:
- phiên mã.
 - dịch mã và biến đổi sau dịch mã.
 - phiên mã và biến đổi sau phiên mã.
 - dịch mã.
- ☒ Câu 22:** Trong tế bào khả năng hoạt động của các gen là khác nhau, sự khác nhau đó là do sự hoạt động của các gen phụ thuộc vào
- điều kiện sống của cá thể và khả năng tìm kiếm thức ăn của từng cá thể.
 - chế độ dinh dưỡng và điều kiện môi trường sống xung quanh cá thể.
 - giai đoạn phát triển của cá thể và theo nhu cầu hoạt động sống của tế bào.
 - nhu cầu dinh dưỡng và điều kiện sức khoẻ của cá thể trước môi trường sống.

- E** Câu 23: Thực chất của quá trình điều hoà hoạt động gen là điều hoà
- lượng sản phẩm của gen được tạo ra.
 - lượng prôtêin ức chế được tạo ra từ gen điều hoà.
 - hoạt động của vùng khởi động và vùng vận hành.
 - quá trình dịch mã tổng hợp nên prôtêin.
- E** Câu 24: Theo mô hình điều hoà hoạt động gen ở E. Coli thì chức năng của vùng vận hành trong Operon Lac là:
- là vị trí tương tác với prôtêin ức chế (chất cảm ứng).
 - là vị trí gắn với enzym ARN pôlimeraza.
 - là vị trí tương tác với enzym ADN pôlimeraza.
 - là nơi tổng hợp nên prôtêin ức chế (chất cảm ứng).
- E** Câu 25: Trong cơ chế điều hoà hoạt động ở sinh vật nhân sơ, vai trò của gen điều hoà là gì?
- Nơi tiếp xúc với enzym ARN pôlimeraza.
 - Mang thông tin quy định prôtêin ức chế.
 - Mang thông tin quy định eroteinN pôlimeraza.
 - Nơi liên kết với prôtêin điều hoà.
- E** Câu 26: Theo F. Jacop và J. Mono, trong mô hình cấu trúc của Operon Lac thì vùng khởi động (promotor) là:
- Trình tự nucleôtit đặc biệt, tại đó prôtêin ức chế có thể liên kết làm ngăn cản phiên mã.
 - nơi mà ARN pôlimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã tổng hợp nên ARN thông tin.
 - vùng khi hoạt động sẽ tổng hợp nên prôtêin ức chế, prôtêin này có khả năng ức chế phiên mã.
 - vùng khi hoạt động sẽ tổng hợp nên prôtêin, prôtêin này tham gia vào quá trình tổng hợp prôtêin tế bào hình thành nên tính trạng.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

E Hướng dẫn:

Trong tế bào chỉ có khoảng 5% ADN tham gia mã hóa thông tin di truyền, phần còn lại đóng vai trò điều hoà hoạt động của gen hoặc tham gia cấu tạo nên các thành phần đặc biệt của hệ gen như intron, trình tự đặc biệt,...

→ Câu 2: đáp án A.

E Hướng dẫn:

Bình thường gen điều hoà R luôn tổng hợp prôtêin ức chế, prôtêin này gắn vào vùng vận hành O và do đó quá trình phiên mã không xảy ra. Khi môi trường xuất hiện lactôzơ thì lactôzơ gắn vào prôtêin ức chế và làm biến đổi cấu hình không gian của nó, do đó prôtêin ức chế không thể gắn vào vùng vận hành nữa và do đó các gen của Operon Lac hoạt động.

→ Câu 3: đáp án D.

E Hướng dẫn:

Lactôzơ kết với prôtêin ức chế và làm biến đổi cấu hình không gian của prôtêin này và do đó prôtêin ức chế không thể gắn kết vào vùng vận hành nữa.

→ Câu 4: đáp án C.

E Hướng dẫn:

Cấu trúc Operon Lac bao gồm các thành phần: P, O, Z, Y, A.

P: vùng khởi động, nơi gắn của ARN pôlimeraza để phiên mã.

O: vùng vận hành (vùng chỉ huy), nơi gắn của Prôtêin ức chế để ngăn cản quá trình phiên mã.

Z, Y, A: nhóm gen cấu trúc.

→ Câu 5: đáp án A.

→ Câu 6: đáp án D.

E Hướng dẫn:

Gen tổng hợp 1 mARN được lặp lại, lặp gen nó xảy ra ở giai đoạn trước phiên mã nên gọi là điều hoà trước phiên mã.

→ Câu 7: đáp án A.

→ Câu 8: đáp án D.

→ Câu 9: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Điều hòa gen là điều hòa hoạt động của gen. Điều hòa sinh tổng hợp prôtêin ở mức trước phiên mã là việc nhắc lại nhiều lần các gen tổng hợp loại prôtêin mà tế bào có nhu cầu lớn.

→ Câu 10: đáp án A.

→ Câu 11: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Khi có lactôzơ, lactôzơ sẽ liên kết với Prôtêin ức chế làm biến đổi cấu trúc không gian của Prôtêin → Prôtêin không bám được vào vùng vận hành O

→ Không ngăn cản được quá trình phiên mã → các gen cấu trúc được phiên mã.

→ Câu 12: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Gen cấu trúc Z, Y, A không hoạt động khi tế bào không có lactôzơ → prôtêin ức chế bám vào vùng vận hành O → không phiên mã.

→ Câu 13: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Theo mô hình Operon Lac thì cấu trúc 1 Operon có các vùng:
Vùng khởi động (P) - Vùng vận hành (O) - Vùng gen cấu trúc (Z, Y, A).

→ Câu 14: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong tế bào chứa hệ gen với đầy đủ các gen nhưng các gen hoạt động khác nhau theo các giai đoạn phát triển của cá thể và theo nhu cầu, hoạt động sống của tế bào.
Do quá trình điều hòa gen nên hoạt động của gen khác nhau.

→ Câu 15: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Cấu trúc của một Operon Lac: P, O, Z, Y, A.

Trong mô hình Operon Lac, vùng khởi động P là nơi ARN pôlimeraza bám vào để khởi đầu phiên mã.

Vùng vận hành (O) là nơi gắn của Prôtêin ức chế làm ngăn cản quá trình phiên mã.

Nhóm gen cấu trúc Z, Y, A: quy định tổng hợp các enzym phân giải lactôzơ.

→ Câu 16: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Cấu trúc của một Operon Lac: P, O, Z, Y, A.

Trong mô hình Operon Lac, vùng khởi động P là nơi ARN pôlimeraza bám vào để khởi đầu phiên mã.

Vùng vận hành (O) là nơi gắn của Prôtêin ức chế làm ngăn cản quá trình phiên mã.

Nhóm gen cấu trúc Z, Y, A: quy định tổng hợp các enzym phân giải lactôzơ.

→ Câu 17: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Hoạt động của gen chịu sự kiểm soát của cơ chế điều hòa.

Cơ chế điều hòa gen chính là điều hòa lượng sản phẩm của gen đó được tạo ra nhiều hay ít.

Mỗi gen tùy giai đoạn phát triển của cá thể và nhu cầu hoạt động sống của tế bào mà các gen hoạt động khác nhau.

→ Câu 18: đáp án B.

→ Câu 19: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Cơ chế điều hòa gen ở rotein Lac:

+ Khi môi trường có Lactôzơ, Lactôzơ sẽ liên kết với prôtêin ức chế làm Prôtêin ức chế bất hoạt, không bám vào vùng vận hành O nên quá trình phiên mã diễn ra.

+ Khi môi trường không có lactôzơ, Prôtêin ức chế do gen điều hòa R phiên mã ra sẽ được gắn vào vùng vận hành O, làm ngăn cản quá trình phiên mã.

→ Câu 20: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Gen cấu trúc gồm 3 vùng, tính từ đầu 3' mạch mã gốc của gen trình tự các vùng: điều hòa, mã hóa, kết thúc.

Vùng điều hòa, nằm ở đầu 3' mạch mã gốc của gen, chứa trình tự nuclêôtit điều hòa quá trình phiên mã...

D. Sai, mang tín hiệu kết thúc phiên mã là vùng kết thúc.

→ Câu 21: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Sinh vật nhân sơ không có NST nên không cần mở xoắn để thực hiện phiên mã Dịch mã.

Hơn nữa sinh vật nhân sơ gen liên tục nên không cần cắt bỏ mARN để hoàn thiện nó chỉ điều hòa ở mức độ phiên mã tức là để xem gen đó có phiên mã và dịch mã thành sản phẩm hay không.

→ Câu 22: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Đối với các tế bào nhân thực thì ở các giai đoạn sống khác nhau nhu cầu đối với mỗi loại prôtêin khác nhau rất nhiều và hoạt động sống của tế bào cũng thay đổi và do đó sự điều hòa hoạt động của gen rất phức tạp hay hoạt động của các gen thay đổi là vì đó.

→ Câu 23: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Thực chất của quá trình điều hòa hoạt động gen là điều hòa lượng sản phẩm của gen tạo ra.

→ Câu 24: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Mô hình điều hòa hoạt động gen ở E. Coli thì vùng vận hành (O) là nơi gắn của Prôtêin ức chế, có tác dụng kiểm soát quá trình phiên mã. Prôtêin ức chế gắn vào O → không phiên mã. Prôtêin ức chế bị bất hoạt và không gắn vào O → phiên mã.

→ Câu 25: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Trong cơ chế điều hòa hoạt động của Operon Lac ở vi khuẩn E. Coli gen điều hòa (R) có vai trò tổng hợp prôtêin ức chế.

P: vùng khởi động, nơi gắn của ARN pôlimeraza.

O: vùng vận hành, nơi gắn của Prôtêin ức chế.

Z, Y, A: nhóm gen cấu trúc

→ Câu 26: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Trong cơ chế điều hòa hoạt động của Operon Lac ở vi khuẩn E. Coli gen điều hòa (R) có vai trò tổng hợp prôtêin ức chế.

P: vùng khởi động, nơi gắn của ARN pôlimeraza.

O: vùng vận hành, nơi gắn của Prôtêin ức chế.

Z, Y, A: nhóm gen cấu trúc.

C - CƠ CHẾ BIẾN DỊ CẤP PHÂN TỬ (ĐỘT BIẾN GEN)

I. KHÁI NIỆM CHUNG

- Là những biến đổi trong cấu trúc của gen.
- Dạng đột biến chi liên quan tới một cặp nu được gọi là **đột biến điểm**.
- Mỗi đột biến gen dẫn đến thay đổi trình tự nuclêôtit, vì vậy mỗi lần biến đổi cấu trúc gen sẽ tạo ra một alen mới.
- Tần số xảy ra đột biến với mỗi gen là rất thấp từ 10^{-6} - 10^{-4}
- Tần số đột biến gen có thể thay đổi, phụ thuộc vào:
 - + Loại tác nhân đột biến.
 - + Cường độ, liều lượng tác nhân.
 - + Đặc điểm cấu trúc của gen.
- Thế đột biến là cá thể mang gen đột biến đã biểu hiện ra kiểu hình.

II. CÁC DẠNG ĐỘT BIẾN ĐIỂM

Có 3 dạng đột biến gen là mất một cặp nuclêôtit, thay thế một cặp nuclêôtit, thêm một cặp nuclêôtit.

Nội dung SS	Mất một cặp nuclêôtit	Thêm một cặp nuclêôtit	Thay thế một cặp nuclêôtit
Lg	Ngắn đi	Dài ra	Không thay đổi
N	Giảm đi 1 cặp A - T hoặc 1 cặp G - X.	Tăng thêm 1 cặp A - T hoặc 1 cặp G - X.	Giảm 1 cặp A - T và tăng 1 cặp G - X hoặc tăng 1 cặp A - T và giảm 1 cặp G - X hoặc không thay đổi nếu thay thế A - T bằng T - A hoặc G - X bằng X - G.
LK H ₂	Giảm xuống 2 (A - T) hoặc 3 (G - X).	Tăng lên 2 (A - T) hoặc 3 (G - X).	Tăng lên 1 nếu thay thế A - T bằng G - X. Giảm xuống 1 nếu thay thế G - X bằng A - T. Không thay đổi nếu thay thế A - T bằng T - A hoặc G - X bằng X - G.
Hậu quả	Làm thay đổi toàn bộ trật tự sắp xếp các nuclêôtit từ vị trí mất trở về sau → Thay đổi trình tự sắp xếp các axit amin → Thay đổi chức năng Prôtêin.	Làm thay đổi toàn bộ trật tự sắp xếp các nuclêôtit từ vị trí thêm trở về sau → Thay đổi trình tự sắp xếp các axit amin → Thay đổi chức năng Prôtêin.	- Thay thế cùng loại, mã di truyền không thay đổi, không ảnh hưởng đến phân tử prôtêin nó điều khiển tổng hợp. - Thay thế khác cặp, làm thay đổi mã di truyền, có thể ảnh hưởng đến prôtêin nó điều khiển tổng hợp.

III. NGUYÊN NHÂN VÀ CƠ CHẾ PHÁT SINH ĐỘT BIẾN GEN

1. Nguyên nhân

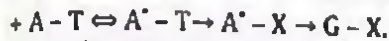
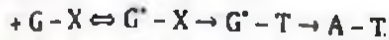
- Nguyên nhân bên ngoài
 - + Tác nhân vật lí: Tia phóng xạ, tia tử ngoại, sốc nhiệt → Gây đột biến gen không đặc hiệu.
 - + Tác nhân hoá học (SBU): Các hoá chất → Gây đột biến gen đặc hiệu.
 - + Tác nhân sinh học (một số virus): Đột biến gen.
- Nguyên nhân bên trong: Do rối loạn sinh lí hoá sinh của tế bào.

2. Cơ chế phát sinh đột biến gen

Đột biến gen không chỉ phụ thuộc vào loại tác nhân, cường độ, liều lượng của tác nhân gây đột biến mà còn phụ thuộc vào đặc điểm cấu trúc của gen.

a. Sự kết cặp không đúng trong tái bản ADN

- Bazơ nitơ thường tồn tại ở hai dạng cấu trúc là dạng thường và dạng hiếm (dạng hoạt hoá).
- Các Bazơ nitơ dạng hiếm vị trí liên kết hiđrô bị thay đổi làm cho chúng kết cặp không đúng trong quá trình nhân đôi:



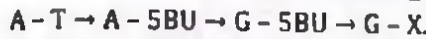
Kết luận: Đột biến gen chỉ xảy ra qua ít nhất 2 lần nhân đôi của ADN.

b. Tác động của các tác nhân đột biến

- Tác động của tác nhân vật lí:
+ Tia tử ngoại (UV) có thể làm 2 bazơ timin cùng 1 mạch ADN liên kết với nhau làm phát sinh đột biến gen dạng mất 1 cặp nuclêôtit A - T.

- Tác nhân hoá học:

+ 5 - brom uraxin (SBU) là chất đồng đẳng của timin gây đột biến thay thế A - T bằng G - X



+ Acridin có thể làm mất hoặc thêm một cặp nuclêôtit. Trong quá trình nhân đôi ADN: Nếu acridin chèn vào mạch khuôn sẽ tạo nên đột biến thêm một cặp nu, nếu acridin chèn vào mạch mới gây nên đột biến mất một cặp nuclêôtit.

Kết luận: Đột biến gen phát sinh trong quá trình nhân đôi ADN.

IV. HẬU QUẢ VÀ Ý NGHĨA CỦA ĐỘT BIẾN GEN

1. Hậu quả chung

- Đột biến gen có thể có hại, có thể có lợi hoặc trung tính.
- Xét ở mức độ phân tử đa số đột biến thường trung tính (vô hại).
- Mức độ gây hại của alen đột biến phụ thuộc vào điều kiện môi trường và tổ hợp gen.

2. Ý nghĩa của đột biến gen

- Làm xuất hiện alen mới → tình trạng mới. Làm sinh giới đa dạng và phong phú.
- Cung cấp nguyên liệu *chủ yếu* cho tiến hoá và chọn giống.

V. Sự biểu hiện của đột biến gen

- Đột biến gen khi đã phát sinh sẽ được nhân lên qua cơ chế nhân đôi của ADN và truyền lại thế hệ sau.

- Nếu đột biến phát sinh trong giảm phân → Đột biến đi vào giao tử (gọi là đột biến giao tử)

→ Đột biến đi vào hợp tử

+ Nếu là đột biến trội → biểu hiện ngay trên cơ thể mang đột biến.

+ Nếu là đột biến lặn → tồn tại trong hợp tử ở trạng thái dị hợp → Không được biểu hiện ở thế hệ đầu tiên → Qua giao phối, gen lặn đột biến phát tán trong quần thể → Khi nào hình thành tổ hợp đồng hợp tử lặn thì đột biến được biểu hiện.

- Đột biến gen xảy ra ở giai đoạn từ 2 - 8 phôi bào gọi là đột biến tiền phôi → Có thể tồn tại tiềm ẩn trong cơ thể và truyền lại cho thế hệ sau bằng sinh sản hữu tính.

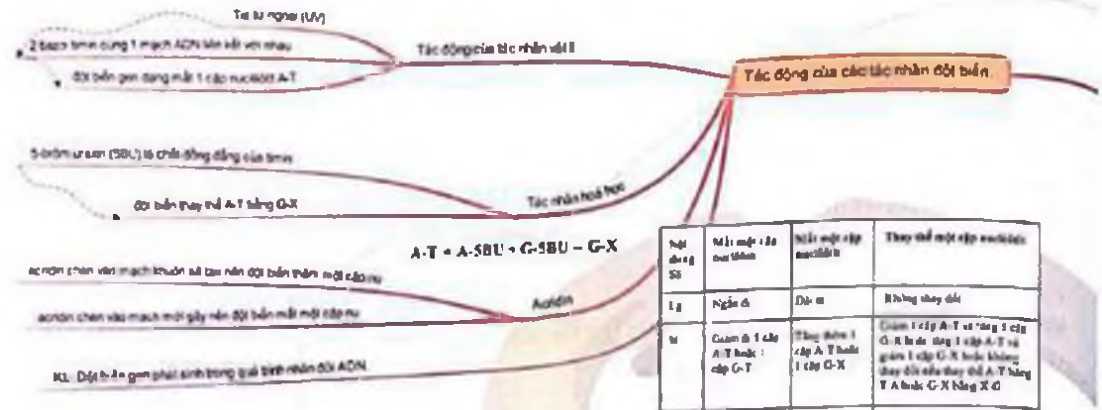
- Đột biến xảy ra trong nguyên phân của tế bào sinh dưỡng gọi là đột biến xôma → Nhân lên trong mô.

+ Nếu là đột biến trội → biểu hiện ở một phần của cơ thể gọi là thể khảm.

+ Nếu là đột biến lặn → không được biểu hiện → mất đi khi cá thể chết.

→ Đột biến xôma chỉ được di truyền bằng con đường sinh sản vô tính, không di truyền qua sinh sản hữu tính.

Kết luận: Đột biến gen cần một số điều kiện mới biểu hiện ra kiểu hình.



Loại đột biến	Mất một cặp nucleotit	Thêm một cặp nucleotit	Thay thế một cặp nucleotit
Lg	Ngắn đi	Dài ra	Không thay đổi
M	Giảm đi 1 cặp A-T hoặc 1 cặp G-X	Thêm thêm 1 cặp A-T hoặc 1 cặp G-X	Giảm 1 cặp A-T và tăng 1 cặp G-X hoặc ngược lại tăng 1 cặp A-T hoặc 1 cặp G-X
LK 1/2	Giảm xuống 1 (A-T) hoặc 1 (G-X)	Tăng lên 1 (A-T) hoặc 1 (G-X)	Tăng lên 1 nếu thay thế A-T bằng G-X. Giảm xuống 1 nếu thay thế G-X bằng A-T. Không thay đổi nếu thay thế A-T bằng T-A hoặc G-X bằng X-G
Hậu quả	Làm thay đổi cấu trúc của chuỗi mã di truyền → thay đổi cấu trúc protein → thay đổi chức năng của protein	Làm thay đổi cấu trúc của chuỗi mã di truyền → thay đổi cấu trúc protein → thay đổi chức năng của protein	Thay thế cùng loại, mã di truyền không thay đổi, không ảnh hưởng đến cấu trúc protein nên không sinh đột biến

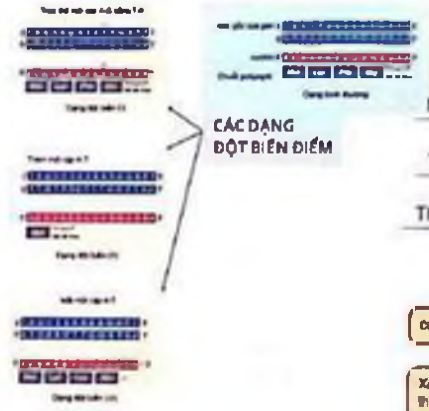
biến đổi trong cấu trúc của gen

- dạng đột biến chỉ liên quan tới một cặp nu được gọi là **đột biến điểm**
- Một đột biến gen dẫn đến thay đổi trình tự nucleotit
- mỗi lần biến đổi cấu trúc gen sẽ tạo ra một alen mới
- Tần số xảy ra đột biến với mỗi gen là rất thấp từ 10^{-6} - 10^{-4}

Khái niệm chung

- phụ thuộc vào:
 - Loại tác nhân đột biến
 - Cường độ liều lượng tác nhân
 - Đặc điểm cấu trúc của gen
 - Đặc điểm cấu trúc của gen
- thể đột biến là cá thể mang gen đột biến đã biểu hiện ra biểu hình

ĐỘT BIẾN GEN



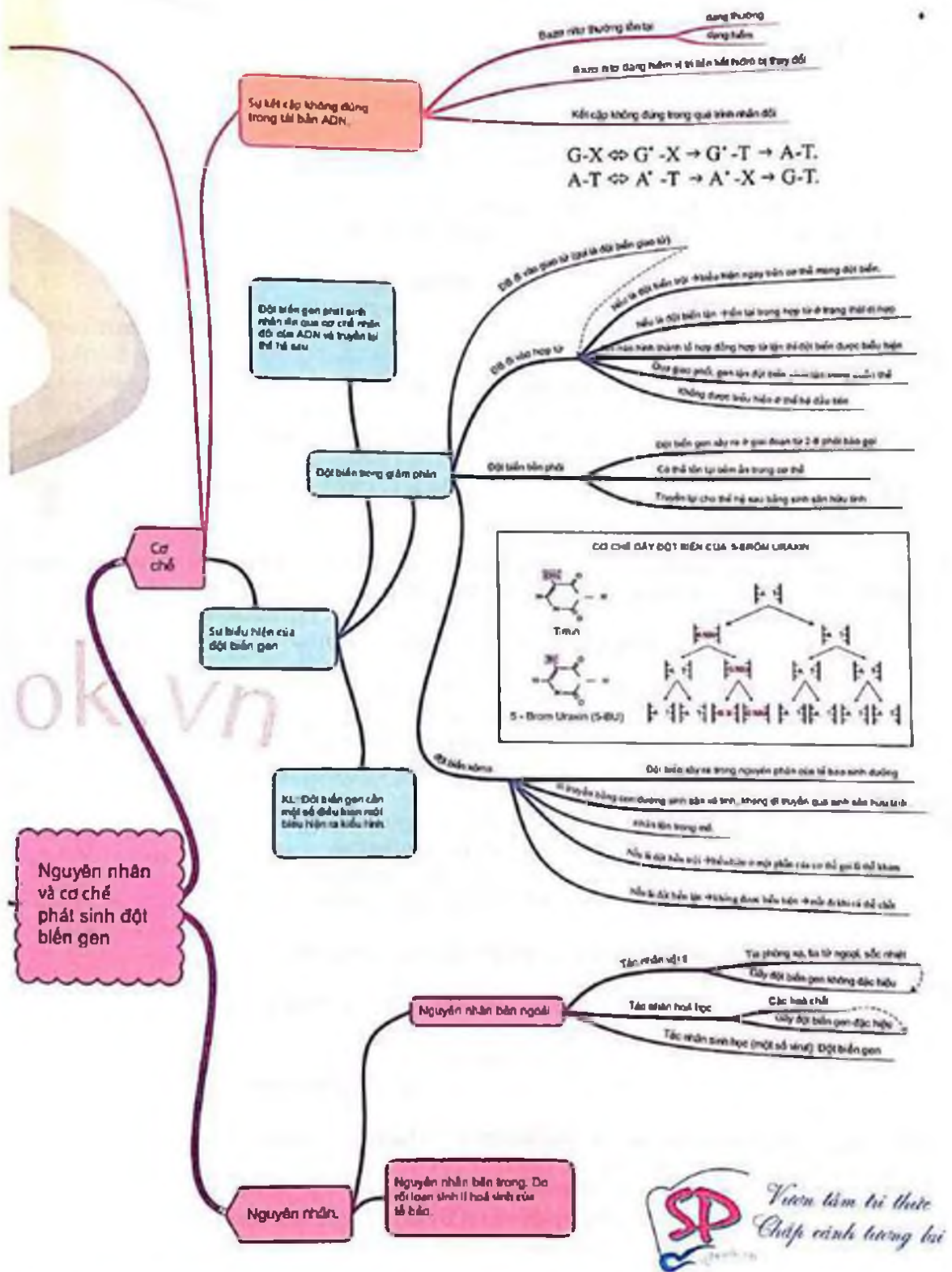
Các dạng đột biến

- Hậu quả:
 - có hại, có thể có lợi hoặc trung tính
 - Xảy ở mức độ phân tử đa số đột biến thường trung tính (=hại)
- Mức độ gây hại của alen đột biến phụ thuộc:
 - điều kiện môi trường
 - kiểu hợp gen



- Ý nghĩa:
 - Làm xuất hiện alen mới
 - tình trạng mở
 - sinh giới đa dạng và phong phú
 - nguyên liệu chủ yếu cho tiến hoá và chọn giống

Hậu quả chung và ý nghĩa của đột biến gen



☒ Câu 5: Một gen bình thường dài 0,4080 micromet, có 3120 liên kết hiđrô, bị đột biến thay thế một cặp Nu nhưng không làm thay đổi số liên kết hiđrô của gen. Số Nu từng loại của gen đột biến có thể là:

- A. A = T = 270; G = X = 840.
 B. A = T = 840; G = X = 270.
 C. A = T = 479; G = X = 721 hoặc A = T = 481; G = X = 719.
 D. A = T = 480; G = X = 720.

☑ Hướng dẫn:

Số cặp nu của gen là: $0,4080 \times 2 : 3,4 = 1200$ cặp nu
 $A + G = 1200$

$2A + 3G = 3120 \Rightarrow A = 480; G = 720$

Đột biến thay thế mà không làm thay đổi số liên kết hiđrô thì thuộc loại đồng hoán (thay thế A - T thành T - A (hoặc ngược lại); thay thế G - X thành X - G (hoặc ngược lại)).

→ Đáp án: D.

☒ Câu 6: Đột biến gen là:

- A. Là những cá thể mang đột biến đã biểu hiện trên kiểu hình của cơ thể.
 B. Là những biến đổi trong cấu trúc của gen, liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit, xảy ra tại một điểm nào đó của phân tử ADN.
 C. Là những biến đổi trong vật liệu di truyền, xảy ra ở cấp độ phân tử (ADN) hoặc cấp độ tế bào (NST).
 D. Là sự tổ hợp lại vật chất di truyền vốn có ở bố mẹ trong quá trình thụ tinh.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit. Đột biến gen liên quan tới một cặp nuclêôtit là đột biến điểm.

Đột biến điểm có các dạng: đột biến thêm, mất, thay thế 1 cặp nuclêôtit.

→ Đáp án: B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☒ Câu 1: Gen A có 90 vòng xoắn và có 20% Adênin. Một đột biến điểm xảy ra tạo ra alen a, alen bị đột biến ngắn hơn gen ban đầu 0,34 nm và có số liên kết hiđrô ít hơn 2. Số lượng từng loại nuclêôtit của alen a là:

- A. A = T = 360, G = X = 537
 B. A = T = 359, G = X = 540
 C. A = T = 363, G = X = 540
 D. A = T = 360, G = X = 543

☒ Câu 2: Những dạng đột biến nào là đột biến dịch khung?

- A. Thay thế và chuyển đổi vị trí một cặp Nuclêôtit.
 B. Thêm và thay thế một cặp Nuclêôtit.
 C. Mất và thay thế một cặp Nuclêôtit.
 D. Mất và thêm một cặp Nuclêôtit.

☒ Câu 3: Phát biểu không đúng về đột biến gen là:

- A. đột biến gen làm thay đổi một hoặc một số cặp nuclêôtit trong cấu trúc của gen.
 B. đột biến gen làm phát sinh các alen mới trong quần thể.
 C. đột biến gen có thể làm biến đổi đột ngột một hoặc số tính trạng nào đó trên cơ thể sinh vật.
 D. đột biến gen làm thay đổi vị trí của gen trên NST.

☒ Câu 4: Biến đổi trong dãy nuclêôtit của gen cấu trúc dẫn tới sự biến đổi nào sau đây?

- A. Gen đột biến → ARN thông tin đột biến → Prôtêin đột biến.
 B. ARN thông tin đột biến → Gen đột biến → Prôtêin đột biến.
 C. Prôtêin đột biến → Gen đột biến → ARN thông tin đột biến.
 D. Gen đột biến → Prôtêin đột biến → ARN thông tin đột biến.

☒ Câu 5: Thế đột biến là:

- A. cá thể mang đột biến gen đã biểu hiện chỉ ở kiểu hình trội.
 B. cá thể mang đột biến gen đã biểu hiện ở kiểu hình trung gian.
 C. cá thể mang đột biến gen đã biểu hiện chỉ ở kiểu hình lặn.
 D. cá thể mang đột biến đã biểu hiện ở kiểu hình.

- ☒ Câu 6: Nếu mất hoặc thêm một cặp nuclêôtit xảy ra ở codon đầu tiên trong đoạn mã hoá thì:
- thay một axit amin này bằng axit amin khác.
 - thay đổi thành phần, trật tự sắp xếp của các axit amin trong chuỗi pôlipeptit do gen đó tổng hợp.
 - không ảnh hưởng gì tới quá trình giải mã.
 - mất hoặc thêm một axit amin mới.
- ☒ Câu 7: Khi xảy ra đột biến mất một cặp nuclêôtit thì chiều dài của gen giảm đi bao nhiêu?
- 3 Å
 - 3,4 Å
 - 6 Å
 - 6,8 Å
- ☒ Câu 8: Dạng đột biến gen có thể làm thay đổi ít nhất cấu trúc prôtêin
- Thêm một cặp nuclêôtit ở bộ ba mã hóa axit amin thứ nhất
 - Thay thế một cặp nuclêôtit ở bộ ba mã hóa axit amin cuối
 - Đảo vị trí hai cặp nuclêôtit ở hai bộ ba mã hóa cuối
 - Mất một cặp nuclêôtit ở bộ ba mã hóa axit amin cuối
- ☒ Câu 9: Trong tự nhiên, các alen khác nhau của cùng một gen thường được tạo ra qua quá trình
- đột biến gen
 - đột biến chuyển đoạn nhiễm sắc thể
 - chọn lọc tự nhiên
 - giao phối
- ☒ Câu 10: Một gen bị đột biến nhưng thành phần và số lượng nu của gen không thay đổi. Dạng đột biến có thể xảy ra đối với gen trên là:
- thay thế 1 cặp A - T bằng một cặp T - A
 - thay thế 1 cặp A - T bằng một cặp G - X
 - mất một cặp T - A
 - thêm một cặp T - A
- ☒ Câu 11: Đột biến điểm có các dạng
- mất, thêm, thay thế 1 cặp nuclêôtit.
 - mất, thêm 1 hoặc vài cặp nuclêôtit.
 - mất, thay thế 1 hoặc vài cặp nuclêôtit.
 - thêm, thay thế 1 hoặc vài cặp nuclêôtit.
- ☒ Câu 12: Sự phát sinh đột biến gen phụ thuộc vào
- cường độ, liều lượng, loại tác nhân gây đột biến và cấu trúc của gen.
 - mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình.
 - sức đề kháng của từng cơ thể.
 - điều kiện sống của sinh vật.
- ☒ Câu 13: Khi nói về đột biến, điều nào sau đây không đúng?
- Đột biến là nguồn nguyên liệu sơ cấp của tiến hoá.
 - Áp lực của quá trình đột biến biểu hiện ở tốc độ biến đổi tần số tương đối của alen.
 - Phần lớn các đột biến tự nhiên có hại cho cơ thể sinh vật.
 - Chỉ có những đột biến có lợi mới trở thành nguyên liệu cho quá trình tiến hoá.
- ☒ Câu 14: Đột biến dạng thêm hoặc mất một nuclêôtit trong đoạn đầu vùng mã hoá của gen được xem là một loại đột biến điểm nghiêm trọng nhất, bởi vì:
- chúng chỉ xuất hiện trong các tế bào sinh dục, nên được di truyền và phát tán nhanh trong quần thể.
 - phần lớn những đột biến này là đột biến vô nghĩa (hình thành một trong các bộ ba mã kết thúc).
 - đột biến này thường gây ảnh hưởng đồng thời tới nhiều gen.
 - một số axit amin hoặc toàn bộ chuỗi pôlipeptit bị thay đổi, và prôtêin thường mất chức năng.
- ☒ Câu 15: Một gen có tỷ lệ $A + T/G + X = 2/3$. Một đột biến điểm không làm thay đổi chiều dài của gen nhưng tỷ lệ $A + T/G + X = 65,2\%$. Đây là dạng đột biến
- Mất một cặp nuclêôtit.
 - Thay thế cặp G - X bằng cặp A - T.
 - Thêm 1 cặp G - X
 - Thay thế cặp A - T bằng cặp G - X.
- ☒ Câu 16: Một gen có 3000 Nuclêôtit và T chiếm 30%. Đột biến điểm xảy ra làm cho gen sau đột biến dài 5100Å và có 3599 liên kết Hidrô. Loại đột biến đã xảy ra là:
- Mất cặp A - T.
 - Thêm cặp A - T.
 - Thay thế cặp G - X bằng cặp A - T.
 - Thay thế cặp A - T bằng cặp G - X.

- ☒ Câu 17: Đột biến thay thế cặp nuclêôtit này bằng cặp nuclêôtit khác ở trong gen nhưng không làm thay đổi trình tự axit amin trong prôtêin được tổng hợp. Nguyên nhân là do
 A. mã di truyền có tính đặc hiệu. B. mã di truyền có tính phổ biến.
 C. mã di truyền là mã bộ ba. D. mã di truyền có tính thoái hoá.
- ☒ Câu 18: Một gen có 1200 nu và có 30%A. Gen bị mất một đoạn. Đoạn mất đi chứa 20A và có $2G = 3A$. Số lượng từng loại nu của gen sau đột biến là:
 A. $A = T = 220$ và $G = X = 330$. B. $A = T = 330$ và $G = X = 220$.
 C. $A = T = 340$ và $G = X = 210$. D. $A = T = 210$ và $G = X = 34$.
- ☒ Câu 19: Một prôtêin bình thường có 400 axit amin. Prôtêin đó bị biến đổi do axit amin thứ 350 bị thay thế axit amin mới. Dạng đột biến gen gây ra sự biến đổi này là
 A. Mất một cặp nuclêôtit. B. Thay thế một cặp nuclêôtit.
 C. Thêm một cặp nuclêôtit. D. Mất hoặc thêm một cặp nuclêôtit
- ☒ Câu 20: Một gen ở sinh vật nhân thực có 4800 liên kết hidrô và có tỉ lệ $A/X = 1/2$, bị đột biến thành alen mới có 4799 liên kết hidrô. Số Nu mỗi loại của gen sau đột biến là
 A. $A = T = 601$, $G = X = 1199$. B. $A = T = 1199$, $G = X = 601$.
 C. $A = T = 599$, $G = X = 1201$. D. $A = T = 600$, $G = X = 1200$.
- ☒ Câu 21: Một gen có 3000 nu và 3900 liên kết hidrô. Sau khi đột biến ở 1 cặp nu, gen tự nhân đôi 3 lần và đã sử dụng của môi trường 4193A và 6300 guanin. Số lượng từng loại nu của gen 3 sau đột biến là:
 A. $A = T = 600$; $G = X = 900$. B. $A = T = 1050$; $G = X = 450$.
 C. $A = T = 599$; $G = X = 900$. D. $A = T = 900$; $G = X = 600$.
- ☒ Câu 22: Gen A mã hoá chuỗi pôlipeptit hoàn chỉnh có 298 axit amin, gen bị đột biến mất đi 6 cặp nuclêôtit. Khi gen phiên mã đã đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp 3576 ribonuclêôtit. Số bản mã sao mà gen đột biến đã tạo ra:
 A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.
- ☒ Câu 23: Nội dung đúng khi nói về đột biến điểm là:
 A. Đột biến điểm là những biến đổi nhỏ nên ít có vai trò trong quá trình tiến hoá.
 B. Trong các loại đột biến điểm thì phần lớn đột biến thay thế cặp nuclêôtit là gây hại trầm trọng nhất.
 C. Trong các loại đột biến điểm thì phần lớn đột biến thay thế cặp nuclêôtit là ít gây hại nhất.
 D. Đột biến điểm là những biến đổi đồng thời tại nhiều điểm khác nhau trong gen.
- ☒ Câu 24: SBU là một tác nhân gây đột biến phổ biến trong các nghiên cứu, nó gây ra đột biến nguyên khung trên phân tử ADN. Để hoàn thành cơ chế gây đột biến của tác nhân này, phải trải qua số lần tái bản tối thiểu trên phân tử ADN chịu tác động là:
 A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

☒ Hướng dẫn:

$$\text{Số Nu của gen} = 90 \times 20 = 1800.$$

$$\Rightarrow \text{Số Nu từng loại A} = 1800 \times 0,2 = 360.$$

$$\Rightarrow \text{Số Nu loại A của gen sau đột biến} = 360 - 3 = 357.$$

→ Câu 2: đáp án D.

→ Câu 3: đáp án D.

→ Câu 4: đáp án A.

☒ Hướng dẫn:

Biến đổi trong dãy nuclêôtit của gen cấu trúc dẫn tới sự biến đổi: Gen đột biến → ARN thông tin đột biến → Prôtêin đột biến.

→ Câu 5: đáp án D.

☒ Hướng dẫn:

Thể đột biến là những cá thể mang đột biến biểu hiện thành kiểu hình.

Các cá thể mang đột biến trội sẽ biểu hiện ở cả thể đồng hợp và dị hợp.

Các cá thể mang đột biến lặn chỉ biểu hiện ở cá thể đồng hợp lặn.

→ Câu 6: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến mất hoặc thêm một cặp nuclêôtit là đột biến điểm.

Đột biến này sẽ làm thay đổi trật tự thành phần của các axit amin từ vị trí xảy ra đột biến.

Đột biến mất và thêm là đột biến dịch khung, làm thay đổi trật tự các axit amin trong chuỗi pôlipeptit do gen đó tổng hợp.

→ Câu 7: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Một nuclêôtit có chiều dài = 3,4Å.

Đột biến mất một cặp nuclêôtit là đột biến điểm, làm giảm chiều dài gen và thay đổi trình tự axit amin từ vị trí xảy ra đột biến.

Khi xảy ra đột biến mất một cặp nuclêôtit thì chiều dài gen sẽ giảm đi 3,4Å.

→ Câu 8: đáp án B.

→ Câu 9: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến gen là nhân tố trực tiếp là thay đổi cấu trúc của gen vì thế tạo ra các alen khác nhau trong quần thể.

Đột biến chuyển đoạn NST không làm thay đổi các gen mà chỉ làm thay đổi vị trí gen.

Chọn lọc tự nhiên chỉ chọn lọc trực tiếp trên kiểu hình từ đó làm thay đổi tần số alen theo hướng thích nghi.

Giao phối chỉ sắp xếp tổ hợp lại các alen mà không làm xuất hiện các alen mới.

→ Câu 10: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Gen bị đột biến nhưng thành phần và số lượng nuclêôtit của gen không thay đổi. Dạng đột biến đó là dạng thay thế 1 cặp A - T bằng 1 cặp T - A

→ Câu 11: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen, liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit.

Đột biến điểm là đột biến liên quan tới một cặp nuclêôtit.

Đột biến điểm có các dạng: mất một cặp nuclêôtit, thêm một cặp nuclêôtit, thay thế một cặp nuclêôtit.

→ Câu 12: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Sự phát sinh đột biến gen phụ thuộc vào cường độ, liều lượng, loại tác nhân gây đột biến và cấu trúc của gen → Đáp án A đúng.

Đáp án B sai vì mức phản ứng mới phụ thuộc vào mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình chứ không phải đột biến.

Đáp án C và D đúng nhưng chưa đủ.

→ Câu 13: đáp án D.

→ Câu 14: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến dạng thêm hoặc mất 1 nuclêôtit đoạn đầu vùng mã hóa có thể gây ảnh hưởng tới 1 số axit amin, hoặc gây ảnh hưởng tới mã mở đầu làm cho toàn bộ chuỗi pôlipeptit bị thay đổi. Sự thay đổi số lượng lớn axit amin → chuỗi prôtêin thường mất chức năng.

→ Câu 15: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Tỷ lệ $(A + T)/(G + X) = A/G = 2/3 = 66,67\%$

Đột biến không làm thay đổi chiều dài là đột biến thay thế cặp nuclêôtit. Loại A, C

Số $A/G = 65,2\% \rightarrow A$ giảm, G tăng → Đột biến dạng thay thế cặp A - T bằng cặp G - X.

→ Câu 16: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Gen có 3000 nucleôtit, $T = 30\% = 0,3 \times 3000 = 900$ nucleôtit → $G = 600$ nucleôtit.

Số liên kết hiđrô: $900 \times 2 + 600 \times 3 = 3600 \rightarrow L = (3000 : 2) \times 3,4 = 5100\text{Å}$

Sau khi đột biến chiều dài gen không thay đổi, số liên kết hiđrô giảm đi 1

→ Dạng đột biến thay thế cặp G - X bằng cặp A - T

→ Câu 17: đáp án D.

→ Câu 18: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Gen có 1200 nu, $A = 30\% = 360$, $G = 240$.

Gen bị mất đoạn chứa 20A và $G = 3/2A \rightarrow$ mất 20A và 30G.

Số lượng nucleôtit của gen sau đột biến: $A = T = 360 - 20 = 340$; $G = X = 240 - 30 = 210$.

→ Câu 19: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Chỉ có 1 axit amin bị thay thế là axit amin thứ 350 → Không thể là thêm hay mất cặp nucleôtit.

→ Câu 20: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Một gen có $2A + 3G = 4800$ và $A/X = 1/2 \rightarrow A = 600$, $G = 1200$. Sau khi bị đột biến thành alen mới

có 4799 liên kết, số liên kết hiđrô giảm đi 1 → Đột biến dạng thay thế cặp G - X bằng cặp A - T.

Số nucleôtit sau đột biến $A = 601$, $G = 1199$.

→ Câu 21: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Số nucleôtit từng loại của gen sau đột biến là:

$A = 4193 : (2^3 - 1) = 599 = T$;

$G = 6300 : (2^3 - 1) = 900 = X$.

→ Câu 22: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Số bộ ba: $298 + 2 = 300$.

Số nucleôtit sau khi đột biến = $(300 \times 3) - 6 = 894$.

Số bản sao: $3576 : 894 = 4$.

→ Câu 23: đáp án C.

→ Câu 24: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

5BU là chất đồng đẳng của Timin, là hóa chất gây đột biến thay thế cặp nucleôtit.

$A - T \rightarrow A - 5BU \rightarrow 5BU - G \rightarrow G - X$.

Trải qua ít nhất 3 lần tái bản.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ ĐỘT BIẾN GEN - PHẦN 1 BÀI TẬP VẬN DỤNG

☑ Câu 1: Gen có $A = 480$ nucleôtit và có $T = 20\%$ tổng số nucleôtit của gen. Sau đột biến gen có 120 chu kì xoắn và hơn gen bình thường 1 liên kết hiđrô. Đột biến thuộc dạng nào?

A. Thay 1 cặp A - T bằng 1 cặp G - X

B. Thêm 1 cặp G - X

C. Thay 1 cặp G - X bằng 1 cặp A - T

D. Thêm 1 cặp A - T.

☑ Hướng dẫn:

Ta có $A = T = 480$.

Số nucleôtit của gen = $480 : 0,2 = 2400$.

Gen có $2400 : 20 = 120$ chu kì xoắn.

Gen đột biến có số nucleôtit bằng số nucleôtit gen ban đầu và hơn gen bình thường 1 liên kết hiđrô → thay thế 1 cặp A - T bằng 1 cặp G - X.

→ Đáp án: A.

E. Câu 2: Gen có chiều dài 2550Å và có 1900 liên kết hidrô. Gen bị đột biến thêm 1 cặp A - T.

- Số lượng từng loại nuclêôtit môi trường cung cấp cho gen đột biến tự nhân đôi 4 lần là:
- A. A = T = 5265 và G = X = 6000.
 - B. A = T = 5265 và G = X = 6015.
 - C. A = T = 5250 và G = X = 6000
 - D. A = T = 5250 và G = X = 6015.

Hướng dẫn:

Số nuclêôtit trên 1 mạch của gen = $2550 : 3,4 = 750$.

Ta có: $A + G = 750$; $2A + 3G = 1900$.

$A + T = 350$; $G = X = 400$.

Số nuclêôtit mỗi loại của gen đột biến là: $A = T = 350 + 1 = 351$.

$G = X = 400$.

Số nuclêôtit mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi là:

$A = T = 351 \times (2^4 - 1) = 5265$

$G = X = 400 \times (2^4 - 1) = 6000$.

→ Đáp án: A.

E. Câu 3: Dạng đột biến điểm nào sau đây xảy ra trên gen không làm thay đổi chiều dài của gen nhưng số lượng liên kết hidrô trong gen thay đổi?

- A. Thêm 1 cặp nuclêôtit
- B. Mất 1 cặp nuclêôtit
- C. Thay thế cặp nuclêôtit cùng loại
- D. Thay thế cặp nuclêôtit khác loại

Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit.

Đột biến điểm liên quan tới một cặp nuclêôtit.

Đột biến điểm gồm có các dạng: mất một cặp nuclêôtit, thêm một cặp nuclêôtit, thay thế một cặp nuclêôtit.

Trong đó: đột biến mất và thêm một cặp nuclêôtit làm thay đổi chiều dài của gen; đột biến thay thế cặp nuclêôtit không làm thay đổi chiều dài của gen.

Đột biến thay thế cặp nuclêôtit: nếu thay thế cùng loại (A - T thay bằng T - A) thì không làm thay đổi số liên kết hidrô của gen/còn đột biến thay thế khác loại (A - T thành G - X, G - X thành T - A) thì làm thay đổi số liên kết hidrô của gen:

+ Đột biến A - T thay bằng G - X → tăng 1 liên kết hidrô.

+ Đột biến G - X thay bằng A - T → giảm 1 liên kết hidrô.

→ Đáp án: D.

E. Câu 4: Đột biến giao tử là đột biến phát sinh:

- A. Trong quá trình nguyên phân ở một tế bào sinh dưỡng.
- B. Trong quá trình giảm phân ở một tế bào sinh dục.
- C. Ở giai đoạn phân hoá tế bào thành mô.
- D. Ở trong phôi.

Hướng dẫn:

Có các loại đột biến như: Đột biến giao tử, đột biến tiền phôi, đột biến xôma...

+ Đột biến giao tử là đột biến trong quá trình hình thành giao tử (quá trình giảm phân ở một tế bào sinh dục).

+ Đột biến tiền phôi là đột biến xảy ra trong nguyên phân của hợp tử giai đoạn 2 - 8 tế bào.

+ Đột biến xôma là đột biến xảy ra trong nguyên phân ở tế bào sinh dưỡng, nếu là đột biến trội thì hình thành ở một mô và tạo thành thể khảm.

→ Đáp án: B.

E Câu 5: Một gen ở nhân sơ có chiều dài 4080Å và có 3075 liên kết hiđrô. Một đột biến điểm không làm thay đổi chiều dài của gen nhưng làm giảm đi 1 liên kết hiđrô. Khi gen đột biến này tự nhân đôi một lần thì số nuclêôtit mỗi loại mỗi trường nội bào phải cung cấp là:

A. $A = T = 524; G = X = 676.$

B. $A = T = 526; G = X = 674.$

C. $A = T = 676; G = X = 524.$

D. $A = T = 674; G = X = 526.$

Hướng dẫn:

Tổng số nuclêôtit $(4080 : 3,4) \times 2 = 2400.$

Ta có $A + G = 1200; 2A + 3G = 3075 \rightarrow A = 525, G = 765.$

Gen đột biến chiều dài không đổi \rightarrow Đột biến dạng thay thế cặp nuclêôtit.

Gen bị đột biến giảm một liên kết hiđrô \rightarrow Đột biến dạng thay thế cặp $G - X$ bằng cặp $A - T.$

\rightarrow Số nuclêôtit của gen đột biến $A = 526, G = 674.$

\rightarrow Đáp án: B.

E Câu 6: Một gen dài 3060Å, 1 mạch của gen có 250 nu loại A và 100 nu loại T, gen bị đột biến mất một cặp $G - X$, số liên kết hiđrô của gen sau đột biến là:

A. 2352.

B. 2347.

C. 2374.

D. 2350.

Hướng dẫn:

Tổng số nuclêôtit của gen $(3060 : 3,4) \times 2 = 1800$ nuclêôtit.

$A = A_1 + T_1 = 250 + 100 = 350 \rightarrow G = 550.$

Gen bị đột biến mất một cặp $G - X \rightarrow$ Số nuclêôtit của gen đột biến $A = T = 350, G = X = 549.$

Số liên kết hiđrô $2 \times 350 + 3 \times 549 = 2347.$

\rightarrow Đáp án: B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

E Câu 1: Giá trị thích nghi của một đột biến có thể thay đổi tùy thuộc vào:

A. Đột biến đó là trội hay lặn

B. Tổ hợp gen mang đột biến đó.

C. Cá thể mang đột biến đó là đực hay cái.

D. Thời điểm phát sinh đột biến.

E Câu 2: Khi trình tự nuclêôtit mang tín hiệu khởi đầu phiên mã bị đột biến thì hậu quả có thể xảy ra là:

A. Sản phẩm của gen sẽ nhiều hơn.

B. Sản phẩm của gen sẽ ít hơn

C. Gen không được biểu hiện.

D. Gen sẽ điều khiển tổng hợp một chuỗi pôlipeptit không bình thường.

E Câu 3: Đột biến xôma chỉ được di truyền qua

A. sinh sản vô tính nếu nó là đột biến là lặn.

B. sinh sản hữu tính nếu nó là đột biến là trội.

C. sinh sản vô tính.

D. sinh sản hữu tính.

E Câu 4: Tế bào của một loài sinh vật nhân sơ khi phân chia bị nhiễm tác nhân hóa học 5 - BU, làm cho gen A biến thành alen a, alen a có 60 chu kì xoắn và có 1400 liên kết hiđrô. Số lượng từng loại nuclêôtit của gen A là:

A. $A = T = 799; G = X = 401$

B. $A = T = 201; G = X = 399$

C. $A = T = 400; G = X = 200$

D. $A = T = 401; G = X = 199$

E Câu 5: Một đột biến điểm xảy ra không liên quan đến bộ ba mở đầu, bộ ba kết thúc và không làm thay đổi chiều dài của gen. Chuỗi pôlipeptit do gen đột biến tổng hợp sẽ thay đổi thế nào so với gen ban đầu:

A. Mất hoặc thay một axit amin.

B. Không thay đổi hoặc làm thay đổi 1 axit amin hoặc mất toàn bộ axit amin từ vị trí xảy ra đột biến trở về sau

C. Thay đổi toàn bộ các axit amin kể từ điểm bị đột biến tương ứng trở về sau

D. Không thay đổi hoặc mất một axit amin.

- E. Câu 16:** Khẳng định nào sau đây đối với sự biểu hiện của gen đột biến là đúng?
 A. Mọi tế bào của cơ thể bị đột biến ở giai đoạn tiền phôi đều chứa gen đột biến.
 B. Đột biến gen ở vi khuẩn xuất hiện ngay trong đời cá thể bị đột biến.
 C. Đột biến tế bào xôma luôn tạo ra thể khảm.
 D. Đột biến giao tử có khả năng thụ tinh cao.
- E. Câu 17:** Muốn gây đột biến gen thì tác động vào pha S của chu kì phân bào là hiệu quả nhất, bởi vì:
 A. Tại pha này ADN nhân đôi nên cấu trúc ADN không bền vững và dễ lắp ráp nhầm.
 B. Tại pha này các enzym hoạt động mạnh nhất nên dễ làm thay đổi cấu trúc ADN.
 C. Tại pha này màng nhân mỏng nên các tác nhân đột biến dễ xâm nhập.
 D. Tại pha này khi có tác nhân đột biến thì các enzym sẽ hoạt động không bình thường
- E. Câu 18:** Cơ chế gây đột biến thay thế cặp A - T bằng cặp G - X của chất 5 - BU là:
 A. $G - X \rightarrow G - 5BU \rightarrow A - 5BU \rightarrow A - T$.
 B. $A - T \rightarrow A - 5BU \rightarrow G - 5BU \rightarrow G - X$.
 C. $G - X \rightarrow A - 5BU \rightarrow G - 5BU \rightarrow A - T$.
 D. $A - T \rightarrow G - 5BU \rightarrow A - 5BU \rightarrow G - X$.
- E. Câu 19:** Trong quá trình tái bản ADN, người ta bổ sung vào môi trường một lượng 5 - brom uraxin vừa đủ. Kiểm tra sản phẩm thì thấy trên gen xuất hiện cặp A - 5BU. Đó là giai đoạn:
 A. tiền đột biến. B. sau đột biến.
 C. đã đột biến. D. chưa đột biến.
- E. Câu 20:** Tác nhân hoá học 5 - brom uraxin (5 - BU) là chất đồng đẳng của timin gây đột biến dạng
 A. mất cặp A - T. B. thay thế cặp G - X bằng cặp A - T.
 C. thay thế cặp A - T bằng cặp G - X. D. mất cặp G - X.
- E. Câu 21:** Đột biến xảy ra ở tế bào sinh dưỡng được gọi là gì?
 A. Đột biến tiền phôi. B. Đột biến xôma.
 C. Đột biến giao tử. D. Đột biến sinh dục.
- E. Câu 22:** Trong các dạng đột biến gen thì đột biến thay cặp nuclêôtit này bằng một cặp nuclêôtit khác là dạng đột biến dễ xảy ra hơn so với các dạng còn lại là do:
 1. Ít ảnh hưởng đến cấu trúc prôtêin.
 2. Có thể xảy ra mà không cần tác nhân gây đột biến.
 3. Có nhiều tác nhân đột biến gây ra dạng đột biến thay thế.
 4. Gen cấu trúc có rất nhiều.
 Tổ hợp đúng là:
 A. 1 và 2. B. 1 và 3.
 C. 2 và 3. D. 2 và 4.
- E. Câu 23:** Đột biến gen trội xảy ra trong quá trình giảm phân sẽ biểu hiện:
 A. ngay trong giao tử của cơ thể. B. ở một phần cơ thể tạo thể khảm.
 C. ngay trong hợp tử được tạo ra. D. ở kiểu hình cơ thể mang đột biến.
- E. Câu 24:** Dạng đột biến gen nào sau đây khó có cơ hội biểu hiện kiểu hình nhất?
 A. Đột biến gen lặn ở giai đoạn tiền phôi. B. Đột biến gen lặn khi tạo giao tử.
 C. Đột biến gen lặn ở tế bào sinh dưỡng. D. Đột biến gen lặn xảy ra trong nguyên phân.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

→ Câu 2: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Trình tự nuclêôtit mang tín hiệu khởi đầu phiên mã bị đột biến → Gen không phiên mã được

→ Gen không được biểu hiện.

→ Câu 3: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến xôma xảy ra ở tế bào xôma, tế bào xôma không tham gia vào quá trình giảm phân do đó ở loài sinh sản hữu tính thì đột biến xôma không được di truyền; đột biến có được di truyền hay không phụ thuộc nó là trội hay lặn.

→ Câu 4: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Tế bào của một sinh vật nhân sơ khi phân chia bị nhiễm 5 BU, làm cho A biến thành alen a. Alen a có 60 C và 1400 liên kết hiđrô → $N = 60 \times 20 = 1200$; $2A + 3G = 1400 \rightarrow G = 200$; $A = 400$. Gen A đột biến thay thế A - T → G - X → số nucleôtit $A = 401$; $G = X = 199$.

→ Câu 5: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến không liên quan đến bộ ba mở đầu, bộ ba kết thúc và chiều dài gen là đột biến thay thế cặp nucleôtit này bằng cặp nucleôtit khác.

Hậu quả đột biến xảy ra có thể làm thay đổi 1 axit amin hoặc không làm thay đổi một axit amin nào (vì nhiều bộ ba cùng mã hóa cho 1 axit amin nên có thể có trường hợp đột biến đồng nghĩa).

→ Câu 6: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Tổng số nucleôtit của gen $(4080 : 3,4) \times 2 = 2400$.

Ta có $A/G = 3/2$; $A + G = 1200$. Giải ra ta có $A = T = 720$, $G = X = 480$.

Gen bị đột biến thay thế cặp A - T bằng cặp G - X → Số nucleôtit của gen đột biến sẽ là:

$A = T = 719$, $G = X = 481$.

→ Câu 7: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Ta có: $2(A + G) = 3900 \rightarrow G = X = 900$; $A = T = 600$.

Khi gen tự nhân đôi 3 lần thì số nucleôtit mỗi loại môi trường cần cung cấp:

$A = T = 600 \times (2^3 - 1) = 4200$.

$G = X = 900 \times (2^3 - 1) = 6300$.

Vậy đột biến là đột biến mất 1 cặp A - T.

→ Câu 8: đáp án D.

→ Câu 9: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Khi chiếu tia UV dễ dẫn tới hình thành cầu nối dime Timin. 2 nucleôtit T trên cùng một mạch liên kết với nhau.

→ Câu 10: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Gen có 600A và 900G → Đột biến thay thế một cặp A - T bằng một cặp G - X.

Số nucleôtit từng loại của gen đột biến: $A = T = 599$; $G = X = 901$.

→ Câu 11: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nucleôtit. Đột biến liên quan tới một cặp nucleôtit là đột biến điểm.

Đột biến gen có thể do bất cặp nhầm trong nhân đôi hoặc do các tác nhân lý hóa.

A. Sai. Đột biến gen phát sinh trong nguyên phân không truyền cho đời con qua sinh sản hữu tính, đột biến gen trong nguyên phân nếu là đột biến trội sẽ hình thành thể khảm ở một bộ phận cơ thể.

B. Đúng. Đột biến gen phát sinh trong giảm phân sẽ di vào giao tử và truyền cho thế hệ sau.

C. Sai. Đột biến giao tử không tạo kiểu hình thể khảm mà biểu hiện ở toàn bộ cơ thể.

D. Sai. Đột biến gen, vô hướng, không đồng loạt.

→ Câu 12: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Acridin là hóa chất gây đột biến thêm hoặc mất một cặp nuclêôtit. Nếu acridin chèn vào mạch khuôn gây đột biến thêm còn acridin chèn vào mạch mới đang tổng hợp thì gây đột biến mất một cặp nuclêôtit

→ Câu 13: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Tổng nuclêôtit của gen $3060 : 3,4 \times 2 = 1800$.

Ta có $A/G = 3/7 = 42,86\%$ và $A + G = 900 \rightarrow A = 270, G = 630$.

Số liên kết hiđrô của gen đột biến: $270 \times 2 + 630 \times 3 = 2430$.

Tỷ lệ $A/G = 42,18$ giảm so với tỷ lệ ban đầu nên A sẽ giảm còn G sẽ tăng. Dạng đột biến thay thế cặp A - T bằng cặp G - X vậy số liên kết hiđrô sẽ tăng.

→ Câu 14: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Khi gen tái bản 4 lần tạo ra $2^4 = 16$ gen con. Số nuclêôtit trong gen mắt đỏ ít hơn 32 nuclêôtit

→ Mỗi gen mắt đỏ ít hơn $32 : 16 = 2$ nuclêôtit so với gen mắt trắng.

Số liên kết hiđrô trong mắt trắng tăng lên 3 liên kết.

→ Câu 15: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Gen nằm ngoài NST là phân tử ADN kép, vòng.

Khi gen này bị đột biến nếu là đột biến gen trội hoặc lặn cũng sẽ biểu hiện kiểu hình và tạo thể khảm ở cơ thể mang đột biến.

A. Sai. Gen ở ngoài tế bào chất chỉ có một alen nên nếu là gen trội hoặc gen lặn cũng sẽ biểu hiện kiểu hình ngay.

B. Đúng. Mô nào gen ở tế bào chất bị đột biến thì sẽ biểu hiện kiểu hình còn gen ở mô khác không bị đột biến sẽ không biểu hiện kiểu hình.

C. Đúng. Vì khi phân chia tế bào chất, gen ngoài tế bào chất sẽ phân chia vào các tế bào con không đều.

D. Đúng. Trong quá trình nhân đôi, gen ngoài nhân cũng nhân đôi → Đột biến sẽ được nhân lên.

→ Câu 16: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

ADN của vi khuẩn ở dạng kép, vòng. Gen không tồn tại thành cặp alen. Khi bị đột biến lặn hoặc trội cũng sẽ biểu hiện ngay trong đời cá thể bị đột biến.

→ Câu 17: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Muốn gây đột biến thì tác động vào pha S của chu kì phân bào → ADN đang nhân đôi, cấu trúc không bền vững và dễ lắp ráp nhầm.

→ Câu 18: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

SBU là chất đồng đẳng của Timin, gây đột biến A - T thành G - X.

Cơ chế gây đột biến: $A - T \rightarrow A - SBU \rightarrow SBU - G \rightarrow G - X$.

Khi hóa chất S - BU tác động sẽ gây đột biến A - T thành G - X.

→ Câu 19: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

S - BU gây đột biến thay thế cặp A - T bằng G - X, tuy nhiên phải qua 3 lần nhân đôi thì mới xuất hiện gen đột biến còn trong quá trình 3 lần nhân đôi đó người ta gọi là tiền đột biến.

→ Câu 20: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit.

Đột biến gen gồm các dạng: mất, thêm, thay thế một cặp nuclêôtit.

Đột biến gen gồm có đột biến giao tử, đột biến tiền phôi, đột biến xôma...

A. Sai. Đột biến phát sinh trong nguyên phân là đột biến xôma và không di truyền qua sinh sản hữu tính mà chỉ hình thành thể khảm nếu là đột biến trội.

B. Đúng. Đột biến phát sinh trong giảm phân là đột biến giao tử và truyền cho thế hệ sau qua sinh sản hữu tính.

C. Sai. Phát sinh trong giảm phân là đột biến giao tử và truyền cho thế hệ sau, thể khảm là do đột biến xôma.

D. Sai. Đột biến gen là riêng lẻ, không có hướng xác định.

→ Đáp án: B.

☒ **Câu 4:** Ở E. coli một gen bị đột biến ở vùng mã hoá do tác động của chất 5 - brom uraxin, trường hợp nào sau đây không đúng với hậu quả của đột biến này:

A. Mất hoặc thêm 1 nuclêôtit làm toàn bộ các bộ ba thay đổi, do đó các axit amin của chuỗi pôlipeptit hình thành đều thay đổi kể từ vị trí bị đột biến.

B. Nuclêôtit trong gen bị thay thế nhưng axit amin không bị thay thế, chuỗi pôlipeptit hình thành không thay đổi.

C. Sự thay thế nuclêôtit dẫn đến hình thành bộ ba kết thúc, chuỗi pôlipeptit hình thành không hoàn chỉnh, thường mất chức năng.

D. Sự thay thế nuclêôtit dẫn đến sự thay thế 1 axit amin trong chuỗi pôlipeptit.

✓ **Hướng dẫn:**

E. coli một gen bị đột biến ở vùng mã hóa do tác dụng 5BU. 5BU là chất đồng đẳng của Timin, gây đột biến thay thế cặp A - T bằng cặp G - X.

Hậu quả của đột biến thay thế, có thể làm biến đổi nhiều nhất 1 axit amin, hoặc không thay đổi axit amin do tính chất thoái hóa của bộ ba mã di truyền.

A. 5BU không phải hóa chất gây đột biến thêm hoặc mất một cặp nu.

B, C, D. Có thể xảy ra.

B. Nếu bộ ba bị đột biến vẫn quy định axit amin như bộ ba chưa bị đột biến (tính chất thoái hóa của mã bộ ba) - thì nuclêôtit có thay đổi nhưng axit amin không thay đổi.

C. Đột biến thay thế nuclêôtit có thể dẫn tới hình thành bộ ba kết thúc, dừng quá trình dịch mã lại → prôtêin bị ngắn hơn so với Prôtêin bình thường nên thường bị mất chức năng.

D. Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit chỉ ảnh hưởng tới 1 axit amin nên có thể thay thế 1 axit amin trong chuỗi pôlipeptit.

→ Đáp án: A.

☒ **Câu 5:** Một gen bình thường chứa 1068 liên kết hiđrô và 186 Guanin. Đột biến xảy ra dẫn đến gen tăng 1 liên kết hiđrô nhưng không thay đổi chiều dài. Kết luận nào sau đây sai?

A. Đột biến xảy ra dưới dạng thay thế 1 cặp A - T bằng 1 cặp G - X.

B. Sau đột biến gen có A = T = 254; G = X = 187.

C. Chiều dài của gen trước khi đột biến là: 149,94 nm.

D. Sau đột biến nếu gen nhân đôi 2 lần thì môi trường cung cấp: A = T = 765; G = X = 558.

✓ **Hướng dẫn:**

Ta có G = X = 186 → A = T = 255 → L = (A + T) × 3,4 = 1499,4Å.

Đột biến xảy ra dẫn đến gen tăng 1 liên kết hiđrô nhưng không thay đổi chiều dài nên gen đột biến bị thay thế 1 cặp A - T bằng 1 cặp G - X.

Gen sau đột biến có A = T = 254; G = X = 187.

Môi trường cung cấp sau 2 lần nhân đôi → A = T = 254 × 3 = 762; G = X = 187 × 3 = 561.

→ Đáp án: D.

- ☞ Câu 6: Gen A ở sinh vật nhân sơ dài 510 nm và có tỉ lệ $A/G = 2/3$. Gen A bị đột biến điểm thành alen a có chiều dài không đổi và có số liên kết hiđrô 3901. Gen A đã bị đột biến dạng:
- A. Thay thế cặp A - T bằng cặp G - X
 B. Thay thế cặp G - X bằng cặp A - T
 C. Mất một cặp nuclêôtit
 D. Thay thế cặp G - X bằng X - G

☞ Hướng dẫn

Gen có tổng số nuclêôtit $(5100 : 3,4) \times 2 = 3000$

Ta có $A + G = 1500$, $A/G = 2/3 \rightarrow A = 600$, $G = 900$

Số liên kết Hiđrô của gen = $600 \times 2 + 900 \times 3 = 3900$

Sau đột biến gen có chiều dài không đổi \rightarrow đột biến dạng thay thế cặp nuclêôtit. Số liên kết hiđrô của gen tăng lên 1 liên kết \rightarrow đột biến dạng thay thế cặp A - T bằng cặp G - X.

\rightarrow Đáp án: A.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☞ Câu 1: Dạng đột biến gen làm dịch khung đọc mã di truyền gồm:
- A. tất cả các dạng đột biến điểm.
 B. mất hoặc thay thế 1 cặp nuclêôtit.
 C. mất hoặc thêm 1 cặp nuclêôtit.
 D. thêm hoặc thay thế 1 cặp nuclêôtit.
- ☞ Câu 2: Một gen A bị đột biến thành gen a, gen a mã hoá cho một phân tử prôtêin hoàn chỉnh có 298 axit amin. Quá trình giải mã 1 mARN do gen a sao mã đã đòi hỏi môi trường cung cấp 1495 axit amin, nếu mỗi ribôxôm chỉ tham gia giải mã một lần thì đã có bao nhiêu ribôxôm tham gia giải mã:
- A. 5 ribôxôm
 B. 10 ribôxôm
 C. 4 ribôxôm
 D. 6 ribôxôm
- ☞ Câu 3: Một gen dài 0,51 μm , trên mạch gốc của gen có $A = 300$, $T = 400$. Nếu gen xảy ra đột biến điểm thay thế cặp A - T bằng cặp G - X thì số liên kết hiđrô của gen đột biến là:
- A. 3701.
 B. 3699.
 C. 3801.
 D. 3699.
- ☞ Câu 4: Gen S có 186 Xitôzin và tổng số liên kết hiđrô là 1068 bị đột biến thay một cặp nuclêôtit thành gen lặn S nhiều hơn S là một liên kết hiđrô. Số lượng mỗi loại nuclêôtit ở gen lặn S là:
- A. $G = X = 187$; $A = T = 254$.
 B. $G = X = 186$; $A = T = 255$.
 C. $G = X = 185$; $A = T = 256$.
 D. $G = X = 184$; $A = T = 257$.
- ☞ Câu 5: Chiều dài của một gen cấu trúc là 2193Å. Do đột biến thay một cặp nuclêôtit tại vị trí thứ 313 tính từ nuclêôtit đầu tiên, tính từ mã mở đầu làm bộ ba mã hoá tại đây trở thành mã không quy định axit amin nào. Loại đột biến này đã ảnh hưởng đến bao nhiêu axit amin nếu không kể đến mã mở đầu.
- A. Mất 110 axit amin trong chuỗi pôlipeptit.
 B. Mất 312 axit amin trong chuỗi pôlipeptit.
 C. Mất 101 axit amin trong chuỗi pôlipeptit.
 D. Có 1 axit amin bị thay thế trong chuỗi pôlipeptit.
- ☞ Câu 6: Tác nhân nào dưới đây có khả năng kích thích và ion hoá các nguyên tử khi chúng đi xuyên qua các mô sống?
- A. Conixin
 B. Tia tử ngoại
 C. Tia phóng xạ
 D. Sốc nhiệt
- ☞ Câu 7: Nhận định nào sau đây không đúng khi phát biểu về đột biến gen?
- A. Đột biến gen khi phát sinh sẽ được tái bản qua cơ chế tự nhân đôi của ADN.
 B. Đột biến gen có khả năng di truyền cho thế hệ sau.
 C. Đột biến gen là những biến đổi nhỏ xảy ra trên phân tử ADN.
 D. Đột biến gen khi phát sinh đều được biểu hiện ngay ra kiểu hình của cá thể.
- ☞ Câu 8: Một mARN rất ngắn được tổng hợp trong ống nghiệm có trình tự các nuclêôtit là: AUGAXUAAAXUAXAAGXGA. Nếu đột biến xảy ra làm mất nuclêôtit loại X ở vị trí 12 trên mARN thì chuỗi pôlipeptit được tổng hợp từ ARN nói trên có số axit amin là:
- A. 5
 B. 4
 C. 6
 D. 3

- E** Câu 20: Một mạch của đoạn phân tử ADN có tỉ lệ $A + T/G + X = 0,25$, chiều dài của đoạn ADN này là 0,51 micromet. Sau khi bị đột biến làm giảm 3 liên kết hiđrô nhưng tổng số nuclêôtit không thay đổi, đột biến xảy ra làm cho đoạn ADN sau khi đột biến có số nuclêôtit từng loại là:
- A. $A = T = 300, G = X = 1199$.
 B. $A = T = 297, G = X = 1203$
 C. $A = T = 301, G = X = 1199$.
 D. $A = T = 303, G = X = 1197$
- E** Câu 21: Mặc dù không tiếp xúc với các tác nhân đột biến nhưng đột biến gen vẫn có thể xảy ra là vì:
- A. một số nuclêôtit có thể tồn tại lúc thì ở dạng bình thường, lúc khác lại ở dạng hiếm gặp nên chúng có khả năng bắt đôi với các loại nuclêôtit khác nhau dẫn đến đột biến mất cặp nuclêôtit.
 B. một số nuclêôtit có thể tồn tại lúc thì ở dạng bình thường, lúc khác lại ở dạng hiếm gặp nên chúng có khả năng bắt đôi với các loại nuclêôtit khác nhau dẫn đến đột biến thay thế cặp nuclêôtit.
 C. một số nuclêôtit có thể tồn tại lúc thì ở dạng bình thường, lúc khác lại ở dạng hiếm gặp nên chúng có khả năng bắt đôi với các loại nuclêôtit khác nhau dẫn đến đột biến thêm cặp nuclêôtit.
 D. một số nuclêôtit có thể tồn tại lúc thì ở dạng bình thường, lúc khác lại ở dạng hiếm gặp nên chúng có khả năng bắt đôi với các loại nuclêôtit khác nhau dẫn đến đột biến đảo cặp nuclêôtit.
- E** Câu 22: Hoạt động nào sau đây không phải là cơ chế phát sinh đột biến gen?
- A. Sự trao đổi chéo khằng bình thường giữa các crômatit.
 B. Phân tử ADN bị đứt dưới tác động của các tác nhân gây đột biến.
 C. Rối loạn trong nhân đôi ADN.
 D. ADN bị đứt đoạn và bị đứt ra gắn vào vị trí khác của phân tử ADN đó.
- E** Câu 23: Hóa chất gây đột biến 5BU (5 - brom uraxin) khi thấm vào tế bào gây đột biến thay thế cặp A - T thành cặp G - X. Quá trình thay thế được mô tả theo sơ đồ:
- A. $A - T \rightarrow X - 5BU \rightarrow G - 5BU \rightarrow G - X$
 B. $A - T \rightarrow A - 5BU \rightarrow G - 5BU \rightarrow G - X$
 C. $A - T \rightarrow G - 5BU \rightarrow X - 5BU \rightarrow G - X$
 D. $A - T \rightarrow U - 5BU \rightarrow G - 5BU \rightarrow G - X$
- E** Câu 24: Sau đột biến, chiều dài số của gen không thay đổi nhưng số liên kết hiđrô giảm một, đây có thể là dạng đột biến gì:
- A. Thêm một cặp nuclêôtit.
 B. Mất một cặp nuclêôtit.
 C. Thay thế một cặp nuclêôtit.
 D. Đảo vị trí các cặp nuclêôtit.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án C.

E Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit. Đột biến gen gồm các dạng: mất, thêm và thay thế một cặp nuclêôtit.

Trong đó dạng đột biến gen làm dịch khung đọc mã di truyền là mất hoặc thêm một cặp nuclêôtit. Đột biến thay thế cặp nuclêôtit chỉ liên quan tới một bộ ba mã di truyền.

→ Câu 2: đáp án A.

E Hướng dẫn:

Số axit amin cung cấp cho một ribôxôm dịch mã tạo một chuỗi pôlipeptit = $298 + 1 = 299$.
 Vậy số ribôxôm tham gia dịch mã = $1495 : 299 = 5$.

→ Câu 3: đáp án C.

E Hướng dẫn:

Tổng số nuclêôtit của gen $(5100 : 3,4) \times 2 = 3000$ nuclêôtit.

$A = A_1 + T_1 = 300 + 400 = 700 \rightarrow G = X = 1500 - 700 = 800$ nuclêôtit.

Số liên kết hiđrô của gen: $700 \times 2 + 800 \times 3 = 3800$ liên kết

Dạng đột biến thay thế cặp A - T bằng cặp G - X số liên kết hiđrô sẽ tăng lên 1 → 3801 liên kết.

→ Câu 4: đáp án A.

E Hướng dẫn:

Gen S có 186 X, $2A + 3X = 1068 \rightarrow A = 255$.

Gen bị đột biến thay 1 cặp nuclêôtit → gen lặn nhiều hơn 1 liên kết hiđrô → dạng đột biến thay cặp A - T bằng cặp G - X.

→ Câu 5: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

$2193/3,4 = 645$ bộ 3 (chuỗi bình thường có 644 axit amin)

đến nu thứ 312 vẫn bình thường → còn lại $312/3 = 104$ axit amin → bị mất 110 axit amin.

→ Câu 6: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

A. Conixin là hóa chất ngăn cản sự hình thành sợi vô sắc, gây đột biến đa bội.

D. Sốc nhiệt không gây kích thích và ion hóa các nguyên tử.

C. Tia phóng xạ có khả năng kích thích và ion hóa các nguyên tử khi chúng xuyên qua mô sống.

B. Tia tử ngoại kích thích nhưng không gây ion hóa.

→ Câu 7: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

D. Sai. Đột biến gen phát sinh không phải đột biến nào cũng biểu hiện luôn thành kiểu hình, có những đột biến lặn chỉ biểu hiện kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp

→ Câu 8: đáp án D.

→ Câu 9: đáp án A.

→ Câu 10: đáp án D.

→ Câu 11: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

$T = 1,5G$ và $2A + 3G = 3600 \rightarrow T = 900, G = 600$.

Dưới tác dụng của tia phóng xạ, gen bị đột biến thêm một liên kết Hidrô → đột biến dạng thay thế một cặp nuclêôtit.

Vậy chiều dài gen đột biến: $(600 + 900) \times 3,4 = 5100$.

→ Câu 12: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Số nuclêôtit của gen a = $(298 + 2) \times 2 \times 3 = 1800$. $A + G = 900$.

→ Câu 13: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit.

Đột biến gen có thể do bất cặp nhầm trong nhân đôi, hoặc do các tác nhân lý, hóa, sinh học.

Các hiện tượng liên quan tới NST dẫn tới đột biến NST.

→ Câu 14: đáp án B.

→ Câu 15: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Đặc điểm biểu hiện của đột biến gen là riêng lẻ, đột ngột, gián đoạn, vô hướng

→ Câu 16: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Ta có $A + G = 3000 : 2 = 1500$; $A/G = 4 \rightarrow A = T = 1200$; $G = X = 300$.

Sau đột biến $A/G = 4,0167 \rightarrow$ Tỷ lệ A/G tăng lên do đó khả năng đây là đột biến thay thế $G - X$ bằng $A - T$ hoặc mất 1 cặp $G - X$ hoặc thêm 1 cặp $A - T$.

Mặt khác: $A/G = 1201/299 \rightarrow A = 1201$; $G = 299$.

Đây là dạng đột biến thay thế 1 cặp $G - X$ bằng 1 cặp $A - T$.

→ Câu 17: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

A. Đúng. Đột biến gen làm mất cân bằng gen nên thường là lặn và gây hại cho cơ thể.

B. Đúng. Đột biến gen tạo ra các alen mới nên là nguồn nguyên liệu của quá trình tiến hóa.

C. Sai. Giá trị thích nghi của đột biến phụ thuộc vào tổ hợp gen và môi trường, khi môi trường thay đổi thì giá trị thích nghi của đột biến cũng sẽ thay đổi.

Vi dụ: Khi đột biến bướm có màu đen là có hại ở rừng bạch dương (thân cây màu trắng, bướm đen sẽ dễ bị các loài chim tiêu diệt), nhưng khi rừng cây bị ô nhiễm → thân cây chuyển thành màu đen (môi trường thay đổi) thì đột biến màu đen lại là có lợi cho thể đột biến.

→ Câu 18: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Prôtêin bình thường có 300 axit amin, axit amin thứ 200 là alanin. Gen đột biến ở vị trí bộ ba mã hóa axit amin thứ 200 nhưng vẫn tổng hợp ra prôtêin bình thường.
Đột biến dạng này là đột biến dạng thay thế một cặp nuclêôtit → Loại A, B.
Một trong 3 cặp nuclêôtit nằm trong bộ ba thứ 200 bị đột biến nhưng tính thoái hóa của mã di truyền nên bộ ba sau khi đột biến vẫn mã hóa axit amin alanin → Nên prôtêin không bị thay đổi.

→ Câu 19: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến là những biến đổi trong vật chất di truyền. Đột biến gồm có 2 loại là đột biến gen và đột biến NST.
Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit.
Đột biến NST là đột biến liên quan tới số lượng hoặc cấu trúc của NST.

→ Câu 20: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Số nuclêôtit của đoạn ADN trên = $5100/3,4 \times 2 = 3000$.

Ta có $A + T/G + X = 0,25 \rightarrow A = T = 0,1N = 300$; $G = X = 0,4 \times 3000 = 1200$.

Đột biến làm giảm 3 liên kết hiđrô nhưng số nuclêôtit của gen không thay đổi

→ Thay thế 3 cặp G - X bằng 3 cặp A - T.

Số nuclêôtit mỗi loại của gen đột biến là: $A = T = 300 + 3 = 303$; $G = X = 1200 - 3 = 1197$.

→ Câu 21: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến gen có những nguyên nhân sau:

+ Do sự bất cặp nhầm trong nhân đôi.

+ Tác dụng của các tác nhân, lý, hóa, sinh học...

Nếu không tiếp xúc với các tác nhân đột biến nhưng đột biến gen vẫn có thể xảy ra vì sự bất cặp nhầm trong nhân đôi. Một số nuclêôtit có thể tồn tại lúc ở dạng bình thường hoặc lúc ở dạng hiếm (A^* , G^*) nên có khả năng bắt đôi với các loại nuclêôtit khác nhau dẫn tới đột biến thay thế cặp nuclêôtit.

Ví dụ: Sự xuất hiện nuclêôtit dạng hiếm G^* , có thể dẫn tới đột biến thay thế cặp G - X bằng cặp A - T. $X - G \rightarrow X - G^* \rightarrow G^* - T \rightarrow A - T$.

→ Câu 22: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen, liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit. Nguyên nhân đột biến gen có thể do bất cặp nhầm trong nhân đôi hoặc do các tác nhân lý, hóa, sinh. Đột biến gen xảy ra trong quá trình nhân đôi.

A. Sai. Sự trao đổi chéo không bình thường giữa các crômatit gây đột biến NST chứ không phải là cơ chế sinh đột biến gen.

→ Câu 23: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

S - BU là chất đồng dạng của Timin gây đột biến thay thế theo sơ đồ:

$A - T \rightarrow A - SBU \rightarrow G - SBU \rightarrow G - X$

→ Câu 24: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Sau đột biến chiều dài gen không thay đổi → Loại đáp án A, B.

Số liên kết hiđrô giảm 1 → Loại D.

Dạng đột biến đó là: thay thế 1 cặp nuclêôtit (cặp G - X được thay thế bằng cặp A - T).

KIỂM TRA CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ CẤP PHÂN TỬ

ĐỀ SỐ: 01

- ☒ Câu 1: Phân tử ADN gồm 3000 nuclêôtit có số T chiếm 20%, thì
- A. ADN này dài 10200Å với A = T = 600, G = X = 900.
 - B. ADN này dài 5100Å với A = T = 600, G = X = 900.
 - C. ADN này dài 10200Å với G = X = 600, A = T = 900.
 - D. ADN này dài 5100Å với G = X = 600, A = T = 900.
- ☒ Câu 2: Trên mạch 1 của phân tử ADN có tỉ lệ các loại nuclêôtit là $(A + G)/(T + X) = 2$. Tỉ lệ này ở mạch 2 của phân tử ADN nói trên là:
- A. 0,2
 - B. 2,0
 - C. 5,0
 - D. 0,5
- ☒ Câu 3: sự đa dạng và đặc thù của phân tử prôtêin và axit nuclêic được quyết định bởi:
- A. Số lượng thành phần của các đơn phân
 - B. Số lượng, thành phần của các nguyên tố tham gia vào cấu trúc
 - C. Số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp của các đơn phân
 - D. Số lượng, thành phần của các nguyên tố tham gia
- ☒ Câu 4: Một gen có chiều dài phân tử là 10200 Å, số lượng nuclêôtit A chiếm 20%, số lượng liên kết Hidrô có trong gen là:
- A. 7200
 - B. 600
 - C. 7800
 - D. 3600
- ☒ Câu 5: Một gen có chiều dài 4080 Å và có hiệu số % A với một loại nuclêôtit khác = 10%. Số nuclêôtit mỗi loại của gen là:
- A. A = T = 900; G = X = 600
 - B. A = T = 600; G = X = 900
 - C. A = T = 480; G = X = 720
 - D. A = T = 720; G = X = 480
- ☒ Câu 6: Cơ thể mang đột biến biểu hiện thành kiểu hình đột biến gọi là...
- A. tiền đột biến.
 - B. đột biến xôma.
 - C. đột biến giao tử.
 - D. thể đột biến.
- ☒ Câu 7: Cơ chế gây đột biến của 5 - brom uraxin (5BU) trên ADN:
- A. Biến đổi cặp G - X thành cặp A - T hoặc X - G
 - B. Biến đổi cặp A - T thành cặp G - X
 - C. Biến đổi cặp G - X thành cặp A - T
 - D. Biến đổi cặp X - G thành cặp G - X
- ☒ Câu 8: Gen là gì?
- A. Gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hoá cho một chuỗi pôlipeptit hay một phân tử ARN
 - B. Gen là một đoạn của phân tử ARN mang thông tin mã hoá cho một chuỗi pôlipeptit hay một phân tử ARN
 - C. Gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hoá cho một chuỗi pôlipeptit
 - D. Gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hoá cho một phân tử ARN
- ☒ Câu 9: Vùng mã hóa của gen cấu trúc có chức năng là:
- A. kết thúc quá trình phiên mã
 - B. mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã
 - C. mang thông tin mã hoá các axit amin
 - D. mang thông tin mã hoá các axit amin và kết thúc phiên mã
- ☒ Câu 10: Một gen có khối lượng 540000 đvC có 2320 liên kết hidrô. Số lượng từng loại nuclêôtit nói trên bằng:
- A. A = T = 380, G = X = 520.
 - B. A = T = 520, G = X = 380.
 - C. A = T = 360, G = X = 540.
 - D. A = T = 540, G = X = 360.

- Đ** Câu 11: Mỗi gen mã hóa prôtêin điển hình gồm ba vùng trình tự nuclêôtit. Vùng trình tự nằm ở đầu 5' trên mạch mã gốc của gen có chức năng
- A. mang tín hiệu mở đầu của quá trình dịch mã
 B. mang tín hiệu kết thúc của quá trình phiên mã
 C. mang tín hiệu kết thúc của quá trình dịch mã
 D. mang tín hiệu mở đầu của quá trình phiên mã
- Đ** Câu 12: Loại đột biến không di truyền qua sinh sản hữu tính là:
- A. Đột biến giao tử
 B. Đột biến xôma
 C. Đột biến tiền phôi
 D. Đột biến nhiễm sắc thể
- Đ** Câu 13: Một gen có chiều dài 2992 Å, có hiệu số giữa 2 loại nuclêôtit X - T = 564. Sau đột biến số liên kết hiđrô của gen là 2485. Số liên kết hiđrô của gen trước khi đột biến là:
- A. 2482
 B. 3836
 C. 2485
 D. 2484
- Đ** Câu 14: Cấu trúc của Operon Lac ở tế bào nhân sơ bao gồm:
- A. Gen điều hoà, vùng điều hoà, vùng vận hành, các gen cấu trúc.
 B. Vùng khởi động, vùng vận hành, các gen cấu trúc: GenZ - gen Y - genA.
 C. Vùng vận hành, các gen cấu trúc.
 D. Vùng điều hoà, các gen cấu trúc.
- Đ** Câu 15: Vị trí và chức năng vùng điều hoà của gen cấu trúc là:
- A. nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc, tiếp nhận enzym sao mã, kiểm soát phiên mã và kết thúc phiên mã.
 B. nằm ở đầu 3' của mạch mã gốc của gen, mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã.
 C. nằm ở đầu 3' của mạch mã sao của gen, mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã.
 D. nằm ở đầu 3' của mạch mã gốc của gen và mang thông tin mã hoá các axit amin
- Đ** Câu 16: Giai đoạn hoạt hóa axit amin của quá trình dịch mã diễn ra ở:
- A. Tế bào chất
 B. Màng nhân
 C. Nhân con
 D. Nhân
- Đ** Câu 17: Trong quá trình tự nhân đôi ADN, mạch đơn làm khuôn mẫu tổng hợp mạch ADN mới liên tục là:
- A. một mạch đơn ADN bất kì
 B. mạch đơn có chiều 3' → 5'
 C. mạch đơn có chiều 5' → 3'
 D. trên cả hai mạch đơn
- Đ** Câu 18: Cho các đặc điểm về quá trình tự nhân đôi ADN
- (1) thực hiện theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn
 - (2) ADN pôlimeraza tổng hợp mạch mới theo chiều 5' - 3'
 - (3) Từ 1ADN mẹ tạo ra 2ADN con giống nhau và giống mẹ.
 - (4) Có sự tham gia của nhiều loại ADN pôlimeraza giống nhau
 - (5) Quá trình nhân đôi bắt đầu ở nhiều vị trí trên phân tử ADN.
- Số đặc điểm giống nhau giữa sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực là:
- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4
- Đ** Câu 19: Phát biểu nào không đúng về đột biến gen ở sinh vật nhân thực?
- A. Tần số đột biến gen ở mỗi gen trong tự nhiên thường rất nhỏ, chỉ khoảng $10^{-6} - 10^{-4}$.
 B. Đột biến gen trong tế bào sinh dưỡng có thể được di truyền qua thế hệ sau nhờ quá trình sinh sản hữu tính.
 C. Đột biến gen có thể xảy ra ở gen trong nhân và gen trong tế bào chất.
 D. Đột biến gen phát sinh trong tế bào sinh dục và tế bào sinh dưỡng.
- Đ** Câu 20: Một gen nhân đôi 3 lần, mỗi gen con tạo ra sao mã 2 lần và trên mỗi bản mã sao có 10 ribôxôm trượt không lặp lại. Số phân tử prôtêin bậc 1 được tổng hợp là:
- A. 120
 B. 140
 C. 160
 D. 180
- Đ** Câu 21: Trên một mạch của phân tử ADN có tỉ lệ các loại nuclêôtit là: $(T + X)/(A + G) = 2$. Tỉ lệ này ở mạch bổ sung của phân tử ADN nói trên là
- A. 0,2
 B. 2,0
 C. 5,0
 D. 0,5

- ☒ Câu 22:** Những điểm khác nhau cơ bản giữa ADN và ARN là:
 I. Số lượng mạch, số lượng đơn phân.
 II. Cấu trúc của 1 đơn phân khác nhau ở đường; Trong ADN có T không có U còn trong ARN thì ngược lại.
 III. Về liên kết giữa H_2PO_4 với đường C5.
 IV. Về liên kết hiđrô và nguyên tắc bổ sung giữa các cặp bazơ nitơ.
 A. I, II, III, IV. B. I, II, IV. C. I, III, IV. D. II, III, IV.
- ☒ Câu 23:** Phát biểu nào sau đây không đúng về đột biến xôma:
 A. Đột biến xôma xảy ra trong nguyên phân.
 B. Đột biến xôma phát sinh ở một tế bào sinh dục rồi được nhân lên trong một mô.
 C. Đột biến xôma phát sinh ở một tế bào sinh dưỡng nhưng không thể di truyền qua sinh sản hữu tính.
 D. Nếu là đột biến trội nó sẽ biểu hiện ở một phần cơ thể tạo nên thể khảm.
- ☒ Câu 24:** Một gen có 3000 nu và 3900 liên kết hiđrô. Sau khi đột biến ở 1 cặp nu, gen tự nhân đôi 3 lần và đã sử dụng của môi trường 4193A và 6300 guanin. Số lượng từng loại nu của gen sau đột biến là:
 A. $A = T = 600; G = X = 900.$ B. $A = T = 900; G = X = 600.$
 C. $A = T = 599; G = X = 900.$ D. $A = T = 1050; G = X = 450.$
- ☒ Câu 25:** Đột biến trong cấu trúc của gen
 A. đòi hỏi một số điều kiện mới biểu hiện trên kiểu hình.
 B. được biểu hiện ngay ra kiểu hình.
 C. biểu hiện ngay ở cơ thể mang đột biến.
 D. biểu hiện khi ở trạng thái đồng hợp tử
- ☒ Câu 26:** Một gen có 1200 nuclêôtit và có 30% Adênin. Do đột biến chiều dài của gen giảm 10,2 Å và kém 7 liên kết hiđrô. Số nuclêôtit tự do từng loại mà môi trường phải cung cấp để cho gen đột biến tự nhân đôi liên tiếp hai lần là:
 A. $A = T = 1074; G = X = 717.$ B. $A = T = 1080; G = X = 720.$
 C. $A = T = 1432; G = X = 956.$ D. $A = T = 1440; G = X = 960.$
- ☒ Câu 27:** Số nhóm gen liên kết lần lượt của các loài có số lượng bộ NST lưỡng bội sau đây:
 (1) Củ cải đường $2n = 18$ (2) Ngó $2n = 20$
 (3) Ruồi giấm đực $2n = 8$ (4) Cà độc dược $2n = 24$
 (5) Đậu Hà Lan $2n = 14$
 A. 9, 10, 4, 12, 7. B. 9, 10, 5, 12, 7. C. 18, 20, 8, 24, 7. D. 18, 10, 5, 12, 7.
- ☒ Câu 28:** Quá trình dịch mã là:
 A. là sự truyền thông tin di truyền từ phân tử ADN mạch đơn sang phân tử ARN mạch đơn.
 B. là sự truyền thông tin di truyền từ phân tử ARN mạch đơn sang phân tử ADN mạch kép.
 C. mã di truyền chứa trong mARN được chuyển thành trình tự các axit amin trong chuỗi pôlipeptit.
 D. là sự sao chép nguyên bản thông tin cấu trúc của ADN sang phân tử ARN mạch đơn.
- ☒ Câu 29:** Thành phần nào sau đây không tham gia trực tiếp vào quá trình dịch mã?
 A. ADN. B. ribôxôm. C. tARN D. mARN
- ☒ Câu 30:** Bộ ba đối mã (anticodon) của tARN vận chuyển axit amin metiônin là
 A. 5'AUG3'. B. 3'XAUS'. C. 5'XAUS'. D. 3'AUG5'.
- ☒ Câu 31:** Gen B có 390 guanin và có tổng số liên kết hiđrô là 1670, bị đột biến thay thế một cặp nuclêôtit này bằng một cặp nuclêôtit khác thành gen b. Gen b nhiều hơn gen B một liên kết hiđrô. Số nuclêôtit mỗi loại của gen b là:
 A. $A = T = 250; G = X = 390.$ B. $A = T = 251; G = X = 389.$
 C. $A = T = 610; G = X = 390.$ D. $A = T = 249; G = X = 391.$
- ☒ Câu 32:** Dạng đột biến thay thế một cặp nuclêôtit này bằng một cặp nuclêôtit khác loại thì

DÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

→ Câu 1: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

ADN gồm 3000 nuclêôtit, $T = 20\% \rightarrow A = T = 0,2 \times 3000 = 600$ nuclêôtit $\rightarrow G = X = 900$ nuclêôtit
 $L = (3000 : 2) \times 3,4 = 5100\text{Å}$.

→ Câu 2: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Tỷ lệ $(A + G)/(T + X) = 2 \rightarrow$ Mạch bổ sung sẽ có tỷ lệ $(A + G)/(T + X) = 1/2 = 0,5$

→ Câu 3: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Prôtêin và axit nuclêic đều cấu tạo theo nguyên tắc đa phân. Prôtêin được cấu tạo từ các đơn phân là axit amin, nuclêic được cấu tạo từ nuclêôtit. Sự đa dạng và đặc thù của phân tử prôtêin và axit nuclêic được quyết định bởi số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp của các đơn phân.

→ Câu 4: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Gen có $10200\text{Å} \rightarrow$ Số nuclêôtit = $(10200 : 3,4) \times 2 = 6000$ nuclêôtit.

$A = 20\% = 0,2 \times 6000 = 1200$ nuclêôtit $\rightarrow G = 1800$ nuclêôtit.

Số liên kết hiđrô: $2A + 3G = 1200 \times 2 + 1800 \times 3 = 7800$.

→ Câu 5: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Số nuclêôtit trên của gen = $(4080 : 3,4) \times 2 = 2400$.

Ta có hệ: $A - G = 0,1N$; $A + G = 0,5N$.

$A = 720$; $G = 480$.

→ Câu 6: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Đột biến gen là những biến đổi nhỏ trong cấu trúc của gen.

Đột biến này thường liên quan tới 1 cặp nuclêôtit (đột biến điểm) có các dạng như: mất cặp, thêm cặp và thay thế cặp nuclêôtit.

Đột biến gen có thể do các tác nhân lý hóa hoặc sinh học \rightarrow Bất cặp nhằm trong nhân đôi.

Cơ thể mang đột biến biểu hiện thành kiểu hình đột biến gọi là thể đột biến.

→ Câu 7: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Đột biến gen do sự bất cặp nhằm với các bazơ nitơ hiếm và do các tác nhân lí, hóa, sinh học.

Đột biến gen không chỉ phụ thuộc vào liều lượng cường độ của loại tác nhân gây đột biến mà còn phụ thuộc vào đặc điểm cấu trúc của gen.

Cơ chế gây đột biến của SBU.

SBU - đồng đẳng của Timin, trong trường hợp $A - T \rightarrow A - SBU \rightarrow SBU - G \rightarrow G - X$.

Thay thế cặp $A - T$ thành cặp $G - X$.

→ Câu 8: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Gen là một đoạn của phân tử ADN, mang thông tin mã hóa cho một chuỗi pôlipeptit hay một phân tử ARN.

Tính từ đầu 3' mạch mã gốc của gen, gen gồm các vùng:

+ Vùng điều hòa: mang tín hiệu khởi đầu và kiểm soát phiên mã.

+ Vùng mã hóa: mang thông tin quy định trình tự axit amin trong chuỗi pôlipeptit.

+ Vùng kết thúc: mang tín hiệu kết thúc.

Gen có các loại như gen điều hòa, gen cấu trúc...

→ Câu 9: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Gen là một đoạn của phân tử ADN, mang thông tin mã hóa cho một chuỗi pôlipeptit hay một phân tử ARN.

Tính từ đầu 3' mạch mã gốc của gen, gen gồm các vùng:

- + Vùng điều hòa: mang tín hiệu khởi đầu và kiểm soát phiên mã.
- + Vùng mã hóa: mang thông tin quy định trình tự axit amin trong chuỗi pôlipeptit.
- + Vùng kết thúc: mang tín hiệu kết thúc.

→ Câu 10: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

$$N = 540000 : 300 = 1800; 2A + 2G = 1800; 2A + 3G = 2320.$$

$$A = 380G = 520.$$

→ Câu 11: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin quy định trình tự một chuỗi pôlipeptit hoặc một phân tử ARN.

Tính từ đầu 3' mạch mã gốc của gen, trình tự các vùng: điều hòa – mã hóa – kết thúc.

Vậy vùng trình tự nuclêôtit nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc của gen là vùng kết thúc, có chức năng mang tín hiệu kết thúc quá trình phiên mã.

→ Câu 12: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến gồm có đột biến gen và đột biến NST.

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit.

Đột biến NST là những đột biến liên quan tới số lượng hoặc cấu trúc của NST.

A. Đột biến giao tử là đột biến phát sinh trong quá trình giảm phân hình thành giao tử, thông qua quá trình thụ tinh sẽ đi vào hợp tử (có di truyền).

B. Đột biến xôma là đột biến tế bào sinh dưỡng, đột biến này xảy ra trong nguyên phân sẽ được nhân lên ở một mô → thể khảm, đột biến này không di truyền qua sinh sản hữu tính.

C. Đột biến tiền phôi là đột biến gen xảy ra ở những lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử, giai đoạn 2 – 8 tế bào. có khả năng tiềm ẩn trong cơ thể và truyền lại cho thế hệ sau bằng sinh sản hữu tính.

D. Đột biến NST: những biến đổi trong bộ NST và có di truyền qua sinh sản hữu tính.

→ Câu 13: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

$$N = (2992 : 3,4) \times 2 = 1760. X + T = 880, X - T = 564 \rightarrow X = 722. T = 158. \text{ Số liên kết hidrô: } 2842.$$

Số liên kết hidrô của gen trước khi đột biến là 2482.

→ Câu 14: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Cấu trúc của Operon Lac ở tế bào vi khuẩn E. Coli gồm: vùng khởi động, vùng vận hành và các gen cấu trúc Z, Y, A.

Gen điều hòa không thuộc Operon.

→ Câu 15: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Gen là một đoạn phân tử ADN mang thông tin quy định một chuỗi pôlipeptit hoặc một phân tử ARN.

Tính từ đầu 3' của mạch mã gốc của gen, trình tự các vùng: điều hòa, mã hóa, kết thúc.

Vùng điều hòa: nằm ở đầu 3' mạch mã gốc, mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã.

→ Câu 16: đáp án A.

Quá trình dịch mã gồm hai giai đoạn:

- Hoạt hóa axit amin.
- Tổng hợp chuỗi pôlipeptit.

Sau khi tiến hành phiên mã thành mARN, ở sinh vật nhân thực mARN còn trải qua giai đoạn cắt intron và nối exon lại với nhau → mARN trưởng thành sau đó đi qua lỗ nhân và ra tế bào chất thực hiện quá trình dịch mã.

Giai đoạn hoạt hóa axit amin của quá trình dịch mã diễn ra ở tế bào chất. Dịch mã là quá trình sử dụng năng lượng ATP để gắn aa với tARN tương ứng của nó.

→ Câu 17: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Trong quá trình nhân đôi ADN, enzym ADN pôlimeraza chỉ tổng hợp theo chiều 5' → 3' nên mạch có chiều 3' → 5' sẽ được tổng hợp liên tục, còn mạch có chiều 5' - 3' tổng hợp gián đoạn thành từng đoạn ngắn Okazaki sau đó được nối lại bằng ligaza.

→ Câu 18: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Trong các đặc điểm trên:

Đặc điểm 1, 2, 3 có cả ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực.

4 sai vì sự nhân đôi của ADN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực chỉ có 1 loại ADN pôlimeraza, chứ không phải của nhiều loại ADN pôlimeraza giống nhau.

5 sai vì chỉ ở sinh vật nhân thực quá trình nhân đôi có thể xảy ra ở nhiều vị trí trên ADN do có nhiều đơn vị tái bản, còn ở sinh vật nhân sơ chỉ có 1 đơn vị tái bản.

→ Quá trình nhân đôi chỉ diễn ra tại 1 điểm.

→ Câu 19: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến gen trong tế bào sinh dưỡng có thể được di truyền qua thế hệ sau nhờ quá trình sinh sản vô tính, không thể di truyền qua sinh sản hữu tính.

→ Câu 20: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Số gen con sau nhân đôi: $2^3 = 8$ gen

Số phân tử prôtêin bậc 1 được tổng hợp: $8 \times 2 \times 10 = 160$ phân tử prôtêin.

→ Câu 21: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Tỷ lệ $(T + X)/(A + G) = 2 \rightarrow$ tỷ lệ trên mạch bổ sung của ADN nói trên là $A : 2 = 0,5$

→ Câu 22: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Điểm cơ bản giữa ADN và ARN.

I - ADN có 2 mạch, còn ARN chỉ có 1 mạch. Cả hai axit nucleic này đều có 4 loại đơn phân.

II - Cấu trúc 1 đơn phân khác nhau ở đường, ADN là đường đêôxiribôzơ còn ARN là đường ribôzơ.

ADN có 4 loại là A, T, G, X còn ARN có 4 loại là A, U, G, X.

III - Liên kết giữa H_2PO_4 với đường C_5 giống nhau đều là liên kết hóa trị

IV - Liên kết hiđrô và nguyên tắc bổ sung khác nhau. Ở ADN: A - T, G - X còn ở ARN: A - U, G - X.

→ Câu 23: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến xôma hay đột biến sinh dưỡng, xảy ra trong nguyên phân.

Đột biến xôma là đột biến phát sinh ở tế bào sinh dưỡng rồi được nhân lên trong 1 mô → B sai.

Đột biến xôma thường tạo thành thể khảm (nếu là đột biến trội) và không di truyền qua sinh sản hữu tính.

→ Câu 24: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Gen có $2A + 2G = 3000$, $2A + 3G = 3900 \rightarrow A = 600$, $G = 900$.

Gen bị đột biến 1 cặp, nhân đôi 3 lần

→ Số nucleôtit từng loại của gen sau đột biến là:

$A = T = 4193 : (2^3 - 1) = 599$; $G = X = 6300 : (2^3 - 1) = 900$.

→ Câu 25: đáp án A.

→ Câu 26: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Ta có: $A = T = 30\% = 360$; $G = X = 20\% = 240$.

Đột biến mất: $10,2 : 3,4 = 3$ cặp nucleôtit.

Giảm 7 liên kết hiđrô → mất 2 cặp A - T; 1 cặp G - X.

$A = T = 358 \rightarrow$ môi trường cần cung cấp $358 \times (2^2 - 1) = 1074$.

→ Câu 27: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Ở thực vật không xét bộ NST giới tính nên số nhóm gen liên kết chính bằng bộ NST đơn bội của loài. Do vậy số nhóm gen liên kết của củ cải đường là 9; số nhóm gen liên kết của ngô là 10, số nhóm gen liên kết của cà độc dược là 12, số nhóm gen liên kết của đậu Hà Lan là 7.

Ở ruồi giấm, con đực có bộ NST giới tính XY → bộ NST giới tính có 2 nhóm gen liên kết, còn 3 cặp NST thường cho 3 nhóm liên kết. Vậy ruồi giấm đực có 5 nhóm gen liên kết

→ Câu 28: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Quá trình dịch mã là mã di truyền chứa trong mRNA được chuyển thành trình tự axit amin trong chuỗi pôlipeptit.

ADN → ARN: phiên mã.

ARN → ADN: sao mã ngược.

→ Câu 29: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Quá trình dịch mã là quá trình tổng hợp các chuỗi pôlipeptit và các phân tử prôtêin.

Quá trình dịch mã gồm có 2 giai đoạn:

+ Hoạt hóa axit amin: aa, tARN.

+ Tổng hợp chuỗi pôlipeptit: Ribôxôm, tARN, axit amin, mRNA...

Thành phần trực tiếp tham gia vào dịch mã là: mRNA, Ribôxôm, tARN, axit amin,...

→ Câu 30: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Mỗi bộ ba trên phân tử mRNA được quy định 1 codon, mỗi codon sẽ có 1 anticodon nằm trên tARN.

Khi Ribôxôm trượt tới codon nào thì tARN mang axit amin tới, anticodon liên kết bổ sung tạm thời với codon đó.

Mêtiônin mã hóa bởi 5' AUG 3' nên bộ ba đối mã (anticodon) trên tARN là 3' UAX 5'.

→ Câu 31: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Gen B có 1670 liên kết H và có $G = 390 \rightarrow A = 250$.

Dạng đột biến thay thế 1 cặp nucleôtit, gen b nhiều hơn gen B một liên kết Hiđrô. Suy ra là dạng đột biến thay thế cặp A - T bằng cặp G - X.

Vậy số nucleôtit từng loại của gen đột biến: $G = 391$, $A = 249$.

→ Câu 32: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến dạng thay thế một cặp nucleôtit này bằng một cặp nucleôtit khác loại → Chỉ thay đổi 1 axit amin còn các bộ ba khác không thay đổi.

Trong khi đột biến mất hoặc thêm một cặp nucleôtit sẽ làm thay đổi khung dịch mã từ vị trí xảy ra đột biến.

→ Câu 33: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Câu A đúng vì đột biến xôma là đột biến xảy ra ở các tế bào sinh dưỡng vốn không tham gia vào quá trình sinh sản hữu tính.

Câu B đúng vì đột biến tiền phôi thì khi đó chưa biệt hóa các tế bào sinh dưỡng và cơ quan sinh sản nên đột biến được di truyền qua sinh sản hữu tính.

Câu C sai vì nếu là đột biến gen lặn thì sẽ không được biểu hiện ra kiểu hình.

Câu D đột biến đi vào các giao tử thì nếu được thụ tinh sẽ đi vào các hợp tử.

→ Câu 34: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Ở tế bào nhân thực: Gen trên ADN dạng vòng là gen trong tế bào chất, nên khi đột biến sẽ không làm thay đổi vật chất trong nhân tế bào.

→ Câu 35: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Tần số đột biến gen phụ thuộc cường độ, liều lượng và loại tác nhân đột biến.

Ngoài ra tần số đột biến còn phụ thuộc vào đặc điểm cấu trúc của gen.

Có những gen dễ đột biến, có những gen bền vững.

→ Câu 36: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan đến một hoặc một số cặp nuclêôtit.

Đột biến gen liên quan tới 1 cặp nuclêôtit là đột biến điểm.

Đột biến gen có các dạng như: mất cặp, thêm cặp, thay thế cặp nuclêôtit.

→ Câu 37: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Tổng số nu của gen: $(5100 : 3,4) \times 2 = 3000$.

Số bộ ba mã hóa: $3000 : 6 = 500$.

Nuclêôtit thứ 700 thuộc bộ ba thứ $700 : 3 = 233,33$. Vậy nuclêôtit thứ 700 thuộc bộ ba thứ 234.

Đột biến dẫn tới bộ ba 234 trở thành bộ ba kết thúc không mã hóa axit amin.

Vậy đột biến đã ảnh hưởng tới: $500 - 234 = 266$ bộ ba.

→ Câu 38: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Gen A có 2880 liên kết hiđrô, $A = 720 \rightarrow G = 480$.

Gen A đột biến thành a, chiều dài không đổi, tăng 1 liên kết hiđrô → đột biến thay thế 1 cặp A - T bằng 1 cặp G - X.

Số lượng gen đột biến: $A = T = 719; G = X = 481$.

→ Câu 39: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Các tế bào da và các tế bào dạ dày của cùng một cơ thể khác nhau chủ yếu vì các gen biểu hiện khác nhau (cơ chế điều hòa gen khác nhau).

→ Câu 40: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Khi nói về cơ chế di truyền ở sinh vật nhân thực, trong điều kiện không có đột biến xảy ra:

Sự nhân đôi ADN xảy ra ở nhiều điểm trong mỗi phân tử ADN tạo ra nhiều đơn vị tái bản.

Trong tái bản ADN, sự kết cặp các nuclêôtit theo nguyên tắc bổ sung xảy ra ở tất cả các nuclêôtit trên mỗi mạch đơn.

Trong phiên mã sự kết cặp các nuclêôtit theo nguyên tắc bổ sung xảy ra ở tất cả các nuclêôtit trên mạch mã gốc ở vùng mã hóa của gen..

ĐỀ SỐ: 02

- Câu 1: số mã bộ ba trực tiếp mã hoá cho các axit amin D. 64
 A. 24 B. 40 C. 61
- Câu 2: Cấu trúc của Operon Lac ở vi khuẩn E. Coli không bao gồm:
 A. Vùng vận hành (operator). B. Các gen cấu trúc Z, Y, A.
 C. Vùng khởi động (promoter). D. Gen điều hòa R
- Câu 3: Các axit amin trong chuỗi pôlypeptit được nối với nhau bằng liên kết:
 A. photphodieste B. Peptit C. Hidrô D. Ion
- Câu 4: trong số các dạng đột biến sau đây dạng nào thường gây hậu quả ít nhất?
 A. mất 1 cặp nuclêôtit. B. thêm một cặp nuclêôtit.
 C. thay thế một cặp nuclêôtit. D. đột biến mất đoạn NST.
- Câu 5: Đột biến gen là:
 A. sự biến đổi một hoặc một số cặp nuclêôtit trong gen
 B. sự biến đổi tạo ra những alen mới.
 C. sự biến đổi tạo nên những kiểu hình mới.
 D. sự biến đổi một cặp nuclêôtit trong gen.
- Câu 6: Loại hóa chất có tác dụng gây đột biến thay thế cặp nuclêôtit A - T bằng cặp G - X là:
 A. Consixin B. Acridin C. EMS D. 5 - BU
- Câu 7: Loại đột biến nào sau đây được phát sinh trong quá trình nguyên phân
 A. Đột biến giao tử và đột biến xôma B. Đột biến giao tử và đột biến tiền phôi
 C. Đột biến xôma và đột biến tiền phôi D. Chỉ có đột biến xôma
- Câu 8: Vật chất di truyền của một chủng virut là một phân tử axit nuclêic được cấu tạo từ 4 loại nuclêôtit A, T, G, X; trong đó A = T = G = 24%. Vật chất di truyền của chủng virut này là:
 A. ARN mạch kép B. ARN mạch đơn
 C. ADN mạch kép D. ADN mạch đơn
- Câu 9: Mỗi gen mã hóa prôtêin điển hình có 3 vùng trình tự nuclêôtit. Vùng trình tự nuclêôtit nằm ở đầu 5' trên mạch mã gốc của gen có chức năng:
 A. mang tín hiệu mở đầu quá trình phiên mã B. mang tín hiệu mở đầu quá trình dịch mã
 C. mang tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã D. mang tín hiệu kết thúc quá trình phiên mã
- Câu 10: Axit amin mở đầu ở chuỗi pôlypeptit của sinh vật nhân sơ là:
 A. valin B. mêtiônin
 C. alanin D. foocmin mêtiônin
- Câu 11: Cơ chế gây đột biến của 5 - brom uraxin (5BU) trên ADN làm biến đổi cặp A - T thành 3 cặp G - X là do:
 A. 5BU có cấu tạo vừa giống T vừa giống X B. 5BU có cấu tạo vừa giống A vừa giống G
 C. 5BU có cấu tạo vừa giống T vừa giống G D. 5BU có cấu tạo vừa giống A vừa giống X
- Câu 12: Phân tử ADN của một loài sinh vật có A = 10%, T = 20%, G = 30%, X = 40%. Phân tử ADN đó là của:
 A. Vi khuẩn B. Thực vật bậc cao
 C. Vi rút D. Động vật bậc cao
- Câu 13: Một gen dài 0,408 micromet và có tỉ lệ từng loại nuclêôtit bằng nhau. Trên mạch thứ nhất của gen có 12,5 xitozin và 10% timin. Gen nói trên tự nhân đôi 5 lần. Số lượng từng loại nuclêôtit trong các gen con là:
 A. A = T = G = X = 24000 B. A = T = G = X = 19200
 C. A = T = 15360; G = X = 23040 D. A = T = 23040; G = X = 15360
- Câu 14: Một gen có khối lượng phân tử là 720 000 đvC. Khi gen tổng hợp một phân tử prôtêin, khối lượng nước được giải phóng ra là:
 A. 7164 đvC B. 7182 đvC
 C. 7200 đvC D. 7980 đvC

- ☒ Câu 15: Một gen ở sinh vật nhân sơ dài 0,1989 μm . Trong quá trình dịch mã đã giải phóng khối lượng phân tử nước là 17370 đvC. Có bao nhiêu phân tử prôtêin được tổng hợp?
 A. 3 B. 4 C. 6 D. 5
- ☒ Câu 16: Phân tử ARN thông tin được tổng hợp từ một gen đột biến có số nuclêôtit loại guanin (G) giảm 1, các loại còn lại không thay đổi so với gen không bị đột biến. Dạng đột biến nào sau đây đã xảy ra ở gen nói trên?
 A. Thêm một cặp nuclêôtit G - X.
 B. Thay thế một cặp nuclêôtit G - X bằng một cặp nuclêôtit A - T.
 C. Mất một cặp nuclêôtit G - X.
 D. Thay thế một cặp nuclêôtit A - T bằng một cặp nuclêôtit G - X.
- ☒ Câu 17: Hóa chất 5 - BU thường gây đột biến gen dạng thay thế cặp A - T bằng cặp G - X. Đột biến gen được phát sinh qua cơ chế nhân đôi ADN. Để xuất hiện dạng đột biến trên, gen phải trải qua mấy lần nhân đôi?
 A. 4 lần B. 1 lần C. 2 lần D. 3 lần
- ☒ Câu 18: Căn cứ để phân biệt đột biến gen là đột biến trội hay đột biến lặn là:
 A. nguồn gốc sinh ra đột biến.
 B. sự biểu hiện kiểu hình của đột biến ở thế hệ tiếp theo.
 C. hướng của đột biến thuận hay nghịch.
 D. sự biểu hiện của đột biến có lợi hay có hại.
- ☒ Câu 19: Trong trường hợp xử lí ADN để gây đột biến, nếu chất acridin chèn vào mạch mới đang tổng hợp sẽ tạo nên dạng đột biến
 A. mất một cặp nuclêôtit B. thêm một cặp nuclêôtit.
 C. đổi chỗ một cặp nuclêôtit D. không thay đổi.
- ☒ Câu 20: Trong quá trình nhân đôi ADN chất acridin chèn vào mạch khuôn cũ sẽ tạo nên đột biến gen dạng
 A. mất một cặp nuclêôtit. B. thêm một cặp nuclêôtit.
 C. đổi chỗ một cặp nuclêôtit D. không thay đổi.
- ☒ Câu 21: Những dạng đột biến nào sau đây là đột biến dịch khung?
 A. Mất và thay thế 1 cặp nuclêôtit.
 B. mất và thêm 1 cặp nuclêôtit.
 C. thay thế và chuyển đổi vị trí của 1 cặp nuclêôtit.
 D. Thêm và thay thế 1 cặp nuclêôtit.
- ☒ Câu 22: Đột biến gen xảy ra ở sinh vật nào?
 A. Sinh vật nhân sơ. B. Sinh vật nhân thực đơn bào.
 C. Sinh vật nhân thực đa bào. D. Tất cả các loài sinh vật.
- ☒ Câu 23: Trong tự nhiên tần số đột biến ở mỗi gen là
 A. $10^4 - 10^6$. B. $10^6 - 10^8$. C. $10^{-4} - 10^{-6}$. D. $10^{-4} - 10^{-6}$.
- ☒ Câu 24: Dạng đột biến gen gây biến đổi ít nhất trong cấu trúc chuỗi pôlipeptit do gen đó tổng hợp là đột biến
 A. thêm một cặp nuclêôtit ở đầu gen. B. thêm một cặp nuclêôtit ở giữa gen.
 C. mất một cặp nuclêôtit ở đầu gen. D. thay thế một cặp nuclêôtit.
- ☒ Câu 25: Nội dung nào dưới đây là không đúng?
 A. Ở tế bào nhân sơ, sau khi được tổng hợp, foocmin mêtônin được cắt khỏi chuỗi pôlipeptit.
 B. Sau khi quá trình dịch mã hoàn tất, ribôxôm tách khỏi mARN và giữa nguyên cấu trúc để chuẩn bị cho quá trình dịch mã tiếp theo.
 C. Trong dịch mã ở tế bào nhân thực, tARN mang axit amin mở đầu là mêtônin đến ribôxôm để bắt đầu dịch mã.
 D. Tất cả các prôtêin sau khi dịch mã đều được cắt bỏ axit amin mở đầu và tiếp tục hình thành các cấu trúc bậc cao hơn để trở thành prôtêin có hoạt tính sinh học.

- E** Câu 26: Đột biến gen xảy ra vào thời điểm khi ADN
 A. đang đóng xoắn để hình thành crômatit.
 B. đang nhân đôi để tạo ra hai ADN con.
 C. đang phiên mã để tạo ARN thông tin.
 D. tham gia vào quá trình sinh tổng hợp prôtêin.
- E** Câu 27: Một gen có 3600 liên kết hiđrô đột biến ở một cặp nuclêôtit thành alen mới có 3599 liên kết hiđrô. Đây là dạng đột biến
 A. mất một cặp A - T.
 B. thêm một cặp G - X.
 C. thay cặp A - T bằng cặp G - X.
 D. thay cặp G - X bằng cặp A - T.
- E** Câu 28: Gen A có 4050 liên kết hiđrô và có hiệu số giữa nuclêôtit loại G với một loại nuclêôtit khác là 20%. Gen A bị đột biến thành gen a làm chiều dài gen đột biến tăng thêm 3,4Å và có liên kết hiđrô tăng thêm 3. Số nuclêôtit mỗi loại trong gen a là:
 A. A = T = 450; G = X = 1051.
 B. A = T = 451; G = X = 1050.
 C. A = T = 600; G = X = 901.
 D. A = T = 599; G = X = 901.
- E** Câu 29: Một đoạn mạch gốc của gen có trình tự các nuclêôtit 3'TAX XXG GGA TAA TXG GGT GXA TXA GTT...5. Khi gen trên nhân đôi xảy ra đột biến thay thế nuclêôtit thứ 25 trên gen là guanin bằng Adênin. Phân tử prôtêin hoàn chỉnh do gen đó mã hoá có số axit amin là
 A. 4
 B. 7
 C. 8
 D. 5
- E** Câu 30: Dạng đột biến nào sau đây không làm thay đổi thành phần nuclêôtit của gen?
 A. Thay thế cặp A - T bằng cặp G - X.
 B. Mất một cặp nuclêôtit.
 C. Thêm một cặp nuclêôtit.
 D. Thay thế cặp A - T bằng cặp T - A.
- E** Câu 31: Khi trong gen có hai nuclêôtit liền kề nhau bị kết dính với nhau làm cho 2 nuclêôtit chỉ có kích thước 3,4 Å thì khi ADN mang gen trên nhân đôi, dạng đột biến gen có thể xảy ra là
 A. đột biến mất một cặp nuclêôtit.
 B. đột biến thêm một cặp nuclêôtit.
 C. đột biến thay thế một cặp nuclêôtit.
 D. đột biến mất hoặc thêm một cặp nuclêôtit.
- E** Câu 32: Chiều dài của 1 gen cấu trúc ở sinh vật nhân sơ là 1,02 μm. Do đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit tại vị trí thứ 1996 làm bộ 3 mã hoá tại đây trở thành bộ 3 không qui định axit amin nào. Loại đột biến này đã ảnh hưởng đến bao nhiêu axit amin:
 A. Mất 333 axit amin trong chuỗi pôlipeptit.
 B. Mất 334 axit amin trong chuỗi pôlipeptit.
 C. Mất 665 axit amin trong chuỗi pôlipeptit.
 D. Mất 665 axit amin trong chuỗi pôlipeptit.
- E** Câu 33: Một gen cấu trúc có chứa 90 vòng xoắn và 20% số nuclêôtit loại A. Gen bị đột biến dưới hình thức thay thế 1 cặp A - T bằng 1 cặp G - X. Sau đột biến gen tự nhân đôi 1 lần thì số liên kết hiđrô của gen bị phá vỡ là:
 A. 2339 liên kết.
 B. 2340 liên kết.
 C. 2341 liên kết.
 D. 2342 liên kết.
- E** Câu 34: Một gen có 3000 nuclêôtit và 3900 liên kết hiđrô. Sau khi đột biến ở 1 cặp nuclêôtit, gen tự nhân đôi 3 lần và đó sử dụng của môi trường 4193 Å và 6300 G. Số liên kết hiđrô của gen sau khi bị đột biến là:
 A. 3902.
 B. 3898.
 C. 3903.
 D. 3897.
- E** Câu 35: Dạng đột biến gen liên quan đến 1 cặp nuclêôtit làm thay đổi cấu trúc gen và có số liên kết hiđrô tăng thêm 2 là đột biến
 A. thêm 1 cặp nuclêôtit loại A - T.
 B. mất một cặp nuclêôtit loại A - T.
 C. thế một cặp nuclêôtit loại A - T bằng cặp nuclêôtit loại G - X.
 D. thêm 1 cặp nuclêôtit loại G - X.
- E** Câu 36: Trong bảng mã di truyền của mARN có: Mã mở đầu AUG, mã kết thúc UAA, UAG, UGA. Bộ ba nào sau đây trên mạch gốc của gen có thể bị biến đổi thành bộ ba vô nghĩa (không mã hóa axit amin nào cả) bằng cách chỉ thay 1 nuclêôtit.
 A. AXX.
 B. AAA.
 C. XGG.
 D. XXG.

- E. Câu 37:** Gen mang thông tin mã hóa cho các sản phẩm tạo nên thành phần cấu trúc hay chức năng của tế bào được gọi là
- A. gen khởi động
B. gen mã hóa
C. gen vận hành
D. gen cấu trúc
- F. Câu 38:** Điều hoà hoạt động gen ở sinh vật nhân thực chịu sự kiểm soát bởi
- A. gen tăng cường và gen bất hoạt.
B. cơ chế điều hoà ức chế, gen gây bất hoạt.
C. cơ chế điều hoà cảm ứng, gen tăng cường.
D. cơ chế điều hoà cùng gen tăng cường và gen bất hoạt.
- G. Câu 39:** Đối với quá trình dịch mã di truyền điều không đúng với ribôxôm là
- A. trượt từ đầu 5' đến 3' trên mARN.
B. bắt đầu tiếp xúc với mARN từ mã bộ ba AUG.
C. tách thành hai tiểu phần sau khi hoàn thành dịch mã.
D. vẫn giữ nguyên cấu trúc sau khi hoàn thành việc tổng hợp prôtêin.
- H. Câu 40:** Bản chất của mối quan hệ ADN - ARN - Prôtêin là
- A. Trình tự các ribônuclêôtit - Trình tự các nuclêôtit - Trình tự các axit amin
B. Trình tự các nuclêôtit mạch bổ sung - Trình tự các ribônuclêôtit - Trình tự các axit amin
C. Trình tự các cặp nuclêôtit - Trình tự các ribônuclêôtit - Trình tự các axit amin.
D. Trình tự các bộ ba mã gốc - Trình tự các bộ ba mã sao - Trình tự các axit amin.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

→ Câu 1: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Số bộ ba trực tiếp mã hóa cho các axit amin

Số bộ ba $4^3 = 64$. Có 3 bộ ba kết thúc chỉ mang tín hiệu kết thúc không quyết định sự tổng hợp axit amin.

Số bộ ba mã hóa axit amin $64 - 3 = 61$ bộ ba

→ Câu 2: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Cấu trúc một Operon - Lac bao gồm:

P, O, Z, Y, A.

P: vùng khởi động, nơi bám của ARN pôlimeraza để tiến hành phiên mã.

O: vùng vận hành, nơi bám của prôtêin ức chế để ngăn cản sự phiên mã.

Z, Y, A: nhóm các gen cấu trúc.

Cấu trúc Operon - Lac không bao gồm gen điều hòa R.

→ Câu 3: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Các axit amin trong chuỗi pôlipeptit nối với nhau bằng liên kết peptit. Trong quá trình dịch mã, khi các axit amin liên kết với nhau sẽ tạo thành một liên kết peptit và giải phóng 1 phân tử nước.

A. Liên kết photphodiester là liên kết giữa đường C_5 và H_3PO_4 trong phân tử axit nucleic.

Liên kết Hidrô là liên kết bổ sung giữa A - T và G - X.

Liên kết ion là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.

→ Câu 4: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Dạng đột biến mất và thêm một cặp thường là đột biến dịch khung gây hậu quả nghiêm trọng.

Đột biến mất đoạn NST gây mất gen → ảnh hưởng lớn.

Đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit là đột biến gây hậu quả ít nhất.

→ Câu 5: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc gen liên quan tới một hoặc một số cặp nucleôtit.
Đột biến gen liên quan tới 1 cặp nucleôtit là đột biến điểm.
Các dạng đột biến gen như: mất 1 cặp, thêm 1 cặp, thay thế 1 cặp nucleôtit.
Đột biến gen làm xuất hiện những alen mới.

→ Câu 6: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Hóa chất gây đột biến thay thế cặp A - T bằng cặp G - X là 5BU. 5BU là chất đồng đẳng của Timin, gây đột biến A - T → A - 5BU → 5BU - G → G - X.

Consixin là hóa chất gây đa bội hóa.

Arcidin là hóa chất gây đột biến thêm hoặc mất cặp nucleôtit, Arcidin chèn mạch gốc là đột biến thêm cặp; Arcidin chèn vào mạch bổ sung sẽ gây đột biến mất cặp nucleôtit.

EMS: đồng đẳng của A và G; thay thế cặp G - X bằng cặp A - T.

→ Câu 7: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Đột biến giao tử phát sinh trong giảm phân.

Đột biến xôma (đột biến sinh dưỡng) và đột biến tiền phôi phát sinh trong nguyên phân.

→ Câu 8: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Ta có xuất hiện T nên đây là ADN.

Lại có X khác G nên là ADN mạch đơn.

→ Câu 9: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Vùng trình tự nucleôtit nằm ở đầu 5' trên mạch mã gốc của gen có chức năng mang tín hiệu kết thúc quá trình phiên mã.

→ Câu 10: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Chuỗi pôlipeptit bắt đầu bằng mã mở đầu AUG, ở sinh vật nhân sơ AUG mã hóa axit amin fôcmin mêtiônin, còn ở sinh vật nhân thực AUG mã hóa axit amin mêtiônin.

→ Câu 11: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Sơ đồ thay thế: A - T → A - 5BU → G - 5BU → G - X.

5BU vừa giống T vừa giống X.

→ Câu 12: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

A không bằng T, G không bằng X → phân tử này chỉ có 1 mạch → ADN của virut.

→ Câu 13: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Số nucleôtit của gen = $(4080 : 3,4) \times 2 = 2400$.

Số nucleotide từng loại: A = T = G = X = 600.

Sau 5 lần nhân đôi liên tiếp thì số nucleôtit mỗi loại có trong các gen con là:

$A = T = G = X = 600 \times 25 = 19200$.

→ Câu 14: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Tổng số nucleôtit của gen: $720000 : 300 = 2400$ nucleôtit.

Khi gen tổng hợp Prôtêin tổng hợp được số phân tử nước là: $(2400 : 2 : 3) - 2 = 398$ phân tử.

Một phân tử nước có khối lượng 18 đvC → Khối lượng nước giải phóng là: $18 \times 398 = 7164$ đvC.

→ Câu 15: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Gen ở sinh vật nhân sơ dài 1989Å → Tổng số nuclêôtit của gen: $(1989 : 3,4) \times 2 = 1170$ nuclêôtit.
 Khi gen này phiên mã, dịch mã, số phân tử nước tạo thành sẽ là: $(1170 : 2 : 3) - 2 = 193$ phân tử.
 Tổng số phân tử nước được tạo thành trong quá trình dịch mã: $17370 : 18 = 965$.
 Số phân tử Prôtêin được tổng hợp: $965 : 193 = 5$ phân tử

→ Câu 16: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Phân tử mARN được tổng hợp từ một gen đột biến có số lượng G giảm đi 1, các loại khác không thay đổi so với gen không bị đột biến.

Giảm 1 G đây là dạng đột biến mất 1 cặp nuclêôtit G - X; tính trên tổng số gen sẽ giảm 1 G và 1 X; tính trên 1 mạch: 1 mạch sẽ giảm 1 G; 1 mạch giảm 1 X.

→ Câu 17: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Hóa chất 5BU gây đột biến: $A - T \rightarrow A - 5BU \rightarrow 5BU - G \rightarrow G - X$.

Sau 3 lần nhân đôi → đột biến thay thế cặp A - T bằng cặp G - X.

→ Câu 18: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Những đột biến gen trội sẽ biểu hiện ngay ở thế hệ sau dù ở đồng hợp hay dị hợp.

Đột biến gen lặn chỉ biểu hiện khi ở trạng thái đồng hợp lặn.

Nếu thế hệ sau đột biến biểu hiện ngay có thể khẳng định đó là đột biến gen trội.

→ Câu 19: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Acridin là tác nhân gây đột biến thêm hoặc mất 1 cặp Nu tùy thuộc vào mạch mà nó chèn vào.

Sau khi chèn vào mạch thì quá trình nhân đôi ADN kết thúc thì acridin sẽ rời khỏi mạch đó, vậy nên khi acridin chèn vào mạch khuôn thì sẽ gây đột biến thêm 1 cặp nuclêôtit.

→ Câu 20: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Nguyên nhân đột biến gen do bắt cặp nhầm trong nhân đôi, các tác nhân lý, hóa sinh... Ngoài ra còn có thể do chất Acridin - có thể gây đột biến thêm hoặc mất 1 cặp nuclêôtit trên ADN dẫn tới dịch khung đọc mã di truyền.

Nếu acridin chèn vào mạch khuôn cũ sẽ gây đột biến thêm một cặp nuclêôtit.

Nếu acridin chèn vào mạch mới đang tổng hợp sẽ gây đột biến mất một cặp nuclêôtit.

→ Câu 21: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến dịch khung là đột biến làm thay đổi khung dịch mã.

Đột biến mất và thêm 1 cặp nuclêôtit; làm thay đổi khung dịch mã từ vị trí xảy ra đột biến.

Đột biến thay thế cặp nuclêôtit không làm thay đổi khung dịch mã mà chỉ ảnh hưởng tới 1 bộ ba, chỉ ảnh hưởng tới 1 axit amin.

→ Câu 22: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen, liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit.

Đột biến gen liên quan tới 1 cặp nuclêôtit là đột biến điểm.

Đột biến gen xảy ra do sự bắt cặp nhầm trong nhân đôi hoặc do các tác nhân lý, hóa, sinh.

Đột biến gen có thể xảy ra ở tất cả các loài sinh vật: nhân sơ, nhân thực, đơn bào và đa bào.

→ Câu 23: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen, liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit.

Đột biến gen liên quan tới 1 cặp nuclêôtit là đột biến điểm.

Đột biến gen xảy ra do sự bắt cặp nhầm trong nhân đôi hoặc do các tác nhân lý, hóa, sinh.

Đột biến gen phụ thuộc vào cường độ, liều lượng của tác nhân đột biến mà còn phụ thuộc vào đặc điểm từng gen. Có gen dễ đột biến, có gen khó đột biến.
Tần số đột biến ở mỗi gen trong khoảng $10^{-6} - 10^{-4}$

→ Câu 24: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Trong các dạng đột biến thì đột biến mất và thêm một cặp nuclêôtit thường gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng tới toàn bộ axit amin phía sau chuỗi pôlipeptit.
Đột biến ở đầu gen sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng hơn so với đột biến ở cuối gen.
Đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit sẽ ít ảnh hưởng hơn so với đột biến mất hoặc thêm, đột biến thay thế sẽ chỉ ảnh hưởng tới một bộ ba và làm thay đổi nhiều nhất 1 axit amin trong chuỗi pôlipeptit.

→ Câu 25: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

A. Đúng. Ở sinh vật nhân sơ axit amin mở đầu chuỗi pôlipeptit là fôocmin mêtiônin; sau khi tổng hợp → Prôtêin hoàn chỉnh, fôocmin mêtiônin bị cắt khỏi chuỗi pôlipeptit.

B. Sai. Sau khi dịch mã hoàn tất, ribôxôm sẽ tách khỏi mARN; tách thành 2 tiểu phần lớn và tiểu phần nhỏ chứ không giữ nguyên cấu trúc. Khi tiếp tục tiến hành dịch mã thì 2 tiểu phần này lại kết hợp với nhau.

C. Đúng.

D. Đúng. Mọi prôtêin sau dịch mã đều được cắt bỏ axit amin ở đầu, hình thành cấu trúc bậc cao hơn (cuộn và gấp nếp...) để trở thành prôtêin có hoạt tính sinh học.

→ Câu 26: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit. Đột biến gen xảy ra có thể do sự bất cặp nhầm trong nhân đôi (bất cặp nhầm với các bazơ nitơ dạng hiếm); hoặc do các tác nhân lý, hóa, sinh.

Ví dụ: Do 5BU, EMS: hóa chất gây đột biến thay thế cặp nuclêôtit hoặc Acridin: nếu Acridin chèn vào mạch gốc đang tổng hợp → thêm cặp nuclêôtit; Acridin chèn vào mạch mới đang tổng hợp gây đột biến mất cặp nuclêôtit.

Đột biến gen xảy ra khi ADN đang nhân đôi để tạo ra ADN con.

→ Câu 27: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

A liên kết với T bằng 2 liên kết H, G liên kết với X bằng 3 liên kết H.

Đột biến làm gen có 3600 liên kết hiđrô thành alen mới có 3599 liên kết, giảm 1 liên kết hiđrô

Đột biến thay 1 cặp G - X bằng 1 cặp A - T.

→ Câu 28: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Gen A có $2A + 3G = 4050$ liên kết, $\%G - \%A = 20\% \rightarrow G = 35\%, A = 15\% \rightarrow G/A = 7/3$

Tính ra ta được $A = 450, G = 1050$.

Gen A bị đột biến thành gen a, tăng thêm $3,4\text{Å}$ và tăng thêm 3 liên kết hiđrô.

Vậy đột biến thuộc dạng tăng thêm 1 cặp G - X.

Số nuclêôtit từng loại của gen đột biến: $A = T = 450, G = X = 1051$.

→ Câu 29: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến thay thế cặp nuclêôtit vị trí thứ 25, sẽ thuộc bộ ba thứ 9. Nuclêôtit thứ 25 ở vị trí đầu trong bộ ba thứ 9 GTT.

Nếu thay G bằng A → ATT → mã hóa trên mARN UAA (mã kết thúc)

Vậy còn 8 bộ ba mã hóa thông tin di truyền.

Phân tử Prôtêin hoàn chỉnh sẽ có số axit amin = $8 - 1 = 7$ (trừ đi axit amin mở đầu)

→ Câu 30: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Các dạng đột biến gen: mất 1 cặp nuclêôtit; thêm một cặp nuclêôtit; thay thế cặp nuclêôtit.
Mất một cặp nuclêôtit và thêm một cặp nuclêôtit sẽ làm thay đổi thành phần nuclêôtit của gen.
Thay thế cặp nuclêôtit sẽ không làm thay đổi số nuclêôtit của gen, đột biến thay thế A - T bằng cặp T - A sẽ không làm thay đổi thành phần nuclêôtit của gen.

→ Câu 31: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến làm chiều dài giảm đi 3,4Å. 2 nuclêôtit bị kết dính với nhau, sau quá trình nhân đôi sẽ dẫn tới đột biến mất 1 cặp nuclêôtit.

→ Câu 32: đáp án B.

→ Câu 33: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

$$N = 20 \times 90 = 1800 \text{ nu.}$$

$$A = 1800 \times 0,2 = 360.$$

$$G = 540.$$

$$\text{Sau khi đột biến } A' = 359 \times G' = 541.$$

$$H \text{ của gen đột biến: } 2 \times 359 + 3 \times 541 = 2341.$$

→ Câu 34: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

$$A + G = 1500.$$

$$2A + 3G = 3900.$$

$$\text{Suy ra: } A = 600, G = 900.$$

$$\text{Số nu gen đột biến } A = 4193 : 7 = 599; G = 6300 : 7 = 900.$$

Dạng đột biến mất 1 cặp A - T.

$$\text{Số liên kết hiđrô: } 3900 - 2 = 3898 \text{ (mất 1 cặp A - T) mất 2 liên kết hiđrô.}$$

→ Câu 35: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến liên quan tới 1 cặp nuclêôtit làm thay đổi cấu trúc của gen - đột biến điểm.

A. Thêm 1 cặp A - T: số liên kết hiđrô tăng lên 2.

B. Mất 1 cặp A - T: số liên kết hiđrô giảm đi 2.

C. Thế một cặp A - T bằng cặp nuclêôtit loại G - X: số liên kết hiđrô tăng lên 1.

D. Thêm 1 cặp nuclêôtit loại G - X: số liên kết hiđrô tăng lên 3.

→ Câu 36: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Bộ ba trên mARN không quy định tổng hợp acid amine là UAA, UAG, UGA → Bộ ba trên mạch mã gốc của gen là ATT, ATX, AXT.

→ Bộ ba có thể bị đột biến thành bộ ba vô nghĩa (khi chỉ thay thế 1 nuclêôtit) là AXX.

→ Câu 37: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Gen là một đoạn của phân tử ADN, mang thông tin quy định 1 chuỗi pôlipeptit hoặc một phân tử ARN.

Có nhiều loại gen như: gen cấu trúc, gen điều hòa....

Gen cấu trúc là loại gen mang thông tin mã hóa cho các sản phẩm tạo nên thành phần cấu trúc hay chức năng của tế bào.

Gen điều hòa là gen tạo ra sản phẩm để kiểm soát hoạt động của các gen khác.

→ Câu 38: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Cơ chế điều hòa gen ở sinh vật nhân thực phức tạp hơn cơ chế điều hòa gen ở sinh vật nhân sơ. Trong khi ở sinh vật nhân sơ là điều hòa ở cấp độ phiên mã, thì ở sinh vật nhân thực còn ở các mức như: NST tháo xoắn, phiên mã, sau phiên mã, dịch mã và sau dịch mã.

Ở sinh vật nhân thực bên cạnh vùng khởi động và kết thúc phiên mã còn có các yếu tố điều hòa khác như gen tăng cường, gen bất hoạt...

+ Gen tăng cường: tăng cường tác động lên gen điều hòa làm tăng sự phiên mã.

+ Gen bất hoạt làm ngừng phiên mã.

→ Câu 39: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Trong quá trình dịch mã gồm có 2 giai đoạn chính:

+ Hoạt hóa axit amin.

+ Tổng hợp chuỗi pôlipeptit.

Sự hoạt động của Ribôxôm: bình thường trong tế bào ribôxôm tồn tại thành 2 tiểu phần, tiểu phần lớn và tiểu phần bé.

Trong quá trình dịch mã: tiểu phần nhỏ của ribôxôm tiếp xúc với mRNA → tiểu phần lớn vào gắn vào tạo phức hệ ribôxôm - mRNA và tiến hành quá trình dịch mã (axit amin - tARN lần lượt vào và tạo các chuỗi pôlipeptit).

Sau khi gặp bộ ba kết thúc, quá trình dịch mã hoàn tất, chuỗi pôlipeptit được giải phóng, hai tiểu phần của ribôxôm tách nhau ra.

A, B, C. Đúng: Ribôxôm trượt theo chiều của mRNA (5' - 3'). bắt đầu tiếp xúc ở AUG, và tách thành 2 tiểu phần sau khi hoàn thành dịch mã.

→ Câu 40: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Bản chất mối quan hệ ADN - ARN - Prôtêin.

Thông tin di truyền trong ADN của mỗi tế bào được truyền đạt cho thế hệ tế bào con thông qua cơ chế nhân đôi.

Thông tin từ mạch mã gốc ADN → phiên mã ra mRNA → quy định trình tự axit amin → biểu hiện thành tính trạng cơ thể.

ADN - ARN - Prôtêin: trình tự bộ ba mã gốc → trình tự bộ ba mã sao → trình tự axit amin thông qua các cơ chế, phiên mã, dịch mã.

CHƯƠNG II - CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ CẤP TẾ BÀO

A - NHIỄM SẮC THỂ

I. HÌNH THÁI VÀ CẤU TRÚC NST

1. Đại cương về NST

NST là thể vật chất di truyền tồn tại trong nhân tế bào bị bắt màu bằng thuốc nhuộm kiềm tính, có số lượng, hình dạng, kích thước, cấu trúc đặc trưng; NST có khả năng tự nhân đôi, phân li, tổ hợp ổn định qua các thế hệ.

a. Ở một số vi rút

Ở một số virut, NST là phân tử ADN trần, một số virut khác là ARN một mạch hoặc hai mạch.

b. Ở sinh vật nhân sơ

NST ở vi khuẩn chỉ là phân tử ADN trần, mạch xoắn kép có dạng vòng.

c. Ở sinh vật nhân thực

- NST được cấu tạo từ chất nhiễm sắc gồm ADN và prôtêin histon.
- Trong tế bào sinh dưỡng (Xôma) các NST thường tồn tại thành từng cặp:
 - + Mỗi cặp gồm hai chiếc giống hệt nhau về hình dạng, kích thước.
 - + Một chiếc có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ gọi là cặp NST tương đồng.
- Bộ NST đặc trưng của loài là $2n$.
- Đa số các loài có nhiều cặp NST thường và một cặp NST giới tính.
- Ở một số loài chỉ có 1 NST giới tính, ví dụ như ở châu chấu và rệp...
- Mỗi loài có một bộ NST đặc trưng về số lượng, hình thái và cấu trúc.
- Người ta thường chia các NST thành 2 loại: NST thường và NST giới tính.
- Số NST nhiều hay ít không phản ánh mức độ tiến hoá thấp hay cao.

2. Cấu trúc của NST ở sinh vật nhân thực

a. Cấu trúc hiển vi của NST

- Quan sát rõ nhất ở kì giữa của nguyên phân.
- Mỗi NST có 3 bộ phận chủ yếu: Tâm động, đầu mút, trình tự khởi đầu nhân đôi ADN.
 - + Tâm động là vị trí liên kết với thoi phân bào giúp cho NST có thể di chuyển về các cực cũng như làm cho NST không dính nhau.
 - + Đầu mút có tác dụng bảo vệ nhiễm sắc thể và làm cho các NST không bị dính vào nhau.
 - + Trình tự khởi đầu nhân đôi ADN là những điểm mà ở đó ADN được bắt đầu nhân đôi.
- Ở tế bào không thực hiện phân chia NST có cấu trúc đơn, tương ứng với một crômatit của NST ở kì giữa.
 - Hình thái NST biến đổi qua các kì của quá trình phân bào.

b. Cấu trúc siêu hiển vi

- NST được cấu tạo chủ yếu từ chất nhiễm sắc.
- Chất nhiễm sắc gồm phân tử ADN mạch kép quấn quanh khối cầu prôtêin tạo nên các nucleôxôm.
- Mỗi nucleôxôm gồm một đoạn phân tử ADN dài 146 cặp nucleôtit quấn quanh khối cầu prôtêin 7/4 vòng.
 - + Mỗi khối cầu prôtêin có 8 phân tử prôtêin histon.
- Các nucleôxôm nối lại với nhau bằng một đoạn ADN và một phân tử prôtêin histon.
- Chuỗi nucleôxôm tạo thành sợi cơ bản (mức xoắn 1) có chiều ngang 11 nm.
- Sợi cơ bản cuộn xoắn (mức xoắn 2) tạo nên sợi chất nhiễm sắc có chiều ngang 30 nm.
- Sợi nhiễm sắc được cuộn xoắn lần nữa (mức xoắn 3) tạo nên cấu trúc siêu xoắn chiều ngang khoảng 300nm.
- Cuối cùng là một lần xoắn tiếp của sợi 300nm tạo nên crômatit có chiều ngang 700nm.

- Sau khi nhân đôi mỗi NST có 2 crômatit nhưng vẫn gắn với nhau ở tâm động gọi là NST kép, mỗi crômatit có 1 sợi phân tử ADN mà có một nửa nguyên liệu cũ và một nửa nguyên liệu mới được lấy từ môi trường tế bào.

+ Các crômatit này đóng xoắn cực đại ở kì giữa nên chúng có hình dạng và kích thước đặc trưng. Mỗi NST có 2 crômatit dính nhau ở tâm động tại eo thứ nhất.

+ Một số NST còn có eo thứ 2 là nơi tổng hợp rARN. Các rARN tích tụ lại tạo nên nhân con. Lúc bước vào phân bào, NST ngừng hoạt động, nhân con lại tái hiện.

* Ý nghĩa của cấu trúc cuộn xoắn:

- Chiều dài NST được rút ngắn 15000 - 20000 lần so với chiều dài của ADN.

- Cấu trúc không gian thu gọn giúp thuận lợi cho sự phân li, tổ hợp các NST trong quá trình phân bào.

II. CHỨC NĂNG CỦA NST

NST được coi là cơ sở vật chất của tính di truyền ở cấp độ tế bào, vì NST có các chức năng chủ yếu:

1. Lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền

- NST là cấu trúc mang gen.

+ Các gen phân bố trình tự trên phân tử NST được di truyền cùng nhau.

+ Các gen được bảo quản nhờ liên kết với phân tử prôtêin histon và mức độ xoắn khác nhau của NST.

+ Các gen không thể tự nhân đôi riêng rẽ mà chúng được nhân đôi theo từng đơn vị nhân đôi gồm một số gen.

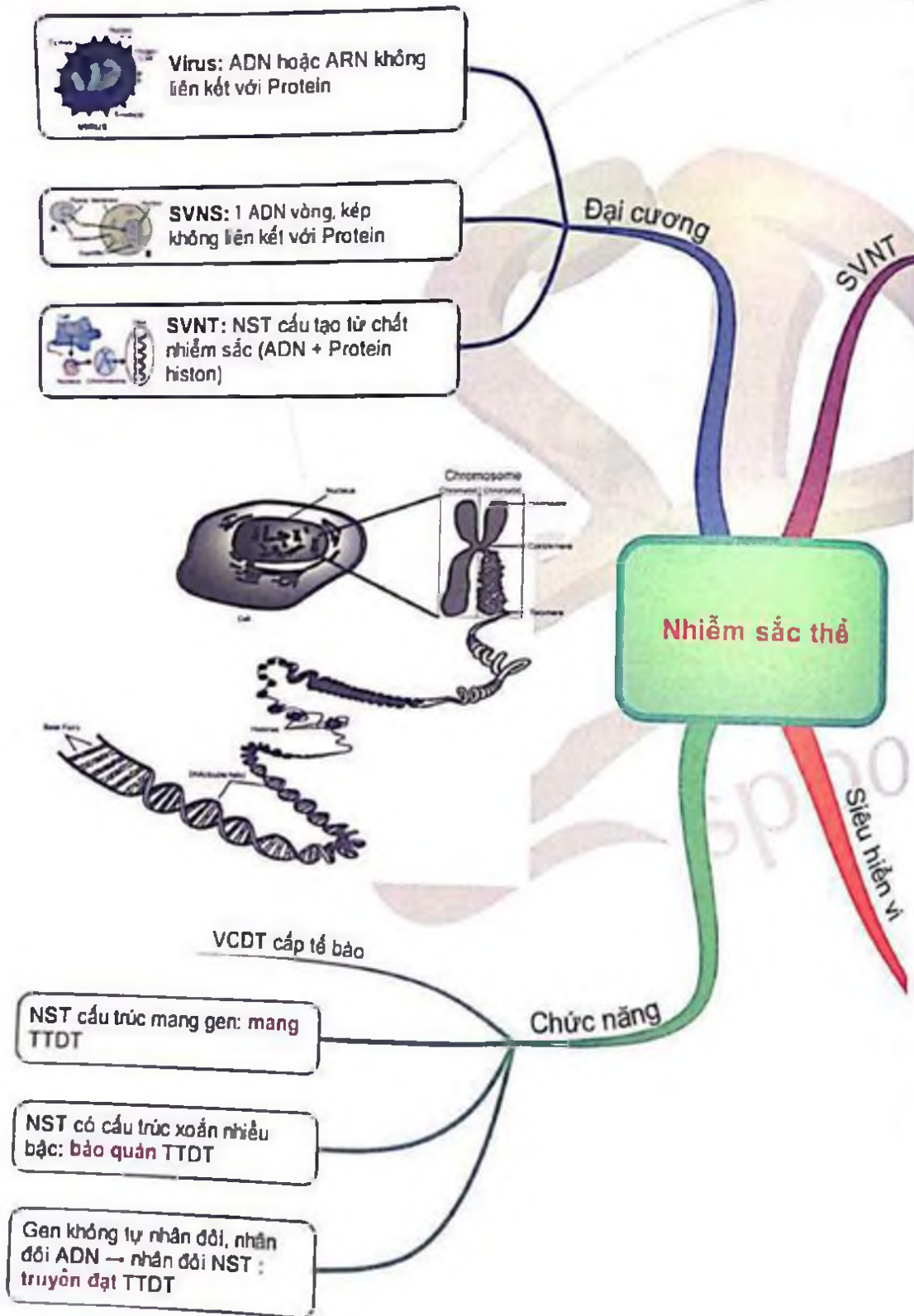
2. Bảo đảm sự phân chia đều vật chất di truyền cho các tế bào con nhờ sự phân chia đều của các NST trong quá trình phân bào

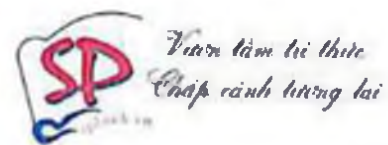
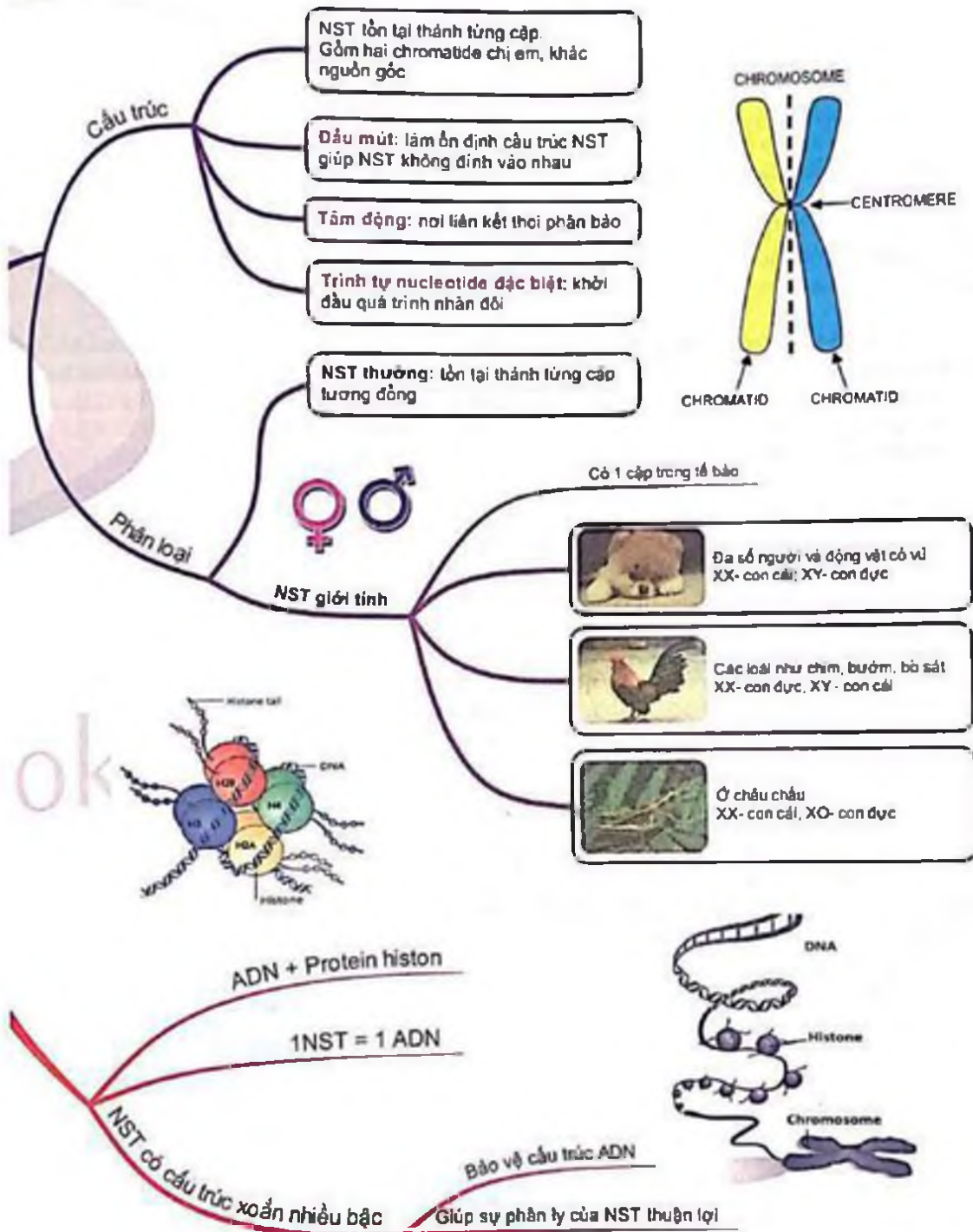
- Bộ NST của loài sinh sản hữu tính được duy trì ổn định qua các thế hệ nhờ sự kết hợp ba cơ chế nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.

3. Điều hoà mức độ hoạt động của gen thông qua sự cuộn xoắn của NST



*Vườn tâm trí thức
Chắp cánh tương lai*





CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA NHIỄM SẮC THỂ

BÀI TẬP VẬN DỤNG

- E** Câu 1: Thứ tự cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể từ đơn giản đến phức tạp là
- nuclêôxôm, sợi chất nhiễm sắc, sợi cơ bản, siêu xoắn, crômatit.
 - sợi chất nhiễm sắc, nuclêôxôm, sợi cơ bản, siêu xoắn, crômatit.
 - nuclêôxôm, sợi cơ bản, sợi chất nhiễm sắc, siêu xoắn, crômatit.
 - sợi chất nhiễm sắc, sợi cơ bản, nuclêôxôm, siêu xoắn, crômatit.

Hướng dẫn:

Thứ tự cấu trúc hiển vi của nhiễm sắc thể là:

Nuclêôxôm (146 cặp nuclêôtit + 8 prôtêin histon) → Sợi cơ bản (11nm) → sợi chất nhiễm sắc (30 nm) → siêu xoắn (300nm) → Crômatit

→ Đáp án: C.

- E** Câu 2: Một NST đơn có 1000 nuclêôxôm, số đoạn nối giữa các nuclêôxôm ít hơn số nuclêôxôm 1 đơn vị, mỗi đoạn nối trung bình có 50 cặp nuclêôtit và liên kết với 1 phân tử prôtêin histon. Chiều dài của phân tử ADN cấu tạo nên NST và số phân tử prôtêin histon của NST này là
- 666230 Å và 8998.
 - 666230 Å và 8999.
 - 146000 Å và 8999.
 - 19600 Å và 8000.

Hướng dẫn:

Một NST có 1000 cặp nuclêôxôm → số đoạn nối giữa các nuclêôxôm = 999 đoạn.

Mỗi nuclêôxôm cấu tạo bởi 8 phân tử prôtêin, mỗi đoạn nối có 1 phân tử prôtêin → Số phân tử Prôtêin: $8 \times 1000 + 999 = 8999$ phân tử.

Số cặp nuclêôtit của NST sẽ là: $(146 \times 1000) + (50 \times 999) = 195.950$ cặp.

Chiều dài NST: $195.950 \times 3,4 = 666.230 \text{ Å}$.

→ Đáp án: B.

- E** Câu 3: Nhận định nào sau đây không phải là chức năng của nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực?
- Lưu giữ, bảo quản, truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào và cơ thể.
 - Điều hoà hoạt động của các gen thông qua các mức cuộn xoắn của nhiễm sắc thể.
 - Khả năng tham gia tổng hợp prôtêin mạnh khi tế bào đang ở kỳ giữa của phân bào.
 - Giúp tế bào phân chia đều vật chất di truyền vào các tế bào con ở pha phân bào.

Hướng dẫn:

NST là cấu trúc mang gen, có chức năng lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào và cơ thể.

Ngoài ra NST còn có chức năng điều hoà hoạt động của gen thông qua các mức độ cuộn xoắn, cấu trúc của NST giúp tế bào phân chia đều VCDT vào các tế bào con.

Chức năng tham gia tổng hợp prôtêin mạnh nhất khi tế bào đang ở kỳ giữa của phân bào không phải là chức năng của NST. Liên quan quá trình tổng hợp prôtêin gồm có mARN, ribôxôm, tARN và các axit amin.

→ Đáp án: C.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- E** Câu 1: Chọn câu phát biểu không đúng. Đối với nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực
- số lượng NST trong tế bào càng nhiều sinh vật càng tiến hoá.
 - hệ NST của mỗi loài đặc trưng về hình thái, số lượng và cấu trúc.
 - giới tính của một loài phụ thuộc vào sự có mặt của cặp nhiễm sắc thể giới tính trong tế bào.
 - hình thái của nhiễm sắc thể biến đổi qua các kì phân bào.
- E** Câu 2: Một nuclêôxôm trong nhiễm sắc thể có
- một phân tử ARN và nhiều phân tử prôtêin histon.
 - một đoạn ADN gồm 148 cặp nuclêôtit và 8 phân tử prôtêin.
 - một đoạn ADN gồm 146 cặp nuclêôtit và 8 phân tử prôtêin histon.
 - một phân tử ADN và nhiều phân tử prôtêin histon.

- ☒ Câu 3: Mỗi loài đều có một bộ nhiễm sắc thể đặc trưng về
 A. hình dạng, cấu trúc và cách sắp xếp. B. hình thái, số lượng và cấu trúc.
 C. thành phần, số lượng và cấu trúc. D. số lượng, cấu trúc và cách sắp xếp.
- ☒ Câu 4: Nhiễm sắc thể được cấu tạo từ các thành phần cơ bản là
 A. ADN và prôtêin phi histon. B. ADN, ARN và prôtêin histon.
 C. ADN và prôtêin histon. D. ADN, ARN và prôtêin phi histon.
- ☒ Câu 5: Một nucleoxom được cấu tạo từ các thành phần cơ bản là
 A. 9 phân tử prôtêin histon và đoạn ADN chứa khoảng 146 cặp nuclêôtit.
 B. 8 phân tử prôtêin histon và đoạn ADN chứa khoảng 140 cặp nuclêôtit.
 C. 8 phân tử prôtêin histon và đoạn ADN chứa khoảng 146 cặp nuclêôtit.
 D. 9 phân tử prôtêin histon và đoạn ADN chứa khoảng 140 cặp nuclêôtit.
- ☒ Câu 6: Trong các mức cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể điển hình ở sinh vật nhân thực, sợi cơ bản và sợi nhiễm sắc có đường kính lần lượt là
 A. 11 nm và 300 nm. B. 11 nm và 30 nm.
 C. 30 nm và 11 nm. D. 30 nm và 300 nm.
- ☒ Câu 7: Nhiễm sắc thể (NST) kép được cấu tạo từ:
 A. hai NST đơn dính nhau qua tâm động. B. hai cromatit dính nhau qua tâm động.
 C. hai sợi nhiễm sắc dính nhau qua tâm động. D. hai NST tương đồng.
- ☒ Câu 8: NST ở sinh vật nhân sơ được cấu tạo gồm: một phân tử ADN vòng kép
 A. liên kết với prôtêin phi histon. B. liên kết với prôtêin histon.
 C. không liên kết với prôtêin histon. D. không liên kết với prôtêin phi histon.
- ☒ Câu 9: Hình thái của nhiễm sắc thể nhìn rõ nhất trong nguyên phân ở kỳ giữa vì chúng
 A. đã tự nhân đôi.
 B. xoắn và co ngắn cực đại.
 C. tập trung ở mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc.
 D. chưa phân li về các cực tế bào.
- ☒ Câu 10: Ở sinh vật nhân thực, vùng đầu mút của nhiễm sắc thể
 A. là những điểm mà tại đó phân tử ADN bắt đầu được nhân đôi.
 B. là vị trí liên kết với thoi phân bào giúp nhiễm sắc thể di chuyển về các cực của tế bào.
 C. là vị trí duy nhất có thể xảy ra trao đổi chéo trong giảm phân.
 D. có tác dụng bảo vệ các nhiễm sắc thể cũng như làm cho các nhiễm sắc thể không dính vào nhau.
- ☒ Câu 11: Mỗi nhiễm sắc thể chứa một phân tử ADN dài gấp hàng ngàn lần so với đường kính của nhân tế bào do
 A. ADN có khả năng co xoắn khi không hoạt động.
 B. ADN có thể tồn tại ở nhiều trạng thái.
 C. ADN cùng với prôtêin histon tạo nên cấu trúc xoắn nhiều bậc.
 D. có thể ở dạng sợi cực mảnh vì vậy nó nằm co gọn trong nhân tế bào.
- ☒ Câu 12: Sự thu gọn cấu trúc không gian của nhiễm sắc thể
 A. thuận lợi cho sự phân li các nhiễm sắc thể trong quá trình phân bào.
 B. thuận lợi cho sự tổ hợp các nhiễm sắc thể trong quá trình phân bào.
 C. thuận lợi cho sự phân li, sự tổ hợp các nhiễm sắc thể trong quá trình phân bào.
 D. giúp tế bào chứa được nhiều nhiễm sắc thể.
- ☒ Câu 13: Mỗi nhiễm sắc thể điển hình đều chứa các trình tự nuclêôtit đặc biệt gọi là tâm động. Tâm động có chức năng
 A. giúp duy trì cấu trúc đặc trưng và ổn định của các nhiễm sắc thể trong quá trình phân bào nguyên phân.
 B. là vị trí mà tại đó ADN được bắt đầu nhân đôi, chuẩn bị cho nhiễm sắc thể nhân đôi trong quá trình phân bào.
 C. là vị trí liên kết với thoi phân bào, giúp nhiễm sắc thể di chuyển về các cực của tế bào trong quá trình phân bào.
 D. làm cho các nhiễm sắc thể dính vào nhau trong quá trình phân bào.

- ☑ Câu 14: Nhiễm sắc thể được coi là cơ sở vật chất di truyền của tính di truyền ở cấp độ tế bào vì chúng
- nhiễm sắc thể là cấu trúc mang gen, mà gen là cơ sở vật chất di truyền ở cấp độ phân tử.
 - điều hoà hoạt động của các gen thông qua các mức xoắn cuộn của nhiễm sắc thể.
 - điều khiển tế bào phân chia đều vật chất di truyền ở phân bào.
 - tham gia vào mọi hoạt động sống của tế bào.
- ☑ Câu 15: Số lượng NST trong bộ lưỡng bội của loài phản ánh
- Mức độ tiến hóa của loài.
 - Mối quan hệ họ hàng giữa các loài.
 - Tính đặc trưng của bộ NST ở mỗi loài.
 - Số lượng gen của mỗi loài.
- ☑ Câu 16: Cặp NST tương đồng là cặp NST
- Giống nhau về hình thái, khác nhau về kích thước và một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ.
 - Giống nhau về hình thái, kích thước và có cùng nguồn gốc từ bố hoặc có nguồn gốc từ mẹ.
 - Khác nhau về hình thái, giống nhau về kích thước và một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ.
 - Giống nhau về hình thái, kích thước và một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ.
- ☑ Câu 17: Điều nào sau đây không đúng với chức năng của NST?
- Lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.
 - Tham gia vào cấu trúc nên enzim để xúc tác cho các phản ứng sinh hoá trong tế bào.
 - Điều hoà hoạt động của các gen.
 - Giúp tế bào phân chia đều vật chất di truyền vào các tế bào con ở pha phân bào.

DÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

A sai vì số lượng NST trong tế bào không phản ánh mức độ tiến hóa ở người.
Ví dụ gà có bộ NST: $2n = 78$, người $2n = 46$ nhưng người tiến hóa hơn gà.

→ Câu 2: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể: Nuclêôxôm → Sợi cơ bản → Sợi nhiễm sắc → Sợi siêu xoắn → Crômatit.

Một nuclêôxôm là một đoạn ADN gồm 146 cặp nuclêôtit và 8 phân tử prôtêin loại histon.

→ Câu 3: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Mỗi loài đều có một bộ nhiễm sắc thể. Ví dụ: người $2n = 46$, tinh tinh $2n = 48$ đặc trưng cho mỗi loài về hình thái, số lượng và cấu trúc các NST.

→ Câu 4: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Nhiễm sắc thể cấu tạo từ đơn vị cơ bản là nuclêôxôm. Mỗi nuclêôxôm cấu tạo từ đoạn ADN và prôtêin loại histon.

→ Câu 5: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Mỗi nuclêôxôm được cấu tạo từ thành phần cơ bản là 8 phân tử prôtêin loại histon và 146 cặp nuclêôtit.

→ Câu 6: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Nuclêôxôm → sợi cơ bản (11nm) → sợi nhiễm sắc (30nm) → siêu xoắn (300nm) → crômatit.

Đường kính của sợi cơ bản và sợi nhiễm sắc lần lượt là 11nm và 30nm

→ Câu 7: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Nhiễm sắc thể tồn tại ở dạng kép gồm có 2 crômatit dính nhau ở tâm động.

→ Câu 8: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

NST ở sinh vật nhân thực được cấu tạo từ ADN và prôtêin loại histon.

Ở sinh vật nhân sơ, NST cấu tạo từ phân tử ADN xoắn kép, dạng vòng không liên kết với prôtêin histon.

→ Câu 9: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Trong các kì của nguyên phân:

+ Kì đầu: NST bắt đầu co ngắn, đóng xoắn.

+ Kì giữa: NST co ngắn cực đại, xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.

+ Kì sau: Nhờ sự co rút của thoi vô sắc, các NST đi về hai cực của tế bào.

+ Kì cuối: NST đi về hai cực của tế bào, tiếp tục quá trình phân chia tế bào chất.

+ Kì giữa hình thái nhiễm sắc thể được nhìn rõ nhất trong nguyên phân vì kì này NST co ngắn và đóng xoắn cực đại.

→ Câu 10: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Vùng đầu mút NST chứa nhiều vùng trình tự lặp lại của ADN có tác dụng bảo vệ các NST cũng như làm cho các NST không dính vào nhau.

→ Câu 11: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Mỗi NST chứa một phân tử ADN dài gấp hàng ngàn lần so với đường kính của nhân tế bào do ADN cùng với prôtêin histon tạo nên cấu trúc xoắn nhiều bậc nên làm cho kích thước của NST được co ngắn chứa trọn trong nhân tế bào.

Nuclêôxôm (ADN + prôtêin histon) → Sợi cơ bản → Sợi nhiễm sắc → Siêu xoắn → Crômatit.

→ Câu 12: đáp án C.

→ Câu 13: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Mỗi NST điển hình đều chứa các trình tự nuclêôtit đặc biệt gọi là tâm động.

Tâm động là vị trí liên kết với thoi phân bào trong quá trình phân bào, giúp NST di chuyển về các cực của tế bào trong quá trình phân bào.

→ Câu 14: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Gen, ADN là cơ sở vật chất cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử.

NST là cơ sở vật chất cơ chế di truyền ở cấp độ tế bào vì NST là cấu trúc mang gen.

→ Câu 15: đáp án C.

→ Câu 16: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Cặp NST tương đồng là cặp NST có 2 chiếc giống nhau về hình thái, kích thước tuy nhiên 1 chiếc có nguồn gốc từ bố, 1 chiếc có nguồn gốc từ mẹ.

→ Câu 17: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền → chức năng NST.

B. Tham gia cấu tạo nên enzyme xúc tác cho phản ứng sinh hóa → chức năng prôtêin.

C, D. Điều hòa hoạt động của gen và giúp tế bào phân chia đều VCDT vào các tế bào con ở pha phân bào → chức năng NST.

B - CƠ CHẾ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ CẤP TẾ BÀO

I. CƠ CHẾ HÌNH THÀNH LOÀI CÓ BỘ NHIỆM SẮC THỂ ĐƠN BỘI

- Một nhóm tế bào sinh dưỡng ở các cơ thể trưởng thành được tách ra làm nhiệm vụ sinh sản, gọi là tế bào sinh dục sơ khai. Các tế bào này lần lượt trải qua 3 giai đoạn:

+ Giai đoạn sinh sản: nguyên phân liên tiếp nhiều đợt tạo ra các tế bào sinh dục con.
+ Giai đoạn sinh trưởng: các tế bào tiếp nhận nguyên liệu từ môi trường ngoài để tạo nên các tế bào có kích thước lớn (kể cả nhân và tế bào chất).

+ Giai đoạn chín: các tế bào sinh tinh trùng, sinh trứng bước vào giảm phân gồm 2 lần phân bào liên tiếp để tạo ra các giao tử đơn bội.

+ Giai đoạn sau chín: ở thực vật khi kết thúc giảm phân mỗi tế bào đơn bội hình thành từ tế bào sinh dục tiếp tục nguyên phân 2 đợt tạo ra 4 tế bào đơn bội hình thành hạt phấn chín. Mỗi tế bào đơn bội ở mỗi tế bào sinh dục cái lại nguyên phân 3 đợt tạo ra 8 tế bào đơn bội hình thành noãn.

1. Giảm phân I

+ Ở kì trung gian ADN nhân đôi, mỗi cặp NST tương đồng nhân đôi thành cặp NST tương đồng kép.
+ Ở kì trước I: NST tiếp tục xoắn lại, kì này tại một số cặp NST tương đồng có xảy ra trao đổi đoạn giữa 2 cromatit khác nguồn gốc. Cuối kì trước I, màng nhân biến mất, thoi tơ vô sắc bắt đầu hình thành.

+ Ở kì giữa I: thoi tơ vô sắc hình thành xong. Các NST tương đồng kép tập trung thành cặp trên mặt phẳng xích đạo và nối với thoi tơ vô sắc tại tâm động theo nhiều kiểu sắp xếp.

+ Ở kì sau I: mỗi NST ở dạng kép trong cặp tương đồng kép phân li về 2 cực tế bào, hình thành các tế bào có bộ NST đơn ở trạng thái kép.

+ Ở kì cuối I: tạo 2 tế bào con chứa bộ NST đơn ở trạng thái kép, khác nhau về nguồn gốc, chất lượng NST.

2. Giảm phân II

Ở lần này, kì trung gian trải qua rất ngắn. Ở kì giữa II, các NST đơn ở trạng thái kép trong mỗi tế bào tập trung trên mặt phẳng xích đạo nối với thoi tơ vô sắc. Kì sau II, mỗi cromatit trong mỗi NST đơn ở trạng thái kép phân li về 2 cực. Kì cuối II tạo ra các tế bào đơn bội. Từ một tế bào sinh tinh trùng tạo ra 4 tinh trùng, từ 1 tế bào sinh trứng tạo ra 1 trứng và 3 thể định hướng.

II. CƠ CHẾ HÌNH THÀNH LOÀI CÓ BỘ NHIỆM SẮC THỂ LƯƠNG BỘI

- QUA NGUYÊN PHÂN:

+ Ở kì trung gian: mỗi NST đơn tháo xoắn cực đại ở dạng sợi mảnh, ADN nhân đôi để tạo ra các NST kép.

+ Kì trước: NST xoắn lại, cuối kì trước màng nhân mất, thoi vô sắc bắt đầu hình thành.

+ Kì giữa: thoi vô sắc hình thành xong, NST kép tập trung trên mặt phẳng xích đạo nối với thoi tơ vô sắc tại tâm động.

+ Kì sau: mỗi cromatit trong từng NST kép tách nhau qua tâm động phân chia về 2 cực tế bào.

+ Kì cuối: các NST đơn giãn xoắn cực đại, màng nhân hình thành, mỗi tế bào chứa bộ NST lưỡng bội (2n)

- Qua giảm phân không bình thường:

Các tế bào sinh tinh trùng hoặc sinh trứng nếu bị tác động của các nhân tố phóng xạ, hoá học... làm cắt đứt thoi tơ vô sắc hoặc ức chế hình thành thoi tơ vô sắc trên toàn bộ bộ NST sẽ tạo nên các giao tử lưỡng bội.

- Qua cơ chế thụ tinh:

Sự kết hợp giữa tinh trùng đơn bội và trứng đơn bội qua thụ tinh sẽ tạo nên hợp tử lưỡng bội (2n).

III. CƠ CHẾ HÌNH THÀNH LOÀI CÓ BỘ NHIỄM SẮC THỂ 3N, 4N

- Tế bào 2n giảm phân do rối loạn phân bào (thoi tơ vô sắc bị cắt hoặc được hình thành) xảy ra trên tất cả các cặp NST sẽ tạo nên giao tử 2n. Giao tử này kết hợp với giao tử bình thường n sẽ tạo nên hợp tử 3n.

- Các giao tử không bình thường 2n kết hợp với nhau sẽ tạo nên hợp tử 4n.
- Ngoài ra dạng 3n còn được hình thành trong cơ chế thụ tinh kép (ở thực vật) do nhân thứ cấp 2n kết hợp với một tinh tử n trong hạt phấn chín tạo nên nội nhũ 3n.
- Dạng tế bào 4n, còn được hình thành do nguyên phân rối loạn xảy ra trên tất cả các cặp NST sau khi nhân đôi.

IV. Ý NGHĨA SINH HỌC VÀ MỐI LIÊN QUAN GIỮA NGUYÊN PHÂN, GIẢM PHÂN, THỤ TINH

1. Ý nghĩa sinh học của nguyên phân, giảm phân và thụ tinh

a. Ý nghĩa của nguyên phân và giảm phân

- Nguyên phân: ổn định bộ NST qua các thế hệ tế bào của cùng một cơ thể, tăng nhanh sinh khối tế bào đảm bảo phân hoá mô, cơ quan tạo ra cơ thể.
- Giảm phân: đảm bảo sự kế tục vật chất di truyền ổn định tương đối qua các thế hệ.

b. Ý nghĩa của thụ tinh

Phục hồi lại bộ NST lưỡng bội do sự kết hợp giữa giao tử đực (n) với giao tử cái (n). Mặt khác trong thụ tinh do sự phối hợp ngẫu nhiên của các loại giao tử khác giới tính mà cũng tạo nên nhiều kiểu hợp tử khác nhau về nguồn gốc và chất lượng bộ NST làm tăng tần số các loại biến dị tổ hợp.

2. Mối liên quan giữa nguyên phân, giảm phân và thụ tinh trong quá trình truyền đạt thông tin di truyền

- Nhờ nguyên phân mà các thế hệ tế bào khác nhau vẫn chứa đựng các thông tin di truyền giống nhau, đặc trưng cho loài.
- Nhờ giảm phân mà tạo nên các giao tử đơn bội để khi thụ tinh sẽ khôi phục lại trạng thái lưỡng bội.
- Nhờ thụ tinh đã kết hợp bộ NST đơn bội trong tinh trùng với bộ NST đơn bội trong trứng để hình thành bộ NST 2n, đảm bảo việc truyền thông tin di truyền từ bố mẹ cho con cái ổn định tương đối.
- Nhờ sự kết hợp 3 quá trình trên mà tạo điều kiện cho các đột biến có thể lan rộng chậm chạp trong loài để có dịp biểu hiện thành kiểu hình đột biến.

V. ĐỘT BIẾN CẤU TRÚC NST

1. Khái niệm

Đột biến cấu trúc NST là những biến đổi đột ngột trong cấu trúc của NST do tác nhân gây đột biến làm thay đổi cấu trúc NST tạo ra những tính trạng mới.

2. Nguyên nhân

Do tác nhân gây đột biến lí hoá trong môi trường hoặc những biến đổi sinh lí nội bào làm phá vỡ cấu trúc NST ảnh hưởng tới quá trình tái bản, tiếp hợp, trao đổi chéo của NST.

3. Cơ chế và hậu quả

- Đột biến cấu trúc NST gồm các dạng: mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn, chuyển đoạn.
- Mất đoạn: Một đoạn NST bị đứt ra làm giảm số lượng gen trên NST. Đoạn bị mất có thể ở phía ngoài hoặc phía trong của cánh. Đột biến mất đoạn thường giảm sức sống hoặc gây chết. Ví dụ mất đoạn cặp 21 ở người gây ung thư máu.
 - Lặp đoạn: Một đoạn NST nào đó được lặp lại một lần hay nhiều lần làm tăng số lượng gen cùng loại. Đột biến lặp đoạn có thể do đoạn NST bị đứt được nối xen vào NST tương đồng hoặc do NST tiếp hợp không bình thường, do trao đổi chéo không đều giữa các crômatit. Đột biến lặp đoạn có thể làm tăng cường hay giảm sút sức biểu hiện tính trạng.

Ví dụ: lặp đoạn 16A ở ruồi giấm làm cho mắt hình cầu thành mắt dẹt, càng lặp nhiều đoạn mắt càng dẹt.

- Đảo đoạn: Một đoạn NST bị đứt rồi quay ngược lại 180° và gắn vào chỗ bị đứt làm thay đổi trật tự phân bố gen trên NST. Đoạn bị đảo ngược có thể mang tâm động hoặc không. Đột biến đảo đoạn NST ít ảnh hưởng tới sức sống của cơ thể vì vật chất di truyền không bị mất đi. Sự đảo đoạn NST tạo nên sự đa dạng giữa các nòi trong phạm vi một loài.

- Chuyển đoạn: Một đoạn NST này bị đứt ra và gắn vào một NST khác hoặc cả 2 NST khác cặp cùng đứt một đoạn nào đó rồi lại trao đổi đoạn bị đứt với nhau, các đoạn trao đổi có thể tương đồng hoặc không tương đồng. Như vậy có thể thấy có 2 kiểu chuyển đoạn là chuyển đoạn tương hỗ và chuyển đoạn không tương hỗ. Sự chuyển đoạn làm phân bố lại các gen trong phạm vi một cặp NST hay giữa các NST khác nhau tạo ra nhóm gen liên kết mới. Chuyển đoạn lớn thường gây chết hoặc làm mất khả năng sinh sản. Người ta gặp sự chuyển đoạn nhỏ ở đầu lúa, chuối, đậu trong thiên nhiên. Trong thực nghiệm người ta đã chuyển gen cố định nitơ của vi khuẩn vào hệ gen hướng dương tạo ra giống hướng dương có nitơ cao trong đầu.

VI. ĐỘT BIẾN SỐ LƯỢNG NST

1. Khái niệm

Đột biến số lượng NST là hiện tượng bộ NST của loài tăng lên một số nguyên lần bộ đơn bội (tạo thể đa bội) hoặc tăng lên hay giảm đi một hay một số cặp NST sẽ tạo nên thể dị bội.

2. Thể dị bội

Thể dị bội gồm có: thể ba nhiễm, thể đa nhiễm, thể một nhiễm, thể khuyết nhiễm. Các đột biến dị bội đa phần gây nên hậu quả có hại ở động vật. Ví dụ, ở người có 3 NST 21, xuất hiện hội chứng Đào, tuổi sinh đẻ người mẹ càng cao tỉ lệ mắc hội chứng Đào càng nhiều.

Ngoài ra, còn gặp hội chứng XXX, XO, XXY, OY đều gây nên hậu quả có hại.

3. Thể đa bội

Thể đa bội có hai dạng: Tự đa bội và dị đa bội

*Tự đa bội:

Có 2 dạng tự đa bội: tự đa bội chẵn và tự đa bội lẻ

- Đa bội chẵn được hình thành bằng cơ chế nguyên phân rối loạn trên toàn bộ bộ NST $2n$ sẽ tạo nên dạng $4n$, hoặc do kết hợp giữa 2 loại giao tử lưỡng bội không bình thường với nhau.

- Đa bội lẻ được hình thành là do sự kết hợp giữa giao tử $2n$ không bình thường với giao tử n hình thành thể đa bội lẻ $3n$.

- Cơ thể đa bội có hàm lượng ADN tăng gấp bội dẫn tới trao đổi chất tăng cường, cơ thể đa bội tế bào kích thước lớn, cơ quan sinh dưỡng, sinh sản to, chống chịu tốt với điều kiện bất lợi của môi trường.

- Cơ thể đa bội lẻ không có khả năng sinh sản hữu tính vì quá trình giảm phân bị trở ngại. Muốn duy trì phải nhân bằng con đường sinh sản sinh dưỡng.

- Thể đa bội khá phổ biến ở thực vật, ở động vật giao phối thường rất ít gặp.

*Dị đa bội:

- Hiện tượng cả 2 bộ NST của 2 loài cùng tồn tại trong 1 tế bào.

- Cơ chế phát sinh

- Thể dị đa bội được hình thành do lai xa kết hợp với đa bội hóa.

- Lai xa được cơ thể lai xa bất thụ (không sinh sản hữu tính).

- Ở một số thực vật, các cơ thể lai bất thụ tạo được các giao tử lưỡng bội do sự không phân li của NST không tương đồng.

- Giao tử này có thể kết hợp với nhau để tạo ra thể tứ bội hữu thụ.



*Vươn tầm tri thức
Chắp cánh tương lai*

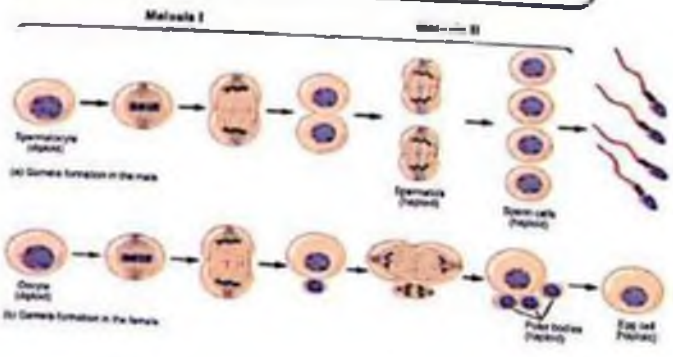
- Trải qua 2 lần phân bào
- Có 2 lần phân bào nhưng chỉ có 1 kì trung gian
- 1 TB mẹ → 4 TB con
- Bộ NST của TB con = 1/2 bộ NST TB mẹ

Prophase II
Kì đầu II: Bộ NST n kép
 Mạng nhân tiêu biến
 NST co ngắn đóng xoắn
 Thoi phân bào hình thành

Metaphase II
Kì đầu II: Bộ NST n kép
 NST co xoắn cực đại NST tập trung 1 hàng trên mp xích đạo

Anaphase II
Kì sau II: Bộ NST 2n đơn
 Chromatide di chuyển về hai cực của tế bào

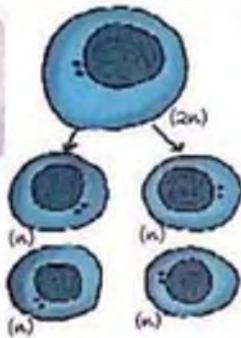
Telophase II
Kì cuối II: Kết thúc mỗi TB → 2TB → bộ NST n đơn (2TB → 4TB NST n)
 Mạng nhân xuất hiện.



Ví dụ



MEIOSIS



Giảm phân I

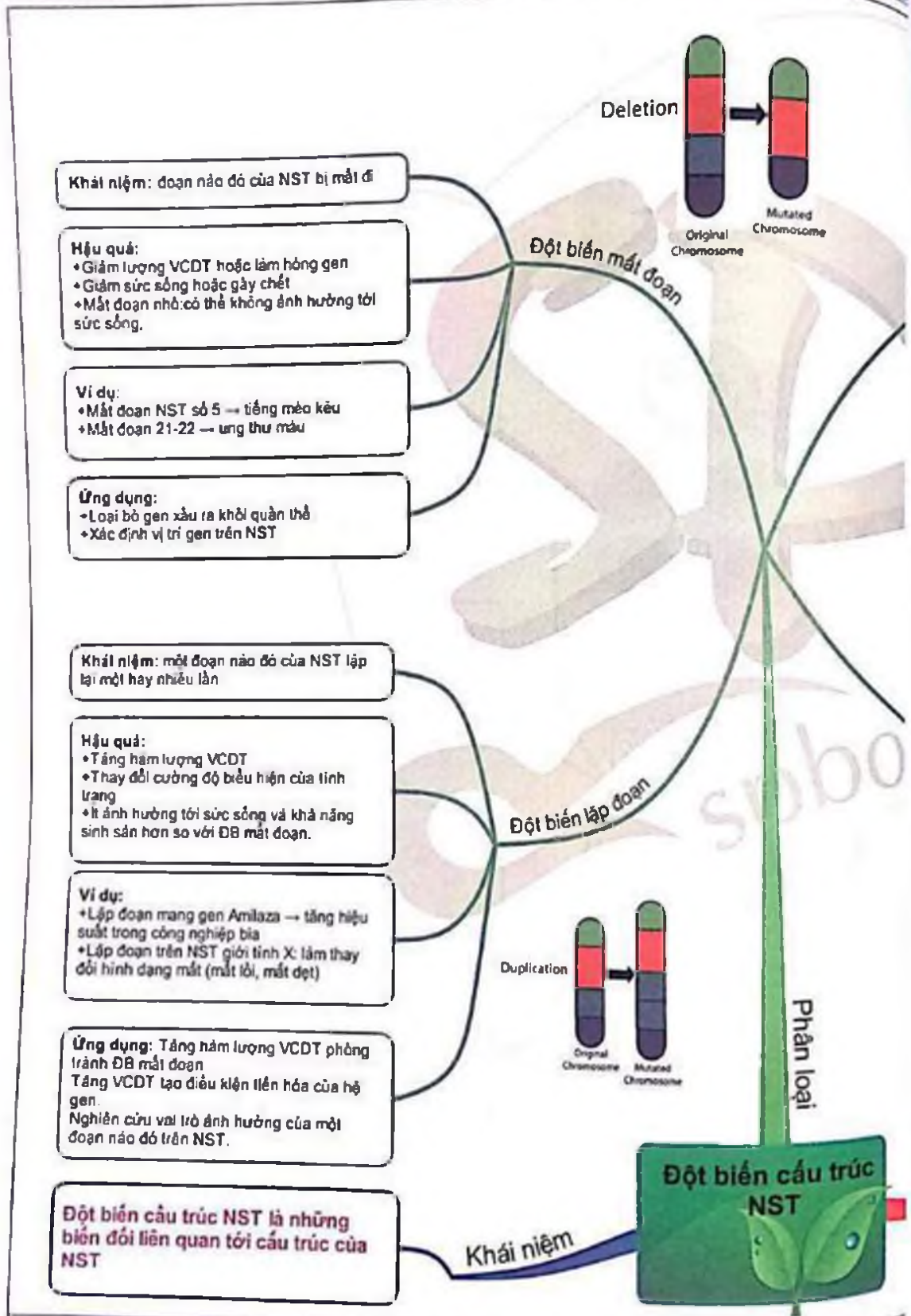
Kì đầu I: Bộ NST 2n kép
 NST co xoắn
 Màng nhân tiêu biến
 Thoi phân bào xuất hiện
 Tiếp hợp và trao đổi chéo NST kép

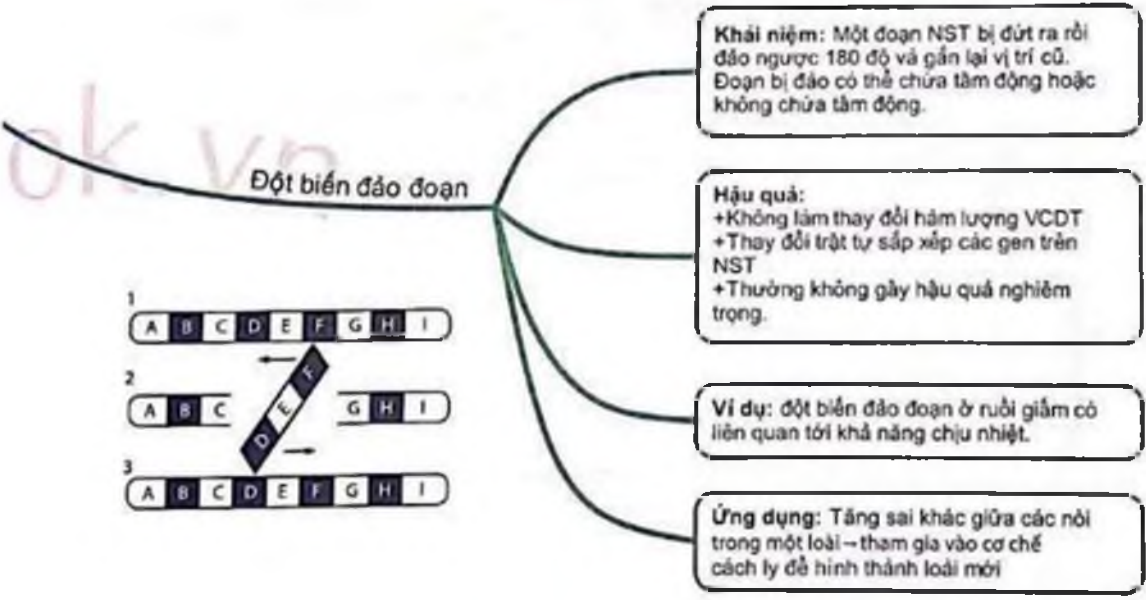
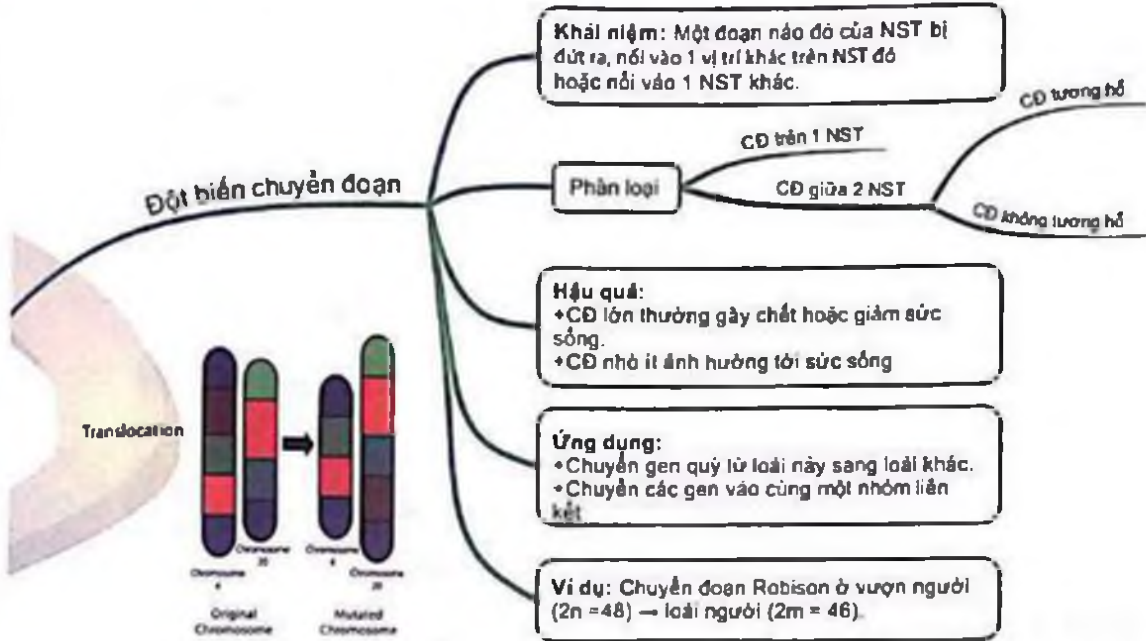
Kì giữa I: Bộ NST 2n kép.
 NST tập trung thành 2 hàng
 mặt phẳng xích đạo
 Mỗi NST gắn 1 thoi phân bào
 ở 1 phía.

Kì sau I: Bộ NST 2n kép
 NST kép di chuyển về hai cực
 TB

Kì cuối I: Kết thúc → 2TB con,
 NST: n kép.
 Màng nhân xuất hiện



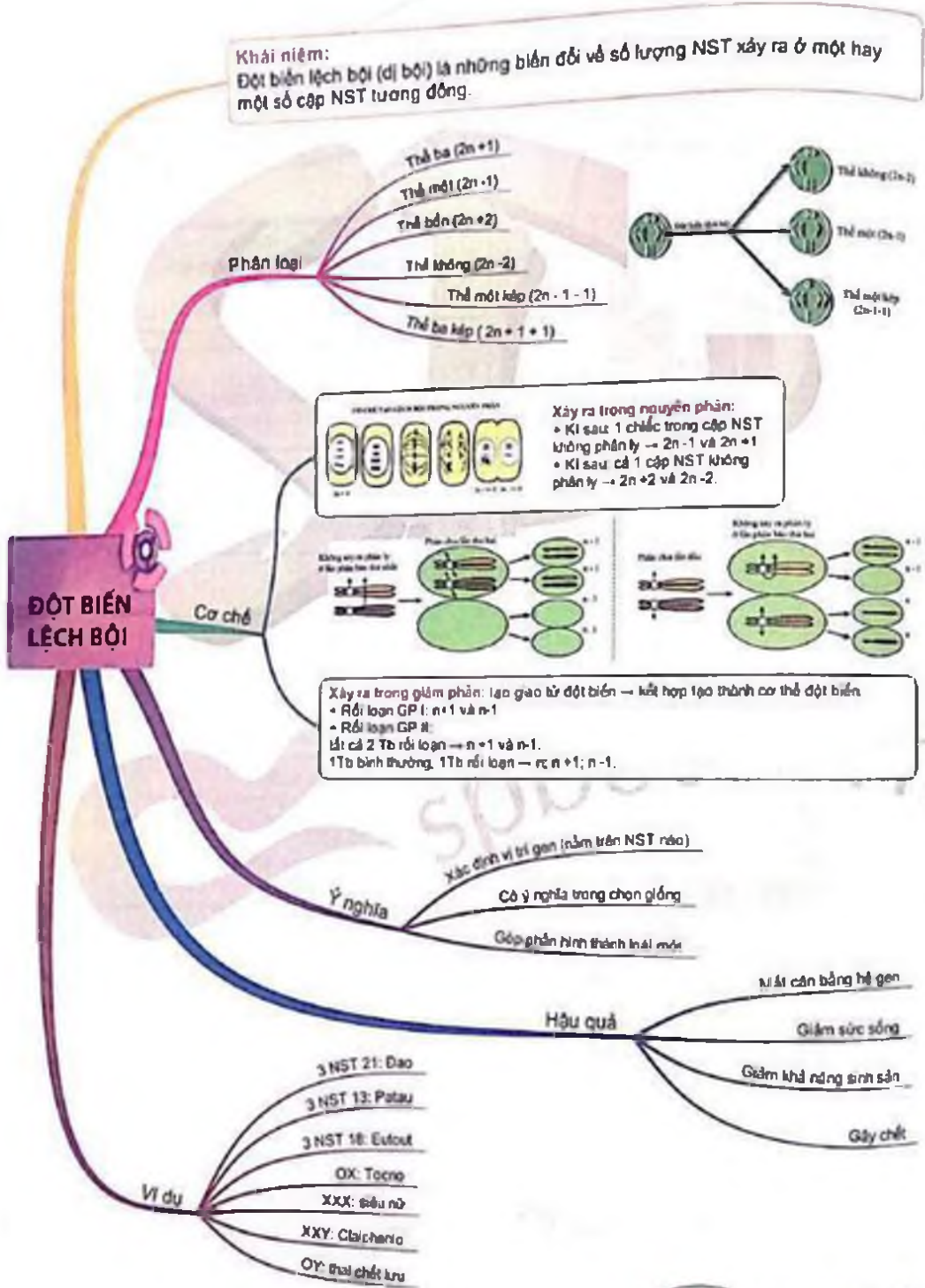


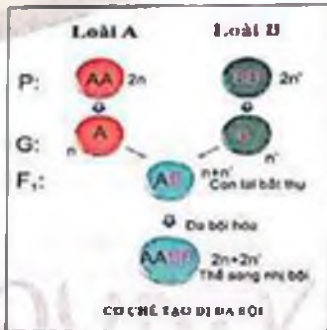
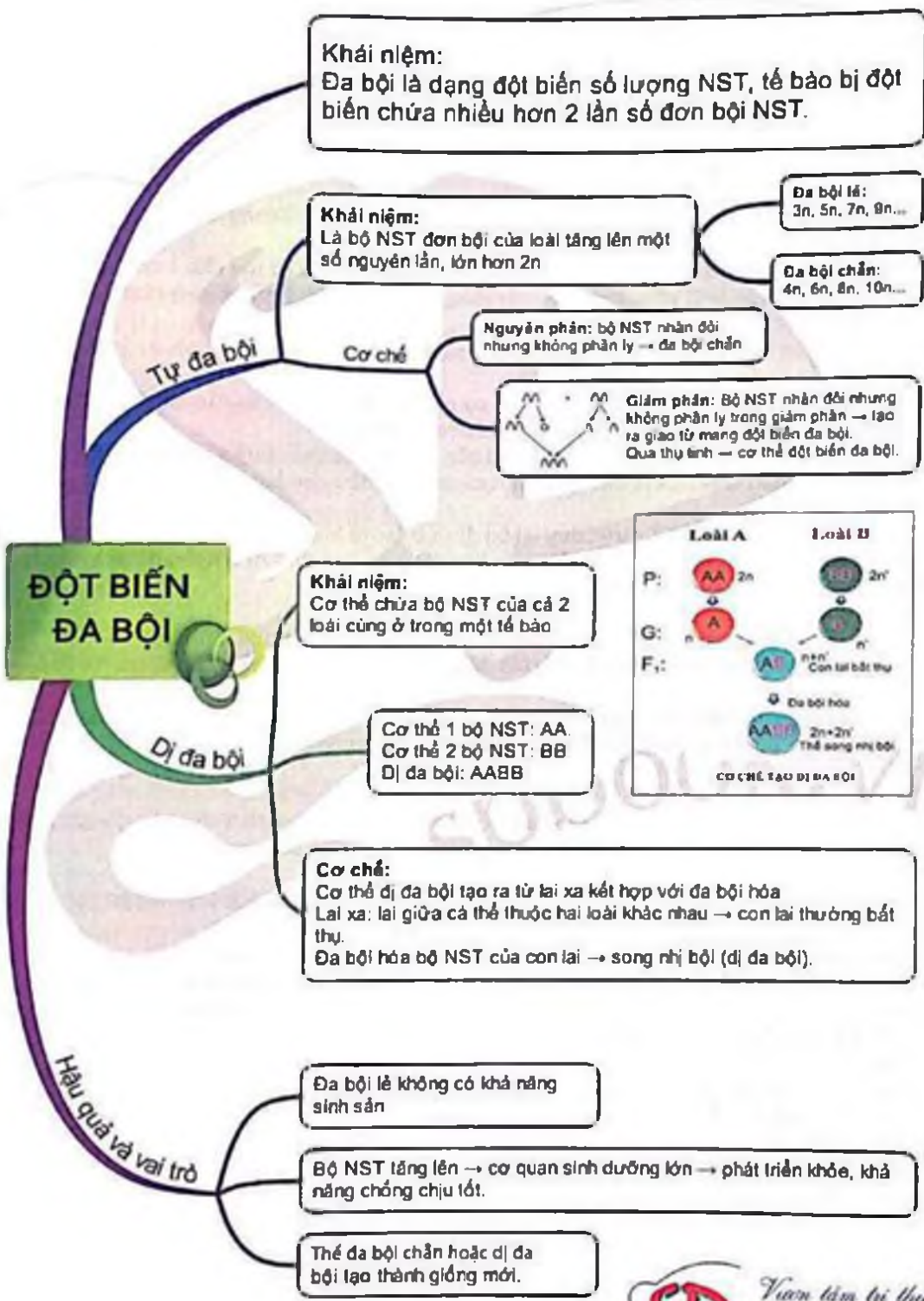


Tiếp hợp, trao đổi chéo không cân

Nguyên nhân Các tác nhân đột biến







CHU KÌ TẾ BÀO VÀ QUÁ TRÌNH NGUYÊN PHÂN

BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☑ **Câu 1:** Nguồn gốc của hai nhiễm sắc thể trong cặp tương đồng là
 A. một chiếc có nguồn gốc từ bố, một chiếc có nguồn gốc từ mẹ.
 B. cả hai chiếc đều có nguồn gốc từ bố.
 C. cả hai chiếc đều có nguồn gốc từ mẹ.
 D. được sinh ra từ một nhiễm sắc thể ban đầu.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong tế bào mỗi cặp NST tồn tại thành các cặp, gồm 2 chiếc. Trong đó, một chiếc có nguồn gốc từ bố và một chiếc có nguồn gốc từ mẹ.
 Trong quá trình thụ tinh, giao tử từ bố cho 1 chiếc và giao tử từ mẹ cho 1 chiếc → cặp NST.
 Còn NST kép là cặp NST gồm hai crômatit giống hệt nhau và dính nhau ở tâm động.

→ **Đáp án:** A.

- ☑ **Câu 2:** Nguyên nhân làm cho số lượng nhiễm sắc thể được duy trì ổn định ở các tế bào con trong nguyên phân là do

- A. có sự tự nhân đôi ADN xảy ra hai lần và sự phân li đồng đều của các nhiễm sắc thể.
 B. có sự tiếp hợp và trao đổi chéo của các nhiễm sắc thể.
 C. xảy ra 1 lần phân bào mà sự tự nhân đôi của nhiễm sắc thể cũng xảy ra một lần.
 D. xảy ra sự phân chia của tế bào chất một cách đồng đều cho hai tế bào con.

☑ **Hướng dẫn:**

Nguyên nhân số lượng NST được duy trì ổn định ở các tế bào con trong nguyên phân là do trước lần nguyên phân NST tự nhân đôi (tạo $2n$ kép) sau đó vật chất di truyền được phân chia đồng đều cho 2 tế bào con (mỗi tế bào con chứa NST $2n$).

- A. Sai. Sự tự nhân đôi chỉ xảy ra 1 lần.
 B. Sai. Tiếp hợp trao đổi chéo xảy ra ở giảm phân chứ không phải nguyên phân.
 D. Sai. NST nằm trong nhân → sự phân chia đồng đều tế bào chất không liên quan tới số lượng NST.

→ **Đáp án:** C.

- ☑ **Câu 3:** Quá trình nguyên phân từ một hợp tử của ruồi giấm ($2n = 8$) đã tạo ra 8 tế bào mới. Số lượng NST đơn ở kì cuối của đợt nguyên phân tiếp theo là:

- A. 64. B. 256. C. 128. D. 512.

☑ **Hướng dẫn:**

Hợp tử ruồi giấm nguyên phân tạo ra 8 tế bào mới. Số lượng NST đơn ở kỳ cuối đợt nguyên phân tiếp theo → 8 tế bào tiếp tục nguyên phân tạo ra 16 tế bào con.
 Kỳ cuối số lượng NST đơn là $2n = 8$.

Tổng số lượng NST đơn ở kỳ cuối của đợt nguyên phân tiếp theo: $8 \times 16 = 128$.

→ **Đáp án:** C.

- ☑ **Câu 4:** Alen B dài 221 nm và có 1669 liên kết hydro, alen B bị đột biến thành alen b. Từ một tế bào chứa cặp gen Bb qua hai lần nguyên phân bình thường, môi trường nội bào đã cung cấp cho quá trình nhân đôi của cặp gen này 1689 nuclêôtit loại timin và 2211 nuclêôtit loại xitôzin. Dạng đột biến đã xảy ra với alen B là:

- A. thay thế một cặp G - X bằng một cặp A - T.
 B. thay thế một cặp A - T bằng một cặp G - X.
 C. mất một cặp A - T.
 D. mất một cặp G - X.

☑ **Hướng dẫn:**

Xét alen B: $L = 221 \text{ nm} = 2210 \text{ \AA} \rightarrow N = 1300$. Mà số liên kết H = 1669.
 $\rightarrow A = T = 281$. $G = X = 369$.

Xét cặp gen Bb:

$$T_n + T_b = 1689 : (2^2 - 1) = 563. \rightarrow T_b = 563 - 281 = 282 = T_n + 1.$$

$$X_n + X_b = 2211 : (2^2 - 1) = 737. \rightarrow X_b = 737 - 369 = 368 = X_n - 1.$$

→ Đột biến thay thế G - X bằng A - T.

→ **Đáp án:** A.

☞ Câu 5: Hiện tượng không xảy ra ở kì cuối là:

- A. Thoi phân bào biến mất.
 B. Các nhiễm sắc thể đơn dần xoắn.
 C. Màng nhân và nhân con xuất hiện.
 D. Nhiễm sắc thể tiếp tục nhân đôi.

☞ Hướng dẫn:

Ở kì cuối xảy ra các hiện tượng là:

- + Các NST đơn di chuyển về hai cực của tế bào, tổ hợp với nhau thành một khối cầu để tái hợp nhân. Tại mỗi cực, các NST đơn dần xoắn, trở lại dạng sợi mảnh. (B)
- + Thoi vô sắc biến mất. (A)
- + Màng nhân và nhân con xuất hiện tạo thành hai nhân mới có số lượng NST bằng nhau và bằng tế bào mẹ. (C)

→ Đáp án: D.

☞ Câu 6: Gen D có 3600 liên kết hidro và số nuclêôtit loại adenin (A) chiếm 30% tổng số nuclêôtit của gen. Gen D bị đột biến mất một cặp A - T thành alen d. Một tế bào có cặp gen Dd nguyên phân một lần, số nuclêôtit mỗi loại mà môi trường nội bào cung cấp cho cặp gen này nhân đôi là:

- A. A = T = 1799; G = X = 1200.
 B. A = T = 1800; G = X = 1200.
 C. A = T = 899; G = X = 600.
 D. A = T = 1799; G = X = 1800.

☞ Hướng dẫn:

Gen D có $2A + 3G = 3600$, $A = 30\% \rightarrow A = T = 900$, $G = X = 600$.

Gen D đột biến mất A - T thành d \rightarrow số nuclêôtit từng loại gen d: $A = T = 899$, $G = X = 600$.

Tế bào Dd, nguyên phần số nuclêôtit MT cung cấp:

$A = T = 900 + 899 = 1799$; $G = X = 600 + 600 = 1200$.

→ Đáp án: A.

☞ Câu 7: Những kì nào sau đây trong nguyên phân, nhiễm sắc thể ở trạng thái kép?

- A. Trung gian, đầu và cuối.
 B. Đầu, giữa, cuối.
 C. Trung gian, đầu và giữa.
 D. Đầu, giữa và cuối.

☞ Hướng dẫn:

NST kép là NST gồm hai crômatit giống hệt nhau và dính nhau ở tâm động.

Khi bước vào quá trình phân bào, NST ở dạng đơn trải qua kì trung gian được nhân đôi thành dạng kép.

Kì đầu, kì giữa NST vẫn ở dạng kép, NST bắt đầu co ngắn đóng xoắn và xếp một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.

Kì sau: NST tách nhau ra và đi về hai cực của tế bào nhờ sự co rút của thoi vô sắc \rightarrow NST lúc này ở dạng đơn.

Kì cuối, NST phân li về hai cực tế bào và quá trình diễn ra sự phân li tế bào chất.

Các kì trong nguyên phân, NST ở dạng kép là trung gian, đầu, giữa.

→ Đáp án: C.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

☞ Câu 1: Trong nguyên phân, hình thái đặc trưng của nhiễm sắc thể được quan sát rõ nhất vào kỳ

- A. trung gian.
 B. kỳ đầu.
 C. kỳ giữa.
 D. kì cuối.

☞ Câu 2: Nguyên phân là hình thức phân bào

- A. có sự tổ hợp lại của các nhiễm sắc thể.
 B. có sự tự nhân đôi của các nhiễm sắc thể.
 C. có sự phân li của các nhiễm sắc thể.
 D. mà tế bào con có bộ nhiễm sắc thể giống tế bào mẹ.

☞ Câu 3: Nhiễm sắc thể kép là nhiễm sắc thể

- A. gồm hai nhiễm sắc thể đơn giống nhau và tồn tại thành cặp tương đồng.
 B. gồm hai nhiễm sắc thể đơn có nguồn gốc khác nhau, dính nhau ở tâm động.
 C. gồm hai crômatit giống hệt nhau, dính nhau ở tâm động.
 D. gồm hai crômatit giống hệt nhau, dính nhau ở đầu mút nhiễm sắc thể.

☞ Câu 4: Nhiễm sắc thể tự nhân đôi dựa trên cơ sở tự nhân đôi của

- A. ADN.
 B. nhân.
 C. ty thể.
 D. tế bào chất.

- E** Câu 5: Trong nguyên phân, nhiễm sắc thể có những hoạt động là
 A. tự nhân đôi, tiếp hợp và tái tổ hợp, phân li tái tổ hợp.
 B. tự nhân đôi, phân li và tái tổ hợp, tổng hợp ARN.
 C. tự nhân đôi, đóng tháo xoắn, tiếp hợp và trao đổi chéo.
 D. tự nhân đôi, đóng tháo xoắn và phân li.
- E** Câu 6: Cơ chế tạo thành nhiễm sắc thể đơn từ nhiễm sắc thể kép là
 A. tự nhân đôi. B. phân li. C. trao đổi chéo. D. tái tổ hợp.
- E** Câu 7: Có 5 tế bào đều nguyên phân liên tiếp 5 lần. Số tế bào con cuối cùng là
 A. 25. B. 160. C. 32. D. 155.
- E** Câu 8: Ở đậu Hà Lan, bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 14$. Số crômatit ở kỳ giữa của nguyên phân là
 A. 7. B. 14. C. 28. D. 42.
- E** Câu 9: Xét một tế bào lưỡng bội của một loài sinh vật chứa hàm lượng ADN gồm 4×10^8 cặp nuclêôtit. Khi bước vào kì sau của quá trình nguyên phân tế bào này có hàm lượng ADN gồm
 A. 2×10^8 cặp nuclêôtit. B. 4×10^8 cặp nuclêôtit.
 C. 8×10^8 cặp nuclêôtit. D. 16×10^8 cặp nuclêôtit.
- E** Câu 10: Ở một loài $2n = 24$, số nhiễm sắc thể đơn có trong 1 tế bào ở kì sau của nguyên phân là
 A. 0. B. 12. C. 24. D. 48.
- E** Câu 11: Ở một loài $2n = 14$, số nhiễm sắc thể đơn có trong 1 tế bào ở kì giữa của nguyên phân là
 A. 0. B. 14. C. 7. D. 28.
- E** Câu 12: Biết hàm lượng ADN trong nhân một hợp tử của thể lưỡng bội là x. Trong trường hợp phân chia bình thường, hàm lượng ADN nhân của tế bào này đang ở kì sau của nguyên phân là
 A. 1x. B. 4x. C. 0,5x. D. 2x.
- E** Câu 13: Ở lúa nước $2n = 24$, số tâm động có trong 1 tế bào ở kỳ sau của nguyên phân là:
 A. 0. B. 12. C. 24. D. 48.
- E** Câu 14: Quan sát 1 hợp tử của 1 loài động vật đang thực hiện nguyên phân, số tế bào có ở kỳ sau của lần nguyên phân thứ ba là
 A. 2 tế bào. B. 4 tế bào. C. 6 tế bào. D. 8 tế bào.
- E** Câu 15: Ở 1 loài sinh vật có bộ NST $2n = 46$. Một tế bào sinh dưỡng đang ở kì trung gian. Số nhiễm sắc thể đơn có trong tế bào ở pha G1 của kì trung gian là
 A. 92. B. 46. C. 23. D. 0.
- E** Câu 16: Ở quá trình nguyên phân, NST không xuất hiện trạng thái kép ở các kì:
 A. Kì đầu và kì sau. B. Kì sau và kì cuối.
 C. Kì cuối và kì giữa. D. Kì giữa và kì đầu.
- E** Câu 17: Kì trung gian gồm những pha nào?
 A. Pha G1, G2. B. Pha S. C. Pha G2. D. Pha G1, S, G2.
- E** Câu 18: Những diễn biến của pha G1?
 A. Gia tăng chất tế bào và hình thành thêm các bào quan.
 B. Phân hoá về cấu trúc và chức năng của tế bào.
 C. Chuẩn bị các tiền chất, các điều kiện tổng hợp ADN.
 D. Gia tăng chất tế bào, hình thành bào quan và chuẩn bị các chất cho sự nhân đôi của ADN.
- E** Câu 19: Cơ chế tạo thành nhiễm sắc thể đơn từ nhiễm sắc thể kép là cơ chế
 A. tự nhân đôi. B. phân li. C. trao đổi chéo. D. tái tổ hợp.
- E** Câu 20: Xét một tế bào lưỡng bội của một loài sinh vật chứa hàm lượng ADN gồm 6×10^9 cặp nuclêôtit. Khi bước vào kì đầu của quá trình nguyên phân tế bào này có hàm lượng ADN gồm:
 A. 18×10^9 cặp nuclêôtit. B. 6×10^9 cặp nuclêôtit.
 C. 24×10^9 cặp nuclêôtit. D. 12×10^9 cặp nuclêôtit.
- E** Câu 21: Từ một hợp tử của ruồi giấm nguyên phân 4 đợt liên tiếp thì số tâm động có ở kì sau của đợt nguyên phân tiếp theo là bao nhiêu?
 A. 128. B. 256. C. 160. D. 64.

- F** Câu 22: Gà có $2n = 78$. Vào kỳ trung gian, sau khi nhiễm sắc thể xảy ra tự nhân đôi ở pha S của kỳ trung gian, số nhiễm sắc thể trong mỗi tế bào là:
 A. 78 nhiễm sắc thể đơn. B. 78 nhiễm sắc thể kép.
 C. 156 nhiễm sắc thể đơn. D. 156 nhiễm sắc thể kép.
- F** Câu 23: Gen D có 3600 liên kết hydro và số nucleôtit loại adenin (A) chiếm 30% tổng số nucleôtit của gen. Gen D bị đột biến mất một cặp A - T thành alen d. Một tế bào có cặp gen Dd nguyên phân một lần, số nucleôtit mỗi loại mà môi trường nội bào cung cấp cho cặp gen này nhân đôi là:
 A. A = T = 1799; G = X = 1200. B. A = T = 1800; G = X = 1200.
 C. A = T = 899; G = X = 600. D. A = T = 1799; G = X = 1800.
- F** Câu 24: Thứ tự nào sau đây được xếp đúng với trình tự phân chia nhân trong nguyên phân?
 A. Kỳ đầu, kỳ sau, kỳ cuối, kỳ giữa. B. Kỳ sau, kỳ giữa, kỳ đầu, kỳ cuối.
 C. Kỳ đầu, kỳ giữa, kỳ sau và kỳ cuối. D. Kỳ giữa, kỳ sau, kỳ đầu, kỳ cuối.
- F** Câu 25: Trong kỳ đầu của nguyên phân, nhiễm sắc thể có hoạt động nào sau đây?
 A. Tự nhân đôi tạo nhiễm sắc thể kép. B. Bắt đầu co xoắn lại.
 C. Co xoắn tối đa. D. Bắt đầu dần xoắn.
- F** Câu 26: Thoi phân bào bắt đầu được hình thành ở:
 A. Kỳ đầu. B. Kỳ giữa. C. Kỳ sau. D. Kỳ cuối.
- F** Câu 27: Trong kỳ đầu, nhiễm sắc thể có đặc điểm nào sau đây?
 A. Đều ở trạng thái đơn co xoắn
 B. Một số ở trạng thái đơn, một số ở trạng thái kép.
 C. Đều ở trạng thái kép.
 D. Đều ở trạng thái đơn co xoắn.
- F** Câu 28: Thoi phân bào được hình thành theo nguyên tắc:
 A. Từ giữa tế bào lan dần ra 2 cực. B. Từ hai cực tế bào lan vào giữa.
 C. Chỉ hình thành ở 1 cực tế bào. D. Chỉ xuất hiện ở vùng tâm tế bào.
- F** Câu 29: Trong kì giữa, nhiễm sắc thể có đặc điểm:
 A. Ở trạng thái kép bắt đầu co xoắn. B. Ở trạng thái kép co xoắn cực đại.
 C. Ở trạng thái đơn bắt đầu co xoắn. D. Ở trạng thái đơn co xoắn cực đại.
- F** Câu 30: Một nhóm tế bào bước vào quá trình nguyên phân có bộ nhiễm sắc thể được ký hiệu AaBbDdXY. Khi tế bào này đang ở kì giữa của quá trình nguyên phân. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp trên mặt phẳng xích đạo
 A. 1. B. 16. C. 8. D. 32.
- F** Câu 31: Gà có $2n = 78$ vào kì trung gian, sau khi xảy ra tự nhân đôi, số nhiễm sắc thể trong mỗi tế bào là:
 A. 78 nhiễm sắc thể đơn. B. 78 nhiễm sắc thể kép.
 C. 156 nhiễm sắc thể đơn. D. 156 nhiễm sắc thể kép.
- F** Câu 32: Ở người bộ nhiễm sắc thể $2n = 46$. Vào kì sau của nguyên phân, trong mỗi tế bào của người có:
 A. 46 nhiễm sắc thể đơn. B. 92 nhiễm sắc thể kép.
 C. 46 cromatit. D. 92 tâm động.
- F** Câu 33: Một nhóm tế bào bước vào quá trình nguyên phân có bộ nhiễm sắc thể được ký hiệu AaBbXY. Khi tế bào này đang ở kì sau của quá trình nguyên phân. Nếu quá trình phân li diễn ra bình thường. Số cách nhiễm sắc thể phân li về hai cực là
 A. 1. B. 2. C. 4. D. 8.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong các kì của nguyên phân:

- + Kì đầu: NST bắt đầu co ngắn, đóng xoắn.
 - + Kì giữa: NST co ngắn cực đại, xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.
 - + Kì sau: Nhờ sự co rút của thoi vô sắc, các NST đi về hai cực của tế bào.
 - + Kì cuối: NST đi về hai cực của tế bào, tiếp tục quá trình phân chia tế bào chất.
- Kì giữa hình thái nhiễm sắc thể được nhìn rõ nhất trong nguyên phân vì kì này NST co ngắn và đóng xoắn cực đại.

→ Câu 2: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Nguyên phân: phân bào nguyên nhiễm tức là phân chia tế bào mà giữ nguyên bộ nhiễm sắc thể. Sau 1 quá trình nguyên phân sẽ tạo ra 2 tế bào có bộ NST giống hệt nhau và giống tế bào mẹ.

→ Câu 3: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong quá trình phân bào, trước mỗi quá trình phân bào NST từ dạng 2 NST đơn (khác nguồn) được nhân lên thành NST kép. Mỗi NST kép gồm hai crômatit giống hệt nhau và dính nhau ở tâm động.

→ Câu 4: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

ADN tạo thành cấu trúc Nuclêôxôm, xoắn cuộn nhiều lần thành các cấu trúc bậc cao hơn
 → nhiễm sắc thể.
 → Nhiễm sắc thể nhân đôi dựa trên cơ chế nhân đôi của ADN.

→ Câu 5: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Nguyên phân: phân bào nguyên nhiễm, NST nhân đôi, đóng xoắn, phân li, tháo xoắn...
 Không có tổng hợp ARN trong quá trình nhân đôi NST.

→ Câu 6: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Tạo thành NST đơn từ NST kép là quá trình phân li của NST.

→ Câu 7: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Có 5 tế bào con nguyên phân 5 lần.

Áp dụng công thức: $a \times 2^n$. Số tế bào con tạo ra sau 5 lần nguyên phân: $5 \times 2^5 = 160$.

→ Câu 8: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Đậu Hà Lan $2n = 14$. Bước vào phân bào NST nhân đôi tạo $2n$ (kép) → Số crômatit ở kì giữa nguyên phân = $4n = 28$.

→ Câu 9: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Hàm lượng ADN gồm 4×10^8 cặp nuclêôtit. Khi bước vào quá trình nguyên phân.
 → ADN nhân đôi → VCDT: 8×10^8 cặp nuclêôtit.

Kì sau NST chưa phân li thành 2 tế bào con → Hàm lượng ADN là: 8×10^8 cặp nuclêôtit.

→ Câu 10: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Kì sau tế bào chất chưa phân chia, NST nhân đôi nhưng chưa chia thành 2 tế bào con → loài có $2n = 24$ → NST đơn ở kì sau của nguyên phân là $4n = 48$ NST đơn.

→ Câu 11: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Khi bước vào quá trình nguyên phân tế bào có bộ NST $2n = 14$ sẽ được nhân đôi ở kì trung gian
→ $2n$ kép.

Kỳ giữa NST xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào, NST ở dạng kép
→ số NST đơn = 0.

→ Câu 12: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Hàm lượng ADN nhân của 1 hợp tử của thể lưỡng bội là x . Khi bước vào nguyên phân, ADN nhân đôi
→ hàm lượng ADN là $2x$.

Kì sau của nguyên phân NST bắt đầu phân chia về 2 cực của tế bào, tuy nhiên chưa tách thành 2 tế bào riêng biệt. Vì thế hàm lượng ADN nhân của tế bào này là $2x$.

→ Câu 13: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Ở kì sau thì mỗi NST đã tách thành 2 NST đơn phân li về 2 cực do đó bộ NST lúc này của tế bào là $4n$ đơn hay tế bào lúc này có 48 tâm động.

→ Câu 14: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Hợp tử ở kỳ sau lần nguyên phân thứ 3 → hợp tử thực hiện nguyên phân 2 lần tạo ra $2^2 = 4$ tế bào

→ Câu 15: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

$2n = 46$. Tế bào sinh dưỡng đang ở kỳ trung gian. Tại kỳ trung gian gồm 3 pha là G1, S, G2. Tại pha S NST mới nhân đôi thành dạng kép → Số NST đơn ở pha G1 là $2n = 46$.

→ Câu 16: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong quá trình nguyên phân, ở kì đầu, kì giữa NST ở trạng thái kép, còn kì trung gian, kì sau và kì cuối thì NST ở dạng sợi đơn.

Trong các đáp án trên thì đáp án B đúng.

→ Câu 17: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Kì trung gian gồm 3 pha đó là G1, S và G2. Tại pha S sẽ diễn ra quá trình nhân đôi ADN.

→ Câu 18: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

G1 là pha chuẩn bị cho quá trình nhân đôi ADN diễn ra ở pha S, tại pha G1 có sự gia tăng tế bào chất, hình thành bào quan và chuẩn bị các chất cho sự nhân đôi ADN.

→ Câu 19: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Cơ chế tạo thành NST đơn là khi 2 crômatit tách nhau ở tâm động để từ NST kép → NST đơn. Đây chính là cơ chế phân li của NST.

→ Câu 20: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Bước vào kì đầu của quá trình nguyên phân → hàm lượng ADN sẽ được nhân lên gấp đôi (do nhân đôi ADN ở pha S): Hàm lượng ADN sẽ là 12×10^9 cặp nucleôtit.

→ Câu 21: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Một hợp tử của ruồi giấm nguyên phân 4 lần → $2^4 = 16$ tế bào. Số tâm động ở kì sau của đợt nguyên phân liên tiếp $4n$ → tổng số là $16 \times 16 = 256$.

→ Câu 22: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Gà có $2n = 78$. Kỳ trung gian nhiễm sắc thể xảy ra tự nhân đôi ở pha S → nhiễm sắc thể từ dạng đơn
→ nhân đôi → dạng kép.
Số nhiễm sắc thể ở mỗi tế bào là 78 NST kép.

→ Câu 23: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Gen D có $2A + 3G = 3600$, $A = 30\% \rightarrow A/G = 3/2 \rightarrow A = 900$, $G = 600$.
Gen D bị đột biến thành gen d → mất 1 cặp A - T → số nuclêôtit của gen d: $A = 899$, $G = 600$.
Dd nguyên phân 1 lần → số nuclêôtit môi trường cung cấp = số nuclêôtit trong kiểu gen:
Dd: $A = 900 + 899 = 1799$, $G = 600 + 600 = 1200$.

→ Câu 24: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Nguyên phân gồm có kì trung gian (tại thời điểm này NST nhân đôi); sự phân chia nhân và phân chia tế bào chất.
Trình tự phân chia nhân trong quá trình nguyên phân đó là kì đầu, kì giữa, kì sau và kì cuối.
Trong đó NST sẽ từ trạng thái co ngắn đóng xoắn → đóng xoắn cực đại → tách nhau và di chuyển về các cực của tế bào.

→ Câu 25: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong kì đầu của nguyên phân, nhiễm sắc thể bắt đầu co ngắn xoắn lại với nhau → xoắn cực đại vào kì giữa → phân chia về hai cực của tế bào rồi bắt đầu dẫn xoắn.

→ Câu 26: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong quá trình phân bào có các kì: kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối.
Khi bước vào kì đầu thoi phân bào bắt đầu hình thành.
Kì giữa NST xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào → kì sau: nhờ sự co rút của thoi phân bào các NST phân chia đồng đều về hai cực của tế bào.

→ Câu 27: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Trong kỳ đầu các NST bắt đầu co ngắn, đóng xoắn. Trước khi bước vào phân bào có kì trung gian, tại đây NST được nhân đôi tại pha S nên kì đầu NST ở trạng thái kép.

→ Câu 28: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Nguyên tắc hình thành thoi phân bào là từ hai cực và lan vào giữa tế bào.
Ở động vật: khi bắt đầu quá trình phân bào, trung tử di chuyển về hai cực của tế bào. Thoi vô sắc được hình thành từ trung tử, từ hai cực tế bào và lan vào giữa, gắn với tâm động của các NST kép.

→ Câu 29: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Khi bước vào kì giữa, NST đã trải qua nhân đôi ở kì trung gian nên ở trạng thái $2n$ kép.
NST bước vào kì đầu bắt đầu co ngắn, đóng xoắn... đến kì giữa NST co ngắn, đóng xoắn cực đại.

→ Câu 30: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Kì giữa nguyên phân NST xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào → chỉ có 1 cách sắp xếp.

→ Câu 31: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Gà có $2n = 78$, kì trung gian NST xảy ra tự nhân đôi NST chuyển từ trạng thái đơn thành trạng thái kép, 78 NST đơn → 78 NST kép.

→ Câu 32: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Bước vào nguyên phân NST nhân đôi. Kì sau nguyên phân NST tách nhau về hai cực của tế bào nhưng chưa phân chia tế bào chất.

$2n = 46 \rightarrow$ sẽ có 92 tâm động.

→ Câu 33: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Khi tế bào này ở kì giữa nguyên phân các NST xếp thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào. Quá trình nguyên phân diễn ra bình thường thì NST kép tách thành 2 NST đơn di chuyển về 2 cực của tế bào.

Chỉ có 1 cách NST phân li về 2 cực.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ NGUYÊN PHÂN BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☑ Câu 1: Có 8 hợp tử của cùng một loài nguyên phân một số lần bằng nhau và đã sử dụng của môi trường nội bào tương đương với 1680 NST đơn. Trong các tế bào con được tạo thành, số NST mới hoàn toàn được tạo thành từ nguyên liệu môi trường là 1568. Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài là
- A. $2n = 24$. B. $2n = 12$. C. $2n = 8$. D. $2n = 14$.

☑ Hướng dẫn:

8 hợp tử nguyên phân số lần bằng nhau \rightarrow sử dụng môi trường 1680 NST đơn.

Số NST mới hoàn toàn trong các tế bào con: 1568.

Gọi a là số lần nhân đôi, $2n$ là bộ NST của loài.

$8 \times 2n \times (2^a - 1) = 1680$; và $8 \times 2n \times (2^a - 2) = 1568$.

$\rightarrow 2n = (1680 - 1568) : 8 = 14$.

→ Đáp án: D.

- ☑ Câu 2: Ở 1 loài sinh vật có bộ NST $2n = 48$. Một số tế bào sinh sinh dục sơ khai tiến hành nguyên phân một số lần bằng nhau đã cần môi trường nội bào cung cấp 1680 nhiễm sắc thể ở trạng thái chưa nhân đôi. Số tế bào sinh dục sơ khai và số lần nguyên phân lần lượt là

A. 5 và 3. B. 6 và 2. C. 3 và 4. D. 2 và 5.

☑ Hướng dẫn:

Gọi x là số tế bào, k là số lần nguyên phân $\rightarrow 2^k$ tế bào.

$x \times 2n \times (2^k - 1) = 1680 \rightarrow x \times (2^k - 1) = 35$.

Xét các trường hợp $\rightarrow x = 5$ và $k = 3$.

→ Đáp án: A.

- ☑ Câu 3: Ba hợp tử của 1 loài sinh vật, trong mỗi hợp tử có 78 NST lúc chưa nhân đôi. Các hợp tử nguyên phân liên tiếp để tạo ra các tế bào con. Tổng số NST đơn trong các tế bào con sinh ra từ 3 hợp tử bằng 8112. Tỷ lệ số tế bào con sinh ra từ hợp tử 1 với hợp tử 2 bằng $1/4$. Số tế bào con sinh ra từ hợp tử 3 gấp 1,6 lần số tế bào con sinh ra từ hợp tử 1 và hợp tử 2. Số lượng tế bào con sinh ra từ hợp tử 3 là

A. 64. B. 8. C. 16. D. 32.

☑ Hướng dẫn:

Gọi x, y, z lần lượt là số lần nhân đôi của hợp tử 1, 2, 3.

Theo bài ra ta có: $(2^x + 2^y + 2^z) \times 2n = 8112$. (1)

$\frac{2^x}{2^y} = \frac{1}{4} \rightarrow y = x + 2$. (2)

$2^z = 1,6 \times (2^x + 2^y)$. (3)

Giải ra ta có: $x = 3, y = 5, z = 6$.

Số lượng tế bào con sinh ra từ hợp tử 3 là: $2^6 = 64$.

→ Đáp án: A.

- ☒ Câu 4: Chu kì nguyên phân của tế bào Y bằng $\frac{1}{3}$ thời gian so với chu kì nguyên phân của tế bào X. Quá trình nguyên phân của cả hai tế bào cần được cung cấp 3108 NST đơn. Số đợt nguyên phân của tế bào X và Y lần lượt là
- A. 3 và 9. B. 2 và 6. C. 6 và 2. D. 9 và 3.

- ☒ Hướng dẫn:
Chu kì nguyên phân của tế bào Y bằng $\frac{1}{3}$ thời gian so với tế bào X.

→ Trong cùng một khoảng thời gian t, X thực hiện được k lần nguyên phân thì Y thực hiện được 3k lần nguyên phân.

Ta có: $2n \times (2^k - 1) + 2n \times (2^{3k} - 1) = 3108$.

Đến đây ta thử các giá trị k, giá trị nào cho 2n thỏa mãn thì nhận.

Với k = 3 → 2n = 6 thỏa mãn.

→ Số đợt nguyên phân của X là 3, của Y là 9.

→ Đáp án: A.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☒ Câu 1: Ở một loài $2n = 14$, 1 tế bào nguyên phân liên tiếp 5 lần, số crômatit có trong tất cả các tế bào khi đang ở kì giữa của lần phân bào cuối cùng là
- A. 896. B. 448. C. 224. D. 112.
- ☒ Câu 2: Môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương với 280 nhiễm sắc thể đơn để một số tế bào ở ruồi giấm ($2n = 8$) nguyên phân với số lần như nhau. Số lần nguyên phân của mỗi tế bào là
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 6.
- ☒ Câu 3: Ở một loài thực vật, cho lai hai cây lưỡng bội với nhau được các hợp tử F_1 . Một trong các hợp tử này nguyên phân liên tiếp 5 đợt. Ở kì sau của lần nguyên phân thứ tư, người ta đếm được trong tất cả các tế bào con có 1536 nhiễm sắc thể đơn đang phân li về hai cực tế bào. Số nhiễm sắc thể có trong hợp tử này là
- A. 48. B. 46. C. 96. D. 24.
- ☒ Câu 4: Ở một loài, khi lai hai cơ thể lưỡng bội với nhau được các hợp tử F_1 . Một trong các hợp tử nguyên phân liên tiếp 4 đợt. Ở kì giữa của lần nguyên phân thứ tư, người ta đếm được trong tất cả các tế bào con có 336 crômatit. Số nhiễm sắc thể có trong hợp tử này là
- A. 28. B. 14. C. 42. D. 21.
- ☒ Câu 5: Môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương với 4278 nhiễm sắc thể đơn để một số tế bào ở người nguyên phân với số lần như nhau. Số lần nguyên phân của mỗi tế bào là
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 6.
- ☒ Câu 6: Một tế bào có bộ nhiễm sắc thể $2n = 20$, nguyên phân liên tiếp 4 lần. Nguyên liệu mà môi trường cần cung cấp có các tế bào khi chuẩn bị bước vào lần nguyên phân cuối cùng tương đương với số nhiễm sắc thể đơn là
- A. 80. B. 160. C. 300. D. 320.
- ☒ Câu 7: Ở một loài thực vật, cho lai hai cây lưỡng bội với nhau được các hợp tử F_1 . Một trong các hợp tử này nguyên phân liên tiếp 5 đợt. Ở kì giữa của lần nguyên phân thứ tư, người ta đếm được trong tất cả các tế bào con có 1536 crômatit. Số nhiễm sắc thể có trong hợp tử này là
- A. 48 B. 46. C. 96 D. 24
- ☒ Câu 8: Có 5 hợp tử của cùng một loài nguyên phân một số lần bằng nhau và đã sử dụng của môi trường nội bào tương đương với 3720 NST đơn. Trong các tế bào con được tạo thành, số NST mới hoàn toàn được tạo thành từ nguyên liệu môi trường là 3600. Số lần nguyên phân của mỗi hợp tử trên là
- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
- ☒ Câu 9: Có 8 hợp tử của cùng một loài nguyên phân một số lần bằng nhau và đã sử dụng của môi trường nội bào tương đương với 1680 NST đơn. Trong các tế bào con được tạo thành, số NST mới hoàn toàn được tạo thành từ nguyên liệu môi trường là 1568. Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài là:
- A. $2n = 24$. B. $2n = 12$. C. $2n = 8$. D. $2n = 14$.

- E** Câu 10: Ở một loài, khi lai hai cơ thể lưỡng bội với nhau được các hợp tử F₁. Một trong các hợp tử nguyên phân liên tiếp 4 đợt. Ở kì giữa của lần nguyên phân thứ tư, người ta đếm được trong tất cả các tế bào con có 336 crômatit. Số nhiễm sắc thể có trong hợp tử này là
 A. 28. B. 14. C. 42. D. 21.
- E** Câu 11: Bốn tế bào A, B, C, D đều thực hiện quá trình nguyên phân. Tế bào B có số lần nguyên phân gấp ba lần so với tế bào A và chỉ bằng $\frac{1}{2}$ số lần nguyên phân của tế bào C. Tổng số lần nguyên phân của cả bốn tế bào là 15. Nếu quá trình trên cần được cung cấp 816 NST đơn cho cả 4 tế bào nguyên phân thì số NST trong bộ lưỡng bội của loài bằng
 A. 6. B. 16. C. 8. D. 12.
- E** Câu 12: Trong thời gian 2 giờ 30 phút, hai tế bào I và II đều nguyên phân. Tốc độ nguyên phân của tế bào II gấp đôi so với tế bào I. Cuối quá trình, số tế bào con của cả hai tế bào là 72. Số lần nguyên phân của tế bào I và II lần lượt là
 A. 3, 6. B. 6, 3. C. 4, 8. D. 2, 4.
- E** Câu 13: Trong thời gian 2 giờ 30 phút, hai tế bào I và II đều nguyên phân. Tốc độ nguyên phân của tế bào II gấp đôi so với tế bào I. Cuối quá trình, số tế bào con của cả hai tế bào là 72. Chu kì nguyên phân của tế bào I và II lần lượt là
 A. 25 phút và 50 phút. B. 50 phút và 25 phút.
 C. 18 phút $\frac{3}{4}$ và 37 phút $\frac{1}{2}$. D. 20 phút và 40 phút.
- E** Câu 14: Chu kì nguyên phân của tế bào Y bằng $\frac{1}{3}$ thời gian so với chu kì nguyên phân của tế bào X. Quá trình nguyên phân của cả hai tế bào cần được cung cấp 3108 NST đơn. Có bao nhiêu NST trong bộ lưỡng bội của loài?
 A. 4. B. 8. C. 6. D. 12.
- E** Câu 15: Các nhiễm sắc thể tự nhân đôi ở pha nào sau đây của kỳ trung gian?
 A. Pha G₁. B. Pha G₂. C. Pha S. D. Pha G₁ và pha G₂.
- E** Câu 16: Ba hợp tử của một loài sinh vật, trong mỗi hợp tử có 48 NST lúc chưa nhân đôi. Các hợp tử nguyên phân liên tiếp để tạo ra các tế bào con. Tổng số NST đơn trong các tế bào con sinh ra từ 3 hợp tử bằng 19968. Tỷ lệ số tế bào con sinh ra từ hợp tử 1 với hợp tử 2 bằng $\frac{1}{4}$. Số tế bào con sinh ra từ hợp tử 3 gấp 1,6 lần số tế bào con sinh ra từ hợp tử 1 và hợp tử 2. Số lần nguyên phân của hợp tử 1 là
 A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

Hướng dẫn:

Ở kì giữa bộ NST tồn tại ở trạng thái lưỡng bội kép. Ở kì giữa của lần nguyên phân cuối cùng thì tế bào mới chỉ trải qua 4 lần nguyên phân ($2^4 = 16$ tế bào con).

Tổng số crômatit = $16 \times 14 \times 2 = 448$.

→ Câu 2: đáp án B.

Hướng dẫn:

Số nhiễm sắc thể tạo ra: $280 = 8 \times (2^n - 1) \times$ số tế bào.

Ta có: $(2^n - 1) \times$ số tế bào = 35.

Số tế bào phải nguyên. Thử đáp án ta có B đúng.

→ Câu 3: đáp án C.

Hướng dẫn:

Ở kì sau lần nguyên phân thứ tư có số tế bào con là: $2^3 = 8$.

Mà mỗi tế bào con có bộ NST là $4n$ đơn.

Nên ta có $8 \times 4n = 1536$. → $2n = 96$.

→ Câu 4: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Hợp tử nguyên phân liên tiếp 4 lần, kì giữa lần nguyên phân thứ 4 → lúc này tạo thành $2^3 = 8$ tế bào.
 Tổng số có 336 crômatit ở kì giữa → $4n = 336 : 8 = 42$ → bộ NST đơn bội của loài $2n = 21$.

→ Câu 5: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Gọi x là số tế bào nguyên phân, k là số lần nguyên phân của nhóm tế bào
 Ta có $x \times 2n \times (2^k - 1) = 4278$. $2n = 46 \rightarrow x \times (2^k - 1) = 93$.
 Thứ lần lượt với $k = 2, k = 3, k = 4, k = 6 \rightarrow$ Chỉ có $k = 2$ phù hợp $x = 31$.

→ Câu 6: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Một tế bào nguyên phân liên tiếp tạo ra $2^3 = 8$ tế bào. Để cung cấp nguyên liệu cho 8 tế bào này
 bước vào lần nguyên phân cuối cùng thì cần: $8 \times 20 = 160$ NST đơn.

→ Câu 7: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Hợp tử nguyên phân 5 lần. Ở lần nguyên phân thứ 4 → hợp tử mới trải qua 3 lần nguyên phân.
 Mỗi NST gồm có 2 crômatit chị em → $2^3 \times 2 \times 2n = 1536 \rightarrow 2n = 96$.

→ Câu 8: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Gọi k là số lần nguyên phân của các hợp tử. $5 \times (2^k - 1) \times 2n = 3720$.
 $5 \times (2^k - 2) \times 2n = 3600 \rightarrow k = 5, 2n = 24$.

→ Câu 9: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Gọi số lần nhân đôi là k, ta có $8 \times (2^k - 1) \times 2n = 1680$.
 Trong các tế bào con, NST hoàn toàn mới: $8 \times (2^k - 2) \times 2n = 1568 \rightarrow 2n = 14$.

→ Câu 10: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Ở kì giữa lần nguyên phân thứ 4 → hợp tử nguyên phân được 3 lần. Có 336 crômatit.
 Mỗi NST gồm có 2 crômatit chị em → Số NST: $336 : 2^3 : 2 = 21$
 Số NST trong hợp tử này là 21.

→ Câu 11: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Gọi số lần nguyên phân của tế bào A là k. → Số lần nguyên phân của tế bào B là 3k. → Số lần
 nguyên phân của tế bào C là 6k.

Gọi số lần nguyên phân của tế bào D là t.

Từ gt ta có: $k + 3k + 6k + t = 15 \rightarrow 10k + t = 15$.

k, t thuộc \mathbb{N}^* . Mà $10k < 15 \rightarrow k < \frac{15}{10} \rightarrow k = 1 \rightarrow t = 15 - 10 = 5$.

Số lần nguyên phân của A, B, C, D lần lượt là 1, 3, 6 và 5.

Số NST mt cung cấp: $2n \times (2^1 - 1 + 2^3 - 1 + 2^6 - 1 + 2^5 - 1) = 2n \times 102 = 816 \rightarrow 2n = 8$.

→ Câu 12: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Tốc độ nguyên phân của tế bào II gấp đôi tế bào I nên trong 2 giờ 30 phút tế bào I nguyên phân
 được k lần thì tế bào II nguyên phân được 2k lần.

→ Tổng số tế bào con là: $2^k + 2^{2k} = 72$.

Thứ $k = 1, 2, 3, \dots \rightarrow k = 3$ thỏa mãn. → Số lần nguyên phân của tế bào I là 3, tế bào II là 6.

→ Câu 13: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Tốc độ nguyên phân của tế bào II gấp đôi tế bào I nên trong 2 giờ 30 phút tế bào I nguyên phân
 được k lần thì tế bào II nguyên phân được 2k lần.

→ Tổng số tế bào con là: $2^k + 2^{2k} = 72$.

Thử $k = 1, 2, 3, \dots \rightarrow k = 3$ thỏa mãn → Số lần nguyên phân của tế bào I là 3, tế bào II là 6.

Gọi t (phút) là chu kì nguyên phân của tế bào I → chu kì nguyên phân của tế bào II là $2t$.

→ $3 \times 2t = 6 \times t = 2h30' = 150' \rightarrow t = 25'$.

→ Câu 14: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Chu kì nguyên phân của tế bào Y bằng $1/3$ thời gian so với tế bào X.

→ Trong cùng một khoảng thời gian t , X thực hiện được k lần nguyên phân thì Y thực hiện được $3k$ lần nguyên phân.

Ta có: $2n \times (2^k - 1) + 2n \times (2^{3k} - 1) = 3108$.

k thuộc → thử các giá trị $k = 1, 2, 3, \dots$ thấy $k = 3$ là thỏa mãn.

Với $k = 3 \rightarrow 2n = 6$.

→ Câu 15: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Kỳ trung gian: Pha G1: Tổng hợp các nguyên liệu cần thiết và điều khiển môi trường ngoại bào, nội bào để chuẩn bị cho quá trình tổng hợp ADN để nhân đôi nhiễm sắc thể.

Pha S: Nhân đôi nhiễm sắc thể. Đây là pha kéo dài nhất trong chu kì tế bào.

Pha G2: Chuẩn bị vật liệu để bước vào quá trình phân bào.

→ Câu 16: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Ba hợp tử của một loài sinh vật, $2n = 48$.

Hợp tử nguyên phân liên tiếp tạo ra các tế bào con. Gọi x, y, z lần lượt là số lần nguyên phân của các hợp tử 1, 2, 3.

Ta có: $y = x + 2, z = x + 3 \rightarrow 2n \times (2^x + 2^y + 2^z) = 19968 \rightarrow$ thay số vào ta có $\rightarrow x = 5$.

GIẢM PHÂN VÀ CƠ CHẾ HÌNH THÀNH GIAO TỬ BÀI TẬP VẬN DỤNG

☑ Câu 1: Ở loài sinh sản hữu tính, bộ nhiễm sắc thể được duy trì ổn định qua các thế hệ là nhờ sự phối hợp của các cơ chế

A. nguyên phân.

B. nguyên phân, giảm phân và phân đôi.

C. giảm phân và thụ tinh.

D. nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.

☑ Hướng dẫn:

Bộ NST $2n$ của loài sinh sản hữu tính được duy trì ổn định qua các thế hệ là nhờ sự phối hợp của cơ chế nguyên phân, giảm phân (tạo thành các giao tử n) sau đó thụ tinh (tạo hợp tử $2n$).

Bộ NST duy trì ổn định qua các thế hệ cơ thể là: giảm phân và thụ tinh.

Bộ NST duy trì ổn định qua các thế hệ tế bào là nguyên phân, giảm phân, thụ tinh.

→ Đáp án: D.

☑ Câu 2: Các cơ chế di truyền xảy ra với một cặp NST thường là:

1. Tự nhân đôi NST trong nguyên phân, giảm phân.

2. Phân li NST trong giảm phân.

3. Tổ hợp tự do của NST trong thụ tinh.

4. Liên kết hoặc trao đổi chéo trong giảm phân.

5. Trao đổi chéo bắt buộc ở kì đầu trong phân bào.

Số nội dung trả lời đúng là:

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

☑ Hướng dẫn:

Cơ chế di truyền của cặp NST thường là:

Tự nhân đôi NST trong nguyên phân, giảm phân.

Phân li NST trong giảm phân → Tổ hợp tự do của NST trong thụ tinh.

Ngoài ra còn có sự liên kết hoặc trao đổi chéo trong giảm phân.

→ Đáp án: A.

- ❏ Câu 4: Nguyên phân là hình thức phân chia tế bào không xảy ra ở loại tế bào nào sau đây?
 A. Tế bào vi khuẩn. B. Tế bào thực vật.
 C. Tế bào động vật. D. Tế bào nấm.
- ❏ Câu 5: Hiện tượng các nhiễm sắc thể kép co xoắn cực đại ở kỳ giữa nhằm chuẩn bị cho hoạt động nào sau đây?
 A. Phân li nhiễm sắc thể. B. Nhân đôi nhiễm sắc thể.
 C. Tiếp hợp nhiễm sắc thể. D. Trao đổi chéo nhiễm sắc thể.
- ❏ Câu 6: Gà có $2n = 78$. Vào kỳ trung gian, sau khi nhiễm sắc thể xảy ra tự nhân đôi ở pha S của kỳ trung gian, số nhiễm sắc thể trong mỗi tế bào là
 A. 78 nhiễm sắc thể đơn. B. 78 nhiễm sắc thể kép.
 C. 156 nhiễm sắc thể đơn. D. 156 nhiễm sắc thể kép.
- ❏ Câu 7: Vào kỳ giữa I của giảm phân và kỳ giữa của nguyên phân có hiện tượng giống nhau là:
 A. Các nhiễm sắc thể xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.
 B. Nhiễm sắc thể dãn xoắn.
 C. Thoi phân bào biến mất.
 D. Màng nhân xuất hiện trở lại.
- ❏ Câu 8: Trong lần phân bào II của giảm phân, các nhiễm sắc thể có trạng thái kép ở các kỳ nào sau đây?
 A. Sau II, cuối II và giữa II. B. Đầu II, cuối II và sau II.
 C. Đầu II, giữa II. D. Tất cả các kỳ.
- ❏ Câu 9: Trong quá trình giảm phân, các nhiễm sắc thể chuyển từ trạng thái kép trở về trạng thái đơn bắt đầu từ kỳ nào sau đây?
 A. Kỳ đầu II. B. Kỳ sau II. C. Kỳ sau I. D. Kỳ cuối II.
- ❏ Câu 10: Trong giảm phân, hoạt động nào dưới đây có thể làm cho cấu trúc của nhiễm sắc thể bị thay đổi?
 A. Nhân đôi. B. Tiếp hợp. C. Trao đổi chéo. D. Co xoắn.
- ❏ Câu 11: Biết hàm lượng ADN nhân trong một tế bào sinh tinh của thể lưỡng bội là x. Trong trường hợp phân chia bình thường, hàm lượng ADN nhân của tế bào này đang ở kì sau của giảm phân I là
 A. 1x. B. 4x. C. 0,5x. D. 2x.
- ❏ Câu 12: Một tế bào sinh dục bình thường đang ở kì sau của giảm phân II, người ta đếm được 22 nhiễm sắc thể. Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội bình thường của loài này là:
 A. $2n = 11$. B. $2n = 44$. C. $2n = 22$. D. $2n = 46$.
- ❏ Câu 13: Loại tế bào chứa bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội là:
 A. tinh tử. B. tinh trùng. C. trứng. D. hợp tử.
- ❏ Câu 14: Quá trình giảm phân tạo ra nhiều giao tử khác nhau. Đó là do các nhiễm sắc thể
 A. tự nhân đôi trước khi giảm phân.
 B. phân li độc lập, tổ hợp tự do.
 C. đóng tháo xoắn có tính chu kỳ.
 D. tập trung về mặt phẳng xích đạo thành một hàng.
- ❏ Câu 15: Sau giảm phân I, hai tế bào được tạo ra có bộ NST là
 A. n NST đơn. B. n NST kép. C. 2n NST đơn. D. 2n NST kép.
- ❏ Câu 16: Cơ chế dẫn đến sự hoán vị gen trong giảm phân là:
 A. Sự nhân đôi của NST.
 B. Sự phân li NST đơn ở dạng kép trong từng cặp tương đồng kép.
 C. Sự tiếp hợp NST và sự tập trung NST ở kỳ giữa.
 D. Sự tiếp hợp và trao đổi chéo của các crômatit ở kì đầu I.
- ❏ Câu 17: Nếu một tế bào cơ của châu chấu chứa 24 nhiễm sắc thể, thì trứng châu chấu sẽ chứa số nhiễm sắc thể là
 A. 48. B. 6. C. 12. D. 24.

- ☒ Câu 18:** Sự phân li của hai nhiễm sắc thể kép trong cặp tương đồng về hai cực của tế bào xảy ra ở
 A. kì đầu của giảm phân I.
 B. kì sau của giảm phân I.
 C. kì sau của nguyên phân.
 D. kì sau của giảm phân II.
- ☒ Câu 19:** Sau giảm phân I, hai tế bào được tạo ra có bộ NST là
 A. n NST đơn.
 B. n NST kép.
 C. 2n NST đơn.
 D. 2n NST kép.
- ☒ Câu 20:** Qua quá trình giảm phân trải qua hai lần phân bào, từ một tế bào mẹ tạo ra
 A. 2 tế bào đơn bội.
 B. 2 tế bào lưỡng bội.
 C. 4 tế bào đơn bội.
 D. 4 tế bào lưỡng bội.
- ☒ Câu 21:** Trong quá trình giảm phân, NST đã nhân đôi bao nhiêu lần?
 A. 1.
 B. 2.
 C. 3.
 D. 4.
- ☒ Câu 22:** Điểm giống nhau giữa nguyên phân và giảm phân là gì?
 A. Gồm 2 lần phân bào.
 B. Xảy ra ở tế bào hợp tử.
 C. Xảy ra ở tế bào sinh dục chín.
 D. Nhiễm sắc thể nhân đôi một lần.
- ☒ Câu 23:** Điểm khác nhau giữa nguyên phân và giảm phân là:
 A. Giảm phân gồm 2 lần phân bào, nguyên phân gồm 1 lần phân bào.
 B. Nguyên phân gồm 2 lần phân bào, giảm phân gồm 1 lần phân bào.
 C. Giảm phân NST nhân đôi 1 lần, nguyên phân NST nhân đôi 2 lần.
 D. Nguyên phân NST nhân đôi 1 lần, giảm phân NST nhân đôi 2 lần.
- ☒ Câu 24:** Khi quan sát quá trình phân bào ở 1 loài động vật người ta thấy các NST đơn đang phân ly về 2 cực của tế bào. Các tế bào đó đang ở:
 A. Kỳ cuối của nguyên phân.
 B. Kỳ cuối của giảm phân I.
 C. Kỳ sau của giảm phân II.
 D. Kỳ cuối của giảm phân II.
- ☒ Câu 25:** Trong giảm phân hình thái NST nhìn thấy rõ nhất ở:
 1. Kì đầu I. 2. Kì giữa I. 3. Kì sau I. 4. Kì đầu II. 5. Kì giữa II. 6. Kì sau II.
 Câu trả lời đúng là:
 A. 1, 4
 B. 3, 6
 C. 2, 5
 D. 2, 3
- ☒ Câu 26:** Hãy tìm ra câu trả lời sai trong các câu sau đây: trong quá trình phân bào bình thường, NST kép tồn tại:
 A. Kì giữa của nguyên phân.
 B. Kì sau của nguyên phân.
 C. Kì đầu của giảm phân I.
 D. Kì đầu của giảm phân II.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1: đáp án B.
☒ Hướng dẫn:
 Giảm phân chia làm GP1 và GP2 lần, trước lần giảm phân I có kì trung gian, tại kì này NST được nhân đôi.
- Câu 2: đáp án D.
☒ Hướng dẫn:
 Trong giảm phân, kỳ sau I và kỳ sau II các nhiễm sắc thể phân li về 2 cực của tế bào.
- Câu 3: đáp án C.
☒ Hướng dẫn:
 Khoảng thời gian giữa hai lần nguyên phân liên tiếp được gọi là 1 chu kì tế bào.
- Câu 4: đáp án A.
☒ Hướng dẫn:
 Trong phân bào có 2 hình thức phân bào là trực phân và gián phân, gián phân (nguyên phân, giảm phân) là phân bào nhờ vào thoi vô sắc.
 Hình thức nguyên phân không có ở sinh vật nhân sơ.

→ Câu 5: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Hiện tượng các NST kép co xoắn cực đại ở kỳ giữa nhằm chuẩn bị cho việc phân li nhiễm sắc thể xảy ra dễ dàng hơn.

→ Câu 6: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Vào kì trung gian nhiễm sắc thể tự nhân đôi ở pha S nhiễm sắc thể từ trạng thái đơn thành trạng thái kép.

Số nhiễm sắc thể trong mỗi tế bào của gà $2n = 78$ là 78 NST kép.

→ Câu 7: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Vào kì giữa I của giảm phân và kì giữa của nguyên phân có hiện tượng giống nhau là các nhiễm sắc thể xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.

Nguyên phân NST xếp thành 1 hàng còn giảm phân I kì giữa NST xếp thành 2 hàng.

→ Câu 8: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Kết thúc giảm phân I NST tồn tại ở trạng thái kép, kì đầu và kì giữa II NST vẫn ở trạng thái kép, tới kì sau II NST phân li về 2 cực của tế bào và ở trạng thái đơn.

→ Câu 9: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

NST tồn tại từ trạng thái kép đến kì giữa II, tới kì sau II NST kép tách nhau tạo thành 2 NST đơn và di chuyển về 2 cực của tế bào.

→ Câu 10: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Trong giảm phân tại kì đầu I, các NST có thể tiếp hợp và trao đổi chéo với nhau → cấu trúc NST bị thay đổi.

→ Câu 11: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Khi bước vào quá trình giảm phân NST nhân đôi → hàm lượng ADN là $2x$. Ở kì sau của giảm phân I NST phân li về 2 cực của tế bào tuy nhiên chưa có sự phân chia thành 2 tế bào con → hàm lượng ADN vẫn là $2x$.

→ Câu 12: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Một tế bào sinh dưỡng bình thường ở kỳ sau II có 22 NST. Ở kì sau NST ở trạng thái n kép phân li về 2 cực của tế bào tạo thành $2n$ đơn. → Bộ NST của loài là $2n = 22$.

→ Câu 13: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Các tế bào giao tử: tinh tử, tinh trùng, trứng đều mang bộ NST đơn bội.

Hợp tử là sự kết hợp của 2 giao tử đực (n) và giao tử cái (n) → hợp tử chứa bộ NST lưỡng bội ($2n$)

→ Câu 14: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Quá trình giảm phân tạo ra nhiều giao tử khác nhau do các nhiễm sắc thể phân li độc lập và tổ hợp tự do với nhau.

→ Câu 15: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Sau giảm phân I tạo thành 2 tế bào con có bộ NST là n (kép) → Trải qua giảm phân II tạo thành tế bào có bộ NST là n (đơn).

→ Câu 16: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Cơ chế dẫn tới hoán vị gen trong giảm phân là sự tiếp hợp NST và sự trao đổi chéo của các crômatit ở kì đầu của giảm phân I.

→ Câu 17: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Châu chấu $2n = 24$. Trứng châu chấu chứa số NST là $n = 12$.

→ Câu 18: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Trong giảm phân, 2 NST kép trong cặp tương đồng phân li về 2 cực tế bào ở kì sau giảm phân I.

→ Câu 19: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Sau giảm phân I tạo thành 2 tế bào con có bộ NST là n (kép) → Trải qua giảm phân II tạo thành tế bào có bộ NST là n (đơn).

→ Câu 20: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Qua quá trình giảm phân, trải qua 2 lần phân bào nhưng chỉ có 1 lần nhân đôi ở kì trung gian trước lần phân bào I → tạo ra 4 tế bào con có bộ NST đơn bội.

→ Câu 21: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Quá trình giảm phân NST nhân đôi 1 lần ở kì trung gian trước lần phân bào I, lần phân bào II NST không nhân đôi kì trung gian xảy ra rất ngắn.

→ Câu 22: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Nguyên phân và giảm phân giống nhau ở đặc điểm là trong cả 2 quá trình này NST chỉ nhân đôi 1 lần.

→ Câu 23: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Điểm khác nhau cơ bản giữa nguyên phân và giảm phân là nguyên phân chỉ có 1 lần phân bào tạo ra 2 tế bào con giống hệt mẹ, còn giảm phân có 2 lần phân bào tạo ra 4 tế bào con có bộ NST giảm đi 1 nửa so với tế bào mẹ.

→ Câu 24: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

NST đơn đang phân li về 2 cực của tế bào → tế bào đang ở kì sau của giảm phân II.

→ Câu 25: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Trong giảm phân hình thái NST nhìn thấy rõ nhất ở kì giữa vì nhiễm sắc thể co ngắn, đóng xoắn cực đại → NST có thể nhìn rõ nhất ở kì giữa I và kì giữa II.

→ Câu 26: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Ở kì sau của nguyên phân NST phân li về 2 cực của tế bào, lúc này NST ở trạng thái đơn.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ GIẢM PHÂN

Dạng bài: Cách xác định số loại giao tử, tỷ lệ các loại giao tử tạo ra với loài có bộ NST 2n

BÀI TẬP VẬN DỤNG

- ☒ Câu 1: Ở ngô $2n = 20$ NST, trong quá trình giảm phân có 5 cặp NST tương đồng, mỗi cặp xảy ra trao đổi chéo 1 chỗ thì số loại giao tử được tạo ra là:
 A. 2^{10} . B. 2^{15} . C. 2^{12} . D. 2^{13} .

☑ Hướng dẫn:

Ở ngô $2n = 20$. Giảm phân sẽ tạo tối đa 2^{10} loại giao tử.
 Có 5 cặp NST tương đồng hoán vị gen → tạo ra 4^5 giao tử = 2^{10} giao tử.
 5 cặp NST bình thường tạo thành: 2^5 giao tử.
 Số loại giao tử được tạo thành: $2^5 \times 2^{10} = 2^{15}$.

→ Đáp án: B.

- ☒ Câu 2: Bộ NST của ruồi giấm $2n = 8$ NST, các NST trong mỗi cặp tương đồng đều khác nhau về cấu trúc. Nếu trong quá trình giảm phân có 3 cặp NST tương đồng mà mỗi cặp NST xảy ra trao đổi chéo ở 1 chỗ thì số loại giao tử được tạo ra là:
 A. 2^4 . B. 2^7 . C. 2^5 . D. 2^8 .

☑ Hướng dẫn:

Ruồi giấm $2n = 8$.
 Giảm phân có 3 cặp NST tương đồng trao đổi chéo → $4^3 = 2^6$ loại giao tử.
 Cặp số 4 giảm phân bình thường tạo $2^1 = 2$ loại giao tử.
 → Số loại giao tử tạo thành: $2^6 \times 2 = 2^7$.

→ Đáp án: B.

- ☒ Câu 3: Ở một cơ thể của một loài có bộ nhiễm sắc thể $2n = 24$, trong đó có 4 cặp nhiễm sắc thể đồng dạng có cấu trúc giống nhau, giảm phân hình thành giao tử có trao đổi chéo đơn xảy ra ở 2 cặp nhiễm sắc thể. Số loại giao tử tối đa có thể tạo ra là
 A. 256. B. 1024. C. 4096. D. 512.

☑ Hướng dẫn:

$2n = 24 \rightarrow n = 12$. Loài đó có 4 cặp NST đồng dạng → chỉ cho 1 loại giao tử.
 số cặp NST còn lại là $12 - 4 = 8$ cặp. Có 2 cặp trao đổi chéo → 4^2 giao tử. 6 cặp còn lại bình thường → 2^6 giao tử.
 Số giao tử tối đa là: $2^4 \times 4^2 = 1024$.

→ Đáp án: B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☒ Câu 1: Ở một loài người ta thấy cơ thể sản sinh ra loại giao tử có ký hiệu $ABDE$ h X. Loài này có số nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội ($2n$) là
 A. 4. B. 8. C. 12. D. 10.
- ☒ Câu 2: Xét 1 tế bào sinh dục cái của 1 loài động vật có kiểu gen là $AaBb$. Tế bào đó tạo ra số loại trứng là
 A. 1 loại. B. 2 loại. C. 4 loại. D. 8 loại.
- ☒ Câu 3: Xét 1 tế bào sinh dục đực của 1 loài động vật có kiểu gen là $AaBbDd$. Tế bào đó tạo ra số loại tinh trùng là
 A. 1 loại. B. 2 loại. C. 4 loại. D. 8 loại.
- ☒ Câu 4: Tế bào xoma ruồi giấm chứa 8 nhiễm sắc thể. Điều này có nghĩa là nếu giảm phân hình thành giao tử không có đột biến và trao đổi chéo thì có thể tạo ra số loại giao tử là
 A. 4. B. 8. C. 16. D. 32.
- ☒ Câu 5: Có 2 tế bào sinh tinh của một cá thể có kiểu gen $AaBbddEe$ tiến hành giảm phân bình thường hình thành tinh trùng. Biết trong giảm phân không xảy ra trao đổi chéo và đột biến. Số loại tinh trùng tối đa có thể tạo ra là
 A. 2. B. 6. C. 4. D. 8.

- E** Câu 6: Ở một loài khi không có sự trao đổi chéo và đột biến có thể tạo tối đa 4096 loại giao tử khác nhau về nguồn gốc nhiễm sắc thể. Số nhiễm đơn trong bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài là:
 A. 8. B. 24. C. 12. D. 48.
- E** Câu 7: Ở một loài lưỡng bội, khi không có sự trao đổi chéo và đột biến có thể tạo tối đa 4096 loại giao tử khác nhau về nguồn gốc nhiễm sắc thể. Số nhiễm đơn có trong tế bào, khi tế bào đang ở kỳ sau của nguyên phân là:
 A. 24. B. 8. C. 12. D. 48.
- E** Câu 8: Biết hàm lượng ADN nhân trong một tế bào sinh tinh của một loài động vật là 6,6 pg. Trong trường hợp phân bào bình thường, hàm lượng ADN nhân của mỗi tế bào khi đang ở kì sau của giảm phân II là:
 A. 3,3pg. B. 26,4 pg. C. 13,2 pg. D. 6,6pg.
- E** Câu 9: Quan sát một nhóm tế bào sinh tinh của một cơ thể ruồi giấm có bộ nhiễm sắc thể $2n = 8$, giảm phân bình thường; người ta đếm được trong tất cả các tế bào này có tổng số 128 nhiễm sắc thể kép đang phân li về hai cực của tế bào. Số giao tử được tạo ra sau khi quá trình giảm phân kết thúc là:
 A. 8. B. 16. C. 32. D. 64.
- E** Câu 10: Vào kỳ giữa I của giảm phân và kỳ giữa của nguyên phân có hiện tượng giống nhau là
 A. Các nhiễm sắc thể xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.
 B. Nhiễm sắc thể dẫn xoắn.
 C. Thoi phân bào biến mất.
 D. Màng nhân xuất hiện trở lại.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1: đáp án B.
Hướng dẫn:
 Ở 1 loài cơ thể sinh ra loại giao tử như trên ta thấy. Cơ thể sẽ có $2n = 8$, NST số 1 có 2 alen A, B. Cặp NST số 2 có 2 alen D, E. cặp NST số 3 có alen h. Cặp NST số 4 là cặp NST giới tính.
- Câu 2: đáp án A.
Hướng dẫn:
 1 tế bào sinh dục cái sau quá trình giảm phân tạo ra 1 trứng và 3 thể định hướng sẽ bị tiêu giảm. Giả sử có a tế bào sinh dục cái giảm phân → tạo ra a trứng.
- Câu 3: đáp án B.
Hướng dẫn:
 1 tế bào sinh dục đực qua quá trình giảm phân tạo ra 4 tinh trùng thuộc 2 loại khác nhau. Nên 1 tế bào sinh dục đực của loài động vật có kiểu gen: AaBbDd sẽ tạo 2 loại tinh trùng.
- Câu 4: đáp án C.
Hướng dẫn:
 Tế bào xôma ruồi giấm chứa 8 NST → nếu giảm phân hình thành giao tử, không có đột biến và trao đổi chéo, có thể tạo số loại giao tử là 2^n : (n – số cặp NST).
 $2^n = 16$ loại giao tử.
- Câu 5: đáp án C.
Hướng dẫn:
 Có 1 tế bào sinh tinh sẽ tạo ra tối đa 2 loại tinh trùng.
 Có 2 tế bào sinh tinh sẽ tạo ra tối đa 4 loại tinh trùng.
- Câu 6: đáp án B.
Hướng dẫn:
 Ở một loài khi không có trao đổi chéo → 4096 giao tử khác nguồn gốc.
 Gọi $2n$ là bộ NST → sẽ có n cặp NST. Nếu không có trao đổi chéo tạo ra số loại giao tử là 2^n .
 $2^n = 4096 \rightarrow n = 12 \rightarrow 2n = 24$.
- Câu 7: đáp án A.

→ Câu 8: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Hàm lượng ADN nhân trong một tế bào sinh tinh của một động vật là 6,6 pg → ADN nhân của mỗi tế bào đang ở kì sau giảm phân II.

Kì sau giảm phân II, chưa phân chia tế bào chất, hàm lượng ADN lúc này vẫn là 6,6 pg.

→ Câu 9: đáp án D.

→ Câu 10: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Vào kì giữa của giảm phân I và kì giữa của nguyên phân, có hiện tượng giống nhau là các NST co ngắn cực đại và xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.

Ở giảm phân I → NST xếp hai hàng còn ở nguyên phân thì NST xếp 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.

Dạng bài: Bài tập về số lượng giao tử, số lượng hợp tử, số lượng NST

BÀI TẬP VẬN DỤNG

☑ Câu 1: Có 5 tế bào sinh dục đực sơ khai nguyên phân liên tiếp 5 lần sau đó tất cả tế bào tạo ra đều chuyển sang vùng chín của một loài giảm phân. Số tế bào con được tạo ra sau giảm phân là.
A. 20. B. 128. C. 160. D. 640.

☑ Hướng dẫn:

5 tế bào sinh dục đực → nguyên phân 5 lần tạo số tế bào con là: $5 \times 2^5 = 160$ tế bào con.

Mỗi tế bào sinh dục đực giảm phân tạo 4 tinh trùng.

Số tế bào tạo ra sau giảm phân là: $160 \times 4 = 640$.

→ Đáp án: D.

☑ Câu 2: Một tế bào sinh dục đực của 1 loài động vật ($2n = 24$) nguyên phân 3 đợt ở vùng sinh sản rồi chuyển qua vùng sinh trưởng và chuyển qua vùng chín rồi tạo ra tinh trùng. Số lượng tinh trùng bằng:

A. 132.

B. 64.

C. 32.

D. 16.

☑ Hướng dẫn:

Tế bào nguyên phân 3 lần tạo ra $2^3 = 8$ tế bào.

Mỗi tế bào sinh dục đực qua giảm phân tạo ra 4 loại tinh trùng.

8 tế bào sẽ tạo ra $8 \times 4 = 32$ tinh trùng.

→ Đáp án: C.

☑ Câu 3: Một tế bào sinh dục cái của 1 loài động vật ($2n = 24$) nguyên phân 5 đợt ở vùng sinh sản rồi chuyển qua vùng sinh trưởng và chuyển qua vùng chín rồi tạo ra trứng. Số lượng trứng bằng:

A. 32.

B. 64.

C. 124.

D. 16.

☑ Hướng dẫn:

Một tế bào sinh dục cái ($2n = 24$) nhân đôi 5 lần tạo ra số lượng tế bào con là $2^5 = 32$ tế bào con.

Tế bào sinh dục cái bước vào giảm phân, mỗi tế bào tạo ra 1 trứng có kích thước lớn và 3 thể định hướng.

Số lượng trứng tạo ra = 32 tế bào.

→ Đáp án: A.

☑ Câu 4: Ở 1 loài ong mật, $2n = 32$. Trứng khi được thụ tinh sẽ nở thành ong chúa hoặc ong thợ tùy điều kiện về dinh dưỡng, còn trứng không được thụ tinh thì nở thành ong đực. Một ong chúa đẻ được một số trứng gồm trứng được thụ tinh và trứng không được thụ tinh. Các trứng nở trên nở thành ong thợ và ong đực chứa tổng số 155136 NST, biết rằng số ong đực con bằng 2% số ong thợ con. Số ong thợ con là

A. 4800.

B. 3600.

C. 2400.

D. 9600.

☑ Hướng dẫn:

Gọi số ong thợ là x → số NST ở ong thợ là $2n \times x$.

Ong đực (n) bằng 0,02 ong thợ → Ong đực là $x \times 0,02$.

Tổng số NST $2n \times x + n \times 0,02n = 155136$.

thay $n = 16$, $2n = 32$ vào ta có $32,32x = 155136 \rightarrow x = 4800$.

→ Đáp án: A.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☒ Câu 1: Có 1 tế bào sinh tinh tham gia giảm phân số tinh trùng tạo thành là:
 A. 4. B. 8. C. 12. D. 2.
- ☒ Câu 2: Từ 3 tế bào sinh trứng trải qua quá trình phát sinh giao tử tạo ra số tế bào trứng là
 A. 3. B. 6. C. 9. D. 12.
- ☒ Câu 3: Có 20 tế bào phát sinh giao tử đực tham gia giảm phân. Số tinh trùng được tạo ra là
 A. 20. B. 10. C. 40. D. 80.
- ☒ Câu 4: Một loài có bộ nhiễm sắc thể $2n = 20$. Có 30 tế bào của loài này tham gia giảm phân hình thành giao tử đực thì ở kì sau của giảm phân II thống kê trong tổng số các tế bào con có bao nhiêu NST ở trạng thái đơn
 A. 1200. B. 600. C. 2400. D. 1000.
- ☒ Câu 5: Một tế bào sinh dục của một loài có $2n = 24$ tiến hành 5 lần nguyên phân liên tiếp, một nửa số tế bào con tiếp tục tham gia giảm phân, tổng số phân tử ADN trong các tế bào con ở kì sau của lần giảm phân 2 là
 A. 192. B. 1536. C. 768. D. 384.
- ☒ Câu 6: Một tế bào sinh dục sơ khai của 1 loài có cặp NST giới tính XY, thực hiện nguyên phân liên tiếp một số đợt tạo ra các tế bào con. Các tế bào con sinh ra từ đợt nguyên phân cuối cùng đều giảm phân bình thường tạo 128 tinh trùng chứa NST Y. Số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai là
 A. 4. B. 7. C. 6. D. 5.
- ☒ Câu 7: Có một số tế bào sinh tinh ở một loài thú giảm phân bình thường tạo ra 128 tinh trùng chứa NST giới tính Y. Các tế bào sinh tinh nói trên có số lượng bằng:
 A. 16. B. 32. C. 64. D. 128.
- ☒ Câu 8: Khi nói về đột biến NST, xét các kết luận sau đây:
 (1) Đột biến NST là những biến đổi về cấu trúc hoặc số lượng của NST.
 (2) Đột biến cấu trúc có 4 dạng là thể một, thể ba, thể bốn và thể không.
 (3) Tất cả các đột biến NST đều gây chết hoặc làm cho sinh vật giảm sức sống.
 (4) Đột biến NST là nguồn nguyên liệu của quá trình tiến hóa.
 (5) Đột biến số lượng NST không làm thay đổi hình dạng của NST.
 A. 3. B. 5. C. 2. D. 4.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1: đáp án A.
 ☒ Hướng dẫn:
 Một tế bào khi giảm phân có trao đổi chéo sẽ tạo ra 4 giao tử chia làm 4 loại
- Câu 2: đáp án A.
 ☒ Hướng dẫn:
 Mỗi tế bào sinh trứng qua giảm phân tạo ra 1 trứng và 3 thể định hướng sẽ bị tiêu giảm
 → từ 3 tế bào sinh trứng sẽ tạo thành 3 trứng.
- Câu 3: đáp án D.
 ☒ Hướng dẫn:
 Có 20 tế bào phát sinh giao tử đực tham gia giảm phân. Mỗi tế bào giao tử đực sẽ tạo thành 4 tinh trùng.
 Số tinh trùng được tạo ra là: $4 \times 20 = 80$.
- Câu 4: đáp án A.
 ☒ Hướng dẫn:
 Một loài $2n = 20$. 30 tế bào tham gia giảm phân hình thành giao tử đực → kì sau giảm phân II
 → lúc này số tế bào là 60 tế bào → tổng số NST dạng đơn: $60 \times 20 = 1200$.
- Câu 5: đáp án C.
 ☒ Hướng dẫn:
 Tế bào sinh dục có $2n = 24$, tiến hành nguyên phân liên tiếp 5 lần → $2^5 = 32$ tế bào.
 Một nửa tham gia giảm phân (16 tế bào). Tổng số ADN trong tế bào con ở kì sau giảm phân II là:

Ki sau giảm phân II NST đang phân li về hai cực của tế bào nhưng chưa phân chia tế bào chất.
 16 tế bào → giảm phân I → 32 tế bào → tổng số ADN: $32 \times 24 = 768$

→ Câu 6: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Tế bào giảm phân ra 128 tinh trùng Y → tế bào sinh dục đực.

→ số giao tử tạo thành $128 \times 2 = 256$.

Số tế bào tham gia GP là $256 : 4 = 64$ tế bào.

Số lần nguyên phân $2^k = 64 \rightarrow k = 6$.

→ Câu 7: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Ta có tỉ lệ cho tinh trùng X = tinh trùng Y.

Mà có 128 tinh trùng Y → có 128 tinh trùng X. Tổng cộng có 256 tinh trùng.

1 tế bào sinh tinh cho 4 tinh trùng → có 64 tế bào sinh tinh.

→ Câu 8: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Xét các kết luận của đề bài:

(1) Đúng. Đột biến NST là những biến đổi về cấu trúc hoặc số lượng của NST. Từ đó người ta chia ra thành 2 loại: Đột biến cấu trúc NST (gồm mất đoạn, đảo đoạn, lặp đoạn, chuyển đoạn) và đột biến số lượng NST (đột biến lệch bội và đột biến đa lệch bội).

(2) Sai. Vì đột biến cấu trúc có 4 dạng là mất đoạn, đảo đoạn, lặp đoạn và chuyển đoạn.

(3) Sai. Vì tùy loại đột biến NST mà chúng có thể có lợi hoặc có hại. Ví dụ: đột biến đảo đoạn thường làm tăng sự sai khác giữa các nòi trong loài, không làm ảnh hưởng nhiều đến sức sống của cá thể. Đột biến mất đoạn nhỏ có thể loại bỏ đi một số gen có hại.

(4) Đúng. Cả đột biến gen và đột biến NST đều là nguồn nguyên liệu của quá trình tiến hóa. Tuy nhiên đột biến gen có ý nghĩa quan trọng hơn so với đột biến NST.

(5) Đúng. Đột biến số lượng NST chỉ ảnh hưởng đến số lượng NST trong bộ NST của loài chứ không ảnh hưởng đến hình dạng NST.

Vậy có 3 kết luận đúng là các kết luận 2, 4, 5.

ĐỘT BIẾN CẤU TRÚC NHIỄM SẮC THỂ

BÀI TẬP VẬN DỤNG

☑ Câu 1: Đột biến nhiễm sắc thể có các dạng cơ bản là

A. đột biến cấu trúc, đột biến lệch bội và đột biến đa bội nhiễm sắc thể.

B. đột biến cấu trúc, đột biến số lượng và đột biến hình thái nhiễm sắc thể.

C. đột biến hình thái, đột biến số lượng và đột biến lệch bội nhiễm sắc thể.

D. đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể và đột biến số lượng nhiễm sắc thể.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến nhiễm sắc thể là đột biến liên quan tới NST, gồm các dạng là: đột biến cấu trúc NST và đột biến số lượng NST.

+ Đột biến cấu trúc NST: những biến đổi trong cấu trúc của NST, gồm các dạng như: mất đoạn, đảo đoạn, lặp đoạn và chuyển đoạn.

+ Đột biến số lượng NST gồm các dạng là: đột biến lệch bội (chỉ liên quan tới một hoặc một số cặp NST) và đột biến đa bội (liên quan tới toàn bộ bộ NST).

→ Đáp án: D.

☑ Câu 2: Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể là những biến đổi về

A. mặt hình thái, số lượng và cấu trúc của nhiễm sắc thể, làm hỏng các gen có trên nhiễm sắc thể.

B. cấu trúc nhiễm sắc thể dẫn đến sự sắp xếp lại các gen và làm thay đổi hình dạng của nhiễm sắc thể.

C. mặt số lượng nhiễm sắc thể, làm thay đổi thành phần và số lượng các gen trên nhiễm sắc thể.

D. cấu trúc nhiễm sắc thể nhưng không làm thay đổi thành phần và trật tự sắp xếp các gen trên nhiễm sắc thể.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến cấu trúc NST là những biến đổi về cấu trúc NST dẫn đến sự sắp xếp lại gen và làm thay đổi hình dạng của NST.

Có các dạng đột biến NST là: mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn.
 Mất đoạn: một đoạn nào đó của NST bị mất. Mất đoạn làm giảm số lượng gen.
 Lặp đoạn: dạng đột biến làm cho một đoạn nào đó của NST có thể lặp lại một hay nhiều lần.
 Đảo đoạn: dạng đột biến làm cho một đoạn NST nào đó đứt ra rồi đảo ngược 180 độ và nối lại.
 Chuyển đoạn: dạng đột biến dẫn đến sự trao đổi đoạn trong một NST hoặc giữa các NST không tương đồng.

→ Đáp án: B.

- ☒ Câu 3: Một NST bị đột biến, có kích thước ngắn hơn bình thường. Kiểu đột biến gây nên NST bất thường này chỉ có thể là
- A. Mất đoạn NST hoặc đảo đoạn NST.
 - B. Chuyển đoạn trên cùng NST hoặc mất đoạn NST.
 - C. Đảo đoạn NST hoặc chuyển đoạn NST.
 - D. Mất đoạn NST hoặc chuyển đoạn không tương hỗ giữa các NST.

☑ Hướng dẫn:

Dạng đột biến như chuyển đoạn trên 1 NST hoặc đảo đoạn thì không làm thay đổi số lượng gen trên NST.

Đột biến lặp đoạn làm tăng gen → chiều dài NST dài hơn.

Đột biến làm cho nhiễm sắc thể ngắn hơn bình thường có thể là dạng đột biến mất đoạn NST hoặc chuyển đoạn không tương hỗ giữa các NST.

→ Đáp án: D.

- ☒ Câu 4: Ở ruồi giấm, đột biến lặp đoạn trên nhiễm sắc thể giới tính X có thể làm biến đổi kiểu hình từ
- A. mắt lồi thành mắt dẹt.
 - B. mắt trắng thành mắt đỏ.
 - C. mắt dẹt thành mắt lồi.
 - D. mắt đỏ thành mắt trắng.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến lặp đoạn trên NST giới tính X có thể làm biến đổi kiểu hình từ mắt lồi thành mắt dẹt.

Lặp đoạn là dạng đột biến làm cho gen nào đó trên NST được lặp lại một hay nhiều lần, làm gia tăng số lượng gen trên NST → tăng cường độ biểu hiện tính trạng.

Một số ví dụ: đột biến lặp đoạn làm tăng hoạt tính enzym amilaza, có ý nghĩa trong công nghiệp sản xuất bia, đột biến lặp đoạn trên NST giới tính X biến đổi kiểu hình từ mắt lồi thành mắt dẹt ở ruồi giấm.

→ Đáp án: A.

- ☒ Câu 5: Khi nghiên cứu một dòng đột biến của một loài côn trùng được tạo ra từ phòng thí nghiệm, người ta thấy trên nhiễm sắc thể số 2 có số lượng gen tăng lên so với dạng bình thường. Dạng đột biến nào sau đây có thể là nguyên nhân gây ra sự thay đổi trên?
- A. Mất đoạn.
 - B. Đảo đoạn.
 - C. Chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể.
 - D. Lặp đoạn.

☑ Hướng dẫn:

Nghiên cứu 1 dòng đột biến của 1 loài côn trùng thấy nhiễm sắc thể số 2 có số lượng gen tăng lên so với dạng bình thường → dạng đột biến đó là dạng lặp đoạn.

Mất đoạn làm giảm gen. Đảo đoạn và chuyển đoạn không làm thay đổi số lượng gen mà chỉ thay đổi vị trí sắp xếp gen trên NST.

→ Đáp án: D.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☒ Câu 1: Dạng đột biến nào sau đây thường gây chết hoặc làm giảm sức sống?
- A. Mất đoạn.
 - B. Lặp đoạn.
 - C. Chuyển đoạn nhỏ.
 - D. Đảo đoạn.
- ☒ Câu 2: Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể gồm có các dạng cơ bản là
- A. thay đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn.
 - B. chuyển đoạn, lặp đoạn, thêm đoạn và chuyển đoạn.
 - C. lặp đoạn, mất đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn.
 - D. thêm đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn.

- ☒ Câu 3:** Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể có ý nghĩa trong công nghiệp sản xuất bia là
 A. đột biến mất đoạn. B. đột biến đảo đoạn.
 C. đột biến lặp đoạn. D. đột biến chuyển đoạn.
- ☒ Câu 4:** Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể có thể làm thay đổi vị trí của các gen giữa 2 nhiễm sắc thể là
 A. đột biến mất đoạn. B. đột biến đảo đoạn.
 C. đột biến lặp đoạn. D. đột biến chuyển đoạn.
- ☒ Câu 5:** Dạng đột biến lặp đoạn nhiễm sắc thể thường gây nên hậu quả là
 A. thường làm thay đổi cường độ biểu hiện của tính trạng.
 B. thường làm giảm khả năng sinh sản.
 C. thường gây chết đối với thể đột biến.
 D. thường không ảnh hưởng đến sức sống.
- ☒ Câu 6:** Cho nhiễm sắc thể có cấu trúc và trình tự các gen là ABCDE*FGH (dấu* biểu hiện cho tâm động). Đột biến tạo ra nhiễm sắc thể có cấu trúc ABCF*EDGH thuộc loại
 A. đảo đoạn ngoài tâm động. B. đảo đoạn mang tâm động.
 C. chuyển đoạn trên một nhiễm sắc thể. D. lặp đoạn.
- ☒ Câu 7:** Loại đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào dưới đây có thể dẫn đến làm thay đổi gen giữa các nhóm gen liên kết:
 A. mất đoạn. B. lặp đoạn.
 C. đảo đoạn. D. chuyển đoạn giữa 2 nhiễm sắc thể.
- ☒ Câu 8:** Một đột biến xảy ra trên nhiễm sắc thể làm tâm động chuyển sang vị trí khác thường nhưng kích thước nhiễm sắc thể không thay đổi. Đột biến thuộc loại
 A. Đảo đoạn không mang tâm động. B. Lặp đoạn.
 C. Đảo đoạn mang tâm động D. mất đoạn.
- ☒ Câu 9:** Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể để loại xác định vị trí của gen trên nhiễm sắc thể là
 A. đột biến mất đoạn. B. đột biến đảo đoạn.
 C. đột biến lặp đoạn. D. đột biến chuyển đoạn.
- ☒ Câu 10:** Dạng đột biến được dùng để loại bỏ các gen xấu ra khỏi quần thể là
 A. Đột biến mất đoạn NST.
 B. Đột biến thay thế cặp nuclêôtit này bằng cặp nuclêôtit khác.
 C. Đột biến thể đa bội lẻ.
 D. Đột biến thể đa bội chẵn.
- ☒ Câu 11:** Dạng đột biến làm cho NST có dạng tâm cân thành dạng có tâm động nằm ở đầu mút NST, nhưng kích thước của NST không thay đổi so với bình thường. Đây là kết quả của dạng đột biến
 A. Mất đoạn NST. B. Đảo đoạn hoặc chuyển đoạn trên một NST.
 C. Lặp đoạn NST có mang tâm động. D. Chuyển đoạn không tương hỗ.
- ☒ Câu 12:** Đột biến nào sau đây có vai trò tham gia vào cơ chế cách ly giữa các nòi trong loài, góp phần hình thành nên loài mới?
 A. Đột biến mất đoạn NST. B. Đột biến chuyển đoạn NST.
 C. Đột biến lặp đoạn NST. D. Đảo đoạn NST.
- ☒ Câu 13:** Loại đột biến không làm thay đổi hàm lượng vật chất di truyền trên NST là:
 A. Mất đoạn. B. Chuyển đoạn không tương hỗ.
 C. Lặp đoạn. D. Đảo đoạn.
- ☒ Câu 14:** Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể (NST) gây hậu quả nghiêm trọng nhất cho cơ thể là
 A. mất một đoạn lớn NST. B. lặp đoạn NST.
 C. đảo đoạn NST. D. chuyển đoạn nhỏ NST.
- ☒ Câu 15:** Một nhiễm sắc thể bị đột biến có kích thước ngắn hơn so với nhiễm sắc thể bình thường. Dạng đột biến tạo nên nhiễm sắc thể bất thường này có thể là dạng nào trong số các dạng đột biến sau?
 A. Đảo đoạn nhiễm sắc thể. B. Mất đoạn nhiễm sắc thể.
 C. Lặp đoạn nhiễm sắc thể. D. Chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể.

- E** Câu 16: Mô tả nào sau đây đúng với cơ chế gây đột biến đảo đoạn nhiễm sắc thể?
- A. Hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau trao đổi cho nhau những đoạn không tương đồng.
 B. Một đoạn nhiễm sắc thể nào đó đứt ra rồi đảo ngược 180° và nối lại vào vị trí cũ.
 C. Một đoạn của nhiễm sắc thể nào đó đứt ra rồi gắn vào nhiễm sắc thể của cặp tương đồng khác.
 D. Các đoạn không tương đồng của cặp nhiễm sắc thể tương đồng đứt ra và trao đổi đoạn cho nhau.
- E** Câu 17: Sự trao đổi chéo không cân giữa hai cromatit khác nguồn trong cặp nhiễm sắc thể kép tương đồng xảy ra ở kì đầu của giảm phân I có thể làm phát sinh các loại đột biến nào sau đây?
- A. Lập đoạn và chuyển đoạn nhiễm sắc thể.
 B. Mất đoạn và đảo đoạn nhiễm sắc thể.
 C. Mất đoạn và lập đoạn nhiễm sắc thể.
 D. Lập đoạn và đảo đoạn nhiễm sắc thể.
- E** Câu 18: Loại đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể ít gây hậu quả nghiêm trọng cho cơ thể là
- A. chuyển đoạn lớn và đảo đoạn.
 B. mất đoạn lớn.
 C. lặp đoạn và mất đoạn lớn.
 D. đảo đoạn.
- E** Câu 19: Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể có thể làm tăng hàm lượng ADN trong nhiễm sắc thể là
- A. lặp đoạn và mất đoạn.
 B. đảo đoạn và lặp đoạn.
 C. chuyển đoạn và mất đoạn.
 D. chuyển đoạn và lặp đoạn.
- E** Câu 20: Sơ đồ sau minh họa cho các dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào?
- (1): ABCD*EFGH \rightarrow ABGFE*DCH.
 (2): ABCD*EFGH \rightarrow AD*EFGBCH.
- A. (1): đảo đoạn chứa tâm động; (2): chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể.
 B. (1): chuyển đoạn chứa tâm động; (2): đảo đoạn chứa tâm động.
 C. (1): chuyển đoạn không chứa tâm động; (2): chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể.
 D. (1): đảo đoạn chứa tâm động; (2): đảo đoạn không chứa tâm động.
- E** Câu 21: Một nhiễm sắc thể có các đoạn khác nhau sắp xếp theo trình tự ABCDEG*HKM đã bị đột biến. Nhiễm sắc thể đột biến có trình tự ABCDCDEG*HKM. Dạng đột biến này
- A. thường làm xuất hiện nhiều gen mới trong quần thể.
 B. thường gây chết cho cơ thể mang nhiễm sắc thể đột biến.
 C. thường làm thay đổi số nhóm gen liên kết của loài.
 D. thường làm tăng hoặc giảm cường độ biểu hiện của tính trạng.
- E** Câu 22: Dạng đột biến nào sau đây không phải là đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể?
- A. thay thế một cặp nuclêôtit.
 B. Lặp đoạn nhiễm sắc thể.
 C. Đảo đoạn nhiễm sắc thể.
 D. Mất đoạn nhiễm sắc thể.
- E** Câu 23: Một nhóm tế bào sinh tinh chỉ mang đột biến cấu trúc ở hai NST 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, tỉ lệ loại giao tử không mang NST đột biến trong tổng số giao tử là
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{16}$
- E** Câu 24: Điều nào dưới đây không đúng khi giải thích về đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể?
- A. Làm sắp xếp lại các nhóm gen trên các nhiễm sắc thể.
 B. Làm biến đổi hình dạng và cấu trúc của nhiễm sắc thể.
 C. Làm biến đổi số lượng ở một hay một số cặp nhiễm sắc thể.
 D. Làm sắp xếp lại các nhóm gen giữa các nhiễm sắc thể.
- E** Câu 25: Những dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể làm tăng số lượng gen trên một nhiễm sắc thể là
- A. mất đoạn và lặp đoạn.
 B. lặp đoạn và đảo đoạn.
 C. lặp đoạn và chuyển đoạn không tương hỗ.
 D. lặp đoạn và chuyển đoạn trên một nhiễm sắc thể.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Dạng đột biến mất đoạn nhiễm sắc thể thường gây chết hoặc giảm sức sống.

Đột biến mất đoạn: mất đi một đoạn nào đó của NST, thường làm NST ngắn đi, mất gen.

Mất đoạn nhỏ làm giảm sức sống, mất đoạn lớn thường gây chết.

→ Câu 2: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến NST gồm các dạng là đột biến cấu trúc và đột biến số lượng. Trong đó, đột biến cấu trúc là những đột biến xảy ra trong cấu trúc của NST.

Đột biến cấu trúc NST gồm có 4 dạng cơ bản là: lặp đoạn, mất đoạn, đảo đoạn (đảo đoạn ngoài tâm động, đảo đoạn gồm tâm động), chuyển đoạn (chuyển đoạn tương hỗ và chuyển đoạn không tương hỗ).

→ Câu 3: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến cấu trúc NST dạng lặp đoạn làm tăng hoạt tính của enzym amilaza có ý nghĩa trong công nghiệp sản xuất bia.

Lặp đoạn là dạng đột biến làm cho 1 đoạn nào đó của NST có thể lặp lại một hay nhiều lần. Đột biến lặp đoạn làm tăng số lượng gen, tăng lượng sản phẩm của gen → khi ứng dụng đột biến lặp đoạn làm tăng hoạt tính của enzym amilaza, có ý nghĩa làm tăng hiệu suất trong công nghiệp sản xuất bia.

→ Câu 4: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Dạng đột biến NST làm thay đổi vị trí của các gen giữa 2 NST là đột biến chuyển đoạn.

Các dạng đột biến khác như mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn chỉ xảy ra trên 1 NST.

Mất đoạn làm mất gen; đảo đoạn làm thay đổi vị trí của gen trên 1 NST.

→ Câu 5: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Lặp đoạn là dạng đột biến làm cho 1 đoạn nào đó của NST có thể lặp lại một hay nhiều lần.

Đột biến lặp đoạn làm tăng số lượng gen, tăng lượng sản phẩm của gen đó.

Đột biến lặp đoạn thường làm thay đổi cường độ biểu hiện tính trạng.

→ Câu 6: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

NST ABCDE*FGH → ABCF*EDGH.

Nhìn vào cấu trúc NST ta thấy đoạn NST DE*F bị đảo → F*ED có mang tâm động → đảo đoạn gồm tâm động.

→ Câu 7: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Nhóm gen liên kết là các gen trên 1 NST luôn di truyền cùng nhau.

Đột biến làm thay đổi nhóm gen liên kết đó là đột biến chuyển đoạn giữa 2 NST làm thay đổi gen ở 2NST đó.

→ Câu 8: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến NST làm thay đổi hình thái của NST, các dạng như đột biến mất đoạn làm NST ngắn đi, lặp đoạn làm NST dài hơn, chuyển đoạn không tương hỗ cũng làm thay đổi hình thái NST.

Hình thái NST không thay đổi → dạng đột biến đảo đoạn. Vị trí tâm động thay đổi → Đột biến đảo đoạn gồm cả tâm động làm thay đổi vị trí nhưng kích thước NST không thay đổi.

→ Câu 9: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Dạng đột biến xác định vị trí gen trên NST là đột biến mất đoạn. Đột biến mất đoạn là dạng đột biến làm mất đi một đoạn nào đó của NST.

Đột biến mất đoạn ứng dụng vào việc lập bản đồ di truyền hoặc loại bỏ những gen không mong muốn ở một số cây trồng.

→ Câu 10: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến mất đoạn ngoài việc xác định được vị trí gen trên NST. Có những ứng dụng vào việc lập bản đồ di truyền ngoài ra còn có ứng dụng để loại bỏ các gen xấu ra khỏi quần thể.

→ Câu 11: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Dạng đột biến NST từ dạng tâm cân thành dạng tâm động nằm ở đầu mút NST nhưng kích thước không đổi có thể là dạng đột biến đảo đoạn NST gồm tâm động hoặc đột biến chuyển đoạn trên 1 NST. Số lượng gen trên NST không thay đổi.

→ Câu 12: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến tham gia vào quá trình hình thành loài mới là đột biến đảo đoạn NST. Không làm thay đổi số lượng gen nhưng sắp xếp lại gen có thể tạo thành loài mới.

Những đột biến cấu trúc lớn làm mất hoặc thêm gen có thể gây chết.

→ Câu 13: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến không làm thay đổi hàm lượng vật chất di truyền trên NST là đột biến đảo đoạn.

Còn đột biến mất đoạn, chuyển đoạn hoặc lặp đoạn đều làm thay đổi số lượng gen trên NST.

→ Câu 14: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Dạng đột biến cấu trúc NST gây hậu quả nghiêm trọng nhất là đột biến mất đoạn lớn NST có thể gây mất nhiều gen và gây chết.

Đột biến mất đoạn làm mất gen

→ mất đi tính trạng, nếu đoạn gen bị mất lớn

→ có thể gây hậu quả rất nghiêm trọng.

→ Câu 15: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến đảo đoạn: không làm thay đổi kích thước của NST.

Mất đoạn NST: làm giảm kích thước của NST, NST sẽ bị ngắn hơn NST bình thường.

Lặp đoạn NST: làm tăng gen, tăng chiều dài NST.

Chuyển đoạn trong 1 NST không làm thay đổi kích thước của NST.

→ Câu 16: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đảo đoạn NST là dạng đột biến một đoạn nào đó của NST đứt ra rồi đảo ngược 180° và nối lại vào vị trí cũ.

Đảo đoạn không làm thay đổi hình thái của NST mà chỉ làm tăng hoặc giảm mức độ hoạt động.

Nhiều loài muỗi quá trình đảo đoạn được lặp đi lặp lại trên các NST đã góp phần tạo ra loài mới.

→ Câu 17: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

sự trao đổi chéo không cân dẫn đến việc 1 NST sẽ có thêm đoạn giống với nó còn 1 NST sẽ mất 1 đoạn nên gây đột biến mất đoạn và lặp đoạn.

→ Câu 18: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Loại đột biến ít gây hậu quả nghiêm trọng cho cơ thể là đột biến đảo đoạn.
Lặp đoạn, chuyển đoạn và mất đoạn lớn sẽ gây hậu quả nghiêm trọng cho cơ thể.

→ Câu 19: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Lặp đoạn làm tăng hàm lượng ADN trong NST.

Mất đoạn làm giảm hàm lượng ADN.

Chuyển đoạn không tương hỗ có thể làm tăng hàm lượng ADN trên 1 NST và 1 NST hàm lượng ADN giảm.

→ Câu 20: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

1. Dạng đột biến đảo đoạn CD*EFG gồm tâm động.

2. Đoạn BC chuyển trong 1 NST từ cánh có ABCD sang cánh có EFGH.

→ Câu 21: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Dạng đột biến nhiễm sắc thể là lặp đoạn CD.

Dạng đột biến này làm tăng số lượng gen có thể làm tăng cường hoặc giảm bớt cường độ biểu hiện của tính trạng.

→ Câu 22: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến cấu trúc NST là đột biến dạng mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn hoặc chuyển đoạn.

Đột biến thay thế 1 cặp nucleôtit là đột biến gen.

→ Câu 23: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Một NST khi đột biến sẽ cho $\frac{1}{2}$ giao tử bình thường và $\frac{1}{2}$ giao tử bất thường.

Giao tử không mang đột biến: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$.

→ Câu 24: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

C là nói về đột biến số lượng NST. Các đáp án còn lại đều có sự thay đổi về cấu trúc NST → là đột biến cấu trúc NST.

→ Câu 25: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến mất đoạn: làm giảm số lượng gen.

Đột biến chuyển đoạn trong 1 NST và đảo đoạn không làm thay đổi số gen trên NST.

- ☒ Câu 22: Tự đa bội là hiện tượng trong tế bào có chứa
 A. số NST cùng một loài tăng lên một số nguyên lần và lớn hơn 2n.
 B. hai bộ nhiễm sắc thể đơn bội của hai loài.
 C. hai bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của hai loài.
 D. bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài.
- ☒ Câu 23: Những thể đa bội nào sau đây có thể được hình thành khi đa bội hoá tế bào xôma có bộ nhiễm sắc thể 2n?
 A. 3n, 4n, 5n. B. 4n, 6n, 8n. C. 6n, 8n, 10n. D. 4n, 8n, 16n.
- ☒ Câu 24: Thể đa bội thường gặp ở thực vật. Đặc điểm không đúng đối với thực vật đa bội là
 A. tế bào có lượng ADN tăng gấp bội.
 B. cơ quan sinh dưỡng to, chống chịu khỏe.
 C. hoàn toàn không có khả năng sinh sản.
 D. sinh tổng hợp các chất hữu cơ diễn ra mạnh mẽ.
- ☒ Câu 25: Thể nào là đột biến dị đa bội?
 A. Đột biến làm thay đổi số lượng NST ở một hay một số cặp NST hoặc toàn bộ NST.
 B. Là đột biến về số lượng NST xảy ra ở một hay một số cặp NST tương đồng.
 C. Là khi cả 2 bộ NST của 2 loài khác nhau cùng tồn tại trong 1 tế bào do lai xa kèm đa bội hoá.
 D. Là sự tăng một số nguyên lần số NST đơn bội của cùng một loài và lớn hơn 2n.
- ☒ Câu 26: Cơ chế phát sinh thể đa bội chẵn là
 A. tất cả các cặp nhiễm sắc thể (NST) tự nhân đôi nhưng có một số cặp NST không phân li.
 B. một số cặp NST nào đó tự nhân đôi nhưng không phân li trong nguyên phân.
 C. một cặp NST nào đó tự nhân đôi nhưng không phân li trong nguyên phân.
 D. tất cả các cặp NST tự nhân đôi nhưng không phân li trong nguyên phân.
- ☒ Câu 27: Hiện tượng nào sau đây là nói về thể đột biến?
 A. Một số loài thú thay đổi màu sắc, độ dày của bộ lông theo mùa.
 B. Cây sồi rụng lá vào cuối mùa thu và ra lá non vào mùa xuân.
 C. Người bị bạch tạng có da trắng, tóc trắng, mắt hồng.
 D. Số lượng hồng cầu trong máu của người tăng khi đi lên núi cao.
- ☒ Câu 28: Thể đa bội lẻ
 A. có tế bào mang bộ nhiễm sắc thể $2n + 1$.
 B. có khả năng sinh sản hữu tính bình thường.
 C. có hàm lượng ADN nhiều gấp hai lần so với thể lưỡng bội.
 D. thường không có khả năng sinh sản hữu tính.
- ☒ Câu 29: Trong thực tiễn chọn giống, để xác định vị trí của gen trên nhiễm sắc thể, người ta thường sử dụng dạng đột biến
 A. tam bội. B. lệch bội. C. dị đa bội. D. tứ bội.
- ☒ Câu 30: Ở một loài, xét một tế bào mang hai cặp nhiễm sắc thể có đột biến chuyển đoạn tương hỗ giữa 2 nhiễm sắc thể của hai cặp, các cặp khác nhiễm sắc thể không mang đột biến. Khi một tế bào trên giảm phân bình thường, số loại giao tử có NST bị đột biến chuyển đoạn và số loại giao tử bình thường là
 A. 2 loại giao tử đột biến; 2 loại giao tử bình thường.
 B. 3 loại giao tử đột biến; 1 loại giao tử bình thường.
 C. 1 loại giao tử đột biến; 3 loại giao tử bình thường.
 D. 1 loại giao tử đột biến; 1 loại giao tử bình thường.
- ☒ Câu 31: Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về bệnh Đào?
 A. Bệnh không có liên kết với yếu tố giới tính. B. Do đột biến gen tạo ra.
 C. Do đột biến cấu trúc NST tạo ra. D. Do đột biến đa bội tạo ra.
- ☒ Câu 32: Xét một tế bào có kiểu gen Aaa, kiểu gen này có thể được hình thành từ cơ thể lưỡng bội do đột biến:
 A. Đa bội và dị bội. B. Đột biến gen và đột biến dị bội.
 C. Đột biến cấu trúc NST. D. Đột biến đa bội.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Ở đậu Hà Lan $2n = 14$, tế bào sinh dưỡng chứa $2n = 16$ NST. Dạng $2n + 2$ hoặc $2n + 1 + 1$. Các dạng đột biến có thể gặp là thể ba kép hoặc thể bốn.

→ Câu 2: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến NST gồm các dạng là đột biến cấu trúc và đột biến số lượng NST. Trong đó đột biến số lượng NST gồm có đột biến lệch bội (xảy ra ở một hoặc một số cặp NST) và đột biến đa bội (xảy ra ở toàn bộ NST).

→ Câu 3: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến số lượng là đột biến làm thay đổi số lượng NST trong tế bào. Có các dạng đột biến như: đột biến lệch bội và đột biến đa bội.

Đột biến lệch bội là đột biến làm thay đổi số lượng NST ở một hay một số cặp NST tương đồng. Đột biến đa bội là đột biến làm thay đổi số lượng ở toàn bộ NST của loài, tự đa bội có dạng kn trong đó có $k > 2$.

→ Câu 4: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến lệch bội là đột biến số lượng NST xảy ra ở một hoặc một số cặp NST.

Đột biến lệch bội là đột biến liên quan đến một hoặc một số cặp NST do rối loạn phân bào làm cho một hoặc một số cặp NST tương đồng không phân li.

A. Tất cả các cặp NST tương đồng không phân li là đột biến đa bội.

B. Đúng.

C, D. Sai. Cơ chế phát sinh đột biến số lượng NST liên quan tới quá trình phân bào rối loạn.

→ Câu 5: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Rối loạn phân li của một cặp NST tương đồng trong một tế bào sinh tinh của cơ thể lưỡng bội ($2n$).

+ Nếu rối loạn giảm phân I: $2n \rightarrow n+1, n-1$.

+ Nếu rối loạn giảm phân II: $n, n+1, n-1$.

→ Câu 6: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Cặp NST số 23 chỉ còn 1 chiếc → cặp NST giới tính dạng OX → người phụ nữ này bị hội chứng Tơcnơ.

Dạng đột biến trên là đột biến lệch bội, giảm 1 NST, thể một.

→ Câu 7: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Thể không là đột biến số lượng NST, khi tế bào mất đi hẳn một cặp NST nào đó.

Dạng đột biến thể không ($2n - 2$).

Dạng đột biến thêm 1 chiếc ở một cặp NST tương đồng: thể ba ($2n + 1$).

Thể 1 mất 1 chiếc ở một cặp NST tương đồng, thể một ($2n - 1$).

Thể bốn là khi tế bào thêm 2 chiếc nhiễm sắc thể ở một cặp nào đó ($2n + 2$)

→ Câu 8: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

nếu cả 2 NST thừa ở 2 giao tử thuộc cùng 1 cặp sẽ tạo ra thể 4.

Nếu 2 giao tử thừa thuộc 2 cặp NST khác nhau sẽ tạo ra thể 3 kép. Đáp án C.

→ Câu 9: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Nếu giảm phân của một tế bào sinh giao tử gồm 3 loại: $n, n + 1, n - 1 \rightarrow$ rối loạn ở giảm phân II, sinh ra một người con bị siêu nữ (XXX).

XXX → NST giới tính của bố hoặc mẹ bị rối loạn. Ở mẹ có thể bị rối loạn ở giảm phân I hoặc II.
Ở bố là bị rối loạn ở giảm phân II.
Mẹ rối loạn giảm phân I: XX → XXXX → XX.
Mẹ rối loạn giảm phân II: XX → XXXX → XX → XX, O (rối loạn ở cả hai tế bào);
→ XX, X, O (rối loạn ở 1 tế bào trong giảm phân II).
Bố rối loạn giảm phân II ở cặp XX: XY → XXYY → XX, YY → XX, O, Y.

→ Câu 10: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Nguyên nhân chủ yếu dẫn đến xuất hiện đột biến số lượng NST là do rối loạn cơ chế phân li NST ở kỳ sau phân bào.

Rối loạn toàn bộ bộ NST → hình thành đột biến đa bội.

Rối loạn một hoặc một số cặp NST → hình thành đột biến dị bội.

→ Câu 11: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Một trong các cơ chế phát sinh của đột biến lệch bội đó là một hay một số cặp không phân li trong giảm phân tạo giao tử thiếu hoặc thừa 1 vài NST, các giao tử này kết hợp với giao tử bình thường tạo thể lệch bội.

→ Câu 12: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Số NST có trong hợp tử là: $104 : 2^3 = 13 = 2n + 1$.

Vậy hợp tử trên là thể ba ($2n + 1$).

→ Câu 13: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Ngô $2n = 20$, nếu trong nguyên phân thoái vô sắc không hình thành NST nhân đôi nhưng không phân li về 2 cực của tế bào sẽ tạo thành thể tứ bội $4n = 40$.

→ Câu 14: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Đa bội có thể tạo ra bộ NST không phân li trong cả nguyên phân và giảm phân (phân bào)

→ Câu 15: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Thoai phân bào trong tế bào lưỡng bội ($2n$) không hình thành → $2n$ không phân li về 2 cực của tế bào → tạo thành thể tứ bội.

→ Câu 16: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Cơ thể đa bội là cơ thể có hàm lượng ADN tăng lên gấp bội lần. Vì thế những cơ thể đa bội thường có tế bào to, cơ quan sinh dưỡng lớn, sinh trưởng nhanh, chống chịu tốt với điều kiện môi trường.

→ Câu 17: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến đa bội đóng vai trò quan trọng trong tiến hóa vì nó góp phần hình thành nên loài mới.
Ví dụ: giống chuối nhà tam bội hình thành từ giống chuối rừng $2n$.

→ Câu 18: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Thể tam bội là đột biến dạng $3n$.

Tế bào của thể tam bội ($3n$) chứa bộ nhiễm sắc thể mà tất cả các cặp nhiễm sắc thể đều có 3 chiếc tương đồng.

→ Câu 19: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Tự đa bội là hiện tượng bộ NST của 1 loài tăng lên 1 số nguyên lần, lớn hơn 2. Dạng $3n, 4n, 5n, \dots$
Dị đa bội là hiện tượng bộ NST lưỡng bội của 2 loài khác nhau (song nhị bội) dạng $2A + 2B$.

→ Câu 20: đáp án C.

✔ Hướng dẫn:

Khi lai cái củ $2n = 18$ và cái bắp $2n = 18$. Tạo cơ thể F1 bất thụ do cấu trúc bộ nhiễm sắc thể không tương đồng với nhau.

→ Câu 21: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Khi lai cái củ $2n = 18$ với cái bắp $2n = 18$. Cái lai tạo ra $2n = 18$ bất thụ do bị rối loạn trong quá trình giảm phân (sự không tương đồng giữa NST của 2 loài khác nhau). Sau đó cái lai được tự bội hóa thì lại sinh sản bình thường. Hiện tượng này giải thích là do cây cái lai từ bội các nhiễm sắc thể xếp thành cặp tương đồng nên quá trình giảm phân diễn ra bình thường.

→ Câu 22: đáp án A.

✔ Hướng dẫn:

Tự đa bội là hiện tượng trong tế bào có số NST cùng một loài tăng lên một số nguyên lần và lớn hơn $2n$.

B. Hai bộ NST đơn bội của hai loài (A + B).

C. Hai bộ NST lưỡng bội của hai loài ($2A + 2B$) hiện tượng dị đa bội, song nhị bội.

D. Bộ NST lưỡng bội của loài $2n$.

→ Câu 23: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Hình thành thể đa bội khi đa bội hóa tế bào xoma có bộ NST $2n$ là những thể đa bội chẵn như $4n, 8n, 16n$.

Đa bội hóa 1 lần $2n \rightarrow 4n$.

Tiếp tục sử dụng côsixin gây đa bội hóa cơ thể $4n \rightarrow 8n + 8n \rightarrow 16n$.

→ Câu 24: đáp án C.

✔ Hướng dẫn:

Thể đa bội ở thực vật tế bào thường có lượng ADN tăng lên gấp bội, cơ quan sinh dưỡng to, chống chịu khỏe và sinh tổng hợp các chất hữu cơ mạnh mẽ.

Những thể đa bội chẵn vẫn sinh sản bình thường, còn những thể đa bội lẻ chỉ có thể sinh sản sinh dưỡng.

→ Câu 25: đáp án C.

✔ Hướng dẫn:

Đột biến dị đa bội hay còn gọi là đột biến thể song nhị bội là khi cả 2 bộ NST của 2 loài khác nhau cùng tồn tại trong một tế bào do lai xa kèm đa bội hóa.

Thí nghiệm lai cái bắp $2n = 18$ và cái củ $2n = 18 \rightarrow$ tạo thể song nhị bội.

→ Câu 26: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Thể đa bội chẵn là tăng số nguyên lần bộ nhiễm sắc thể đơn bội của loài lớn hơn 2: bộ nhiễm sắc thể dạng kn trong đó k là số chẵn.

Cơ chế phát sinh thể đa bội là tất cả các cặp NST tự nhân đôi nhưng không phân li trong nguyên phân.

→ Câu 27: đáp án C.

✔ Hướng dẫn:

Các hiện tượng A, B, D. là thường biến, những thay đổi không liên quan tới vật chất di truyền.

C. người bị bạch tạng da trắng, tóc trắng, mắt hồng là đột biến gen lặn nằm trên NST thường.

→ Câu 28: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Thể đa bội lẻ ($3n, 5n, 7n, 9n...$) các thể đa bội này thường không có khả năng sinh sản hữu tính do không cân bằng về vật chất di truyền.

A. Tế bào có bộ NST $2n + 1$ (thể ba).

B. Sai.

C. Có hàm lượng ADN nhiều gấp hai lần so với thể lưỡng bội ($4n$) - thể tứ bội.

D. Đúng.

→ Câu 29: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong thực tiễn chọn giống, để xác định vị trí gen trên NST người ta sử dụng các dạng đột biến lệch bội.

Ứng dụng đột biến lệch bội là lập bản đồ di truyền.

→ Câu 30: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong quá trình giảm phân có xảy ra đột biến chuyển đoạn tương hỗ giữa 2 NST không tương đồng. Số loại giao tử có NST bị đột biến chuyển đoạn là 3 loại giao tử đột biến và 1 giao tử bình thường.

→ Câu 31: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Đao là bệnh do thừa 1 NST số 21 đột biến số lượng NST tam nhiễm và thuộc NST thường k liên quan đến giới tính

→ Câu 32: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Một tế bào có kiểu gen Aaa kiểu gen này có thể được hình thành từ cơ thể lưỡng bội do đột biến đa bội hoặc đột biến dị bội (tăng NST mang kiểu gen đó).

PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ ĐỘT BIẾN SỐ LƯỢNG NST

DẠNG BÀI: SỐ LƯỢNG VÀ TỶ LỆ CÁC LOẠI GIAO TỬ TẠO RA DO RỐI LOẠN PHÂN LI CỦA MỘT HAY MỘT SỐ CẶP NST

BÀI TẬP VẬN DỤNG

E Câu 1: Khi các cá thể của một quần thể giao phối (quần thể lưỡng bội) tiến hành giảm phân hình thành giao tử đực và cái, ở một số tế bào sinh giao tử, một cặp nhiễm sắc thể thường không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường. Sự giao phối tự do giữa các cá thể có thể tạo ra các kiểu tổ hợp về nhiễm sắc thể là:

- A. $2n; 2n - 1; 2n + 1; 2n - 2; 2n + 2.$
- B. $2n + 1; 2n - 1 - 1 - 1; 2n.$
- C. $2n - 2; 2n; 2n + 2 + 1.$
- D. $2n + 1; 2n - 2 - 2; 2n; 2n + 2.$

Hướng dẫn:

Ở một số tế bào NST không phân li ở 1 cặp trong giảm phân I sẽ tạo thành giao tử $n + 1$ và $n - 1$. Rối loạn chỉ xảy ra ở một số tế bào còn các tế bào khác giảm phân bình thường tạo giao tử n . Sự giao phối giữa các cá thể có thể tạo các kiểu tổ hợp là: $2n, 2n - 1, 2n + 1, 2n - 2, 2n + 2.$

→ Đáp án: A.

E Câu 2: Một hợp tử lưỡng bội tiến hành nguyên phân, trong lần nguyên phân thứ ba, ở một tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 1 không phân li, các cặp nhiễm sắc thể khác phân li bình thường, những lần nguyên phân tiếp theo diễn ra bình thường. Hợp tử này phát triển thành phôi, phôi này có bao nhiêu loại tế bào khác nhau về bộ nhiễm sắc thể?

- A. Hai loại.
- B. Ba loại.
- C. Bốn loại.
- D. Một loại.

Hướng dẫn:

Trong lần nguyên phân thứ 3, lúc này trải qua 2 lần NP → 4 tế bào.

Tế bào NST không phân li sẽ có 2 trường hợp:

+ Có 1 cặp NST không phân li → tạo 2 tế bào dạng $2n + 2$ và $2n - 2.$

+ Có 1 chiếc trong cặp NST không phân li → tạo 2 tế bào dạng $2n + 1$ và $2n - 1.$

Còn lại 3 tế bào nguyên phân bình thường tạo $2n.$

Vậy có 3 loại tế bào khác nhau về bộ NST:

TH1: $2n, 2n - 2, 2n + 2.$

TH2: $2n, 2n - 1, 2n + 1.$

→ Đáp án: B.

E Câu 3: Một cặp gen dị hợp, mỗi alen đều dài 510 nm. Gen A có số liên kết hidro là 3900, gen a có hiệu số phần trăm giữa loại A với G là 20% số nu của gen. Do đột biến thể dị bội tạo ra tế bào có kiểu gen Aaa. Số lượng nu mỗi loại trong kiểu gen sẽ là

- A. $A = T = 2700; G = X = 1800.$
- B. $A = T = 1800; G = X = 2700.$
- C. $A = T = 1500; G = X = 3000.$
- D. $A = T = 1650; G = X = 2850.$

Hướng dẫn:

$N = (5100 : 3,4) \times 2 = 3000$ nu.

Gen A có $2A + 2G = 3000$ và $2A + 3G = 3900 \rightarrow A = 600, G = 900.$

Gen a có $A - G = 20\% \rightarrow A = 35\%, G = 15\% \rightarrow A = 1050, G = 450.$

Do đột biến → Aaa. Số nu từng loại sẽ là:

$A = T = 600 + 1050 \times 2 = 2700; G = X = 900 + 450 \times 2 = 1800.$

→ Đáp án: A.

E Câu 4: Cho phép lai P: $Aa \times Aa$. Nếu một trong hai cá thể P bị đột biến số lượng nhiễm sắc thể do rối loạn phân li nhiễm sắc thể ở lần giảm phân I còn lần giảm phân II diễn ra bình thường thì kiểu gen không thể xuất hiện ở F_1 là

- A. aO.
- B. AAaa.
- C. AO.
- D. Aaa.

Hướng dẫn:

$Aa \times Aa$. Nếu một trong 2 cá thể P bị đột biến số lượng NST.

$Aa \rightarrow$ rối loạn giảm phân I $\rightarrow AAaa, O \rightarrow$ giảm phân II diễn ra bình thường $\rightarrow Aa, O.$

Cơ thể Aa còn lại không bị rối loạn phân li tạo ra A, a.

Kiểu gen ở cơ thể F_1 là: AAa, Aaa, A, a.

→ Đáp án: B.

- ☛ Câu 5: Trong một tế bào sinh tinh, xét 3 cặp NST được kí hiệu là Aa và Bb và DD. Khi tế bào này giảm phân, cặp Aa và DD 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 B hoặc ABB và b.
 B. ABb và A hoặc aBb và a.
 C. ABB và abb hoặc AAB và aab.
 D. ABbD và aD hoặc aBbD và AD.

☛ Hướng dẫn:

Trong một tế bào sinh tinh 3 cặp Aa, Bb, DD. Giảm phân Bb rối loạn giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường.

AaBbDD → nhân đôi → AAaaBBbbDDDD → AABBbbDD và aaDD hoặc aaBBbbDD và AADD
 → ABbD và aD hoặc aBbD và AD.

→ Đáp án: D.

- ☛ Câu 6: Xét cặp NST giới tính XY của một cá thể đực. Trong quá trình giảm phân một số tế bào xảy ra sự rối loạn phân li ở kì sau. Cá thể trên có thể tạo ra những 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.

☛ Hướng dẫn:

Rối loạn phân li kì sau ở cá thể đực XY.

TH1: Rối loạn phân li kì sau giảm phân I (XY → XXYY → XXYY, O → XY, O).

TH2: Rối loạn phân li kì sau giảm phân II. (XY → XXYY → XX, YY → XX, YY, O).

TH3: Những tế bào giảm phân bình thường: (XXYY → XX, YY → X, Y).

→ Đáp án: D.

- ☛ Câu 7: Xét một cặp gen Bb của một cơ thể lưỡng bội đều dài 4080 Å, alen B có 3120 liên kết hydro và alen b có 3240 liên kết hydro. Do đột biến lệch bội đã xuất hiện thể $2n + 1$ và có số nuclêôtit thuộc các alen B và alen b là A = 1320 và G = 2280 nuclêôtit. Kiểu gen đột biến lệch bội nói trên là
- A. Bbb. B. BBb. C. bbb. D. BBB.

☛ Hướng dẫn:

Tổng số nu = $(4080 : 3,4) \times 2 = 2400$.

B có 3210 → $2A + 2G = 2400$, $2A + 3G = 3210$ → $G = X = 720$, $A = T = 480$.

Gen b có 3240 → $A = T = 360$, $G = X = 840$.

Do đột biến lệch bội xuất hiện $2n + 1$, số nuclêôtit thuộc B và b là: $A = 1320$, $G = 2280$.

Gọi x là số alen B, y là số alen b trong kiểu gen.

$480 \times x + 360 \times y = 1320$; $720 \times x + 840 \times y = 2280$. $x = 2$, $y = 1$.

→ Đáp án: B.

- ☛ Câu 8: Cặp gen Bb tồn tại trên NST thường mỗi gen đều có chiều dài 4080 Å, alen B có tỉ lệ $\frac{A}{G} = \frac{9}{7}$, alen b có tỉ lệ $\frac{A}{G} = \frac{13}{3}$. Cơ thể mang cặp gen Bb giảm phân rối loạn phân bào I tạo giao tử có cả 2 alen của cặp. Số nuclêôtit mỗi loại về gen này trong giao tử là
- A. A = T = 675, G = X = 525. B. A = T = 1650, G = X = 750.
 C. A = T = 975, G = X = 225. D. A = T = 2325, G = X = 1275.

☛ Hướng dẫn:

Gen Bb tồn tại trên NST thường. $L = 4080 \text{ Å} \rightarrow N = 2400$.

alen B có $\frac{A}{G} = \frac{9}{7} \rightarrow A = 675$, $G = 525$.

alen b có $\frac{A}{G} = \frac{13}{3} \rightarrow A = 975$, $G = 225$. Cơ thể mang cặp Bb giảm phân, rối loạn phân bào I tạo ra giao tử có cả 2 lện của cặp.

Bb có $A = 675 + 975 = 1650$, $G = X = 750$.

→ Đáp án: B.

Bộ NST của thể không $(2n - 2)$ ở kì sau sẽ là $2(2n - 2) = 4n - 4 = 44$.
 $N = 12 \rightarrow 2n = 24$.

→ Câu 5: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Loài thực vật $2n = 48$. Có $n = 24$ cặp NST. Đột biến lệch bội thể ba $2n + 1$.
 Thể ba là đột biến số lượng NST mà tăng 1 chiếc ở 1 cặp tương đồng, dạng $2n + 1$.
 Số thể đột biến là: $C_{24}^1 = 24$.

→ Câu 6: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Loài $2n = 14 \rightarrow n = 7$.
 Thể một kép là đột biến số lượng NST mà có 2 cặp NST tương đồng khác nhau cùng bị mất 1 chiếc.
 số thể một kép $2n - 1 - 1$ ở loài này là: $C_7^2 = 21$.

→ Câu 7: đáp án D.

☑ Hướng dẫn: D.

Hội chứng Đào là biểu hiện ở người mà trong tế bào dinh dưỡng có thêm 1 chiếc NST số 21 (3 NST 21).
 Biểu hiện của người bị Đào: mắt đục, khe mắt xếch, tai nhỏ, lưỡi dày và dài... thường mắc các bệnh bẩm sinh khác trong đó có dị tật bẩm sinh về tim, bất thường tiêu hóa... si đần, vô sinh.

→ Câu 8: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Ở con cái cặp số 1 không phân li.
 Ở con đực cặp số 5 không phân li.
 Thụ tinh giữa 2 giao tử mang 11 NST dạng $n - 1$ với nhau \rightarrow dạng $2n - 1 - 1$ (thể một kép).

→ Câu 9: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Thể một là cơ thể có 1 bộ NST bị thiếu 1 chiếc. Dạng $2n - 1$.
 Bộ NST $2n = 6 \rightarrow$ thể 1 sẽ có $2n - 1 = 5$ và có 1 cặp NST chỉ còn 1 chiếc.

→ Câu 10: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Ở một loài $2n = 24$. Dạng đột biến thể không $(2n - 2)$. Số crômatit trong 1 tế bào của thể đột biến khi tế bào đang ở kì giữa giảm phân I.
 Khi bước vào giảm phân, ADN nhân đôi, số crômatit cũng nhân đôi.
 $2n - 2 = 22 \times 2 = 44$.

→ Câu 11: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Tế bào sinh đực đực mang bộ NST $2n$, thực hiện giảm phân.
 $2n \rightarrow$ nhân đôi $\rightarrow 2n$ kép \rightarrow GP I 1 cặp NST không phân li $\rightarrow 2n - 2$ và $2n + 2$.
 \rightarrow GP II phân li bình thường $\rightarrow n - 1$ và $n + 1$.

→ Câu 12: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Nhiễm sắc thể giới tính $X^A X^a$ ở một tế bào trứng rối loạn phân li ở cặp NST giới tính phân bào I
 $X^A X^a \rightarrow X^A X^A X^a X^a \rightarrow$ Rối loạn giảm phân I $\rightarrow X^A X^A X^a X^a$ và $O \rightarrow$ Giảm phân II $\rightarrow X^A X^a$ và O .
 Trong hai giao tử tạo thành chỉ có giao tử $X^A X^a$ là giao tử mang NST giới tính.

→ Câu 13: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Ở tế bào sinh tinh của bố XY, rối loạn trong lần phân bào I.
 $XY \rightarrow$ nhân đôi $\rightarrow XXYY \rightarrow$ Rối loạn giảm phân I $\rightarrow XXYY, O \rightarrow$ giảm phân II bình thường $\rightarrow XY, O$.

→ Câu 14: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

XY → XX YY giảm phân 1 bình thường → 2 tế bào có kiểu gen XX YY bước vào giảm phân 2. Nếu cả 2 tế bào bị đột biến ta sẽ có: XX → XX và giao tử không có chiếc NST giới tính nào. YY tương tự.

→ Câu 15: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Cá thể lệch bội $2n + 1$ tạo ra các kiểu giao tử 1A : 1a : 1a₁ : 1Aa : 1Aa₁ : 1aa₁. Theo đề bài kiểu gen có 1 len A, 1a và 1alen a₁.

→ Câu 16: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Cơ thể có kiểu gen Aaa giảm phân có thể tạo ra giao tử đơn bội và cả giao tử lưỡng bội. Aaa → 1A : 2a : 2Aa : 1aa.

Dạng bài tập về đột biến đa bội: Cách viết giao tử. Lần xảy ra đột biến đa bội, số loại tế bào...

BÀI TẬP VẬN DỤNG

☑ Câu 1: Một tế bào sinh dưỡng của thể ba kép đang ở kì sau nguyên phân, người ta đếm được 44 nhiễm sắc thể. Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội bình thường của loài này là

A. $2n = 42$.

B. $2n = 22$.

C. $2n = 20$

D. $2n = 40$.

☑ Hướng dẫn:

NST ở tế bào sinh dưỡng của thể ba kép ($2n + 1 + 1$). Người ta đếm được 44 NST.

Tế bào ở kì giữa sau khi trải qua quá trình nhân đôi ở kì trung gian, số lượng NST tăng lên gấp đôi.

Bộ NST của loài là $44 : 2 = 22$.

Thể 3 kép dạng $2n + 1 + 1 = 22$, $2n = 20$.

→ Đáp án: C.

☑ Câu 2: Ở thể đột biến của một loài, một tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp 3 lần liên tiếp đã tạo ra các tế bào con có tổng cộng 72 NST đơn. Bộ NST của loài có thể là

A. $2n = 6$ hoặc $2n = 8$.

B. $2n = 8$ hoặc $2n = 10$.

C. $2n = 12$ hoặc $2n = 14$.

D. $2n = 8$ hoặc $2n = 16$.

☑ Hướng dẫn:

Gọi bộ NST của loài là A.

$A \times 2^3 = 72 \rightarrow A = 9 \rightarrow$ Dạng đột biến có thể là $2n - 1$ và $2n + 1$.

Bộ NST của loài có thể là $2n = 8$ và $2n = 10$.

→ Đáp án: B.

☑ Câu 3: Ở thể đột biến của một loài, sau khi một tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp 4 lần đã tạo ra số tế bào có tổng cộng là 144 NST, đó là dạng đột biến

A. thể ba ($2n + 1$) hoặc thể một kép ($2n - 2$).

B. thể tam bội ($3n$) hoặc thể ba.

C. thể một ($2n - 1$) hoặc thể đơn bội.

D. thể ba ($2n + 1$) hoặc thể một ($2n - 1$).

☑ Hướng dẫn:

Gọi số NST trong tế bào là x, ta có:

$2^4 \times x = 144 \rightarrow x = 9$.

Vậy $x = 10 - 1$ hoặc $x = 8 + 1$.

Có thể là thể ba nếu $2n = 8$ và thể một nếu $2n = 10$.

→ Đáp án: D.

☑ Câu 4: Ở một loài thực vật, từ các dạng lưỡng bội người ta tạo ra các thể tứ bội có kiểu gen sau: (1) AAaa; (2) AAAa; (3) Aaaa; (4) aaaa. Trong điều kiện không phát sinh đột biến gen, những thể tứ bội có thể được tạo ra bằng cách đa bội hoá bộ nhiễm sắc thể trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử lưỡng bội là

A. (1) và (4).

B. (1) và (3).

C. (3) và (4).

D. (2) và (4).

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ☑ Câu 1: Một loài thực vật lưỡng bội có 8 nhóm gen liên kết. Số nhiễm sắc thể có trong mỗi tế bào ở thể ba của loài này khi đang ở kì giữa của nguyên phân là
 A. 18. B. 9. C. 24. D. 17.
- ☑ Câu 2: Ở một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 24$, nếu có đột biến dị bội xảy ra thì số loại thể bốn có thể được tạo ra tối đa trong quần thể của loài là
 A. 12. B. 36. C. 24. D. 48.
- ☑ Câu 3: Cho Loài có $2n = 14$, một tế bào ở dạng thể một kép đang ở kì giữa có số lượng nhiễm sắc thể là bao nhiêu
 A. 12. B. 13. C. 15. D. 16.
- ☑ Câu 4: Ở cà độc dược có 12 cặp NST tương đồng. Có nhiều nhất bao nhiêu trường hợp thể một kép?
 A. 12. B. 24. C. 66. D. 132.
- ☑ Câu 5: Một loài có $2n = 12$. Một hợp tử của loài nguyên phân liên tiếp 3 đợt môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 77 NST đơn. Hợp tử sẽ phát triển thành thể đột biến dạng
 A. thể khuyết. B. thể ba. C. thể một. D. thể đa.
- ☑ Câu 6: Một loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 12$. Một hợp tử của loài này sau 3 lần nguyên phân liên tiếp tạo ra các tế bào con có tổng số nhiễm sắc thể đơn là 104. Hợp tử trên có thể phát triển thành
 A. thể một. B. thể bốn. C. thể không. D. thể ba.
- ☑ Câu 7: Một loài có $2n = 14$. Một hợp tử nguyên phân liên tiếp 3 đợt môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 91 NST đơn. Thể đột biến thuộc dạng:
 A. Thể không. B. Thể ba. C. Thể một. D. Thể đa.
- ☑ Câu 8: Một loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 12$. Một hợp tử của loài này sau 3 lần nguyên phân liên tiếp tạo ra các tế bào con có tổng số nhiễm sắc thể đơn là 112. Hợp tử trên có thể phát triển thành
 A. thể một. B. thể bốn. C. thể không. D. thể ba.
- ☑ Câu 9: Ở thể đột biến của một loài, sau khi tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp 4 lần đã tạo ra số tế bào có tổng cộng là 208 NST. Bộ NST lưỡng bội của loài có thể là
 A. $2n = 8$ hoặc $2n = 10$. B. $2n = 8$ hoặc $2n = 7$.
 C. $2n = 12$ hoặc $2n = 14$. D. $2n = 8$ hoặc $2n = 9$.
- ☑ Câu 10: Ở ngô, bộ nhiễm sắc thể $2n = 20$. Có thể dự đoán số lượng nhiễm sắc thể đơn trong một tế bào của thể tứ bội khi đang ở kì sau của quá trình nguyên phân là
 A. 40. B. 20. C. 80. D. 60.
- ☑ Câu 11: Một loài sinh vật có $2n = 24$. Một hợp tử nguyên phân liên tiếp 4 đợt, đã tạo ra các tế bào con có tổng số 576 nhiễm sắc thể đơn. Thể đột biến thuộc dạng
 A. thể tam bội. B. thể tứ bội. C. thể ba. D. thể bốn.
- ☑ Câu 12: Xét một tế bào có kiểu gen Aaa, kiểu gen này có thể được hình thành từ cơ thể lưỡng bội do đột biến:
 A. Đa bội và dị bội. B. Đột biến gen và đột biến dị bội.
 C. Đột biến cấu trúc NST. D. Đột biến đa bội.
- ☑ Câu 13: Hiện tượng nào sau đây không phải là biểu hiện của đột biến?
 A. Sản lượng sữa của một giống bò giữa các kì vắt sữa thay đổi theo chế độ dinh dưỡng.
 B. Một bé trai có ngón tay trở dài hơn ngón tay giữa, tai thấp, hàm bé.
 C. Lợn con mới sinh ra có vành tai bị xẻ thùy, chân dị dạng.
 D. Một cành hoa giấy màu trắng xuất hiện trên cây hoa giấy màu đỏ.
- ☑ Câu 14: Cơ thể tạo được các loại giao tử với tỉ lệ là $1Aa : 1aa$ có kiểu gen nào sau đây?
 A. Aaaa. B. AAaa. C. Aaa. D. AAa.
- ☑ Câu 15: Khi xử lí các dạng lưỡng bội có kiểu gen AA, Aa, aa bằng tác nhân consixin, có thể tạo ra được các dạng tứ bội nào sau đây: 1. AAAA; 2. AAAa; 3. AAaa; 4. Aaaa; 5. aaaa
 A. 2, 4, 5. B. 1, 2, 3. C. 1, 3, 5. D. 1, 2, 4.

- F Câu 16:** Khi xử lý các dạng lưỡng bội có kiểu gen AA, Aa, aa bằng tác nhân cônsixin, có thể tạo ra được các dạng tứ bội nào sau đây: 1. AAAA. 2. AAAa. 3. Aaaa. 4. aaaa. 5. AAaa.
 A. 2, 3, 4. B. 1, 3, 5. C. 1, 2, 3. D. 1, 4, 5.
- F Câu 17:** Để tăng năng suất cây trồng người ta có thể tạo ra các giống cây tam bội. Loài cây nào sau đây phù hợp nhất cho việc tạo giống theo phương pháp đó?
 1. Ngô. 2. Đậu tương. 3. Củ cải đường. 4. Lúa đại mạch. 5. Dưa hấu. 6. Nho.
 A. 3, 4, 6. B. 1, 3, 5. C. 3, 5, 6. D. 2, 4, 6.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Bộ NST của loài có 8 nhóm gen liên kết, số lượng nhóm gen liên kết thường bằng bộ NST đơn bội của loài → $n = 8 \rightarrow 2n = 16$.

Thể ba có dạng: $2n + 1 = 17$.

Số lượng NST ở mỗi tế bào của thể ba này khi đang ở kì giữa nguyên phân là dạng $(2n + 1)$ kép

→ Câu 2: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Thể bốn là một cặp NST tăng lên 2 chiếc. Dạng $2n + 2$

Loài có $2n = 24 \rightarrow n = 12$. Số thể bốn tạo ra tối đa trong quần thể là $C_{12}^1 = 12$.

→ Câu 3: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

$2n = 14$, tại những tế bào ở thể một kép có số lượng NST là $2n - 1 - 1 = 12$.

→ Câu 4: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Chọn 2 cặp có 1 chiếc NST trong 12 cặp, ta sẽ có $C_{12}^2 = 66$ trường hợp.

→ Câu 5: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Một loài $2n = 12$, hợp tử nguyên phân liên tiếp 3 lần → số NST đơn mà môi trường cung cấp:

$2n(2^3 - 1) = 77 \rightarrow 2n = 11$.

Loài đó bình thường có $2n = 12 \rightarrow$ Hợp tử sẽ phát triển thành thể đột biến dạng $2n - 1$: thể một.

→ Câu 6: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Hợp tử có $2n = 12$.

Nguyên phân 3 lần. Số NST đơn là: $2n \times 2^3 = 104 \rightarrow 2n = 13$.

Dạng đột biến $2n + 1$ (thể ba).

→ Câu 7: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Loài có $2n = 14$. Hợp tử nguyên phân 3 lần số NST đơn môi trường cung cấp là: $2n(2^3 - 1) = 91$

$\rightarrow 2n = 13$.

Dạng đột biến là $2n - 1$: thể một.

→ Câu 8: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Loài có $2n = 12$. Hợp tử nguyên phân 3 lần tạo ra $2^3 = 8$ tế bào con với tổng số NST đơn là 112

→ Bộ NST của hợp tử đó là: $112 : 8 = 14$.

Hợp tử trên dạng $2n + 2$ phát triển thành thể bốn.

→ Câu 9: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Ở thể đột biến của một loài sau khi tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân lần → $2^4 = 16$ tế bào.

Tổng cộng có 208 NST → mỗi tế bào có $208 : 16 = 13$ NST.

Thể đột biến có thể dạng $2n - 1$ và $2n + 1 \rightarrow$ bộ NST của loài có thể là $2n = 12$ hoặc $2n = 14$.

→ Câu 10: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 20$. Thể tứ bội là $4n = 40$.

Trong quá trình nguyên phân → NST nhân đôi tạo → $4n = 40$ NST kép → Kì sau nguyên phân NST phân li về 2 cực của tế bào. Ở kì sau của quá trình nguyên phân sẽ có 80 NST đơn.

→ Câu 11: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Một loài sinh vật $2n = 24$. Một hợp tử nguyên phân 4 lần → tạo ra 576 nhiễm sắc thể đơn.

Số NST trong tế bào con là $576 : 2^4 = 36$.

Loài sinh vật có $2n = 24$ → thể đột biến thuộc dạng thể tam bội.

→ Câu 12: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Một tế bào có kiểu gen Aaa kiểu gen này có thể được hình thành từ cơ thể lưỡng bội do đột biến đa bội hoặc đột biến dị bội (tăng NST mang kiểu gen đó).

→ Câu 13: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Hiện tượng B, C, D đều là biểu hiện của thể đột biến ảnh hưởng tới kiểu hình cá thể.

Hiện tượng A là sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường hình thành kiểu hình.

→ Câu 14: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

$$Aaaa \rightarrow \frac{3}{6}Aa, \frac{3}{6}aa.$$

$$AAaa \rightarrow \frac{1}{6}AA, \frac{4}{6}Aa, \frac{1}{6}aa.$$

$$Aaa \rightarrow 1A, 2a, \frac{2}{3}Aa, \frac{1}{3}aa.$$

$$AAa \rightarrow 2A, 1a, \frac{1}{3}AA, \frac{2}{3}Aa.$$

→ Câu 15: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Khi xử lý các dạng lưỡng bội bằng bằng consixin có thể tạo các dạng tứ bội.

AA → AAAA.

Aa → AAaa.

aa → aaaa.

→ Câu 16: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Xử lý các dạng lưỡng bội AA, Aa, aa bằng tác nhân consixin có thể tạo được các dạng tứ bội:

AA → AAAA. Aa → AAaa. aa → aaaa.

→ Câu 17: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Để tăng năng suất cây trồng người ta có thể tạo giống tam bội. Ưu điểm của những thể tam bội này là có cơ quan sinh dưỡng to, sức sinh sản lớn, sức chống chịu cao và thường tạo quả không hạt.

Tạo giống tam bội không áp dụng với những cây trồng thu hoạch hạt.

Những giống cây phù hợp với việc tạo giống tam bội là: củ cải đường, dưa hấu, nho.

- ☒ Câu 12: Một loài có bộ NST lưỡng bội kí hiệu là AaBb. Nếu một tế bào của loài tham gia giảm phân mà cặp NST Bb không phân li ở giảm phân 1, bộ NST trong các giao tử có thể là:
 A. ABb và a hoặc aBb và A.
 B. AaBb và b hoặc AAB và Bb.
 C. A và Bb hoặc a và Bb.
 D. AaB và b hoặc Aab và B.
- ☒ Câu 13: Một loài có $2n = 12$. Một hợp tử của loài nguyên phân liên tiếp 4 đợt môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 150 NST đơn. Hợp tử sẽ phát triển thành thể đột biến dạng
 A. thể không.
 B. thể ba.
 C. thể một.
 D. thể đa.
- ☒ Câu 14: Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 20$. Khi xét nghiệm tế bào của một cây, người ta thấy số nhiễm sắc thể là 24, trong đó cặp nhiễm sắc thể số 1 và số 3 đều có 4 nhiễm sắc thể. Đây là đột biến lệch bội dạng
 A. thể một kép.
 B. thể không.
 C. thể ba.
 D. thể bốn kép.
- ☒ Câu 15: Một loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 24$. Một hợp tử của loài này sau 4 lần nguyên phân liên tiếp tạo ra các tế bào con có tổng số nhiễm sắc thể đơn là 400. Hợp tử trên có thể phát triển thành
 A. thể một.
 B. thể bốn.
 C. thể không.
 D. thể ba.
- ☒ Câu 16: Ở ruồi giấm, đột biến lặp đoạn trên NST X làm mất lồi biến thành mắt dẹt. Nguyên nhân phát sinh dạng đột biến này có thể do rối loạn quá trình tiếp hợp và trao đổi chéo xảy ra ở kì đầu
 A. trong lần phân bào 1 của giảm phân ở ruồi cái mắt lồi.
 B. trong lần phân bào 1 của giảm phân ở ruồi đực mắt lồi.
 C. trong lần phân bào 2 của giảm phân ở ruồi cái mắt lồi.
 D. trong lần phân bào 2 của giảm phân ở ruồi đực mắt lồi.
- ☒ Câu 17: Dùng consixin 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 tứ bội giảm phân đều cho giao tử $2n$, tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gen Aaaa ở đời con là
 A. $\frac{1}{36}$
 B. $\frac{8}{36}$
 C. $\frac{18}{36}$
 D. $\frac{5}{36}$
- ☒ Câu 18: Trong các tế bào sinh dưỡng của một thể dị bội, bộ NST bị thiếu 2 chiếc thuộc 2 cặp NST đồng dạng khác nhau. Thể dị bội này được gọi là thể
 A. ba đơn.
 B. một kép.
 C. bốn đơn.
 D. ba kép.
- ☒ Câu 19: Xét một tế bào có kiểu gen Aaa, kiểu gen này có thể được hình thành từ cơ thể lưỡng bội do đột biến:
 A. Đa bội và lệch bội.
 B. Đột biến gen và đột biến dị bội.
 C. Đột biến cấu trúc NST.
 D. Đột biến đa bội.
- ☒ Câu 20: Sự rối loạn một cặp NST trong quá trình phân bào đã tạo nên đột biến
 A. thể ba hoặc thể một.
 B. Thể tam bội hoặc thể song nhị bội.
 C. thể tứ bội hoặc thể ba.
 D. Thể không hoặc đơn bội.
- ☒ Câu 21: Các loại giao tử của cây tứ bội có kiểu gen Aaaa là
 A. 1AA : 1Aa.
 B. 1Aa : 1aa.
 C. 1AA : 1aa.
 D. 1AA : 4Aa : 1aa.
- ☒ Câu 22: Với hai gen alen B;b, tế bào tam bội có thể có những kiểu gen nào sau đây?
 A. BB,bb và Bb.
 B. BBbb, BBB và bbb.
 C. BBb, Bbb, BBB, bbb
 D. BBB, BBb và bb.
- ☒ Câu 23: Cho hai cây tứ bội Aaaa và AAAa giao phấn với nhau, con lai thu được tỷ lệ cơ thể có kiểu gen Aaaa chiếm tỉ lệ là
 A. $\frac{1}{2}$
 B. $\frac{1}{4}$
 C. $\frac{8}{36}$
 D. $\frac{1}{36}$
- ☒ Câu 24: Các cơ thể đa bội lẻ hầu như không có khả năng sinh giao tử bình thường vì
 A. bộ NST có số lượng lớn hơn bình thường.
 B. bộ NST có hình dạng thay đổi bất thường.
 C. cơ thể đa bội lẻ có sức sống và sức sinh sản kém.
 D. bộ NST bị lệch, trở ngại cho quá trình giảm phân.

- E** Câu 25: Thể dị đa bội là
 A. thể đa bội lẻ ($3n$) mang các cặp gen dị hợp (AAa).
 B. thể đa bội chẵn ($4n$) mang các cặp gen dị hợp (AAaa).
 C. thể mang cả hai bộ nhiễm sắc thể của hai loài khác nhau trong một tế bào.
 D. thể mang cả hai bộ nhiễm sắc thể của hai loài khác nhau trong một tế bào.
- E** Câu 26: Nhận định nào sau đây **không** đúng?
 A. Đột biến đa bội đóng một vai trò quan trọng trong quá trình tiến hoá và tạo giống mới.
 B. Hiện tượng đa bội hoá ở động vật phổ biến hơn thực vật.
 C. Đa bội và lệch bội là do rối loạn quá trình phân li của các nhiễm sắc thể trong quá trình phân bào.
 D. Tế bào đa bội có số lượng ADN tăng gấp bội nên quá trình sinh tổng hợp các chất hữu cơ xảy ra mạnh mẽ.
- E** Câu 27: Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết. Giả sử có 6 thể đột biến của loài này được kí hiệu từ I đến VI có số lượng nhiễm sắc thể (NST) ở kì giữa trong mỗi tế bào sinh dưỡng như sau:

Thể đột biến	I	II	III	IV	V	VI
Số lượng NST trong tế bào sinh dưỡng	48	84	72	36	60	108

Cho biết số lượng nhiễm sắc thể trong tất cả các cặp ở mỗi tế bào của mỗi thể đột biến là bằng nhau. Trong các thể đột biến trên, các thể đột biến đa bội chẵn là:

- A. II, VI. B. I, III, IV, V. C. I, II, III, V. D. I, III.
- E** Câu 28: Một tế bào sinh dưỡng của một loài sinh vật nguyên phân 3 lần liên tiếp đã nhận của môi trường 322 nhiễm sắc thể đơn. Loài sinh vật này là
 A. ruồi giấm. B. đậu Hà Lan. C. người. D. lúa nước.
- E** Câu 29: Một loài sinh vật có $2n = 20$. Một hợp tử nguyên phân liên tiếp 3 đợt tạo ra các tế bào con với số lượng NST là 240. Thể đột biến thuộc dạng
 A. thể tam bội. B. thể ba. C. thể tứ bội. D. thể đa.
- E** Câu 30: Điểm khác nhau cơ bản giữa dạng tứ bội so với dạng lưỡng bội không phải là ở điểm nào sau đây?
 A. Dạng tứ bội bị bất thụ, không có khả năng sinh sản hữu tính.
 B. Dạng tứ bội có sức sống, khả năng sinh trưởng và chống chịu cao hơn dạng lưỡng bội.
 C. Dạng tứ bội có cơ quan sinh dưỡng to hơn, năng suất cao hơn dạng lưỡng bội.
 D. Dạng tứ bội có số lượng nhiễm sắc thể gấp đôi dạng lưỡng bội.
- E** Câu 31: Trong một quần thể, người ta phát hiện thấy nhiễm sắc thể có các gen phân bố theo trình tự khác nhau do kết quả của đột biến đảo đoạn nhiễm sắc thể là
 1. MNOPQRS. 2. MNORQPS. 3. MRONQPS. 4. MQNORPS.
 Giả sử nhiễm sắc thể 3 là nhiễm sắc thể gốc, hướng phát sinh đột biến đảo đoạn là
 A. 1 ← 2 ← 3 → 4. B. 1 ← 2 → 3 → 4.
 C. 4 → 3 → 2 → 1. D. 1 → 2 → 3 → 4.
- E** Câu 32: Để có thể tạo ra loại tinh trùng mang cả hai nhiễm sắc thể giới tính XY, sự rối loạn trong phân li của nhiễm sắc thể phải xảy ra ở
 A. kì giữa của lần phân bào I của giảm phân. B. kì sau của lần phân bào II của giảm phân.
 C. kì sau của lần phân bào I của giảm phân. D. kì giữa của lần phân bào II của giảm phân.
- E** Câu 33: Loài có $2n = 44$. Một hợp tử nguyên phân liên tiếp 3 đợt, môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 315 NST. Thể đột biến trên thuộc dạng
 A. thể tam bội. B. thể một. C. thể ba. D. thể không.
- E** Câu 34: Một phụ nữ có 47 nhiễm sắc thể trong đó có 3 nhiễm sắc thể giới tính X. Người đó bị hội chứng
 A. tóc xoắn. B. đao. C. siêu nữ. D. Claiphentơ.

- ❏ Câu 35:** Ở thế đột biến của một loài, sau khi tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp 4 lần đã tạo ra số tế bào con có tổng cộng là 144 NST. Bộ NST lưỡng bội của loài đó và dạng đột biến đã xảy ra là
 A. $2n = 8$; thể ba. B. $2n = 9$; thể không.
 C. $2n = 7$; thể một. D. $2n = 10$; thể một kép.
- ❏ Câu 36:** Điểm khác nhau cơ bản giữa thể tự đa bội và thể dị đa bội là trong tế bào sinh dưỡng thể tự đa bội có vật chất di truyền
 A. gấp đôi của 2 loài khác nhau, còn tế bào của thể dị đa bội mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của 1 loài.
 B. gấp đôi của 1 loài, còn tế bào của thể dị đa bội mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của 2 loài khác nhau.
 C. bằng của 1 loài, còn tế bào của thể dị đa bội mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của 2 loài khác nhau.
 D. gấp đôi của 1 loài, còn tế bào của thể dị đa bội mang bộ nhiễm sắc thể đơn bội của 2 loài khác nhau.
- ❏ Câu 37:** Thể song nhị bội là cơ thể có tế bào chứa
 A. hai bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội thuộc hai loài khác nhau.
 B. hai bộ nhiễm sắc thể đơn bội thuộc 2 loài khác nhau.
 C. bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của cùng một loài.
 D. hai bộ nhiễm sắc thể đơn bội thuộc cùng một loài.
- ❏ Câu 38:** Dạng đột biến thể lệch bội $2n - 1 = 13$ giảm phân bình thường, có thể tạo được tối đa trong quần thể
 A. 7 loại giao tử thiếu một nhiễm sắc thể. B. 7 loại giao tử thừa một nhiễm sắc thể.
 C. 6 loại giao tử thiếu một nhiễm sắc thể. D. 6 loại giao tử thừa một nhiễm sắc thể.
- ❏ Câu 39:** Một nhóm tế bào sinh tinh chỉ mang đột biến cấu trúc ở ba nhiễm sắc thể thuộc ba cặp tương đồng là các cặp 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 lý thuyết, tỉ 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. $\frac{1}{16}$
- ❏ Câu 40:** Khi các cá thể của một quần thể giao phối (quần thể lưỡng bội) tiến hành giảm phân hình thành giao tử đực và cái, ở một số tế bào sinh giao tử, một cặp nhiễm sắc thể thường không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường. Sự giao phối tự do giữa các cá thể có thể tạo ra các kiểu tổ hợp về nhiễm sắc thể là:
 A. $2n$; $2n - 1$; $2n + 1$; $2n - 2$; $2n + 2$. B. $2n + 1$; $2n - 1 - 1 - 1$; $2n$.
 C. $2n - 2$; $2n$; $2n + 2 + 1$. D. $2n + 1$; $2n - 2 - 2$; $2n$; $2n + 2$.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

→ Câu 1: đáp án B

☑ Hướng dẫn:

Đột biến cấu trúc NST: mất đoạn NST 21 → Ung thư máu. Bệnh máu khó đông do đột biến gen lặn nằm trên NST giới tính X.

Đột biến gây ung thư máu là do đứt 1 đoạn NST thứ 21.

Đột biến tạo nên triệu chứng Đào là đột biến lệch bội thể 3 nhiễm ở NST thứ 21.

Đột biến tạo nên triệu chứng Claiphentơ (XXY) đột biến lệch bội ở cặp NST giới tính XY.

→ Câu 2: đáp án B

☑ Hướng dẫn:

Sinh sản vô tính là hình thức sinh sản không có sự kết hợp của giao tử đực và giao tử cái.

→ Không có quá trình giảm phân và thụ tinh → Loại đáp án C, D.

A. Sai vì các NST chỉ nhân đôi mà không phân chia đồng đều cho hai tế bào con thì cũng không giúp ổn định bộ NST.

→ Câu 3: đáp án A

☑ Hướng dẫn:

Mô tả về NST giới tính ở các loài:

A. Đúng. Đa số các loài động vật, NST gồm 1 cặp khác nhau ở hai giới, ở con đực là XY, con cái là XX.

Ở một số loài như chim, bò sát, bướm... con đực có NST giới tính là XX, con cái là XY..

B. Sai. NST gồm 1 cặp nhưng khác nhau ở hai giới để phân biệt giới tính.

C. Sai. Chỉ đa số các loài động vật, loài thú con cái mang cặp NST giới tính XX, con đực XY.. Nhưng ở chim, bướm, bò sát... con đực XX, con cái XY. Ở châu chấu thì con cái XX, con đực là XO..

D. Sai. Cặp NST giới tính nằm trong bộ NST của loài và có ở tất cả các tế bào.

→ Câu 4: đáp án A

☑ Hướng dẫn:

Những đột biến điểm tạo ra những alen mới → làm tăng các loại alen về một gen nào đó trong vốn gen của quần thể.

→ Câu 5: đáp án D

☑ Hướng dẫn:

Một tế bào sinh dục cái nguyên phân 6 lần → $2^6 = 64$ tế bào. Tất cả tế bào → tế bào sinh trứng → 64 trứng → tham gia thụ tinh.

$2n=38$, hiệu suất thụ tinh của trứng = 18,75% → số trứng được thụ tinh là:

$(64 \times 18,75) : 100 = 12$ trứng thụ tinh.

Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng và 6,25% → số tinh trùng tham gia thụ tinh là:

$(12 \times 100) : 6,25 = 192$ tinh trùng.

Số hợp tử tạo thành là 12, số giao tử đực tham gia thụ tinh là 192.

→ Câu 6: đáp án C

☑ Hướng dẫn:

Gọi bộ NST là $2n$, số lần nguyên phân là a .

Vì tổng số NST đơn trong giao tử > 120 → tế bào sinh dục đực.

$2n \times (2^a - 1) = 120$ và $n \times 2^a \times 4 = 256$ → $2n = 8$ và số lần nguyên phân là: $8 \times (2^a - 1) = 120$ → $a = 4$.

→ Câu 7: đáp án C

☑ Hướng dẫn:

Cấu trúc các cặp NST của tế bào sinh dục đực khác nhau → tạo các loại giao tử khác nhau.

1 tế bào sinh dục đực nếu trong quá trình giảm phân không có gì thay đổi → tạo 2 loại giao tử.

3 tế bào sinh dục đực sẽ tạo tối đa 6 loại giao tử.

→ Câu 8: đáp án A

☑ Hướng dẫn:

Tế bào sinh noãn nguyên phân 4 lần → sinh ra $2^4 = 16$ tế bào con có tổng cộng 224 NST.

Bộ NST của loài: $224 : 16 = 14$.

Loài đó có thể có tối đa số loại giao tử thiếu 1 NST là: bộ NST đơn của loài ($n = 7$).

→ Câu 9: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Thể một kép có bộ NST là $2n - 1 - 1$.

Số lượng NST ở kì sau nguyên phân là: $2 \times (2n - 1 - 1) = 44$.

→ $2n = 24$.

→ Câu 10: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Vì đột biến bất đầu tại lần nguyên phân thứ ba và chỉ xảy ra tại 1 tế bào nên những tế bào bình thường ($2n$) thì sẽ tiếp tục tạo những tế bào bình thường ($2n$) trong những lần nguyên phân tiếp theo, còn đối với 1 tế bào bị đột biến ấy sẽ tạo ra 2 dòng tế bào trong lần nguyên phân thứ 3 là $2n + 1$ và $2n - 1$, và những lần nguyên phân tiếp theo diễn ra bình thường nên sẽ không tạo thêm loại tế bào nào có bộ NST khác nhau nữa.

→ Câu 11: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Các tế bào con có thể tạo ra là:

TH1: $2n + 1 + 1$ và $2n - 1 - 1$ nếu cả hai cặp NST số 1 và số 3 cùng đi về một cực của tế bào.

Th2: $2n + 1 - 1$ và $2n - 1 + 1$ nếu cặp NST số 1 đi về một cực và cặp NST số 3 đi về cực còn lại của tế bào.

→ Câu 12: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Cặp Aa giảm phân bình thường tạo ra A và a.

Cặp Bb không phân li ở giảm phân I tạo ra Bb và O.

Sự kết hợp giữa 2 cặp này có thể tạo ra: ABb và a hoặc aBb hoặc A.

→ Câu 13: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Gọi N là số NST của hợp tử.

Ta có $(2^N - 1) \times N = 150 \rightarrow N = 10$.

Mà $2n = 12 \rightarrow$ đây là cơ thể không nhiễm ($2n - 2$). → Đáp án: A

→ Câu 14: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Ta có, cặp NST số 1 và số 3 đều có 4 NST.

Nên tế bào này có thể có bộ NST $2n + 2 + 2$ (thể bốn kép).

Thử lại, $2n + 2 + 2 = 24$ (thỏa mãn).

→ Câu 15: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Gọi số NST đơn có trong hợp tử là a.

Ta có, tổng số NST đơn có trong các tế bào con là: $2^4 \times a = 400$.

→ Câu 16: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Hiện tượng mắt lồi thành mắt dẹt ở ruồi dấm là do lặp đoạn NST giới tính ở con cái. Nguyên nhân phát sinh đột biến này có thể là do rối loạn quá trình tiếp hợp và trao đổi chéo (quá trình này chỉ xảy ra ở kì đầu I).

→ Câu 17: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Cây Aa khi tạo thể tứ bội từ conixin thì có kiểu gen là AAaa và cho các loại giao tử với tỉ lệ là:

$$\frac{1}{6}AA; \frac{4}{6}Aa; \frac{1}{6}aa.$$

$$\text{Cây Aaaa} = Aa \times aa = 2 \times \frac{4}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{8}{36}.$$

→ Câu 18: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Bộ NST thiếu 2 chiếc thuộc 2 cặp NST đồng dạng khác nhau là thể một kép ($2n - 1 - 1$).

→ Câu 19: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Tế bào có kiểu gen Aaa có thể là thể đột biến đa bội dạng tam bội ($3n$) hoặc thể đột biến lệch bội dạng thể ba ở cặp NST chứa gen A ($2n + 1$).

→ Câu 20: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Sự rối loạn một cặp NST trong giảm phân tạo giao tử $n + 1$ hoặc $n - 1$, qua thụ tinh các giao tử này kết hợp với giao tử n bình thường tạo thể ba hoặc thể một.

→ Câu 21: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Theo phương pháp hình vuông ta có tỉ lệ các loại giao tử từ cơ thể Aaaa là:
 $3/6 Aa : 3/6 aa$ hay $1Aa : 1aa$.

→ Câu 22: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Tế bào tam bội dạng $3n$.

Với hai alen B và b → tế bào tam bội có thể tạo ra là: BBB, BBb, Bbb và bbb.

→ Câu 23: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Xét cây Aaaa cho tỉ lệ giao tử: $\frac{3}{6} Aa; \frac{3}{6} aa$.

Xét cây AAAa cho tỉ lệ các loại giao tử là: $\frac{3}{6} Aa; \frac{3}{6} AA$.

→ Cây có kiểu gen Aaaa = $Aa \times aa = \frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$.

→ Câu 24: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

A. Sai. Vì thể đa bội chẵn cũng có số lượng NST lớn hơn bình thường nhưng vẫn sinh giao tử bình thường.

B. Sai. Thể đa bội lẻ là một dạng của đột biến số lượng NST → không làm thay đổi hình dạng NST.

C. Sai. Vì đây không phải là nguyên nhân mà là hệ quả của việc không sinh được giao tử bình thường.

→ Câu 25: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Thể dị đa bội là kết quả của quá trình lai xa và đa bội hóa.

Lai xa: Loài A ($2a$) × Loài B ($2b$) → Đời con: C có bộ NST $a + b$.

Đa bội hóa đời con C → D có bộ NST $2a + 2b$ (thể dị đa bội).

→ Thể dị đa bội mang hai bộ NST của hai loài khác nhau trong cùng một tế bào.

Giải thích: a, b là kí hiệu bộ NST đơn bội của hai loài A, B.

→ Câu 26: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Hiện tượng đa bội hoá ở động vật phổ biến hơn thực vật là nhận định sai, vì cơ thể động vật và hệ sinh dục của động vật phức tạp hơn rất nhiều nên con đa bội hóa không có khả năng sống sót.

→ Câu 27: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Loài này có 12 nhóm gen liên kết → $n = 12$.

Nên ta có:

Thể I: $48 = 4n$, thể II: $84 = 7n$, thể III: $72 = 6n$, thể IV: $36 = 3n$, thể V: $60 = 5n$, thể VI: $108 = 9n$.

Mà thể đa bội chẵn là các thể đột biến có bộ NST $4n, 6n, 8n, \dots$

→ Thể I, III là các thể đột biến đa bội chẵn.

→ Câu 28: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Ta có: $(2^n - 1) \times 2n = 322$.

$2n = 46$.

Ruồi giấm ($2n = 8$); đậu Hà Lan ($2n = 14$); lúa nước ($2n = 24$).

→ Câu 29: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Gọi số lượng NST có trong hợp tử ban đầu là a.

Ta có, tổng số lượng NST có trong các tế bào con là: $2^3 \times a = 240$.

→ $a = 30 = 3n$ (thể tam bội).

→ Câu 30: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

A. Sai. Vì dạng lưỡng bội và tứ bội vẫn sinh sản hữu tính bình thường. Chỉ có các dạng đa bội lẻ ($3n, 5n, \dots$) mới hầu như không có khả năng sinh sản hữu tính.

→ Câu 31: đáp án A.

→ Câu 32: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Để có thể tạo ra loại tinh trùng mang cả hai nhiễm sắc thể giới tính XY, sự rối loạn trong phân li của nhiễm sắc thể phải xảy ra ở kì sau của lần phân bào I của giảm phân. (xem lại quá trình giảm phân)

→ Câu 33: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Số NST của thể đột biến = 315; $7 \times 2n = 315$.

$2n = 44$

→ thể đột biến trên thuộc dạng $2n + 1$.

→ Câu 34: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Ta có 47 NST = $44 + XXX$.

Vậy người phụ nữ đó bị hội chứng siêu nữ (có 3 NST ở cặp giới tính).

→ Câu 35: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Số lượng NST có trong tế bào sinh dục sơ khai là: $144 : 16 = 9$.

→ Dạng đột biến thể một hoặc thể ba.

+ TH1: đột biến thể một, $2n - 1 = 9 \rightarrow 2n = 10 \rightarrow$ không có đáp án.

+ TH2: đột biến thể ba, $2n + 1 = 9 \rightarrow 2n = 8 \rightarrow$ Đáp án A.

→ Câu 36: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Điểm khác nhau cơ bản giữa thể tự đa bội và thể dị đa bội là trong tế bào sinh dưỡng thể tự đa bội có vật chất di truyền gấp đôi của 1 loài, còn tế bào của thể dị đa bội mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của 2 loài khác nhau.

→ Câu 37: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Thể song nhị bội là cơ thể có tế bào chứa hai bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội thuộc hai loài khác nhau.

→ Câu 38: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Dạng đột biến thể lệch bội $2n - 1 = 13$

→ $2n = 14$ có 7 cặp NST

→ có thể có tối đa 7 loại giao tử thiếu 1 nhiễm sắc thể.

→ Câu 39: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Tế bào này mang đột biến cấu trúc ở ba NST thuộc ba cặp tương đồng số 1, 3 và 5.

→ Mỗi cặp NST sẽ có một NST bình thường và một NST bị đột biến.

→ Tỷ lệ loại giao tử không mang NST đột biến là: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$.

→ Câu 40: đáp án: A.

♥ Hướng dẫn:

Khi một cặp nhiễm sắc thể thường không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường thì ta có quá trình:

Các giao tử có thể dc tạo thành là n ; $n - 1$; $n + 1$.

Vậy các loại kiểu gen có thể có là:

$2n$ khi hai giao tử bình thường tổ hợp với nhau.

$2n + 1$ khi n kết hợp vs $n + 1$.

$2n - 1$ khi n kết hợp vs $n - 1$.

$2n - 2$ khi $n - 1$ vs $n - 1$.

$2n + 2$ khi $n + 1$ vs $n + 1$.

ĐỀ SỐ: 02

- ☞ Câu 1: Ở thế đột biến của một loài, một tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp 3 lần liên tiếp đã tạo ra các tế bào con có tổng cộng 72 NST đơn. Bộ NST của loài có thể là
- A. $2n = 6$ hoặc $2n = 8$.
 B. $2n = 8$ hoặc $2n = 10$.
 C. $2n = 12$ hoặc $2n = 14$.
 D. $2n = 8$ hoặc $2n = 16$.
- ☞ Câu 2: Một loài thực vật lưỡng bội có 8 nhóm gen liên kết. Số nhiễm sắc thể có trong mỗi tế bào ở thế ba của loài này khi đang ở kì giữa của nguyên phân là
- A. 18.
 B. 9.
 C. 24.
 D. 17.
- ☞ Câu 3: 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 a hoặc aBb và A.
 C. Abb và B hoặc ABB và b.
 D. ABB và abb hoặc AAB và aab.
- ☞ Câu 4: Thế song nhị bội
- A. có tế bào mang hai bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của hai loài bố mẹ.
 B. có 2n nhiễm sắc thể trong tế bào.
 C. chỉ sinh sản vô tính mà không có khả năng sinh sản hữu tính.
 D. chỉ biểu hiện các đặc điểm của một trong hai loài bố mẹ.
- ☞ Câu 5: Một loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể 2n. Trong quá trình giảm phân, bộ nhiễm sắc thể của tế bào không phân li, tạo thành giao tử chứa 2n. Khi thụ tinh, sự kết hợp của giao tử 2n này với giao tử bình thường n sẽ tạo ra hợp tử có thể phát triển thành
- A. tự đa bội lẻ.
 B. tự đa bội chẵn.
 C. dị đa bội.
 D. Thế ba.
- ☞ Câu 6: Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 14$. Số loại thế một kép ($2n - 1 - 1$) có thể có ở loài này là
- A. 21.
 B. 42.
 C. 7.
 D. 14.
- ☞ Câu 7: Nhận định nào sau đây là sai?
- A. Đột biến lệch bội do rối loạn phân bào làm cho một hoặc một số cặp không phân li.
 B. Lệch bội không thể xảy ra trong nguyên phân ở tế bào sinh dưỡng.
 C. Đột biến lệch bội thường không sống được, giảm sức sống, giảm khả năng sinh sản của loài.
 D. Đột biến lệch bội cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá.
- ☞ Câu 8: Ở thế đột biến của một loài, một tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp 3 lần liên tiếp đã tạo ra các tế bào con có tổng cộng 104 NST đơn. Bộ NST của loài có thể là
- A. $2n = 6$ hoặc $2n = 8$.
 B. $2n = 8$ hoặc $2n = 10$.
 C. $2n = 12$ hoặc $2n = 14$.
 D. $2n = 8$ hoặc $2n = 16$.
- ☞ Câu 9: 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. 6
 B. 4
 C. 8
 D. 2
- ☞ Câu 10: Một tế bào sinh dưỡng của thế bốn kép đang ở kì giữa nguyên phân, người ta đếm được 56 crômatit. Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội bình thường của loài này là
- A. $2n = 42$.
 B. $2n = 22$.
 C. $2n = 24$.
 D. $2n = 46$.
- ☞ Câu 11: Một NST mang các gen có chiều dài bằng nhau do chiều xạ ADN đứt 1 đoạn ứng với 5 phân tử mRNA và chiếm 10% tổng số gen có trên NST đó. ADN bị đột biến nhân đôi 3 lần đã sử dụng 756000 nucleôtit tự do của môi trường nội bào. Chiều dài của mỗi gen theo nm là
- A. 510.
 B. 408.
 C. 306.
 D. 255.

- Đ** Câu 12: Một loài thực vật có $2n = 16$. Một thể đột biến xảy ra đột biến cấu trúc NST tại 4 NST thuộc 4 cặp khác nhau. Khi thể đột biến này giảm phân nếu các cặp phân li bình thường thì trong số các loại giao tử tạo ra giao tử không mang đột biến chiếm tỷ lệ.
- A. 93,75%. B. 6,25%. C. 12,5%. D. 25%.
- Đ** Câu 13: Một nhóm tế bào sinh tinh chỉ mang đột biến cấu trúc ở hai NST thuộc hai cặp tương đồng số 1 và số 3. Biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường và không xảy ra trao đổi chéo. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ loại giao tử mang NST đột biến trong tổng số giao tử là
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{7}{8}$. D. $\frac{1}{16}$.
- Đ** Câu 14: Trong phân bào có sự trao đổi chéo không cân giữa các crômatit trong cặp NST kép tương đồng dẫn đến đồng thời các dạng đột biến nào?
- A. Đảo đoạn và lặp đoạn NST B. Lặp đoạn và mất đoạn NST
C. Mất đoạn và chuyển đoạn NST D. Chuyển đoạn và lặp đoạn NST
- Đ** Câu 15: Mô tả nào dưới đây là không đúng với điểm giống nhau và khác nhau giữa thể đa bội và dị bội?
- A. Đều thuộc dạng đột biến số lượng NST
B. Đều do rối loạn phân li của toàn bộ NST trong qua trình phân bào nguyên phân hoặc giảm phân.
C. Đều là nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hoá và chọn giống.
D. Đều có thể xảy ra ở tế bào sinh dưỡng, tế bào sinh dục hoặc ở giai đoạn tiền phôi.
- Đ** Câu 16: Tế bào sinh tinh của một loài động vật có trình tự các gen như sau:
+ Trên cặp NST tương đồng số 1: NST thứ nhất là ABCDE và NST thứ hai là abcde
+ Trên cặp NST tương đồng số 2: NST thứ nhất là FGHIK và NST thứ hai là fghik.
Loại tinh trùng có kiểu gen ABCde và Fghik xuất hiện do cơ chế:
- A. Chuyển đoạn không tương hỗ. B. Chuyển đoạn tương hỗ.
C. Trao đổi chéo. D. Đảo đoạn.
- Đ** Câu 17: Trong mô đang phân chia nguyên phân, xét hai nhóm tế bào trong đó hàm lượng ADN trong mỗi tế bào thuộc nhóm một chỉ bằng một nửa hàm lượng ADN trong mỗi tế bào thuộc nhóm hai. Tế bào thuộc nhóm một đang ở X, tế bào thuộc nhóm hai đang ở Y. X và Y lần lượt là:
- A. pha G2 và pha G1. B. pha G1 và kì đầu.
C. kì đầu và kì giữa. D. pha G2 và kì đầu.
- Đ** Câu 18: Vào kỳ sau của nguyên phân, trong mỗi tế bào của người có:
- A. 46 nhiễm sắc thể đơn. B. 92 nhiễm sắc thể kép.
C. 46 cromatit. D. 92 tâm động.
- Đ** Câu 19: Khi chiếu xạ với cường độ thích hợp lên hạt đang nảy mầm, đỉnh sinh trưởng, chồi ngọn người ta mong muốn tạo ra loại biến dị nào sau đây?
- A. Đột biến giao tử. B. Đột biến tiền phôi.
C. Đột biến xoma. D. Đột biến đa bội.
- Đ** Câu 20: Rối loạn cơ chế tự nhân đôi ADN làm phát sinh
- A. đột biến gen. B. đột biến số lượng nhiễm sắc thể.
C. đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể. D. đột biến nhiễm sắc thể.
- Đ** Câu 21: Lúa nước $2n = 24$. Số NST ở kì sau nguyên phân:
- A. 24 NST kép. B. 48 NST kép. C. 24 NST đơn. D. 48 NST đơn.
- Đ** Câu 22: Một tế bào sinh dưỡng của một loài có $2n = 24$ tiến hành 5 lần nguyên phân liên tiếp. Số crômatit trong các tế bào con ở kì giữa của lần nguyên phân cuối cùng là:
- A. 1536. B. 384. C. 768. D. 192.
- Đ** Câu 23: Cho hai nhiễm sắc thể có cấu trúc và trình tự các gen ABCDE*FGH và MNOPQ*R (dấu* biểu hiện cho tâm động), đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể tạo ra nhiễm sắc thể có cấu trúc ABCF*EDGH thuộc dạng đột biến
- A. đảo đoạn ngoài tâm động. B. đảo đoạn có tâm động.

- C. chuyển đoạn không tương hỗ. D. chuyển đoạn tương hỗ.
- ☒ Câu 24: Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể dẫn đến 1 số gen của nhóm liên kết này chuyển sang nhóm liên kết khác là:
 A. chuyển đoạn. B. lặp đoạn. C. mất đoạn. D. đảo đoạn.
- ☒ Câu 25: Trường hợp cơ thể sinh vật có một cặp nhiễm sắc thể tăng thêm một chiếc là thể
 A. ba. B. tam bội. C. đa bội lẻ. D. ba kép.
- ☒ Câu 26: Một đàn ong có 47 nhiễm sắc thể trong đó có 3 nhiễm sắc thể XXY. Người đó bị hội chứng:
 A. Tocno. B. Đào. C. siêu nữ. D. Claiphentor.
- ☒ Câu 27: Trong trường hợp rối loạn phân bào 2, các loại giao tử được tạo ra từ cơ thể mang kiểu gen $X^A X^A$ là:
 A. $X^A X^A$, $X^A X^0$ và 0. B. X^A và X^0 . C. $X^A X^A$ và 0. D. $X^A X^A$ và 0.
- ☒ Câu 28: Ở bắp cải $2n = 18$. Một tế bào sinh dưỡng của thể một kép của loài đang thực hiện nguyên phân. Số NST đang ở kì sau của nguyên phân là:
 A. 32. B. 34. C. 17. D. 16.
- ☒ Câu 29: Cơ thể có kiểu gen Bb khi phát sinh giao tử mà có một cặp NST mang các gen này không phân li ở giảm phân I nhưng giảm phân II vẫn bình thường thì có thể tạo ra các loại giao tử là:
 A. B, b và BB, B, bb, O. B. B, b và BB, bb, O.
 C. B, b và Bb, O. D. BB và bb.
- ☒ Câu 30: Qua giảm phân thấy có 128 tinh trùng được tạo thành, số tế bào sinh tinh ban đầu là bao nhiêu?
 A. 128. B. 32. C. 64. D. 16.
- ☒ Câu 31: Đột biến lện bội là sự biến đổi số NST liên quan tới:
 A. Một số cặp NST. B. Một số hoặc toàn bộ các cặp NST.
 C. Một hoặc một số cặp NST. D. Một một số cặp hoặc toàn bộ các cặp NST.
- ☒ Câu 32: Ở một loài thực vật, bộ NST là $2n = 14$. Một tế bào của cá thể B nguyên phân liên tiếp 4 lần đã lấy từ môi trường nội bào nguyên liệu tạo ra với 240 NST đơn. Số lượng NST đơn trong mỗi tế bào trước khi bước vào quá trình phân bào là:
 A. 18. B. 16. C. 14. D. 15.
- ☒ Câu 33: Ở người, nếu đột biến làm cho cặp NST số 21 có 3 NST gây ra:
 A. Bệnh ung thư máu. B. Hội chứng Claiphentor.
 C. Hội chứng Tocno. D. Hội chứng Đào (Down).
- ☒ Câu 34: Ở một loài lưỡng bội ($2n$), sự rối loạn phân li của toàn bộ NST trong lần phân bào 1 của phân bào giảm nhiễm của một tế bào sinh dục sẽ tạo ra:
 A. Giao tử n và $2n$. B. Giao tử $2n$. C. Giao tử n . D. Giao tử $4n$.
- ☒ Câu 35: Sự thu gọn cấu trúc không gian của NST có vai trò
 A. tạo thuận lợi cho các NST tương đồng tiếp hợp trong quá trình giảm phân.
 B. tạo thuận lợi cho sự phân li, tổ hợp các NST trong quá trình phân bào.
 C. tạo thuận lợi cho các NST giữ vững được cấu trúc trong quá trình phân bào.
 D. tạo thuận lợi cho các NST không bị đột biến trong quá trình phân bào.
- ☒ Câu 36: Dạng đột biến phát sinh do không hình thành thoi phân bào trong quá trình phân bào là dạng đột biến nào?
 A. Chuyển đoạn NST. B. Lệch bội.
 C. Tự đa bội. D. Lặp đoạn NST.
- ☒ Câu 37: Ở ruồi giấm $2n = 8$, có 3 tế bào của thể ba nguyên phân một số lần cần môi trường nội bào cung cấp 405 NST đơn. Tìm số đợt nguyên phân của mỗi tế bào
 A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.
- ☒ Câu 38: Một loài có $2n = 12$. Một hợp tử của loài nguyên phân liên tiếp 3 đợt môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 77 NST đơn. Hợp tử sẽ phát triển thành thể đột biến dạng
 A. thể không. B. thể ba. C. thể một. D. thể đa bội.

ĐBok

E Câu 39: Thể ba của một loài sinh vật ($2n = 14$) có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại giao tử thừa 1 NST?
 A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

E Câu 40: Hội chứng Đào ở người có nguyên nhân do

- A. rối loạn phân li cặp nhiễm sắc thể XX ở mẹ.
- B. rối loạn phân li cặp NST số 21 ở bố.
- C. rối loạn phân li cặp NST số 21 ở mẹ.
- D. rối loạn phân li cặp NST số 21 ở mẹ hoặc bố.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

→ Câu 1: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Số lượng NST có trong tế bào sinh dục là: $72 : 2^1 = 9$.

→ Tế bào này bị đột biến thể một hoặc thể ba.

+ Nếu bị đột biến thể một: $2n - 1 = 9 \rightarrow 2n = 10$.

+ Nếu bị đột biến thể ba: $2n + 1 = 9 \rightarrow 2n = 8$.

→ Câu 2: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Số nhóm gen liên kết bằng 8.

→ Loài có bộ NST $2n = 2 \times 8 = 16$.

Thể ba của loài này có số lượng NST là: $2n + 1 = 17$.

→ Ở kì giữa của nguyên phân mỗi tế bào có 17 NST kép.

→ Câu 3: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

AaBb nhân đôi → AaaaBBbb → (AABBbb và aa) hoặc (aaBBbb và AA).

Có thể tạo giao tử: ABb và a hoặc aBb và A.

→ Câu 4: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Thể song nhị bội là thể có tế bào mang 2 bộ NST lưỡng bội của hai loài bố mẹ khác nhau.

→ Câu 5: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Khi giao tử $2n$ kết hợp với giao tử n cùng loài sẽ tạo ra đa bội cùng loài (tự đa bội).

Cụ thể là thể $3n$ nên đây là tự đa bội lẻ.

→ Câu 6: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Loài thực vật có bộ NST $2n = 14$. Số loại thể một kép ($2n - 1 - 1$) có thể có ở loài này là: $C_7^2 = 21$.

→ Câu 7: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Lệch bội cũng có thể xảy ra trong nguyên phân ở các tế bào sinh dưỡng làm cho một phần cơ thể mang đột biến lệch bội và hình thành thể khảm.

→ Câu 8: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Gọi số NST có trong tế bào sinh dục sơ khai là a .

Tổng số NST đơn có trong các tế bào con là: $2^1 \times a = 104 \rightarrow a = 13$.

+ TH1: Thể đột biến là thể một: $2n - 1 = 13 \rightarrow 2n = 14$.

+ TH2: Thể đột biến là thể ba: $2n + 1 = 13 \rightarrow 2n = 12$.

→ Câu 9: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Cặp Aa phân li bình thường tạo 2 loại giao tử: A; a.

Cặp Bb không phân li ở GPI có thể tạo Bb và O.

Và khi kết hợp kiểu nào thì cũng chỉ được 2 loại giao tử.

Do trong trường hợp xét một tế bào rối loạn hay không thì đều luôn cho 2 loại giao tử. Tại kì giữa 1 NST sắp xếp thành 2 hàng. Rõ ràng trong một tế bào chỉ có một cách sắp xếp cụ thể. Kết quả tại kì sau 1 cho 2 tế bào có vật chất di truyền khác nhau. Còn lần phân bào II sẽ giống như quá trình nguyên phân, tức chỉ làm tăng số lượng tế bào còn số loại tế bào vẫn không thay đổi.

→ Câu 10: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Tế bào của thể bốn kép có bộ NST là $2n + 2 + 2$.

Số lượng Cromatit ở kì giữa của nguyên phân là: $2 \times (2n + 2 + 2) = 56 \rightarrow 2n = 24$.

→ Câu 11: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Các gen có chiều dài bằng nhau nên chúng có số Nu bằng nhau và bằng N.
 Ta có ADN bị đứt một đoạn ứng với 5 phân tử mRNA hay chính là 5 gen và chiếm 10% tổng số gen có trên phân tử ADN đó → Tổng số gen có trong phân tử ADN ban đầu: $5 : 10\% = 50$.
 Nên số gen có trong ADN bị đột biến là $50 - 5 = 45$.
 Từ đề bài ta có: $(2^3 - 1) \times 45 \times N = 756000$.
 → $N = 2400$. Chiều dài mỗi gen: $L = (2400 : 2) \times 3.4 = 4080\text{Å} = 408\text{nm}$.

→ Câu 12: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Khi giảm phân mỗi cặp NST sẽ tạo ra giao tử bình thường và giao tử đột biến.
 Tỷ lệ loại giao tử không mang gen đột biến là: $(\frac{1}{2})^4 = 0,0625$.

→ Câu 13: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Tỷ lệ giao tử không mang NST đột biến là: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$.

Tỷ lệ giao tử mang NST đột biến là: $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.

→ Câu 14: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Sự trao đổi chéo không cân giữa hai Crômatit trong cặp NST tương đồng sẽ làm cho một đoạn của NST này chuyển sang NST kia.
 → Một NST bị mất đoạn và một NST bị lặp đoạn (do chúng cùng thuộc cặp NST tương đồng).
 Lưu ý: Đột biến chuyển đoạn có sự trao đổi đoạn trong một NST hoặc giữa các NST không tương đồng.

→ Câu 15: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Thể đa bội hình thành do rối loạn phân li NST ở toàn bộ các cặp NST.
 Thể lệch bội (dị bội) hình thành do rối loạn phân li ở 1 hay một số cặp NST chứ không phải toàn bộ NST.

→ Câu 16: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Vậy để tạo ra kiểu gen có cả ABCde và Fghik thì trong giảm phân của tế bào sinh tinh này phải có sự trao đổi chéo ở cả 2 NST: NST số 1 trao đổi chéo ở đoạn ABC với de và NST số 2 trao đổi chéo đoạn F và dhik.

→ Câu 17: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Hàm lượng ADN của nhóm 1 bằng một nửa nhóm 2.
 → Nhóm 1 đang ở giai đoạn NST chưa nhân đôi.
 X là pha G1.

→ Câu 18: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Bộ NST của người $2n = 46$.
 Ở kỳ sau nguyên phân mỗi tế bào có $4n = 92$ NST đơn.
 → Có 92 tâm động (mỗi NST có một tâm động).

→ Câu 19: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Hạt đang nảy mầm, đỉnh sinh trưởng, chồi non là những cơ quan sinh dưỡng đang phân bào mạnh.
 Khi chiếu xạ với cường độ thích hợp → Đột biến xôma.
 → Chọn đáp án C.

Thông tin thêm:

- + A. Để gây đột biến giao tử thì phải tác động vào quá trình giảm phân tạo giao tử.
- + B. Đột biến tiền phôi: tác động vào những lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử.
- + D. Chiếu xạ không phải tác nhân gây đột biến đa bội mà phải là cônixin.

→ Câu 20: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

ADN nằm trên gen. rối loạn trong nhân đôi ADN gây ra đột biến gen hầu hết các đột biến gen đều xảy ra trong quá trình nhân đôi ADN.

Vi bình thường, NST với nhiều mức cuộn xoắn xê bảo vệ cho ADN, gen không bị biến đổi cấu trúc.

→ Câu 21: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Ở kì sau nguyên phân, các NST kép tách nhau qua tâm động để mỗi NST đơn tiến về mỗi cực của tế bào → Trong tế bào có $4n = 48$ NST đơn.

→ Câu 22: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Khi bước vào lần nguyên phân thứ 5 thì lúc này có $2^4 = 16$ tế bào con.

Ở kì giữa thì số Crômatit có trong mỗi tế bào là $4n$.

→ Số crômatit có trong tất cả các tế bào con là: $16 \times 4n = 768$.

→ Câu 23: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến từ cấu trúc ABCDE*FGH thành ABCF*EDGH.

Đảo đoạn DE*F có bao gồm tâm động.

→ Câu 24: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Dạng đột biến cấu trúc NST dẫn đến 1 số gen của nhóm liên kết này chuyển sang nhóm liên kết khác là đột biến giữa 2 NS (chuyển đoạn).

→ Câu 25: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Trường hợp cơ thể sinh vật có 1 cặp NST tăng lên 1 chiếc là thể ba.

Thể tam bội: toàn bộ NST tăng lên gấp 3 lần bộ NST đơn ($3n$).

Đa bội lẻ: $3n, 5n, 7n, 9n, \dots$

Ba kép: có 2 cặp NST đều tăng lên 1 chiếc: $2n + 1 + 1$.

→ Câu 26: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Đàn ông có 47 NST trong đó có 3 chiếc XXY → người đó bị hội chứng Claiphentơ.

Tóc nơ: OX.

Đào là 3 NST 21.

Siêu nữ: XXX.

→ Câu 27: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Trong trường hợp rối loạn phân bào II, các loại giao tử tạo thành:

$X^A X^A$ → nhân đôi $X^A X^A X^A X^A$ → $X^A X^A, X^A X^A$ → rối loạn phân bào II → $X^A X^A, X^A X^A, O$.

→ Câu 28: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Thể một kép có bộ NST $2n - 1 - 1 = 16$.

Ở kỳ sau nguyên phân, số lượng NST là $2 \times 16 = 32$.

→ Câu 29: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Cơ thể có kiểu gen Bb, phát sinh giao tử mà có 1 cặp NST không phân li ở giảm phân I, giảm phân II vẫn bình thường.

Bb → BBbb → BBbb, O → Bb, O.

Những tế bào phát sinh giao tử bình thường: Bb → BBbb → Bb → B, b.

→ Câu 30: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Một tế bào sinh tinh khi giảm phân sẽ tạo ra 4 tinh trùng.

Sau giảm phân thầy có 128 tinh trùng → số tế bào sinh tinh là: $128 : 4 = 32$ tế bào.

→ Câu 31: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến lệch bội là đột biến số lượng NST xảy ra ở một hoặc một số cặp nhiễm sắc thể.
Đột biến lệch bội gồm các dạng: $2n - 1$, $2n + 1$, $2n - 2$, $2n + 2$,...

→ Câu 32: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Gọi số lượng NST đơn có trong tế bào ban đầu là a.
Số lượng NST môi trường cung cấp là: $(2^4 - 1) \times a = 240$.
Giải ra ta có a = 16.

→ Câu 33: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Hội chứng Đào do thừa 1 NST số 21, người bệnh thừa 1 NST số 21 trong tế bào.
Người mắc hội chứng Đào thường thấp bé, má phệ, cổ rụt, khe mắt xếch, lưỡi dày, hay thè và thường vô sinh.

→ Câu 34: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Khi kết thúc lần phân bào 1 sẽ tạo ra một tế bào có bộ NST $2n$ kép và một tế bào có bộ NST $0n$.
Qua quá trình phân bào 2 sẽ tạo hai giao tử chứa $2n$ đơn và 2 giao tử chứa $0n$.

→ Câu 35: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Sự thu gọn cấu trúc không gian của NST.
Mỗi NST là một phân tử ADN, có đường kính $2nm$ → tạo thành các nuclêôxôm (146 cặp nuclêôtit + 8 prôtêin loại histon) → cuộn xoắn thành sợi cơ bản $11nm$ → sợi nhiễm sắc $30nm$ → siêu xoắn $300nm$ → crômatit $700nm$.
Mục đích của việc thu gọn cấu trúc là tạo sự thuận lợi cho sự phân li, tổ hợp các NST trong quá trình phân bào.

→ Câu 36: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Dạng đột biến phát sinh do không hình thành thoi phân bào → nhiễm sắc thể nhân đôi nhưng không phân li về 2 cực mà cùng đi về 1 cực của tế bào → hình thành đột biến tự đa bội.

→ Câu 37: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Ruồi giấm $2n = 8$, thể ba dạng $2n + 1 = 9$.
Có 3 tế bào nguyên phân 1 số lần → 3×2^k tế bào con.
Môi trường cung cấp $3 \times (2^k - 1) \times 9 = 405$ → $2^k - 1 = 15$ → $k = 4$.
Vậy 3 tế bào này đã nguyên phân 4 lần liên tiếp.

→ Câu 38: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Số NST có trong hợp tử là:
 $77 : (2^3 - 1) = 11 = 2n - 1$.

→ Câu 39: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

$2n = 14$ → $n = 7$.
Ta có với mỗi loại thể ba sẽ cho một loại giao tử thừa một NST.
→ Số loại giao tử thừa 1 NST tối đa = Số loại thể ba tối đa = $C_7^1 = 7$.

→ Câu 40: Đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Hội chứng Đào có 3 NST số 21. Nguyên nhân do sự kết hợp giữa một giao tử đột biến thừa 1 NST số 21 và một giao tử bình thường.
Giao tử mang đột biến này có thể hình thành do sự rối loạn phân li của bố hoặc mẹ.

CHƯƠNG III - SINH THÁI HỌC

A - SINH THÁI HỌC CÁ THỂ

I. MÔI TRƯỜNG SỐNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

1. Môi trường sống

- Môi trường sống là không gian bao quanh sinh vật mà ở đó có các yếu tố tác động trực tiếp hay gián tiếp lên sinh trưởng và phát triển của sinh vật.

- Các loại môi trường sống chủ yếu là:

+ Môi trường trên cạn: bao gồm mặt đất và lớp khí quyển gần mặt đất là nơi sống của phần lớn sinh vật trên trái đất.

+ Môi trường đất: bao gồm các lớp đất có độ sâu khác nhau, trong đó có các sinh vật đất sinh sống.

+ Môi trường nước: bao gồm những vùng nước ngọt, nước lợ và nước mặn có các sinh vật thủy sinh.

+ Môi trường sinh vật: gồm thực vật, động vật và con người là nơi sống của các sinh vật khác như sinh vật kí sinh, cộng sinh.

- Mỗi loài sinh vật đều có môi trường sống đặc trưng cho mình. Sống trong môi trường nào sinh vật đều có những phản ứng thích nghi về hình thái, sinh lí, sinh thái và tập tính.

2. Các nhân tố sinh thái

- Nhân tố sinh thái là những nhân tố môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới đời sống của sinh vật.

- Những nhân tố sinh thái tác động đến sinh vật, gây ra cho chúng những phản ứng.

- Loại nhân tố sinh thái gồm có: nhân tố vô sinh và nhân tố hữu sinh.

+ Nhóm nhân tố sinh thái vô sinh: là tất cả các nhân tố vật lí và hoá học.

+ Nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh: là thế giới hữu cơ của môi trường sống và là những mối quan hệ giữa một sinh vật (hoặc một nhóm sinh vật) này với một sinh vật vật (hoặc một nhóm sinh vật) khác.

- Con người là nhân tố sinh thái hữu sinh của môi trường. Tác động của con người vào tự nhiên là tác động có ý thức và có quy mô rộng lớn.

+ Con người có thể làm cho môi trường phong phú, giàu có nhưng cũng rất dễ làm cho chúng bị suy thoái đi.

+ Môi trường bị suy thoái sẽ có ảnh hưởng rất lớn tới các sinh vật khác, đồng thời đe dọa cuộc sống của chính con người.

II. GIỚI HẠN SINH THÁI VÀ Ồ SINH THÁI

1. Giới hạn sinh thái

- Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.

- Khoảng thuận lợi là khoảng của nhân tố sinh thái ở mức độ phù hợp, đảm bảo cho sinh vật thực hiện các chức năng sống tốt nhất.

- Khoảng chống chịu là khoảng các nhân tố sinh thái gây ức chế cho hoạt động sinh lí của sinh vật.

- Mỗi loài có một giới hạn sinh thái khác nhau, có loài có giới hạn sinh thái rộng, có loài có giới hạn sinh thái hẹp.

- Mỗi giai đoạn phát triển của cơ thể sinh vật khác nhau thì giới hạn sinh thái cũng thay đổi khác nhau.

- Ví dụ: Cá rô phi Việt Nam có giới hạn sinh thái từ 5,6 đến 42°C. Nhiệt độ 5,6 là giới hạn dưới, 42 là giới hạn trên và 20 - 20°C là khoảng thuận lợi.

2. Nơi ở và Ổ sinh thái

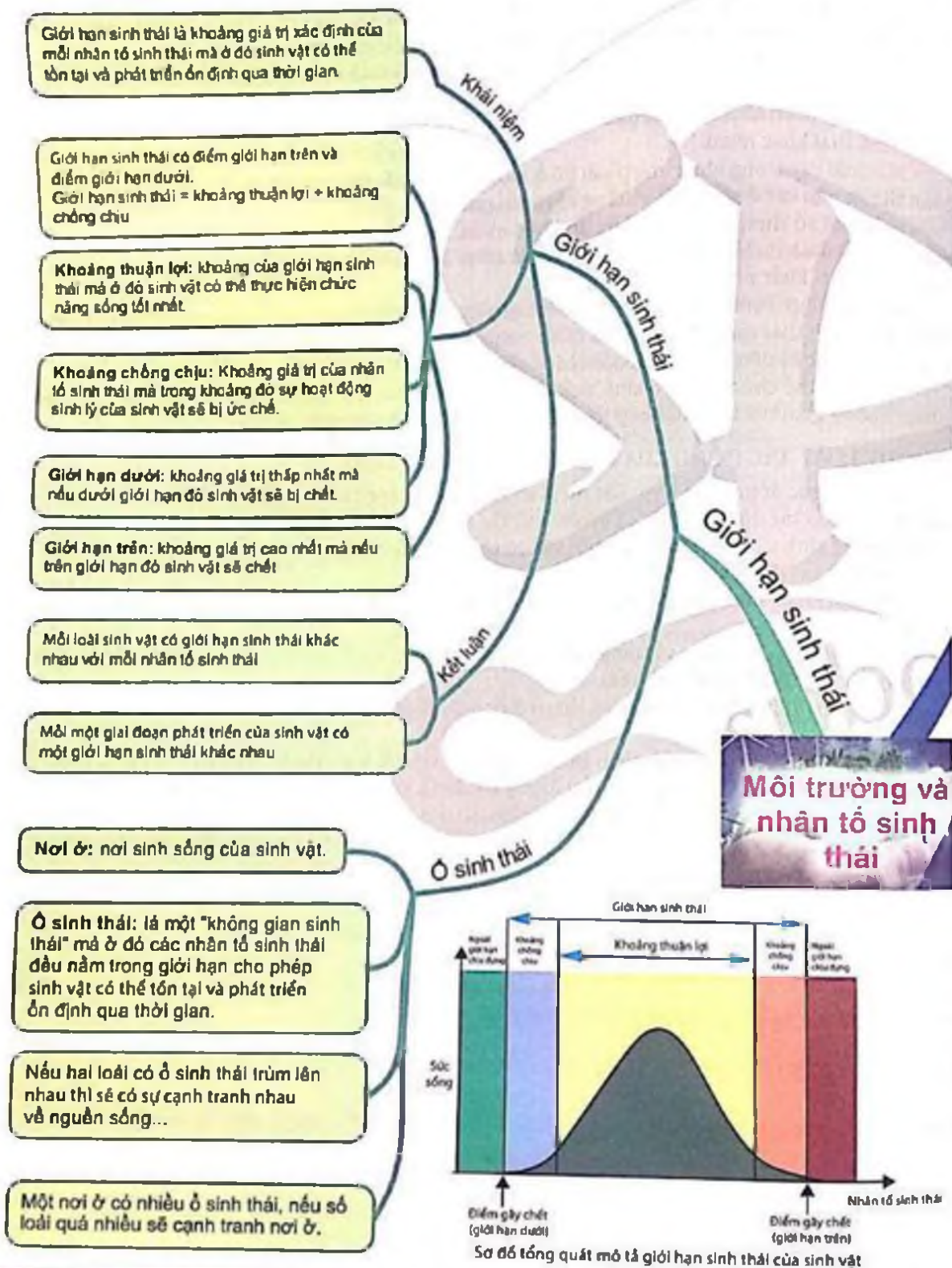
- Nơi ở là địa điểm cư trú của một loài.
- Ổ sinh thái là "không gian sinh thái" mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn sinh cho phép loài tồn tại và phát triển ổn định qua thời gian.
- ⇒ Nơi ở chỉ là nơi cư trú còn ổ sinh thái biểu hiện cách sinh sống của loài đó.
- Ví dụ về ổ sinh thái:
 - + Trên cây to có nhiều loài chim sinh sống: có loài sống trên cao, loài sống dưới thấp hình thành các ổ sinh thái khác nhau.
 - + Mỗi loài cây trong khu rừng phân bố ở một độ cao khác nhau tùy thuộc vào nhu cầu ánh sáng, hình thành nên các ổ sinh thái về tầng cây trong rừng.
 - + Mỗi loài sử dụng một loại thức ăn khác nhau, hình thức bắt mồi khác nhau,... tạo nên các ổ sinh thái về dinh dưỡng. Như: chim ăn sâu và chim ăn hạt cây, mặc dù có cùng nơi ở nhưng thuộc hai ổ sinh thái khác nhau.
 - Sự trùng lặp ổ sinh thái của các loài là nguyên nhân gây ra sự cạnh tranh giữa chúng. Sự giao nhau về ổ sinh thái càng nhiều thì sự cạnh tranh càng khốc liệt có thể dẫn đến cạnh tranh loại trừ (loài thua cuộc bị tiêu diệt hoặc phải dời đi nơi khác).
 - Nơi ở có thể chứa nhiều ổ sinh thái đặc trưng cho loài, tuy nhiên: Nếu số lượng các loài quá đông, không gian trở nên chật hẹp thì chúng lại cạnh tranh với nhau về nơi ở.

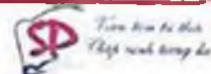
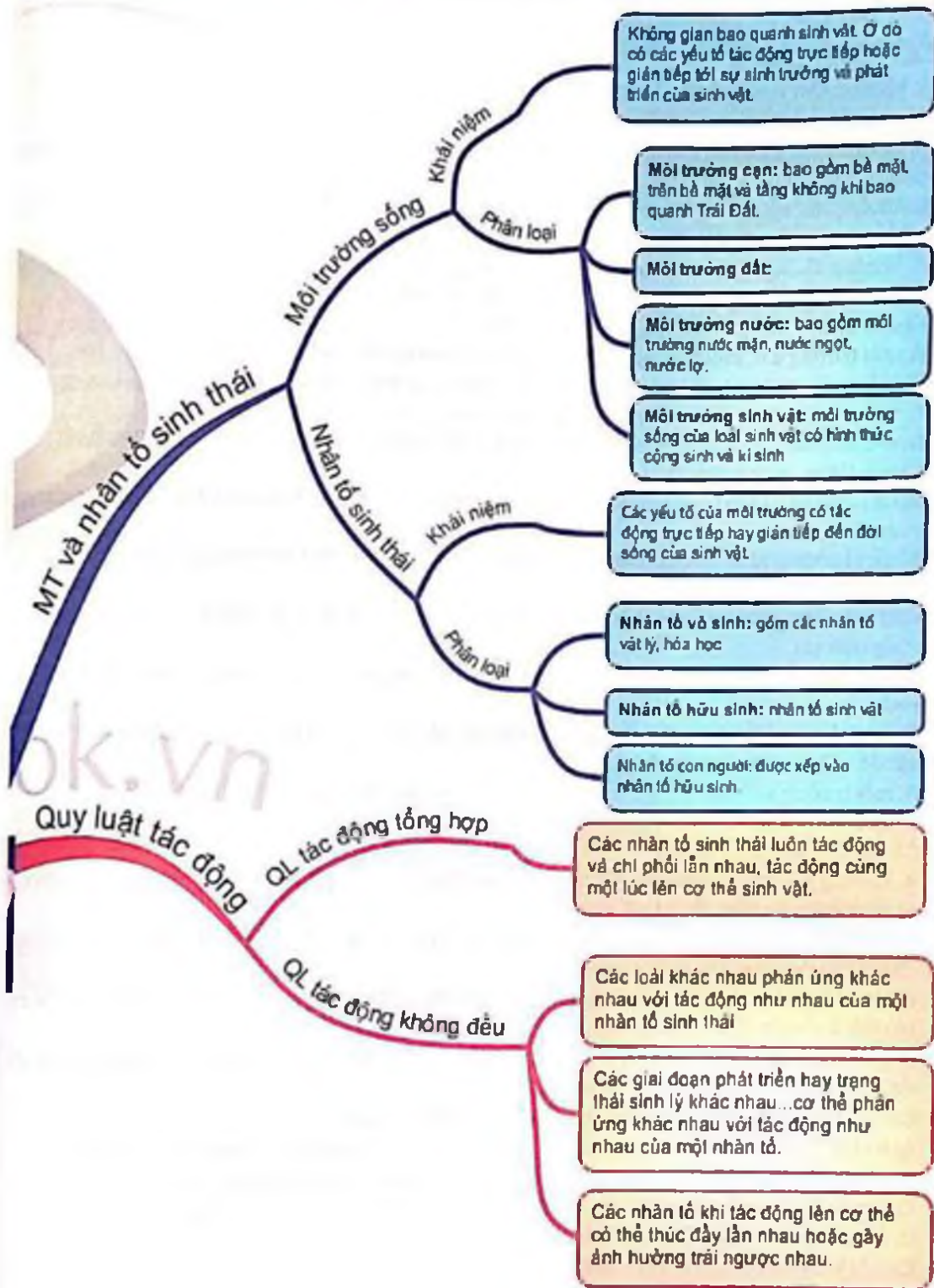
III. QUY LUẬT TÁC ĐỘNG CỦA CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

- Quy luật tác động tổng hợp: Các nhân tố sinh thái không tác động riêng lẻ lên cơ thể sinh vật mà chúng luôn tác động, chi phối lẫn nhau và tác động cùng một lúc lên cơ thể sinh vật
- ⇒ Cơ thể sinh vật phản ứng tức thời với sự tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái.
- Quy luật tác động không đồng đều:
 - + Các loài khác nhau phản ứng khác nhau với tác động như nhau của cùng một nhân tố sinh thái
 - ⇒ Quy luật
 - + Các giai đoạn phát triển và trạng thái sinh lí khác nhau... cơ thể phản ứng khác nhau với tác động như nhau của một nhân tố sinh thái.
 - + Các nhân tố sinh thái khi tác động lên cơ thể có thể thúc đẩy lẫn nhau hoặc gây ra những tác động trái ngược nhau.
- Kết luận:** Tác động của các nhân tố sinh thái lên cơ thể sinh vật phụ thuộc vào: Bản chất của nhân tố (t°, độ ẩm,...), cường độ hay liều lượng tác động, cách tác động (liên tục, gián đoạn, ổn định hay giao động) và thời gian tác động (dài, ngắn...).

* NHỊP SINH HỌC

- Là sự hoạt động của sinh vật diễn ra một cách nhịp nhàng trước sự thay đổi có tính chu kì của môi trường sống.
- Nhịp sinh học có nhịp: ngày - đêm; nhịp mùa và nhịp nhiều năm.





BÀI TẬP TỰ LUYỆN: MÔI TRƯỜNG SỐNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

- E** Câu 1: Môi trường là
- A. khoảng khu vực sinh vật di chuyển và hoạt động, ở đó các yếu tố cấu tạo nên môi trường trực tiếp tác động lên sự sinh trưởng và phát triển của sinh vật.
 - B. phần không gian bao quanh sinh vật mà ở đó các yếu tố cấu tạo nên môi trường trực tiếp hay gián tiếp tác động lên sự sinh trưởng và phát triển của sinh vật.
 - C. khoảng không gian kiếm ăn, hoạt động và sinh sản của sinh vật, ở đó các yếu tố cấu tạo nên môi trường gián tiếp tác động lên sự sinh trưởng của sinh vật.
 - D. khoảng không gian sống bao quanh sinh vật mà ở đó các yếu tố cấu tạo nên môi trường gián tiếp tác động lên sự sinh trưởng và phát triển của sinh vật.
- E** Câu 2: Có các loại môi trường sống cơ bản là
- A. môi trường đất, môi trường nước, môi trường khi quyển, môi trường sinh vật.
 - B. môi trường khí quyển, môi trường đất, môi trường nước, môi trường trên cạn.
 - C. môi trường đất, môi trường trên cạn, môi trường nước, môi trường sinh vật.
 - D. môi trường trên mặt đất, môi trường khí quyển, môi trường nước, môi trường sinh vật.
- E** Câu 3: Nhân tố sinh thái là
- A. tất cả những nhân tố của môi trường nước có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới đời sống sinh vật.
 - B. tất cả những nhân tố của môi trường cạn có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới đời sống sinh vật.
 - C. tất cả những nhân tố của môi trường sinh vật có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới đời sống sinh vật.
 - D. tất cả những nhân tố của môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới đời sống sinh vật.
- E** Câu 4: Cây tầm gửi sống trên cây bời, sán lá gan sống trong ống tiêu hoá của chó, mèo. Các sinh vật đó có loại môi trường sống là
- A. môi trường sinh vật.
 - B. môi trường đất.
 - C. môi trường nước.
 - D. môi trường trên cạn.
- E** Câu 5: Giới hạn sinh thái là
- A. khoảng giá trị xác định của các nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.
 - B. giới hạn chịu đựng của một sinh vật trước một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại được qua thời gian.
 - C. khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.
 - D. giới hạn chịu đựng của một sinh vật trước nhiều nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại được qua thời gian.
- E** Câu 6: Khoảng thuận lợi là khoảng của các nhân tố sinh thái
- A. ở mức độ đó sinh vật thực hiện được quá trình sinh trưởng, phát triển và sinh sản.
 - B. ở mức độ phù hợp, đảm bảo cho sinh vật thực hiện các chức năng sống tốt nhất.
 - C. ở mức độ đó sinh vật có thể thực hiện quá trình sinh sản và sinh trưởng.
 - D. ở mức độ đó sinh vật có thể kiếm ăn, sinh trưởng và sinh sản bình thường.
- E** Câu 7: Khoảng chống chịu là khoảng của các nhân tố sinh thái
- A. gây ức chế cho hoạt động sinh lí của sinh vật.
 - B. ở mức độ đó sinh vật không thể sinh sản được.
 - C. ở mức độ đó sinh vật không thể sinh trưởng được.
 - D. ở mức độ đó sinh vật không thể phát triển được.

- ❖ Câu 8:** Ổ sinh thái của một loài là
- A. một "khu vực sinh thái" mà ở đó có nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn sinh thái cho phép các loài tồn tại và phát triển lâu dài.
 - B. một "không gian sống" mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong khoảng thuận lợi cho phép loài đó phát triển tốt nhất.
 - C. một "không gian hoạt động" mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường đảm bảo cho sinh vật có thể kiếm ăn và giao phối với nhau.
 - D. một "không gian sinh thái" mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn sinh thái cho phép loài đó tồn tại và phát triển lâu dài.
- ❖ Câu 9:** Nhân tố nào sau đây là nhân tố hữu sinh?
- A. Nước uống.
 - B. Hàm lượng khoáng trong thức ăn.
 - C. Giun sán ký sinh trong đường ruột.
 - D. Độ ẩm không khí.
- ❖ Câu 10:** Nội dung quy luật giới hạn sinh thái nói lên
- A. Khả năng thích ứng của sinh vật với môi trường.
 - B. Giới hạn phản ứng của sinh vật với môi trường.
 - C. Mức độ thuận lợi của sinh vật với môi trường.
 - D. Giới hạn phát triển của sinh vật.
- ❖ Câu 11:** Cá rô phi nuôi ở nước ta chỉ sống trong khoảng nhiệt độ từ 5,6°C đến 42°C. Khoảng nhiệt độ này được gọi là:
- A. giới hạn sinh thái về nhiệt độ ở cá rô phi.
 - B. khoảng thuận lợi về nhiệt độ ở cá rô phi.
 - C. khoảng chống chịu về nhiệt độ ở cá rô phi.
 - D. giới hạn dưới và giới hạn trên về nhiệt độ.
- ❖ Câu 12:** Chuột cát đài nguyên có thể sống ở - 50°C đến + 30°C nhưng phát triển tốt nhất ở khoảng 0°C đến 20°C. Khoảng nhiệt độ từ 0°C đến 20°C được gọi là
- A. khoảng thuận lợi.
 - B. giới hạn sinh thái.
 - C. khoảng chống chịu.
 - D. khoảng ức chế.
- ❖ Câu 13:** Hai loài chim ăn hạt và chim ăn sâu sống trong cùng một khu vực người ta gọi sự phân bố của chúng là
- A. thuộc một ổ sinh thái.
 - B. thuộc hai ổ sinh thái khác nhau
 - C. thuộc hai quần xã khác nhau.
 - D. thuộc hai hệ sinh thái khác nhau.
- ❖ Câu 14:** Tán cây là nơi ở của một số loài chim nhưng mỗi loài kiếm nguồn thức ăn riêng, do sự khác nhau về kích thước mỏ và cách khai thác nguồn thức ăn đó. Đây là ví dụ về
- A. hiện tượng cạnh tranh.
 - B. ổ sinh thái.
 - C. hội sinh.
 - D. cộng sinh.
- ❖ Câu 15:** Hầu hết cây trồng nhiệt đới quang hợp tốt nhất ở nhiệt độ 20 - 30°C, khi nhiệt độ xuống dưới 0°C và cao hơn 40°C, cây ngừng quang hợp. Kết luận đúng là khoảng nhiệt độ
1. 20 - 30°C được gọi là giới hạn sinh thái.
 2. 20 - 30°C được gọi là khoảng thuận lợi.
 3. 0 - 40°C được gọi là giới hạn sinh thái.
 4. 0 - 40°C được gọi là khoảng chống chịu.
 5. 0°C gọi là giới hạn dưới, 40°C gọi là giới hạn trên.
- A. 1, 2, 3 B. 2, 3, 5 C. 1, 4, 5 D. 3, 4, 5.
- ❖ Câu 16:** Nhân tố sinh thái hữu sinh bao gồm
- A. thực vật, động vật và con người.
 - B. vi sinh vật, thực vật, động vật và con người.
 - C. vi sinh vật, nấm, tảo, thực vật, động vật và con người.
 - D. thể giới hữu cơ của môi trường, là những mối quan hệ giữa các sinh vật với nhau.
- ❖ Câu 17:** Những loài có giới hạn sinh thái rộng đối với một số yếu tố này nhưng hẹp đối với một số yếu tố khác chúng có vùng phân bố
- A. hạn chế.
 - B. rộng.
 - C. vừa phải.
 - D. hẹp.

- ☒ Câu 18: Trong một ao nuôi cá, cá mẹ và cá trắm cỏ thường kiếm ăn ở tầng nước mặt, cá chép ở tầng giữa, cá trôi và cá rô ở tầng đáy. Ao nuôi cá được gọi là:
- A. nơi ở. B. giới hạn sinh thái.
 C. ổ sinh thái. D. nhân tố sinh thái.
- ☒ Câu 19: Nhân tố sinh thái vô sinh bao gồm
- A. tất cả các nhân tố vật lý hoá học của môi trường xung quanh sinh vật.
 B. đất, nước, không khí, độ ẩm, ánh sáng, các nhân tố vật lý bao quanh sinh vật.
 C. đất, nước, không khí, độ ẩm, ánh sáng, các chất hoá học của môi trường xung quanh sinh vật.
 D. đất, nước, không khí, độ ẩm, ánh sáng, nhiệt độ của môi trường xung quanh sinh vật.
- ☒ Câu 20: Các loại môi trường sống chủ yếu của sinh vật là:
- I. Môi trường không khí II. Môi trường trên cạn
 III. Môi trường đất IV. Môi trường xã hội
 V. Môi trường nước VI. Môi trường sinh vật
- A. I, II, IV, VI B. I, III, V, VI C. II, III, V, VI D. II, III, IV, V.
- ☒ Câu 21: Trong một ao, người ta có thể nuôi kết hợp nhiều loại cá: mè trắng, mè hoa, trắm cỏ, trắm đen, trôi, chép... vì
- A. Mỗi loài có một ổ sinh thái riêng nên sẽ giảm mức độ cạnh tranh gay gắt với nhau.
 B. Tận dụng được nguồn thức ăn là các loài động vật nổi và tảo.
 C. Tận dụng được nguồn thức ăn là các loài động vật đáy.
 D. Tạo ra sự đa dạng loài trong hệ sinh thái ao.
- ☒ Câu 22: Nhân tố nào là nhân tố sinh thái vô sinh?
- A. Rừng mưa nhiệt đới. B. Cá rô phi.
 C. Đòng lúa. D. Lá khô trên sàn rừng.
- ☒ Câu 23: Môi trường sống là nơi sinh sống của sinh vật bao gồm tất cả các nhân tố sinh thái
- A. vô sinh và hữu sinh ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của sinh vật.
 B. vô sinh và hữu sinh ảnh hưởng trực tiếp, hoặc gián tiếp đến đời sống của sinh vật.
 C. hữu sinh ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của sinh vật.
 D. hữu sinh ảnh hưởng trực tiếp, hoặc gián tiếp đến đời sống của sinh vật.
- ☒ Câu 24: Nhân tố sinh thái vô sinh bao gồm
- A. tất cả các nhân tố vật lý hoá học của môi trường xung quanh sinh vật.
 B. đất, nước, không khí, độ ẩm, ánh sáng, các nhân tố vật lý bao quanh sinh vật.
 C. đất, nước, không khí, độ ẩm, ánh sáng, các chất hoá học của môi trường xung quanh sinh vật.
 D. đất, nước, không khí, độ ẩm, ánh sáng, nhiệt độ của môi trường xung quanh sinh vật.
- ☒ Câu 25: Nhân tố sinh thái hữu sinh bao gồm
- A. thực vật, động vật và con người.
 B. vi sinh vật, thực vật, động vật và con người.
 C. vi sinh vật, nấm, tảo, thực vật, động vật và con người.
 D. thế giới hữu cơ của môi trường, là những mối quan hệ giữa các sinh vật với nhau.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

☒ Hướng dẫn:

Môi trường sống bao gồm tất cả các nhân tố xung quanh sinh vật, có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp lên sự sinh trưởng và phát triển của sinh vật.

Có 4 loại môi trường:

- + Môi trường trên cạn.
- + Môi trường đất.
- + Môi trường nước.
- + Môi trường sinh vật.

→ Câu 2: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Môi trường sống bao gồm tất cả các nhân tố xung quanh sinh vật, có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp lên sự sinh trưởng và phát triển của sinh vật.

Có 4 loại môi trường:

- + Môi trường trên cạn: mặt đất và lớp khí quyển, phần lớn sinh vật sống ở môi trường trên cạn;
- + Môi trường đất: các lớp đất phía sâu, có cả các sinh vật sống trong các lớp đất đó.
- + Môi trường nước: các vùng nước ngọt, nước mặn, nước lợ và các sinh vật thủy sinh
- + Môi trường sinh vật: bao gồm thực vật, động vật và con người, nơi sống của các sinh vật như vật kí sinh và cộng sinh.

→ Câu 3: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Nhân tố sinh thái là tất cả những nhân tố môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp lên đời sống sinh vật.

Nhân tố sinh thái được chia ra làm hai nhóm:

- + Nhóm nhân tố sinh thái vô sinh – nhân tố vật lí, hóa học môi trường.
- + Nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh – thế giới hữu cơ của môi trường, bao gồm cả con người.

→ Câu 4: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Tâm gù sống trên cây bưởi, sán lá gan sống trong ống tiêu hóa của chó mèo. Các sinh vật đó có loại môi trường sống là môi trường sinh vật.

Môi trường sinh vật bao gồm, động, thực vật và con người, nơi sống của các sinh vật kí sinh, cộng sinh.

→ Câu 5: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển theo thời gian.

Trong giới hạn sinh thái có:

- + Giới hạn dưới: dưới điểm đó sinh vật sẽ chết.
- + Giới hạn trên: trên điểm đó sinh vật sẽ chết.
- + Khoảng thuận lợi: khoảng nhân tố sinh thái ở mức phù hợp, đảm bảo cho sinh vật thực hiện các chức năng sống tốt nhất – chính là khoảng giá trị của nhân tố sinh thái mà sinh vật phát triển thuận lợi nhất.
- + Khoảng chống chịu: khoảng nhân tố sinh thái gây ức chế cho hoạt động sinh lí của sinh vật – khoảng giá trị của nhân tố sinh thái mà sức sống của sinh vật giảm dần đến giới hạn.

→ Câu 6: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển theo thời gian.

- + Khoảng thuận lợi: khoảng nhân tố sinh thái ở mức phù hợp, đảm bảo cho sinh vật thực hiện các chức năng sống tốt nhất – chính là khoảng giá trị của nhân tố sinh thái mà sinh vật phát triển thuận lợi nhất.

→ Câu 7: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển theo thời gian.

- + Khoảng chống chịu: khoảng nhân tố sinh thái gây ức chế cho hoạt động sinh lí của sinh vật – khoảng giá trị của nhân tố sinh thái mà sức sống của sinh vật giảm dần đến giới hạn.

→ Câu 8: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Ổ sinh thái của một loài là không gian sinh thái mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn sinh thái quy định sự tồn tại và phát triển lâu dài của loài.

Những loài có thể có ổ sinh thái giao nhau hoặc không giao nhau.

Ổ sinh thái giao nhau → các loài cạnh tranh với nhau, giao nhau càng lớn → cạnh tranh càng khốc liệt.

→ Câu 9: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Nhân tố sinh thái là tất cả những nhân tố môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp lên đời sống sinh vật.

+ Nhóm nhân tố sinh thái vô sinh - nhân tố vật lí, hóa học môi trường: nhiệt độ, độ ẩm, chất dinh dưỡng...

+ Nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh - thế giới hữu cơ của môi trường, bao gồm cả con người: con người, sinh vật...

Nước uống, hàm lượng khoáng trong thức ăn, độ ẩm không khí là nhóm nhân tố vô sinh.

Giun sán ký sinh trong đường ruột là nhân tố hữu sinh.

→ Câu 10: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển theo thời gian.

Giới hạn sinh thái nói lên giới hạn phản ứng của sinh vật với môi trường.

Ví dụ như giới hạn phản ứng của cá rô phi Việt Nam với nhiệt độ:

Giới hạn sinh thái từ $5,6^{\circ}\text{C}$ - 42°C .

→ Câu 11: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Cá rô phi nuôi ở nước ta chỉ sống trong khoảng nhiệt độ từ $5,6^{\circ}\text{C}$ - 42°C - đây chính là giới hạn sinh thái về nhiệt độ ở cá rô phi.

Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển theo thời gian.

→ Câu 12: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Chuột cát đài nguyên có thể sống từ -50°C → 30°C nhưng phát triển tốt nhất ở 0°C → 20°C .

Trong đó từ -50°C → 30°C là giới hạn sinh thái.

-50°C là điểm giới hạn dưới.

30°C là điểm giới hạn trên.

0°C → 20°C là khoảng thuận lợi.

→ Câu 13: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Ổ sinh thái của một loài là "không gian sinh thái" trong đó tất cả các nhân tố sinh thái nằm trong giới hạn sinh thái cho phép loài đó tồn tại và phát triển.

Ổ sinh thái khác nơi ở. Nơi ở chỉ không gian cư trú của sinh vật có thể chứa nhiều ổ sinh thái khác nhau. Ổ sinh thái biểu hiện cách sinh sống của loài đó.

Hai loài chim ăn hạt và chim ăn sâu cùng nơi ở nhưng khác ổ sinh thái với nhau.

→ Câu 14: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Tận cây là nơi ở, nhưng mỗi loài chim kiếm nguồn thức ăn riêng → đây là sự phân li ổ sinh thái.
 Các loài gần nhau về nguồn gốc, khi sống chung một sinh cảnh và cùng sử dụng một nguồn thức ăn, chúng có xu hướng phân li ổ sinh thái.
 Việc phân li ổ sinh thái tạo điều kiện cho các loài tận dụng những điều kiện sống của môi trường và hạn chế sự cạnh tranh giữa các loài.

→ Câu 15: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Các cây trồng quang hợp tốt nhất ở nhiệt độ 20 – 30°C, khi nhiệt độ xuống dưới 0°C và cao hơn 40°C cây ngừng quang hợp.

- + 0 – 40°C là giới hạn sinh thái về nhiệt độ của cây xanh.
- + 20 – 30°C là khoảng thuận lợi
- + 0°C là giới hạn dưới.
- + 40°C là giới hạn trên.

→ Câu 16: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Nhân tố sinh thái là tất cả những nhân tố môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp lên đời sống sinh vật.

- + Nhóm nhân tố sinh thái vô sinh – nhân tố vật lí, hóa học môi trường: nhiệt độ, độ ẩm, chất dinh dưỡng...
- + Nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh – thế giới hữu cơ của môi trường, bao gồm cả con người: con người, sinh vật...

→ Câu 17: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong đó khoảng sinh vật có thể tồn tại và phát triển theo thời gian.

Những loài có giới hạn sinh thái rộng đối với nhiều nhân tố sinh thái thì có vùng phân bố rộng, các loài có giới hạn hẹp với nhiều nhân tố sinh thái thì có vùng phân bố hẹp → loại B, D.

Sinh vật có vùng phân bố hẹp với một số yếu tố thì có vùng phân bố hạn chế.

→ Câu 18: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Ổ sinh thái của một loài là không gian sinh thái mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn sinh thái quy định sự tồn tại và phát triển lâu dài của loài.

Nơi ở là không gian cư trú của sinh vật có thể chứa nhiều ổ sinh thái khác nhau.

Ao nuôi cá là nơi ở: Có nhiều ổ sinh thái của cá mè, cá trắm cỏ, cá chép, cá trôi và cá rô...

Các loài này sống cùng sinh cảnh, có sự phân li ổ sinh thái tạo điều kiện cho các loài tận dụng nguồn sống của môi trường và hạn chế được sự cạnh tranh.

→ Câu 19: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Nhân tố sinh thái là tất cả những nhân tố môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp lên đời sống sinh vật.

- + Nhóm nhân tố sinh thái vô sinh – nhân tố vật lí, hóa học môi trường: nhiệt độ, độ ẩm, chất dinh dưỡng...
- + Nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh – thế giới hữu cơ của môi trường, bao gồm cả con người: con người, sinh vật...

→ Câu 20: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Có 4 loại môi trường:

- + Môi trường trên cạn: mặt đất và lớp khí quyển, phần lớn sinh vật sống ở môi trường trên cạn;
- + Môi trường đất: các lớp đất phía sâu, có cả các sinh vật sống trong các lớp đất đó.
- + Môi trường nước: các vùng nước ngọt, nước mặn, nước lợ và các sinh vật thủy sinh
- + Môi trường sinh vật: bao gồm thực vật, động vật và con người, nơi sống của các sinh vật như vật kí sinh và cộng sinh.

→ Câu 21: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong một ao người ta có thể nuôi kết hợp nhiều loại cá: cá mè trắng, mè hoa, trắm cỏ, trắm đen, trôi, chép vì

- + Cá mè và trắm cỏ thường kiếm ăn tầng nước mặt.
- + Cá chép tầng giữa.
- + Cá trôi ở tầng đáy.

Các loài này có sự phân li ổ sinh thái với nhau nên ít cạnh tranh nhau → có thể nuôi cùng 1 ao.

→ Câu 22: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Nhân tố vô sinh là các nhân tố vật lí, hóa học môi trường: nhiệt độ, độ ẩm, chất dinh dưỡng..

A. Rừng mưa nhiệt đới không phải là nhân tố sinh thái mà là tổng hợp các nhân tố sinh thái

→ Thể thống nhất.

B, C. Nhân tố sinh thái hữu sinh.

Lá khô trên sàn rừng là nhân tố sinh thái vô sinh.

→ Câu 23: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Môi trường sống là nơi sinh sống của sinh vật bao gồm tất cả các nhân tố sinh thái: Vô sinh và hữu sinh ảnh hưởng trực tiếp, hoặc gián tiếp đến đời sống của sinh vật.

Các đáp án A, C, D đúng nhưng chưa đầy đủ.

Chỉ có đáp án B là đúng và đầy đủ nhất.

→ Câu 24: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Nhân tố sinh thái là tất cả những nhân tố môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp lên đời sống sinh vật.

- + Nhóm nhân tố sinh thái vô sinh – nhân tố vật lí, hóa học môi trường: nhiệt độ, độ ẩm, chất dinh dưỡng...
- + Nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh – thể giới hữu cơ của môi trường, bao gồm cả con người, sinh vật...

→ Câu 25: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Nhân tố sinh thái là tất cả những nhân tố môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp lên đời sống sinh vật.

- + Nhóm nhân tố sinh thái vô sinh – nhân tố vật lí, hóa học môi trường: nhiệt độ, độ ẩm, chất dinh dưỡng...
- + Nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh – thể giới hữu cơ của môi trường, bao gồm cả con người, sinh vật...

B - SINH THÁI HỌC QUẦN THỂ

I. KHÁI NIỆM VÀ QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH QUẦN THỂ

Quần thể sinh vật là tập hợp những cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian xác định, vào một thời điểm nhất định. Quần thể có khả năng sinh sản, tạo thành những thế hệ mới.

Ví dụ: Tập hợp các con chim bồ câu ở đảo Hoàng Sa, ...

+ Quá trình hình thành quần thể sinh vật thường trải qua các giai đoạn chủ yếu:
 + Đầu tiên, một số cá thể cùng loài phát tán tới môi trường sống mới.
 + Những cá thể nào không thích nghi được với điều kiện môi trường sẽ bị tiêu diệt hoặc phải di cư đi nơi khác.

+ Những cá thể còn lại thích nghi dần với điều kiện sống.
 + Giữa các cá thể cùng loài gắn bó chặt chẽ với nhau thông qua các mối quan hệ sinh thái và dần dần hình thành quần thể ổn định, thích nghi với điều kiện ngoại cảnh.

II. QUAN HỆ GIỮA CÁC CÁ THỂ TRONG QUẦN THỂ

1. Quan hệ hỗ trợ

- Biểu hiện của quan hệ hỗ trợ là sống bầy đàn, quần tụ bên nhau.
 - Quan hệ hỗ trợ là mối quan hệ giữa các cá thể cùng loài hỗ trợ lẫn nhau trong các hoạt động sống như: lấy thức ăn, chống bất lợi từ môi trường, sinh sản...

- Ở thực vật quan hệ hỗ trợ biểu hiện:

+ Cây sống theo nhóm chống lại gió bão, hạn chế sự thoát hơi nước.

+ Một số cây sống gần nhau có hiện tượng liền rễ.

⇒ Các cây có thể trao đổi chất dinh dưỡng cho nhau.

- Ở động vật quan hệ hỗ trợ biểu hiện:

+ Hỗ trợ nhau trong việc chống lại điều kiện bất lợi từ môi trường.

+ Hỗ trợ nhau trong sinh sản.

+ Hỗ trợ nhau khi săn mồi.

⇒ Quan hệ hỗ trợ đảm bảo cho quần thể thích nghi tốt hơn với điều kiện của môi trường và khai thác được nhiều nguồn sống.

- Quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể cùng loài thể hiện qua hiệu quả nhóm.

2. Quan hệ cạnh tranh

- Cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể xuất hiện khi mật độ cá thể của quần thể tăng lên quá cao, nguồn sống của môi trường không đủ cung cấp cho mọi cá thể trong quần thể.

- Các cá thể trong quần thể cạnh tranh nhau giành nguồn sống như thức ăn, nơi ở, ánh sáng, bạn tình...

- Ở thực vật: Cạnh tranh nhau chất dinh dưỡng và ánh sáng ⇒ Hiện tượng tự tỉa thưa.

- Ở động vật:

+ Vào mùa sinh sản các cá thể đực của nhiều loài tranh giành nhau con cái. Hoặc các cá thể cái cạnh tranh nhau nơi thuận lợi làm tổ (ở cò).

+ Khi thiếu thức ăn, nơi ở nhiều cá thể đánh nhau, dọa nạt lẫn nhau bằng tiếng hú, tiếng kêu...

⇒ Một số cá thể buộc phải tách ra khỏi đàn.

+ Khi thiếu thức ăn một số động vật ăn thịt lẫn nhau, như: Cá thể lớn ăn trứng do chính chúng đẻ ra hoặc các cá thể lớn ăn cá thể bé. (Cá mập con khi mới nở ra sử dụng ngay các trứng chưa nở làm thức ăn).

- Cạnh tranh là đặc điểm thích nghi của quần thể. Nhờ cạnh tranh mà đảm bảo số lượng cá thể và phân bố của các cá thể trong quần thể duy trì ở mức độ phù hợp đảm bảo sự tồn tại và phát triển

3. Các kiểu quan hệ khác trong quần thể

- Ki sinh cùng loài: Sống ở biển sâu, nguồn thức ăn hạn hẹp không thể nuôi nổi một quần thể với cả hai giới có số lượng như nhau, ở quần thể cá sống sâu, con đực rất nhỏ, biến đổi hình thái cấu tạo, sống ki sinh vào cá cái chỉ để thụ tinh vào mùa sinh sản.

- Ăn thịt đồng loại: Một số loài động vật ăn thịt lẫn nhau.

♦ Ở cá vược châu Âu, con non săn động vật nổi, con trưởng thành là cá dữ, ăn cá. Khi nguồn thức ăn suy kiệt cá chuyển sang ăn thịt con mình để tồn tại. Khi nguồn thức ăn được cải thiện cá nhanh chóng sinh sản, khôi phục số lượng.

♦ Cá mập thụ tinh trong, phôi phát triển trong buồng trứng, các phôi nở trước ăn trứng chưa nở và phôi nở sau, do đó, lứa con non ra đời chỉ vài con, nhưng rất khỏe.

⇒ Những kiểu quan hệ cạnh tranh, kí sinh cùng loài, ăn thịt đồng loại giữa các cá thể trong quần thể là những trường hợp không phổ biến và không dẫn đến sự tiêu diệt loài mà giúp loài tồn tại và phát triển một cách hưng thịnh.

III. CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN THỂ

Quần thể có nhiều đặc trưng cơ bản, bài này chỉ tập trung vào những đặc trưng cơ bản về cấu trúc dân số; tỉ lệ giới tính, nhóm tuổi, sự phân bố cá thể của quần thể, mật độ cá thể.

1. Sự phân bố cá thể của quần thể

Sự phân bố trong không gian tạo thuận lợi cho các cá thể sử dụng tối ưu nguồn sống trong môi trường khác nhau.

Có 3 dạng phân bố

a. Phân bố theo nhóm

- Là kiểu phân bố phổ biến nhất.
- Các cá thể tập trung theo từng nhóm ở những nơi có điều kiện sống tốt nhất.
- Thường gặp khi điều kiện sống phân bố không đồng đều.
- Các cá thể hỗ trợ nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường.
- Ví dụ: Nhóm cây họ mộc hoang dại, đàn trâu rừng...

b. Phân bố đồng đều

- Kiểu phân bố này ít gặp trong tự nhiên.

- Thường gặp khi điều kiện sống phân bố một cách đồng đều và khi có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.

- Làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.

Ví dụ: Cây thông trong rừng thông... chim hải âu làm tổ.

c. Phân bố ngẫu nhiên

- Là dạng trung gian giữa phân bố đồng đều và phân bố theo nhóm.
- Thường gặp khi điều kiện sống phân bố một cách đồng đều và khi giữa các cá thể trong quần thể không có sự cạnh tranh gay gắt.
- Sinh vật tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong môi trường.

Ví dụ: Các loài sâu sống trên tán lá cây, các loài sò sống trong phù sa vùng triều, các loài cây gỗ sống trong rừng mưa nhiệt đới...

2. Cấu trúc quần thể

a. Cấu trúc giới tính

- Là tỉ lệ giữa số lượng cá thể đực và số lượng cá thể cái trong quần thể.

- Tỉ lệ giới tính là đặc trưng quan trọng đảm bảo hiệu quả sinh sản của quần thể trong điều kiện môi trường thay đổi.

- Tỉ lệ giới tính của quần thể chịu ảnh hưởng bởi rất nhiều yếu tố của môi trường sống, đặc điểm sinh lí hoặc tập tính của loài..., ví dụ như:

- Tỷ lệ tử vong không đồng đều giữa cá thể đực và cái.
- Do điều kiện môi trường.
- Do đặc điểm sinh sản của loài.
- Do đặc điểm sinh lý và tập tính của loài.
- Do điều kiện dinh dưỡng của cá thể...
- Ứng dụng sự hiểu biết về tỉ lệ giới tính có ý nghĩa quan trọng trong chăn nuôi gia súc, bảo vệ môi trường.
- Trong chăn nuôi, người ta có thể tính toán tỉ lệ các con đực và cái phù hợp để đem lại hiệu quả kinh tế.
- Ví dụ với các đàn gà, hươu, nai..., người ta có thể khai thác bớt một số lượng lớn các cá thể đực mà vẫn duy trì được sự phát triển của đàn.

4. Cấu trúc tuổi

- Người ta phân chia cấu trúc tuổi ra làm tuổi sinh lý, tuổi sinh thái và tuổi quần thể.
- Tuổi sinh lý: Là thời gian sống cá thể có thể đạt tới của một cá thể trong quần thể (được tính từ khi sinh ra đến khi chết đi vì già).
- Tuổi sinh thái: Là thời gian sống thực tế của cá thể (được tính từ khi sinh ra đến khi chết đi vì các nguyên nhân sinh thái).
- Tuổi quần thể: Là tuổi thọ trung bình của các cá thể trong quần thể.
- Cấu trúc tuổi của quần thể được biểu thị bằng tháp tuổi. Mỗi tháp tuổi có các nhóm tuổi
- Dưới cùng: Nhóm tuổi trước sinh sản.
- Giữa: Nhóm tuổi sinh sản.
- Trên cùng: Nhóm tuổi sau sinh sản.
- Có 3 dạng tháp tuổi
- Dạng tháp tuổi phát triển có đáy rộng chứng tỏ tỉ lệ sinh cao.
- Dạng tháp tuổi ổn định có đáy thỏ rộng vừa phải, cạnh tháp xiên ít hoặc đứng, chứng tỏ tỉ lệ sinh không cao chỉ đủ bù đắp cho tỉ lệ tử vong.
- Dạng tháp tuổi giảm sút có đáy hẹp, nhóm có tuổi trung bình lớn hơn nhóm có tuổi thấp, chứng tỏ yếu tố bổ sung yếu, quần thể có thể đi tới chỗ bị diệt vong.
- Mỗi quần thể có một cấu trúc tuổi đặc trưng, nhưng cấu trúc đó có thể thay đổi phụ thuộc vào điều kiện sống của môi trường.
- Khi điều kiện sống không thuận lợi (khi hậu, dịch bệnh, thức ăn...) các cá thể non và già bị chết nhiều hơn cá thể thuộc nhóm tuổi trung bình.
- Ngược lại, khi điều kiện sống thuận lợi sức sinh sản tăng, tỷ lệ tử vong thấp => Số con non tăng nhanh...
- Cấu trúc tuổi của quần thể có thể thay đổi theo chu kỳ ngày đêm, chu kỳ mùa:
 - + Vào ban đêm, trong quần thể giáp xác, nhóm trẻ đông do chúng tập trung sinh sản vào đêm.
 - + Vào mùa xuân hè là mùa sinh sản, các quần thể động, thực vật, nhóm tuổi trẻ đông hơn so với nhóm tuổi cao.
- Một số trường hợp riêng:
 - + Loài không có nhóm tuổi sau sinh sản (cá chình, cá hồi) vì sau khi đẻ, cá bố mẹ đều chết.
 - + Nhiều loài côn trùng (chuồn chuồn, phù du, ve sầu, muỗi...) giai đoạn trước sinh sản kéo dài một vài năm, nhưng giai đoạn sinh sản và sau sinh sản chỉ kéo dài 3 - 4 tuần.

3. Kích thước quần thể

a. Khái niệm

- Kích thước quần thể sinh vật là tổng số cá thể hoặc sản lượng hay tổng năng lượng của các cá thể trong quần thể đó trong khoảng không gian của quần thể.
- Mỗi quần thể sinh vật có kích thước đặc trưng, kích thước quần thể giao động từ giá trị tối thiểu tới giá trị tối đa và sự giao động này là khác nhau giữa các loài.

- Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển.
- Kích thước tối đa là giới hạn lớn nhất về số lượng cá thể mà quần thể có thể đạt được, phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.
- Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới suy vong. Nguyên nhân là do:
 - + Do số lượng cá thể quá ít nên sự hỗ trợ giữa các cá thể bị giảm, quần thể không có khả năng chống chịu với thay đổi của môi trường.
 - + Khả năng sinh sản suy giảm do cơ hội gặp nhau giữa đực và cái giảm.
 - + Do số lượng suy giảm nên sự giao phối gần thường xảy ra, đe dọa sự tồn tại của quần thể.
- Nếu kích thước quần thể quá lớn, cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể ngày càng nhiều cũng như ô nhiễm môi trường, dịch bệnh... tăng cao.

b. Những nhân tố ảnh hưởng tới kích thước của quần thể sinh vật

- Kích thước của quần thể luôn thay đổi và phụ thuộc vào 4 nhân tố: mức độ sinh sản, mức độ tử vong, mức độ nhập cư và xuất cư của các cá thể.
- Mức sinh sản: là số cá thể mới do quần thể sinh ra trong một khoảng thời gian nhất định.
- Mức tử vong: là số cá thể của quần thể bị chết trong một khoảng thời gian nhất định.
- Mức nhập cư: là số cá thể từ các quần thể khác chuyển đến.
- Mức xuất cư: ngược với mức nhập cư.

c. Mật độ cá thể của quần thể

- Là số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể.
- Mật độ cá thể của quần thể ảnh hưởng tới mức độ sử dụng nguồn sống trong môi trường, tới khả năng sinh sản và tử vong của cá thể.
- Mật độ cá thể của quần thể không cố định mà thay đổi theo ngày đêm, theo mùa, năm hoặc theo điều kiện của môi trường.

d. Tăng trưởng của quần thể sinh vật

* Quần thể tăng trưởng theo tiềm năng sinh học trong điều kiện môi trường không bị giới hạn

Về mặt lí thuyết, nếu nguồn sống của môi trường rất dồi dào và hoàn toàn thoả mãn nhu cầu của các cá thể, không gian cư trú của quần thể không bị giới hạn, mọi điều kiện ngoại cảnh và khả năng sinh học của các cá thể đều thuận lợi cho sự sinh sản của quần thể thì quần thể tăng trưởng theo tiềm năng sinh học.

Đường cong tăng trưởng có hình chữ J.

* Quần thể tăng trưởng trong điều kiện môi trường bị giới hạn

Trong thực tế, tăng trưởng của quần thể thường bị giới hạn bởi nhiều nguyên nhân như điều kiện sống không hoàn toàn thuận lợi, hạn chế về khả năng sinh sản của loài, sự biến động số lượng cá thể do xuất - nhập cư...

Đường cong tăng trưởng thực tế có hình chữ S.

IV. BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ SINH VẬT

1. Khái niệm biến động số lượng cá thể

- Biến động số lượng cá thể của quần thể là sự tăng hoặc giảm số lượng cá thể.
- Khi quần thể đạt đến kích thước tối đa, cân bằng với chứa của môi trường (sinh sản cân bằng với tử vong) thì số lượng cá thể của quần thể thường dao động quanh giá trị cân bằng (đồ thị hàm số sin).
- Biến động số lượng cá thể của quần thể là phản ứng tổng hợp của quần thể trước sự biến đổi của môi trường sống như: thức ăn, không gian sống, chế độ chiếu sáng, độ ẩm, vật ăn thịt, dịch bệnh...
- Biến động số lượng cá thể của quần thể có biến động theo chu kì và biến động không theo chu kì.

2. Các dạng biến động

a. Biến động theo chu kì

- Là biến động xảy ra do những thay đổi có chu kì của điều kiện môi trường.
- Biến động theo chu kì có thể theo chu kì mùa, chu kì ngày đêm, chu kì nhiều năm...
- Theo chu kì ngày đêm: Phổ biến ở loài có kích thước nhỏ và tuổi thọ thấp. Phổ biến ở những loài có kích thước nhỏ.

- Số lượng cá thể thực vật nổi tăng vào ban ngày, giảm vào ban đêm.
- Số lượng cá thể động vật nổi lại tăng vào ban đêm giảm vào ban ngày do chúng sinh sản về đêm.
- Theo chu kì mùa: Vào mùa xuân hè là mùa sinh sản, các quần thể động, thực vật số lượng tăng nhanh, còn mùa đông, do điều kiện sống khó khăn.

⇒ Tỷ lệ sinh sản giảm, tỷ lệ tử vong cao.

⇒ Số lượng cá thể giảm.

- Theo chu kì tuần trăng và hoạt động thủy triều: Rươi sống ở nước lợ ven biển Bắc Bộ đẻ rộ vào các ngày thuộc pha trăng khuyết, sau rằm tháng 9 và pha trăng non đầu tháng 10 âm lịch.

⇒ Kích thích quần thể tăng nhanh.

- Biến động theo chu kì nhiều năm:

- Số lượng thỏ và mèo rừng tăng và giảm theo chu kì gần giống nhau: Thỏ là thức ăn của mèo rừng, số lượng mèo rừng phụ thuộc vào nguồn thức ăn là thỏ.

- Khi số lượng thỏ tăng lên, mèo rừng có nguồn thức ăn dồi dào nên có điều kiện tăng số lượng cá thể.

- Tuy nhiên, số lượng thỏ cũng phụ thuộc vào số lượng kẻ thù là mèo rừng (ta nói số lượng thỏ và số lượng mèo rừng khống chế lẫn nhau).

b. Biến động không theo chu kì

- Là biến động mà số lượng cá thể của quần thể tăng hoặc giảm một cách đột ngột do điều kiện bất thường của thời tiết lũ lụt, bão, cháy rừng, dịch bệnh,... hay do hoạt động khai thác tài nguyên quá mức của con người gây nên.

2. Nguyên nhân gây biến động số lượng cá thể của quần thể

Nguyên nhân gây biến động số lượng cá thể của quần thể được chia làm hai nhóm: nguyên nhân do thay đổi của các nhân tố sinh thái vô sinh và nguyên nhân do thay đổi của các nhân tố sinh thái hữu sinh.

a. Do thay đổi của các nhân tố sinh thái vô sinh

Các nhân tố sinh thái vô sinh không bị chi phối bởi mật độ cá thể nên gọi là nhân tố không phụ thuộc mật độ quần thể.

- Khí hậu là nhân tố vô sinh ảnh hưởng thường xuyên và rõ rệt nhất.
- Sự thay đổi của những nhân tố vô sinh ảnh hưởng tới trạng thái sinh lí của các cá thể. Sống trong điều kiện tự nhiên không thuận lợi, sức sinh sản của các cá thể giảm, khả năng thụ tinh kém, sức sống của con non thấp...

b. Do thay đổi của các nhân tố sinh thái hữu sinh

Các nhân tố sinh thái hữu sinh bị chi phối bởi mật độ cá thể của quần thể nên được gọi là nhân tố phụ thuộc mật độ quần thể.

Sự cạnh tranh giữa các cá thể trong cùng một đàn, số lượng kẻ thù ăn thịt, sức sinh sản và mức tử vong, sự phát tán của các cá thể trong quần thể... có ảnh hưởng rất lớn tới sự biến động số lượng cá thể trong quần thể.

3. Cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể

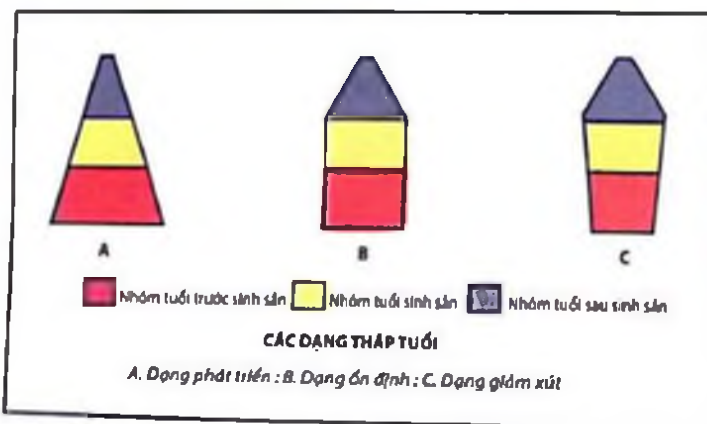
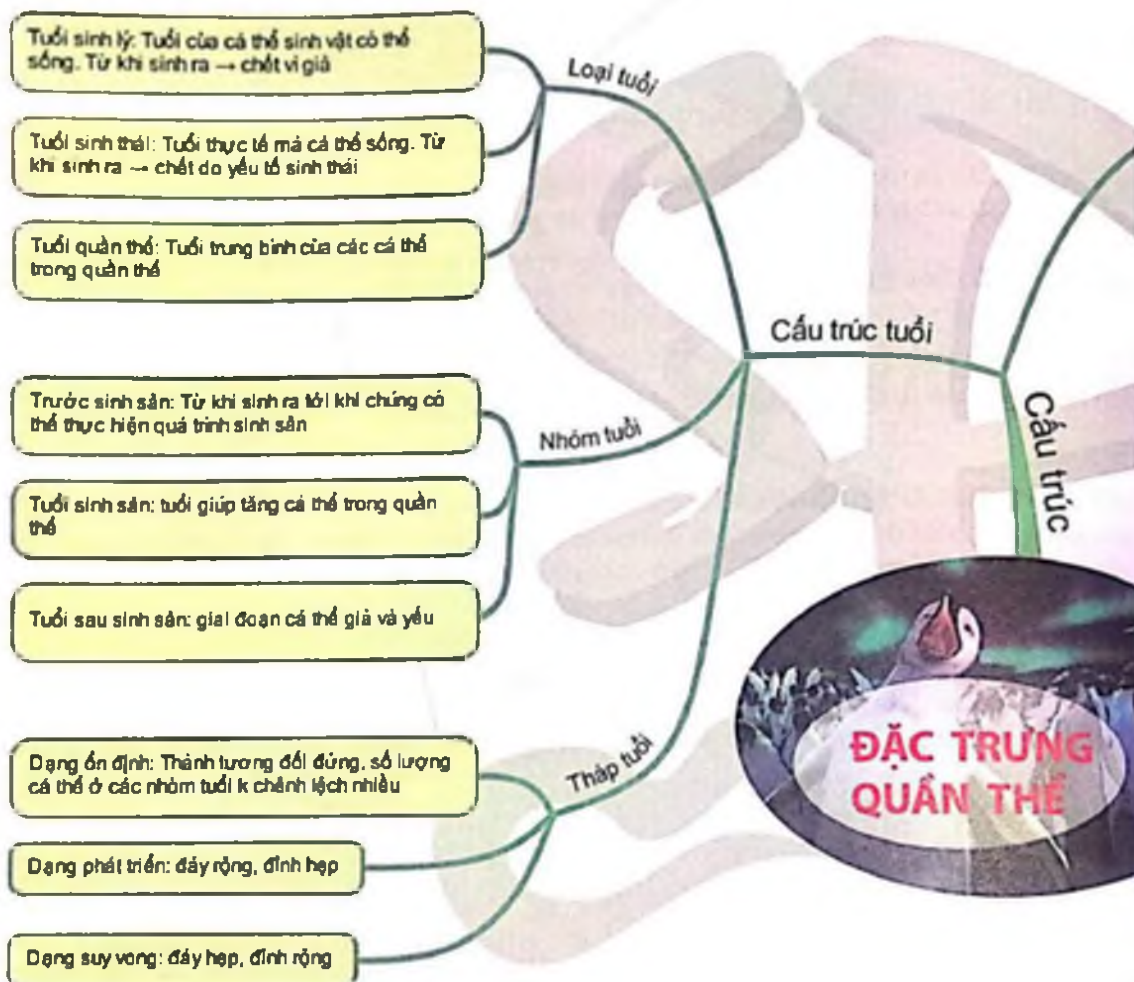
- Các nhân tố điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể là:
 - + Sự cạnh tranh giữa các cá thể sinh vật để giành nhau nguồn sống trong môi trường.
 - + Di cư.
 - + Vật ăn thịt, vật kí sinh và dịch bệnh kẻ thù ăn thịt,...
- Trong điều kiện môi trường sống thuận lợi, nguồn thức ăn dồi dào:
 - + Các nhân tố điều chỉnh mật độ (cạnh tranh, kẻ thù ăn thịt...) tác động làm cho quần thể tăng mức độ sinh sản, giảm mức độ tử vong.
 - + Nhiều cá thể từ nơi khan hiếm thức ăn nhập cư tới sống trong quần thể... Qua đó, mật độ cá thể của quần thể tăng lên.
- Ngược lại, khi mật độ cá thể tăng lên cao, nguồn sống trong môi trường trở nên thiếu hụt:
 - + Các nhân tố điều chỉnh mật độ (cạnh tranh, kẻ thù ăn thịt...) tác động làm cho quần thể làm tăng mức độ tử vong và giảm sức sinh sản của quần thể.
 - + Đồng thời, khi cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể tăng lên, nhiều cá thể trong quần thể sẽ xuất cư đi tìm nơi sống mới. Mật độ cá thể của quần thể vì thế lại giảm đi.

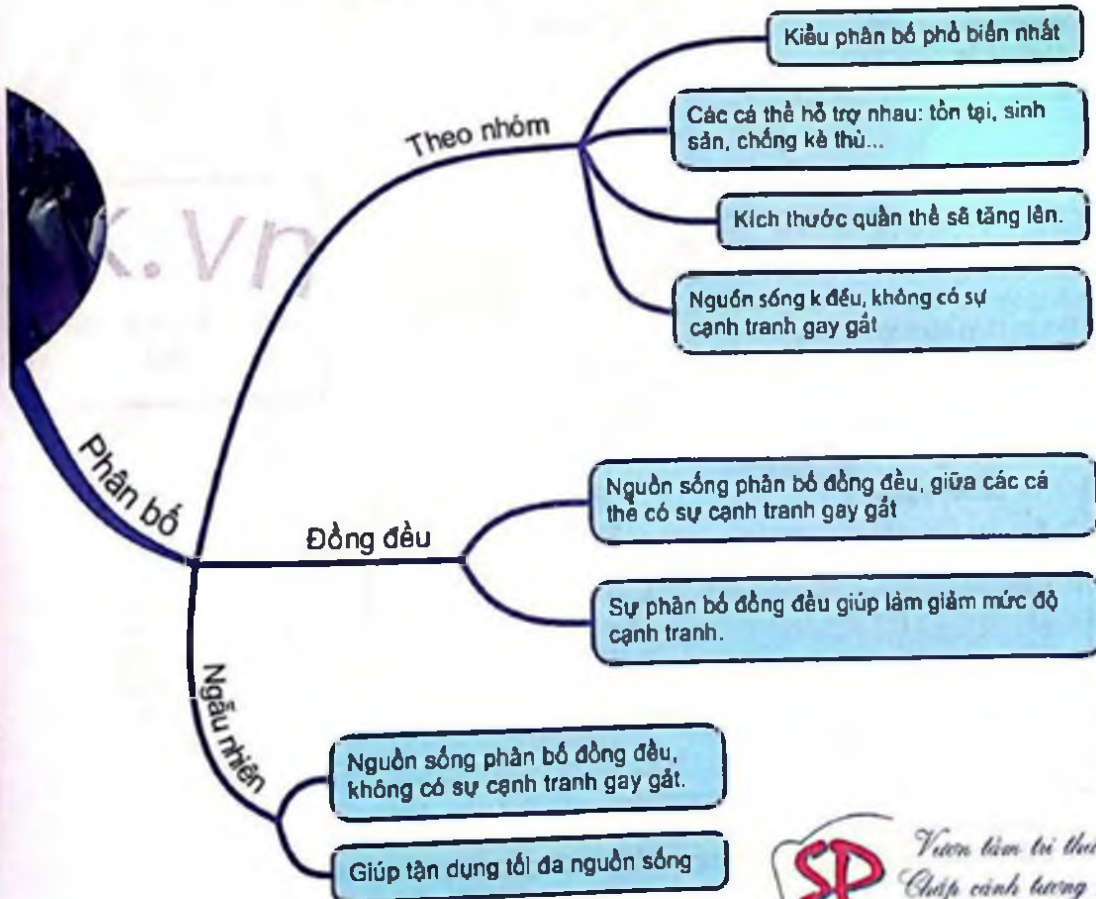
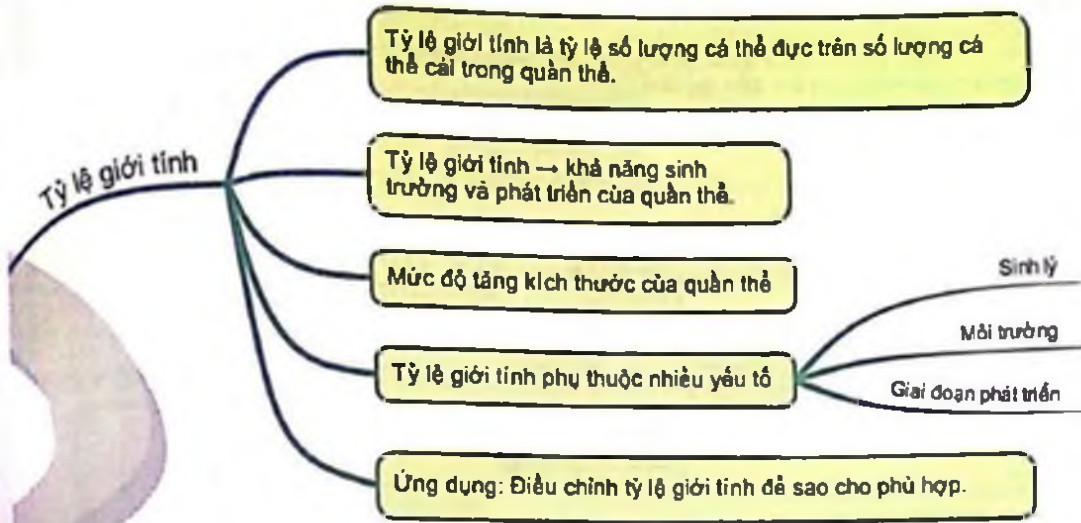
4. Trạng thái cân bằng của quần thể

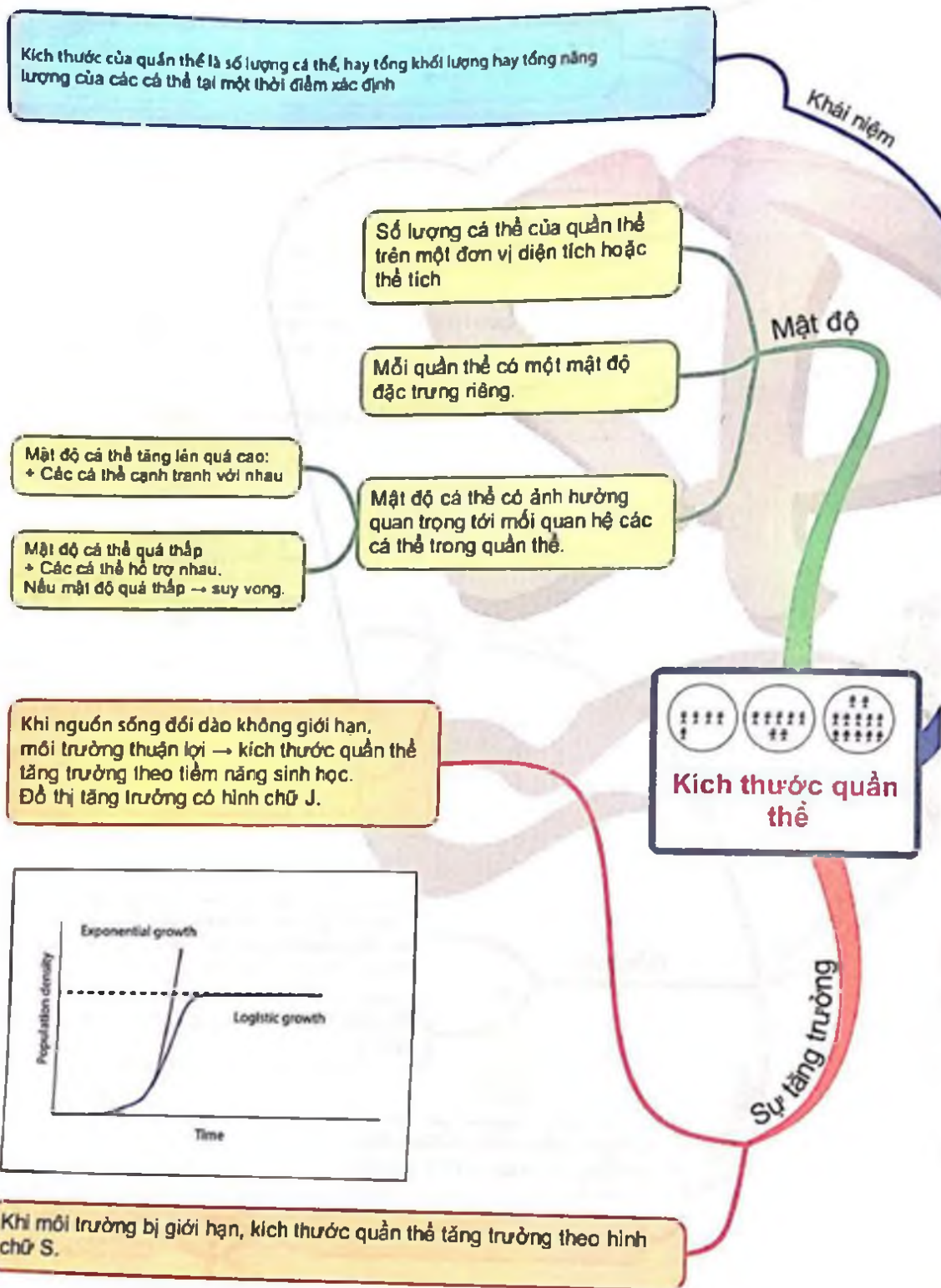
- Quần thể đạt được mức độ cân bằng khi các yếu tố: sức sinh sản, mức độ tử vong và phát tán (xuất cư và nhập cư) có quan hệ với nhau theo phương trình:
Sức sinh sản + Nhập cư = Mức độ tử vong + Xuất cư.
- Các nhân tố sinh thái vô sinh ảnh hưởng tới trạng thái sinh lí của các cá thể. Sống trong điều kiện tự nhiên không thuận lợi, sức sinh sản của cá thể giảm, khả năng thụ tinh kém, sức sống của con non thấp... Các nhân tố vô sinh tác động trực tiếp và một chiều lên sinh vật mà không phụ thuộc vào mật độ cá thể trong quần thể.
- Các nhân tố sinh thái hữu sinh như sự cạnh tranh giữa các cá thể trong cùng một đàn, số lượng kẻ thù ăn thịt, sức sinh sản và mức độ tử vong, sự phát tán của các cá thể trong quần thể... có ảnh hưởng rất lớn khả năng tìm kiếm thức ăn, nơi ở, nơi đẻ trứng, khả năng sinh sản và nở trứng, khả năng sống sót của con non... Do vậy, ảnh hưởng tới số lượng cá thể trong quần thể.



*Vườn tâm tri thức
Chắp cánh tương lai*





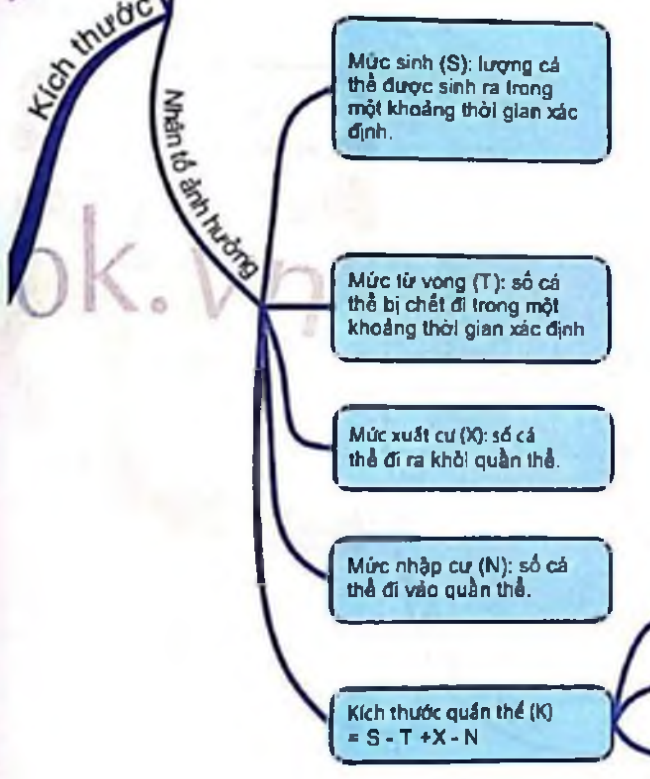
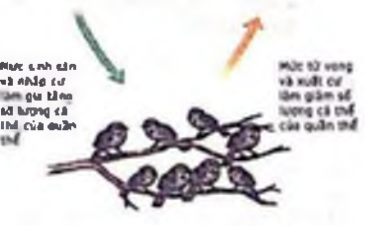




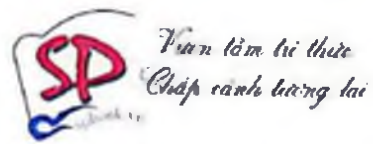
Nếu kích thước giảm xuống mức tối thiểu
 + Cá thể không hỗ trợ được nhau trong kiếm ăn
 + Tần số gặp nhau giữa cá thể đực và cái thấp
 + Giao phối gần

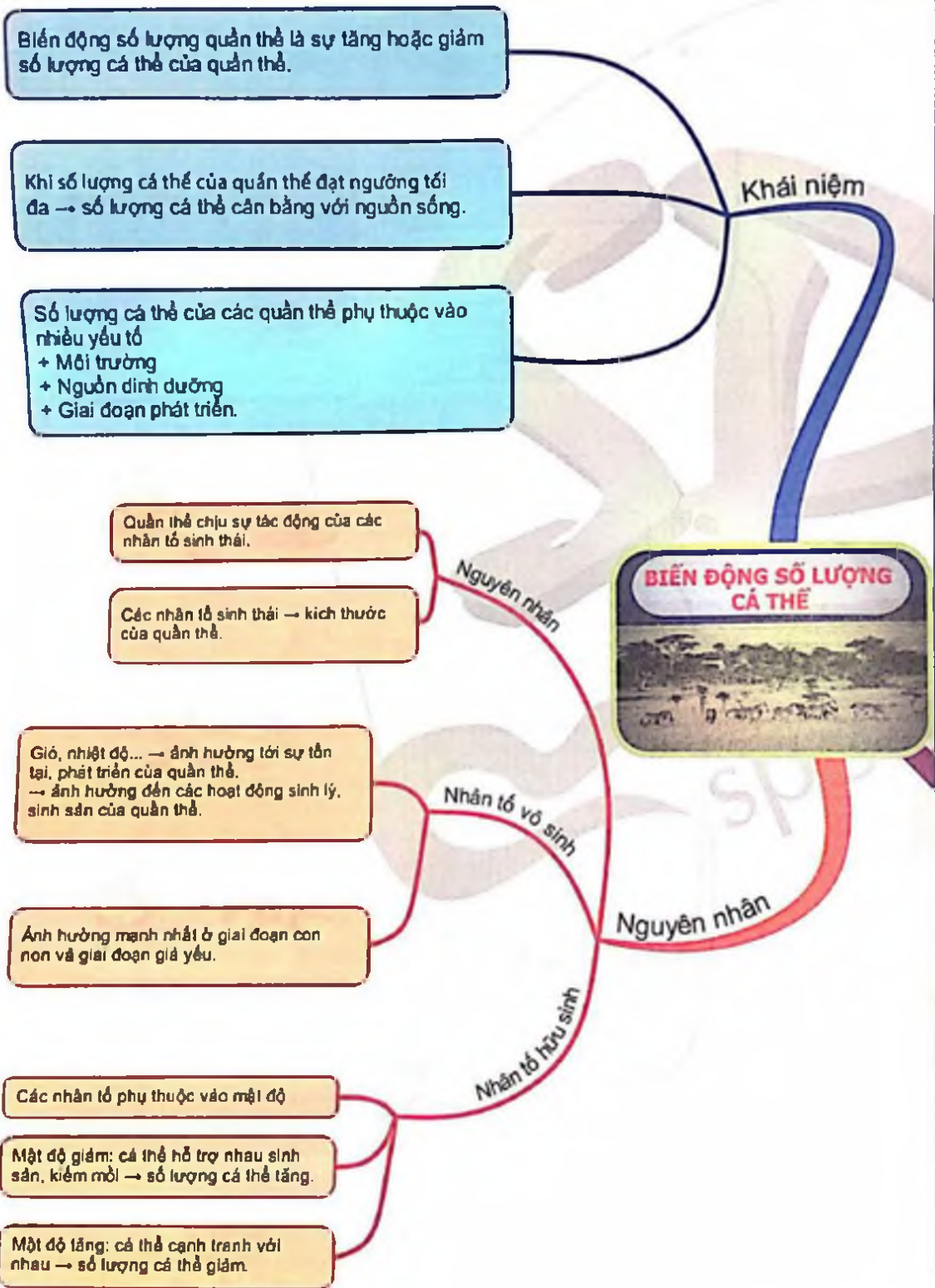
Nếu kích thước quần thể vượt quá kích thước tối đa
 + Quần thể chuyển từ quan hệ hỗ trợ sang cạnh tranh.
 + Kích thước quần thể giảm dần.

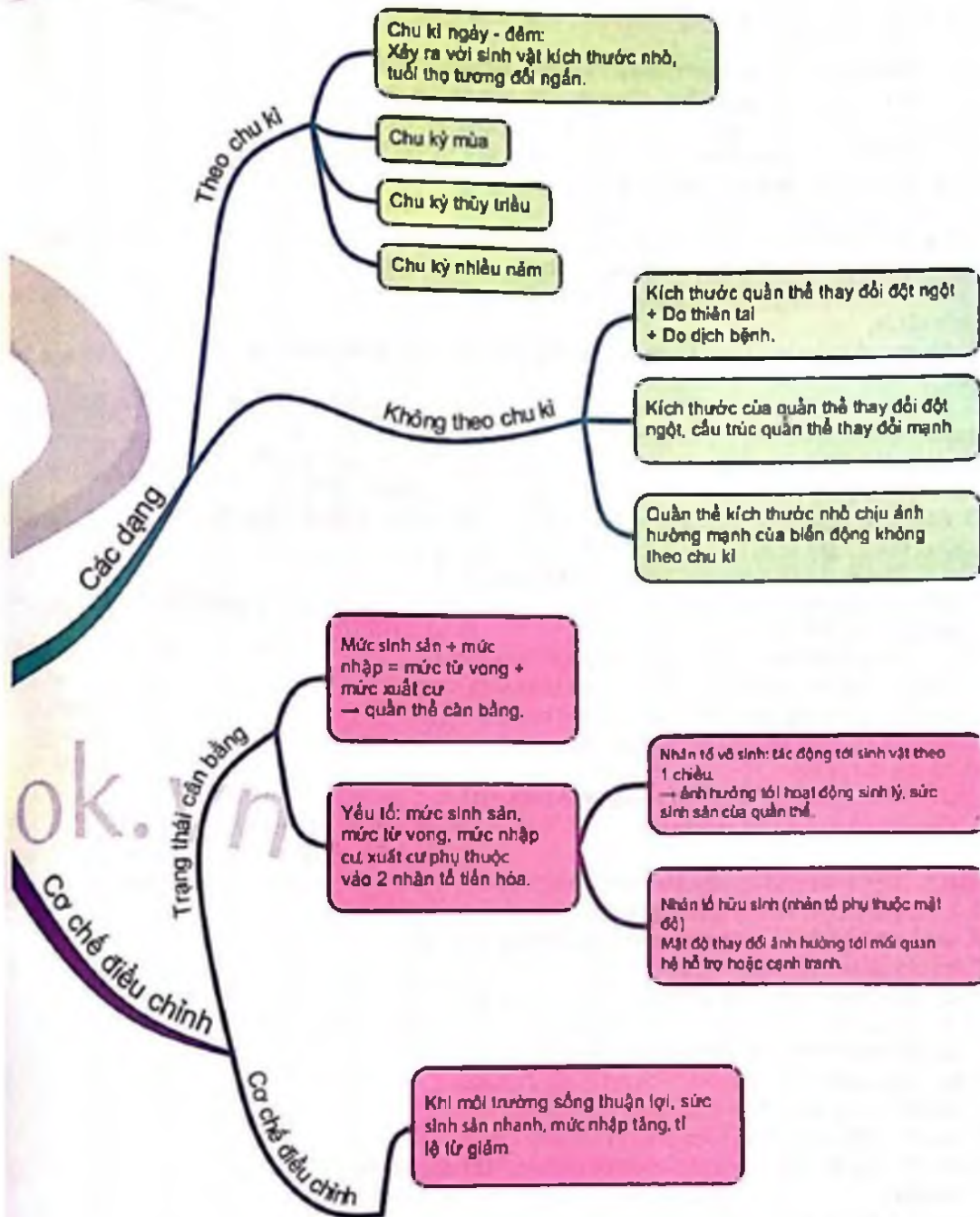
CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN KÍCH THƯỚC QUẦN THỂ



- $K > 0$: kích thước quần thể tăng lên
- $K = 0$: kích thước quần thể không đổi
- $K < 0$: kích thước quần thể giảm xuống







ĐB-1

- ❑ Câu 10: Quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể xảy ra khi
- khi các cá thể có cùng một nhu cầu dinh dưỡng và trước cùng một nguồn dinh dưỡng, khi đó xảy ra sự cạnh tranh dinh dưỡng.
 - khi hai cá thể có cùng một tập tính hoạt động, sống trong cùng một môi trường nên chúng mâu thuẫn với nhau dẫn đến cạnh tranh.
 - mật độ cá thể của quần thể tăng lên quá cao, nguồn sống của môi trường không đủ cung cấp cho mọi cá thể trong quần thể.
 - khi các cá thể sống trong các khu vực khác nhau, khi chúng xâm phạm nơi của nhau thì sự cạnh tranh diễn ra.
- ❑ Câu 11: Ví dụ **không** phải thể hiện mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể là
- Ở những quần thể như rừng bạch đàn, rừng thông ở những nơi cây mọc quá dày người ta thấy có hiện tượng một số cây bị chết đó là hiện tượng "tự tỉa thưa" ở thực vật.
 - Khi thiếu thức ăn, nơi ở người ta thấy nhiều quần thể cá, chim, thú đánh lẫn nhau, đọạ nạt nhau bằng tiếng hú hoặc động tác nhằm bảo vệ cơ thể nhất là nơi sống.
 - Khi thiếu thức ăn, một số động vật ăn lẫn nhau. Như ở cá mập, khi cá mập con mới nở ra sử dụng ngay các trứng chưa nở làm thức ăn.
 - Ở thực vật, tre, nứa thường sống quần tụ với nhau giúp chúng tăng khả năng chống chịu với gió bão. Nhưng khi gặp phải gió bão quá mạnh các cây tre, nứa đổ vào nhau.
- ❑ Câu 12: Hiện tượng thể hiện mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể là
- tự tỉa thưa ở thực vật.
 - cùng nhau chống đỡ kẻ thù.
 - cùng nhau đối phó với điều kiện bất lợi.
 - một số loài sống kí sinh trên cơ thể loài khác.
- ❑ Câu 13: Ví dụ thể hiện một quần thể sinh vật là
- đàn khi sống trong một khu rừng.
 - một đàn gà sống trong một khu vườn.
 - các con chim đậu trên một cây.
 - các con hổ sống trong vườn thú.
- ❑ Câu 14: Ý có nội dung **không** đúng khi nói về vai trò quan hệ hỗ trợ trong quần thể là
- làm tăng khả năng kiếm mồi của các cá thể.
 - giúp cho quần thể ngày càng phát triển.
 - làm tăng khả năng sống sót của các cá thể.
 - khai thác tối ưu nguồn sống.
- ❑ Câu 15: Khi mật độ tăng cao, các cá thể trong quần thể sẽ
- tăng cường hỗ trợ cho nhau.
 - sinh trưởng, phát triển tốt hơn.
 - cạnh tranh với nhau gay gắt để giành thức ăn, nơi ở.
 - kiếm thức ăn dễ dàng hơn.
- ❑ Câu 16: Ví dụ nào sau đây **không** thể hiện hiệu quả nhóm?
- Những cây sống theo nhóm chịu gió bão tốt hơn những cây sống riêng lẻ.
 - Bồ nông xếp thành hàng bắt được nhiều cá hơn bồ nông đi kiếm ăn riêng rẽ.
 - Các cây thông nhựa liền rễ sinh trưởng nhanh hơn và có khả năng chịu hạn tốt hơn các cây sống riêng rẽ.
 - Hầu hết cây trồng nhiệt đới quang hợp tốt nhất ở nhiệt độ 20°C - 30°C. Khi nhiệt độ xuống dưới 0°C cây ngừng quang hợp.
- ❑ Câu 17: Đặc điểm nào sau đây **không** đúng với khái niệm quần thể?
- Nhóm cá thể cùng loài có lịch sử phát triển chung.
 - Các cá thể trong quần thể có kiểu gen hoàn toàn giống nhau.
 - Các cá thể trong quần thể cùng trong khu phân bố xác định.
 - Các cá thể có khả năng giao phối với nhau.
- ❑ Câu 18: Tập hợp sinh vật nào sau đây là quần thể sinh vật?
- Những con tê giác một sừng sống trong Vườn Quốc gia Cát Tiên.
 - Những con chim sống trong rừng Cúc Phương.
 - Những cây cỏ sống trên đồng cỏ Ba Vì.
 - Những con cá sống trong Hồ Tây.

- E** Câu 19: Ý nghĩa của sự cạnh tranh cùng loài là
- đảm bảo cho số lượng cá thể của quần thể duy trì ở mức phù hợp với nguồn sống.
 - làm tăng số lượng cá thể của quần thể, tăng cường hiệu quả nhóm.
 - làm suy thoái quần thể do các cá thể cùng loài tiêu diệt lẫn nhau.
 - làm tăng mật độ cá thể của quần thể, khai thác tối đa nguồn sống của môi trường.
- E** Câu 20: Trong một quần thể sinh vật không có mối quan hệ nào sau đây?
- Kí sinh cùng loài.
 - Quan hệ cạnh tranh.
 - Quần tụ cá thể.
 - Quan hệ cộng sinh.
- E** Câu 21: Các cây thông nhựa sống liền nhau thường có hiện tượng liền rễ. Các cây liền rễ sinh trưởng nhanh hơn và có khả năng chịu hạn tốt hơn các cây sống riêng rẽ. Đây là biểu hiện của mối quan hệ
- hỗ trợ cùng loài.
 - cộng sinh.
 - hội sinh.
 - hợp tác.
- E** Câu 22: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể?
- Quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể giúp các cá thể kiếm ăn tốt hơn, chống chịu với điều kiện bất lợi tốt hơn.
 - Quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể làm giảm khả năng sinh sản của các cá thể.
 - Kết quả của quan hệ hỗ trợ là một nhóm cá thể của quần thể sẽ tách ra tìm nơi ở mới.
 - Các con đực tranh giành con cái là một biểu hiện của quan hệ hỗ trợ.
- E** Câu 23: Hiện tượng nào sau đây thể hiện hiệu quả nhóm?
- Hổ ăn thịt hươu.
 - Cỏ dại cạnh tranh chất dinh dưỡng, ánh sáng với cây trồng.
 - Trùng roi sống trong ruột mối.
 - Chó rừng hỗ trợ nhau trong đàn nhờ đó ăn thịt được trâu rừng có kích thước lớn hơn.
- E** Câu 24: Nhóm sinh vật nào sau đây không thuộc quần thể?
- Cá trắm cỏ trong ao.
 - Cá rô phi đơn tính trong hồ.
 - Bèo hoa dâu trên mặt ao.
 - Ốc bươu vàng ở ruộng lúa.
- E** Câu 25: Tập hợp sinh vật nào dưới đây được xem là một quần thể giao phối?
- Những con mối sống trong một tổ mối ở chân đê.
 - Những con gà trống và gà mái nhốt ở một góc chợ.
 - Những con ong thợ lấy mật ở một vườn hoa.
 - Những con cá sống trong cùng một cái hồ.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

Hướng dẫn:

Quần thể là tập hợp các cá thể cùng một loài, cùng sinh sống trong khoảng không gian xác định, vào thời điểm nhất định và có khả năng sinh sản tạo thế hệ mới.

Ví dụ: quần thể chim cánh cụt ở nam cực; quần thể voi châu Phi...

→ Câu 2: đáp án B.

Hướng dẫn:

B. Sai. Trong quá trình hình thành quần thể sinh vật, các cá thể có mối quan hệ sinh thái

→ hình thành quần thể ổn định và thích nghi với điều kiện ngoại cảnh.

Nếu không thích nghi với điều kiện ngoại cảnh, quần thể không thể tồn tại và phát triển được.

→ Câu 3: đáp án D.

Hướng dẫn:

Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài cùng sống trong 1 không gian xác định, vào 1 thời điểm nhất định, có khả năng giao phối với nhau để tạo thế hệ mới hữu thụ.

Đàn voi ở rừng, đàn chim hải âu, rừng cọ đều là tập hợp các cá thể cùng loài.

Cá ở Hồ Tây gồm nhiều loài cá, nên không được coi là một quần thể.

→ Câu 4: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Cạnh tranh cùng loài là khi mật độ cá thể tăng cao → Nhu cầu của môi trường không kịp đáp ứng nên các cá thể cạnh tranh với nhau.

Ngoài ra còn có thể cạnh tranh để tranh giành đực, cái.

D. Cỏ dại lấn át lúa không phải là mối quan hệ cạnh tranh cùng loài vì cỏ dại và lúa là hai loài khác nhau, đây là mối quan hệ cạnh tranh khác loài.

→ Câu 5: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Quần thể là tập hợp các cá thể cùng một loài, cùng sinh sống trong khoảng không gian xác định, vào thời điểm nhất định và có khả năng sinh sản tạo thế hệ mới.

D. Bầy trâu trong một khu rừng là một quần thể sinh vật.

A, B, C. Sai. Các cây cỏ thì có nhiều loại cỏ; trong ao có nhiều loài cá và trong rừng có nhiều loài chim → Không phải tập hợp cá thể cùng một loài.

→ Câu 6: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Hiện tượng sống bầy đàn ở cá ở chim là các ví dụ về sự hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể.

Các cá thể sống bầy, đàn với nhau sẽ làm tăng khả năng kiếm mồi, có thể bảo vệ nhau trước các con mồi nguy hiểm.

→ Câu 7: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài cùng sống trong 1 không gian xác định, vào 1 thời điểm nhất định, có khả năng giao phối với nhau để tạo thế hệ mới hữu thụ.

Trong quần thể các cá thể có thể cạnh tranh nhau hoặc hỗ trợ nhau.

A. Xen canh giữa ngô và lạc → Không phải mối quan hệ hỗ trợ cùng loài.

B. Hải quỳ và tôm ký cư là mối quan hệ khác loài.

C. Các loài như ong, kiến, mối sống thành đàn để hỗ trợ nhau → Mối quan hệ hỗ trợ cùng loài.

D. Các cây mọc cùng sống trong rừng → Chưa nói rõ mối quan hệ hỗ trợ giữa các cây.

→ Câu 8: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Trong quần thể có thể có 2 mối quan hệ: hỗ trợ và cạnh tranh nhau

Khi quần thể vượt quá "mức chịu đựng" thì sẽ xảy ra mối quan hệ cạnh tranh với nhau: cạnh tranh giành nơi ở; thức ăn; tranh giành đực, cái.

→ Câu 9: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

A. Đây là mối quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể linh dương đầu bò; các cá thể sống theo đàn làm tăng khả năng kiếm mồi.

B. Ở cá đây là mối quan hệ hỗ trợ; di cư theo đàn làm giảm lượng oxy tiêu hao, chống các tác nhân bất lợi.

C. Đúng. Hiện tượng các con khỉ đực đánh nhau để tranh giành con cái là ví dụ về mối quan hệ cạnh tranh cùng loài. (Mối quan hệ cạnh tranh, các cá thể có thể cạnh tranh nơi ở, thức ăn và tranh giành đực, cái).

D. Ví dụ về mối quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể tre, nứa.

→ Câu 10: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Khi mật độ cá thể tăng lên quá cao so với sức chứa của môi trường, các cá thể cạnh tranh nhau tranh giành thức ăn; nơi ở... từ đó làm cho tỷ lệ tử vong tăng và giảm mức sinh sản → Đưa mật độ quần thể trở về trạng thái cân bằng, ổn định, phù hợp với nhu cầu cung cấp của môi trường.

→ Câu 11: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

D. Đùng. Tre và nứa sống quần tụ với nhau làm tăng khả năng chống chịu với gió bão; đây là ví dụ về mối quan hệ hỗ trợ giữa các loài trong quần thể làm tăng khả năng kiếm ăn và chống chịu với các tác nhân bất lợi từ phía môi trường.

A, B, C. Đều là ví dụ về mối quan hệ cạnh tranh cùng loài, có thể tự tiêu thụ ở thực vật hoặc các cá thể động vật ăn thịt lẫn nhau.

→ Câu 12: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Trong quần thể các cá thể có mối quan hệ với nhau: quan hệ hỗ trợ (sống thành bầy, đàn nhằm tăng khả năng kiếm ăn và chống lại kẻ thù) hoặc quan hệ cạnh tranh (khi số lượng cá thể trong quần thể tăng quá nhanh → môi trường không cung cấp đủ) → các cá thể có thể kí sinh đồng loại, ăn thịt lẫn nhau...

Ví dụ: thể hiện mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể như việc tự tiêu thụ ở thực vật. Tự tiêu thụ ở thực vật: việc các cây mọc quá dày; các cây lớn hơn sẽ che lấp ánh sáng vì thế cây con không đủ ánh sáng để thực hiện quá trình quang hợp vì thế sẽ bị chết.

→ Câu 13: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Quần thể sinh vật: là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sống trong 1 không gian xác định, vào 1 thời điểm nhất định, có khả năng sinh sản để tạo thế hệ mới.

Vì thế, để đảm bảo các cá thể thuộc 1 quần thể thì cần điều kiện: cá thể cùng loài, cùng không gian, thời gian sống, có khả năng giao phối tạo thế hệ mới hữu thụ.

A. Một đàn khi sống trong một khu rừng là quần thể.
B, C, D. không thỏa mãn các điều kiện của quần thể sinh vật.

→ Câu 14: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Quan hệ hỗ trợ trong quần thể: các cá thể cùng loài trong quần thể hỗ trợ lẫn nhau trong việc kiếm tìm thức ăn, trốn tránh kẻ thù...

→ Làm cho quần thể tồn tại ổn định, khai thác tối ưu nguồn sống của môi trường, tăng khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể.

→ Hiệu quả nhóm.

→ Câu 15: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Khi mật độ cá thể tăng quá cao, vượt quá sức chứa của môi trường. Môi trường không cung cấp đủ nguồn sống → các cá thể cạnh tranh với nhau tranh giành thức ăn, nơi ở và đực, cái → có thể tự tiêu thụ hoặc ăn thịt đồng loại.

→ Câu 16: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Hiệu quả nhóm thể hiện ở mối quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể cùng loài trong quần thể

→ để đảm bảo cho quần thể tồn tại ổn định, khai thác tối ưu nguồn sống, tăng khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể.

Hầu hết cây trồng nhiệt đới quang hợp tốt nhất ở nhiệt độ 20°C - 30°C. Khi nhiệt độ xuống dưới 0°C cây ngừng quang hợp: Không thể hiện hiệu quả nhóm (sự hỗ trợ giữa các cá thể trong cùng loài), mà ở đây chỉ thể hiện điều kiện nhiệt độ ảnh hưởng đến quang hợp của thực vật: Nhiệt độ tối ưu cho cây trồng quang hợp và nhiệt độ tác động gây ngừng quang hợp.

→ Câu 17: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

- Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sống trong 1 khoảng không gian (khu phân bố) xác định, vào 1 thời điểm nhất định, trong đó các cá thể có khả năng giao phối với nhau để tạo thế hệ mới hữu thụ.

- Các cá thể cùng loài không cần có chung 1 kiểu gen, bởi nếu tất cả các cá thể cùng có 1 kiểu gen thì không tạo đa hình kiểu gen, khi CLTN tác động sẽ dễ dẫn đến chọn lọc hàng loạt → Diệt vong.

- Nếu quần thể không có khả năng giao phối với nhau tạo thế hệ mới hữu thụ thì quần thể đó không di truyền được qua các thế hệ → Diệt vong.

→ Câu 18: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

- Quần thể sinh vật: Là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sống trong 1 không gian xác định, vào 1 thời điểm nhất định, có khả năng sinh sản để tạo thế hệ mới.

Vì thế, để đảm bảo các cá thể thuộc 1 quần thể thì cần điều kiện:

+ Cùng loài.

+ Cùng không gian sống.

+ Cùng thời điểm sống.

+ Có khả năng sinh sản.

- Vậy chỉ có đáp án A: Những con tê giác 1 sừng sống trong VQG Cát Tiên thuộc quần thể vì thỏa mãn các điều kiện trên.

- Còn các đáp án còn lại không thỏa mãn các điều kiện trên nên không thuộc quần thể:

Vì có rất nhiều loài chim, loài cỏ và loài cá khác nhau cùng sống trong 1 không gian xác định (rừng Cúc Phương, Đồng cỏ Ba Vì, Hồ Tây) (chưa đảm bảo điều kiện cùng loài).

→ Câu 19: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

- Khi mật độ cá thể của quần thể quá cao, nguồn sống của môi trường không đủ đáp ứng cho các cá thể trong quần thể thì dẫn đến hiện tượng cạnh tranh.

- Cạnh tranh cùng loài biểu hiện ở sự tranh giành nhau nguồn thức ăn, nơi ở, ánh sáng và các nguồn sống khác như con đực tranh giành nhau con cái vào mùa sinh sản.

Ví dụ: Hiện tượng tự tỉa thưa ở thực vật...

→ Làm cho số lượng và sự phân bố các cá thể trong quần thể được duy trì ở mức độ phù hợp với nguồn sống và không gian sống, đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển của quần thể.

→ Câu 20: đáp án D

☑ Hướng dẫn:

- Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sống trong 1 không gian xác định ở 1 thời điểm nhất định, có khả năng sinh sản tạo thế hệ mới.

→ Vì thế, trong quần thể sẽ tồn tại mối quan hệ giữa các cá thể cùng loài như:

+ Kí sinh cùng loài.

+ Cạnh tranh cùng loài (tự tỉa thưa ở thực vật...).

+ Quần tụ cá thể.

- Còn cộng sinh: Là quan hệ giữa 2 hay nhiều loài sinh vật, trong đó tất cả các bên đều có lợi; tuy nhiên mỗi bên chỉ có thể sống và phát triển tốt nếu có sự hợp tác của bên kia.

Ví dụ: Trùng roi sống trong ruột mối: giúp mối tiêu hóa xenlulozo thành đường (là nguồn cung cấp cho cả mối và trùng roi).

Vì là mối quan hệ giữa các loài khác nhau nên cộng sinh là quan hệ trong quần xã.

→ Câu 21: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

- Rễ của các cây thông nhựa có hiện tượng liền rễ giúp sinh trưởng nhanh hơn và có khả năng chịu hạn tốt hơn: Hiện tượng hiệu quả nhóm.

→ Vậy đây là mối quan hệ hỗ trợ cùng loài.

Vì quan hệ hỗ trợ cùng loài: là hiện tượng các cá thể cùng loài hỗ trợ nhau trong các hoạt động sống như lấy thức ăn, chống lại kẻ thù, sinh sản... → để đảm bảo quần thể tồn tại ổn định, khai thác tối đa nguồn sống, tăng hiệu quả nhóm.

- Còn hội sinh: Là quan hệ giữa 2 loài sinh vật, 1 bên có lợi bên kia không hại gì.

Ví dụ: Cá ép sống bám trên cá lớn (cá voi, cá mập), nhờ đó cá ép được mang đi xa, kiếm thức ăn dễ dàng.

- Cộng sinh: Là quan hệ giữa 2 hay nhiều loài sinh vật, trong đó tất cả các bên đều có lợi; tuy nhiên mỗi bên chỉ có thể sống và phát triển tốt nếu có sự hợp tác của bên kia.

Ví dụ: Cộng sinh giữa tảo đơn bào với nấm và vi khuẩn trong địa y.

- Hợp tác: Là quan hệ giữa 2 hay nhiều loài sinh vật, trong đó nếu tách riêng chúng ra thì chúng vẫn tồn tại được.

Ví dụ: Hợp tác giữa chim sáo và trâu rừng (chim ăn con ve, bét dưới lớp lông của trâu, khi có thú dữ chim bay lên báo động cho trâu).

→ Câu 22: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Quan hệ hỗ trợ là mối quan hệ giữa các cá thể cùng loài hỗ trợ nhau trong hoạt động sống như lấy thức ăn, chống lại kẻ thù, sinh sản...

→ Giúp các cá thể kiếm ăn tốt hơn, chống chịu với điều kiện bất lợi tốt hơn.

→ Đảm bảo cho quần thể tồn tại ổn định hơn, khai thác tối ưu nguồn sống của môi trường, làm tăng khả năng sống sót và sinh sản của cá thể (hiệu quả nhóm).

→ Câu 23: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

- Khi trong quần thể có quan hệ hỗ trợ sẽ làm cho quần thể khai thác tối ưu nguồn sống của môi trường, tăng khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể (hiệu quả nhóm).

Vì thế, hiện tượng Chó rừng hỗ trợ nhau trong đàn nhờ đó ăn thịt được trâu rừng có kích thước lớn hơn thể hiện hiệu quả nhóm.

Bởi, các cá thể cùng loài (chó rừng) đã hỗ trợ nhau để cùng lấy thức ăn (con trâu rừng có kích thước lớn hơn) → Tăng hiệu quả nhóm.

- Còn các hiện tượng còn lại thể hiện mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật: Hồ ăn thịt hươu là hiện tượng động vật ăn thịt con mồi, cỏ dại cạnh tranh với cây trồng là hiện tượng cạnh tranh khác loài, trùng roi sống trong ruột mối là hiện tượng cộng sinh.

→ Câu 24: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

- Quần thể: Tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sống trong 1 khoảng không gian xác định, vào 1 thời điểm nhất định, có khả năng sinh sản để tạo thế hệ mới hữu thụ.

Vì thế:

+ Cá trắm cỏ trong ao thuộc quần thể: Vì là tập hợp các cá thể cá trắm cùng sống trong 1 khoảng không gian xác định (ao), cá trắm có khả năng giao phối với nhau để tạo thế hệ mới.

+ Cá rô phi đơn tính trong hồ không thuộc quần thể vì: Cá rô phi đơn tính nên không có khả năng giao phối tạo thế hệ mới hữu thụ (không thỏa mãn điều kiện của quần thể).

+ Bèo hoa dâu trên mặt ao: Thuộc quần thể, vì đây là tập hợp loài bèo hoa dâu có khả năng sinh sản trong ao (không gian xác định).

+ Ốc bươu vàng ở ruộng lúa: Thuộc quần thể, vì đây là tập hợp các cá thể cùng loài ốc bươu vàng, cùng sinh sống trên 1 không gian xác định (ruộng lúa). Bèo hoa dâu có khả năng sinh sản để tạo thế hệ mới.

→ Câu 25: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

- Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sống trong 1 khoảng không gian nhất định, vào 1 thời điểm nhất định, có khả năng giao phối với nhau tạo thế hệ mới hữu thụ.

- Những con mối sống trong 1 tổ mối ở chân đê: Vào đầu tháng 5, tháng 6 hằng năm, mối đục tìm mối cái giao phối, gặp hoàn cảnh thích hợp thì chui vào tổ sinh nở. Mối đục là mối chúa, chuyên giao phối, mối cái là mối hậu, chuyên đẻ trứng; chúng là cơ sở sinh sôi đàn mối cho tổ mới.

- Những con gà trống và gà mái nhốt ở 1 góc chợ: Gà trống và gà mái nhốt ở chợ có thể có nhiều loài khác nhau và chỉ xuất hiện ở 1 thời điểm tức thời (thời điểm được bán), không có khả năng giao phối với nhau tạo thế hệ con (bị nhốt trong lồng) → Không là quần thể.

- Những con ong thợ lấy mật ở 1 vườn hoa: Không phải là quần thể giao phối, vì chỉ ở 1 thời điểm nhất định chúng cùng đến lấy mật chứ không phải sống ở khoảng không gian xác định là vườn hoa đó. Và những con ong đi lấy mật là ong thợ nên chúng không giao phối với nhau (Ong sinh sản theo hình thức trinh sinh, con ong chịu trách nhiệm chính sinh sản là ong chúa).

- Những con cá sống trong cùng 1 ao hồ: Không là quần thể giao phối, vì trong 1 hồ có nhiều loài cá khác nhau nên chưa đảm bảo điều kiện là 1 quần thể (các cá thể cùng loài).

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: QUẦN THỂ - PHẦN 2

- E Câu 1:** Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về một quần thể sinh vật?
- A. Các cá thể trong quần thể có khả năng giao phối với nhau để sinh ra con cái hữu thụ.
 - B. Quần thể gồm các cá thể khác loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau.
 - C. Mỗi quần thể có một mật độ đặc trưng.
 - D. Mỗi quần thể có một kiểu phân bố đặc trưng.
- E Câu 2:** Một quần thể sinh vật sẽ bị diệt vong nếu mất đi nhóm tuổi
- A. trước sinh sản.
 - B. sau sinh sản.
 - C. trước sinh sản và sau sinh sản.
 - D. trước sinh sản và đang sinh sản.
- E Câu 3:** Khi đi từ bờ biển ra khơi, quần xã không có đặc điểm:
- A. Số lượng loài của quần xã giảm.
 - B. Mỗi quan hệ sinh học giữa các loài bớt căng thẳng.
 - C. Kích thước của quần thể nhỏ đi.
 - D. Lưới thức ăn ít phức tạp hơn.
- E Câu 4:** Tuổi thọ sinh thái được tính
- A. từ khi cá thể sinh ra cho đến khi bị chết vì già.
 - B. từ khi cá thể sinh ra cho đến khi chết vì nguyên nhân sinh thái.
 - C. bằng tuổi trung bình của các cá thể già trong quần thể.
 - D. bằng tuổi trung bình của các cá thể còn non trong quần thể.
- E Câu 5:** Tuổi thọ sinh lý được tính
- A. từ khi cá thể sinh ra cho đến khi bị chết vì già.
 - B. từ khi cá thể sinh ra cho đến khi chết vì nguyên nhân sinh thái.
 - C. bằng tuổi trung bình của các cá thể già trong quần thể.
 - D. bằng tuổi trung bình của các cá thể còn non trong quần thể.
- E Câu 6:** Ý có nội dung không đúng khi nói về tỉ lệ giới tính là
- A. tỉ lệ giới tính là tỉ lệ giữa số lượng cá thể đực và số lượng cá thể cái trong quần thể. Tỉ lệ giới tính thường xấp xỉ 1/1.
 - B. tỉ lệ giới tính là đặc trưng quan trọng đảm bảo hiệu quả sinh sản của quần thể trong điều kiện môi trường thay đổi.
 - C. tỉ lệ giới tính có thể thay đổi tùy vào từng loài, từng thời gian và điều kiện sống... của quần thể.
 - D. nhìn vào tỉ lệ giới tính ta có thể dự đoán được thời gian tồn tại, khả năng thích nghi và phát triển của một quần thể.
- E Câu 7:** Ý có nội dung không đúng khi giải thích lí do đặc trưng về mật độ được coi là một trong những đặc trưng cơ bản của quần thể là
- A. mật độ cá thể có ảnh hưởng tới mức độ sử dụng nguồn sống trong môi trường, tới khả năng sinh sản và tử vong của cá thể.
 - B. mật độ cá thể trong quần thể có ý nghĩa, giúp con người có thể đánh giá được mức độ thích nghi của các quần thể với các môi trường sống.
 - C. khi mật độ cá thể tăng quá cao, các cá thể cạnh tranh nhau gay gắt giành thức ăn, nơi ở... dẫn tới tỉ lệ tử vong tăng cao.
 - D. Khi mật độ giảm, nguồn thức ăn dồi dào thì các cá thể trong quần thể tăng cường sự hỗ trợ lẫn nhau.
- E Câu 8:** Mật độ cá thể trong quần thể là nhân tố điều chỉnh
- A. cấu trúc tuổi của quần thể.
 - B. sức sinh sản và mức độ tử vong các cá thể trong quần thể.
 - C. kiểu phân bố cá thể của quần thể.
 - D. mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể.
- E Câu 9:** Tháp tuổi có đáy rộng đỉnh hẹp là đặc trưng của quần thể
- A. đang sinh trưởng nhanh.
 - B. đang ổn định.
 - C. đang bị suy thoái.
 - D. có số con non ít hơn so với số cá thể già.

- E** Câu 10: Tháp dân số Việt Nam thuộc dạng
 A. Dạng trung gian. B. Tháp dân số trẻ.
 C. Tháp dân số già. D. Tháp dân số ổn định.
- E** Câu 11: Dấu hiệu nào sau đây không phải là dấu hiệu đặc trưng của quần thể:
 A. Mật độ. B. Tỷ lệ đực cái
 C. Sức sinh sản, cấu trúc tuổi. D. Độ đa dạng.
- E** Câu 12: Người ta chia cấu trúc tuổi của quần thể thành
 A. tuổi sinh lí, tuổi sinh sản và tuổi quần thể.
 B. tuổi sinh lí, tuổi sinh thái và tuổi quần thể.
 C. tuổi sinh sản, tuổi sinh thái và tuổi quần thể.
 D. tuổi sinh sản, tuổi sinh lí và tuổi sinh thái.
- E** Câu 13: Thời gian sống có thể đạt tới của một cá thể trong quần thể được gọi là
 A. tuổi sinh sản. B. tuổi quần thể.
 C. tuổi sinh lí. D. tuổi sinh thái.
- E** Câu 14: Thời gian sống thực tế của cá thể trong quần thể được gọi là
 A. tuổi sinh sản. B. tuổi quần thể.
 C. tuổi sinh lí. D. tuổi sinh thái.
- E** Câu 15: Tuổi bình quân của cá thể trong quần thể được gọi là
 A. tuổi sinh sản. B. tuổi quần thể.
 C. tuổi quần thể. D. tuổi sinh lí.
- E** Câu 16: Trong tự nhiên nhóm loài nào dưới đây thường có tỉ lệ đực : cái khác 1 : 1?
 A. Ong, kiến, mối.
 B. Bò câu núi, gà rừng, ngỗng trời.
 C. Linh dương đầu bò, ngựa vằn.
 D. Cá hồi, cá chép.
- E** Câu 17: Trong quần thể sự phân bố của cá thể có các dạng cơ bản là
 A. phân bố theo chiều dọc và phân bố ngẫu nhiên.
 B. phân bố đều; phân bố ngẫu nhiên; phân bố theo nhóm.
 C. phân bố đều; phân bố ngẫu nhiên; phân bố theo chiều ngang.
 D. phân bố theo chiều dọc; phân bố theo chiều ngang.
- E** Câu 18: Kiểu phân bố cá thể trong quần thể xảy ra khi điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường và khi có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể là
 A. phân bố ngẫu nhiên. B. phân bố theo nhóm.
 C. phân bố phân tầng. D. phân bố đồng đều.
- E** Câu 19: Kiểu phân bố cá thể trong quần thể mà có ý nghĩa sinh thái giúp các cá thể hỗ trợ nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường là
 A. phân bố ngẫu nhiên. B. phân bố theo nhóm.
 C. phân bố phân tầng. D. phân bố đồng đều.
- E** Câu 20: Kiểu phân bố ngẫu nhiên của các cá thể trong quần thể thường xảy ra khi
 A. khi điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường và khi có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
 B. khi điều kiện sống phân bố không đồng đều trong môi trường và khi giữa các cá thể không có sự cạnh tranh gay gắt.
 C. điều kiện sống phân bố một cách đồng đều trong môi trường và khi giữa các cá thể không có sự cạnh tranh gay gắt.
 D. khi điều kiện sống phân bố không đồng đều trong môi trường và khi có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- E** Câu 21: Kiểu phân bố cá thể theo nhóm của quần thể thường gặp khi
 A. điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường.
 B. điều kiện sống phân bố không đồng đều trong môi trường.
 C. các cá thể trong quần thể có sự cạnh tranh gay gắt.
 D. các cá thể trong quần thể không có sự cạnh tranh gay gắt.

- ☒ Câu 22: Chim hải âu ăn cá trích bảo vệ một cách quyết liệt khu tổ của chúng. Trong một bầy chim, các cá thể sẽ có kiểu phân bố
 A. đồng đều. B. ngẫu nhiên. C. theo nhóm. D. dày đặc.
- ☒ Câu 23: Trong các kiểu phân bố cá thể của quần thể, kiểu phân bố phổ biến nhất là
 A. phân bố đồng đều.
 B. phân bố ngẫu nhiên.
 C. phân bố theo nhóm.
 D. phân bố đồng đều và phân bố ngẫu nhiên.
- ☒ Câu 24: Các cây gỗ trong rừng có kiểu phân bố
 A. theo nhóm. B. đồng đều. C. ngẫu nhiên. D. tập trung.
- ☒ Câu 25: Hình thức phân bố cá thể đồng đều trong quần thể có ý nghĩa sinh thái gì?
 A. Các cá thể hỗ trợ nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường.
 B. Các cá thể tận dụng được nguồn sống từ môi trường.
 C. Giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.
 D. Các cá thể hỗ trợ nhau trong việc săn tìm con mồi.
- ☒ Câu 26: Một quần thể với cấu trúc 3 nhóm tuổi: trước sinh sản, đang sinh sản và sau sinh sản sẽ bị diệt vong khi mất đi
 A. nhóm đang sinh sản.
 B. nhóm trước sinh sản.
 C. nhóm trước sinh sản và nhóm đang sinh sản.
 D. nhóm đang sinh sản và nhóm sau sinh sản.
- ☒ Câu 27: Phân bố cá thể theo nhóm của quần thể là:
 A. Kiểu phân bố phổ biến nhất, có ở những sinh vật sống bầy đàn.
 B. Kiểu phân bố thường gặp khi điều kiện sống phân bố đồng đều.
 C. Kiểu phân bố làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.
 D. Kiểu phân bố giúp sinh vật tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong môi trường.
- ☒ Câu 28: Trong tự nhiên, quần thể có xu hướng ở dạng tháp tuổi nào?
 A. Dạng suy vong. B. Dạng phát triển
 C. Dạng ổn định D. Tùy từng loài.
- ☒ Câu 29: Tuổi sinh thái là
 A. Thời gian sống thực tế của cá thể. B. Tuổi bình quân của quần thể.
 C. Tuổi thọ do môi trường quyết định. D. Tuổi thọ trung bình của loài.
- ☒ Câu 30: Tuổi quần thể là:
 A. Thời gian quần thể tồn tại ở sinh cảnh. B. Tuổi thọ trung bình của loài.
 C. Thời gian sống thực tế của cá thể. D. Tuổi bình quân của quần thể.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

☒ Hướng dẫn:

Quần thể sinh vật: Là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sống trong 1 không gian xác định, vào 1 thời điểm nhất định, có khả năng giao phối với nhau tạo ra đời con hữu thụ.

Các đặc trưng cơ bản của một quần thể sinh vật.

- + Mật độ cá thể.
- + Sự phân bố cá thể.
- + Tỷ lệ giới tính.
- + Cấu trúc tuổi
- + Kích thước quần thể.

B sai vì quần thể gồm các cá thể cùng loài.

→ Câu 2: đáp án D.

☒ Hướng dẫn:

Mỗi quần thể đặc trưng cấu trúc các nhóm tuổi riêng: tuổi trước sinh sản, tuổi sinh sản, tuổi sau sinh sản.

Thành phần nhóm tuổi thay đổi từng loài và điều kiện sống của môi trường.
Một quần thể sẽ diệt vong, không tạo ra thế hệ con khi mất đi nhóm tuổi trước sinh sản và nhóm tuổi sinh sản.

→ Câu 3: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Từ bờ ra biển khơi độ đa dạng giảm dần → mối quan hệ giữa các loài giảm gay gắt
⇒ lưới thức ăn đơn giản hơn và kích thước quần thể tăng lên.

→ Câu 4: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Mỗi quần thể đặc trưng cấu trúc các nhóm tuổi riêng: tuổi trước sinh sản, tuổi sinh sản, tuổi sau sinh sản.

Thành phần nhóm tuổi thay đổi từng loài và điều kiện sống của môi trường.

+ Tuổi sinh lí là thời gian sống theo lý thuyết.

+ Tuổi sinh thái là thời gian sống thực tế từ khi cá thể sinh ra cho tới khi chết vì nhiều nguyên nhân khác nhau.

+ Tuổi quần thể là tuổi thọ bình quân của các cá thể trong quần thể.

→ Câu 5: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Thành phần nhóm tuổi thay đổi từng loài và điều kiện sống của môi trường.

+ Tuổi sinh lí là thời gian sống theo lý thuyết: từ khi cá thể sinh ra cho tới khi chết vì già.

+ Tuổi sinh thái là thời gian sống thực tế từ khi cá thể sinh ra cho tới khi chết vì nhiều nguyên nhân khác nhau.

+ Tuổi quần thể là tuổi thọ bình quân của các cá thể trong quần thể.

→ Câu 6: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Tỷ lệ giới tính là tỷ lệ giữa số lượng cá thể đực/số lượng cá thể cái.

Đa số các loài động vật tỷ lệ giới tính xấp xỉ 1 : 1.

Tỷ lệ đực cái thay đổi tùy từng loài, từng thời gian sống và điều kiện sống: trứng vịch được ấp ở nhiệt độ thấp hơn 15°C thì nở con đực nhiều hơn; ấp ở nhiệt độ khoảng 34°C thì số con cái nhiều hơn.

D. Sai. Nhìn vào tỉ lệ giới tính không thể dự đoán thời gian tồn tại; khả năng thích nghi và phát triển của quần thể mà tỷ lệ giới tính chỉ đảm bảo được khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể.

→ Câu 7: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Mật độ cá thể của quần thể là số lượng sinh vật của quần thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể. Số lượng sinh vật được tính bằng đơn vị cá thể (con, cây) hay khối lượng sinh vật (sinh khối).

Mật độ được coi là một trong những đặc trưng cơ bản của quần thể là:

+ Mật độ ảnh hưởng tới khả năng sử dụng nguồn sống trong môi trường, khả năng sinh sản và tử vong của các cá thể trong quần thể.

+ Mật độ tăng cao → Cạnh tranh nguồn sống; mật độ giảm → Các cá thể tăng cường sự hỗ trợ lẫn nhau.

→ Câu 8: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Mật độ cá thể của quần thể là số lượng sinh vật của quần thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể. Số lượng sinh vật được tính bằng đơn vị cá thể (con, cây) hay khối lượng sinh vật (sinh khối).

Mật độ cá thể ảnh hưởng tới khả năng sinh sản và mức độ tử vong của các cá thể trong quần thể:

Mật độ tăng → Các cá thể cạnh tranh → Làm tăng mức độ tử vong...

→ Câu 9: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Thành phần tuổi là một đặc trưng cơ bản của quần thể và thường được biểu diễn bằng tháp tuổi.
+ Là tổng hợp các nhóm tuổi khác nhau sắp xếp từ nhóm tuổi thấp (phía dưới) đến nhóm tuổi cao hơn.

Tháp tuổi dạng đáy rộng, đỉnh hẹp là dạng tháp tuổi đang phát triển nhanh.

Trong đó: số lượng cá thể trước và trong độ tuổi sinh sản nhiều; số lượng cá thể sau độ tuổi sinh sản ít → Quần thể trẻ (đang phát triển)

→ Câu 10: đáp án B.

→ Câu 11: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một không gian xác định, ở thời điểm nhất định, có khả năng giao phối và sinh ra đời con hữu thụ

Các đặc trưng cơ bản của quần thể là: sự phân bố các cá thể trong quần thể; tỷ lệ giới tính; tỷ lệ nhóm tuổi; kích thước quần thể; mật độ quần thể; sức sinh sản; tử vong...

→ Câu 12: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Cấu trúc tuổi của quần thể được chia thành: tuổi sinh lí, tuổi sinh thái và tuổi quần thể.

+ Tuổi sinh lí là thời gian sống theo lý thuyết: từ khi cá thể sinh ra cho tới khi chết vì già.

+ Tuổi sinh thái là thời gian sống thực tế từ khi cá thể sinh ra cho tới khi chết vì nhiều nguyên nhân khác nhau.

+ Tuổi quần thể là tuổi thọ bình quân của các cá thể trong quần thể.

→ Câu 13: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Thời gian sống có thể đạt tới của một cá thể trong quần thể là tuổi sinh lí của cá thể đó.

Thời gian sống thực tế là tuổi sinh thái của cá thể đó.

→ Câu 14: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Cấu trúc tuổi của quần thể chia ra làm: tuổi sinh lí, tuổi sinh thái và tuổi quần thể.

Thời gian sống thực tế của cá thể trong quần thể chính là tuổi sinh thái. Tuổi sinh thái tính từ khi cá thể sinh ra tới khi cá thể chết vì các nguyên nhân sinh thái khác.

→ Câu 15: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong quần thể có tuổi sinh lí, tuổi sinh thái, tuổi quần thể.

Tuổi sinh lí: thời gian sống tối đa của một cá thể từ khi sinh ra tới khi chết vì già.

Tuổi sinh thái: thời gian sống thực tế của cá thể (từ khi sinh ra tới khi chết vì một nguyên nhân khác).

Tuổi quần thể là tuổi trung bình của các cá thể trong quần thể.

→ Câu 16: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Tỷ lệ giới tính là tỷ lệ giữa số cá thể đực/số cá thể cái.

Tỷ lệ giới tính thường là 1:1; tỷ lệ giới tính tùy thuộc vào đặc điểm sinh lý, tập tính sinh sản và ảnh hưởng của môi trường.

Tỷ lệ đực: cái khác 1:1 có ở ong, kiến mối vì những loài này sinh sản theo hình thức trinh sản.

Ngoài ra hiện tượng trinh sản có thể gặp ở các loài động vật như rệp cây, rệp nho, ong, kiến, tò vò và một số rệp, nhện...

Các trứng được thụ tinh sẽ nở thành ong cái; trứng không được thụ tinh sẽ nở thành con đực.

Ở đa số các loài sinh sản hữu tính thì tỷ lệ đực: cái là xấp xỉ 1:1.

→ Câu 17: đáp án B.

→ Câu 18: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Khi điều kiện sống phân bố đồng đều thì có thể có kiểu phân bố ngẫu nhiên và phân bố đồng đều. Nếu các cá thể không có sự cạnh tranh gay gắt với nhau sẽ có kiểu phân bố ngẫu nhiên. Các cá thể có sự cạnh tranh gay gắt với nhau sẽ có kiểu phân bố đồng đều. Phân bố đồng đều làm giảm sự cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.
Ví dụ: cây thông trong rừng; chim hải âu làm tổ...

→ Câu 19: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Kiểu phân bố cá thể trong quần thể giúp cho các cá thể hỗ trợ lẫn nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường là kiểu phân bố theo nhóm.
Các cá thể phân bố thành từng nhóm, sống tụ họp với nhau khi điều kiện sống phân bố không đều và các cá thể không có sự cạnh tranh với nhau.

→ Câu 20: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Có các kiểu phân bố các cá thể trong quần thể gồm có: phân bố ngẫu nhiên; phân bố theo nhóm; phân bố đồng đều.
Phân bố ngẫu nhiên kiểu phân bố ít gặp khi điều kiện phân bố đồng đều, các cá thể ít cạnh tranh với nhau.
Kiểu phân bố này giúp sinh vật tận dụng được nguồn sống của môi trường.

→ Câu 21: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Sự phân bố các cá thể trong quần thể có thể phân bố theo 3 dạng: phân bố ngẫu nhiên, phân bố theo nhóm và phân bố đều.
Phân bố theo nhóm là kiểu phân bố phổ biến nhất khi nguồn sống của môi trường phân bố không đều và các cá thể tụ họp sống bầy đàn với nhau.
Phân bố theo nhóm giúp các cá thể hỗ trợ nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường.

→ Câu 22: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Chim hải âu ăn cá trích để bảo vệ tổ của mình. Các cá thể chim hải âu có sự cạnh tranh gay gắt với nhau về nguồn thức ăn.
Sự phân bố nguồn sống của môi trường (cá) là đồng đều với nhau nên sự phân bố các cá thể hải âu sẽ là kiểu phân bố đồng đều.
Sự phân bố đồng đều sẽ làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.

→ Câu 23: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Trong các kiểu phân bố cá thể: theo nhóm; ngẫu nhiên; đồng đều thì kiểu phân bố theo nhóm là kiểu phân bố phổ biến nhất.
Trong điều kiện bình thường thì điều kiện về thức ăn, các nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh luôn phân bố không đều → các cá thể có xu hướng sống tụ họp với nhau để hỗ trợ lẫn nhau chống điều kiện bất lợi của môi trường.

→ Câu 24: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Các cây gỗ trong rừng có kiểu phân bố ngẫu nhiên.
Điều kiện sống phân bố tương đối đồng đều về ánh sáng; chất dinh dưỡng... và các cây gỗ ít có sự cạnh tranh với nhau.
Sự phân bố này giúp sinh vật tận dụng tối đa nguồn sống của môi trường.

→ Câu 25: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Hình thức phân bố cá thể đồng đều trong quần thể thường gặp khi điều kiện sống phân bố 1 cách đồng đều trong môi trường và khi có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể. Hình thức này có ý nghĩa làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.
Ví dụ: Cây thông trong rừng thông... chim hải âu làm tổ.

→ Câu 26: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Quần thể với 3 nhóm tuổi: trước sinh sản; đang sinh sản và sau sinh sản sẽ bị diệt vong khi mất đi nhóm tuổi trước sinh sản và nhóm đang sinh sản.

Nhóm tuổi trước sinh sản và đang sinh sản tạo ra thế hệ mới làm ổn định kích thước quần thể; nếu 2 nhóm này bị mất đi thì tỷ lệ sinh < tỷ lệ tử → quần thể bị giảm sút số lượng → diệt vong.

→ Câu 27: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Sự phân bố các cá thể trong quần thể có thể phân bố theo 3 dạng: phân bố ngẫu nhiên, phân bố theo nhóm và phân bố đều.

Phân bố theo nhóm là kiểu phân bố phổ biến nhất khi nguồn sống của môi trường phân bố không đều và các cá thể tụ họp sống bầy đàn với nhau.

Phân bố theo nhóm giúp các cá thể hỗ trợ nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường.

→ Câu 28: đáp án C.

→ Câu 29: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Thành phần nhóm tuổi thay đổi từng loài và điều kiện sống của môi trường.

+ Tuổi sinh lí là thời gian sống theo lý thuyết: từ khi cá thể sinh ra cho tới khi chết vì già.

+ Tuổi sinh thái là thời gian sống thực tế từ khi cá thể sinh ra cho tới khi chết vì nhiều nguyên nhân khác nhau.

+ Tuổi quần thể là tuổi thọ bình quân của các cá thể trong quần thể.

→ Câu 30: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Thành phần nhóm tuổi thay đổi từng loài và điều kiện sống của môi trường.

+ Tuổi sinh lí là thời gian sống theo lý thuyết: từ khi cá thể sinh ra cho tới khi chết vì già.

+ Tuổi sinh thái là thời gian sống thực tế từ khi cá thể sinh ra cho tới khi chết vì nhiều nguyên nhân khác nhau.

+ Tuổi quần thể là tuổi thọ bình quân của các cá thể trong quần thể.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: QUẦN THỂ - PHẦN 3

✓ Câu 1: Mật độ cá thể của quần thể là

A. số lượng cá thể trong quần thể trên một đơn vị diện tích của quần thể.

B. số lượng cá thể trong quần thể trên một đơn vị thể tích của quần thể.

C. số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể.

D. khối lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể.

✓ Câu 2: Kích thước của quần thể là

A. số lượng cá thể hoặc khối lượng trong các cá thể của quần thể có trong khoảng không gian sống của quần thể đó.

B. khối lượng hoặc năng lượng tích lũy trong các cá thể của quần thể có trong khoảng không gian sống của quần thể đó.

C. số lượng cá thể hoặc khối lượng hoặc năng lượng tích lũy trong các cá thể trong khoảng không gian của quần thể.

D. số lượng cá thể hoặc năng lượng tích lũy trong các cá thể của quần thể có trong khoảng không gian sống của quần thể đó.

✓ Câu 3: Kích thước tối thiểu của quần thể là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đủ đảm bảo cho

A. các cá thể trong quần thể có thể chống đỡ trước kẻ thù.

B. các cá thể trong quần thể có thể đối phó với thiên tai.

C. các cá thể trong quần thể có thể giúp nhau tìm kiếm thức ăn.

D. quần thể có khả năng duy trì nòi giống.

- ☒ Câu 4:** Ý có nội dung không phải là nguyên nhân làm cho quần thể bị suy thoái dẫn đến diệt vong khi kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu là
- số lượng cá thể trong quần thể quá ít, sự hỗ trợ giữa các cá thể bị giảm, quần thể không có khả năng chống chọi với những thay đổi của môi trường.
 - số lượng cá thể của quần thể ít, làm cho kẻ thù càng tăng cường tìm kiếm vì vậy số lượng của nó lại càng giảm nhanh hơn.
 - số lượng cá thể trong quần thể quá ít, khả năng sinh sản suy giảm do cơ hội gặp nhau của các cá thể đực với cá thể cái ít.
 - số lượng cá thể trong quần thể quá ít, nên hiện tượng giao phối gần xảy ra nhiều, làm cho đặc điểm có hại ngày càng nhiều đe dọa sự tồn tại của quần thể.
- ☒ Câu 5:** Kích thước tối đa của quần thể là
- số lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được khi trong quần thể sự cạnh tranh giữa các quần thể diễn ra.
 - tổng khối lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được, phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.
 - số lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được, phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.
 - tổng khối lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được khi trong quần thể sự cạnh tranh giữa các quần thể diễn ra.
- ☒ Câu 6:** Các yếu tố ảnh hưởng đến sự tăng trưởng kích thước của quần thể là
- mức sinh sản, mức tử vong, mức xuất - nhập cư, nguồn sống.
 - khối lượng tối đa của cá thể, mức sinh sản, mức xuất - nhập cư.
 - mức sinh sản, mức tử vong, kích thước tối đa của cá thể.
 - mức sinh sản, mức tử vong, mức xuất cư, mức nhập cư.
- ☒ Câu 7:** Mức sinh sản của quần thể là
- hiệu số giữa số cá thể được sinh ra với số cá thể bị chết đi.
 - số cá thể được sinh ra trong thời gian tồn tại của quần thể.
 - số cá thể sống sót đến tuổi trưởng thành của quần thể.
 - số cá thể mới được sinh ra trong một khoảng thời gian xác định.
- ☒ Câu 8:** Mức nhập cư là
- là hiệu số giữa số cá thể chuyển đến với số cá thể chuyển đi.
 - số cá thể từ các quần thể khác chuyển đến sống trong quần thể.
 - số cá thể chuyển đến trong thời gian tồn tại của quần thể.
 - số cá thể từ quần thể chuyển đến sống ở các quần thể khác.
- ☒ Câu 9:** Cơ chế chủ yếu điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể là sự thống nhất, mối tương quan giữa
- tỉ lệ sinh sản và tỉ lệ tử vong của quần thể.
 - mức nhập cư và mức xuất cư của quần thể.
 - tỉ lệ sinh sản và mức xuất cư của quần thể.
 - tỉ lệ tử vong và mức nhập cư của quần thể.
- ☒ Câu 10:** Kích thước của quần thể có thể tăng lên trong trường hợp nào sau đây?
- Mức độ sinh sản nhỏ hơn mức độ tử vong.
 - Mức độ sinh sản lớn hơn mức độ tử vong.
 - Nhập cư nhỏ hơn xuất cư.
 - Mức độ sinh sản bằng mức độ tử vong.
- ☒ Câu 11:** Số lượng cá thể của một loài có thể tăng hoặc giảm do sự thay đổi của các nhân tố vô sinh và hữu sinh của môi trường được gọi là hiện tượng gì?
- Phân bố cá thể
 - Kích thước của quần thể
 - Tăng trưởng của quần thể
 - Biến động số lượng cá thể
- ☒ Câu 12:** Trong tự nhiên nhóm loài nào dưới đây thường có tỉ lệ đực : cái khác 1 : 1?
- Ong, kiến, mối.
 - Bò câu núi, gà rừng, ngỗng trời.
 - Linh dương đầu bò, ngựa vằn.
 - Cá hồi, cá chép.

- ĐỀ 1**
- ❖ Câu 13:** Quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể có ý nghĩa gì?
 A. Đảm bảo cho quần thể tồn tại ổn định, khai thác tối ưu nguồn sống của môi trường.
 B. Sự phân bố các cá thể hợp lý hơn.
 C. Đảm bảo nguồn thức ăn đầy đủ cho các cá thể trong đàn.
 D. Số lượng các cá thể trong quần thể duy trì ở mức độ phù hợp.
- ❖ Câu 14:** Giữa các sinh vật cùng loài có hai mối quan hệ nào sau đây?
 A. Hỗ trợ và cạnh tranh
 B. Quần tụ và hỗ trợ
 C. Ức chế và hỗ trợ
 D. Cạnh tranh và đối địch
- ❖ Câu 15:** Điều nào sau đây không đúng với vai trò của quan hệ cạnh tranh?
 A. Đảm bảo số lượng của các cá thể trong quần thể duy trì ở mức độ phù hợp.
 B. Đảm bảo sự phân bố của các cá thể trong quần thể duy trì ở mức độ phù hợp.
 C. Đảm bảo sự tăng số lượng không ngừng của quần thể.
 D. Đảm bảo sự tồn tại và phát triển của quần thể.
- ❖ Câu 16:** Sự cạnh tranh giữa các cá thể cùng loài sẽ làm
 A. Tăng mật độ cá thể, khai thác tối đa nguồn sống của môi trường.
 B. Suy thoái quần thể do các cá thể cùng loài có hiện tượng tiêu diệt lẫn nhau.
 C. Giảm số lượng cá thể, đảm bảo số lượng cá thể tương ứng với nguồn sống của môi trường.
 D. Tăng số lượng cá thể trong quần thể, tăng cường hiệu quả nhóm.
- ❖ Câu 17:** Trong một bể cá nuôi, hai loài cá cùng bắt động vật nổi làm thức ăn. Một loài ưa sống nơi sống nơi thoáng đãng, còn một loài lại thích sống dựa dẫm vào các vật thể trôi nổi trong nước. Chúng cạnh tranh gay gắt với nhau về thức ăn. Người ta cho vào bể một ít rong với mục đích để
 A. Tăng hàm lượng oxy trong nước nhờ sự quang hợp của rong.
 B. Bổ sung lượng thức ăn cho cá.
 C. Giảm sự cạnh tranh của hai loài.
 D. Làm giảm bớt chất ô nhiễm trong bể nuôi.
- ❖ Câu 18:** Rừng nhiệt đới khi bị chặt trắng, sau một thời gian những loại cây nào sẽ nhanh chóng phát triển?
 A. Cây gỗ ưa sáng
 B. Cây thân cỏ ưa sáng
 C. Cây bụi chịu bóng
 D. Cây gỗ ưa bóng
- ❖ Câu 19:** Màu sắc đẹp và sặc sỡ của con đực thuộc nhiều loài chim có ý nghĩa chủ yếu là:
 A. Nhận biết đồng loại
 B. Doạ nạt
 C. Khoe mẽ với con cái trong mùa sinh sản
 D. Báo hiệu
- ❖ Câu 20:** Trong điều kiện mùa đông ở miền Bắc nước ta, người ta thường gặp các loài ếch nhái, rắn ở:
 A. Ven lũy tre làng.
 B. Trong các vườn cây rậm rạp.
 C. Trong các hang hốc ven đê hay hang hốc trong các cây cổ thụ.
 D. Trên các bãi cỏ ở những gò đồng, bãi tha ma ngoài đồng.
- ❖ Câu 21:** Cây rừng khộp Tây Nguyên lá rộng rụng lá vào mùa khô do
 A. gió nhiều với cường độ lớn
 B. Nhiệt độ giảm
 C. lượng mưa cực thấp
 D. Lượng mưa trung bình
- ❖ Câu 22:** Yếu tố quan trọng nhất chi phối cơ chế tự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể là
 A. sức sinh sản
 B. Nguồn thức ăn từ môi trường
 C. các yếu tố không phụ thuộc mật độ
 D. Sức tăng trưởng của quần thể
- ❖ Câu 23:** Những yếu tố nào không ảnh hưởng trực tiếp tới kích thước quần thể?
 A. Tỷ lệ giới tính
 B. Sinh sản
 C. Tử vong
 D. Nhập cư và xuất cư
- ❖ Câu 24:** Nhóm sinh vật nào sau đây là quần thể sinh vật?
 A. Đàn trâu rừng trên đồng cỏ.
 B. Các loài cá ở trong hồ.
 C. Các cây trong vườn bách thú.
 D. Những con hổ mới nuôi trong vườn bách thú.

- E. Câu 25:** Kích thước tối thiểu của quần thể là
- A. số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển.
 - B. số lượng các cá thể phân bố trong khoảng không gian của quần thể.
 - C. giới hạn lớn nhất về số lượng cá thể của quần thể, phù hợp với nguồn sống.
 - D. khoảng không gian nhỏ nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển.
- E. Câu 26:** Trạng thái cân bằng của quần thể là trạng thái số lượng cá thể ổn định do
- A. sức sinh sản giảm, sự tử vong giảm.
 - B. các cá thể trong quần thể luôn hỗ trợ lẫn nhau.
 - C. các cá thể trong quần thể luôn cạnh tranh với nhau.
 - D. sự tương quan giữa tỉ lệ sinh và tỉ lệ tử.
- E. Câu 27:** Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, thì quần thể sẽ suy thoái và dễ bị diệt vong vì nguyên nhân chính là
- A. mất hiệu quả nhóm.
 - B. không kiếm đủ ăn.
 - C. gen lặn có hại biểu hiện.
 - D. sức sinh sản giảm.
- E. Câu 28:** Yếu tố quan trọng nhất chi phối cơ chế tự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể là:
- A. Sức tăng trưởng của các cá thể.
 - B. Mức sinh sản.
 - C. Mức tử vong.
 - D. Nguồn thức ăn và kẻ thù từ môi trường.
- E. Câu 29:** Kích thước của quần thể thay đổi phụ thuộc vào các nhân tố nào?
- A. Mức độ sinh sản, mức độ tử vong, mức độ nhập cư và xuất cư.
 - B. Mức độ sinh sản, mức độ tử vong, tỷ lệ giới tính, nhóm tuổi.
 - C. Mức độ sinh sản, mức độ tử vong, mật độ, tỉ lệ giới tính.
 - D. Mật độ, tỉ lệ giới tính, nhóm tuổi, mức độ nhập cư và xuất cư.
- E. Câu 30:** Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong. Giải thích nào sau đây không phù hợp với trường hợp này?
- A. Khả năng sinh sản giảm do cơ hội gặp nhau giữa các cá thể đực và cái ít.
 - B. Giao phối gần diễn ra trong quần thể dẫn đến suy thoái nội giống.
 - C. Sự tương trợ lẫn nhau giữa các cá thể bị giảm, quần thể không có khả năng chống chịu với những thay đổi của môi trường.
 - D. Sự cạnh tranh giữa các cá thể tăng lên do phải tranh giành nguồn sống, quần thể dễ bị tiêu diệt.

DÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án C.

E. Hướng dẫn:

Mật độ cá thể của quần thể là số lượng sinh vật của quần thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể. Số lượng sinh vật được tính bằng đơn vị cá thể (con, cây) hay khối lượng sinh vật (sinh khối).

Mật độ cá thể của quần thể là đặc trưng cơ bản của quần thể; nó liên quan tới việc sử dụng nguồn sống; tỷ lệ sinh; tỷ lệ tử ảnh hưởng tới kích thước quần thể.

→ Câu 2: đáp án C.

E. Hướng dẫn:

Kích thước quần thể là số lượng cá thể hoặc khối lượng, năng lượng tích lũy trong các cá thể trong khoảng không gian của quần thể.

Kích thước quần thể dao động từ kích thước tối thiểu đến kích thước tối đa. Trong đó.

+ Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để phát triển.

Khi kích thước quần thể xuống dưới kích thước tối thiểu thì quần thể có nguy cơ suy giảm số lượng và diệt vong do: sự gặp nhau giữa các cá thể ít → Giảm khả năng sinh sản; khả năng giao phối cận huyết tăng; các cá thể ít nên sự hỗ trợ nhau kém...

+ Kích thước tối đa là số lượng cá thể quần thể có thể đạt được tương ứng với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.

→ Câu 3: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để phát triển.

Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong là do:

- + Sự hỗ trợ giữa các cá thể bị suy giảm, quần thể không có khả năng chống chọi với những thay đổi của môi trường.
- + Khả năng sinh sản suy giảm do cơ hội gặp nhau của các cá thể đực với các cá thể cái ít.
- + Sự giao phối gần thường xảy ra, đe dọa sự tồn tại của quần thể.

→ Câu 4: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để phát triển.

Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong là do:

- + Sự hỗ trợ giữa các cá thể bị suy giảm, quần thể không có khả năng chống chọi với những thay đổi của môi trường.
- + Khả năng sinh sản suy giảm do cơ hội gặp nhau của các cá thể đực với các cá thể cái ít.
- + Sự giao phối gần thường xảy ra, đe dọa sự tồn tại của quần thể.

Ý không phải nguyên nhân làm quần thể suy thoái dẫn đến diệt vong.

→ Câu 5: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Kích thước của quần thể sinh vật là số lượng cá thể đặc trưng, khối lượng, năng lượng tích lũy trong các cá thể phân bố trong khoảng không gian của quần thể.

Kích thước quần thể có kích thước tối thiểu và kích thước tối đa.

Kích thước tối đa là số lượng cá thể tối đa mà quần thể có thể đạt tới phù hợp với kích thước của điều kiện môi trường.

Nếu kích thước quần thể vượt mức tối đa thì:

- + Có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể.
- + Ô nhiễm, bệnh tật,... tăng cao, mức tử vong cao.
- + Một số cá thể di cư khỏi quần thể.

→ Câu 6: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Kích thước của quần thể luôn thay đổi và phụ thuộc vào 4 yếu tố là: tỷ lệ sinh, tỷ lệ tử, mức nhập cư và xuất cư:

Mức sinh sản của quần thể là số lượng cá thể của quần thể được sinh ra trong 1 đơn vị thời gian.

Mức độ tử vong là số lượng cá thể của quần thể bị chết trong 1 đơn vị thời gian.

Nhập cư là hiện tượng 1 số cá thể nằm ngoài quần thể chuyển tới sống trong quần thể.

Xuất cư là hiện tượng 1 số cá thể rời bỏ quần thể mình sang nơi sống mới.

→ Câu 7: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Mức sinh sản của quần thể là số lượng cá thể của quần thể được sinh ra trong 1 đơn vị thời gian

Mức sinh sản của quần thể phụ thuộc vào số lượng con, trứng/lứa đẻ; tuổi thành thực sinh dục; tỷ lệ đực/cái...

Mức sinh sản còn phụ thuộc vào điều kiện khí hậu, thức ăn...

→ Câu 8: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Kích thước của quần thể phụ thuộc vào tỷ lệ sinh sản; tỷ lệ tử vong; mức nhập cư; mức xuất cư...

Nhập cư là hiện tượng 1 số cá thể nằm ngoài quần thể chuyển tới sống trong quần thể

Khi số lượng cá thể của quần thể tăng lên quá cao vượt quá sức chứa của môi trường

→ Các cá thể sẽ xuất cư tới nơi có điều kiện sống thuận lợi hơn.

→ Câu 9: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Các cá thể đang trong độ tuổi sinh sản sẽ tạo ra thế hệ mới → Tỷ lệ sinh; còn những cá thể già sẽ bị chết (tỷ lệ tử).

Tỷ lệ sinh và tỷ lệ tử là 2 cơ chế chủ yếu điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.

Mức sinh sản của quần thể là số lượng cá thể của quần thể được sinh ra trong 1 đơn vị thời gian.

Mức độ tử vong là số lượng cá thể của quần thể bị chết trong 1 đơn vị thời gian.

→ Câu 10: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Kích thước của quần thể được điều chỉnh dựa vào mức độ sinh sản; mức độ tử vong; mức độ xuất cư; mức độ nhập cư.

Kích thước quần thể: tỷ lệ sinh - tỷ lệ tử + tỷ lệ nhập cư - tỷ lệ xuất cư.

Kích thước quần thể sẽ tăng khi mức độ sinh sản > mức độ tử vong.

→ Câu 11: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Số lượng cá thể của một loài có thể tăng hoặc giảm do sự thay đổi của các nhân tố vô sinh và hữu sinh của môi trường.

Đây là hiện tượng biến động số lượng cá thể của quần thể. Dưới các tác nhân vô sinh như điều kiện sống; lũ lụt, hạn hán, núi lửa... sẽ làm giảm số lượng cá thể của quần thể nhanh chóng và đột ngột.

Ví dụ: Khi có lũ lụt thì rất nhiều loài sinh vật ở vùng bị ảnh hưởng sẽ bị tiêu diệt.

→ Câu 12: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Tỷ lệ giới tính là tỷ lệ giữa số cá thể đực/số cá thể cái.

Tỷ lệ giới tính thường là 1 : 1; tỷ lệ giới tính tùy thuộc vào đặc điểm sinh lý, tập tính sinh sản và ảnh hưởng của môi trường.

Tỷ lệ đực : cái khác 1 : 1 có ở ong, kiến mối vì những loài này sinh sản theo hình thức trinh sản.

Ngoài ra hiện tượng trinh sản có thể gặp ở các loài động vật như rệp cây, rệp nho, ong, kiến, tò vò và một số rệp, nhện...

Các trứng được thụ tinh sẽ nở thành ong cái; trứng không được thụ tinh sẽ nở thành con đực.

Ở đa số các loài sinh sản hữu tính thì tỷ lệ đực : cái là xấp xỉ 1 : 1.

→ Câu 13: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể giúp cho các cá thể hỗ trợ nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường; kiếm ăn và chống lại kẻ thù.

Quan hệ hỗ trợ đảm bảo cho quần thể ổn định, khai thác tối ưu nguồn sống của môi trường.

Ví dụ: Quan hệ hỗ trợ giữa các cây thông trong rừng, quan hệ hỗ trợ giữa các con trâu rừng hỗ trợ nhau cùng bắt mồi.

→ Câu 14: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Giữa các sinh vật cùng loài có thể có mối quan hệ hỗ trợ hoặc quan hệ cạnh tranh.

Quan hệ hỗ trợ: Là mối quan hệ giữa các cá thể cùng loài hỗ trợ lẫn nhau trong các hoạt động sống như lấy thức ăn, chống lại kẻ thù, sinh sản.

Quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể xuất hiện khi mật độ cá thể của quần thể tăng lên quá cao, nguồn sống của môi trường không đủ cung cấp cho mọi cá thể trong quần thể.

Cá thể tự tỉa thưa ở thực vật và ăn thịt lẫn nhau ở động vật.

→ Câu 15: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Trong quần thể có thể tồn tại mối quan hệ hỗ trợ hoặc mối quan hệ cạnh tranh. Cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể xuất hiện khi mật độ cá thể của quần thể tăng lên quá cao, nguồn sống của môi trường không đủ cung cấp cho mọi cá thể trong quần thể → Cạnh tranh sẽ làm giảm số lượng cá thể của quần thể để tương ứng với điều kiện của môi trường sống.

C. Sai. Cạnh tranh đảm bảo sự tồn tại và phát triển của quần thể chứ không làm tăng số lượng cá thể của quần thể được. Cạnh tranh sẽ làm giảm số lượng cá thể của quần thể...

→ Câu 16: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể xuất hiện khi mật độ cá thể của quần thể tăng lên quá cao, nguồn sống của môi trường không đủ cung cấp cho mọi cá thể trong quần thể → Cạnh tranh sẽ làm giảm số lượng cá thể của quần thể để tương ứng với điều kiện của môi trường sống. Cạnh tranh là đặc điểm thích nghi của quần thể. Nhờ có cạnh tranh mà số lượng và sự phân bố của các cá thể trong quần thể duy trì ở mức độ phù hợp, đảm bảo sự tồn tại và phát triển của quần thể.

→ Câu 17: đáp án C.

→ Câu 18: đáp án B.

→ Câu 19: đáp án C.

→ Câu 20: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Ếch nhái, rắn... thường sống ở bờ ruộng, bờ ao, quanh các đầm, phá, trong các thung lũng, dọc các nương máng, đôi khi cả ở ven sông, ven suối.

Chúng là động vật biến nhiệt, không chịu được rét nên vào thời gian tháng 10 - 11, chúng bắt đầu chui vào các hang để trú đông.

Đó là những hang hốc, góc ngách ven bờ ruộng, bờ ao, đôi khi là cả những hầm hốc kín đáo, khuất gió. Chúng nằm bẹp trong đó suốt mùa đông. Mãi tới cuối xuân, khi thời tiết ấm dần lên, chúng mới lò dò ra khỏi hang để đi kiếm ăn.

→ Câu 21: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Rừng khộp được phân bố chủ yếu ở Tây Nguyên, vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Nam Bộ.

Ở rừng khộp, cây rừng phát triển mạnh vào mùa mưa và rụng lá vào mùa khô.

Vì cây lá rụng nhiều, ở mặt đất lại thường là các loại cỏ, le và cây con mọc dày đặc nên loại rừng này cực kỳ dễ cháy vào mùa khô.

Rừng lá khộp rụng lá theo mùa do sự thay đổi của lượng mưa; mùa khô lượng mưa thấp

→ Cây rụng lá.

→ Câu 22: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Sự tự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể: là xu hướng tự điều chỉnh số lượng cá thể bằng cách làm giảm hoặc tăng số lượng cá thể của quần thể.

Trong đó, yếu tố quan trọng nhất chi phối cơ chế tự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể là nguồn thức ăn từ môi trường.

Bởi vì nguồn thức ăn từ môi trường có ảnh hưởng chi phối đến sự tăng trưởng số lượng của quần thể → Dẫn đến sự tự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.

Ví dụ: Trong điều kiện môi trường sống thuận lợi, nguồn thức ăn dồi dào làm số lượng cá thể của quần thể tăng, vì thế các nhân tố điều chỉnh mật độ (cạnh tranh, kẻ thù ăn thịt,...) tác động làm cho quần thể tăng mức sinh sản, giảm mức độ tử vong, nhiều cá thể từ nơi khác khan hiếm thức ăn nhập cư tới sống trong quần thể số lượng cá thể của quần thể tăng lên nhanh...

Ngược lại, nguồn thức ăn dồi dào làm số lượng cá thể tăng lên cao, sau 1 thời gian, nguồn sống trong môi trường trở nên thiếu hụt, nơi ở chật chội,... dẫn tới cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể làm tăng mức độ tử vong và giảm mức sinh sản của quần thể. Đồng thời, khi cạnh tranh nhau gay gắt giữa các cá thể tăng lên, nhiều cá thể trong quần thể sẽ xuất cư đi tìm nơi sống mới. Số lượng cá thể của quần thể lại được điều chỉnh giảm đi.

→ Câu 23: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Có những yếu tố ảnh hưởng tới kích thước quần thể như: tỷ lệ sinh (tỷ lệ sinh tăng thì kích thước quần thể tăng); tỷ lệ tử vong (số lượng cá thể trong quần thể chết đi nhiều thì kích thước quần thể giảm); mức nhập cư và xuất cư... (số lượng cá thể từ quần thể khác đi vào quần thể và số lượng cá thể từ quần thể đi cư sang các quần thể khác cũng làm ảnh hưởng tới kích thước quần thể). Yếu tố không ảnh hưởng tới kích thước quần thể là tỷ lệ giới tính. Tỷ lệ giới tính ảnh hưởng gián tiếp thông qua tỷ lệ sinh sản.

→ Câu 24: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Quần thể là tập hợp nhóm cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian xác định, vào thời điểm nhất định, có khả năng giao phối với nhau để sinh ra đời con hữu thụ.

Nhóm sinh vật là quần thể đó là A: đàn trâu rừng trên đồng cỏ.

B, C. Có nhiều loài cá và loài cây nên không thể coi là nhóm cá thể cùng loài được.

D. Những con hổ mới nuôi không thể coi là một quần thể vì không cùng lịch sử phát triển với nhau; chỉ cùng nhau sinh sống trong khoảng thời gian ở trong vườn bách thú...

→ Câu 25: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để phát triển.

Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong là do:

+ Sự hỗ trợ giữa các cá thể bị suy giảm, quần thể không có khả năng chống chọi với những thay đổi của môi trường.

+ Khả năng sinh sản suy giảm do cơ hội gặp nhau của các cá thể đực với các cá thể cái ít.

+ Sự giao phối gần thường xảy ra, đe dọa sự tồn tại của quần thể.

→ Câu 26: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Quần thể có xu hướng tự điều chỉnh về trạng thái cân bằng do có số lượng các cá thể ổn định và cân bằng với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.

Số lượng cá thể của quần thể phụ thuộc vào 4 yếu tố: tỷ lệ sinh, tỷ lệ tử, xuất cư và nhập cư.

Số lượng cá thể ổn định do cân bằng giữa: tỷ lệ sinh + mức nhập cư và tỷ lệ tử + mức xuất cư.

→ Câu 27: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong là do:

+ Sự hỗ trợ giữa các cá thể bị suy giảm, quần thể không có khả năng chống chọi với những thay đổi của môi trường.

+ Khả năng sinh sản suy giảm do cơ hội gặp nhau của các cá thể đực với các cá thể cái ít.

+ Sự giao phối gần thường xảy ra, đe dọa sự tồn tại của quần thể.

Trong đó nguyên nhân chính là do sức sinh sản giảm. Sức sinh sản có thể giảm do nguồn sống từ môi trường không đảm bảo; sự chênh lệch tỷ lệ đực/cái...

→ Câu 28: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể là sự thống nhất giữa tỉ lệ sinh sản, nhập cư với tỉ lệ tử vong và phát tán các cá thể trong quần thể.

Tự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể bằng cách làm giảm hoặc tăng số lượng cá thể của quần thể.

- Trong đó, yếu tố quan trọng nhất chi phối cơ chế tự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể là nguồn thức ăn và kẻ thù từ môi trường, vì:

+ Theo cơ chế điều chỉnh tăng số lượng cá thể của quần thể:

Khi môi trường thuận lợi, nguồn thức ăn dồi dào → Số lượng cá thể của quần thể tăng.

+ Theo cơ chế điều chỉnh giảm số lượng cá thể của quần thể:

Khi số lượng cá thể của quần thể quá cao, vượt qua sức chứa của môi trường, nguồn sống không đủ để cung cấp cho tất cả các cá thể trong quần thể, số lượng kẻ thù quá nhiều → Tỉ lệ tử vong tăng, tỉ lệ sinh sản giảm, tăng xuất cư → Số lượng cá thể của quần thể giảm.

→ Câu 29: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Kích thước quần thể thay đổi phụ thuộc vào các nhân tố như: tỷ lệ sinh, tỷ lệ tử, mức nhập cư và xuất cư.

Số lượng cá thể của quần thể = tỷ lệ sinh - tỷ lệ tử + nhập cư - xuất cư.

Kích thước quần thể có kích thước tối thiểu và kích thước tối đa. Khi số lượng cá thể của quần thể tăng vượt quá sức chứa của môi trường → Cạnh tranh cùng loài → Cân bằng số lượng cá thể của quần thể.

→ Câu 30: Đáp án D.

➤ Hướng dẫn:

Kích thước tối thiểu của quần thể là số lượng cá thể tối thiểu mà vẫn đảm bảo cho quần thể tồn tại.

Nếu kích thước của quần thể xuống dưới mức tối thiểu thì sự giao phối gần xảy ra; khả năng gặp nhau giữa con đực và cái giảm → Tỷ lệ sinh sản giảm → Số lượng cá thể giảm và có thể dẫn tới diệt vong; ngoài ra sự hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể giảm...

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: QUẦN THỂ - PHẦN 4

- Câu 1: Đặc trưng nào dưới đây không phải của quần thể?
- A. Tỷ lệ giới tính. B. Tỷ lệ các nhóm tuổi.
 C. Mật độ cá thể. D. Thành phần loài.
- Câu 2: Kích thước quần thể nhỏ nhất thường gặp ở các loài
- A. kích thước cơ thể nhỏ, tuổi thọ thấp.
 B. kích thước cơ thể lớn, tuổi thọ cao.
 C. khả năng phục hồi số lượng cá thể nhanh.
 D. tuổi sinh sản lần đầu đến sớm.
- Câu 3: Nếu nguồn sống dồi dào, không gian cư trú không giới hạn, điều kiện sống thuận lợi, đồ thị tăng trưởng của quần thể ở dạng
- A. tăng dần đều. B. đường cong chữ J.
 C. đường cong chữ S. D. giảm dần đều.
- Câu 4: Dân số một quốc gia ổn định nhất khi
- A. nhóm tuổi trước sinh sản có tỷ lệ cao nhất.
 B. nhóm tuổi trước sinh sản có tỷ lệ thấp nhất.
 C. nhóm tuổi sinh sản có tỷ lệ cao nhất.
 D. mức sinh và nhập cư bằng mức tử và di cư.
- Câu 5: Ở những nước đang phát triển, để nâng cao chất lượng cuộc sống và giảm ô nhiễm môi trường, biện pháp nào dưới đây cần được đặt lên hàng đầu?
- A. Trồng rừng. B. Hạn chế tăng dân số.
 C. Khai hoang. D. Xử lý rác thải.
- Câu 6: Đặc trưng nào sau đây không có ở quần thể sinh vật?
- A. Mật độ cá thể. B. Sự phân bố cá thể của quần thể.
 C. Nhóm tuổi. D. Loài ưu thế và loài đặc trưng.
- Câu 7: Biến động số lượng cá thể của quần thể là
- A. dưới tác dụng tổng hợp của các nhân tố môi trường.
 B. do sự chênh lệch giữa tỷ lệ sinh sản và mức xuất cư.
 C. do sự chênh lệch giữa mức nhập cư và mức xuất cư.
 D. do sự thay đổi nguồn thức ăn và không gian sống.
- Câu 8: Biến động số lượng cá thể của quần thể được chia thành hai dạng là biến động
- A. theo chu kỳ ngày đêm và theo chu kỳ mùa.
 B. không theo chu kỳ và biến động theo chu kỳ.
 C. theo chu kỳ mùa và theo chu kỳ nhiều năm.
 D. theo chu kỳ ngày đêm và biến động không theo chu kỳ.
- Câu 9: Quần thể ruồi nhà ở nhiều vùng nông thôn xuất hiện nhiều vào một khoảng thời gian nhất định trong năm (thường là mùa hè), còn vào thời gian khác thì hầu như giảm hẳn. Như vậy quần thể này
- A. biến động số lượng theo chu kỳ năm.
 B. biến động số lượng theo chu kỳ mùa.
 C. biến động số lượng không theo chu kỳ.
 D. không phải là biến động số lượng.

- ☞ Câu 10: Ở Việt Nam, sâu hại xuất hiện nhiều vào mùa nào? Vì sao?
 A. Mùa xuân và mùa hè do khí hậu ẩm áp, thức ăn dồi dào.
 B. Mùa mưa do cây cối xanh tốt, sâu hại có nhiều thức ăn.
 C. Mùa khô do sâu hại thích nghỉ với khí hậu khô nóng nên sinh sản mạnh.
 D. Mùa xuân do nhiệt độ thích hợp, thức ăn phong phú.
- ☞ Câu 11: Nguyên nhân của hiện tượng biến động số lượng cá thể quần thể theo chu kỳ là do:
 A. Do các hiện tượng thiên tai xảy ra hàng năm.
 B. Do những thay đổi có tính chu kỳ của dịch bệnh hàng năm.
 C. Do những thay đổi có tính chu kỳ của điều kiện môi trường.
 D. Do mỗi năm đều có một loại dịch bệnh tấn công quần thể.
- ☞ Câu 12: Sự tương quan giữa số lượng thỏ và mèo rừng Canada theo chu kỳ là:
 A. Số lượng mèo rừng tăng \Rightarrow số lượng thỏ tăng theo.
 B. Số lượng mèo rừng giảm \Rightarrow số lượng thỏ giảm theo.
 C. Số lượng thỏ tăng \Rightarrow số lượng mèo rừng tăng theo.
 D. Số lượng thỏ và mèo rừng sẽ cùng tăng vào một thời điểm.
- ☞ Câu 13: Trường hợp nào là biến động không theo chu kỳ?
 A. Ấch nhái tăng nhiều vào mùa mưa.
 B. Sâu hại xuất hiện nhiều vào mùa xuân.
 C. Gà rừng chết rét.
 D. Cá cơm ở biển Peru chết nhiều do dòng nước nóng chảy qua 7 năm/lần.
- ☞ Câu 14: Nhân tố nào là nhân tố hữu sinh gây biến động số lượng cá thể của quần thể?
 A. Khí hậu
 B. Sự cạnh tranh giữa các cá thể trong đàn
 C. Lũ lụt
 D. Nhiệt độ xuống quá thấp
- ☞ Câu 15: Chuẩn chuẩn, ve sầu... có số lượng nhiều vào các tháng xuân hè nhưng rất ít vào những tháng mùa đông, thuộc dạng biến động số lượng nào sau đây?
 A. Không theo chu kỳ
 B. Theo chu kỳ ngày đêm
 C. Theo chu kỳ tháng
 D. Theo chu kỳ mùa
- ☞ Câu 16: Cơ chế tạo ra trạng thái cân bằng của quần thể là:
 A. Do giãm bớt sự cạnh tranh cùng loài khi số lượng cá thể của quần thể giãm quá thấp.
 B. Sự thống nhất mối tương quan giữa tỷ lệ sinh và tỷ lệ tử vong.
 C. Do bệnh tật và khan hiếm thức ăn trong trường hợp số lượng của quần thể tăng quá cao.
 D. Do sự tác động của kẻ thù trong trường hợp mật độ quần thể tăng quá cao.
- ☞ Câu 17: Quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể có ý nghĩa gì?
 A. Đảm bảo cho quần thể tồn tại ổn định.
 B. Duy trì số lượng và sự phân bố của các thể trong quần thể ở mức độ phù hợp.
 C. Giúp khai thác tối ưu nguồn sống.
 D. Đảm bảo thức ăn đầy đủ cho các cá thể trong đàn.
- ☞ Câu 18: Mật độ cá thể trong quần thể có ảnh hưởng tới
 A. Cấu trúc tuổi của quần thể.
 B. Kiểu phân bố cá thể của quần thể.
 C. Khả năng sinh sản và mức độ tử vong của các cá thể trong quần thể.
 D. Mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể.
- ☞ Câu 19: Điều không đúng về cơ chế tham gia điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể là
 A. tỉ lệ sinh tăng thì tỉ lệ tử giảm trong quần thể.
 B. sự cạnh tranh cùng loài và sự di cư của một bộ phận hay cả quần thể.
 C. sự điều chỉnh vật ăn thịt và vật ký sinh.
 D. sự thay đổi mức sinh sản và tử vong dưới tác động của nhân tố vô sinh và hữu sinh.
- ☞ Câu 20: Các nhóm sinh vật nào sau đây là một quần thể sinh vật?
 A. Chim ở lũy tre làng.
 B. Cá trắm cỏ trong ao.
 C. Các cây ven hồ.
 D. Bèo trên mặt ao.

- Đ** Câu 21: Chim sâu và chim sẻ thường sinh sống ở tán lá cây như vậy chim sâu và chim sẻ
 A. có cùng nơi ở và ổ sinh thái.
 B. có cùng nơi ở và khác ổ sinh thái.
 C. có cùng ổ sinh thái nhưng khác nơi ở.
 D. có cùng giới hạn sinh thái.
- Đ** Câu 22: Trong tự nhiên, phần lớn quần thể sinh vật thường phân bố theo kiểu
 A. rải rác.
 B. ngẫu nhiên.
 C. theo nhóm.
 D. đồng đều.
- Đ** Câu 23: Ví dụ nào sau đây không thể hiện hiệu quả nhóm?
 A. Hiện tượng liên rễ ở hai cây thông nhựa mọc liền nhau.
 B. Bò nông xếp thành hàng bắt được nhiều cá hơn bò nông đi kiếm ăn riêng rẽ.
 C. Chó rừng hỗ trợ nhau trong đàn nhờ đó ăn thịt được trâu rừng.
 D. Cây phong lan bám trên thân cây gỗ.
- Đ** Câu 24: Trường hợp nào sau đây làm cho số lượng cá thể trong quần thể tăng cao?
 A. Môi trường sống thuận lợi, nguồn thức ăn dồi dào, ít kẻ thù.
 B. Thức ăn thiếu hụt, cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
 C. Hiện tượng xuất cư tăng cao.
 D. Nơi sống chật chội, dẫn tới cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- Đ** Câu 25: Hãy chỉ ra tập hợp cá thể nào dưới đây không phải là quần thể?
 A. Đồi cọ ở Phú Thọ.
 B. Đàn cá chép trong một ao cá.
 C. Đàn cá trong Hồ Tây - Hà Nội.
 D. Đàn chim cánh cụt ở Nam Cực.
- Đ** Câu 26: Số lượng cá thể của quần thể tăng trưởng theo tiềm năng sinh học trong điều kiện môi trường
 A. có giới hạn.
 B. không có giới hạn.
 C. không thuận lợi.
 D. chỉ có một loài.
- Đ** Câu 27: Nhóm cá thể nào sau đây là quần thể?
 A. Nhóm cây trong rừng đảo Cát Tiên.
 B. Nhóm cá dưới Hồ Tây.
 C. Nhóm thú trong rừng Cúc Phương.
 D. Nhóm chim cánh cụt ở Nam Cực.
- Đ** Câu 28: Trong quá trình tiến hoá, các loài hướng tới việc tăng mức sống sót không bằng cách nào sau đây?
 A. Tăng tần số giao phối giữa cá thể đực và cái.
 B. Chuyển từ kiểu thụ tinh ngoài sang thụ tinh trong.
 C. Chăm sóc trứng và con non.
 D. Đẻ con và nuôi con bằng sữa.
- Đ** Câu 29: Trong các kiểu biến động số lượng cá thể của quần thể, ví dụ nào sau đây là kiểu biến động theo chu kì?
 A. Quần thể chim cu gáy tăng số lượng vào mùa thu hoạch lúa, ngô.
 B. Quần thể cây tràm rừng U Minh giảm số lượng sau vụ cháy rừng.
 C. Quần thể cá trắm cỏ giảm số lượng sau khi tát ao.
 D. Quần thể mối ở chân đê giảm số lượng sau một trận lũ.
- Đ** Câu 30: Nhóm loài nào dưới đây thường không có tuổi sau sinh sản:
 A. Cá chình, cá hồi viên đông.
 B. Chuồn chuồn, phù du, ve sầu.
 C. Cá chép, cá mè.
 D. Trai sông, ốc sên.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án D.

♥ Hướng dẫn:

Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian xác định vào một thời điểm xác định có khả năng giao phối với nhau tạo ra đời con hữu thụ.

Quần thể có những đặc trưng về: tỷ lệ giới tính; nhóm tuổi; sự phân bố các cá thể trong quần thể; kích thước quần thể; sự tăng trưởng của quần thể.

D Sai. Quần thể là nhóm cá thể cùng loài nên không có đặc trưng về thành phần loài; đặc trưng này là của quần xã sinh vật.

→ Câu 2: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Kích thước của quần thể sinh vật là số lượng cá thể đặc trưng (hoặc khối lượng hay năng lượng tích lũy trong các cá thể) phân bố trong khoảng không gian của quần thể.

Kích thước quần thể nhỏ thường gặp ở những loài kích thước cơ thể lớn, tuổi thọ cao; tuổi phát dục muộn và số lượng con sinh ra trong 1 lứa ít.

Ví dụ: quần thể voi sẽ có kích thước quần thể nhỏ nhưng quần thể chim, kiến... sẽ có kích thước lớn.

→ Câu 3: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Nếu nguồn sống dồi dào, không gian cư trú không giới hạn, điều kiện sống thuận lợi thì quần thể sẽ tăng trưởng theo tiềm năng sinh học (chữ J) còn ngược lại khi nguồn sống bị giới hạn thì quần thể sẽ tăng trưởng thực tế (hình chữ S).

→ Câu 4: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Số lượng cá thể của quần thể chịu ảnh hưởng của 4 yếu tố đó là: tỷ lệ sinh; tỷ lệ tử; mức độ nhập cư và xuất cư.

Số lượng cá thể ổn định khi cân bằng vừa tỷ lệ sinh sản - mức nhập cư với tỷ lệ tử vong - mức di cư.

Vậy dân số một quốc gia muốn ổn định nhất khi mức sinh và mức nhập cư bằng mức tử và mức di cư.

→ Câu 5: đáp án B.

→ Câu 6: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian xác định vào một thời điểm xác định có khả năng giao phối với nhau tạo ra đời con hữu thụ.

Quần thể có những đặc trưng về: tỷ lệ giới tính; nhóm tuổi; sự phân bố các cá thể trong quần thể; kích thước quần thể; sự tăng trưởng của quần thể.

D. Loài ưu thế và loài đặc trưng là đặc trưng của quần xã chứ không phải của quần thể; trong quần xã có nhiều loài nên sẽ có loài ưu thế (có số lượng cá thể nhiều, sinh khối lớn); loài đặc trưng (loài chỉ có ở một quần xã nào đó).

→ Câu 7: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Biến động số lượng cá thể của quần thể là sự tăng, giảm số lượng cá thể của quần thể đó quanh trị số cân bằng khi kích thước quần thể đạt giá trị tối đa, cân bằng với sức chứa của môi trường. Có biến động số lượng theo chu kì: Xảy ra do những thay đổi có tính chu kì của điều kiện môi trường.

Và biến động số lượng không theo chu kì: Xảy ra do các yếu tố ngẫu nhiên, không kiểm soát được. Vậy biến động số lượng cá thể của quần thể xảy ra dưới tác dụng của các nhân tố môi trường.

→ Câu 8: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Biến động số lượng cá thể của quần thể chia làm 2 loại:

+ Có biến động số lượng theo chu kì: xảy ra do những thay đổi có tính chu kì của điều kiện môi trường.

+ Và biến động số lượng không theo chu kì: xảy ra do các yếu tố ngẫu nhiên, không kiểm soát được.

→ Câu 9: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Biến động số lượng cá thể của quần thể là sự tăng, giảm số lượng cá thể của quần thể đó quanh trị số cân bằng khi kích thước quần thể đạt giá trị tối đa, cân bằng với sức chứa của môi trường. Có dạng biến động theo chu kỳ và không theo chu kỳ.

Quần thể ruồi nhà xuất hiện vào khoảng thời gian xác định trong năm, thường là mùa hè vào mùa khác thì hầu như giảm hẳn.

Quần thể này biến động số lượng theo chu kỳ mùa.

→ Câu 10: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Các loài sâu hại ăn lá thường xuất hiện vào mùa xuân và mùa hè. Khí hậu ẩm áp, cây cối sinh sôi nảy nở, thức ăn dồi dào → sâu hại phát triển mạnh. Tới mùa thu, đông thì nguồn thức ăn khan hiếm nên sâu hại xuất hiện ít.

→ Câu 11: đáp án C.

→ Câu 12: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Trong mỗi quan hệ vật chủ con mồi thì quần thể con mồi luôn phát triển trước sau đó quần thể vật ăn thịt mới tăng theo. Trong mọi sơ đồ về mối quan hệ này ta luôn thấy quần thể vật ăn thịt luôn có số lượng nhỏ hơn quần thể con mồi.

→ Câu 13: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Là sự tăng, giảm số lượng cá thể của quần thể đó quanh trị số cân bằng khi kích thước quần thể đạt giá trị tối đa, cân bằng với sức chứa của môi trường.

Biến động số lượng cá thể của quần thể có biến động theo chu kỳ và biến động không theo chu kỳ.

Những biến động không theo chu kỳ là do các tác nhân ngẫu nhiên của môi trường như lũ lụt, hạn hán... tác động tới quần thể làm thay đổi số lượng cá thể của quần thể.

A. B. Biến động theo chu kỳ mùa; D. Biến động theo chu kỳ 7 năm/lần.

→ Câu 14: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Nguyên nhân gây biến động số lượng cá thể của quần thể: yếu tố vô sinh và hữu sinh có thể có tính chu kỳ hoặc những yếu tố ngẫu nhiên...

Nhân tố hữu sinh gây biến động số lượng cá thể của quần thể đó là: sự cạnh tranh giữa các cá thể trong đàn → cạnh tranh sẽ làm giảm số lượng của các cá thể.

→ Câu 15: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Các tháng xuân hè khí hậu thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của chuồn chuồn và ve sầu nên các loài này xuất hiện vào những tháng xuân hè nhiều và ít vào những tháng mùa đông.

Đây là ví dụ về sự biến động số lượng cá thể của quần thể theo chu kỳ mùa xuân hè tăng nhanh và mùa đông thì số lượng cá thể lại giảm đi → Mùa xuân hè năm sau số lượng cá thể lại tăng.

→ Câu 16: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Cơ chế tạo ra trạng thái cân bằng của quần thể khi số lượng quần thể ổn định là sự cân bằng giữa tỷ lệ sinh + nhập cư và tỷ lệ tử + xuất cư.

Số lượng cá thể của quần thể phụ thuộc vào các yếu tố là tỷ lệ sinh, tỷ lệ tử, nhập cư, xuất cư.

Nếu tỷ lệ sinh + nhập cư = tỷ lệ tử + xuất cư thì số lượng cá thể trong quần thể sẽ ổn định

→ Câu 17: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Quan hệ cạnh tranh xảy ra khi số lượng cá thể trong quần thể tăng quá cao vượt quá khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.

Khi nguồn sống không đủ → Các cá thể phải cạnh tranh nhau để tranh giành nguồn sống.

Các cá thể cạnh tranh → Giảm số lượng về mức cân bằng. Vì vậy quan hệ cạnh tranh giúp duy trì số lượng các cá thể ở mức độ phù hợp.

→ Câu 18: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Mật độ cá thể của quần thể là số lượng sinh vật của quần thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể. Số lượng sinh vật được tính bằng đơn vị cá thể (con, cây) hay khối lượng sinh vật (sinh khối).

Mật độ cá thể có ảnh hưởng tới mức độ sử dụng nguồn sống trong môi trường, tới khả năng

sinh sản và tử vong của cá thể.

Mật độ quần thể là đặc tính cơ bản quan trọng của mỗi quần thể.

→ Câu 19: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Số lượng cá thể trong quần thể chịu tác động bởi 4 yếu tố chính: tỷ lệ sinh, tỷ lệ tử, mức nhập cư và xuất cư.

Quần thể có số lượng không đổi khi tỷ lệ sinh + nhập cư = tỷ lệ tử + xuất cư.

A. Sai. Nếu tỷ lệ sinh tăng, tỷ lệ tử giảm thì quần thể sẽ tăng số lượng các cá thể → Tăng kích thước quần thể.

B, C, D. Đều là cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể để chúng xoay quanh mức cân bằng. Cạnh tranh cùng loài → Giúp quần thể cân bằng giữa số lượng các cá thể và khả năng cung cấp của môi trường.

→ Câu 20: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Quần thể sinh vật là tập hợp các cá thể trong cùng một loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian xác định, vào một thời gian nhất định, có khả năng sinh sản và tạo thành những thế hệ mới.

B. Cá trắm cỏ trong ao là một quần thể sinh vật vì là tập hợp các cá thể cùng loài. Các ví dụ khác không phải tập hợp các cá thể cùng loài.

→ Câu 21: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Chim sâu và chim sẻ cùng sống trên tán cây như vậy chúng cùng nơi ở với nhau.

Chim sâu thức ăn của chúng là những con sâu non còn chim sẻ thì đa số là ăn hạt chỉ ở giai đoạn con non thì chúng mới nuôi con bằng sâu → Nên chúng có nguồn thức ăn khác nhau.

Vì vậy hai loài chim này có thể cùng tồn tại trên tán lá cây chúng có chung nơi ở nhưng khác ổ sinh thái.

→ Câu 22: đáp án C.

→ Câu 23: đáp án D.

→ Câu 24: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Số lượng cá thể trong quần thể chịu ảnh hưởng của các yếu tố: tỷ lệ sinh, tỷ lệ tử, mức nhập cư, xuất cư.

Trong đó các nhân tố vô sinh và hữu sinh ảnh hưởng tới các cá thể trong quần thể như: khí hậu, nhiệt độ, thức ăn,...

Số lượng cá thể trong quần thể tăng khi: môi trường sống thuận lợi, nguồn thức ăn dồi dào, ít kẻ thù → Sinh vật sẽ tăng trưởng theo tiềm năng sinh học.

Khí thiếu thức ăn, có cạnh tranh, xuất cư nhiều, điều kiện sống chật chội → Số lượng cá thể trong quần thể sẽ giảm.

→ Câu 25: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Quần thể là tập hợp nhóm các cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian nhất định vào thời điểm xác định và có khả năng sinh ra đời con hữu thụ.

Tập hợp không phải quần thể đó là đàn cá trong Hồ Tây. Vì trong hồ có rất nhiều loài cá mà những cá thể này không cùng một loài nên không thể coi là một quần thể được.

→ Câu 26: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Số lượng cá thể của quần thể có thể tăng trưởng theo tiềm năng sinh học khi môi trường không có giới hạn; nguồn sống dồi dào, quần thể sẽ tăng trưởng theo hình chữ J.

Khí môi trường có giới hạn, thì quần thể sẽ tăng trưởng theo đường cong tăng trưởng thực tế hình chữ S.

→ Câu 27: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Quần thể sinh vật là tập hợp các cá thể trong cùng một loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian xác định, vào một thời gian nhất định, có khả năng sinh sản và tạo thành những thế hệ mới.

Nhóm cá thể là quần thể là chim cánh cụt ở Nam Cực.

A, B, C đều không phải là quần thể vì không phải tập hợp nhóm các cá thể cùng loài.

→ Câu 28: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Trong quá trình tiến hóa, việc tăng mức sống sót bằng các cách sau:

+ Chuyển từ thụ tinh ngoài ở cá sang thụ tinh trong ở các loài động vật có vú: tăng hiệu suất thụ tinh; giảm ảnh hưởng từ bên ngoài tác động vào trứng và giai đoạn con non.

+ Chăm sóc trứng và con non: trứng và con non được chăm sóc sẽ tăng khả năng sống sót trước những bất lợi của điều kiện môi trường hơn.

+ Đẻ con và nuôi con bằng sữa: việc đẻ con, chăm sóc con non → Giảm thiểu khả năng tử vong vì giai đoạn con non cần nhiều sự chăm sóc từ các con trưởng thành.

Việc tăng tần số giao phối chưa chắc đã dẫn tới việc tăng mức sống sót và khả năng thụ tinh, ngược lại còn có thể làm giảm bớt chất lượng tinh trùng → Giảm khả năng thụ thai tạo hợp tử.

→ Câu 29: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Là sự tăng, giảm số lượng cá thể của quần thể đó quanh trị số cân bằng khi kích thước quần thể đạt giá trị tối đa, cân bằng với sức chứa của môi trường.

Có 2 loại biến động là biến động theo chu kỳ và biến động không theo chu kỳ.

Những biến động theo chu kỳ xảy ra do những điều kiện thay đổi có tính chu kỳ của môi trường; ngược lại những biến động không theo chu kỳ xảy ra do những yếu tố ngẫu nhiên tác động tới quần thể.

B, C, D. đều là biến động không theo chu kỳ do những yếu tố ngẫu nhiên như cháy rừng, lũ lụt.

A. biến động số lượng cá thể của quần thể theo chu kỳ mùa.

→ Câu 30: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Cá hồi được sinh ra trong vùng nước ngọt nhưng dành một nửa quãng đời trưởng thành sống và ăn ngoài biển. Sự di cư ngược dòng sông về các bãi đẻ chỉ xảy ra một lần trong đời của hầu hết cá hồi.

Hành trình ngược dòng sông có thể mất vài tháng. Hầu hết chúng đều chết sau đó.

Cá chình: Những con cá chình non bơi ngược dòng sông nơi chúng đang lớn dần lên thành cá trưởng thành. Sau khi thành thực sinh dục thì chúng bơi về biển để đẻ trứng. Vì cá trưởng thành không ăn trong suốt sáu tháng hành trình, nên chúng chết sau khi đẻ trứng.

Vì thế chúng sẽ không có tuổi sau sinh sản.

C - SINH THÁI HỌC QUẦN XÃ

I. KHÁI NIỆM QUẦN XÃ SINH VẬT

Là tập hợp các quần thể sinh vật khác loài, cùng sống trong một không gian và thời gian xác định. Các quần thể có mối quan hệ gắn bó với nhau như một thể thống nhất và do vậy quần xã có cấu trúc tương đối ổn định.

Ví dụ: Quần xã sinh vật sống trong một ao nước.

II. MỘT SỐ ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN XÃ

1. Tính đa dạng về loài của quần xã

- Các quần xã thường khác nhau về số lượng loài trong sinh cảnh mà chúng cư trú.
- Tính đa dạng thể hiện ở sự phong phú hay mức đa dạng về loài của quần xã:
 - + Độ phong phú (mức giàu có): là tỉ lệ (%) về số cá thể của một loài nào đó so với tổng số cá thể của tất cả các loài trong quần xã.
 - + Mức đa dạng phụ thuộc vào: sự cạnh tranh giữa các loài, mối quan hệ con mồi - vật ăn thịt và mức độ thay đổi các nhân tố môi trường vô sinh.
 - Độ đa dạng các quần xã vùng nhiệt đới thường cao hơn vùng ôn đới. Do vùng nhiệt đới có lượng mưa và nhiệt độ cao và ổn định hơn.
 - Trong một khu sinh cảnh xác định, khi số loài tăng lên thì số lượng cá thể mỗi loài lại giảm đi. Do chúng phải chia sẻ nguồn sống.

2. Cấu trúc của quần xã

a. Số lượng của các nhóm loài

- Trong quần xã, mỗi nhóm loài có vai trò nhất định. Quần xã gồm 3 nhóm loài
 - + Loài ưu thế: Có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn. Loài ưu thế quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.
 - Ví dụ: Quần xã sinh vật ở cạn loài thực vật có hạt là loài chiếm ưu thế.
 - + Loài thứ yếu: đóng vai trò thay thế cho loài ưu thế khi loài ưu thế suy vong vì nguyên nhân nào đó.
 - + Loài ngẫu nhiên: Có tần suất xuất hiện và độ phong phú rất thấp. Tuy nhiên, sự xuất hiện của chúng làm tăng độ đa dạng cho quần xã.
 - Ngoài 3 loài trên thì trong quần xã còn có loài chủ chốt và loài đặc trưng:
 - + Loài chủ chốt: là loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của loài khác. Nếu loài này mất khỏi quần xã thì quần xã sẽ rơi vào trạng thái xáo trộn và có thể mất cân bằng.
 - Loài đặc trưng là loài chỉ có ở một quần xã nào đó (Ví dụ: các cóc ở rừng Tam đảo). Hoặc là loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã. (Ví dụ cây cọ ở Phú Thọ...)
 - Tần suất xuất hiện (độ thường gặp) là tỉ số (%) của một loài trong điều kiện khảo sát so với tổng số các điểm được khảo sát.

b. Hoạt động chức năng của các nhóm loài

- Dựa theo hoạt động chức năng, sinh vật trong quần xã được chia thành hai nhóm: sinh vật tự dưỡng và sinh vật dị dưỡng.
- Sinh vật tự dưỡng: cây xanh và một số vi sinh vật có màu có khả năng quang hợp. Nhóm sinh vật này tạo ra nguồn thức ăn sơ cấp.
 - Sinh vật dị dưỡng: động vật và phần lớn vi sinh vật.
 - + Động vật: gồm có động vật ăn thực vật, ăn động vật, nhóm ăn tạp.
 - + Vi sinh vật: gồm những sinh vật phân giải.

Các nhóm sinh vật hoạt động chức năng của mình tương tác với nhau và với môi trường để hình thành một đơn vị thống nhất có cấu trúc chặt chẽ, ở đó các loài có cơ hội để phân hóa và tiến hóa.

c. Sự phân bố trong không gian của quần xã

Sự phân bố các cá thể trong không gian của quần xã tùy thuộc vào nhu cầu sống của từng loài. Nhìn chung, sự phân bố cá thể trong tự nhiên có xu hướng làm giảm bớt mức độ cạnh tranh giữa các loài và nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn sống của môi trường.

Có hai hình thức phân bố và phân bố theo chiều thẳng đứng và phân bố theo chiều ngang.

+ Phân bố theo chiều thẳng đứng phổ biến ở sự phân thành nhiều tầng trong rừng mưa nhiệt đới.

Sự phân tầng của thực vật kéo theo sự phân tầng của động vật.

+ Phân bố theo chiều ngang: Trên mặt đất, sự phân bố từ đỉnh núi để sườn núi đến chân núi.

Ở mặt nước, sự phân bố từ ven bờ đến khơi xa...

Sự phân bố theo chiều ngang thường tập trung nhiều ở vùng có điều kiện sống thuận lợi như vùng đất màu mỡ, có độ ẩm thích hợp, thức ăn dồi dào...

III. QUAN HỆ GIỮA CÁC LOÀI TRONG QUẦN XÃ SINH VẬT

- Đây là mối quan hệ khác loài.
- Có hai loại quan hệ là quan hệ hỗ trợ và quan hệ đối kháng.

1. Quan hệ hỗ trợ

(Ghi chú: +: Loài được lợi; -: Loài bị hại; 0: Loài không được lợi hay không bị hại)

Hợp tác	A ↔ B + +	Hai loài sống chung cùng có lợi nhưng khi tách rời nhau chúng có khả năng sống độc lập.	Hợp tác giữa cá và hải quỳ.
Cộng sinh	A ↔ B + +	Hai loài sống chung cùng có lợi nhưng khi tách rời nhau chúng không có khả năng sống độc lập.	Cộng sinh giữa vi khuẩn lam và bèo hoa dâu; vi khuẩn cố định trong nốt sần cây họ đậu.
Hội sinh	A ↔ B 0 +	Hai loài sống chung, một loài có lợi, còn loài kia không có lợi cũng không có hại.	Cây phong lan bám trên thân gỗ, cá bé sống bám trên cá lớn.

2. Quan hệ đối kháng

Cạnh tranh	A ↔ B - -	Hai loài sống chung trong một môi trường, sự có mặt loài này thì ảnh hưởng bất lợi đến loài kia.	- Các cây cạnh tranh nhau để tranh giành các khoảng không có nhiều ánh sáng. - Cỏ và lúa
Ức chế cảm nhiễm	A ↔ B 0 -	Hai loài sống chung, một loài không có lợi cũng chẳng có hại nhưng trong quá trình sống đã vô tình gây hại cho loài khác.	Tảo giáp nở hoa gây độc cho cá; cây tỏi tiết chất gây ức chế hoạt động của vi sinh vật ở xung quanh.
Sinh vật này ăn sinh vật khác	A ↔ B - +	Loài này sử dụng loài khác làm thức ăn: Bao gồm mối quan hệ giữa động vật và thực vật, động vật ăn thịt và con mồi, thực vật bắt sâu bọ.	Bò ăn cỏ, cây bắt ruồi.
Kí sinh	A ↔ B - +	Loài này sống nhờ trên cơ thể của loài khác và sử dụng chất nuôi sống trên cơ thể loài kia làm thức ăn. Sinh vật có thể là kí sinh hoàn toàn hoặc sinh vật nửa kí sinh.	- Giun kí sinh trong cơ thể người (kí sinh hoàn toàn). - Cây tầm gửi (sinh vật nửa kí sinh).

IV. CHUỖI VÀ BẬC DINH DƯỠNG

1. Chuỗi thức ăn

Ví dụ: Cây ngô → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Diều hâu.

Lá cành cây khô → Mối → Nhện → Thằn lằn.

- Chuỗi thức ăn là một dãy gồm nhiều loài có mối quan hệ sinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi. Mỗi mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

- Có hai loại chuỗi thức ăn: Chuỗi thức ăn mở đầu bằng các sinh vật tự dưỡng và chuỗi thức ăn mở đầu bằng các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ.

- Chuỗi thức ăn mở đầu bằng mùn bã hữu cơ là hệ quả của chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật tự dưỡng.

- Tùy từng giai đoạn mà một trong hai chuỗi thức ăn trở thành ưu thế.

2. Bậc dinh dưỡng

Bậc dinh dưỡng của lưới thức:

+ Bậc dinh dưỡng cấp 1 = Sinh vật sản xuất (sinh vật phân giải mùn bã): Cây xanh (cây dẻ, cây thông...).

+ Bậc dinh dưỡng cấp 2 = Sinh vật tiêu thụ bậc 1: Sóc, xén tóc.

+ Bậc dinh dưỡng cấp 3 = Sinh vật tiêu thụ bậc 2: Thằn lằn, chim gõ kiến.

+ Bậc dinh dưỡng cấp 4 = Sinh vật tiêu thụ bậc 3: Quạ, kiến, mối, nhím.

+ Bậc dinh dưỡng cuối cùng = Sinh vật tiêu thụ bậc cao nhất: Trăn, diều hâu.


V. LƯỚI THỨC ĂN VÀ HIỆN TƯỢNG KHỔNG CHẾ SINH HỌC

- Lưới thức ăn là nhiều chuỗi thức ăn có những mắt xích chung.

- Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.

- Khống chế sinh học là hiện tượng số lượng cá thể của loài này bị số lượng cá thể của loài khác kìm hãm làm cho số lượng cá thể của mỗi loài luôn dao động quanh vị trí cân bằng.

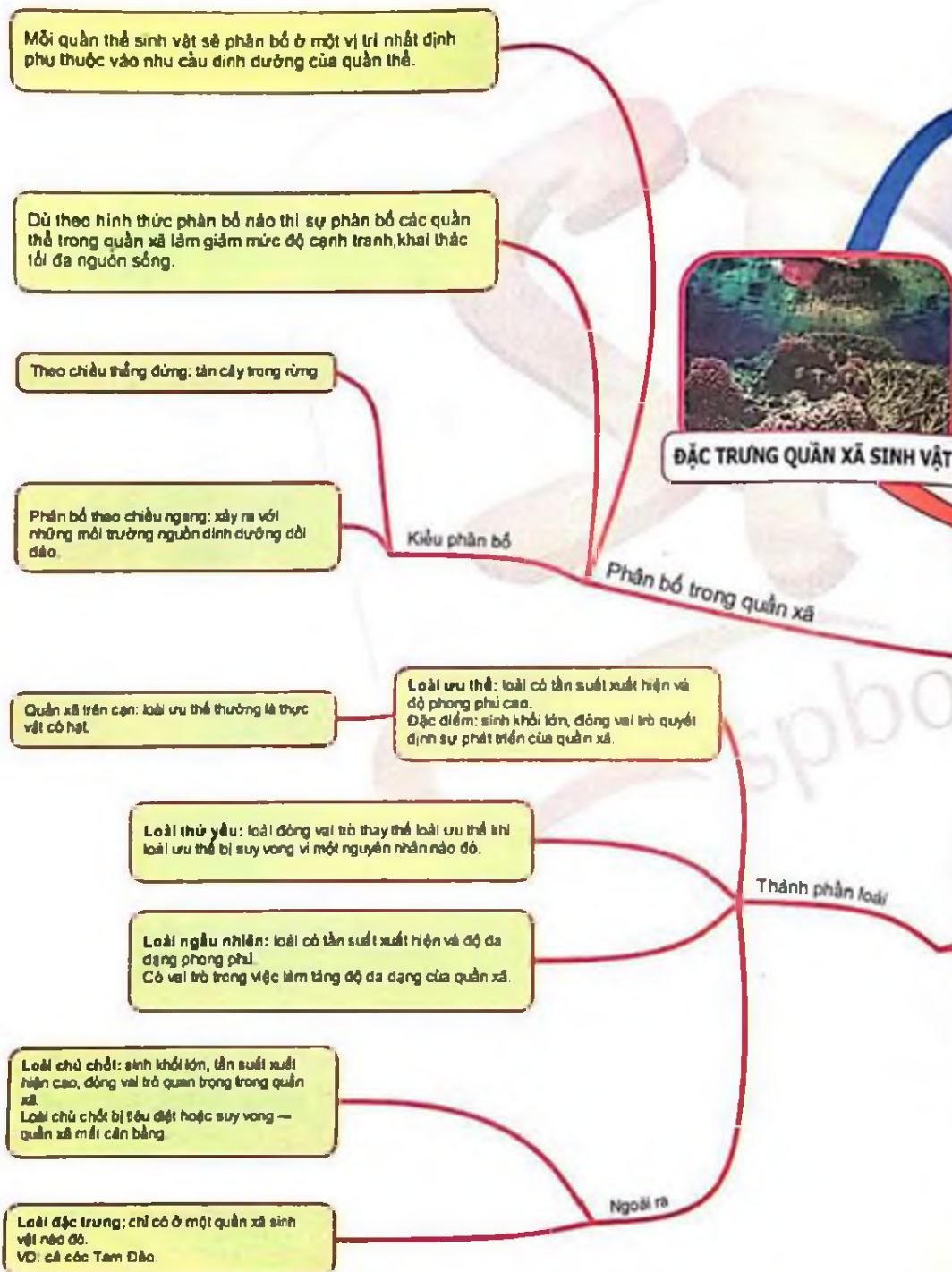
- Ý nghĩa: Ứng dụng trong nông nghiệp, sử dụng thiên địch phòng trừ sâu hại cây trồng.



 spbook.vn

 Nơi tâm trí thực

 Chắp cánh tương lai



SPBok

Khái niệm quần xã

Tập hợp các quần thể sinh vật khác loài cùng chung sống trong một khoảng không gian (sinh cảnh) vào một thời điểm nhất định, các sinh vật có mối quan hệ mật thiết với nhau → quần xã có cấu trúc ổn định.

Thành phần loài

Mỗi quần xã có một độ đa dạng khác nhau

Mức độ đa dạng thể hiện qua:

- + Độ phong phú
- + Thành phần loài

Độ phong phú: Tỷ lệ phần trăm số cá thể của một loài trên tổng số cá thể có trong quần xã đó.

Thành phần loài:

- + Mỗi quần xã có số lượng và thành phần loài khác nhau
- + Số lượng thành phần loài phụ thuộc vào từng thời điểm, môi trường sống.

Đặc trưng

Độ đa dạng của quần xã tăng → kích thước của quần thể sẽ giảm xuống.

Cấu trúc quần xã

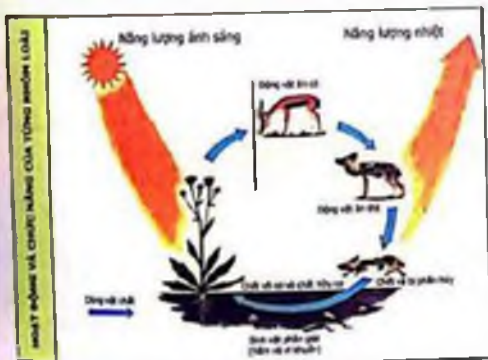
Hoạt động của từng nhóm loài

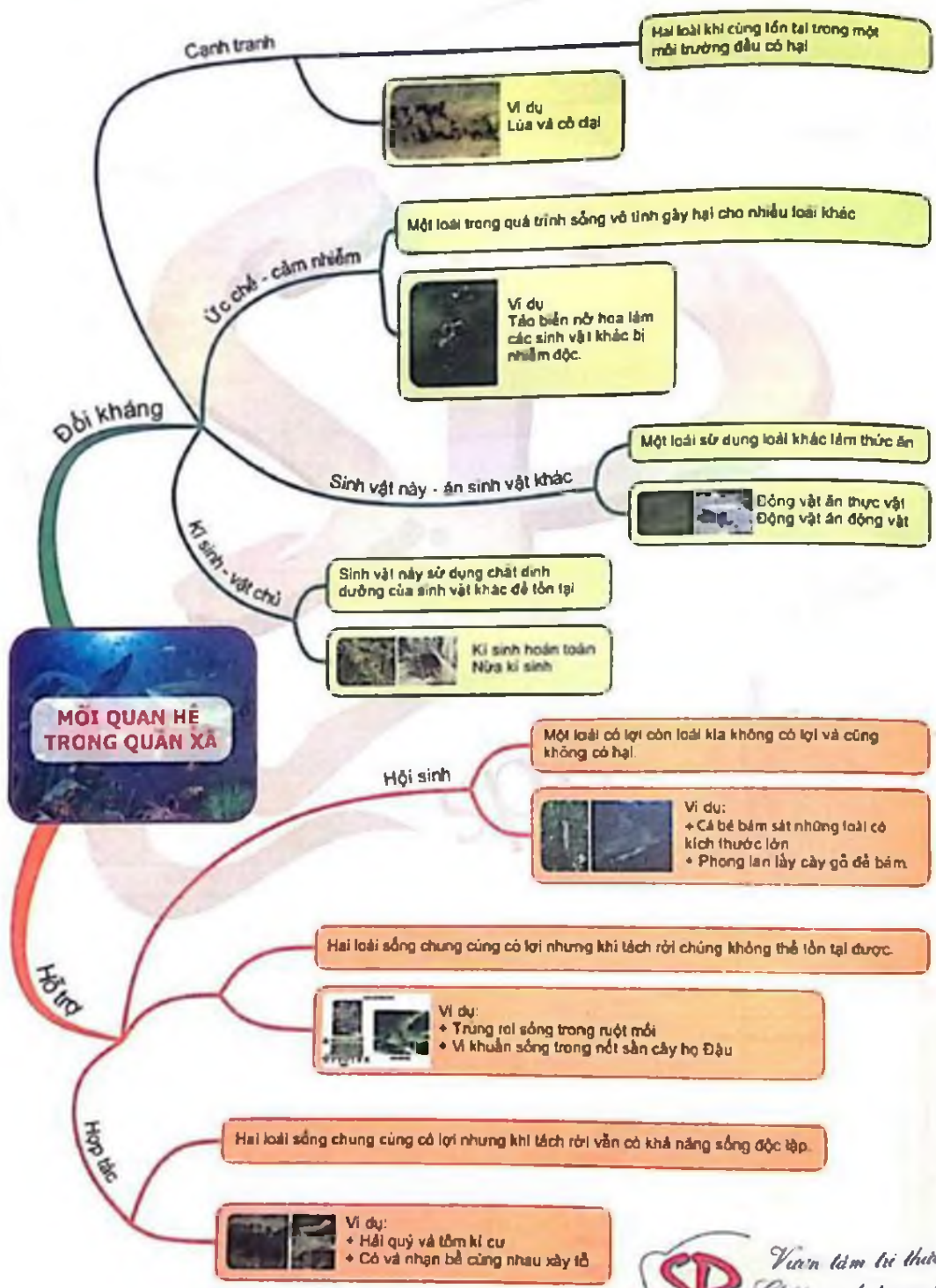
Sinh vật tự dưỡng: thực vật, vi sinh vật có sắc tố.

Sinh vật dị dưỡng: động vật, nấm

Vi sinh vật thực hiện phân giải các chất hữu cơ → trả lại các chất vô cơ cho môi trường.

Kết luận: sự hoạt động chức năng của các nhóm loài giúp cho sinh vật thực hiện vòng tuần hoàn vật chất





SP *Vườn tâm trí thực*
Chắp cánh tương lai

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: QUẦN XÃ - PHẦN 1

- E Câu 1:** Quần xã là
- A. tập hợp các quần thể sinh vật thuộc cùng một loài sống trong những môi trường gian xác định, các cá thể quan hệ chặt chẽ với nhau về mặt sinh sản và phát triển ổn định theo thời gian.
 - B. tập hợp các quần thể sinh vật khác loài sống trong một không gian xác định, ở đó chúng có quan hệ chặt chẽ với nhau và với môi trường để tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.
 - C. tập hợp các sinh vật khác loài, sống trong một không gian xác định, ở đó chúng có quan hệ với nhau về mặt sinh sản và với môi trường để tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.
 - D. tập hợp các quần thể sinh vật khác loài sống trong một không gian xác định, ở đó chúng có quan hệ với nhau và với môi trường để tồn tại và phát triển không ổn định theo thời gian.
- E Câu 2:** Ví dụ không phải nói về một quần xã sinh vật là
- A. trong Hồ Tây có các quần thể động vật, thực vật, vi sinh vật thủy sinh...
 - B. trên một cánh đồng cỏ có quần thể cỏ, quần thể chuột, quần thể vi sinh vật...
 - C. rừng ngập mặn ở Xuân Thủy, Nam Định có các loài thực vật như sù, vẹt, động vật...
 - D. trong một khu vườn có 1 đàn gà, 2 luống rau cải, 3 con chim sẻ.
- E Câu 3:** Trong không gian của quần xã, sự phân bố các cá thể của các loài có xu hướng
- A. làm tăng mức độ cạnh tranh giữa các loài và nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn sống của môi trường.
 - B. làm giảm bớt mức độ cạnh tranh giữa các loài và làm cho hiệu quả sử dụng nguồn sống của môi trường giảm xuống.
 - C. làm giảm bớt mức độ cạnh tranh giữa các loài và nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn sống của môi trường.
 - D. làm tăng mức độ cạnh tranh giữa các loài và làm cho hiệu quả sử dụng nguồn sống của môi trường giảm xuống.
- E Câu 4:** Trong không gian của quần xã, sự phân bố các cá thể của các loài có các kiểu là
- A. phân bố theo chiều thẳng đứng và phân bố theo chiều ngang.
 - B. phân bố theo kiểu phân tầng và phân bố theo chiều thẳng đứng.
 - C. phân bố theo kiểu vòng cung và phân bố theo chiều ngang.
 - D. phân bố theo chiều ngang và phân bố theo nhóm.
- E Câu 5:** Các cây cọ trên đồi Phú Thọ thuộc về nhóm loài
- A. ưu thế.
 - B. thứ yếu.
 - C. lạc lõng.
 - D. ngẫu nhiên.
- E Câu 6:** Vai trò số lượng các nhóm loài trong quần xã được thể hiện bằng các chỉ số rất quan trọng là
- A. tần suất xuất hiện và tỷ lệ đực/cái của loài.
 - B. tỷ lệ các nhóm tuổi và độ phong phú của loài.
 - C. tần suất xuất hiện và độ phong phú của loài.
 - D. độ phong phú và tỷ lệ đực/cái của loài.
- E Câu 7:** Cây xanh và một số vi sinh vật có màu xanh là sinh vật tự dưỡng, động vật và phần lớn vi sinh vật là sinh vật dị dưỡng. Cơ sở của việc chia ra nhóm sinh vật trong quần xã như trên là
- A. dựa vào vai trò số lượng các nhóm loài.
 - B. dựa vào đặc điểm hoạt động của sinh vật.
 - C. dựa vào hoạt động chức năng của các loài.
 - D. dựa vào mức độ phụ thuộc của sinh vật vào môi trường.
- E Câu 8:** Loài ưu thế là
- A. loài có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn, quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.
 - B. loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của các loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã.
 - C. loài chỉ có trong một quần xã nào đó hoặc là loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã so với các loài khác.
 - D. loài đóng vai trò thay thế cho các loài khác khi mà các loài khác bị suy vong vì một nguyên nhân nào đó.

- E** Câu 9: Loài chủ yếu là
- A. loài chỉ có trong một quần xã nào đó hoặc là loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã so với các loài khác.
 - B. loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của các loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã.
 - C. loài đóng vai trò thay thế cho loài ưu thế khi nhóm này suy vong vì một nguyên nhân nào đó.
 - D. loài có tần suất xuất hiện và độ phong phú rất thấp, nhưng sự có mặt của nó làm tăng mức đa dạng cho quần xã.
- E** Câu 10: Các quần thể ưu thế của quần xã thực vật trên cạn là:
- A. Thực vật thân gỗ có hoa.
 - B. Thực vật thân bò có hoa.
 - C. Thực vật hạt trần.
 - D. Thực vật sinh sản sinh dưỡng.
- E** Câu 11: Sự phân tầng thẳng đứng trong rừng mưa nhiệt đới là do:
- A. Các quần thể phân bố ngẫu nhiên.
 - B. Trong quần xã có nhiều quần thể cùng loài.
 - C. Nhu cầu không đồng đều về điều kiện chiếu sáng trong rừng.
 - D. Sự phân bố các quần thể trong không gian phụ thuộc vào sự phân bố của sinh vật sống trong rừng.
- E** Câu 12: Quần thể đặc trưng trong quần xã là quần thể có:
- A. Kích thước bé, ngẫu nhiên nhất thời.
 - B. Kích thước lớn, phân bố rộng, thường gặp.
 - C. Kích thước bé phân bố hẹp, ít gặp.
 - D. Kích thước lớn, không ổn định, thường gặp.
- E** Câu 13: Điều nào sau đây không đúng với loài đặc trưng trong quần xã:
- A. Chỉ có ở mặt ở quần xã đó mà không có ở các quần xã khác.
 - B. Có vùng phân bố hẹp và ít gặp trong quần xã.
 - C. Có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã so với các loài khác.
 - D. Có thể là một loài ưu thế trong quần xã.
- E** Câu 14: Loài thực vật hạt kín ở quần xã trên cạn, có số lượng cá thể nhiều, sinh khối lớn, hoạt động mạnh ảnh hưởng lớn tới khí hậu của môi trường. Loài này là
- A. loài đặc trưng.
 - B. loài ưu thế.
 - C. loài ngẫu nhiên.
 - D. loài chủ chốt.
- E** Câu 15: Trong ao nuôi cá, người ta thường nuôi ghép cá mè trắng, cá mè hoa, cá trắm cỏ, cá trắm đen, cá rô phi... có các ổ sinh thái dinh dưỡng khác nhau, chủ yếu để...
- A. làm tăng tính đa dạng sinh học trong ao.
 - B. thu được nhiều loại sản phẩm khác nhau.
 - C. thỏa mãn nhu cầu thị hiếu khác nhau của người tiêu dùng.
 - D. tận dụng tối đa nguồn thức ăn có trong ao.
- E** Câu 16: Đặc trưng không có ở quần xã là
- A. độ đa dạng.
 - B. loài đặc trưng và loài ưu thế.
 - C. tỷ lệ giới tính.
 - D. sự phân tầng.
- E** Câu 17: Loài ưu thế là
- A. loài chỉ có mặt trong một quần xã nào đó hoặc là loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã so với các loài khác.
 - B. những loài đóng vai trò quan trọng trong quần xã do có số lượng cá thể nhiều, sinh khối lớn hoặc do hoạt động mạnh.
 - C. loài có tần số xuất hiện và phong phú rất thấp, nhưng sự có mặt của nó làm cho mức đa dạng của quần xã tăng lên.
 - D. là loài đóng vai trò thay thế cho loài khác khi loài đó vì một lí do nào đó bất thường nên đã bị diệt vong.

- Đ** Câu 18: Trong các đặc trưng cơ bản của quần xã, đặc trưng về thành phần loài được thể hiện chủ yếu.
- A. qua số lượng các loài trong quần xã, số lượng các cá thể của quần thể; loài ưu thế và loài đặc trưng.
 B. qua số lượng các quần thể trong loài, số lượng các cá thể của quần thể; loài chủ chốt và loài đặc trưng.
 C. qua số lượng các cá thể trong quần thể, đặc điểm phân bố; loài ưu thế và loài đặc trưng.
 D. qua số lượng các loài trong quần xã, số lượng các cá thể của loài; loài ưu thế và loài đặc trưng.
- Đ** Câu 19: Trong nông nghiệp, việc sử dụng thiên địch để phòng trừ các sinh vật gây hại hay dịch bệnh là ứng dụng của
- A. quan hệ cạnh tranh giữa các loài.
 B. hiện tượng khống chế sinh học.
 C. quan hệ hỗ trợ giữa các loài.
 D. quan hệ cạnh tranh cùng loài.
- Đ** Câu 20: Mỗi quần xã có các đặc trưng cơ bản là
- A. đặc trưng về số lượng nhóm loài trong quần xã và đặc trưng về phân bố cá thể trong thời gian của quần xã.
 B. đặc trưng về số lượng các cá thể trong mỗi quần thể và đặc trưng về phân bố cá thể trong thời gian của quần xã.
 C. đặc trưng về cấu trúc tuổi của các quần thể trong quần xã và đặc trưng về phân bố cá thể trong thời gian của quần xã.
 D. đặc trưng về thành phần loài trong quần xã và đặc trưng về phân bố cá thể trong không gian của quần xã.
- Đ** Câu 21: Tỷ số % về số cá thể của một loài nào đó so với tổng số cá thể của tất cả các loài có trong quần xã được gọi là
- A. tần suất xuất hiện (hay độ thường gặp) của loài.
 B. cấu trúc của quần xã.
 C. tính đa dạng về loài của quần xã.
 D. độ phong phú (hay mức giàu có) của loài.
- Đ** Câu 22: Các loài trong quần xã thường phân bố khác nhau trong không gian theo chiều thẳng đứng hoặc theo chiều ngang là
- A. do hạn chế về nguồn dinh dưỡng.
 B. do mối quan hệ hỗ trợ giữa các loài.
 C. do nhu cầu sống khác nhau của các loài.
 D. do mối quan hệ cạnh tranh giữa các loài.
- Đ** Câu 23: Loài chỉ có ở một quần xã nào đó hoặc là loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã so với các loài khác được gọi là
- A. loài đặc trưng.
 B. loài ưu thế.
 C. loài chủ chốt.
 D. loài ngẫu nhiên.
- Đ** Câu 24: Để tận dụng tối đa nguồn thức ăn trong nước và mang lại hiệu quả kinh tế cao, người ta thường thả cá theo kiểu
- A. thả ghép.
 B. chỉ nuôi cá tầng mặt.
 C. chỉ nuôi cá tầng giữa.
 D. chỉ nuôi cá tầng đáy.
- Đ** Câu 25: Trong sản xuất nông nghiệp, người ta ứng dụng khống chế sinh học vào việc
- A. sử dụng thiên địch để phòng trừ các sinh vật gây hại thay cho thuốc trừ sâu.
 B. chăn nuôi các loài động vật quý hiếm có nguy cơ bị tuyệt chủng.
 C. bảo vệ các loài sinh vật có lợi cho cây trồng.
 D. tiêu diệt các loài sinh vật kí sinh trên sinh vật có lợi cho cây trồng.
- Đ** Câu 26: Sự phân bố của một loài trong quần xã thường phụ thuộc chủ yếu vào
- A. nhu cầu về nguồn sống.
 B. diện tích của quần xã.
 C. thay đổi do hoạt động của con người.
 D. thay đổi do các quá trình tự nhiên.
- Đ** Câu 27: Các loài sinh vật sống trong rừng Cúc Phương được gọi là
- A. quần xã sinh vật.
 B. nhóm sinh vật dị dưỡng.
 C. quần thể thực vật.
 D. nhóm sinh vật phân giải.

- E** Câu 28: Đặc trưng nào sau đây chỉ có ở quần xã mà không có ở quần thể:
- A. Mật độ.
 B. Tỷ lệ đực cái.
 C. Thành phần các nhóm tuổi.
 D. Độ đa dạng và sự phân bố các loài trong không gian.
- E** Câu 29: Đặc trưng không phải của quần xã là
- A. phân tầng trong không gian.
 B. độ đa dạng loài.
 C. loài đặc trưng và loài ưu thế.
 D. mật độ cá thể.
- E** Câu 30: Quần xã sinh vật có các đặc trưng cơ bản về...
- A. phân bố cá thể trong quần xã.
 B. mức độ đa dạng loài.
 C. mức độ phong phú về thức ăn trong quần xã.
 D. mối quan hệ sinh thái gắn bó trong quần xã.

DÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

E Hướng dẫn:

Quần xã sinh vật là một tập hợp các quần thể sinh vật thuộc nhiều loài khác nhau, cùng sống trong một không gian và thời gian nhất định. Các sinh vật trong quần xã có mối quan hệ gắn bó với nhau như một thể thống nhất và do vậy quần xã có cấu trúc tương đối ổn định. Quần xã có những đặc trưng về thành phần loài và đặc trưng về sự phân bố. Trong quần xã có nhiều loài nên có thể có mối quan hệ hỗ trợ giữa các loài hoặc quan hệ cạnh tranh.

→ Câu 2: đáp án D.

E Hướng dẫn:

Quần xã là tập hợp các quần thể khác loài và các loài có mối quan hệ gắn bó với nhau thành một thể thống nhất. Quần xã có cấu trúc ổn định. → D. Trong khu vườn có 1 đàn gà, 2 luống rau cải và 3 con chim sẻ chưa phải là một quần xã.

→ Câu 3: đáp án C.

E Hướng dẫn:

Quần xã sinh vật là một tập hợp các quần thể sinh vật thuộc nhiều loài khác nhau, cùng sống trong một không gian và thời gian nhất định. Các sinh vật trong quần xã có mối quan hệ gắn bó với nhau như một thể thống nhất và do vậy quần xã có cấu trúc tương đối ổn định. Trong quần xã sự phân bố các cá thể của các loài có thể phân bố theo chiều thẳng đứng hoặc chiều ngang.

Phân bố theo chiều thẳng đứng: sự phân tầng trong quần xã rừng mưa nhiệt đới.

Phân bố theo chiều ngang: phân bố của sinh vật từ đỉnh núi → sườn núi → chân núi...

→ Câu 4: đáp án A.

E Hướng dẫn:

Trong quần xã sự phân bố các cá thể của các loài có thể phân bố theo chiều thẳng đứng hoặc chiều ngang.

Phân bố theo chiều thẳng đứng: sự phân tầng trong quần xã rừng mưa nhiệt đới.

Phân bố theo chiều ngang: phân bố của sinh vật từ đỉnh núi → sườn núi → chân núi...

→ Câu 5: đáp án A.

E Hướng dẫn:

+ Loài ưu thế: Là những loài đóng vai trò quan trọng trong quần xã do có số lượng cá thể nhiều, sinh khối lớn hoặc do hoạt động của chúng mạnh.

+ Loài đặc trưng là loài chỉ có ở 1 quần xã nào đó, hoặc là loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã so với các loài khác.

→ Các cây cọ trên đồi Phú Thọ vừa là loài ưu thế, vừa là loài đặc trưng vì:

- Trên đồi cọ Phú Thọ có số lượng các cây cọ là nhiều → Là loài ưu thế.

- Trong quần xã đồi Phú Thọ thì các cây cọ có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác

→ Loài đặc trưng

→ Câu 6: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Vai trò số lượng của các nhóm loài trong quần xã được thể hiện bằng các chỉ số quan trọng: tần suất xuất hiện, độ phong phú của loài.

+ Tần suất xuất hiện: tỷ số % của một loài gặp trong các điểm khảo sát so với tổng số các điểm được khảo sát.

+ Độ phong phú: tỉ số % về số cá thể của một loài so với tổng số cá thể của tất cả các loài có trong quần xã.

→ Câu 7: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Sinh vật tự dưỡng: cây xanh và sinh vật có màu có khả năng tiếp nhận năng lượng mặt trời

→ Tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ đơn giản thông qua quang hợp. Sinh vật tự dưỡng tạo nguồn thức ăn sơ cấp.

Sinh vật dị dưỡng: động vật ăn thực vật... Sinh vật dị dưỡng tiêu hóa thức ăn sơ cấp.

Việc phân chia này dựa vào chức năng của các loài; tương tác động vật với môi trường

→ Đơn vị thống nhất có cấu trúc chặt chẽ.

→ Câu 8: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Loài ưu thế: có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn → Quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.

Loài thứ yếu đóng vai trò thay thế cho loài ưu thế khi loài ưu thế bị suy vong vì một nguyên nhân nào đó.

→ Câu 9: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Loài ưu thế: có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn → Quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.

Loài thứ yếu đóng vai trò thay thế cho loài ưu thế khi loài ưu thế bị suy vong vì một nguyên nhân nào đó.

A. Loài đặc trưng.

B. Loài chủ chốt.

D. Loài ngẫu nhiên.

→ Câu 10: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Loài ưu thế có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn, quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.

Quần xã thực vật trên cạn là các loài thực vật có hạt thường chiếm ưu thế, vì chúng có sinh khối lớn, tạo nguồn thức ăn sơ cấp, quyết định khí hậu của môi trường từ đó ảnh hưởng tới sự phát triển của các loài trong quần xã.

Quần thể chiếm ưu thế thường sẽ là thực vật thân gỗ có hoa vì trong các nhóm loài và quần xã trên cạn thì nhóm thân gỗ có hoa có sinh khối lớn.

→ Câu 11: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Trong quần xã có sự phân bố cá thể trong quần thể: phân tầng thẳng đứng và phân tầng theo chiều ngang.

Sự phân tầng thẳng đứng trong quần xã rừng mưa nhiệt đới là do nhu cầu sử dụng ánh sáng khác nhau của các loài sinh vật.

Trong quần xã rừng mưa nhiệt đới thường phân làm 4 - 5 tầng: tầng cây cỏ → tầng cây bụi

→ 2 - 3 tầng gỗ lớn; sự phân tầng của thực vật thích nghi với các điều kiện chiếu sáng khác nhau kéo theo sự phân tầng của các loài động vật trong rừng.

→ Câu 12: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong quần xã là tập hợp nhiều quần thể sinh vật thuộc nhiều loài khác nhau. Quần thể đặc trưng là các cá thể đặc trưng; loài đặc trưng là loài chỉ có ở 1 quần xã nào đó, hoặc là loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã so với các loài khác. Vì thế quần thể đặc trưng sẽ có kích thước lớn, phân bố rộng, số lượng cá thể nên nhiều xác suất gặp trong quần thể sẽ lớn.

→ Câu 13: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong quần xã có loài đặc trưng: loài ưu thế; loài ngẫu nhiên...

+ Loài ưu thế: Là những loài đóng vai trò quan trọng trong quần xã do có số lượng cá thể nhiều, sinh khối lớn hoặc do hoạt động của chúng mạnh.

+ Loài đặc trưng là loài chỉ có ở 1 quần xã nào đó, hoặc là loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã so với các loài khác.

Loài đặc trưng có số lượng nhiều nên khả năng gặp trong quần xã sẽ nhiều. Có trường hợp loài đặc trưng cũng là loài ưu thế như trường hợp quần thể cò ở đồi Phú Thọ.

→ Câu 14: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Loài thực vật hạt kín, có số lượng cá thể nhiều, sinh khối lớn, hoạt động mạnh ảnh hưởng lớn tới khí hậu của môi trường đây chính là loài ưu thế.

Loài ưu thế có tần suất xuất hiện độ phong phú cao, sinh khối lớn và sẽ quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.

Loài đặc trưng: loài chỉ có ở một quần xã nào đó, có số lượng nhiều hơn hẳn và có vai trò quan trọng

Loài ngẫu nhiên: tần suất xuất hiện và độ phong phú thấp.

Loài chủ chốt: loài có vai trò kiểm soát sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã.

→ Câu 15: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong ao nuôi cá; người ta thường nuôi ghép cá mè trắng, cá mè hoa, cá trắm cỏ, cá trắm đen, cá rô phi... có các ổ sinh thái dinh dưỡng khác nhau chủ yếu để tận dụng tối đa nguồn thức ăn có trong ao.

Vì: Cá ăn tầng nước mặt: cá mè.

Cá ăn tầng nước giữa như cá trôi, cá trắm...

Cá tầng tầng nước đáy, cá chép, cá trê, lươn, trạch...

Nuôi ghép các loài này sẽ tận dụng được các nguồn thức ăn ở các tầng nước khác nhau trong ao.

→ Câu 16: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Quần xã là tập hợp các quần thể sinh vật các loài khác nhau. Quần xã có các đặc trưng như: đặc trưng về thành phần loài (độ đa dạng; các loài đặc trưng và loài ưu thế) và đặc trưng về sự phân tầng (phân tầng thẳng đứng và phân tầng nằm ngang).

Số lượng loài và số lượng cá thể của mỗi loài: là mức độ đa dạng của quần xã, biểu thị sự biến động, ổn định hay suy thoái của quần xã.

C. Tỷ lệ giới tính không phải đặc trưng của quần xã mà là đặc trưng của quần thể.

→ Câu 17: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Quần xã là tập hợp các quần thể thuộc các loài khác nhau. trong quần xã mỗi loài có vai trò nhất định
+ Loài ưu thế: có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn → quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.

+ Loài chủ chốt: loài có vai trò kiểm soát, khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã.

+ Loài đặc trưng: loài chỉ có ở một quần xã nào đó, hoặc có số lượng loài lớn hơn hẳn các loài khác.

→ Câu 18: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Trong các đặc trưng cơ bản của quần xã: đặc trưng về thành phần loài và đặc trưng về sự phân bố Thành phần loài được thể hiện thông qua: số lượng loài và số lượng cá thể của mỗi loài – là mức độ đa dạng của quần xã, biểu thị sự biến động, ổn định hay suy thoái của quần xã.
Có các loài có vai trò trong quần xã như:

- + Loài ưu thế: có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn → quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.
- + Loài chủ chốt: loài có vai trò kiểm soát, khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã.
- + Loài đặc trưng: loài chỉ có ở một quần xã nào đó, hoặc có số lượng loài lớn hơn hẳn các loài khác.

→ Câu 19: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Trong nông nghiệp, sử dụng các thiên địch để phòng trừ sinh vật gây hại hay dịch bệnh là ứng dụng của hiện tượng khống chế sinh học.

Khống chế sinh học là hiện tượng số lượng cá thể của một loài bị khống chế ở một mức nhất định do quan hệ hỗ trợ hoặc đối kháng giữa cá loài trong quần xã.

- Ứng dụng khống chế sinh học trong nông nghiệp: sử dụng thiên địch để phòng trừ các sinh vật gây hại hay dịch bệnh thay cho việc sử dụng thuốc trừ sâu. Ví dụ: sử dụng ong kí sinh diệt bọ dừa.

→ Câu 20: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Trong các đặc trưng cơ bản của quần xã: đặc trưng về thành phần loài và đặc trưng về sự phân bố cá thể trong không gian của quần xã.

Thành phần loài được thể hiện thông qua: số lượng loài và số lượng cá thể của mỗi loài – là mức độ đa dạng của quần xã, biểu thị sự biến động, ổn định hay suy thoái của quần xã.

Có các loài có vai trò trong quần xã như: loài đặc trưng, loài ưu thế, loài chủ chốt, loài ngẫu nhiên.

→ Câu 21: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Vai trò số lượng của các nhóm loài trong quần xã được thể hiện bằng các chỉ số quan trọng: tần suất xuất hiện, độ phong phú của loài.

+ Tần suất xuất hiện: tỷ số % của một loài gặp trong các điểm khảo sát so với tổng số các điểm được khảo sát.

+ Độ phong phú: tỉ số % về số cá thể của một loài so với tổng số cá thể của tất cả các loài có trong quần xã.

→ Câu 22: đáp án C.

→ Câu 23: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

+ Loài ưu thế: có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn → quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.

+ Loài chủ chốt: loài có vai trò kiểm soát, khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã.

+ Loài đặc trưng: loài chỉ có ở một quần xã nào đó, hoặc có số lượng loài lớn hơn hẳn các loài khác.

Trong quần thể loài đặc trưng cũng có thể là loài ưu thế.

→ Câu 24: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong ao nuôi cá người ta thường thả ghép các loại cá với nhau; vì mỗi loại có các ổ sinh thái khác nhau, giúp tận dụng tối đa nguồn thức ăn trong nước và mang lại hiệu quả kinh tế cao. Các loài cá khác nhau thích nghi với việc sử dụng thức ăn ở những tầng nước khác nhau: Cá ăn tầng nước mặt: cá mè,...

Cá ăn tầng nước giữa như cá trôi, cá trắm...

Cá tầng nước đáy, cá chép, cá trê, lươn, trạch...

→ Câu 25: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Khống chế sinh học là hiện tượng số lượng cá thể của một loài bị khống chế ở một mức nhất định do quan hệ hỗ trợ hoặc đối kháng giữa cá loài trong quần xã.

- Ứng dụng khống chế sinh học trong nông nghiệp: sử dụng thiên địch để phòng trừ các sinh vật gây hại hay dịch bệnh thay cho việc sử dụng thuốc trừ sâu. Ví dụ: sử dụng ong kí sinh diệt bọ dừa.

→ Câu 26: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Xét về sự phân bố các loài trong quần xã gồm có 2 loại: phân bố theo chiều thẳng đứng và phân bố theo chiều ngang.

+ Phân bố theo chiều thẳng đứng: ở rừng mưa nhiệt đới; phân bố theo các tầng nước ở ao, hồ...

+ Phân bố theo chiều ngang: các quần thể sinh vật phân bố từ đỉnh núi → sườn núi → chân núi...

Các cá thể trong quần xã phân bố chủ yếu phụ thuộc vào nhu cầu và khả năng sử dụng nguồn sống... Ví dụ: sự phân tầng ở ao: tầng nước mặt sẽ có cá mè → tầng nước giữa có cá trôi; cá trắm

→ Tầng đáy sẽ có tôm, cua, lươn... sự phân bố này phụ thuộc vào thức ăn mà sinh vật đó sử dụng.

→ Câu 27: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Các loài sống trong rừng Cúc Phương chính là một quần xã sinh vật: gồm có các quần thể thực vật cây gỗ, thực vật cây bụi; cỏ; các loài động vật ăn thực vật; các loài động vật ăn thịt; các loài vi sinh vật... Chúng có quan hệ chặt chẽ với nhau, và quan hệ với môi trường sống' chúng cùng tồn tại với nhau theo thời gian...

→ Câu 28: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Quần thể là tập nhóm cá thể cùng loài... → Nên có các đặc trưng về: mật độ; tỷ lệ đực/cái; thành phần nhóm tuổi, kích thước quần thể, sự phân bố các cá thể trong quần thể...

Quần xã là tập hợp các quần thể của các loài khác nhau nên có đặc trưng về độ đa dạng của các loài trong quần xã; sự phân bố các loài trong không gian (phân bố theo chiều thẳng đứng hay phân bố theo chiều ngang).

→ Câu 29: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Quần xã là tập hợp các quần thể sinh vật các loài khác nhau. Quần xã có các đặc trưng như: đặc trưng về thành phần loài (độ đa dạng; các loài đặc trưng và loài ưu thế) và đặc trưng về sự phân tầng (phân tầng thẳng đứng và phân tầng nằm ngang).

D. mật độ cá thể là đặc trưng của quần thể chứ không phải đặc trưng của quần xã.

→ Câu 30: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Quần xã sinh vật là một tập hợp các quần thể sinh vật thuộc nhiều loài khác nhau, cùng sống trong một không gian và thời gian nhất định. Các sinh vật trong quần xã có mối quan hệ gắn bó với nhau như một thể thống nhất và do vậy quần xã có cấu trúc tương đối ổn định.

Quần xã sinh vật có các đặc trưng về: sự đa dạng về thành phần loài, sự phân bố sinh vật trong cấu trúc không gian của quần xã.

- ☒ Câu 14: Trong mối quan hệ tương tác giữa các loài, dấu + thể hiện loài có lợi, dấu - thể hiện loài bị hại, còn 0 thể hiện loài không được lợi cũng không bị hại. Mối quan hệ giữa mối và trùng roi sống trong ruột mối được biểu diễn là
 A. +/- B. +/+ C. -/- D. 0/+.
- ☒ Câu 15: Dây tơ hồng trên cây bụi thấp thể hiện mối quan hệ
 A. Kí sinh. B. Cộng sinh.
 C. Hội sinh. D. Ức chế cảm nhiễm.
- ☒ Câu 16: Con ve bét đang hút máu con hươu là quan hệ:
 A. Kí sinh. B. Cộng sinh. C. Hội sinh. D. Hợp tác.
- ☒ Câu 17: Trường hợp nào thể hiện mối quan hệ cùng loài?
 A. Kí sinh - vật chủ. B. Vật ăn thịt - con mồi.
 C. Ức chế cảm nhiễm. D. Tự tia thừa ở thực vật.
- ☒ Câu 18: Trong quần xã, quan hệ cạnh tranh giữa các loài thường xảy ra khi
 A. hai loài có chung nơi ở. B. hai loài có chung thời gian hoạt động.
 C. hai loài có chung nguồn sống. D. hai loài có chung một kẻ thù.
- ☒ Câu 19: Mùa hè, một số vùng biển có hiện tượng "thủy triều đỏ" do tảo nở hoa, gây chết hàng loạt các động vật biển. Đó là biểu hiện của mối quan hệ nào sau đây?
 A. Ức chế cảm nhiễm. B. Cạnh tranh.
 C. Kí sinh. D. Cộng sinh.
- ☒ Câu 20: Trong thực tế đời sống, người ta thường dùng loài sinh vật này để tiêu diệt loài sinh vật khác. Biện pháp này gọi là sử dụng thiên địch. Ưu điểm nào sau đây không thuộc về biện pháp này?
 A. Hiệu quả rất nhanh, không phụ thuộc thời tiết khí hậu.
 B. Không gây ô nhiễm môi trường.
 C. Không gây ra hiện tượng nhờn thuốc.
 D. Có tác dụng lâu dài.
- ☒ Câu 21: Ví dụ nào sau đây nói về quan hệ hợp tác?
 A. Phong lan bám trên các cây thân gỗ.
 B. Sáo thường đậu trên lưng trâu, bắt chấy bắt rận để ăn.
 C. Cá ép tìm cá lớn và ép chặt thân vào cá lớn để dễ di chuyển đi xa.
 D. Vi sinh vật sống trong dạ dày của động vật nhai lại.
- ☒ Câu 22: Mối quan hệ nào sau đây thuộc mối quan hệ cộng sinh?
 A. Vi khuẩn *Rhizobium* sống trong rễ cây họ đậu.
 B. Dây tơ hồng bám trên thân cây khác.
 C. Giun sống trong cơ quan tiêu hóa của động vật.
 D. Nhạn bẻ và cò làm tổ tập đoàn.
- ☒ Câu 23: Trong quan hệ hỗ trợ
 A. các loài đều có lợi hoặc ít nhất không bị hại.
 B. loài được lợi sẽ thắng thế và phát triển, loài bị hại sẽ bị suy thoái.
 C. cả hai loài ít nhiều đều bị hại.
 D. một loài trong quá trình sống đã vô tình gây hại cho các loài khác.
- ☒ Câu 24: Một loài sinh vật trong quá trình sống đã vô tình gây hại cho các loài khác quan hệ này gọi là quan hệ
 A. cạnh tranh. B. Ức chế cảm nhiễm.
 C. cộng sinh. D. ký sinh.
- ☒ Câu 25: Trong những mối quan hệ sau đây, mối quan hệ nào sẽ có tháp sinh thái (số lượng) bị đảo ngược?
 A. Thực vật - động vật ăn thực vật. B. Vật chủ - kí sinh.
 C. Cạnh tranh khác loài. D. Con mồi - vật dữ.
- ☒ Câu 26: Lan sống trên cành cây khác là quan hệ:
 A. Kí sinh. B. Cộng sinh. C. Hội sinh. D. Hợp tác.

- ❏ Câu 27:** Điểm giống nhau cơ bản giữa quan hệ cộng sinh và quan hệ hợp tác là
- A. hai hay nhiều loài tham gia cộng sinh hay hợp tác đều có lợi.
 - B. quan hệ cộng sinh và quan hệ hợp tác đều không phải là quan hệ nhất thiết phải có đối với mỗi loài.
 - C. hai loài cộng sinh hay hợp tác với nhau thì chỉ có một loài có lợi.
 - D. có ít nhất một loài không có lợi gì.
- ❏ Câu 28:** Các cá thể khác loài không có kiểu cạnh tranh nào dưới đây?
- A. Cạnh tranh dành thức ăn.
 - B. cạnh tranh dành nơi ở.
 - C. Cạnh tranh giao phối.
 - D. cạnh tranh nơi kiếm ăn.
- ❏ Câu 29:** Một loài sinh vật trong quá trình sống đã vô tình gây hại cho các loài khác. Đây là bản chất của mối quan hệ
- A. cạnh tranh.
 - B. kí sinh.
 - C. ức chế - cảm nhiễm.
 - D. sinh vật này ăn sinh vật khác.
- ❏ Câu 30:** Trong quần xã đồng ruộng, cỏ và lúa có quan hệ
- A. hỗ trợ.
 - B. ức chế - cảm nhiễm.
 - C. đối kháng.
 - D. cạnh tranh.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

❏ Hướng dẫn:

Quan hệ giữa 2 hay nhiều loài mà tất cả các loài tham gia đều có lợi có thể là quan hệ cộng sinh hoặc hợp tác.

Tuy nhiên, nếu sự hợp tác là chặt chẽ thì phải là quan hệ cộng sinh, vì quan hệ hợp tác không phải là mối quan hệ chặt chẽ và nhất thiết phải có đối với mỗi loài.

→ Câu 2: đáp án C.

❏ Hướng dẫn:

Hai loài trong quần xã hợp tác với nhau mà một loài có hại, loài kia không có lợi cũng chẳng có hại là mối quan hệ hội sinh.

Ví dụ: Phong lan bám lấy cây gỗ: trong mối quan hệ này cây phong lan có lợi vì có giá thể để sinh trưởng, phát triển... còn cây gỗ không có lợi cũng không có hại.

→ Câu 3: đáp án D.

❏ Hướng dẫn:

- Mối quan hệ giữa chim sáo và châu rùng: chim mỏ đỏ và linh dương.

Chim sáo và trâu rừng: (chim ăn con ve, bét dưới lớp lông của trâu, khi có thú dữ chim bay lên báo động cho trâu) cả hai loài đều có lợi; chim có nguồn thức ăn còn trâu rừng được vệ sinh lại có báo động khi có thú dữ.

- Mối quan hệ giữa chim sáo và trâu rừng: chim mỏ đỏ và linh dương là mối quan hệ hợp tác: cả hai bên cùng có lợi nhưng không bắt buộc.

→ Câu 4: đáp án D.

❏ Hướng dẫn:

- Trong quần xã các loài gắn bó mật thiết với nhau. Có các mối quan hệ hỗ trợ hoặc cạnh tranh nhau trong quá trình sinh sống.

Các mối quan hệ hỗ trợ: cộng sinh; hội sinh; hợp tác.

Các mối quan hệ cạnh tranh: cạnh tranh, ức chế - cảm nhiễm; vật ăn thịt - con mồi; kí sinh...

→ Câu 5: đáp án B.

❏ Hướng dẫn:

- Trong một quần xã, một loài sinh vật đã vô tình gây hại cho các loài khác trong khi bản thân loài đó không bị ảnh hưởng gì là đặc điểm của mối quan hệ ức chế - cảm nhiễm.

Một số loài sinh vật trong quá trình sống vô tình gây hại cho loài khác:

Ví dụ: Tảo giáp phát triển mạnh gây vào mùa sinh sản tiết ra chất độc gọi là "thủy triều đỏ" hay "nước nở hoa" làm chết nhiều động vật không xương sống và nhiều loài khác chết do ăn phải những động vật bị nhiễm độc này.

→ Câu 6: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

- Bò ăn cỏ, hổ ăn thịt thỏ là ví dụ về mối quan hệ vật ăn thịt – con mồi: một loài sử dụng loài khác làm thức ăn.

Con mồi thường có kích thước nhỏ, số lượng nhiều... còn vật ăn thịt thường có kích thước lớn, số lượng ít.

Ví dụ: động vật ăn thực vật; động vật ăn động vật; thực vật ăn động vật...

→ Câu 7: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong quần xã các loài gắn bó mật thiết với nhau. Có các mối quan hệ hỗ trợ hoặc cạnh tranh nhau trong quá trình sinh sống.

Các mối quan hệ hỗ trợ: cộng sinh; hội sinh; hợp tác...

Các mối quan hệ cạnh tranh: cạnh tranh, ức chế - cảm nhiễm; vật ăn thịt – con mồi; kí sinh...

→ Câu 8: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Mối quan hệ giữa các loài trong quần xã gồm: Cộng sinh, hợp tác, hội sinh, cạnh tranh, kí sinh, ức chế cảm nhiễm, sinh vật ăn thịt sinh vật khác.

→ Trong đó, quan hệ mà chỉ có 1 loài có lợi là: Hội sinh, sinh vật ăn thịt sinh vật khác và kí sinh.

+ Hội sinh:

Ví dụ: Cá ép sống bám trên cá lớn (cá voi, cá mập), nhờ đó cá ép được mang đi xa, kiếm thức ăn dễ dàng.

+ Sinh vật ăn sinh vật khác:

Ví dụ: Thực vật ăn động vật: cây bắt ruồi, cây nắp ấm... lá cây tiết ra chất phân giải thịt sâu bọ thành chất dinh dưỡng nuôi cây

+ Kí sinh: là quan hệ loài sinh vật này sống nhờ cơ thể của loài sinh vật khác lấy chất dinh dưỡng để sống.

Ví dụ: Cây tầm gửi sống bám trên thân cây khác → Chỉ cây tầm gửi có lợi.

- Còn quan hệ hợp tác là 2 bên cùng có lợi.

Ví dụ: Hợp tác giữa chim sáo và trâu rừng (chim ăn con ve, bét dưới lớp lông của trâu, khi có thú dữ chim bay lên báo động cho trâu).

- Quan hệ ức chế cảm nhiễm: là 1 bên bị hại và 1 bên không có lợi cũng không có hại.

Ví dụ: Tảo giáp phát triển mạnh gây vào mùa sinh sản tiết ra chất độc gọi là "thủy triều đỏ" hay "nước nở hoa" làm chết nhiều động vật không xương sống và nhiều loài khác chết do ăn phải những động vật bị nhiễm độc này.

→ Câu 9: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Mối quan hệ giữa các loài trong quần xã gồm: Cộng sinh, hợp tác, hội sinh, cạnh tranh, kí sinh, ức chế cảm nhiễm, sinh vật ăn thịt sinh vật khác.

Mối quan hệ giữa các loài mà không loài nào có lợi đó là:

+ Ức chế - cảm nhiễm: một sinh vật trong quá sống bình thường nhưng gây hại cho một loài khác. Mối quan hệ 1 bên có hại còn một bên không có lợi cũng không có hại.

Ví dụ: Tảo giáp phát triển mạnh gây vào mùa sinh sản tiết ra chất độc gọi là "thủy triều đỏ" hay "nước nở hoa" làm chết nhiều động vật không xương sống và nhiều loài khác chết do ăn phải những động vật bị nhiễm độc này.

+ Cạnh tranh: mối quan hệ cả hai bên cùng có hại.

Ví dụ: Các loài cỏ dại cùng cạnh tranh với lúa trong ruộng lúa về nguồn dinh dưỡng.

→ Câu 10: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Cây tầm gửi sống trên cây gỗ, giun móc sống trong cơ thể người là các ví dụ về mối quan hệ kí sinh.

Mối quan hệ vật chủ – kí sinh: vật kí sinh nhỏ, kí sinh trên cơ thể vật chủ và cạnh tranh chất dinh dưỡng với vật chủ.

Mối quan hệ vật chủ kí sinh thường không giết chết vật chủ.

→ Câu 11: đáp án A.

✔ Hướng dẫn:

Con ve hút máu chó sống kí sinh trên con chó (Sống nhờ con chó để lấy chất dinh dưỡng mà sống), không giết chết ngay con chó mà làm chó bị bệnh dần và nếu lâu ngày sẽ còi cọc, chậm lớn

→ Chết.

Trong quan hệ này chỉ con ve có lợi, còn con chó bị hại.

Con ve sống hoàn toàn dựa vào việc hút máu chó để sống.

→ Mỗi quan hệ kí sinh

→ Câu 12: đáp án B.

✔ Hướng dẫn:

Trong mỗi quan hệ hợp tác giữa các loài; mỗi quan hệ giữa nhận bẻ và cò: nhận bẻ và cò cùng hợp tác với nhau để làm tổ, giúp cho cả 2 bên bảo vệ được trứng và con non trước kẻ thù.

Trong mỗi quan hệ này cả hai bên cùng có lợi và không nhất thiết cần có nhau.

→ Câu 13: đáp án A.

✔ Hướng dẫn:

Ví dụ về tòi tiết chất gây ức chế sự phát triển của một số vi sinh vật ở cùng môi trường sống là mối quan hệ ức chế - cảm nhiễm: một loài sinh vật trong quá trình bình thường nhưng gây hại cho nhiều loài khác.

Ví dụ: Tảo nở hoa gây hiện tượng "thủy triều đỏ" ảnh hưởng tới các sinh vật khác.

→ Câu 14: đáp án B.

✔ Hướng dẫn:

Động vật nguyên sinh kí sinh trong ruột mối giúp mối có khả năng phân giải xenlulozo để nuôi sống cả hai.

Mối ăn xenlulôzơ và không tự tiêu hóa được nên cần có trùng roi tiêu hóa, đây là mối quan hệ cả hai bên cùng có lợi và cần có nhau (cộng sinh).

→ Câu 15: đáp án A.

✔ Hướng dẫn:

Đây tơ hồng là một loại cây thân leo, thường bám vào các cây gỗ, cây bụi khác để làm giá thể và để hút chất dinh dưỡng từ các cây vật chủ.

Đây là mối quan hệ kí sinh: đây tơ hồng cạnh tranh chất dinh dưỡng với cây chủ làm cho khả năng sinh trưởng và phát triển của cây chủ kém đi.

→ Câu 16: đáp án A.

✔ Hướng dẫn:

Con ve, bét hút máu con hươu là mối quan hệ kí sinh. Ve, bét sống trên vật chủ và hút chất dinh dưỡng từ vật chủ.

Vật kí sinh nhỏ, có số lượng đông và thường chỉ cạnh tranh chất dinh dưỡng của vật chủ chứ không giết chết vật chủ.

→ Câu 17: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

A. Kí sinh: là quan hệ loài sinh vật này sống nhờ cơ thể của loài sinh vật khác lấy chất dinh dưỡng để sống.

Ví dụ: Cây tầm gửi sống bám trên thân cây khác → Chỉ cây tầm gửi có lợi.

B. Sinh vật ăn sinh vật khác:

Ví dụ: Thực vật ăn động vật: cây bắt ruồi, cây nắp ấm... lá cây tiết ra chất phân giải thịt sâu bọ thành chất dinh dưỡng nuôi cây.

C. Quan hệ ức chế cảm nhiễm: một loài trong quá trình sống bình thường vô tình gây hại cho các loài khác.

Ví dụ: Tảo giáp phát triển mạnh gây vào mùa sinh sản tiết ra chất độc gọi là "thủy triều đỏ" hay "nước nở hoa" làm chết nhiều động vật không xương sống và nhiều loài khác chết do ăn phải những động vật bị nhiễm độc này.

D. Tự tỉa thưa ở thực vật là mối quan hệ cùng loài; khi các cá thể trong quần thể cạnh tranh với nhau thì có hiện tượng tự tỉa thưa ở thực vật và ăn thịt lẫn nhau ở động vật.

→ Câu 18: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong quần xã, quan hệ cạnh tranh giữa các loài thường xảy ra khi hai loài có chung nguồn sống với nhau. Mỗi quan hệ cạnh tranh thường xảy ra khi sinh vật có cùng ổ sinh thái. Hai loài có chung nơi ở, chung thời gian hoạt động, chung kẻ thù... nhưng nếu có nguồn thức ăn khác nhau → Không có hiện tượng cạnh tranh. Ví dụ: các loài chim trên đảo thích nghi với kích thước các hạt khác nhau (hạt bé, hạt trung bình và hạt lớn) có thể cùng sinh sống chung 1 nơi ở với nhau.

→ Câu 19: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Hiện tượng thủy triều đỏ là do: Tảo giáp phát triển mạnh gây vào mùa sinh sản tiết ra chất độc gọi là "thủy triều đỏ" hay "nước nở hoa" làm chết nhiều động vật không xương sống và nhiều loài khác chết do ăn phải những động vật bị nhiễm độc này. Đây là mối quan hệ ức chế - cảm nhiễm; một loài trong quá trình sống đã vô tình gây hại cho loài khác.

→ Câu 20: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Sử dụng thiên địch là ứng dụng của việc khống chế sinh học: Ứng dụng khống chế sinh học trong nông nghiệp: sử dụng thiên địch để phòng trừ các sinh vật gây hại hay dịch bệnh thay cho việc sử dụng thuốc trừ sâu. Ví dụ: sử dụng ong kí sinh diệt bọ dừa.

Việc sử dụng thiên địch hiệu quả sẽ chậm hơn so phương pháp hóa học; ngoài ra mỗi loài có một mùa sinh sản, mùa phát triển nhất định → Phương pháp dùng thiên địch còn phụ thuộc vào thời tiết, khí hậu.

Ưu điểm của phương pháp này so với phương pháp dùng thuốc hóa học; cơ học là: không gây ô nhiễm; không nhờn thuốc; có tác dụng lâu dài...

→ Câu 21: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Quan hệ hợp tác:

- Hợp tác giữa hai hay nhiều loài và không phải là quan hệ chặt chẽ và nhất thiết phải có đối với mỗi loài.

- Tất cả các loài tham gia hợp tác đều có lợi.

A. Phong lan bám trên cây gỗ là hội sinh; phong lan có lợi và cây gỗ không có lợi cũng không có hại.

B. Chim sáo và trâu là: Quan hệ hợp tác - không chặt chẽ.

C. Cá ép tìm cá lớn và ép chặt thân vào...: quan hệ hội sinh.

D. Vi sinh vật sống trong dạ dày động vật nhai lại là mối quan hệ cộng sinh.

→ Câu 22: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Cộng sinh là mối quan hệ hợp tác giữa hai hay nhiều loài mà cả hai loài cùng có lợi và cần thiết có nhau (mối quan hệ hợp tác chặt chẽ).

A. Vi khuẩn *Rhizobium* sống trong nốt sần rễ cây họ đậu: mối quan hệ cộng sinh.

B. Dây tơ hồng bám trên thân cây khác là mối quan hệ kí sinh.

C. Giun sống trong cơ quan tiêu hóa của động vật là mối quan hệ kí sinh.

D. Nhạn bẽ và cò làm tổ tập đoàn là mối quan hệ hợp tác.

→ Câu 23: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong quần xã sinh vật các cá thể của mỗi loài có mối quan hệ với nhau.

+ Quan hệ hỗ trợ: là mối quan hệ mà ít nhất có 1 loài có lợi gồm các kiểu quan hệ là: hội sinh, cộng sinh, hợp tác.

+ Quan hệ cạnh tranh đối kháng: là mối quan hệ có ít nhất 1 loài có hại gồm các kiểu mối quan hệ là: ức chế cảm nhiễm; cạnh tranh; vật ăn thịt con mồi; ức chế cảm nhiễm...

→ Câu 24: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Một loài trong quá trình sống đa vô tình gây hại cho loài khác, đây là mối quan hệ ức chế cảm nhiễm:
 Ví dụ: Tảo giáp phát triển mạnh gây vào mùa sinh sản tiết ra chất độc gọi là "thủy triều đỏ" hay "nước nở hoa" làm chết nhiều động vật không xương sống và nhiều loài khác chết do ăn phải những động vật bị nhiễm độc này.
 Ví dụ: Tỏi tiết chất gây ức chế sự phát triển của một số vi sinh vật ở cùng môi trường sống.

→ Câu 25: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Tháp sinh thái là khi xếp chồng liên tiếp các bậc dinh dưỡng từ thấp đến cao.
 Trong các mối quan hệ thì vật chủ - kí sinh sẽ có tháp số lượng bị đảo ngược vì: vật chủ thường có số lượng ít, kích thước lớn... vật kí sinh thường có số lượng nhiều, kích thước nhỏ.

→ Câu 26: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Lan sống trên cành cây khác là mối quan hệ hội sinh; vì hoa lan chỉ sử dụng cành cây khác làm giá thể để bám và sinh trưởng chứ không hút chất dinh dưỡng của cây đó.
 Trong mối quan hệ này: lan có lợi và cành cây gỗ không có lợi cũng không có hại.

→ Câu 27: đáp án A.

☛ Hướng dẫn:

Quan hệ cộng sinh, hội sinh, hợp tác là mối quan hệ hỗ trợ giữa các loài.
 Cộng sinh là mối quan hệ hợp tác chặt chẽ giữa các loài: cả hai loài cùng có lợi và cần có nhau.
 Hợp tác là mối quan hệ cả hai loài cùng có lợi.
 Điểm giống nhau cơ bản là các loài trong các mối quan hệ này đều có lợi.

→ Câu 28: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Các cá thể khác loài có thể cạnh tranh nhau về thức ăn, nơi ở, nơi kiếm thức ăn chứ không cạnh tranh nhau về giao phối.
 Các loài khác nhau có các cơ chế về cơ học giúp chúng không giao phối với nhau được, có giao phối cũng không tạo được con lai hữu thụ (đặc điểm phân biệt các loài với nhau là cách ly giao phối với loài khác). Chúng không giao phối với nhau nên không cạnh tranh để tranh giành đực, cái.

→ Câu 29: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Một loài trong quá trình sống đa vô tình gây hại cho loài khác, đây là mối quan hệ ức chế cảm nhiễm:
 Ví dụ: Tảo giáp phát triển mạnh gây vào mùa sinh sản tiết ra chất độc gọi là "thủy triều đỏ" hay "nước nở hoa" làm chết nhiều động vật không xương sống và nhiều loài khác chết do ăn phải những động vật bị nhiễm độc này.
 Ví dụ: Tỏi tiết chất gây ức chế sự phát triển của một số vi sinh vật ở cùng môi trường sống.

→ Câu 30: đáp án D.

☛ Hướng dẫn:

Trong quần xã đồng ruộng, cỏ và lúa có mối quan hệ cạnh tranh nhau.
 Cỏ và lúa có chung nguồn sống: dinh dưỡng, ánh sáng... nên cạnh tranh với nhau. Cỏ phát triển
 → Lúa kém phát triển.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: QUẦN XÃ - PHẦN 3

- ☒ Câu 1: Tháp sinh thái luôn có dạng chuẩn là
 A. tháp năng lượng. B. tháp sinh khối.
 C. tháp số lượng. D. tháp tuổi.
- ☒ Câu 2: Ví dụ không đúng về chuỗi thức ăn là
 A. cỏ → rắn → chuột → điều hâu. B. cỏ → chuột → rắn → điều hâu.
 C. cỏ → chuột → mèo → điều hâu. D. cỏ → chuột → cú → điều hâu.
- ☒ Câu 3: Loài nào trong số các loài sau đây không phải là sinh vật sản xuất?
 A. Lúa. B. Ngô. C. Tảo lam. D. Chuột.
- ☒ Câu 4: Sơ đồ nào sau đây mô tả đúng về một chuỗi thức ăn?
 A. Cỏ → thỏ → cáo → hổ. B. Cỏ → cáo → thỏ → hổ.
 C. Cỏ → hổ → cáo → thỏ. D. Cỏ → thỏ → hổ → cáo.
- ☒ Câu 5: Trong quần xã, nhóm loài trong quá trình hoạt động tạo ra nhiều sinh khối nhất là
 A. sinh vật dị dưỡng. B. động vật ăn thịt bậc dinh dưỡng cấp 2.
 C. sinh vật tự dưỡng. D. động vật ăn cỏ.
- ☒ Câu 6: Ý có nội dung không đúng khi nói về chuỗi và lưới thức ăn là
 A. cấu trúc của chuỗi thức ăn càng đơn giản khi đi từ vĩ độ cao xuống vĩ độ thấp.
 B. cấu trúc của chuỗi thức ăn càng phức tạp khi đi từ vĩ độ cao xuống vĩ độ thấp.
 C. cấu trúc của chuỗi thức ăn càng phức tạp khi đi từ khơi đại dương vào bờ.
 D. quần xã trưởng thành có lưới thức ăn phức tạp hơn so với quần xã trẻ hay bị suy thoái.
- ☒ Câu 7: Trong quần xã, một loài hoặc một vài loài nào đó có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của các loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã được gọi là
 A. loài ưu thế. B. loài chủ chốt.
 C. loài đặc trưng. D. loài thứ yếu.
- ☒ Câu 8: Có hai loại chuỗi thức ăn cơ bản là chuỗi thức ăn khởi đầu bằng
 A. sinh vật sản xuất và chuỗi thức ăn khởi đầu bằng sinh vật phân giải.
 B. sinh vật sản xuất và chuỗi thức ăn khởi đầu bằng sinh vật tiêu thụ.
 C. sinh vật tiêu thụ và chuỗi thức ăn khởi đầu bằng sinh vật phân giải.
 D. sinh vật tự dưỡng và chuỗi thức ăn khởi đầu bằng mùn bã sinh vật.
- ☒ Câu 9: Khống chế sinh học là
 A. hiện tượng số lượng cá thể của một loài tăng quá cao đã gây ra hiện tượng ức chế sự sinh trưởng, phát triển và sinh sản của làm cho số lượng cá thể của loài đó bị quá thấp do tác động của các mối quan hệ hoặc hỗ trợ hoặc đối kháng giữa các loài trong quần xã.
 B. hiện tượng số lượng cá thể của một loài bị khống chế ở một mức nhất định, không tăng cao quá hoặc giảm thấp quá do tác động của mối quan hệ giữa quần thể và môi trường đã gây ra sự cạnh tranh giữa các cá thể cùng loài.
 C. hiện tượng số lượng cá thể của mỗi loài bị khống chế ở một mức nhất định, không tăng cao quá hoặc giảm thấp quá do tác động của các mối quan hệ hoặc hỗ trợ hoặc đối kháng giữa các loài trong quần xã.
 D. hiện tượng số lượng cá thể của mỗi loài không bị khống chế ở một mức nhất định, không tăng cao quá hoặc giảm thấp quá do tác động của các mối quan hệ hoặc hỗ trợ hoặc đối kháng giữa các loài trong quần xã.
- ☒ Câu 10: Ý có nội dung không đúng về nguyên tắc xây dựng ba loại tháp sinh thái là
 A. tháp khối lượng được xây dựng dựa trên khối lượng tổng của tất cả các cá thể sinh vật trên một đơn vị diện tích hay thể tích ở mỗi bậc dinh dưỡng.
 B. tháp số lượng được xây dựng dựa trên số lượng cá thể sinh vật ở mỗi bậc dinh dưỡng.
 C. tháp khối lượng được xây dựng dựa trên khối lượng trung bình của tất cả các cá thể sinh vật trên một đơn vị diện tích hay thể tích ở mỗi bậc dinh dưỡng.
 D. tháp năng lượng được xây dựng dựa trên số năng lượng được tích lũy trên một đơn vị diện tích hay thể tích, trong một thời gian ở mỗi bậc dinh dưỡng.

- ❏ Câu 11:** Năng suất sơ cấp của thực vật bậc cao phụ thuộc vào:
- Cường độ ánh sáng thích hợp, đất tốt, cường độ thoát hơi nước thấp.
 - Cường độ ánh sáng thích hợp, đất nghèo kiệt, cường độ thoát hơi nước.
 - Cường độ chiếu sáng không thích hợp, đất tốt.
 - Cường độ chiếu sáng thích hợp, đất tốt, độ bão hòa của không khí.
- ❏ Câu 12:** Để diệt sâu đục thân lúa, người ta thả ong mắt đỏ vào ruộng. Đây là phương pháp bảo vệ thực vật dựa vào
- cạnh tranh cùng loài.
 - hổ trợ cùng loài.
 - ức chế - cảm nhiễm.
 - khống chế sinh học.
- ❏ Câu 13:** Cho chuỗi thức ăn sau đây:
Cỏ → Sâu → Ngóe sọc → Chuột đồng → Rắn hổ mang → Đại bàng.
Chuột đồng là
- sinh vật sản xuất.
 - sinh vật ăn thực vật.
 - sinh vật ăn thịt bậc 1.
 - sinh vật ăn thịt bậc 2.
- ❏ Câu 14:** Sơ đồ chuỗi thức ăn hoàn toàn đúng là:
- Điều hòa → Rắn → Cóc → Châu chấu → Lúa.
 - Lúa → Châu chấu → Cóc → Rắn → Điều hòa.
 - Châu chấu → Cóc → Rắn → Điều hòa → Lúa.
 - Cóc → Châu chấu → Lúa → Rắn → Điều hòa.
- ❏ Câu 15:** Người, sản dấy, hổ, bò, hươu, báo có thể xếp chung vào nhóm
- sinh vật ăn tạp.
 - sinh vật sản xuất.
 - sinh vật tiêu thụ.
 - sinh vật phân giải.
- ❏ Câu 16:** Một quần xã tương đối ổn định thường có đặc điểm về thành phần loài là
- số lượng loài ít và số lượng cá thể của loài thấp.
 - số lượng loài ít và số lượng cá thể của loài cao.
 - số lượng loài lớn và số lượng cá thể của loài cao.
 - số lượng loài lớn và số lượng cá thể của loài thấp.
- ❏ Câu 17:** Cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể không phải là
- tỉ lệ sinh tăng thì tỉ lệ tử giảm trong quần thể.
 - sự cạnh tranh cùng loài và sự di cư của một bộ phận hay cả quần thể.
 - sự thay đổi mức sinh sản và tử vong dưới tác động của nhân tố vô sinh và hữu sinh.
 - sự điều chỉnh vật ăn thịt và vật ký sinh.
- ❏ Câu 18:** Trong tự nhiên, chuỗi thức ăn thường ngắn là do
- hệ số sử dụng thức ăn ở các bậc dinh dưỡng thường rất thấp, tỉ lệ năng lượng thất thoát qua các bậc dinh dưỡng lại rất cao.
 - sinh vật thuộc mắt xích phía sau thường ăn hết sinh vật thuộc mắt xích đứng trước nó.
 - hệ số sử dụng thức ăn ở các bậc dinh dưỡng thường rất cao, tỉ lệ năng lượng thất thoát qua các bậc dinh dưỡng lại rất nhỏ.
 - số lượng sinh vật ở mắt xích phía sau nhiều hơn phía trước, do đó các sinh vật tiêu thụ thường ăn thịt lẫn nhau.
- ❏ Câu 19:** Sản lượng sinh vật thứ cấp được hình thành bởi các loài sinh vật nào trong chuỗi thức ăn?
- Sinh vật dị dưỡng.
 - Sinh vật tự dưỡng.
 - Sinh vật phân huỷ.
 - Sinh vật ký sinh.
- ❏ Câu 20:** Chuỗi thức ăn nào sau đây sẽ có tháp số lượng bị đảo ngược?
- vật kí sinh → vật chủ.
 - thực vật → động vật ăn thực vật → động vật ăn thịt bậc 1 → động vật ăn thịt bậc 2.
 - cỏ → thỏ → cáo.
 - thực vật → sâu ăn lá → chim sâu.

- ☑ **Câu 21:** Một chuỗi thức ăn của sinh vật trên cạn thường có ít mắt xích là do
- A. các loài thân thuộc không ăn lẫn nhau.
 - B. tiêu hao năng lượng qua các bậc dinh dưỡng là rất lớn.
 - C. quần xã có độ đa dạng thấp.
 - D. giữa các loài ngoài mối quan hệ hỗ trợ còn có mối quan hệ cạnh tranh.
- ☑ **Câu 22:** Đặc điểm nào sau đây về sự phân tầng của các loài sinh vật trong quần xã rừng mưa nhiệt đới là đúng?
- A. Các loài thực vật phân bố theo tầng còn các loài động vật không phân bố theo tầng.
 - B. Sự phân tầng của các loài thực vật kéo theo sự phân tầng của các loài động vật.
 - C. Các loài thực vật hạt kín không phân bố theo tầng còn các loài khác phân bố theo tầng.
 - D. Sự phân tầng của thực vật và động vật không phụ thuộc vào các nhân tố sinh thái.

DÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Tháp sinh thái được tạo ra bởi sự xếp chồng liên tiếp các bậc dinh dưỡng từ thấp đến cao. Tháp sinh thái được chia làm 3 dạng: tháp số lượng, tháp sinh khối, tháp năng lượng.

Tháp dạng chuẩn có dạng đáy rộng, đỉnh nhọn, hình tháp.

+ Tháp năng lượng: được xây dựng dựa trên số năng lượng được tích lũy trên 1 đơn vị diện tích hay thể tích, trong 1 đơn vị thời gian ở mỗi bậc dinh dưỡng → Tháp năng lượng luôn có dạng chuẩn, nghĩa là năng lượng vật làm mỗi bao giờ cũng đủ dư thừa để nuôi vật tiêu thụ mình.

+ Tháp sinh khối xây dựng dựa trên khối lượng tổng số của tất cả các sinh vật trên 1 đơn vị diện tích hay thể tích ở mỗi bậc dinh dưỡng → Không phải lúc nào cũng là dạng chuẩn.

Ví dụ: Trong các quần xã sinh vật nổi trong nước, sinh khối của vi khuẩn, tảo phù du rất thấp, trong khi sinh khối của vật tiêu thụ lại lớn → Tháp trở nên mất cân đối.

+ Tháp số lượng: được xây dựng dựa trên số lượng cá thể sinh vật ở mỗi bậc dinh dưỡng

→ Không phải lúc nào cũng ở dạng chuẩn.

Ví dụ: Giữa vật chủ và kí sinh, vật chủ có số lượng ít, vật kí sinh đông nên đáy tháp nhỏ còn đỉnh lại lớn.

+ Còn Tháp tuổi: Khi xếp liên tiếp các nhóm tuổi từ non đến già ta có tháp tuổi hay tháp dân số. → Tháp tuổi của quần thể suy thoái không thể có dạng chuẩn.

→ Câu 2: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Chuỗi thức ăn thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng của các loài trong quần xã, trong đó loài này sử dụng một loài khác hay sản phẩm của nó làm thức ăn, về phía mình, nó lại làm thức ăn cho các loài kế tiếp.

Đáp án A: Chuột ăn rắn → Không chính xác.

→ Câu 3: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong chuỗi thức ăn chia ra làm 3 nhóm sinh vật:

+ sinh vật sản xuất: sinh vật tự dưỡng

+ sinh vật tiêu thụ: các loài động vật ăn thực vật; động vật ăn động vật

+ sinh vật phân giải:

D. Chuột là sinh vật tiêu thụ không phải sinh vật sản xuất

→ Câu 4: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Chuỗi thức ăn thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng của các loài trong quần xã, trong đó loài này sử dụng một loài khác hay sản phẩm của nó làm thức ăn, về phía mình, nó lại làm thức ăn cho các loài kế tiếp.

Đáp án A đúng.

Đáp án B sai vì thỏ không ăn thịt cáo.

Đáp án C sai vì hổ là động vật ăn thịt nên không ăn cỏ, còn thỏ không ăn thịt cáo mà phải ngược lại.

Đáp án D sai vì trong tự nhiên hổ ăn cáo.

→ Câu 5: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Trong quần xã, nhóm loài trong quá trình hoạt động tạo ra nhiều sinh khối nhất là sinh vật tự dưỡng, vì:

Sinh vật tự dưỡng là các sinh vật có khả năng tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ của môi trường

→ Có khả năng tạo ra nhiều sinh khối.

Động vật ăn thịt, sinh vật dị dưỡng, động vật ăn cỏ là những sinh vật tiêu thụ → Khả năng tạo sinh khối không lớn bằng nhóm sinh vật tự dưỡng.

→ Câu 6: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Vùng vĩ độ thấp gần xích đạo → Khí hậu nhiệt đới → Độ đa dạng thực vật, động vật cao.

Đi từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao là khí hậu từ nhiệt đới → Ôn đới, hàn đới. Vùng ôn đới, hàn đới có độ đa dạng thực vật, động vật giảm dần.

→ Đi từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao thì độ đa dạng sinh học giảm dần → Cấu trúc của chuỗi thức ăn càng đơn giản.

Đáp án A nói ngược lại → Đáp án A có nội dung không đúng.

→ Câu 7: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Trong quần xã có nhiều nhóm loài; các nhóm loài có vai trò nhất định trong quần xã. Loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của các loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã là loài chủ chốt.

+ Loài ưu thế: có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn → quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.

+ Loài chủ chốt: loài có vai trò kiểm soát, khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã.

+ Loài đặc trưng: loài chỉ có ở một quần xã nào đó, hoặc có số lượng nhiều và có vai trò quan trọng trong quần xã.

+ Loài thứ yếu đóng vai trò thay thế cho loài ưu thế khi loài ưu thế bị suy vong vì một nguyên nhân nào đó.

→ Câu 8: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

- Trong hệ sinh thái có hai loại chuỗi thức ăn:

+ Chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật sản xuất: Các sinh vật tự dưỡng → Các động vật ăn sinh vật tự dưỡng → Các động vật ăn động vật.

Ví dụ: Cây ngô → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Diều hâu.

+ Chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật phân giải: Các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ

→ Các động vật ăn sinh vật phân giải → Các động vật ăn động vật.

Ví dụ: Mùn bã hữu cơ → Ấu trùng ăn mùn → Giáp xác → Cá rô → Chim bói cá.

→ Câu 9: đáp án C.

✔ Hướng dẫn:

Khống chế sinh học là hiện tượng số lượng cá thể của một loài bị khống chế ở một mức nhất định do quan hệ hỗ trợ hoặc đối kháng giữa cá loài trong quần xã.

- Ứng dụng khống chế sinh học trong nông nghiệp: sử dụng thiên địch để phòng trừ các sinh vật gây hại hay dịch bệnh thay cho việc sử dụng thuốc trừ sâu. Ví dụ: sử dụng ong kí sinh diệt bọ dừa; muỗi muỗi diệt bọ rầy, sâu đục thân...

→ Câu 10: đáp án C.

→ Câu 11: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Năng suất sơ cấp liên quan chặt chẽ đến quá trình quang hợp, quá trình quang hợp chịu ảnh hưởng trực tiếp từ ánh sáng, chất dinh dưỡng và nồng độ CO_2 (trong đó nồng độ CO_2 liên quan đến khả năng đóng mở của khí khổng → Độ bão hòa của không khí...)

→ Câu 12: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Để diệt sâu đục thân lúa, người ta thả ong mắt đỏ vào ruộng.

Phương pháp này dựa vào khống chế sinh học:

Khống chế sinh học là sự khống chế, giới hạn sự phát triển số lượng của loài này phụ thuộc vào sự phát triển số lượng của một hoặc một nhóm loài khác.

Ong mắt đỏ phát triển và tiêu diệt sâu đục thân hại lúa → giết sâu hại mà không gây ảnh hưởng tới môi trường.

→ Câu 13: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Trong chuỗi thức ăn cỏ → sâu → ngóe sọc → chuột đồng → rắn hổ mang → đại bàng thì:

Cỏ là sinh vật sản xuất: sinh vật tự dưỡng

Sâu là sinh vật dinh dưỡng bậc 2 – sinh vật tiêu thụ bậc 1.

Ngóe sọc ăn sâu là sinh vật dinh dưỡng bậc 3 : sinh vật tiêu thụ bậc 2 (sinh vật ăn thịt bậc 1).

Chuột đồng ăn ngóe sọc là sinh vật dinh dưỡng bậc 4 : sinh vật tiêu thụ bậc 3 (sinh vật ăn thịt bậc 2).

→ Câu 14: đáp án B.

✔ Hướng dẫn:

A. Điều hâu → rắn → cóc → châu chấu → lúa: Sai. Lúa không ăn châu chấu, châu chấu không ăn cóc

B. Lúa → Châu chấu → Cóc → Rắn → Điều hâu: Đúng. Châu chấu ăn lúa; Cóc ăn châu chấu; Rắn ăn cóc; điều hâu ăn rắn

C. Châu chấu → Cóc → Rắn → Điều hâu → Lúa. Sai.

D. Cóc → Châu chấu → Lúa → Rắn → Điều hâu. Sai.

Một chuỗi thức ăn thường mở đầu bằng sinh vật sản xuất (hoặc sinh vật phân giải), những sinh vật sản xuất là các sinh vật có khả năng quang hợp.

→ Câu 15: đáp án C.

✔ Hướng dẫn:

Trong hệ sinh thái chia ra làm các nhóm sinh vật:

+ Sinh vật sản xuất: những sinh vật quang dưỡng có khả năng tổng hợp các chất hữu cơ từ các chất vô cơ.

+ Sinh vật tiêu thụ: những động vật ăn thực vật hoặc những động vật ăn động vật.

+ Sinh vật phân giải.

Người, sán dây, hổ, bò, hươu, báo là nhóm các sinh vật tiêu thụ.

→ Câu 16: đáp án C.

✔ Hướng dẫn:

Số lượng các loài trong quần xã và số lượng cá thể của mỗi loài là mức độ đa dạng của quần xã, biểu thị sự biến động, ổn định hay suy thoái của quần xã → Một quần xã ổn định thường có số

lượng loài lớn và số lượng cá thể của loài cao (SGK cơ bản trang 176).

Số lượng loài lớn, số cá thể của loài cao → Độ đa dạng cao hơn → Xét ở quần xã: Độ đa dạng cao thường ổn định hơn.

Hơn nữa, quần xã có tính ổn định cao khi:

+ Các quần thể ít lệ thuộc lẫn nhau.

+ Quần thể có kích thước lớn: Vì nếu quần thể có kích thước lớn thì khi có tác động bởi các yếu tố từ môi trường → Mức độ bị ảnh hưởng sẽ thấp hơn so với quần thể có kích thước bé → Đảm bảo cho quần thể ổn định hơn.

(Xét trong hệ sinh thái, khi có diễn thế sinh thái) Khi không gian bị giới hạn, khi số lượng loài tăng cao thì số lượng cá thể của loài phải thấp → Đây là hệ quả tất yếu trong quần xã chứ không phải đặc điểm đảm bảo quần xã ổn định hơn.

→ Câu 17: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể là sự thống nhất giữa tỉ lệ sinh sản, nhập cư với tỉ lệ tử vong, phát tán của các cá thể trong quần thể.

Trong đó có các cơ chế điều chỉnh số lượng của các cá thể trong quần thể là:

+ **Cạnh tranh:** Khi mật độ cá thể của quần thể vượt qua sức chứa của môi trường → Sự cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể → Mức tử vong tăng và tỉ lệ sinh sản giảm → Kích thước quần thể giảm.

+ **Di cư:** Ở động vật: Mật độ cao → Thay đổi về đặc điểm sinh lí, tập tính sinh thái của các cá thể

→ Di cư của đàn hoặc 1 bộ phận của đàn → Kích thước quần thể giảm.

+ **Vật ăn thịt, vật kí sinh, dịch bệnh:**

Quan hệ kí sinh - vật chủ: Vật kí sinh không tiêu diệt vật chủ mà làm vật chủ suy yếu đi

→ Dễ bị tấn công → Ảnh hưởng đến số lượng cá thể của quần thể

Quan hệ vật ăn thịt - con mồi: Khi số lượng vật ăn thịt tăng → Nhu cầu con mồi lớn → điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.

- Tự điều chỉnh số lượng cá thể trong quần thể bằng cách làm tăng hoặc giảm số lượng cá thể của quần thể. Vì thế sự thay đổi mức sinh sản và tử vong dưới tác động của các nhân tố vô sinh (khí hậu, thổ nhưỡng...) và nhân tố hữu sinh (Số lượng kẻ thù ăn thịt...) → Điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.

→ Cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể không phải là tỉ lệ sinh tăng thì tỉ lệ tử giảm trong quần thể, mà là có các cơ chế điều chỉnh tăng hoặc cơ chế điều chỉnh giảm số lượng cá thể của quần thể.

→ Câu 18: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề, trong bình trong sinh quyển năng lượng bị mất đi 90%, nghĩa là hiệu suất sử dụng năng lượng của bậc sau là 10%.

→ Sự thất thoát năng lượng lớn, do:

+ Mất mát qua hô hấp (70%).

+ Mất qua chất thải và các bộ phận rơi rụng (10%).

+ Năng lượng tích lũy (10%).

Vi dụ: Nếu chuỗi thức ăn khởi đầu bằng thực vật (100%) kéo dài 5 bậc thì hiệu suất sử dụng ở bậc 2 (động vật ăn cỏ) là 10%, ở bậc dinh dưỡng bậc 3 (động vật ăn thịt bậc 1) là 1%, ở bậc dinh dưỡng bậc 4 (động vật ăn thịt bậc 2) là 0,1%, ở bậc dinh dưỡng bậc 5 (động vật ăn thịt bậc 3) là 0,01%.

→ Sự thất thoát năng lượng quá lớn nên chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái không dài, thường là 4 - 5 bậc đối với các hệ sinh thái trên cạn và 6 - 7 bậc đối với các hệ dưới nước.

→ Câu 19: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

- Sản lượng sinh vật sơ cấp: được các sinh vật sản xuất (cây xanh và tảo) tạo nên trong quang hợp.
- Sản lượng sinh vật thứ cấp: được hình thành bởi các sinh vật dị dưỡng, chủ yếu là động vật.

→ Câu 20: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Trong 3 dạng tháp sinh thái thì tháp năng lượng luôn có dạng chuẩn, vì năng lượng vật làm mọi hao giờ cũng đủ để dư thừa để nuôi vật tiêu thụ mình.

- Tháp số lượng hay tháp sinh khối đôi khi bị biến dạng, không có dạng chuẩn:

- + Tháp số lượng: Giữa vật chủ và vật kí sinh: Vật chủ có số lượng ít còn vật kí sinh có số lượng đông → Đáy tháp nhỏ còn đỉnh lại lớn → Không phải dạng chuẩn.
- + Tháp sinh khối: Trong các quần xã sinh vật nổi trong nước: Sinh khối của vi khuẩn, tảo phù du rất thấp trong khi sinh khối của vật tiêu thụ lại lớn → Tháp mất cân đối.

→ Câu 21: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi. Trong đó một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

Chuỗi thức ăn trên cạn thường có ít mắt xích là do sự hao phí năng lượng qua các bậc dinh dưỡng nhiều hơn so với chuỗi thức ăn dưới nước (ở dưới nước nhiệt độ ổn định hơn nên sự hao phí năng lượng ít hơn).

→ Câu 22: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Sự phân tầng theo chiều thẳng đứng: sự phân tầng trong quần xã nhiệt đới: tầng cỏ → cây bụi → cây gỗ nhỏ → cây gỗ lớn...

Sự phân tầng của các loài thực vật do nhu cầu ánh sáng khác nhau của chúng, sự phân tầng của thực vật → Sự phân tầng của các loài động vật: côn trùng → Chim ăn côn trùng → Các loài thú leo trèo (khỉ, vượn, sóc...)

D - DIỄN THỂ SINH THÁI

I. KHÁI NIỆM DIỄN THỂ SINH THÁI

Ví dụ: Quá trình diễn thể ở đầm hồ bị bồi cạn; diễn thể sinh thái hình thành rừng cây gỗ lớn.
 - Diễn thể sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn, tương ứng với sự biến đổi của môi trường.
 - Song song với quá trình biến đổi tuần tự của quần xã trong diễn thể là quá trình biến đổi về các điều kiện tự nhiên của môi trường như khí hậu, thổ nhưỡng,... Độ ẩm đất và không khí tăng cao dần, lượng mùn và khoáng trong đất tăng lên làm cho đất thêm màu mỡ,...

II. NGUYÊN NHÂN CỦA DIỄN THỂ SINH THÁI

1. Nguyên nhân bên ngoài

- Tác động mạnh mẽ của ngoại cảnh đến quần xã sinh vật: bão lũ, cháy. Ô nhiễm môi trường hoặc hoạt động vô ý thức của con người.

- Những nguyên nhân bên ngoài thường làm cho quần xã trẻ lại hoặc bị hủy hoại hoàn toàn
 ⇒ Quần xã buộc phải khôi phục lại từ đầu.

Ví dụ: Rừng U minh sau khi cháy 4 - 5 thì rừng khôi phục gần như nguyên trạng rừng thú sinh.

2. Nguyên nhân bên trong

- Sự cạnh tranh gay gắt giữa các loài trong quần xã sinh vật.
 - Khi trong điều kiện sống ổn định thì loài ưu thế thường làm điều kiện môi trường biến đổi mạnh đến mức bất lợi cho quần xã của mình
 ⇒ Loài khác sẽ có ưu thế hơn, khả năng cạnh tranh cao hơn.

- Tác động khai thác tài nguyên con người.

⇒ Như vậy biến đổi môi trường chỉ là nhân tố khởi động, còn quần xã sinh vật là động lực chính cho quá trình diễn thể.

III. CÁC LOẠI DIỄN THỂ SINH THÁI

1. Diễn thể nguyên sinh

2. Diễn thể thứ sinh

Kiểu diễn thể sinh thái	Các giai đoạn của diễn thể sinh thái			Nguyên nhân của diễn thể sinh thái
	Giai đoạn khởi đầu	Giai đoạn giữa	Giai đoạn cuối	
Diễn thể nguyên sinh	- Chưa có sinh vật. (Môi trường trống trơn)	- Các quần xã trung gian.	- Quần xã tương đối ổn định. (Quần xã đỉnh cực).	- Tác động của ngoại cảnh. - Tác động trong nội bộ quần xã sinh vật.
Diễn thể thứ sinh	- Quần xã sinh vật phát triển.	- Các quần xã trung gian.	- Quần xã tương đối ổn định. - Hoặc quần xã suy thoái.	- Tác động chủ yếu của con người.

IV. NHỮNG XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI CHÍNH TRONG QUÁ TRÌNH DIỄN THỂ ĐỂ THIẾT LẬP TRẠNG THÁI CÂN BẰNG

- Trong quá trình diễn thể, các yếu tố cấu trúc, các mối quan hệ giữa các sinh vật có sự thay đổi.
- Qua thời gian quần xã thiết lập trạng thái cân bằng, tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.
- Trong quá trình diễn thể thì trong quần xã có những hướng biến đổi:
 - + Sinh khối và tổng sản lượng tăng lên, sản lượng sơ cấp tinh (sản lượng được tích lũy trong mô thực vật, làm thức ăn cho sinh vật dị dưỡng) giảm.
 - + Hồ hấp của quần xã tăng, tỉ lệ giữa sản xuất và phân giải vật chất trong quần xã tiến dần tới 1.
 - + Tính đa dạng về loài tăng, nhưng số lượng cá thể của mỗi loài lại giảm và quan hệ sinh học giữa các loài trở nên căng thẳng.
 - + Lưới thức ăn trở nên phức tạp, chuỗi thức ăn mùn bã ngày càng trở nên quan trọng.
 - + Kích thước và tuổi thọ các loài đều tăng lên.
 - + Khả năng tích lũy các chất trong quần xã ngày một tăng và quần xã xử dụng năng lượng ngày một hoàn hảo.

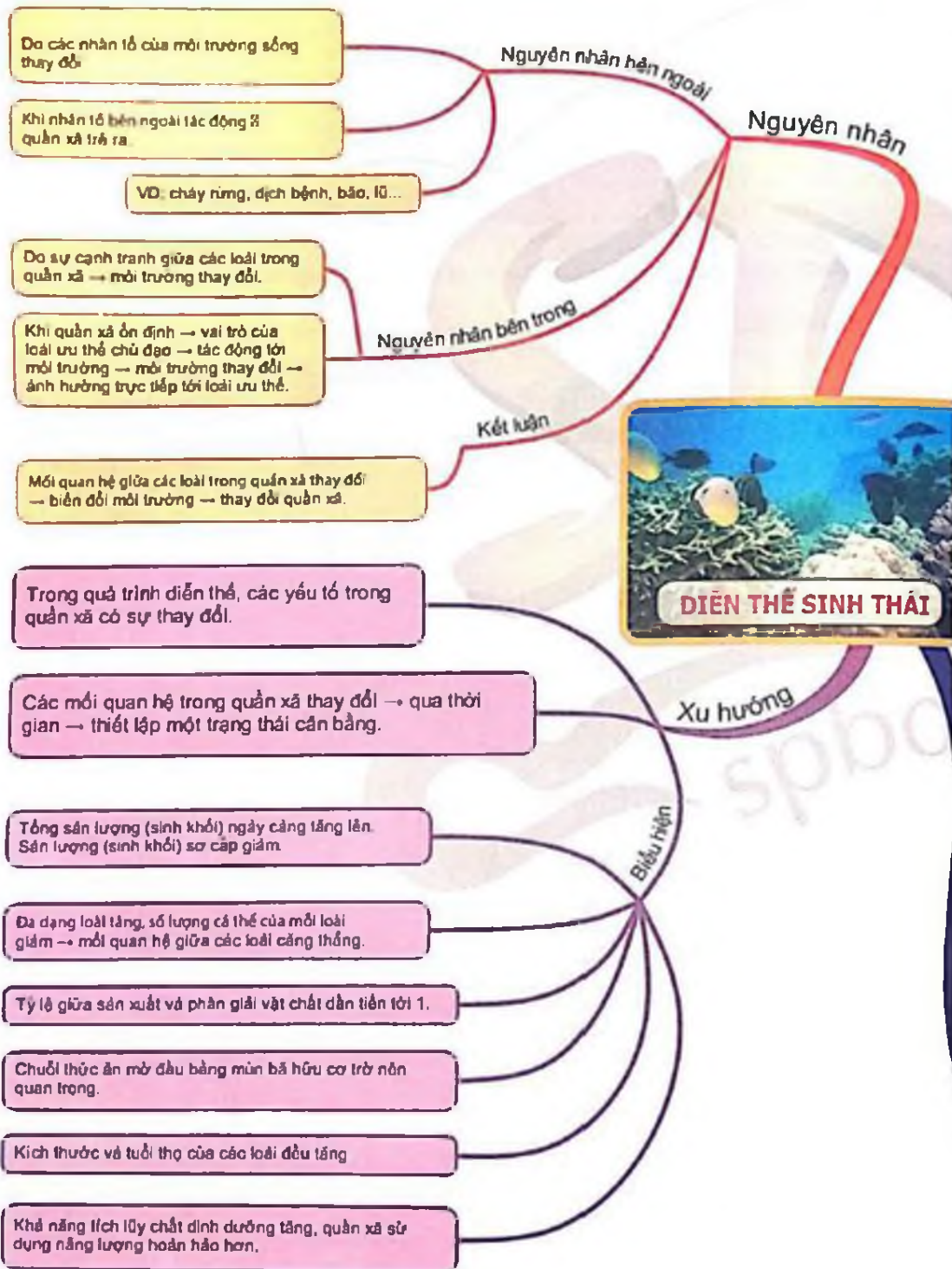
V. TẦM QUAN TRỌNG CỦA VIỆC NGHIÊN CỨU DIỄN THỂ SINH THÁI

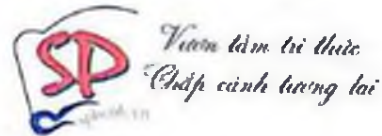
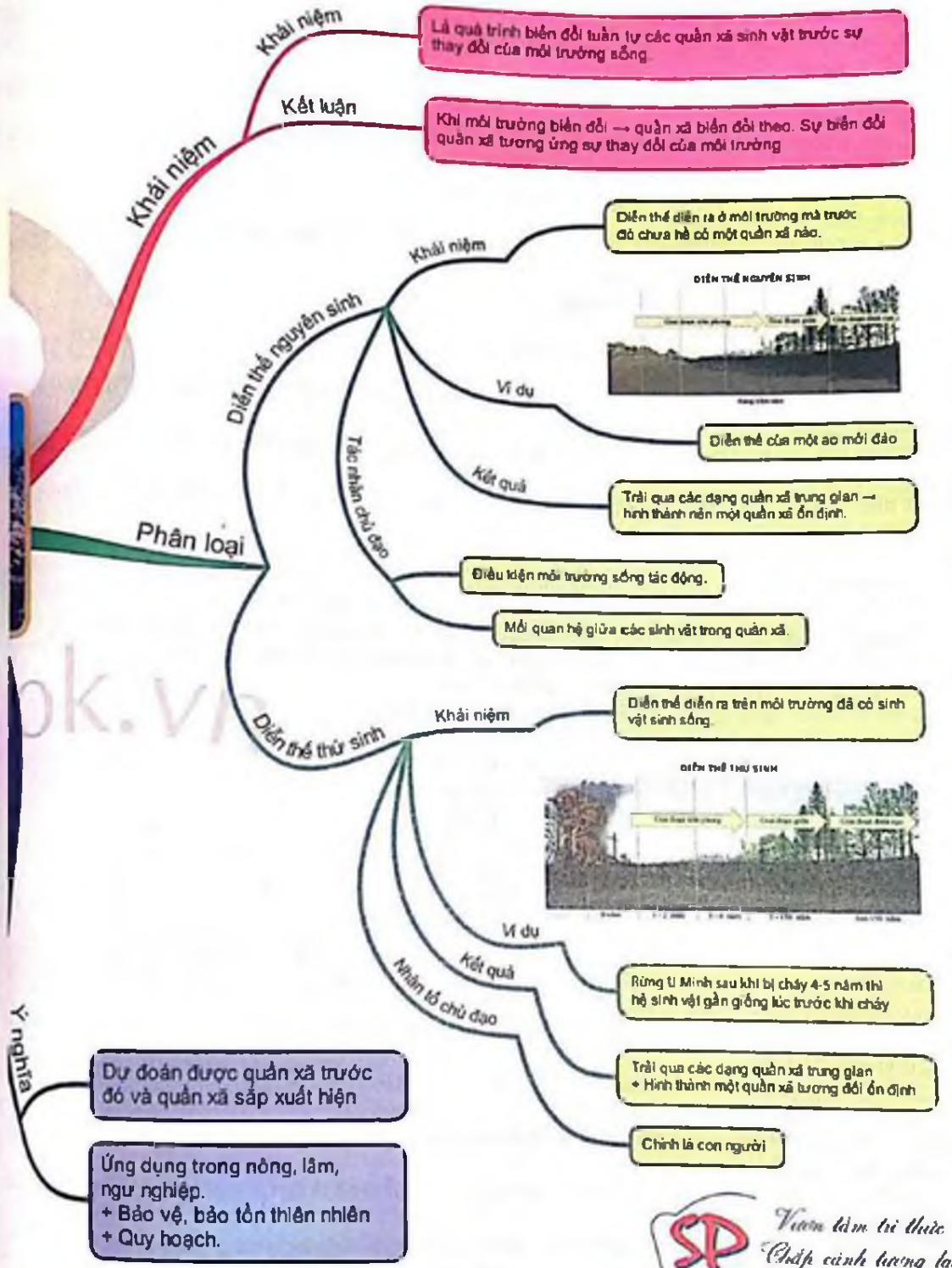
- Biết các quy luật phát triển của quần xã sinh vật, sự đoán được các quần xã trước đó và quần xã trong tương lai, để từ đó:
 - + Khai thác hợp lí tài nguyên.
 - + Bảo vệ môi trường.
 - + Quy hoạch sản xuất.

SP-nt



*Vườn tâm tri thức
Chắp cánh tương lai*





BÀI TẬP TỰ LUYỆN: DIỄN THỂ SINH THÁI

- ☒ Câu 1: Diễn thể sinh thái là
- quá trình biến đổi đột của quần xã qua các giai đoạn, không tương ứng với sự biến đổi của môi trường.
 - quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn, tương ứng với sự biến đổi của môi trường.
 - quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn, không tương ứng với sự biến đổi của môi trường.
 - quá trình biến đổi đột của quần xã qua các giai đoạn khác nhau, mà nguyên nhân là do sự biến đổi của môi trường.
- ☒ Câu 2: Diễn thể khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật và kết quả hình thành quần xã tương đối ổn định được gọi là diễn thể
- thứ sinh.
 - sinh thái.
 - phân hủy.
 - nguyên sinh.
- ☒ Câu 3: Diễn thể thứ sinh là
- diễn thể khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật và kết quả hình thành quần xã tương đối ổn định.
 - diễn thể xảy ra ở môi trường mới có một quần xã sinh vật, sau đó quần xã đã phát triển nhanh chóng.
 - diễn thể xảy ra ở môi trường đã có một quần xã sinh vật từng sống, nhưng nay đã bị huỷ diệt hoàn toàn.
 - diễn thể xảy ra ở môi trường đã có một loài sinh vật đã từng sống, nhưng nay đã tuyệt chủng hoàn toàn.
- ☒ Câu 4: Điểm **không** đúng khi nói về diễn thể là
- diễn thể thường là một quá trình không định hướng, không thể dự báo được.
 - diễn thể thường là một quá trình có định hướng, có thể dự báo được.
 - nguyên nhân gây ra diễn thể có thể có nguyên nhân bên ngoài và nguyên nhân bên trong.
 - diễn thể sinh thái có hai dạng là diễn thể nguyên sinh và diễn thể thứ sinh.
- ☒ Câu 5: Nguyên nhân bên trong gây ra diễn thể là
- do sự cạnh tranh giữa các cá thể trong cùng một loài.
 - do các loài đều sinh sản nhiều làm mật độ tăng quá cao.
 - do mỗi sinh vật sau khi sinh ra đều lớn lên, sinh sản và chết.
 - do sự cạnh tranh gay gắt giữa các loài trong quần xã.
- ☒ Câu 6: Ứng dụng của việc nghiên cứu diễn thể là:
- Nắm được qui luật phát triển của quần xã.
 - Phán đoán được quần xã tiên phong và quần xã cuối cùng.
 - Biết được quần xã trước và quần xã sẽ thay thế nó.
 - Xây dựng được kế hoạch dài hạn cho nông lâm ngư nghiệp.
- ☒ Câu 7: Sơ đồ sau đây nói về quá trình diễn thể tại quần xã rừng lim Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn: Rừng lim nguyên sinh → Rừng thưa cây gỗ nhỏ ưa sáng → Rừng cây gỗ nhỏ và cây bụi → Cây bụi và cỏ chiếm ưu thế → Trảng cỏ. Đây là ví dụ về:
- diễn thể nguyên sinh.
 - diễn thể thứ sinh.
 - diễn thể phân hủy.
 - cả diễn thể nguyên sinh và diễn thể thứ sinh.
- ☒ Câu 8: Trong quá trình diễn thể sinh thái, nhóm loài đóng vai trò quan trọng nhất là
- loài đặc trưng.
 - loài ưu thế.
 - động vật.
 - thực vật.
- ☒ Câu 9: Ý có nội dung **không** phải là xu thế biến đổi chính trong quá trình diễn thể để thiết lập trạng thái cân bằng là
- tính đa dạng về loài tăng, nhưng số lượng cá thể của mỗi loài lại giảm và quan hệ sinh học giữa các loài trở lên căng thẳng.
 - hô hấp của quần xã tăng, tỉ lệ giữa sản xuất và phân giải vật chất trong quần xã tiến dần đến 1.
 - sinh khối (hay khối lượng tức thời) và tổng sản lượng tăng lên, sản lượng sơ cấp tinh giảm.
 - lưới thức ăn trở nên đơn giản, chuỗi thức ăn mùn bã hữu cơ ngày càng trở nên quan trọng.

- E Câu 10:** Những nguyên nhân bên ngoài ảnh hưởng như thế nào đến sự diễn thế sinh thái của quần xã sinh vật?
- Quần xã bị huỷ hoại không có khả năng khôi phục lại được.
 - Làm cho quần xã huỷ diệt hoàn toàn sau đó khôi phục lại hoặc làm cho quần xã trẻ lại.
 - Chỉ làm cho quần xã trẻ lại và thành phần loài trong quần xã nhiều hơn so với lúc chưa tác động.
 - Không ảnh hưởng đến thành phần loài của quần xã có thành phần loài đa dạng ở mức cao.
- E Câu 11:** Nội dung nào sau đây là **đúng** khi nói về diễn thế thứ sinh?
- Diễn thế thứ sinh là diễn thế xuất hiện ở môi trường đã từng có một quần xã sinh vật từng sống.
 - Diễn thế thứ sinh là diễn thế khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.
 - Diễn thế thứ sinh thường dẫn tới quần xã ổn định tương đối.
 - Trong diễn thế thứ sinh quần xã tiên phong có vai trò quan trọng nhất.
- E Câu 12:** Nhóm sinh vật đầu tiên đến sống ở môi trường và mở đầu cho diễn thế nguyên sinh. Nhóm sinh vật đó được gọi tên là
- quần thể gốc.
 - quần thể mở đầu.
 - quần xã nguyên sinh.
 - quần xã tiên phong.
- E Câu 13:** Diễn thế sinh thái là
- quá trình biến đổi tuần tự của các quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường.
 - quá trình mất dần thành phần loài trong một quần xã nhất định theo thời gian tồn tại của quần xã.
 - quá trình tăng dần thành phần loài trong một quần xã nhất định theo thời gian tồn tại của quần xã.
 - quá trình cân bằng thành phần loài trong một quần xã nhất định theo thời gian tồn tại của quần xã.
- E Câu 14:** Một bát cơm nguội để lâu trong không khí trải qua các giai đoạn: những chấm nhỏ màu xanh xuất hiện trên mặt. Các sợi mốc phát triển thành từng vệt dài và mốc trùm lên các chấm màu xanh. Sợi nấm mọc xen kẽ mốc, sau hai tuần nấm có màu vàng nâu bao trùm lên toàn bộ bề mặt cơm. Diễn biến đó là
- Sự phân huỷ.
 - Sự cộng sinh giữa các loài.
 - Quá trình diễn thế.
 - Sự ức chế cảm nhiễm.
- E Câu 15:** Trong nông nghiệp, người ta thường sử dụng ong kí sinh diệt loài bọ dừa; rệp xám để hạn chế số lượng cây xương rồng bà. Đây là những ví dụ về
- quan hệ hỗ trợ trong quần xã.
 - cân bằng sinh học trong quần xã.
 - hiện tượng khống chế sinh học.
 - trạng thái cân bằng quần thể.
- E Câu 16:** Đặc điểm nào dưới đây **đúng** với diễn thế sinh thái nguyên sinh:
- khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.
 - khởi đầu từ môi trường đã có một quần xã sinh vật sinh sống.
 - giai đoạn cuối thường hình thành nên quần xã bị suy thoái.
 - khởi đầu trên một khu rừng có các cây gỗ bị chặt trắng.
- E Câu 17:** Động lực chính dẫn đến quá trình diễn thế sinh thái là
- các hiện tượng bất thường như bão, lụt, cháy rừng...
 - một trường thay đổi có chu kì.
 - một trường biến đổi mạnh.
 - sự cạnh tranh khác loài trong quần xã sinh vật.
- E Câu 18:** Kết quả của diễn thế sinh thái là
- làm thay đổi cấu trúc quần xã.
 - thiết lập mới cân bằng mới trong quần xã.
 - tăng số lượng cá thể trong quần xã.
 - giảm số lượng quần thể trong quần xã.
- E Câu 19:** Có thể hiểu diễn thế sinh thái là sự
- biến đổi số lượng cá thể sinh vật trong quần xã.
 - thay thế quần xã sinh vật này bằng quần xã sinh vật khác.
 - thu hẹp vùng phân bố của quần xã sinh vật.
 - thay đổi hệ động vật trước, sau đó thay đổi hệ thực vật.

- ❑ Câu 20:** Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về diễn thế sinh thái?
- Một trong những nguyên nhân gây diễn thế sinh thái là sự tác động mạnh mẽ của ngoại cảnh lên quần xã.
 - Diễn thế sinh thái luôn dẫn đến một quần xã ổn định.
 - Diễn thế nguyên sinh khởi đầu từ môi trường trống trơn.
 - Trong diễn thế sinh thái có sự thay thế tuần tự của các quần xã tương ứng với điều kiện ngoại cảnh.
- ❑ Câu 21:** Cho các giai đoạn của diễn thế nguyên sinh:
- Môi trường chưa có sinh vật.
 - Giai đoạn hình thành quần xã ổn định tương đối (giai đoạn đỉnh cực).
 - Các sinh vật đầu tiên phát tán tới hình thành nên quần xã tiên phong.
 - Giai đoạn hỗn hợp (giai đoạn giữa) gồm các quần xã biến đổi tuần tự, thay thế lẫn nhau.
- Diễn thế nguyên sinh diễn ra theo trình tự là:
- (1), (4), (3), (2).
 - (1), (3), (4), (2).
 - (1), (2), (4), (3).
 - (1), (2), (3), (4).
- ❑ Câu 22:** Cho các quần xã sinh vật sau:
- Rừng thưa cây gỗ nhỏ ưa sáng.
 - Cây bụi và cây cỏ chiếm ưu thế.
 - Cây gỗ nhỏ và cây bụi.
 - Rừng lim nguyên sinh.
 - Trảng cỏ.
- Sơ đồ đúng về quá trình diễn thế thứ sinh dẫn đến quần xã bị suy thoái tại rừng lim Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn là
- (5) → (3) → (1) → (2) → (4).
 - (2) → (3) → (1) → (5) → (4).
 - (4) → (1) → (3) → (2) → (5).
 - (4) → (5) → (1) → (3) → (2).
- ❑ Câu 23:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về diễn thế sinh thái?
- Trong diễn thế sinh thái, các quần xã sinh vật biến đổi tuần tự thay thế lẫn nhau.
 - Diễn thế thứ sinh xảy ra ở môi trường mà trước đó chưa có một quần xã sinh vật nào.
 - Diễn thế nguyên sinh xảy ra ở môi trường đã có một quần xã sinh vật nhất định.
 - Trong diễn thế sinh thái, sự biến đổi của quần xã diễn ra độc lập với sự biến đổi điều kiện ngoại cảnh.
- ❑ Câu 24:** Điều nào sau đây có thể coi là nguyên nhân bên trong gây ra diễn thế sinh thái?
- Mưa bão, lũ lụt, hạn hán, núi lửa.
 - Sự thay đổi địa hình.
 - Độ ẩm đất và không khí, lượng mùn, khoáng thay đổi.
 - Các hoạt động khai thác tài nguyên của con người.
- ❑ Câu 25:** Trong diễn thế sinh thái, vai trò quan trọng hàng đầu thường thuộc về nhóm loài nào?
- Sinh vật ưu thế.
 - Sinh vật tiên phong.
 - Sinh vật sản xuất.
 - Sinh vật phân hủy.
- ❑ Câu 26:** Một khu rừng rậm bị người chặt phá quá mức, dần mất cây to, cây nhỏ và cây bụi chiếm ưu thế, động vật hiếm dần là:
- Diễn thế nguyên sinh.
 - Biến đổi tiếp diễn.
 - Diễn thế hủy diệt.
 - Diễn thế thứ sinh.
- ❑ Câu 27:** Có thể hiểu diễn thế sinh thái là:
- Thay đổi hệ động thực vật trong một ổ sinh thái.
 - Quá trình thu hẹp khu phân bố của các loài.
 - Thay thế quần xã sinh vật này bằng quần xã sinh vật khác.
 - Sự biến động số lượng cá thể trong quần thể.
- ❑ Câu 28:** Trường hợp nào sau đây thể hiện nhịp sinh học :
- Chim di cư về phương Nam tránh rét vào mùa đông hằng năm.
 - Chim xù lông khi trời rét.
 - Khi nhìn thấy thức ăn thì chó tiết nước bọt.
 - Cây trinh nữ cụp lá khi có va chạm.

- ❖ Câu 29: Điều khẳng định nào sau đây là không đúng?
 A. Vào giai đoạn sinh sản, sức chống chịu của động vật thường giảm.
 B. Chuột luôn có nhịp tim nhanh hơn voi.
 C. Sinh vật luôn sinh trưởng phát triển tốt nhất ở khoảng nhiệt độ cực thuận.
 D. Một số động vật ngủ đông khi nhiệt độ môi trường giảm xuống dưới nhiệt độ tới hạn.
- ❖ Câu 30: Nguyên nhân chủ yếu của cạnh tranh cùng loài là:
 A. Do các cá thể có cùng nhu cầu sống.
 B. Do điều kiện sống thay đổi.
 C. Do mật độ cá thể của quần thể quá cao.
 D. Do cùng đối phó với những kẻ thù giống nhau.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

❖ Hướng dẫn:

Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn, từ dạng khởi đầu tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

Ví dụ: diễn thế từ một ao trống → hình thành các cây bụi → cây gỗ nhỏ → cây gỗ lớn.

→ Câu 2: đáp án D.

❖ Hướng dẫn:

Có 2 loại diễn thế sinh thái:

+ Diễn thế nguyên sinh: khởi đầu từ môi trường chưa có quần xã nào.

+ Diễn thế thứ sinh: xảy ra trên môi trường mà trước đây từng tồn tại một quần xã nhưng đã bị hủy diệt hoàn toàn.

Diễn thế phân hủy là diễn thế xảy ra trên môi trường sinh vật (thân cây bị đổ, xác sinh vật).

→ Câu 3: đáp án C.

❖ Hướng dẫn:

Diễn thế sinh thái được phân thành diễn thế nguyên sinh; diễn thế thứ sinh; diễn thế phân hủy.

Diễn thế thứ sinh là diễn thế xảy ra trên môi trường đã có một loài sinh vật từng tồn tại

→ Nhưng nay đã bị hủy diệt hoàn toàn.

Ví dụ: Sau khi chặt phá rừng làm nương rẫy, canh tác một thời gian rồi bỏ hoang hoá (kiểu du canh), cỏ dại mọc lên rồi đến cỏ đuôi ngựa, sau đó trồng cây bụi, rừng thông và rừng sồi hình thành.

→ Câu 4: đáp án A.

❖ Hướng dẫn:

Diễn thế sinh thái là sự biến đổi tuần tự các quần xã sinh vật từ dạng khởi đầu → Dạng trung gian

→ Tới quần xã đỉnh cực.

B, C, D. Đúng.

Nguyên nhân diễn ra quần xã do các nguyên nhân bên ngoài hoặc nguyên nhân bên trong (sự hoạt động của nhóm loài ưu thế → biến đổi quần xã).

A. Sai. Diễn thế là quá trình định hướng; hình thành quần xã đỉnh cực hoặc trong diễn thế thứ sinh có thể dẫn tới quần xã bị hủy diệt.

→ Câu 5: đáp án D.

❖ Hướng dẫn:

Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

Nguyên nhân diễn thế có thể có 2 nguyên nhân:

+ Nguyên nhân bên ngoài: do điều kiện khí hậu thay đổi điều kiện sống; hoặc diễn thế thứ sinh xảy ra trên các vùng đất bị hủy diệt → hình thành quần xã mới.

+ Nguyên nhân bên trong: do sự hoạt động của các loài trong quần xã mà ảnh hưởng lớn nhất là nhóm loài ưu thế → thay đổi môi trường sống → tạo điều kiện cho các loài khác trở thành nhóm loài ưu thế.

→ Câu 6: đáp án D.

→ Câu 7: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

- Sơ đồ trên là diễn thế thứ sinh: vì ban đầu đã có rừng nguyên sinh tức là đã có một quần xã sinh vật từng sống.

Từ rừng lim nguyên sinh → Chặt hết các cây lim → rừng thưa cây gỗ nhỏ ưa sáng...

Giai đoạn cuối là trảng cỏ: quần xã trảng cỏ thay thế quần xã ban đầu là rừng lim nguyên sinh.

NHẮC LẠI KIẾN THỨC

- Diễn thế thứ sinh là diễn thế xuất hiện ở môi trường đã có một quần xã sinh vật từng sống.

Quần xã này do những thay đổi của tự nhiên hoặc do hoạt động của con người đã khai thác tới mức huỷ diệt → Xuất hiện quần xã mới phục hồi thay thế quần xã bị huỷ diệt, hình thành nên quần xã tương đối ổn định qua quá trình biến đổi lâu dài.

- Còn diễn thế nguyên sinh: Là diễn thế khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.

Vi dụ: Trên tro tàn núi lửa xuất hiện những quần xã tiên phong (nấm, mốc...) → Xuất hiện rêu

→ Cỏ thay thế → trảng cây thân thảo, thân gỗ → rừng nguyên sinh.

→ Câu 8: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Trong diễn thế sinh thái, nhóm loài có vai trò quan trọng nhất là loài ưu thế: nguyên nhân bên trong diễn ra diễn thế sinh thái: sự hoạt động mạnh mẽ của nhóm loài ưu thế làm biến đổi quần xã, làm thay đổi điều kiện sống, từ đó tạo cơ hội cho nhóm loài khác có khả năng cạnh tranh cao hơn trở thành loài ưu thế mới.

→ Câu 9: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Trong quá trình diễn thế, các yếu tố cấu trúc, những mối quan hệ giữa các loài trong quần xã và giữa quần xã với môi trường đều thay đổi.

→ Nhờ đó, quần xã thiết lập trạng thái cân bằng, tồn tại và phát triển một cách ổn định theo thời gian.

Những hướng biến đổi quan trọng là:

- Sinh khối và tổng sản lượng tăng lên, sản lượng sơ cấp tính giảm.

- Hồ hấp của quần xã tăng, tỉ lệ giữa sản xuất và phân giải vật chất trong quần xã tiến dần đến 1

- Tính đa dạng về loài tăng nhưng số lượng cá thể của mỗi loài lại giảm và quan hệ sinh học giữa các loài trở nên căng thẳng.

- Lưới thức ăn trở nên phức tạp, chuỗi thức ăn mùn bã hữu cơ ngày càng trở nên quan trọng.

- Kích thước và tuổi thọ của các loài đều tăng lên.

- Khả năng tích lũy các chất dinh dưỡng trong quần xã ngày 1 tăng và quần xã sử dụng năng lượng ngày 1 hoàn hảo.

→ Câu 10: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Các nguyên nhân bên ngoài như sự thay đổi khí hậu thường gây những biến đổi sâu sắc: Mưa,

lũ lụt, hạn hán... Các nguyên nhân này làm biến đổi quần xã → Làm chết hàng loạt các sinh vật.

Sau đó trên các vùng bị phá huỷ sinh vật mới dần dần được hình thành và phát triển.

→ Câu 11: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Có các loại diễn thế sinh thái chính:

+ Diễn thế nguyên sinh: diễn thế nguyên sinh là diễn thế khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.

+ Diễn thế thứ sinh: diễn thế diễn ra trên môi trường đã từng có một quần xã sinh vật từng sống

→ Có thể hình thành quần xã tương đối ổn định hoặc sẽ bị suy thoái.

Tuy nhiên trong thực tế thường gặp nhiều quần xã có khả năng phục hồi rất thấp mà hình thành quần xã bị suy thoái.

→ Câu 12: đáp án D.

➤ Hướng dẫn:

Diễn thế nguyên sinh là diễn thế khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.

- Quá trình diễn thế diễn ra theo các giai đoạn sau:

+ Giai đoạn tiên phong: hình thành quần xã tiên phong.

+ Giai đoạn giữa: giai đoạn hỗn hợp, gồm các quần xã biến đổi tuần tự thay thế lẫn nhau.

+ Giai đoạn cuối: hình thành quần xã ổn định (giai đoạn đỉnh cực).

→ Câu 13: đáp án A.

➤ Hướng dẫn:

Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

Có các kiểu diễn thế sinh thái là: diễn thế nguyên sinh; diễn thế phân hủy; diễn thế thứ sinh...

→ Câu 14: đáp án C.

➤ Hướng dẫn:

Quá trình trên chính là quá trình diễn thế nguyên sinh, khởi đầu từ môi trường chưa có quần xã sinh vật nào → hình thành nấm, mốc... Sự biến đổi tuần tự các quần xã tương ứng với sự biến đổi của điều kiện dinh dưỡng việc thủy phân tinh bột.

Không phải diễn thế phân hủy: diễn thế phân hủy diễn ra trên xác sinh vật.

→ Câu 15: đáp án C.

➤ Hướng dẫn:

Ong diệt bọ dừa, rệp xám để hạn chế số lượng cây xương rồng bả là ví dụ về việc ứng dụng hiện tượng khống chế sinh học trong nông nghiệp (sử dụng thiên địch để trừ sâu hại).

Khống chế sinh học là hiện tượng số lượng của một loài bị số lượng loài khác khống chế.

Việc sử dụng thiên địch này không gây hại tới môi trường; chi phí thấp và an toàn vệ sinh thực phẩm.

→ Câu 16: đáp án A.

➤ Hướng dẫn:

Diễn thế chia ra làm các dạng chính: diễn thế nguyên sinh; diễn thế thứ sinh. Trong đó diễn thế nguyên sinh khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.

Diễn thế nguyên sinh: hình thành quần xã tiên phong → qua các giai đoạn trung gian → hình thành quần xã đỉnh cực.

→ Câu 17: đáp án D.

➤ Hướng dẫn:

Có 2 nguyên nhân dẫn tới diễn thế sinh thái đó là:

+ Nguyên nhân bên ngoài: sự thay đổi điều kiện khí hậu → biến đổi sâu sắc quần xã: như lũ lụt, hạn hán... làm chết hàng loạt các loài sinh vật.

+ Nguyên nhân bên trong: do sự cạnh tranh giữa các loài trong quần xã. Sự cạnh tranh giữa các loài là nhân tố quan trọng làm biến đổi quần xã sinh vật... sự hoạt động của nhóm loài ưu thế chiếm vai trò quan trọng nhất.

→ Câu 18: đáp án B.

➤ Hướng dẫn:

Diễn thế sinh thái là sự biến đổi tuần tự các quần xã sinh vật từ dạng khởi đầu → trung gian → quần xã đỉnh cực.

Diễn thế sinh thái giúp thiết lập mối cân bằng mới trong quần xã, tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.

→ Câu 19: đáp án B.

➤ Hướng dẫn:

Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường. Diễn thế sinh thái từ quần xã tiên phong → quần xã trung gian → quần xã đỉnh cực.

Diễn thế sinh thái chính là sự thay thế quần xã này bằng quần xã khác.

Có các kiểu diễn thế sinh thái là: diễn thế nguyên sinh; diễn thế phân hủy; diễn thế thứ sinh...

→ Câu 20: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

A. Đúng. Nguyên nhân diễn thế sinh thái có thể là nguyên nhân bên trong (sự cạnh tranh gay gắt giữa các nhóm loài) hoặc nguyên nhân bên ngoài (điều kiện môi trường, khí hậu thay đổi → ảnh hưởng sâu sắc tới quần xã).

B. Sai. Diễn thế nguyên sinh sẽ hình thành quần xã ổn định; diễn thế thứ sinh có thể hình thành quần xã ổn định hoặc quần xã suy thoái. Trong tự nhiên khả năng phục hồi của các quần xã là rất thấp nên sẽ dễ hình thành quần xã suy thoái.

C, D. Đúng.

→ Câu 21: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Diễn thế nguyên sinh là diễn thế khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật: quần xã tiên phong

→ quần xã trung gian → quần xã đỉnh cực.

Trình tự diễn thế nguyên sinh:

(1) Môi trường chưa có sinh vật.

(3) Các sinh vật đầu tiên phát tán tới hình thành quần xã tiên phong.

(4) Giai đoạn hỗn hợp, gồm các quần xã biến đổi tuần tự, thay thế lẫn nhau.

(2) Giai đoạn hình thành quần xã đỉnh cực.

→ Câu 22: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Diễn thế thứ sinh là diễn thế xảy ra ở môi trường đã từng có quần xã sinh vật sinh sống sau đó dưới tác động của môi trường hoặc hoạt động của các sinh vật (khai thác)... hình thành quần xã mới thay thế quần xã cũ.

(4) Rừng lim nguyên sinh.

(1) Rừng thưa cây gỗ nhỏ ưa sáng.

(3) Cây gỗ và cây bụi.

(2) Cây bụi và cây cỏ chiếm ưu thế.

(5) Trảng cỏ.

→ Câu 23: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường. diễn thế sinh thái thực chất là sự thay thế tuần tự các quần xã.

Diễn thế sinh thái có: diễn thế nguyên sinh; diễn thế nguyên sinh; diễn thế phân hủy.

Diễn thế nguyên sinh xảy ra trên môi trường chưa có quần xã sinh vật nào.

Diễn thế thứ sinh xảy ra trên môi trường đã có một quần xã sinh vật từng sinh sống.

→ Câu 24: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Nguyên nhân gây ra diễn thế sinh thái:

+ Nguyên nhân bên trong: sự cạnh tranh gay gắt giữa các loài sinh vật, sự hoạt động của nhóm loài ưu thế.

+ Nguyên nhân bên ngoài: các tác nhân ngoại cảnh, điều kiện khí hậu thay đổi... ảnh hưởng sâu sắc tới sự biến đổi của quần xã sinh vật.

Nguyên nhân bên trong như: hoạt động khai thác tài nguyên của con người → ảnh hưởng tới quần xã làm mất cân bằng quần xã → thay đổi điều kiện sống → làm biến đổi quần xã.

→ Câu 25: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Trong diễn thế sinh thái, vai trò quan trọng hàng đầu thuộc về nhóm loài ưu thế.

Sự hoạt động của nhóm loài ưu thế sẽ làm thay đổi điều kiện sống → tạo cơ hội cho các loài khác cạnh tranh để trở thành nhóm loài ưu thế → chính là nguyên nhân bên trong gây ra quá trình diễn thế sinh thái.

→ Câu 26: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Sự biến đổi quần xã từ rừng rậm → rừng cây nhỏ → cây bụi và số lượng động vật giảm dần chính là diễn thế thứ sinh.
Diễn thế thứ sinh khởi đầu từ môi trường đã từng có quần xã sinh vật sinh sống.

→ Câu 27: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường. Diễn thế sinh thái thực chất là sự thay thế tuần tự các quần xã.
Diễn thế sinh thái có: diễn thế nguyên sinh; diễn thế nguyên sinh; diễn thế phân hủy.
Diễn thế nguyên sinh xảy ra trên môi trường chưa có quần xã sinh vật nào.
Diễn thế thứ sinh xảy ra trên môi trường đã có một quần xã sinh vật từng sinh sống.

→ Câu 28: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Nhịp sinh học là khả năng phản ứng của sinh vật một cách nhịp nhàng trước sự thay đổi theo chu kỳ của môi trường.
Nhịp sinh học là chu kỳ về sinh lý học hay hoạt động của các cơ thể sống theo chu trình thời gian.
Các hoạt động nở và tàn của các loài hoa, sự di cư của các loài chim hay hoạt động yêu đương của các loài vật theo những mùa nhất định đều là biểu hiện của nhịp sinh học.
A. Chim di cư theo mùa là nhịp sinh học.
B, C. Chim xù lông và khi nhìn thấy thức ăn thì chó tiết nước bọt là phản xạ.
Cây trinh nữ cụp lá khi cỏ va chạm: ở cuối cuống lá có một mô tế bào mỏng gọi là bong lá, bên trong chứa đầy nước. Khi cỏ va chạm, lá bị chấn động, nước trong tế bào bong lá lập tức dồn lên hai bên phía trên. Thế là phần dưới bong lá xẹp xuống như quả bóng xì hơi, còn phía trên lại như quả bóng bơm căng.

→ Câu 29: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

A. Trong giai đoạn sinh sản, sức chống chịu của sinh vật giảm do vậy nhiều loài phải ẩn nấp sinh con để tránh kẻ thù.
B. Chuột có nhịp tim nhanh hơn voi do: Nhịp tim tỉ lệ nghịch với khối lượng cơ thể động vật. Nghĩa là động vật có kích thước càng nhỏ thì nhịp tim càng lớn. Động vật có kích thước nhỏ nên có tỉ lệ S/V lớn (tỉ lệ diện tích bề mặt/thể tích) nên tiêu tốn nhiều năng lượng duy trì thân nhiệt nên các quá trình chuyển hoá trong cơ thể diễn ra nhanh và mạnh nên nhịp tim mạnh.
D. Khi nhiệt độ xuống dưới nhiệt độ tới hạn thì khả năng sinh trưởng, các hoạt động của các loài giảm → một số động vật thường ngủ đông để giảm bớt tiêu tốn năng lượng và giảm hoạt động.
C. Sai. Ngoài khoảng giới hạn về nhiệt độ thì còn giới hạn của nhiều nhân tố sinh thái khác ảnh hưởng tới đời sống của sinh vật.

→ Câu 30: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Cạnh tranh cùng loài thường diễn ra khi mật độ cá thể quá cao, nguồn sống của môi trường không đủ để cung cấp cho sự hoạt động của các sinh vật.
Các cá thể cạnh tranh nhau về nguồn sống, thức ăn, nơi ở, tranh giành đực/cái.
Có thể có hiện tượng tự tỉa thưa ở thực vật và ăn thịt lẫn nhau ở động vật.

E - HỆ SINH THÁI

I. KHÁI NIỆM HỆ SINH THÁI

- Hệ sinh thái bao gồm quần xã sinh vật và sinh cảnh (môi trường vô sinh của quần xã).
- Sinh vật trong quần xã luôn tác động lẫn nhau và đồng thời tác động qua lại với các thành phần vô sinh của sinh cảnh. Nhờ đó, hệ sinh thái là một hệ thống sinh học hoàn chỉnh và tương đối ổn định.
- Trong hệ sinh thái, trao đổi vật chất và năng lượng giữa các sinh vật trong nội bộ quần xã và giữa quần xã với sinh cảnh của chúng biểu hiện chức năng của một tổ chức sống. Điều đó thể hiện có quá trình đồng hoá và có quá trình dị hoá.

II. CÁC THÀNH PHẦN CẤU TRÚC CỦA HỆ SINH THÁI

- Thành phần vô sinh:
 - + Các yếu tố khí hậu (như nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, ánh sáng, gió...);
 - + Các yếu tố thổ nhưỡng;
 - + Nước;
 - + Xác sinh vật trong môi trường.
- Thành phần hữu sinh: thực vật, động vật, vi sinh vật.
Tùy theo chức năng dinh dưỡng trong hệ sinh thái của từng loài động vật, thực vật và vi sinh vật mà chúng được xếp vào thành 3 nhóm:
 - + Sinh vật sản xuất: là sinh vật có khả năng sử dụng năng lượng mặt trời tổng hợp nên các chất hữu cơ. Sinh vật sản xuất chủ yếu là thực vật và một số vi sinh vật quang hợp, ngoài ra còn có một số ít vi khuẩn hóa tổng hợp, chúng không có khả năng quang hợp nhưng có thể tổng hợp các chất hữu cơ từ chất vô cơ của môi trường.
 - + Sinh vật tiêu thụ: gồm các sinh vật ăn thực vật và sinh vật ăn động.
 - + Sinh vật phân giải gồm chủ yếu là các vi khuẩn, nấm, một số loài động vật không xương sống (như giun đất, sâu bọ...), chúng phân giải xác sinh vật thành các chất vô cơ của môi trường.

III. CÁC KIỂU HỆ SINH THÁI TRÊN TRÁI ĐẤT

1. Các hệ sinh thái tự nhiên

- Được chia thành nhóm hệ sinh thái trên cạn và nhóm hệ sinh thái dưới nước.
- + Hệ sinh thái trên cạn gồm hệ sinh thái rừng nhiệt đới, sa mạc, hoang mạc, savan đồng cỏ, thảo nguyên, rừng lá rộng ôn đới, rừng thông phương bắc và đồng rêu hàn đới.
- + Hệ sinh thái dưới nước gồm có hệ sinh thái nước ngọt và hệ sinh thái nước mặn.

2. Các hệ sinh thái nhân tạo

- Là các hệ sinh thái do con người tạo ra.
- + Có những hệ sinh thái rất bé được tạo ra trong ống nghiệm, lớn hơn là bể cá cảnh, cực lớn là hồ chứa, đô thị, đồng ruộng...
Ví dụ: Hệ sinh thái đồng ruộng, hồ nước, rừng trồng, thành phố...

F - CHU TRÌNH SINH ĐỊA HOÁ

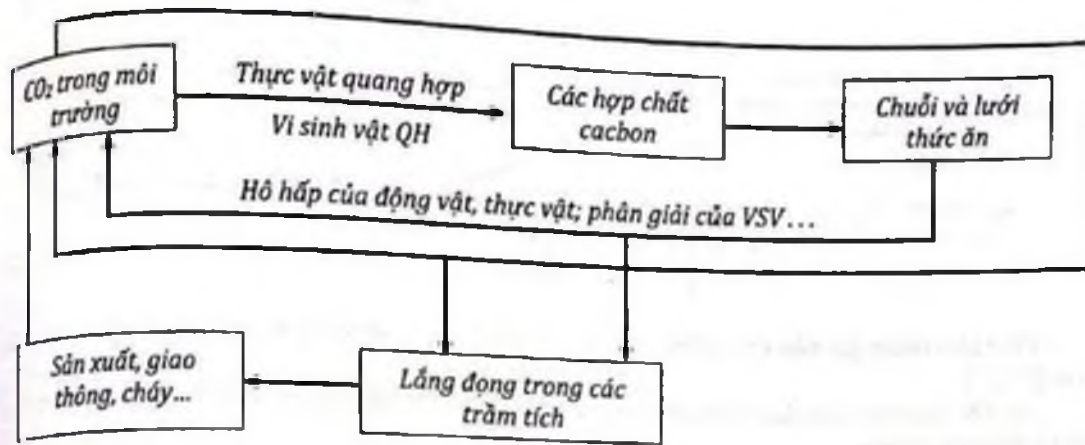
I. KHÁI NIỆM

- Là sự trao đổi liên tục các nguyên tố hóa học giữa môi trường và quần xã sinh vật.
- Nhờ hoạt động quan hợp, cây xanh hấp thu CO_2 , nước, muối khoáng để tổng hợp các chất dinh dưỡng.
 - Thực vật là nguồn thức ăn cho sinh vật tiêu thụ bậc 1. (bậc dinh dưỡng cấp 2).
 - Chu trình sinh địa hóa được chia làm 2 nhóm:
 - + Chu trình các chất khí.
 - + Chu trình các chất lắng đọng.
 - Chu trình sinh địa hóa duy trì cân bằng vật chất trong khí quyển.

ĐB

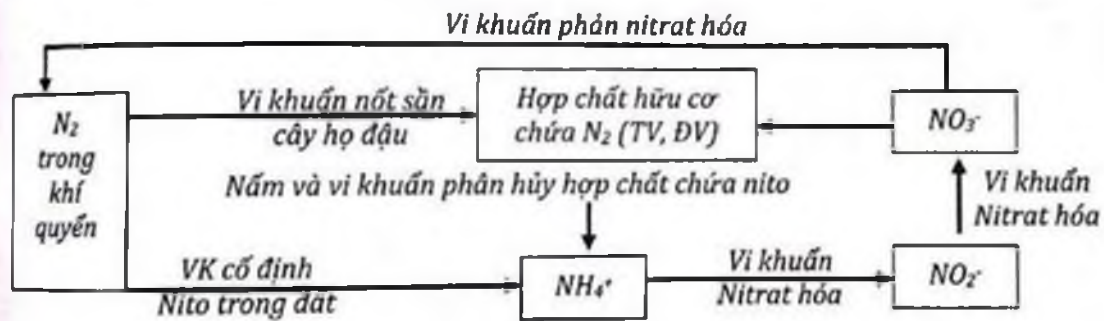
II. MỘT SỐ CHU TRÌNH SINH ĐỊA HOÁ

1. Chu trình cacbon



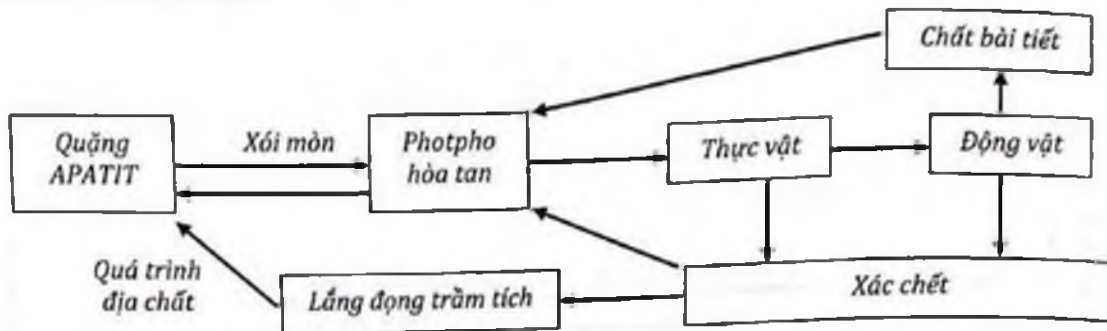
- Cacbon đi vào chu trình dưới dạng CO₂.
- Thực vật hấp thụ CO₂ để tạo nên các hợp chất hữu cơ đầu tiên nhờ quá trình quang hợp.
- Thông qua chuỗi và lưới thức ăn và các hoạt động khác, sinh vật trả lại CO₂ cho môi trường.
- Sự gia tăng khí CO₂ trong khí quyển do con người đang làm hiệu ứng nhà kính.
⇒ Nhiệt độ trái đất tăng...

2. Chu trình nitơ



- Thực vật chỉ hấp thụ nitơ dưới hai dạng là NH₄⁺ và NO₃⁻, mở đầu cho chu trình.
- Quá trình sinh học tổng hợp NO₃⁻ đóng vai trò quan trọng trong chu trình.

3. Chu trình photpho



- Photpho tham gia vào chu trình các chất lắng đọng dưới dạng khởi đầu là photphat hòa tan (PO_4^{3-}).

- Sau khi tham gia vào chu trình, phần lớn photpho lắng đọng xuống đáy biển sâu, tạm thời thất thoát khỏi chu trình.

4. Chu trình nước:

Hãy tưởng tượng đi...

G - DÒNG NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ SINH THÁI

L - DÒNG NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ SINH THÁI

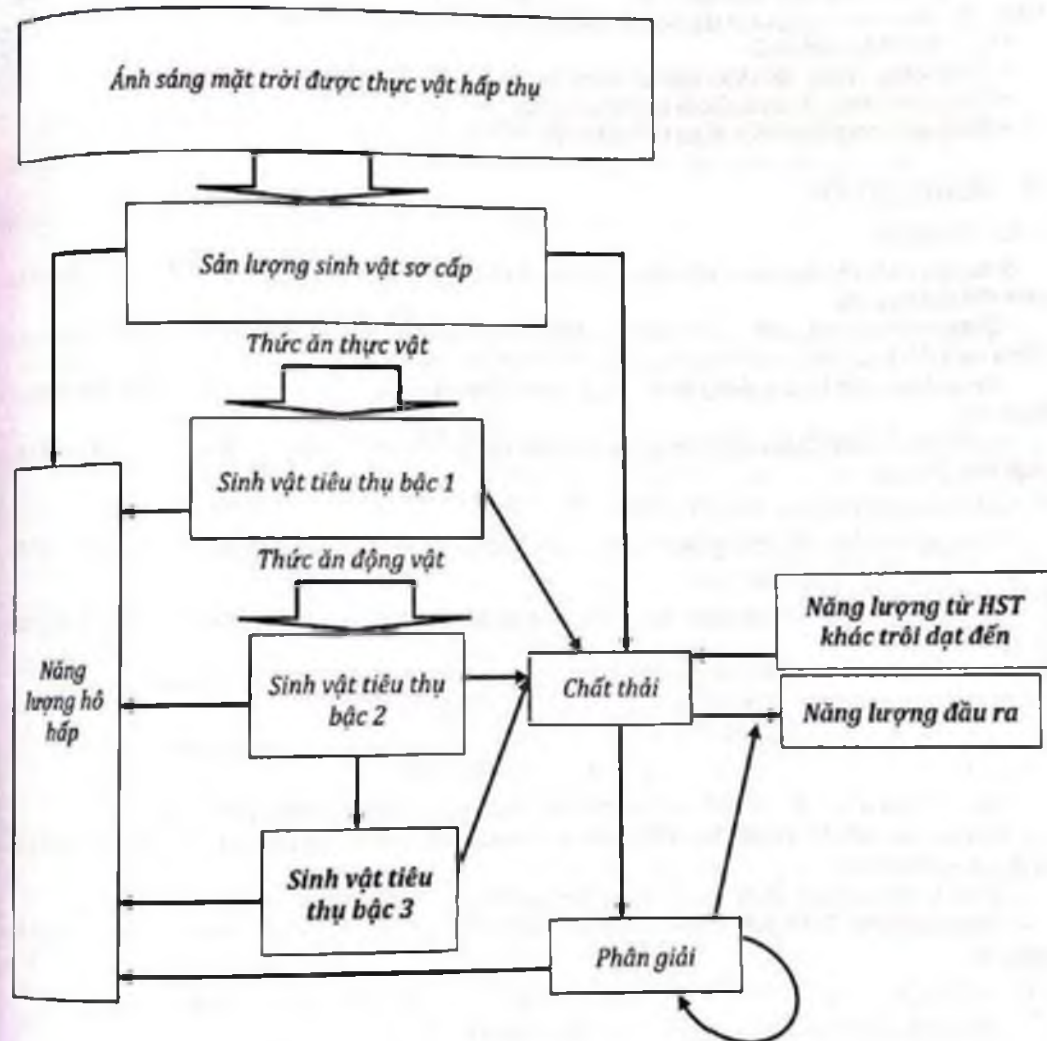
1. Sự phân bố năng lượng trên trái đất

Năng lượng ánh sáng phụ thuộc vào thành phần tia sáng.

Sinh vật sản xuất chỉ sử dụng được tia sáng nhìn thấy cho quang hợp.

Khoảng 0,2% đến 0,5% tổng lượng xạ chiếu trên trái đất tổng hợp nên các hợp chất hữu cơ.

2. Dòng năng lượng trong hệ sinh thái



- Năng lượng được truyền từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao.
- Càng lên bậc dinh dưỡng cao hơn thì năng lượng càng giảm do một phần năng lượng bị thất thoát.
- Năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường. Vật chất được trao đổi qua chu trình dinh dưỡng.

II. HIỆU SUẤT SINH THÁI

- Hiệu suất sinh thái là tỷ lệ phần trăm chuyển hoá năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng.
 - Phần lớn năng lượng truyền trong hệ sinh thái bị tiêu hao qua hô hấp, tạo nhiệt, chất thải chỉ có khoảng 10% năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn.
- Giải thích hình đó, qua đó củng cố thêm kiến thức của bài học.

III. THÁP SINH THÁI

Tháp sinh thái bao gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau. Các hình chữ nhật có chiều cao bằng nhau, còn chiều dài thì khác nhau biểu thị độ lớn của mỗi bậc dinh dưỡng.

- Trong tháp sinh thái hình chữ nhật dưới cùng biểu thị độ lớn của bậc dinh dưỡng thấp nhất.
- Hình chữ nhật trên cùng biểu thị độ lớn của bậc dinh dưỡng cao nhất.

- Có 3 loại tháp sinh thái:

- + Tháp năng lượng: dựa vào đơn vị năng lượng.
- + Tháp sinh khối: dựa vào khối lượng sinh vật.
- + Tháp số lượng: dựa vào số cá thể sinh vật.

II - SINH QUYỂN

I. KHÁI NIỆM

Sinh quyển là tập hợp sinh vật và các nhân tố môi trường vô sinh trên Trái Đất hoạt động như một thể thống nhất.

- Trong sinh quyển, sinh vật và những nhân tố vô sinh liên quan chặt chẽ với nhau qua các chu trình sinh địa hóa, hình thành hệ thống tự nhiên trên phạm vi toàn cầu.

- Bề mặt trái đất không đồng nhất về các điều kiện địa lí, địa chất, thổ nhưỡng, khí hậu và thảm thực vật.

- Các hệ sinh thái rất lớn đặc trưng cho đất đai và khí hậu của một vùng địa lí xác định gọi là khu sinh học (biôm).

II. CÁC KHU SINH HỌC CHÍNH TRÊN TRÁI ĐẤT

- Các khu sinh học chủ yếu gồm các khu sinh học trên cạn, khu nước ngọt và khu sinh học biển.

1. Khu sinh học trên cạn

- Vùng nhiệt đới có: rừng mưa nhiệt đới (Rừng ẩm thường xanh nhiệt đới), savan, hoang mạc và sa mạc.

- Vùng ôn đới có: rừng lá rộng rụng lá theo mùa và rừng hỗn tạp ôn đới; thảo nguyên.
- Vùng cận Bắc Cực có: rừng lá kim phương bắc (Rừng taiga).
- Vùng Bắc Cực có: đồng rêu hàn đới.

a. Rừng mưa nhiệt đới (Rừng ẩm thường xanh nhiệt đới)

- Tập trung ở nhiệt đới xích đạo, nơi có nhiệt độ cao, lượng mưa trên 2250 mm.
- Khu vực có diện tích rừng lớn nhất nằm ở lưu vực sông Amazon (Braxin), Công Gô (Châu Phi) và Ấn Độ - Malaixia.

- Hệ sinh vật vô cùng đa dạng có: hệ thực vật, động vật lớn... và côn trùng rất đa dạng...
- Rừng nhiệt đới là lá phổi xanh của hành tinh, nhưng hiện nay đang bị suy giảm vì khai thác quá mức.

b. Rừng lá rộng rụng theo mùa và rừng hỗn tạp ôn đới bắc bán cầu

- Tập trung chủ ở ôn đới, nơi có lượng mưa trung bình.
- Thảm thực vật gồm những cây thường xanh và nhiều cây lá rộng rụng theo mùa.
- Hệ động vật khá đa dạng nhưng không có loài nào chiếm ưu thế.

c. Rừng lá kim phương bắc (Taiga)

- Nằm kề với phía Nam của đồng rêu, diện tích lớn nhất tập trung ở Xiberi.
- Đặc điểm khí hậu: mùa đông dài, tuyết dày, mùa hè ngắn nhưng ngày dài và ẩm áp.
- Thực vật cây lá kim (thông, tùng bách) chiếm ưu thế.
- Động vật trong rừng là thỏ, linh miêu, chó sói, gấu...

4. Đồng rêu (Tundra)

- Phân bố thành một đai viền lấy rìa bắc Châu Á, Bắc Mĩ, quanh năm băng giá, đất nghèo, thời kì sinh trưởng rất ngắn.
- Thực vật chiếm ưu thế là rêu, địa y và cỏ bồng.
- Động vật có gấu trắng bắc cực, tuần lộc... có thời kì ngủ đông dài, một số có tập tính di trú ở phương nam.

2. Khu sinh học dưới nước

a. Khu sinh học nước ngọt

- Bao gồm các sông, suối, hồ, đầm, chiếm khoảng 2% diện tích bề mặt trái đất.
- Động, thực vật khá đa dạng.

b. Khu sinh học nước mặn

- Bao gồm các đầm phá, vịnh nông ven bờ, biển và đại dương, bao phủ 71% bề mặt hành tinh.
- Thềm lục địa là vùng nước nông bao quanh lục địa với độ sâu gần 200m, đáy có độ dốc nhỏ và khá bằng phẳng, được chiếu sáng đầy đủ, giàu dinh dưỡng nên năng suất sinh học cao.

1- QUẢN LÝ VÀ SỬ DỤNG BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN

1. CÁC DẠNG TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN

Bảng: Các dạng tài nguyên thiên nhiên

Dạng tài nguyên	Các tài nguyên	Nội dung
1. Tài nguyên không tái sinh	Khái niệm	Là loại tài nguyên sau một thời gian được sử dụng sẽ bị cạn kiệt.
	Nhiên liệu hoá thạch	- Than có nhiều ở Quảng Ninh, Thái Nguyên... Dầu mỏ và khí đốt ở thềm lục địa Miền Nam Việt Nam...
	Kim loại	- Thiếc có ở Tĩnh Túc, Cao Bằng... Sắt có ở Thái Nguyên, Cao Bằng, Hà Giang... Vàng có ở Bắc Cạn, Quảng Nam...
	Phi kim loại	- Đá vôi, đất sét... được sử dụng để sản xuất xi măng ở nhiều tỉnh Miền Bắc, Miền Trung và Tây Nam Bộ (Hà Tiên). Đá quý có nhiều ở sông Chảy (Yên Bái), Thanh Hoá, Nghệ An...
2. Tài nguyên tái sinh	Khái niệm	- Là loại tài nguyên khi được sử dụng hợp lí sẽ có điều kiện phát triển phục hồi.
	Nước sạch	- Việt Nam có nguồn nước sạch khá dồi dào, trong đó các hệ thống sông Hồng, Cửu Long, Đồng Nai giữ vai trò quan trọng, ngoài ra còn có nhiều hồ nước lớn như hồ Hoà Bình, hồ Thác Bà, hồ Trị An...
	Đất	- Việt Nam là nước có diện tích trung bình nhưng dân số đông nên diện tích tính trên đầu người không lớn. Hai vùng đất phù sa có độ phì nhiêu cao thuộc lưu vực sông Hồng và sông Cửu Long, ngoài ra còn có nhiều vùng đất trên núi cao, đồi dốc hoặc đất cát ven biển rất dễ bị rửa trôi như vùng đất trung du Bắc Bộ, ven biển miền Trung, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ...
	Đa dạng sinh học	- Việt Nam là nước có độ đa dạng sinh học cao, nhiều loài động và thực vật mới được phát hiện như Sao la. Tuy nhiên, hiện nay, nhiều loài động vật có nguy cơ tuyệt chủng cao như Tê giác, chim trĩ, Trâu rừng, và các cây gỗ đỏ, gụ mật, cẩm lai...

3. Tài nguyên năng lượng vĩnh cửu	Khái niệm	- Là tài nguyên năng lượng sạch và không bao giờ bị cạn kiệt như năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng sóng, năng lượng thủy triều, năng lượng nhiệt từ trong lòng đất.
	Năng lượng mặt trời	- Việt Nam là nước có tiềm năng về năng lượng mặt trời cao.
	Năng lượng gió	- Năng lượng gió dồi dào.
	Năng lượng sóng	- Việt Nam có hơn 3200 km bờ biển nên tiềm năng sử dụng năng lượng sóng lớn.
	Năng lượng thủy triều	- Tiềm năng lớn.

II. SỬ DỤNG HỢP LÝ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN

- Nguyên tắc sử dụng hợp lý tài nguyên là "hình thức sử dụng vừa thoả mãn các nhu cầu hiện tại của con người để phát triển xã hội, vừa đảm bảo duy trì lâu dài các tài nguyên cho thế hệ con cháu mai sau".

Sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên ở Việt Nam

Các biện pháp sử dụng hợp lý tài nguyên		Các ví dụ ở Việt Nam
Tài nguyên đất	- Chống bỏ hoang đất. - Cải tạo đất trống đồi núi trọc. - Chống xói mòn đất...	- Ví dụ về chống bỏ đất hoang, sử dụng nhiều vùng đất không hiệu quả ở các địa phương. - Ví dụ về trồng cây gây rừng bảo vệ đất trên các vùng đồi núi trọc...
Tài nguyên nước	- Chống ô nhiễm nguồn nước. - Chống hạn. - Chống lũ lụt...	- Nhiều hồ nước được xây dựng kết hợp với hệ thống thủy lợi góp phần chống hạn cho đất như hồ Thác Bà, hồ Hoà Bình, hồ Trị An và nhiều hồ nhỏ ở các địa phương.
Tài nguyên rừng	- Ngăn chặn phá rừng. - Trồng rừng. - Xây dựng các khu rừng bảo vệ...	- Những nỗ lực bảo vệ rừng tại các địa phương. Dự án trồng 5 triệu ha rừng. - Các khu rừng bảo vệ như các vườn quốc gia Cúc Phương, Tam Đảo, Nam Cát Tiên; các khu dự trữ sinh quyển như rừng ngập mặn Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.
Tài nguyên biển và ven biển	- Các hình thức bảo vệ các loài sinh vật biển? - Ở nước ta có những khu bảo vệ sinh vật biển và ven biển nào?	- Các quy định không đánh cá bằng lưới có mắt lưới quá nhỏ, không đánh bắt cá bằng mìn, thuốc độc... - Khu bảo vệ sinh vật biển Hòn Mun, Khánh Hoà...
Tài nguyên Đa dạng sinh học	- Những biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học ở nước ta?	- Nghiêm cấm đánh bắt động vật hoang dã đang có nguy cơ bị huỷ diệt, xây dựng các khu vực bảo vệ các loài đó...

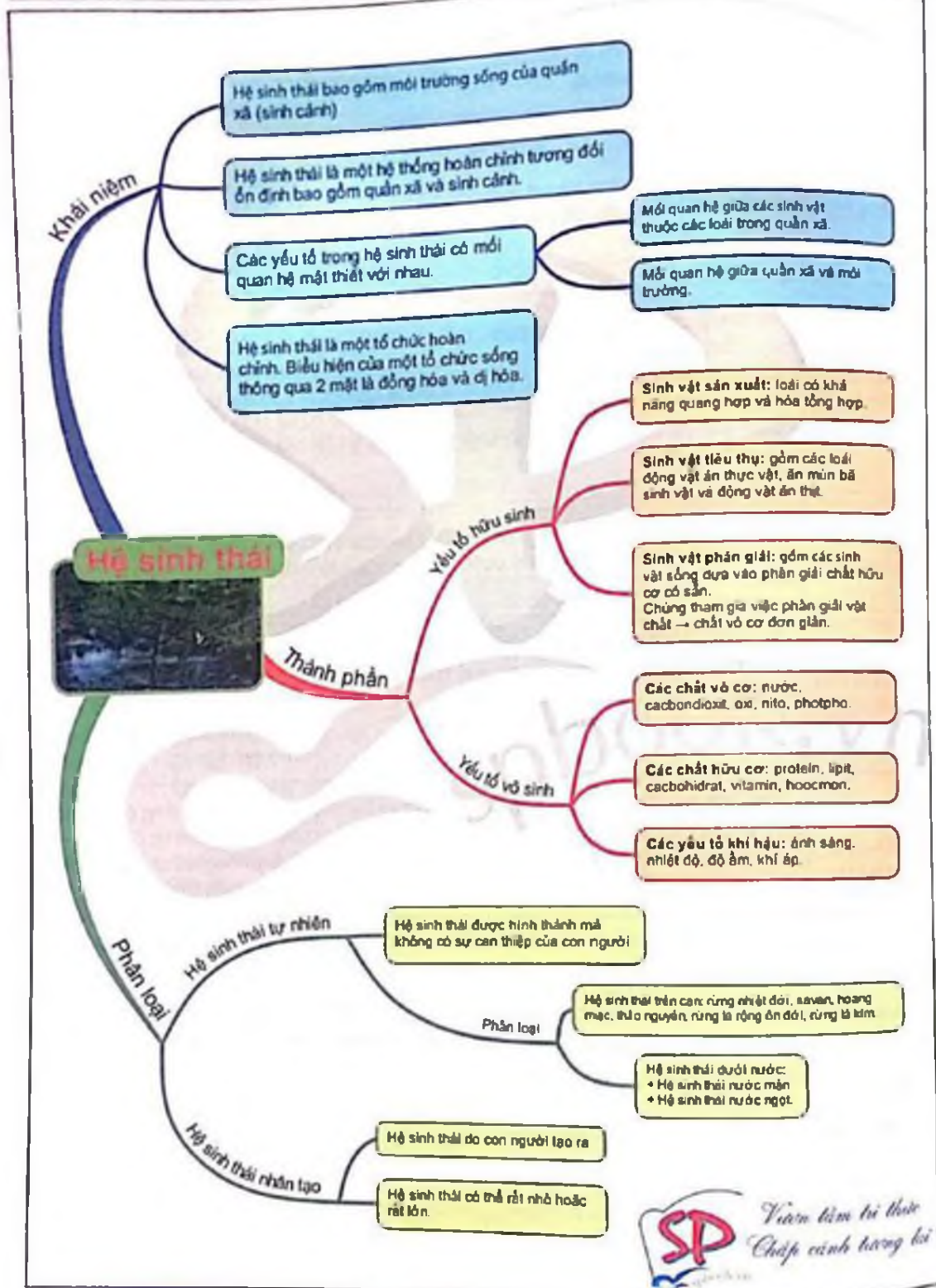
Bảng: Các biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường

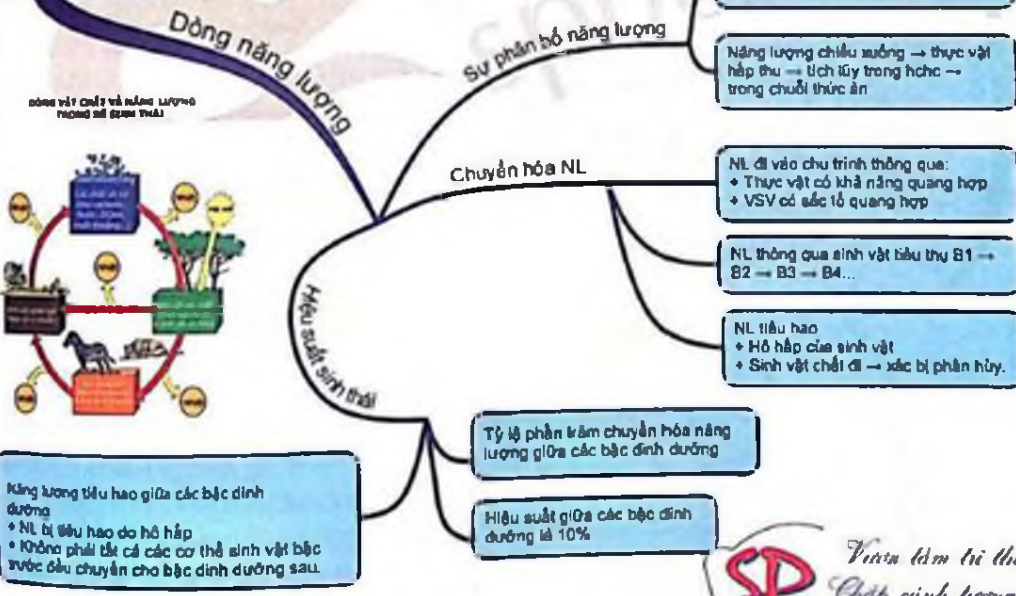
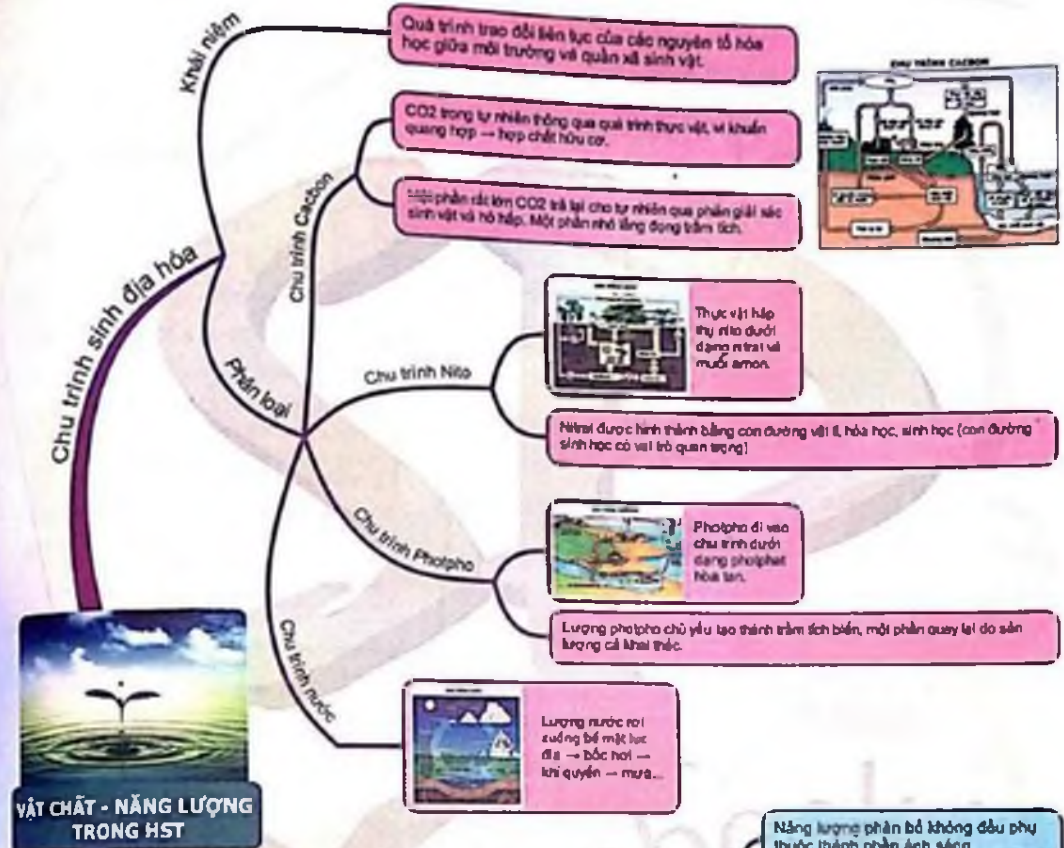
Ô nhiễm		Biện pháp hạn chế ô nhiễm
Ô nhiễm không khí	<ul style="list-style-type: none"> - Ô nhiễm từ sản xuất công nghiệp tại các nhà máy, làng nghề... - Ô nhiễm do phương tiện giao thông. - Ô nhiễm từ đun nấu tại các gia đình... 	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng thêm nhiều nguyên liệu sạch. - Lắp đặt thêm các thiết bị lọc khí cho các nhà máy. - Xây dựng thêm nhiều công viên cây xanh.
Ô nhiễm chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> - Đồ nhựa, cao su, giấy, thủy tinh... thải ra từ các nhà máy, công trường. - Xác sinh vật, phân thải ra từ sản xuất nông nghiệp. - Rác thải từ các bệnh viện. - Giấy gói, túi nilon... thải ra từ hoạt động sinh hoạt của mỗi gia đình... 	<ul style="list-style-type: none"> - Chôn lấp và đốt cháy rác một cách khoa học. - Xây dựng thêm nhà máy tái chế chất thải thành đồ dùng.
Ô nhiễm nguồn nước	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn nước thải ra từ các nhà máy, khu dân cư mang nhiều chất hữu cơ, hoá chất, vi sinh vật gây bệnh... 	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng nhà máy xử lí nước thải.
Ô nhiễm hoá chất độc	<ul style="list-style-type: none"> - Hoá chất độc thải ra từ các nhà máy. - Thuốc trừ sâu dư thừa trong quá trình sản xuất nông nghiệp. - Hoá chất độc dùng trong chiến tranh... 	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng nơi quản lí chặt chẽ các chất gây nguy hiểm. - Hạn chế sử dụng hoá chất, thuốc trừ sâu trong sản xuất nông nghiệp.
Ô nhiễm do sinh vật gây bệnh	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh vật truyền bệnh cho người và sinh vật khác như muỗi, giun sán... 	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục để nâng cao ý thức cho mọi người về ô nhiễm và cách phòng tránh. Thực hiện vệ sinh môi trường...

* HS có thể tự bổ sung thêm các hình thức ô nhiễm và các biện pháp khắc phục khác.

IV. GIÁO DỤC MÔI TRƯỜNG

Là hoạt động nhằm nâng cao hiểu biết của toàn dân về môi trường và các biện pháp bảo vệ môi trường. Từ đó, mỗi người có thái độ và hành động thích hợp bảo vệ môi trường xung quanh mình.

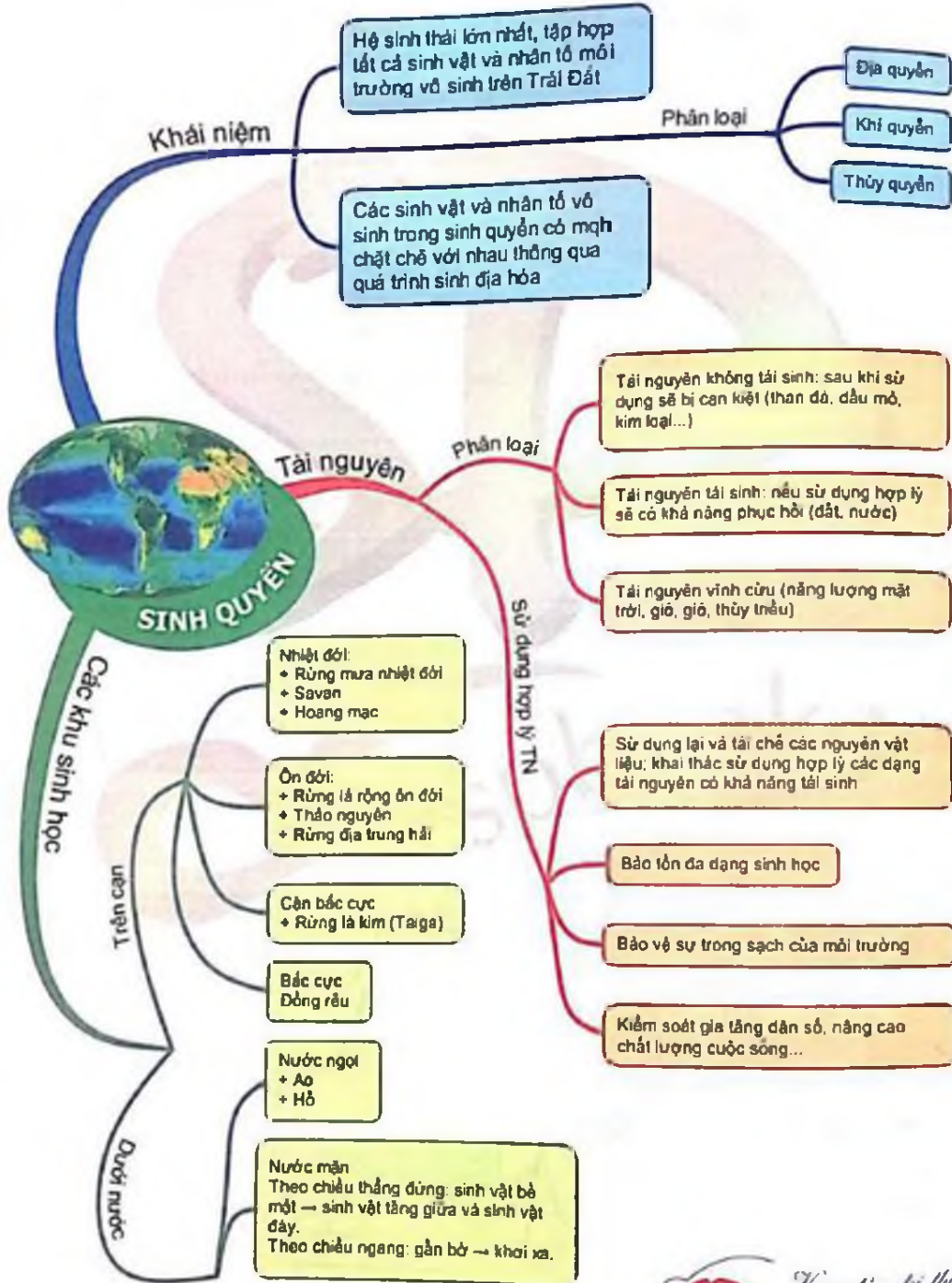




Năng lượng tiêu hao giữa các bậc dinh dưỡng

- NL bị tiêu hao do hô hấp
- Không phải tất cả các cơ thể sinh vật bậc trước đều chuyển cho bậc dinh dưỡng sau.





- E. Câu 9:** Hệ sinh thái là một hệ thống sinh học hoàn chỉnh vì
- có đầy đủ các thành phần như các yếu tố vô sinh và các yếu tố hữu sinh. Các yếu tố vô sinh cấu tạo nên các yếu tố hữu sinh.
 - thực hiện đầy đủ các chức năng sống như trao đổi năng lượng và vật chất giữa hệ với môi trường thông qua 2 quá trình tổng hợp và phân giải.
 - có đầy đủ các thành phần như các yếu tố vô sinh và các yếu tố hữu sinh. Các yếu tố hữu sinh khi phân giải tạo ra các yếu tố vô sinh.
 - các yếu tố trong hệ sinh thái có mối quan hệ gắn bó với nhau, sự hoạt động của yếu tố này cần có yếu tố kia và ngược lại.
- E. Câu 10:** Trong hệ sinh thái, yếu tố có chức năng, tự tạo nên nguồn thức ăn để tự nuôi mình và nuôi các loài sinh vật dị dưỡng là
- sinh vật tiêu thụ.
 - chất hữu cơ.
 - sinh vật sản xuất.
 - sinh vật phân giải.
- E. Câu 11:** Trong hệ sinh thái, quần xã sinh vật bao gồm
- chất hữu cơ; sinh vật tiêu thụ; sinh vật phân giải.
 - chất vô cơ; sinh vật sản xuất; sinh vật tiêu thụ.
 - các yếu tố khí hậu; sinh vật sản xuất; sinh vật tiêu thụ.
 - sinh vật tiêu thụ; sinh vật sản xuất; sinh vật phân giải.
- E. Câu 12:** Dựa vào nguồn gốc hình thành, người ta chia hệ sinh thái thành hai nhóm lớn là
- hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái dưới nước.
 - hệ sinh thái nước ngọt và hệ sinh thái nước mặn.
 - hệ sinh thái ao hồ và hệ sinh thái biển.
 - hệ sinh thái tự nhiên và hệ sinh thái nhân tạo.
- E. Câu 13:** Hệ sinh thái trên cạn được đặc trưng bởi
- các quần thể động vật.
 - các quần thể thực vật.
 - các yếu tố khí hậu.
 - các quần thể sinh vật phân giải.
- E. Câu 14:** Thành phần cơ bản của một hệ sinh thái bao gồm:
- Các chất vô cơ, các chất hữu cơ.
 - Điều kiện khí hậu.
 - Sinh vật sản xuất.
 - Sinh vật phân giải.
 - Sinh vật tiêu thụ.
- I, III, IV, V
 - I, II, III, V
 - I, II, III, IV, V
 - II, III, IV, V.
- E. Câu 15:** Hệ sinh thái nào dưới đây là hệ sinh thái trên cạn?
- Hệ sinh thái rừng nhiệt đới.
 - Sa van.
 - Sa mạc.
 - Hệ sinh thái rừng ngập mặn.
 - Hệ sinh thái thảo nguyên.
- I, II, III, V
 - I, II, III, IV
 - I, II, IV, V
 - I, III, IV, V.
- E. Câu 16:** Điểm khác nhau cơ bản của hệ sinh thái nhân tạo so với hệ sinh thái tự nhiên là ở chỗ:
- Để duy trì trạng thái ổn định của hệ sinh thái nhân tạo, con người thường bổ sung năng lượng cho chúng.
 - Hệ sinh thái nhân tạo là một hệ mở còn hệ sinh thái tự nhiên là một hệ khép kín.
 - Do có sự can thiệp của con người nên hệ sinh thái nhân tạo có khả năng tự điều chỉnh cao hơn so với hệ sinh thái tự nhiên.
 - Hệ sinh thái nhân tạo có độ đa dạng sinh học cao hơn so với hệ sinh thái tự nhiên.
- E. Câu 17:** Cơ sở để xây dựng các chuỗi thức ăn trong quần xã là
- mối quan hệ về dinh dưỡng giữa các loài.
 - mối quan hệ về sinh sản và bảo vệ giữa các loài.
 - loại thức ăn mà loài sử dụng.
 - vai trò của các loài trong quần xã.

- Câu 18:** Cơ sở để thành lập chuỗi, lưới thức ăn là
- A. quan hệ về dinh dưỡng giữa các loài sinh vật.
 - B. vai trò của các loài trong hệ sinh thái.
 - C. khả năng tổng hợp các chất sống của các loài sinh vật.
 - D. mối quan hệ tương hỗ giữa các loài trong hệ sinh thái.
- Câu 19:** Nồng độ CO_2 trong bầu khí quyển tăng lên là một trong những nguyên nhân gây ra
- A. hiệu ứng nhà kính, làm cho nhiệt độ bề mặt Trái Đất tăng lên, dẫn đến hiện tượng lũ lụt.
 - B. hiệu ứng nhà kính, làm cho nhiệt độ bề mặt Trái Đất giảm đi, dẫn đến hiện tượng hạn hán.
 - C. sự rối loạn chu trình tuần hoàn nước, làm suy giảm nghiêm trọng nguồn nước sạch trên Trái Đất.
 - D. sự rối loạn chu trình nitơ, ảnh hưởng tới quá trình tổng hợp đạm bằng con đường sinh học trên Trái Đất.
- Câu 20:** Thực vật hấp thụ nitơ dưới dạng
- A. NO_3^- , N_2 .
 - B. NO_3^- , NH_4^+ .
 - C. NH_3 , N_2 .
 - D. NO_3^- , NH_3 .
- Câu 21:** Một chu trình sinh địa hoá gồm các phần nào trong các phần sau đây?
- A. Tổng hợp các chất, phân giải và lắng đọng một phần đặc biệt là các chất khó tiêu trong đất và trong nước.
 - B. Tổng hợp các chất, tuần hoàn vật chất trong tự nhiên, phân giải các chất hữu cơ có ở trong đất, nước.
 - C. Tổng hợp các chất, phân giải các chất sau đó được lắng đọng hoàn toàn trong đất và nước.
 - D. Tổng hợp các chất, tuần hoàn vật chất trong tự nhiên, phân giải và lắng đọng một phần vật chất trong đất, nước.
- Câu 22:** Cacbon đi vào chu trình cacbon dưới dạng
- A. cacbon dioxyt (CO_2) thông qua quang hợp.
 - B. oxyt cacbon (CO) thông qua quang hợp.
 - C. cacbon dioxyt (CO_2) thông qua quá trình hô hấp.
 - D. oxyt cacbon (CO) thông qua quá trình hô hấp.
- Câu 23:** Quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã cho chúng ta biết
- A. sự phụ thuộc về thức ăn của động vật vào thực vật.
 - B. sinh khối của mỗi bậc dinh dưỡng và của quần xã.
 - C. dòng năng lượng trong quần xã.
 - D. mức độ gần gũi giữa các loài trong quần xã.
- Câu 24:** Trong chu trình cacbon, cacbon đi vào chu trình dưới dạng
- A. cacbohidrat trong các loại ngũ cốc.
 - B. cacbondioxyt (CO_2) từ không khí.
 - C. vitamin trong các loại hoa quả.
 - D. protein trong các loại trứng, sữa.
- Câu 25:** Nguồn cacbon là CO_2 từ khí quyển đi vào chu trình cacbon thông qua hoạt động
- A. hô hấp ở thực vật.
 - B. quang hợp ở thực vật.
 - C. hô hấp ở động vật.
 - D. hô hấp và quang hợp ở thực vật.
- Câu 26:** Ý có nội dung sai khi nói về chu trình cacbon là
- A. CO_2 tham gia vào chu trình cacbon qua quá trình quang hợp.
 - B. CO_2 tham gia vào chu trình cacbon qua quá trình hô hấp.
 - C. CO_2 được tạo ra qua quá trình hô hấp, sản xuất, giao thông vận tải.
 - D. trong bầu khí quyển, CO_2 khá ổn định hàng triệu năm nay.
- Câu 27:** Trong chu trình cacbon, sau khi cacbon đi vào chu trình dưới dạng CO_2 qua quá trình quang hợp, thì cacbon lại được trở lại thành CO_2 ở cơ thể sinh vật nhờ quá trình
- A. quang hợp.
 - B. cháy.
 - C. hô hấp tế bào và cháy.
 - D. hô hấp tế bào.

- ☑ Câu 28: Ý có nội dung sai khi nói về chu trình nước là
- A. nước không chỉ điều hoà khí hậu cho toàn cầu mà còn cung cấp nước cho sự phát triển của sinh giới.
 - B. trên lục địa nước phân bố không đều, nhiều vùng rộng lớn, nhiều tháng nhiều năm không đủ nước và ngược lại.
 - C. Trên Trái Đất nước luôn duy trì một trạng thái tồn tại của mình (rắn hoặc lỏng hoặc khí) làm cho không khí được điều hoà.
 - D. nước mưa trở lại khí quyển dưới dạng hơi nước thông qua hoạt động thoát hơi nước của lá cây và bốc hơi nước trên mặt đất.
- ☑ Câu 29: Thực vật hấp thụ nitơ dưới dạng
- A. nitrat (NO_3^-) và muối amon (NH_4^+).
 - B. các hợp chất có nitơ như axit amin.
 - C. nitơ tự do (N_2) có trong khí quyển.
 - D. các hợp chất hữu cơ có trong xác sinh vật.
- ☑ Câu 30: Nitơ từ xác sinh vật trở lại môi trường đất, nước thông qua hoạt động
- A. phân giải chất hữu cơ của vi khuẩn, nấm...
 - B. thông qua quá trình hô hấp ở động vật.
 - C. thông qua quá trình hô hấp ở sinh vật.
 - D. thông qua quá trình quang hợp ở thực vật.

DÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

→ Câu 2: đáp án A.

→ Câu 3: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Nội dung A đúng.

Nội dung B sai vì khi đi từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao thì lưới thức ăn càng đơn giản chứ không phải càng phức tạp.

C sai vì quần xã trưởng thành có số lượng loài nhiều → Lưới thức ăn càng phức tạp hơn so với các quần xã trưởng thành.

D sai vì có lưới thức ăn bắt đầu bằng mùn bã sinh vật chứ không phải không có.

Vậy chọn đáp án A.

→ Câu 4: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Hệ sinh thái là tập hợp của quần xã sinh vật với môi trường vô sinh, trong đó các sinh vật tương tác với nhau và tương tác với môi trường → Chu trình sinh địa hóa và sự biến đổi năng lượng.

Một hệ sinh thái điển hình gồm: sinh vật sản xuất + sinh vật tiêu thụ + sinh vật phân giải + môi trường (chất vô cơ, hữu cơ, điều kiện khí hậu).

→ Câu 5: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Hệ sinh thái bao gồm quần xã sinh vật và sinh cảnh (môi trường vô sinh của quần xã).

Ví dụ: Hệ sinh thái ao hồ, đồng ruộng, rừng...

- Hệ sinh thái là một hệ thống sinh học hoàn chỉnh và tương đối ổn định nhờ các sinh vật luôn tác động lẫn nhau và đồng thời tác động qua lại với các thành phần vô sinh của sinh cảnh.

Hệ sinh thái gồm: thành phần vô sinh và thành phần hữu sinh.

→ Câu 6: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Hệ sinh thái bao gồm quần xã sinh vật và sinh cảnh (môi trường vô sinh của quần xã).

Ví dụ: Hệ sinh thái ao hồ, đồng ruộng, rừng...

- Hệ sinh thái là một hệ thống sinh học hoàn chỉnh và tương đối ổn định nhờ các sinh vật luôn tác động lẫn nhau và đồng thời tác động qua lại với các thành phần vô sinh của sinh cảnh.

A. Sai. Hệ sinh thái là tập hợp các quần xã sinh vật chứ không phải quần thể sinh vật.

→ Câu 7: đáp án D.

➤ Hướng dẫn:

Thành phần của hệ sinh thái gồm có:

- Thành phần vô sinh (sinh cảnh):

+ Các yếu tố khí hậu.

+ Các yếu tố thổ nhưỡng.

+ Nước và xác sinh vật trong môi trường.

- Thành phần hữu sinh (quần xã sinh vật): Thực vật, động vật và vi sinh vật gồm 3 nhóm:

+ Sinh vật sản xuất: là những sinh vật có khả năng sử dụng năng lượng mặt trời để tổng hợp nên các chất hữu cơ gồm thực vật là chủ yếu và một số vi sinh vật.

+ Sinh vật tiêu thụ: gồm các loại động vật.

+ Sinh vật phân giải: là những sinh vật phân giải xác chết và chất thải của sinh vật thành các chất vô cơ. Gồm chủ yếu là các loại vi khuẩn, nấm, một số loài động vật không xương sống (như giun đất, sâu bọ...)

→ Câu 8: đáp án D.

➤ Hướng dẫn:

Dựa theo nguồn gốc hình thành hệ sinh thái chia thành 2 nhóm lớn là hệ sinh thái tự nhiên và hệ sinh thái nhân tạo.

+ Hệ sinh thái tự nhiên: hệ sinh thái trên cạn hoặc hệ sinh thái dưới nước.

+ Hệ sinh thái nhân tạo: rừng trồng, ao hồ...

→ Câu 9: đáp án B.

➤ Hướng dẫn:

Hệ sinh thái bao gồm quần xã sinh vật và sinh cảnh (môi trường vô sinh của quần xã).

Ví dụ: Hệ sinh thái ao hồ, đồng ruộng, rừng...

Hệ sinh thái là hệ thống sinh học hoàn chỉnh như một cơ thể thực hiện đầy đủ các chức năng sống - trao đổi năng lượng và vật chất giữa hệ và môi trường thông qua quá trình tổng hợp và phân giải.

→ Câu 10: đáp án C.

➤ Hướng dẫn:

Trong hệ sinh thái thành phần hữu cơ gồm có: sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải

Sinh vật sản xuất: là những sinh vật có khả năng sử dụng năng lượng mặt trời để tổng hợp nên các chất hữu cơ. Gồm thực vật là chủ yếu và một số vi sinh vật.

Sinh vật sản xuất tự tạo nguồn thức ăn nuôi mình và nuôi các loài dị dưỡng.

→ Câu 11: đáp án D.

➤ Hướng dẫn:

Thành phần của hệ sinh thái gồm có:

- Thành phần vô sinh (sinh cảnh): khí hậu, thổ nhưỡng, nước...

- Thành phần hữu sinh (quần xã sinh vật): thực vật, động vật và vi sinh vật gồm 3 nhóm: sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải.

→ Câu 12: đáp án D.

➤ Hướng dẫn:

Dựa theo nguồn gốc hình thành hệ sinh thái chia thành 2 nhóm lớn là hệ sinh thái tự nhiên và hệ sinh thái nhân tạo.

+ Hệ sinh thái tự nhiên: hệ sinh thái trên cạn hoặc hệ sinh thái dưới nước.

+ Hệ sinh thái nhân tạo: rừng trồng, ao hồ...

→ Câu 13: đáp án B.

➤ Hướng dẫn:

Hệ sinh thái tự nhiên gồm có: hệ sinh thái trên cạn; hệ sinh thái dưới nước.

Hệ sinh thái trên cạn chủ yếu gồm: rừng mưa nhiệt đới, sa mạc, savan, thảo nguyên... Hệ sinh thái trên cạn đặc trưng bởi các quần thể thực vật...

→ Câu 14: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Thành phần của hệ sinh thái gồm có:

- Thành phần vô sinh (sinh cảnh): khí hậu, thổ nhưỡng, nước...

- Thành phần hữu sinh (quần xã sinh vật): thực vật, động vật và vi sinh vật gồm 3 nhóm: sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải.

Thành phần cơ bản gồm có: I - các chất vô cơ; hữu cơ; II - điều kiện khí hậu; III - sinh vật sản xuất; IV - sinh vật phân giải; V - sinh vật tiêu thụ.

→ Câu 15: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Hệ sinh thái tự nhiên gồm có hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái dưới nước.

Hệ sinh thái trên cạn gồm có: hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới; savan; sa mạc; hệ sinh thái thảo nguyên.

Hệ sinh thái rừng ngập mặn là hệ sinh thái dưới nước:

→ Câu 16: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong các đáp án trên:

- A đúng vì để duy trì trạng thái ổn định của hệ sinh thái nhân tạo, con người thường bổ sung năng lượng cho chúng là đặc điểm của hệ sinh thái nhân tạo, còn hệ sinh thái tự nhiên không có đặc điểm nào.

- B sai vì không có tổ chức sống nào là hệ khép kín, tất cả các tổ chức từ cá thể, quần thể, quần xã, hệ sinh thái đều có khả năng trao đổi chất với môi trường sống.

- C sai vì hệ sinh thái tự nhiên có số loài nhiều hơn → Khả năng tự điều chỉnh cao hơn so với hệ sinh thái nhân tạo.

- D sai vì hệ sinh thái tự nhiên có độ đa dạng sinh học cao hơn hệ sinh thái nhân tạo.

→ Câu 17: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi. Trong đó một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

Cơ sở xây dựng chuỗi thức ăn trong quần xã là mối quan hệ về dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.

→ Câu 18: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi. Trong đó một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

Cơ sở xây dựng chuỗi thức ăn trong quần xã là mối quan hệ về dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.

→ Câu 19: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Nồng độ CO_2 tăng lên là một trong những nguyên nhân gây hiệu ứng nhà kính:

Hiệu ứng nhà kính là hiệu ứng làm cho không khí của Trái đất nóng lên do bức xạ sóng ngắn của Mặt trời có thể xuyên qua tầng khí quyển chiếu xuống mặt đất; mặt đất hấp thu nóng lên lại bức xạ sóng dài vào khí quyển để CO_2 hấp thu làm cho không khí nóng lên.

Ngoài CO_2 còn metan, ozon, các halogen và hơi nước cũng có tác dụng quan trọng gây hiệu ứng nhà kính.

Hiệu ứng nhà kính → Trái đất nóng lên → Băng tan có thể dẫn tới hiện tượng lũ lụt.

→ Câu 20: đáp án B.

✔ Hướng dẫn:

Thực vật hấp thụ nitơ dưới dạng muối amoni (NH_4^+) hoặc nitrat (NO_3^-).

Các muối amoni (NH_4^+) và nitrat (NO_3^-) được hình thành trong tự nhiên bằng con đường vật lí, hóa học và sinh học.

Trong đó lượng muối nitơ được tổng hợp bằng con đường sinh học là lớn hơn cả (vi khuẩn cố định đạm sống có thể sống cộng sinh hoặc sống tự do trong đất có khả năng cố định nitơ tự do - N_2 từ không khí).

→ Câu 21: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

- Chu trình sinh địa hoá là chu trình trao đổi các chất trong tự nhiên: các chất từ môi trường ngoài vào cơ thể, qua các bậc dinh dưỡng rồi từ cơ thể sinh vật truyền trở lại môi trường.

- Một chu trình sinh địa hoá gồm có các phần: tổng hợp các chất, tuần hoàn vật chất trong tự nhiên, phân giải và lắng đọng một phần vật chất trong đất, nước.

→ Câu 22: đáp án A.

✔ Hướng dẫn:

Carbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon dioxyt (CO_2) thông qua quang hợp ở thực vật.

Thực vật là sinh vật quang dưỡng có khả năng lấy $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ngoài không khí để tạo thành chất hữu cơ → Sau đó qua chu trình thì carbon được trở lại môi trường thông qua các con đường:

- Hô hấp.

- Đốt cháy nguyên liệu.

- Phân giải của sinh vật.

→ Câu 23: đáp án C.

→ Câu 24: đáp án B.

✔ Hướng dẫn:

- Carbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon dioxyt (CO_2).

- Thực vật lấy CO_2 để tạo ra chất hữu cơ đầu tiên thông qua quá trình quang hợp. Carbon trao đổi trong quần xã qua chuỗi và lưới thức ăn.

- Khi sử dụng và phân hủy các hợp chất chứa cacbon, sinh vật trả lại CO_2 và nước cho môi trường. Carbon trở lại môi trường vô cơ qua các con đường: hô hấp, phân giải, đốt cháy.

→ Câu 25: đáp án B.

✔ Hướng dẫn:

- Carbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon dioxyt (CO_2).

- Thực vật lấy CO_2 để tạo ra chất hữu cơ đầu tiên thông qua quá trình quang hợp. Carbon trao đổi trong quần xã qua chuỗi và lưới thức ăn.

- Khi sử dụng và phân hủy các hợp chất chứa cacbon, sinh vật trả lại CO_2 và nước cho môi trường. Carbon trở lại môi trường vô cơ qua các con đường: hô hấp, phân giải, đốt cháy.

Nguồn CO_2 từ khí quyển đi vào chu trình cacbon thông qua hoạt động quang hợp ở thực vật.

→ Câu 26: đáp án B.

✔ Hướng dẫn:

- Thực vật lấy CO_2 để tạo ra chất hữu cơ đầu tiên thông qua quá trình quang hợp. Carbon trao đổi trong quần xã qua chuỗi và lưới thức ăn.

- Khi sử dụng và phân hủy các hợp chất chứa cacbon, sinh vật trả lại CO_2 và nước cho môi trường. Carbon trở lại môi trường vô cơ qua các con đường: hô hấp, phân giải, đốt cháy.

B. Sai. Phần lớn cacbon rời khỏi sinh quyển thông qua hô hấp. Khi có mặt oxy, hô hấp hiếu khí diễn ra và giải phóng CO_2 vào không khí hay nước bao quanh. Khi không có oxy, hô hấp kỵ khí xảy ra và giải phóng metan vào môi trường xung quanh, và cuối cùng là thoát vào khí quyển hay thủy quyển.

→ Câu 27: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Quang hợp là quá trình cây xanh sử dụng khí CO_2 , hơi nước khi có ánh sáng để chế tạo tinh bột và nhả ra môi trường khí oxy.

- Còn hô hấp tế bào là quá trình phân giải nguyên liệu hữu cơ (chủ yếu là glucozo) thành các chất đơn giản (CO_2 , H_2O) và giải phóng năng lượng cho các hoạt động sống.

Phương trình tổng quát của quá trình phân giải hoàn toàn một phân tử glucozo:



→ Phần lớn cacbon rời khỏi sinh quyển thông qua hô hấp. Khi có mặt oxy, hô hấp hiếu khí diễn ra và giải phóng CO_2 vào không khí hay nước bao quanh. Khi không có oxy, hô hấp kỵ khí xảy ra và giải phóng metan vào môi trường xung quanh, và cuối cùng là thoát vào khí quyển hay thủy quyển.

- Trong tự nhiên, các cây xanh vẫn bị đốt cháy do cháy rừng... hay các hiện tượng cháy của động vật (như nướng cá...) → Giải phóng khí CO_2 .

Sự đốt cháy sinh khối (như cháy rừng, đốt củi gỗ để lấy nhiệt v.v.) cũng chuyển một lượng đáng kể cacbon vào khí quyển.

→ Vì thế, sau khi Cacbon đi vào chu trình dưới dạng CO_2 qua quá trình quang hợp thì Cacbon lại được trở lại thành CO_2 ở cơ thể sinh vật nhờ hô hấp tế bào và cháy.

→ Câu 28: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Giữa cơ thể sinh vật và môi trường luôn xảy ra quá trình trao đổi nước.

- Nước trên Trái đất luôn luôn luân chuyển theo vòng tuần hoàn: nước mưa rơi xuống trái đất chảy trên mặt đất, 1 phần thấm xuống các mạch nước ngầm, còn phần lớn được tích lũy trong các đại dương, sông hồ...

Nước mưa trở lại khí quyển dưới dạng hơi nước thông qua hoạt động thoát hơi nước của lá cây và bốc hơi nước trên mặt đất.

→ Nói "Trên Trái Đất nước luôn duy trì một trạng thái tồn tại của mình (rắn hoặc lỏng hoặc khí) làm cho không khí được điều hoà" là không chính xác.

→ Câu 29: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Thực vật hấp thụ nitơ dưới dạng muối amoni (NH_4^+) hoặc nitrat (NO_3^-).

Các muối amoni (NH_4^+) và nitrat (NO_3^-) được hình thành trong tự nhiên bằng con đường vật lí, hóa học và sinh học.

Trong đó lượng muối nitơ được tổng hợp bằng con đường sinh học là lớn hơn cả (vi khuẩn cố định đạm sống có thể sống cộng sinh hoặc sống tự do trong đất có khả năng cố định nitơ tự do - N_2 từ không khí).

→ Câu 30: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Nitơ trở lại môi trường thông qua các hoạt động:

- Nitơ từ xác Sinh vật trở lại môi trường đất, nước thông qua hoạt động phân giải chất hữu cơ của vi khuẩn, nấm,...

- Sự trao đổi nitơ trong quần xã qua chuỗi và lưới thức ăn.

- Hoạt động phân nitrat của vi khuẩn trả lại một lượng nitơ phân tử cho đất, nước và bầu khí quyển.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: HỆ SINH THÁI - PHẦN 2

☑ Câu 1: Để cải tạo đất nghèo đạm, người ta thường trồng những cây nào đầu tiên trong số các cây trồng sau đây?

A. Cây họ đậu.

B. Cây khoai lang.

C. Cây dứa.

D. Cây chuối.

☑ Câu 2: Chất nào sau đây đại diện cho chu trình các chất lắng đọng?

A. Nước.

B. Cacbon.

C. Nitơ.

D. Photpho.

- E** Câu 3: Trong chu trình cacbon trong một hệ sinh thái, nguyên tố cacbon đã đi từ ngoài vào cơ thể sinh vật bằng phương thức nào?
 A. Quang hóa B. Phân giải C. Đồng hóa D. Dị hóa
- E** Câu 4: Khu sinh học nào sau đây chiếm diện tích lớn nhất trong sinh quyển.
 A. Khu sinh học nước mặn B. Khu sinh học nước ngọt
 C. Biôm thềm lục địa D. Biôm trên cạn
- E** Câu 5: Chu trình cacbon trong sinh quyển là
 A. phân giải mùn bã hữu cơ trong đất
 B. tái sinh toàn bộ vật chất trong hệ sinh thái
 C. tái sinh một phần năng lượng trong hệ sinh thái
 D. tái sinh một phần vật chất trong hệ sinh thái
- E** Câu 6: Cơ sở để xác định chuỗi thức ăn và lưới thức ăn trong quần xã sinh vật là
 A. vai trò của các loài trong quần xã.
 B. mối quan hệ sinh sản giữa các cá thể trong loài.
 C. mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.
 D. mối quan hệ về nơi ở giữa các loài trong quần xã.
- E** Câu 7: Trong chu trình sinh địa hóa, nitơ từ trong cơ thể sinh vật truyền trở lại môi trường không khí dưới dạng nitơ phân tử (N_2) thông qua hoạt động của nhóm sinh vật nào trong các nhóm sau đây?
 A. Vi khuẩn phản nitrat hóa. B. Động vật đa bào.
 C. Vi khuẩn cố định nitơ. D. Cây họ đậu.
- E** Câu 8: Trong chu trình sinh địa hóa, cacbon đi từ môi trường ngoài vào quần xã sinh vật thông qua hoạt động của nhóm
 A. sinh vật sản xuất. B. sinh vật tiêu thụ bậc 1.
 C. sinh vật phân giải. D. sinh vật tiêu thụ bậc 2.
- E** Câu 9: Khi nói về chu trình sinh địa hoá nitơ, phát biểu nào sau đây **không** đúng?
 A. Vi khuẩn phản nitrat hoá có thể phân hủy nitrat (NO_3^-) thành nitơ phân tử (N_2).
 B. Một số loài vi khuẩn, vi khuẩn lam có khả năng cố định nitơ từ không khí.
 C. Thực vật hấp thụ nitơ dưới dạng muối, như muối amôn (NH_4^+), nitrat (NO_3^-).
 D. Động vật có xương sống có thể hấp thu nhiều nguồn nitơ như muối amôn (NH_4^+), nitrat (NO_3^-).
- E** Câu 10: Cho chuỗi thức ăn: Cây ngô → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Diều hâu. Trong chuỗi thức ăn này, nhái là động vật tiêu thụ
 A. bậc 3. B. bậc 1. C. bậc 2. D. bậc 4.
- E** Câu 11: Khi nói về chu trình sinh địa hóa cacbon, phát biểu nào sau đây là **đúng**?
 A. Sự vận chuyển cacbon qua mỗi bậc dinh dưỡng không phụ thuộc vào hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng đó.
 B. Cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon monooxyt (CO).
 C. Một phần nhỏ cacbon tách ra từ chu trình dinh dưỡng để đi vào các lớp trầm tích.
 D. Toàn bộ lượng cacbon sau khi đi qua chu trình dinh dưỡng được trở lại môi trường không khí.
- E** Câu 12: Trong chu trình sinh địa hoá, nhóm sinh vật nào trong số các nhóm sinh vật sau đây có khả năng biến đổi nitơ ở dạng thành nitơ ở dạng $NO_3^- \rightarrow NH_4^+$?
 A. Động vật đa bào. B. Vi khuẩn cố định nitơ trong đất.
 C. Thực vật tự dưỡng. D. Vi khuẩn phản nitrat hoá.
- E** Câu 13: Mối quan hệ giữa hai loài sinh vật, trong đó một loài có lợi còn loài kia không có lợi cũng không bị hại thuộc về
 A. quan hệ hội sinh. B. quan hệ kí sinh.
 C. quan hệ cộng sinh. D. quan hệ cạnh tranh.

- ☒ Câu 14: Cho các ví dụ sau:
- (1) Sán lá gan sống trong gan bò. (2) Ong hút mật hoa.
 (3) Tảo giáp nở hoa gây độc cho cá, tôm. (4) Trùng roi sống trong ruột mối.
 Những ví dụ phản ánh mối quan hệ hỗ trợ giữa các loài trong quần xã là:
 A. (2), (3). B. (1), (4). C. (2), (4). D. (1), (3).
- ☒ Câu 15: Vi khuẩn cố định đạm sống trong nốt sần của cây họ Đậu là biểu hiện của mối quan hệ
 A. cộng sinh. B. kí sinh - vật chủ.
 C. hội sinh. D. hợp tác.
- ☒ Câu 16: Hiện tượng nào sau đây không phải là nhịp sinh học?
 A. Nhím ban ngày cuộn mình nằm như bất động, ban đêm sục sạo kiếm mồi và tìm bạn.
 B. Cây mọc trong môi trường có ánh sáng chỉ chiếu từ một phía thường có thân uốn cong, ngọn cây vươn về phía nguồn sáng.
 C. Khi mùa đông đến, chim én rời bỏ nơi giá lạnh, khan hiếm thức ăn đến những nơi ấm áp, có nhiều thức ăn.
 D. Vào mùa đông ở những vùng có băng tuyết, phần lớn cây xanh rụng lá và sống ở trạng thái giả chết.
- ☒ Câu 17: Nghiên cứu một quần thể động vật cho thấy ở thời điểm ban đầu có 11000 cá thể. Quần thể này có tỉ lệ sinh là 12%/năm, tỉ lệ tử vong là 8%/năm và tỉ lệ xuất cư là 2%/năm. Sau một năm, số lượng cá thể trong quần thể đó được dự đoán là
 A. 11020. B. 11180. C. 11260. D. 11220.
- ☒ Câu 18: Hiệu suất sinh thái là
 A. tỉ lệ phần trăm chuyển hoá năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng.
 B. tỉ số sinh khối trung bình giữa các bậc dinh dưỡng.
 C. hiệu số sinh khối trung bình của hai bậc dinh dưỡng liên tiếp.
 D. hiệu số năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng liên tiếp.
- ☒ Câu 19: Phát biểu nào sau đây là đúng đối với tháp sinh thái?
 A. Tháp năng lượng bao giờ cũng có dạng đáy lớn, đỉnh nhỏ.
 B. Tháp số lượng bao giờ cũng có dạng đáy lớn, đỉnh nhỏ.
 C. Tháp sinh khối luôn có dạng đáy lớn, đỉnh nhỏ.
 D. Tháp số lượng được xây dựng dựa trên sinh khối của mỗi bậc dinh dưỡng.
- ☒ Câu 20: Cơ sở để xây dựng tháp sinh khối là
 A. tổng sinh khối của mỗi bậc dinh dưỡng tính trên một đơn vị diện tích hoặc thể tích.
 B. tổng sinh khối bị tiêu hao do hoạt động hô hấp và bài tiết.
 C. tổng sinh khối mà mỗi bậc dinh dưỡng đồng hoá được.
 D. tổng sinh khối của hệ sinh thái trên một đơn vị diện tích.
- ☒ Câu 21: Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề, trung bình năng lượng bị thất thoát tới 90%. Phần lớn năng lượng thất thoát đó bị tiêu hao
 A. qua các chất thải (ở động vật qua phân và nước tiểu).
 B. do hoạt động của nhóm sinh vật phân giải.
 C. qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể,...).
 D. do các bộ phận rơi rụng (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật).
- ☒ Câu 22: Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề, trung bình năng lượng thất thoát tới 90%, trong đó có khoảng 70% năng lượng bị tiêu hao do
 A. chất thải (phân động vật và chất bài tiết).
 B. hoạt động hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể,...).
 C. các bộ phận rơi rụng (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật).
 D. hoạt động của nhóm sinh vật phân giải.

- E Câu 23:** Đặc điểm nào sau đây là **đúng** khi nói về dòng năng lượng trong hệ sinh thái?
 A. Sinh vật đóng vai trò quan trọng nhất trong việc truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào chu trình dinh dưỡng là các sinh vật phân giải như vi khuẩn, nấm.
 B. Năng lượng được truyền trong hệ sinh thái theo chu trình tuần hoàn và được sử dụng trở lại.
 C. Ở mỗi bậc dinh dưỡng, phần lớn năng lượng bị tiêu hao qua hô hấp, tạo nhiệt, chất thải,... chỉ có khoảng 10% năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn.
 D. Trong hệ sinh thái, năng lượng được truyền một chiều từ vi sinh vật qua các bậc dinh dưỡng tới sinh vật sản xuất rồi trở lại môi trường.
- E Câu 24:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về tháp sinh thái?
 A. Tháp sinh khối không phải lúc nào cũng có đáy lớn đỉnh nhỏ.
 B. Tháp số lượng bao giờ cũng có dạng đáy lớn đỉnh nhỏ.
 C. Tháp số lượng được xây dựng dựa trên số lượng cá thể của mỗi bậc dinh dưỡng.
 D. Tháp năng lượng bao giờ cũng có dạng đáy lớn đỉnh nhỏ.
- E Câu 25:** Trong một hệ sinh thái,
 A. năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và được sinh vật sản xuất tái sử dụng.
 B. năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và không được tái sử dụng.
 C. vật chất và năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và không được tái sử dụng.
 D. vật chất và năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và được sinh vật sản xuất tái sử dụng.
- E Câu 26:** Khi nói về chuỗi và lưới thức ăn, phát biểu nào sau đây là **đúng**?
 A. Trong một quần xã, mỗi loài sinh vật chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn.
 B. Khi thành phần loài trong quần xã thay đổi thì cấu trúc lưới thức ăn cũng bị thay đổi.
 C. Tất cả các chuỗi thức ăn đều được bắt đầu từ sinh vật sản xuất.
 D. Trong một lưới thức ăn, mỗi bậc dinh dưỡng chỉ có một loài.
- E Câu 27:** Dòng năng lượng trong hệ sinh thái được thực hiện qua
 A. quan hệ dinh dưỡng của các sinh vật trong chuỗi thức ăn.
 B. quan hệ dinh dưỡng giữa các sinh vật cùng loài trong quần xã.
 C. quan hệ dinh dưỡng của các sinh vật cùng loài và khác loài.
 D. quan hệ dinh dưỡng và nơi ở của các sinh vật trong quần xã.
- E Câu 28:** Qua mỗi bậc dinh dưỡng trong chuỗi thức ăn phần lớn năng lượng bị tiêu hao là do
 A. mất qua hô hấp, tạo nhiệt cơ thể sinh vật.
 B. mất qua các chất thải (ở động vật qua phân và nước tiểu).
 C. mất do sinh vật phía sau không sử dụng hết được các nguồn năng lượng sinh vật phía trước.
 D. mất do sự mất đi của các cơ quan trên cơ thể sinh vật (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật).
- E Câu 29:** Sinh vật sản xuất chỉ sử dụng được những tia sáng nhìn thấy cho quá trình quang hợp chiếm khoảng
 A. 10% tổng sản lượng bức xạ.
 B. 20% tổng sản lượng bức xạ.
 C. 30% tổng sản lượng bức xạ.
 D. 50% tổng sản lượng bức xạ.
- E Câu 30:** Những sinh vật có khả năng sử dụng năng lượng mặt trời để tổng hợp nên các chất hữu cơ được gọi là
 A. sinh vật sản xuất.
 B. sinh vật tiêu thụ bậc 1.
 C. sinh vật tiêu thụ bậc 2.
 D. sinh vật phân giải.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Để cải tạo đất nghèo đạm, người ta thường trồng các loài cây họ đậu.

Phần lớn nitơ đi vào trong chu trình sinh - địa hóa là do vi khuẩn cố định đạm sống cộng sinh hoặc tự do trong đất - chúng có khả năng cố định nitơ tự do. Các vi khuẩn sống cộng sinh ở nốt sần rễ cây họ Đậu có khả năng tự tổng hợp nitơ. Vì thế để cải thiện đất nghèo đạm thì người ta thường trồng những cây họ Đậu.

→ Câu 2: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Lưu ý: Trong các chu trình vật chất thì:

+ Chu trình Cacbon, nitơ, chu trình nước đại diện cho các chu trình các chất khí.

+ Chu trình Photpho đại diện cho chu trình các chất lắng đọng.

+ Trong chu trình Cacbon: Chỉ 1 phần nhỏ xác sinh vật sau khi phân giải chất hữu cơ thì được lắng đọng vật chất, còn phần lớn Cacbon đi vào chu trình dưới dạng CO_2 :

- Thực vật lấy CO_2 để tạo chất hữu cơ đầu tiên thông qua quang hợp.

- Khi sử dụng và phân huỷ các hợp chất chứa Cacbon, sinh vật trả lại CO_2 và nước cho môi trường.

→ Cacbon không được coi là đại diện cho chu trình các chất lắng đọng.

+ Photpho tham gia chu trình lắng đọng dưới dạng khởi đầu là Photphat hoà tan, sau khi vào chu trình, phần lớn P lắng đọng xuống đáy biển sâu, tạm thời thoát khỏi chu trình.

→ Câu 3: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

- Cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon điôxit (CO_2).

- Thực vật lấy CO_2 để tạo ra chất hữu cơ đầu tiên thông qua quá trình quang hợp.

Vậy nguyên tố Cacbon đã đi từ ngoài vào cơ thể qua quá trình tổng hợp các chất đơn giản (CO_2 , H_2O) thành chất hữu cơ (Tinh bột).

Mà đồng hóa là quá trình tổng hợp các chất đơn giản thành những chất phức tạp diễn ra trong cơ thể sinh vật và tiêu hao năng lượng. Quá trình này tạo lập những phân tử từ các đơn vị nhỏ hơn và thường thu năng lượng.

→ Cacbon đã đi từ ngoài vào cơ thể nhờ phương thức đồng hoá.

→ Câu 4: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong các khu sinh học (biom) thì khu sinh học nước mặn chiếm diện tích lớn nhất, vì:

- Khu sinh học nước mặn: gồm đầm phá, vịnh nông ven bờ, biển và đại dương, bao phủ 71% bề mặt hành tinh.

+ Là nơi sống của nhiều động thực vật thủy sinh trong đó có trên 20 nghìn loài cá.

+ Biển và đại dương được chia làm nhiều vùng với những điều kiện môi trường và nhiều nguồn lợi sinh vật khác nhau.

- Còn khu sinh học nước ngọt: gồm các sông suối, hồ đầm, chiếm 2% diện tích bề mặt trái đất.

→ Câu 5: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

+ Trong chu trình Cacbon: chỉ 1 phần nhỏ xác sinh vật sau khi phân giải chất hữu cơ thì được lắng đọng vật chất, còn phần lớn Cacbon đi vào chu trình dưới dạng CO_2 .

- Thực vật lấy CO_2 để tạo chất hữu cơ đầu tiên thông qua quang hợp.

- Khi sử dụng và phân huỷ các hợp chất chứa Cacbon, sinh vật trả lại CO_2 và nước cho môi trường.

Chu trình cacbon có một phần lắng đọng, 1 phần vật chất được tái sinh.

→ Câu 6: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi. Trong đó một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

- Lưới thức ăn trong một quần xã gồm nhiều chuỗi thức ăn có nhiều mắt xích chung.
 - Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.
- Cơ sở để xác định chuỗi thức ăn và lưới thức ăn trong quần xã sinh vật là mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.

→ Câu 7: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong chu trình sinh địa hóa, nitơ từ trong cơ thể sinh vật truyền trở lại môi trường thông qua các hoạt động:

- Nitơ từ xác sinh vật trở lại môi trường đất, nước thông qua hoạt động phân giải chất hữu cơ của vi khuẩn, nấm,...
 - Sự trao đổi nitơ trong quần xã qua chuỗi và lưới thức ăn.
 - Hoạt động phản nitrat của VK trả lại một lượng nitơ phân tử cho đất, nước và bầu khí quyển.
- Nitơ trở lại môi trường không khí nhờ hoạt động của nhóm sinh vật phản nitrat hóa.

→ Câu 8: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Chu trình sinh địa hóa, cacbon đi vào chu trình dưới dạng CO_2 nhờ thực vật (sinh vật sản xuất). Khi sử dụng và phân hủy các hợp chất chứa cacbon, sinh vật trả lại CO_2 và nước cho môi trường. Cacbon trở lại môi trường vô cơ qua các con đường: hô hấp, phân giải, đốt cháy...

→ Câu 9: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

NH_4^+ và NO_3^- tồn tại ở trong đất → được thực vật hấp thụ và chuyển hóa thành chất hữu cơ của cơ thể thực vật → Động vật có xương sống không thể hấp thụ trực tiếp Nitơ từ 2 muối trên mà được cung cấp nitơ từ thực vật.

→ Câu 10: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Chuỗi thức ăn cây ngô → sâu ăn lá ngô → nhái → rắn hổ mang → điều hâu.

Cây ngô là sinh vật sản xuất.

Sâu ăn lá ngô, nhái, rắn hổ mang, điều hâu là sinh vật tiêu thụ.

Trong chuỗi thứ ăn này, nhái là bậc dinh dưỡng số 3; sinh vật tiêu thụ bậc 2.

→ Câu 11: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

- Trong chu trình Cacbon: Chỉ 1 phần nhỏ xác sinh vật sau khi phân giải chất hữu cơ thì được lắng đọng vật chất, còn phần lớn Cacbon đi vào chu trình dưới dạng CO_2 :

+ Thực vật lấy CO_2 để tạo chất hữu cơ đầu tiên thông qua quang hợp.

+ Khi sử dụng và phân huỷ các hợp chất chứa cacbon, sinh vật trả lại CO_2 và nước cho môi trường.

C. Một phần cacbon tách ra từ chu trình dinh dưỡng để đi vào lớp trầm tích, còn một phần được trở lại môi trường. Vì thế chu trình Cacbon là chu trình lắng đọng 1 phần vật chất.

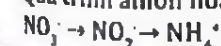
→ Câu 12: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Thực vật tự dưỡng có khả năng biến đổi nitơ ở dạng NO_3^- thành NH_4^+ , đây là quá trình amôn hoá, cụ thể:

Cây hút được từ đất cả hai dạng nitơ oxy hóa (NO_3^-) và nitơ khử (NH_4^+), nhưng cây chỉ cần dạng NH_4^+ để hình thành các axit amin nên việc trước tiên mà cây phải làm là việc biến đổi dạng NO_3^- thành dạng NH_4^+ .

Quá trình amôn hoá xảy ra theo các bước sau đây:



→ Câu 13: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Mối quan hệ giữa hai loài sinh vật mà trong đó một loài có lợi còn loài kia không có lợi cũng không có hại thuộc về mối quan hệ hội sinh.

Một số ví dụ về hội sinh như: phong lan bám lên cây gỗ, cá ép sống bám trên cá lớn.

→ Câu 14: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

(1) Sán lá gan sống trong gan bò: mối quan hệ kí sinh.

(2) Ong hút mật hoa: mối quan hệ hợp tác: mật hoa cung cấp thức ăn cho ong; ong giúp cho hoa thụ phấn.

(3) Tào giáp nở hoa gây độc cho cá tôm: mối quan hệ ức chế - cảm nhiễm: tào giáp phát triển mạnh gây vào mùa sinh sản tiết ra chất độc gọi là "thuỷ triều đỏ" hay "nước nở hoa" làm chết nhiều động vật không xương sống và nhiều loài khác chết do ăn phải những động vật bị nhiễm độc này.

(4) Trùng roi sống trong ruột mối là mối quan hệ cộng sinh.

→ Câu 15: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Vi khuẩn cố định đạm sống trong nốt sần của cây họ Đậu là mối quan hệ cộng sinh.

Vi khuẩn sống nhờ rễ cây họ Đậu để sinh trưởng và phát triển; và cố định đạm để cung cấp nguồn dinh dưỡng cho cây. Mối quan hệ cả hai bên cùng có lợi và nhất thiết cần có nhau.

→ Câu 16: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Nhịp sinh học là khả năng phản ứng của sinh vật một cách nhịp nhàng trước sự thay đổi theo chu kỳ của môi trường.

Nhịp sinh học là chu kỳ về sinh lý học hay hoạt động của các cơ thể sống theo chu trình thời gian. Các hoạt động nở và tàn của các loài hoa, sự di cư của các loài chim hay hoạt động yêu đương của các loài vật theo những mùa nhất định đều là biểu hiện của nhịp sinh học.

B. Cây uốn cong về phía ánh sáng để nhận được nhiều ánh sáng hơn là hiện tượng hướng động.

→ Câu 17: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Thời điểm ban đầu có 11.000 cá thể.

Tỷ lệ sinh: 12%/năm.

Tỷ lệ tử: 8%/năm.

Tỷ lệ xuất cư: 2%/năm.

Kích thước quần thể = tỷ lệ sinh - tỷ lệ tử - tỷ lệ xuất cư.

Kích thước quần thể năm sau sẽ tăng: $12 - 8 - 2 = 2\%$.

Vậy sau 1 năm, số lượng cá thể của quần thể là: $11.000 + 11.000 \times 2\% = 11220$.

→ Câu 18: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

- Hiệu suất sinh thái là tỉ lệ % chuyển hoá năng lượng qua các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái.

- Hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng sau tích lũy được thường là 10% so với bậc trước liền kề.

→ Câu 19: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

- Tháp sinh thái bao gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, các hình chữ nhật có chiều cao bằng nhau, còn chiều dài thì khác nhau biểu thị độ lớn của mỗi bậc dinh dưỡng.

Tháp sinh thái xây dựng trên cơ sở lưới thức ăn và mô tả mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.

→ Câu 20: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Tháp sinh thái bao gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, các hình chữ nhật có chiều cao bằng nhau, còn chiều dài thì khác nhau biểu thị độ lớn của mỗi bậc dinh dưỡng.
Tháp sinh thái xây dựng trên cơ sở lưới thức ăn và mô tả mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.

Độ lớn của các bậc dinh dưỡng được xác định bằng số lượng cá thể, sinh khối hoặc năng lượng ở mỗi bậc dinh dưỡng. Trong đó sinh khối là tổng sinh khối của mỗi bậc dinh dưỡng tính trên một đơn vị diện tích hoặc thể tích.

→ Câu 21: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liên tiếp, trung bình năng lượng bị thất thoát tới 90% do:

- + Phần lớn qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể,...): 70%.
 - + Qua các chất thải (ở động vật qua phân và nước tiểu) và các bộ phận rơi rụng (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật): 10%.
 - + Năng lượng tích lũy: 10%.
- Năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn: 10%.

→ Câu 22: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liên tiếp, trung bình năng lượng bị thất thoát tới 90% do:

- + Phần lớn qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể,...): 70%.
 - + Qua các chất thải (ở động vật qua phân và nước tiểu) và các bộ phận rơi rụng (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật): 10%.
 - + Năng lượng tích lũy: 10%.
- Năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn: 10%.

→ Câu 23: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Thực vật sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời và tiếp nhận chất dinh dưỡng từ khí quyển và đất. Các chất dinh dưỡng và năng lượng được dự trữ ở thực vật rồi được phân phối dẫn qua các mắt xích thức ăn.

- A. Sinh vật truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào chu trình dinh dưỡng là sinh vật sản xuất chứ không phải sinh vật phân giải (vi khuẩn, nấm)
- B. Năng lượng truyền 1 chiều từ sinh vật sản xuất tới sinh vật tiêu thụ chỉ có vật chất mới tuần hoàn.
- C. Đúng.
- D. Sai. Năng lượng không trở lại môi trường. Năng lượng truyền 1 chiều còn vật chất mới tuần hoàn.

→ Câu 24: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Tháp sinh thái gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, chiều cao bằng nhau còn chiều dài biểu hiện độ lớn của các bậc dinh dưỡng.

- B. Sai. tháp số lượng không phải bao giờ cũng có đáy lớn, đỉnh nhỏ.
Ví dụ: mối quan hệ kí sinh vật chủ: vật kí sinh có số lượng nhiều, kích thước nhỏ – còn vật chủ có số lượng ít, kích thước lớn vì thế trong tháp sinh thái biểu thị mối quan hệ này thì bậc dinh dưỡng phía dưới có ít số lượng hơn bậc dinh dưỡng phía trên.

→ Câu 25: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Trong 1 hệ sinh thái, năng lượng được truyền từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao, càng lên bậc dinh dưỡng cao thì năng lượng càng giảm do 1 phần năng lượng bị thất thoát dần qua nhiều cách.

- Trong hệ sinh thái, năng lượng đi theo dòng trong chuỗi thức ăn được truyền theo 1 chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường, còn vật chất được trao đổi qua chu trình dinh dưỡng.
- Vì năng lượng chỉ truyền 1 chiều, chỉ có vật chất mới tuần hoàn.

→ Câu 26: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi. Trong đó một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

A. Sai. Mỗi loài sinh vật có thể tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn; nhiều chuỗi thức ăn có mắt xích chung tạo thành lưới thức ăn.

B. Đúng. Lưới thức ăn biểu thị mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã; nếu thành phần loài thay đổi thì cấu trúc lưới thức ăn cũng sẽ bị thay đổi.

C. Sai. Chuỗi thức ăn có 2 loại: bắt đầu bằng sinh vật sản xuất hoặc bắt đầu bằng sinh vật phân giải.

D. Sai. Lưới thức ăn gồm nhiều chuỗi thức ăn có các mắt xích chung; mỗi bậc dinh dưỡng có thể có nhiều loài, một loài có thể ở nhiều bậc dinh dưỡng (ở các chuỗi thức ăn khác nhau).

→ Câu 27: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Thực vật sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời và tiếp nhận chất dinh dưỡng từ khí quyển và đất. Các chất dinh dưỡng và năng lượng được dự trữ ở thực vật rồi được phân phối dần qua các mắt xích thức ăn.

Trong hệ sinh thái năng lượng thực hiện qua quan hệ dinh dưỡng của các sinh vật trong chuỗi thức ăn, được truyền một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng, tới môi trường, còn vật chất được trao đổi qua chu trình dinh dưỡng.

→ Câu 28: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề, trung bình năng lượng bị thất thoát tới 90% do:

+ Phần lớn qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể,...): 70%.

+ Qua các chất thải (ở động vật qua phân và nước tiểu) và các bộ phận rơi rụng (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật): 10%.

+ Năng lượng tích lũy: 10%.

→ Năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn: 10%.

→ Câu 29: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Mặt trời cung cấp năng lượng chủ yếu cho sự sống trên Trái đất.

Năng lượng ánh sáng phụ thuộc vào thành phần tia sáng → Những tia sáng có bước sóng dài chủ yếu tạo nhiệt.

Ví dụ: Tia hồng ngoại có tác dụng sưởi ấm.

→ Sinh vật sản xuất chỉ sử dụng được những tia sáng nhìn thấy (có bước sóng của vùng ánh sáng nhìn thấy khoảng 380nm - 760nm) → Sinh vật sản xuất chỉ sử dụng khoảng 50% tổng sản lượng bức xạ cho quá trình quang hợp.

Quang hợp cũng chỉ sử dụng khoảng 0,2% đến 0,5% tổng lượng bức xạ chiếu trên Trái đất tổng hợp nên các chất hữu cơ.

→ Câu 30: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Những sinh vật có khả năng sử dụng năng lượng mặt trời để tổng hợp nên các chất hữu cơ chính là sinh vật sản xuất (thường là thực vật và một số sinh vật tự dưỡng).

Sinh vật tiêu thụ là sinh vật ăn thực vật hoặc các động vật ăn động vật.

Sinh vật phân giải: vi sinh vật...

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: HỆ SINH THÁI - PHẦN 3

- ❑ Câu 1:** Sinh quyển là
- tập hợp sinh vật và các nhân tố môi trường vô sinh trên Trái Đất hoạt động như một hệ sinh thái lớn nhất.
 - tập hợp tất cả các cơ thể sinh vật sống trên Trái Đất, giữa chúng có mối quan hệ với nhau một cách chặt chẽ.
 - tập hợp tất cả các sinh vật sản xuất sống trên Trái Đất và các nhân tố vô sinh trên có mối quan hệ chặt chẽ với nhau.
 - tập hợp tất cả các sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải sống trên Trái Đất và các nhân tố vô sinh có mối quan hệ chặt chẽ với nhau.
- ❑ Câu 2:** Dựa vào các đặc điểm địa lí, khí hậu và sinh vật, sinh quyển được chia thành các khu sinh học chủ yếu là
- khu sinh học nước ngọt, khu sinh học nước đứng và khu sinh học nước chảy.
 - khu sinh học trên cạn, khu sinh học nước ngọt và khu sinh học nước mặn.
 - khu sinh học trên cạn, khu sinh học nước đứng và khu sinh học nước chảy.
 - khu sinh học nước ngọt, khu sinh học nước đứng và khu sinh học nước chảy.
- ❑ Câu 3:** Trong tự nhiên, chuỗi thức ăn của hệ sinh thái dưới nước thường dài hơn chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn vì
- số loài sống dưới nước nhiều hơn.
 - hiệu suất sinh thái dưới nước cao hơn.
 - hiệu suất sinh thái dưới nước thấp hơn.
 - số loài sinh vật dưới nước ít hơn.
- ❑ Câu 4:** Cho chuỗi thức ăn: Cỏ → Sâu → Ngóe sọc → Chuột đồng. Biết hiệu suất sinh thái giữa ngóe sọc với sâu là 10%. Nếu năng lượng đồng hoá ở bậc dinh dưỡng cấp hai của chuỗi thức ăn trên là 200000 kcal thì năng lượng của đồng hoá của bậc dinh dưỡng cấp ba là
- 2000 kcal.
 - 100000 kcal.
 - 20000 kcal.
 - 10000 kcal.
- ❑ Câu 5:** Trên Trái đất nước mưa phân bố không đều, khu sinh học có lượng mưa ít nhất là
- thảo nguyên nhiệt đới.
 - rừng mưa nhiệt đới.
 - đồng cỏ ôn đới.
 - đồng rêu bắc cực.
- ❑ Câu 6:** Sự phát triển mạnh mẽ của sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vận tải làm cho lượng khí CO₂ thải vào không khí tăng cao, cộng với chặt phá rừng đã làm cho nồng độ CO₂ trong không khí tăng lên. Đó chính là nguyên nhân của
- hiện tượng băng ở hai cực tan.
 - hiệu ứng nhà kính.
 - bão lốc và lũ lụt.
 - thiên tai và hạn hán.
- ❑ Câu 7:** Cho các khu sinh học (biom) sau đây:
- Rừng rụng lá ôn đới.
 - Rừng lá kim phương Bắc (rừng Taiga).
 - Rừng mưa nhiệt đới.
 - Đồng rêu hàn đới.
- Các khu sinh học trên phân bố theo vĩ độ và mức độ khô hạn từ Bắc Cực đến xích đạo lần lượt là:
- (4), (1), (2), (3).
 - (3), (1), (2), (4).
 - (4), (3), (1), (2).
 - (4), (2), (1), (3).
- ❑ Câu 8:** Hệ sinh thái nào sau đây có độ đa dạng sinh học cao nhất?
- Đồng rêu hàn đới.
 - Rừng rụng lá ôn đới.
 - Rừng lá kim phương Bắc (rừng Taiga).
 - Rừng mưa nhiệt đới.
- ❑ Câu 9:** Trong nghề nuôi cá để thu được năng suất cá tối đa trên một đơn vị diện tích mặt nước thì điều nào dưới đây là cần làm hơn cả?
- Nuôi nhiều loài cá thuộc cùng một chuỗi thức ăn.
 - Nuôi nhiều loài cá với mật độ càng cao càng tốt.
 - Nuôi một loài cá thích hợp với mật độ cao và cho dư thừa thức ăn.
 - Nuôi nhiều loài cá sống ở các tầng nước khác nhau.

- ☞ Câu 10: Cho 4 loài có giới hạn dưới, điểm cực thuận và giới hạn trên về nhiệt độ lần lượt là: Loài 1 = 15°C, 33°C, 41°C; Loài 2 = 8°C, 20°C, 38°C; Loài 3 = 29°C, 36°C, 50°C; Loài 4 = 2°C, 14°C, 22°C
Giới hạn nhiệt độ rộng nhất thuộc về:
A. Loài 1 B. Loài 2 C. Loài 3 D. Loài 4.
- ☞ Câu 11: Tập hợp sinh vật nào sau đây không phải là quần thể?
A. Tập hợp các cây cọ trên một quả đồi ở Phú Thọ.
B. Tập hợp ốc bươu vàng trong một ruộng lúa.
C. Tập hợp cá trong Hồ Tây.
D. Tập hợp cá trắm cỏ trong một cái ao.
- ☞ Câu 12: Sơ đồ nào sau đây mô tả đúng về một chuỗi thức ăn?
A. Lúa → rắn → chuột → điều hâu. B. Lúa → chuột → điều hâu → rắn.
C. Lúa → chuột → rắn → điều hâu. D. Lúa → điều hâu → chuột → rắn.
- ☞ Câu 13: Mối quan hệ quan trọng nhất đảm bảo tính gắn bó giữa các loài trong quần xã sinh vật là quan hệ
A. hợp tác. B. cạnh tranh. C. dinh dưỡng. D. sinh sản.
- ☞ Câu 14: Lá cây ưa sáng thường có đặc điểm
A. phiến lá mỏng, mô giậu kém phát triển.
B. phiến lá dày, mô giậu phát triển.
C. phiến lá mỏng, mô giậu phát triển.
D. phiến lá dày, mô giậu kém phát triển.
- ☞ Câu 15: Cơ sở khoa học của việc bón phân lần cung cấp cho đồng ruộng hàng năm dựa trên
A. Chu trình nitơ. B. Chu trình photpho.
C. Chu trình cacbon. D. Chu trình nước.
- ☞ Câu 16: Chu trình sinh địa hóa là
A. sự trao đổi liên tục của các nguyên tố hóa học giữa môi trường và quần xã sinh vật.
B. sự trao đổi liên tục giữa các sinh vật sản xuất với sinh vật tiêu thụ trong quần xã.
C. sự trao đổi qua lại giữa các nguyên tố hóa học giữa môi trường với môi trường.
D. sự trao đổi qua lại giữa các yếu tố vô sinh và hữu sinh của quần xã sinh vật.
- ☞ Câu 17: Sản lượng mà sinh vật dị dưỡng tạo ra được gọi là sản lượng
A. sinh vật thứ cấp. B. sinh vật sơ cấp.
C. hữu cơ của cây xanh. D. hữu cơ của tảo.
- ☞ Câu 18: Nhóm sinh vật nào sau đây có sản lượng sinh vật thứ cấp?
A. Thực vật B. Vi khuẩn C. Tảo D. Động vật.
- ☞ Câu 19: Chu trình cacbon trong sinh quyển là :
A. quá trình phân giải mùn bã hữu cơ trong đất.
B. quá trình tái sinh toàn bộ vật chất hữu cơ trong hệ sinh thái.
C. quá trình tái sinh một phần vật chất của hệ sinh thái.
D. quá trình tái sinh một phần năng lượng của hệ sinh thái.
- ☞ Câu 20: Chu trình sinh địa hoá có sự thoát nhiều nhất là chu trình
A. nước. B. cacbon. C. nitơ. D. photpho.
- ☞ Câu 21: Nhóm sinh vật có khả năng tổng hợp các chất hữu cơ từ các chất vô cơ đơn giản để tự nuôi mình và nuôi các loài sinh vật dị dưỡng khác được gọi là
A. sinh vật tiêu thụ bậc 1. B. sinh vật phân huỷ.
C. sinh vật tự dưỡng. D. sinh vật tiêu thụ bậc 2.
- ☞ Câu 22: Để cải tạo đất nghèo đạm, người ta thường trồng các cây họ đậu vì
A. các cây họ đậu phần thân của chúng có một lượng chất dinh dưỡng lớn trong đó có nitơ (N₂).
B. khi trồng các cây họ đậu tạo môi trường mát mẻ để cho các vi khuẩn tự do trong đất cố định nitơ (N₂) hoạt động.

- C. khi trồng các cây họ đậu tạo làm cho nhiệt độ môi trường hạ xuống phù hợp cho các vi khuẩn tự do hoạt động.
 D. một số loại vi khuẩn sống ở nốt sần rễ cây họ đậu có khả năng cố định nitơ (N_2) từ không khí.
- ❑ Câu 23: Sự biến động số lượng cá thể của quần thể cá cơm ở vùng biển Peru liên quan đến hoạt động của hiện tượng El - Nino là kiểu biến động
 A. theo chu kì mùa. B. theo chu kì nhiều năm.
 C. không theo chu kì. D. theo chu kì tuần trăng.
- ❑ Câu 24: Hệ sinh thái có sản lượng sinh vật sơ cấp cao nhất là
 A. rừng ẩm thường xanh nhiệt đới. B. đồng rêu xứ lạnh.
 C. rừng lá kim phương bắc. D. hoang mạc.
- ❑ Câu 25: Nhóm cá thể nào sau đây là một quần thể?
 A. Những con cá trong bể cá cảnh. B. Cỏ ven bờ hồ.
 C. Những cây sen, súng trong hồ. D. Bầy hươu sao trong rừng.
- ❑ Câu 26: Hệ sinh thái là một hệ động lực mở và tự điều chỉnh vì
 A. hệ tồn tại dựa vào nguồn năng lượng và vật chất từ môi trường.
 B. hệ tồn tại dựa vào nguồn năng lượng và vật chất do con người cung cấp.
 C. trong hệ sinh thái các sinh vật tương tác với nhau và với môi trường.
 D. hệ sinh thái là tập hợp quần xã sinh vật với môi trường vô sinh.
- ❑ Câu 27: Biện pháp nào sau đây có tác dụng lớn tới sự cân bằng sinh thái?
 A. Bảo vệ các loài sinh vật.
 B. Kiểm soát và giảm thiểu các nguồn chất thải gây ô nhiễm.
 C. Phục hồi rừng và trồng rừng mới ở các khu đất trống, đồi trọc.
 D. Sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên trên trái đất.
- ❑ Câu 28: Trong chu trình nitơ, nitrat được hình thành bằng nhiều con đường, con đường đóng vai trò quan trọng nhất là
 A. con đường vật lí (điện). B. con đường vật lí (quang hóa).
 C. con đường hóa học. D. con đường sinh học.
- ❑ Câu 29: Một hệ sinh thái có các đặc điểm: năng lượng ánh sáng mặt trời là năng lượng đầu vào chủ yếu, có các chu trình chuyển hóa vật chất, có số lượng loài sinh vật hạn chế. Đó là
 A. hệ sinh thái rừng nhiệt đới. B. hệ sinh thái ao hồ nước ngọt.
 C. hệ sinh thái biển. D. hệ sinh thái ruộng lúa.
- ❑ Câu 30: Hệ sinh thái bền vững nhất khi
 A. sự chênh lệch về sinh khối giữa các bậc dinh dưỡng lớn nhất.
 B. sự chênh lệch về sinh khối giữa các bậc dinh dưỡng tương đối lớn.
 C. nguồn dinh dưỡng giữa các bậc chênh lệch nhau ít nhất.
 D. nguồn dinh dưỡng giữa các bậc chênh lệch nhau tương đối ít.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

❑ Hướng dẫn:

- Sinh quyển là lớp vật chất bao quanh Trái đất có diễn ra hoạt động sống của sinh giới.
- Sinh quyển gồm toàn bộ sinh vật sống trong các lớp đất, nước và không khí của Trái đất. Sinh quyển dày khoảng 20 km, bao gồm: địa quyển, khí quyển và thủy quyển.

→ Câu 2: đáp án B.

❑ Hướng dẫn:

- Sinh quyển được chia thành nhiều khu sinh học (biom) khác nhau, mỗi khu có những đặc điểm về địa lí, khí hậu và thành phần sinh vật khác nhau, bao gồm các khu sinh học trên cạn, khu sinh học nước ngọt và khu sinh học biển.
- Khu sinh học trên cạn: đồng rêu, rừng lá kim, rừng lá rộng, rừng nhiệt đới...
- Khu sinh học dưới nước: vực nước ngọt (sông, hồ) và vực nước mặn...

→ Câu 3: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong tự nhiên, chuỗi thức ăn của hệ sinh thái dưới nước thường dài hơn so với hệ sinh thái trên cạn vì nhiệt độ ở dưới nước ổn định hơn, năng lượng bị thất thoát ít hơn → năng lượng ở bậc dinh dưỡng sau thì cao hơn.

Những chuỗi thức ăn ở dưới nước có hiệu suất cao hơn.

→ Câu 4: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Chuỗi thức ăn: Cỏ → Sâu → Ngóe sọc → Chuột đồng.

Hiệu suất sinh thái giữa ngóe sọc và sâu là 10%; năng lượng đồng hóa ở bậc dinh dưỡng cấp hai (sâu) là 200.000 kcal thì năng lượng ở bậc số 3 (ngóe sọc) là: $200.000 \times 20\% = 20.000$ kcal.

→ Câu 5: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

- Khu sinh học trên cạn: đồng rêu đới lạnh, rừng thông phương Bắc, rừng rụng, rừng nhiệt đới... Trên Trái Đất lượng mưa phân bố không đều, khu sinh học có lượng mưa ít nhất là: đồng rêu bắc cực: đồng rêu đới lạnh nằm trên các vùng có băng đóng vĩnh viễn trên mặt đất. Ngày mùa hạ rất dài. Mùa đông, đêm kéo dài hàng tháng. Do đó thực vật chỉ là rêu và địa y. Lượng mưa rất thấp, dưới dạng tuyết rơi.

→ Câu 6: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Nồng độ CO_2 , metan, halogen tăng lên là một trong những nguyên nhân gây hiệu ứng nhà kính; Hiệu ứng nhà kính là hiệu ứng làm cho không khí của Trái Đất nóng lên do bức xạ sóng ngắn của Mặt trời có thể xuyên qua tầng khí quyển chiếu xuống mặt đất; mặt đất hấp thụ nóng nên lại bức xạ sóng dài vào khí quyển, để CO_2 hấp thụ làm cho không khí nóng lên.

→ Câu 7: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Phân bố theo vĩ độ và mức độ khô hạn từ Bắc Cực đến xích đạo lần lượt có các khu sinh học là:

(4) Đồng rêu hàn đới.

(2) Rừng lá kim phương Bắc (Taiga).

(1) Rừng rụng lá ôn đới

(3) Rừng mưa nhiệt đới.

→ Câu 8: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Độ đa dạng cao: số lượng các cá thể trong loài nhiều và số lượng các loài trong hệ sinh thái nhiều.

Trong các hệ sinh thái trên thì rừng mưa nhiệt đới có điều kiện khí hậu phù hợp nên có độ đa dạng cao nhất về các loài động, thực vật...

→ Câu 9: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Trong nghề nuôi cá để thu được năng suất cá tối đa trên một đơn vị diện tích mặt nước thì cần nuôi nhiều loài cá để tận dụng mọi nguồn thức ăn ở các mặt nước.

Ví dụ: nuôi kết hợp cá mè, cá trắm, cá chép, lươn... vì thức ăn của những loài này ở các tầng nước khác nhau → có thể tận dụng nguồn thức ăn.

→ Câu 10: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Loài 1 có khoảng giới hạn sinh thái về nhiệt độ từ $15 - 41^\circ C$.

Loài 2 có khoảng giới hạn sinh thái về nhiệt độ từ $8 - 38^\circ C$.

Loài 3 có khoảng giới hạn sinh thái về nhiệt độ từ $29 - 50^\circ C$.

Loài 4 có khoảng giới hạn sinh thái về nhiệt độ: $2 - 22^\circ C$.

Trong đó loài 2 có biên độ dao động nhiệt từ điểm giới hạn trên - giới hạn dưới là $30^\circ C$ (cao nhất) → loài 2 là loài rộng nhiệt nhất (giới hạn về nhiệt độ rộng nhất).

→ Câu 11: đáp án C.

✔ Hướng dẫn:

Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, phân bố trong một không gian nhất định, tại một thời điểm nhất định, có khả năng sinh ra các thế hệ mới hữu thụ.
Tập hợp cá trong Hồ Tây không phải là quần thể; vì trong hồ có rất nhiều loài cá - không phải tập hợp các cá thể cùng loài.

→ Câu 12: đáp án C.

✔ Hướng dẫn:

- A. Sai. Rắn không ăn lúa.
- B. Sai. Rắn không ăn điều hâu.
- D. Sai. Điều hâu không ăn lúa

Chuỗi thức ăn đúng là: lúa → chuột → điều hâu → rắn.

→ Câu 13: đáp án C.

✔ Hướng dẫn:

Mối quan hệ quan trọng đảm bảo tính gắn bó giữa các loài trong quần xã sinh vật là quan hệ về dinh dưỡng. Các loài trong mối quan hệ dinh dưỡng tạo thành chuỗi thức ăn và lưới thức ăn
→ đảm bảo cấu trúc của quần xã; nếu thành phần các loài thay đổi thì chuỗi thức ăn và lưới thức ăn cũng thay đổi.

→ Câu 14: đáp án B.

✔ Hướng dẫn:

Đối với ánh sáng, thực vật chia làm 2 nhóm: nhóm các cây ưa sáng và nhóm cây ưa bóng.
+ Cây ưa sáng mọc nơi quang đãng, trên tầng tán rừng: phiến lá dày, mô giậu phát triển, lá màu xanh nhạt, lá xếp nghiêng so với mặt đất để tránh được tia nắng chiếu thẳng vào bề mặt lá.
+ Cây ưa bóng, mọc dưới bóng cây khác, tầng thấp của tán rừng: phiến lá mỏng, mô giậu kém phát triển, không có mô giậu, lá nằm ngang để nhận nhiều ánh sáng hơn.

→ Câu 15: đáp án B.

✔ Hướng dẫn:

Phân lân là phân cung cấp photpho cho cây dưới dạng ion photphat. Phân lân rất cần cho thực vật ở thời kì sinh trưởng. Độ dinh dưỡng của phân lân được đánh giá bằng hàm lượng P_2O_5 .
Chu trình photpho là chu trình lắng đọng; các chất sau khi đi vào chu trình thường thất thoát và lắng đọng dưới đại dương vì thể lượng P quay lại chu trình rất ít → Nên phải sản xuất phân lân để cung cấp cho đồng ruộng.

→ Câu 16: đáp án A.

✔ Hướng dẫn:

Chu trình sinh địa hoá là chu trình trao đổi các chất: các chất từ môi trường ngoài vào cơ thể, qua các bậc dinh dưỡng rồi từ cơ thể sinh vật truyền trở lại môi trường.
Một chu trình sinh địa hoá gồm có các phần: tổng hợp các chất, tuần hoàn vật chất trong tự nhiên, phân giải và lắng đọng một phần vật chất trong đất, nước.
Chu trình sinh địa hoá là sự trao đổi liên tục của các nguyên tố hóa học giữa môi trường và quần xã sinh vật.

→ Câu 17: đáp án A.

✔ Hướng dẫn:

Sản lượng sinh vật sơ cấp được các sinh vật sản xuất (cây xanh, tảo) tạo nên trong quang hợp.
Sản lượng sinh vật thứ cấp được hình thành bởi sinh vật dị dưỡng, chủ yếu là động vật; bậc dinh dưỡng càng cao - tổng năng lượng của chúng là nhỏ nhất.
Sản lượng sinh vật dị dưỡng tạo ra gọi là sản lượng sinh vật thứ cấp.

→ Câu 18: đáp án D.

✔ Hướng dẫn:

Sản lượng sinh vật sơ cấp được các sinh vật sản xuất (cây xanh, tảo - tạo nên trong quang hợp).
Sản lượng sinh vật thứ cấp được hình thành bởi sinh vật dị dưỡng, chủ yếu là động vật; bậc dinh dưỡng càng cao - tổng năng lượng của chúng là nhỏ nhất.

→ Câu 19: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

- Cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon dioxyt (CO_2).
- Thực vật lấy CO_2 để tạo ra chất hữu cơ đầu tiên thông qua quá trình quang hợp. Cacbon trao đổi trong quần xã qua chuỗi và lưới thức ăn.
- Khi sử dụng và phân hủy các hợp chất chứa cacbon. Sinh vật trả lại CO_2 và nước cho môi trường. Cacbon trở lại môi trường vô cơ qua các con đường: hô hấp, phân giải của vi sinh vật; đốt cháy.

Một lượng nhỏ Cacbon lắng đọng tạo trầm tích; vì thế chu trình Cacbon là quá trình tái sinh một phần vật chất của hệ sinh thái.

→ Câu 20: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Chu trình sinh địa hóa có sự thất thoát nhiều nhất là chu trình P. Chu trình P là chu trình các chất lắng đọng.

- Sau khi đi vào chu trình, photpho thường thất thoát theo các dòng sông ra biển và lắng đọng xuống đáy sâu.
- Các loài sinh vật biển chết → Xác sinh vật cũng bị lắng đọng xuống đáy biển.

Vì lượng P quay trở lại chu trình rất ít nên phải sản xuất phân lân để bổ sung P cho cây trồng.

→ Câu 21: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Nhóm sinh vật có khả năng tổng hợp các chất hữu cơ từ các chất vô cơ đơn giản để tự nuôi mình và nuôi các loài sinh vật dị dưỡng khác chính là sinh vật tự dưỡng.

Sinh vật tự dưỡng thường là thực vật; dựa vào nguồn ánh sáng mặt trời + CO_2 + H_2O

→ Tổng hợp chất hữu cơ để sinh trưởng và phát triển.

Các loài sinh vật tiêu thụ là: động vật ăn thực vật hoặc động vật ăn động vật.

→ Câu 22: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Thực vật hấp thụ nitơ dưới dạng muối như muối amon, muối nitrat.

→ Người ta thường trồng các cây họ đậu vì trong nốt sần ở rễ cây họ đậu có 1 số loài vi khuẩn sống cộng sinh (Rhizobium).

Các loài vi khuẩn sống cộng sinh trong nốt sần cây họ đậu có khả năng cố định N_2 từ không khí.

Bổ sung thông tin: Đối với nông nghiệp thì cây họ đậu vẫn có giá trị nhất, chúng có thể cố định được khoảng 80 – 300 kg N/ha. Ví dụ như cây linh lăng có thể cố định được 300kg N/ha, đậu cô ve 80 – 120 kg/ha.

→ Câu 23: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Chu kì nhiều năm: Sự dao động số lượng một cách "tuần hoàn"

→ Sự biến động của quần thể cá cơm ở vùng biển Peru liên quan đến hoạt động của hiện tượng El – Nino là theo chu kì nhiều năm (chu kỳ dao động số lượng 11 – 12 năm), vì số lượng cá thể tăng đến cực đại sau đó lại giảm đi.

→ Câu 24: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Sản lượng sinh vật sơ cấp: là sản lượng do sinh vật sản xuất tạo ra từ quá trình quang hợp.

→ Sản lượng sinh vật sơ cấp cao nhất thuộc về hệ sinh thái có năng suất quang hợp cao nhất, khi hệ sinh thái đó đa dạng thực vật nhất.

→ Rừng ẩm thường xanh nhiệt đới.

→ Câu 25: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Muốn 1 nhóm cá thể thoả mãn là quần thể thì phải thoả mãn các điều kiện:

- + Nhóm cá thể cùng loài.
- + Cùng sống trong 1 không gian xác định, ở thời điểm nhất định.
- + Có khả năng sinh sản tạo thế hệ mới.

Vậy chỉ có đáp án D thoả mãn, vì các đáp án A, B, C không thoả mãn điều kiện là các cá thể cùng loài.

→ Câu 26: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Hệ sinh thái là tập hợp của quần xã sinh vật với môi trường vô sinh của nó, trong đó, các sinh vật tương tác với nhau và với môi trường để tạo nên các chu trình sinh địa hóa và sự biến đổi năng lượng.

- Hệ sinh thái là một hệ thống sinh học hoàn chỉnh như một cơ thể, thực hiện đầy đủ các chức năng sống như trao đổi năng lượng và vật chất giữa hệ và môi trường thông qua 2 quá trình tổng hợp và phân hủy vật chất.

→ Hệ sinh thái là một hệ động lực mở và tự điều chỉnh vì hệ tồn tại dựa vào nguồn vật chất và năng lượng từ môi trường; hoạt động của hệ tuân theo các quy luật nhiệt động học, trước hết là quy luật bảo toàn năng lượng; trong giới hạn sinh thái của mình, hệ có khả năng tự điều chỉnh để duy trì trạng thái cân bằng ổn định.

→ Câu 27: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

- Cân bằng sinh thái là trạng thái ổn định tự nhiên của hệ sinh thái, hướng tới sự thích nghi cao nhất với điều kiện sống.

- Cân bằng sinh thái không phải là một trạng thái tĩnh của hệ. Khi có một tác nhân nào đó của môi trường bên ngoài, tác động tới bất kỳ một thành phần nào đó của hệ, nó sẽ biến đổi. Sự biến đổi của một thành phần trong hệ sẽ kéo theo sự biến đổi của các thành phần kế tiếp, dẫn đến sự biến đổi cả hệ. Sau một thời gian, hệ sẽ thiết lập được một cân bằng mới, khác với tình trạng cân bằng trước khi bị tác động. Bằng cách đó hệ biến đổi mà vẫn cân bằng.

→ Thường thì sinh vật sản xuất đóng vai trò quan trọng nhất trong cân bằng hệ sinh thái.

→ Có vai trò quan trọng nhất đối với cân bằng hệ sinh thái.

Ví dụ: Trồng rừng ở đất trống, đồi trọc → Tăng sinh vật sản xuất → Thực vật lấy dinh dưỡng từ đất tổng hợp thành chất hữu cơ. Chất hữu cơ này đủ để một phần nuôi dưỡng phát triển cây, một phần nuôi động vật ăn thực vật, một phần rơi rụng, trả lại màu cho đất. Động vật ăn thực vật phát triển vừa đủ để tiêu thụ hết phần thức ăn thiên nhiên dành cho nó. Phân, xác động vật và lá rụng, cành rơi trên mặt đất được vi sinh vật phân huỷ hết để trả lại cho đất chất dinh dưỡng nuôi cây. Do vậy đất rừng màu mỡ, giàu chất hữu cơ, nhiều vi sinh vật và côn trùng, cây rừng đa dạng và tươi tốt, động vật phong phú → Cân bằng sinh thái.

→ Câu 28: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Thực vật chỉ hấp thụ được nitơ dưới dạng nitrat và muối amon. Nitrat được hình thành bằng con đường vật lý, hóa học và sinh học, nhưng con đường sinh học đóng vai trò quan trọng nhất.

- Một số loài vi khuẩn có khả năng cố định nitơ từ không khí. Ví dụ:

+ Trong đất, vi khuẩn nốt sần tham gia cố định nitơ thường sống cộng sinh với các cây họ Đậu, tạo nên các nốt sần ở rễ.

+ Những loài có khả năng cố định nitơ trong nước cũng khá phong phú như một số vi khuẩn lam sống tự do hay cộng sinh với bèo hoa dâu.

→ Các vi khuẩn cố định đạm này góp phần hình thành đạm trong tự nhiên.

→ Câu 29: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Hệ sinh thái có đặc điểm: năng lượng ánh sáng mặt trời là năng lượng đầu vào chủ yếu, có các chu trình chuyển hóa vật chất, có số lượng loài sinh vật hạn chế → Hệ sinh thái nhân tạo.

→ Câu 30: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Đối với tháp sinh khối, sự chênh lệch sinh khối giữa các bậc càng lớn thì hệ sinh thái càng bền vững.

Đó là do khả năng cung cấp sinh khối của bậc dưới cho bậc trên là lớn, điều đó làm giảm sự cạnh tranh giữa các cá thể ở bậc trên.

→ Khi độ chênh lệch sinh khối giảm, các cá thể cùng bậc rất dễ xảy ra cạnh tranh nguồn dinh dưỡng từ bậc dưới, từ đó làm cho số lượng cá thể giảm, một số loài kém cạnh tranh dễ bị diệt vong.

- ❖ Câu 11:** Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề, trung bình năng lượng bị thất thoát tới 90%. Phần lớn năng lượng thất thoát đó bị tiêu hao
- qua các chất thải (ở động vật qua phân và nước tiểu).
 - do hoạt động của nhóm sinh vật phân giải.
 - qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể,...).
 - do các bộ phận rơi rụng (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật).
- ❖ Câu 12:** Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề, trung bình năng lượng thất thoát tới 90%, trong đó có khoảng 70% năng lượng bị tiêu hao do
- chất thải (phân động vật và chất bài tiết).
 - hoạt động hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể,...).
 - các bộ phận rơi rụng (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật).
 - hoạt động của nhóm sinh vật phân giải.
- ❖ Câu 13:** Đặc điểm nào sau đây là **đúng** khi nói về dòng năng lượng trong hệ sinh thái?
- Sinh vật đóng vai trò quan trọng nhất trong việc truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào chu trình dinh dưỡng là các sinh vật phân giải như vi khuẩn, nấm.
 - Năng lượng được truyền trong hệ sinh thái theo chu trình tuần hoàn và được sử dụng trở lại.
 - Ở mỗi bậc dinh dưỡng, phần lớn năng lượng bị tiêu hao qua hô hấp, tạo nhiệt, chất thải,... chỉ có khoảng 10% năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn.
 - Trong hệ sinh thái, năng lượng được truyền một chiều từ vi sinh vật qua các bậc dinh dưỡng tới sinh vật sản xuất rồi trở lại môi trường.
- ❖ Câu 14:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về tháp sinh thái?
- Tháp sinh khối không phải lúc nào cũng có đáy lớn đỉnh nhỏ.
 - Tháp số lượng bao giờ cũng có dạng đáy lớn đỉnh nhỏ.
 - Tháp số lượng được xây dựng dựa trên số lượng cá thể của mỗi bậc dinh dưỡng.
 - Tháp năng lượng bao giờ cũng có dạng đáy lớn đỉnh nhỏ.
- ❖ Câu 15:** Trong một hệ sinh thái,
- năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và được sinh vật sản xuất tái sử dụng.
 - năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và không được tái sử dụng.
 - vật chất và năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và không được tái sử dụng.
 - vật chất và năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và được sinh vật sản xuất tái sử dụng.
- ❖ Câu 16:** Dòng năng lượng trong hệ sinh thái được thực hiện qua
- quan hệ dinh dưỡng của các sinh vật trong chuỗi thức ăn.
 - quan hệ dinh dưỡng giữa các sinh vật cùng loài trong quần xã.
 - quan hệ dinh dưỡng của các sinh vật cùng loài và khác loài.
 - quan hệ dinh dưỡng và nơi ở của các sinh vật trong quần xã.
- ❖ Câu 17:** Dạng tháp sinh thái phản ánh chính xác nhất cấu trúc năng lượng trong hệ sinh thái là
- tháp năng lượng.
 - tháp sinh khối.
 - tháp số lượng cá thể.
 - tháp tuổi.
- ❖ Câu 18:** Qua mỗi bậc dinh dưỡng trong chuỗi thức ăn phần lớn năng lượng bị tiêu hao là do
- mất qua hô hấp, tạo nhiệt cơ thể sinh vật.
 - mất qua các chất thải (ở động vật qua phân và nước tiểu).
 - mất do sinh vật phía sau không sử dụng hết được các nguồn năng lượng sinh vật phía trước.
 - mất do sự mất đi của các cơ quan trên cơ thể sinh vật (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật).
- ❖ Câu 19:** Sinh vật sản xuất chỉ sử dụng được những tia sáng nhìn thấy cho quá trình quang hợp chiếm khoảng
- 10% tổng sản lượng bức xạ.
 - 20% tổng sản lượng bức xạ.
 - 30% tổng sản lượng bức xạ.
 - 50% tổng sản lượng bức xạ.

- ☒ Câu 20: Những sinh vật có khả năng sử dụng năng lượng mặt trời để tổng hợp nên các chất hữu cơ được gọi là
- A. sinh vật sản xuất. B. sinh vật tiêu thụ bậc 1.
 C. sinh vật tiêu thụ bậc 2. D. sinh vật phân giải.
- ☒ Câu 21: Hiệu suất sinh thái là
- A. tỉ lệ phần trăm chuyển hóa năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng.
 B. tỉ lệ sinh khối trung bình giữa các bậc dinh dưỡng tỉ lệ.
 C. hiệu số năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng liên tiếp.
 D. hiệu số sinh khối trung bình của hai bậc dinh dưỡng liên tiếp.
- ☒ Câu 22: Điểm khác nhau cơ bản giữa vận chuyển vật chất và dòng năng lượng trong hệ sinh thái là
- A. sự vận chuyển vật chất trong hệ sinh thái bao giờ cũng kèm theo năng lượng còn dòng năng lượng thì không kèm theo vật chất.
 B. sự biến đổi năng lượng trong hệ sinh thái chỉ diễn ra trong từng chuỗi thức ăn còn vận chuyển vật chất thì diễn ra trong lưới thức ăn.
 C. sự vận chuyển vật chất thì bị hao hụt vì qua mỗi bậc dinh dưỡng sinh vật lại giữ lại trong các hợp chất hữu cơ còn dòng năng lượng không bị hao hụt.
 D. sự vận chuyển vật chất trong hệ sinh thái theo vòng tuần hoàn, còn dòng năng lượng thì không theo vòng tuần hoàn.
- ☒ Câu 23: Ý có nội dung **đúng** khi nói về dòng năng lượng của hệ sinh thái là
- A. năng lượng của hệ sinh thái đi đến cuối dòng nó lại được quay vòn trở lại vì vậy sinh vật có thể tái sử dụng năng lượng đã dùng.
 B. trong dòng năng lượng, bậc dinh dưỡng cao hơn sẽ sử dụng toàn bộ năng lượng của bậc dinh dưỡng thấp hơn cho các hoạt động sống của mình.
 C. năng lượng của hệ sinh thái đi theo dòng qua chuỗi thức ăn. Do vậy, năng lượng chỉ được sinh vật sử dụng một lần.
 D. dòng năng lượng được vận chuyển trong hệ sinh thái qua chuỗi thức ăn từ bậc dinh dưỡng cao đến bậc dinh dưỡng thấp.
- ☒ Câu 24: Chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái không thể kéo dài (quá 6 mắt xích) là vì năng lượng khi đi qua mỗi bậc dinh dưỡng nó bị tiêu hao tới 90% do các nguyên nhân
- A. phần lớn qua hô hấp, một phần bị mất đi do chất thải hoặc các bộ phận bị rơi rụng.
 B. sinh vật bậc dinh dưỡng sau chỉ ăn một phần cơ thể bậc dinh dưỡng trước.
 C. càng lên bậc dinh dưỡng cao hơn, sự vận chuyển năng lượng diễn ra càng khó.
 D. trong thời gian tồn tại của mình các cơ thể bị rơi rụng đi nhiều bộ phận.
- ☒ Câu 25: Ý có nội dung **không** đúng khi nói về dòng năng lượng của hệ sinh thái là
- A. năng lượng của hệ sinh thái đi theo dòng qua chuỗi thức ăn. Do vậy, năng lượng chỉ được sinh vật sử dụng một lần.
 B. khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề trong chuỗi thức ăn, năng lượng trung bình mất đi tới 90%.
 C. năng lượng của hệ sinh thái đi theo dòng qua chuỗi thức ăn. Do vậy, năng lượng chỉ được sinh vật sử dụng nhiều lần.
 D. các hệ sinh thái tồn tại và phát triển được là nhờ năng lượng từ mặt trời. Năng lượng cho quang hợp chiếm khoảng 50% tổng bức xạ.
- ☒ Câu 26: Dòng năng lượng trong hệ sinh thái bị thất thoát đi phần lớn khi chuyển qua các bậc dinh dưỡng là do
- A. sinh vật bậc dinh dưỡng sau chỉ sử dụng được một phần cơ thể của sinh vật bậc dinh dưỡng trước còn lại phần lớn cơ thể của sinh vật bậc dinh dưỡng trước bị sinh vật phân huỷ.
 B. sinh vật bậc dinh dưỡng thấp chỉ sử dụng được một phần cơ thể của sinh vật bậc dinh dưỡng cao hơn nên năng lượng bị tiêu hao phần lớn do sinh vật phân huỷ hoạt động.

- ☒ Câu 35: Trong quần xã sinh vật, loài chủ chốt là
- loài có tần suất xuất hiện và độ phong phú thấp, sinh khối nhỏ, quyết định chiều hướng phát triển của quần xã và phá vỡ sự ổn định của quần xã.
 - một hoặc vài loài nào đó (thường là động vật ăn thịt đầu bảng) có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã.
 - loài chỉ có ở một quần xã nào đó hoặc là loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã.
 - loài có tần suất xuất hiện và độ phong phú rất thấp, nhưng sự xuất hiện của nó làm tăng mức đa dạng của quần xã.
- ☒ Câu 36: Trong điều kiện môi trường bị giới hạn, sự tăng trưởng kích thước của quần thể theo đường cong tăng trưởng thực tế có hình chữ S, ở giai đoạn ban đầu, số lượng cá thể tăng chậm. Nguyên nhân chủ yếu của sự tăng chậm số lượng cá thể là do
- số lượng cá thể của quần thể đang cân bằng với sức chịu đựng (sức chứa) của môi trường.
 - sự cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể diễn ra gay gắt.
 - nguồn sống của môi trường cạn kiệt.
 - kích thước của quần thể còn nhỏ.
- ☒ Câu 37: Kiểu phân bố ngẫu nhiên của các cá thể trong quần thể thường gặp khi
- điều kiện sống phân bố đồng đều, không có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
 - điều kiện sống phân bố không đồng đều, không có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
 - điều kiện sống phân bố đồng đều, có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
 - điều kiện sống phân bố không đồng đều, có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- ☒ Câu 38: Cho một lưới thức ăn có sâu ăn hạt ngô, châu chấu ăn lá ngô, chim chích và ếch xanh đều ăn châu chấu và sâu, rắn hổ mang ăn ếch xanh. Trong lưới thức ăn trên, sinh vật tiêu thụ bậc 2 là
- châu chấu và sâu.
 - rắn hổ mang và chim chích.
 - rắn hổ mang.
 - chim chích và ếch xanh.
- ☒ Câu 39: Khi trong một sinh cảnh cùng tồn tại nhiều loài gần nhau về nguồn gốc và có chung nguồn sống thì sự cạnh tranh giữa các loài sẽ
- làm chúng có xu hướng phân li ổ sinh thái.
 - làm cho các loài trên đều bị tiêu diệt.
 - làm tăng thêm nguồn sống trong sinh cảnh.
 - làm gia tăng số lượng cá thể của mỗi loài.
- ☒ Câu 40: Để xác định mật độ của một quần thể, người ta cần biết số lượng cá thể trong quần thể và
- tỉ lệ sinh sản và tỉ lệ tử vong của quần thể.
 - kiểu phân bố của các cá thể trong quần thể.
 - diện tích hoặc thể tích khu vực phân bố của chúng.
 - các yếu tố giới hạn sự tăng trưởng của quần thể.
- ☒ Câu 41: Khi nói về chuỗi và lưới thức ăn, phát biểu nào sau đây là đúng?
- Trong một quần xã, mỗi loài sinh vật chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn.
 - Khi thành phần loài trong quần xã thay đổi thì cấu trúc lưới thức ăn cũng bị thay đổi.
 - Tất cả các chuỗi thức ăn đều được bắt đầu từ sinh vật sản xuất.
 - Trong một lưới thức ăn, mỗi bậc dinh dưỡng chỉ có một loài.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Đối với các loài thủy sinh vật sống trong tầng nước, tháp sinh khối bị biến dạng, nghĩa là đáy tháp nhỏ, còn động vật sử dụng chúng (Giáp xác) lại phình to. Từ các nhóm động vật tiêu thụ bậc 2, 3... trở lên tháp mới thu hẹp thành dạng tháp.

Điều này được giải thích bởi thực vật nổi có kích thước rất nhỏ, nhưng sức sinh sản lớn hơn Giáp xác gấp nhiều lần nên trong một khoảng thời gian xác định, khối lượng thực vật nổi vẫn đủ

→ Trường hợp có tháp lộn ngược là: tháp sinh khối, trong đó vật tiêu thụ có chu kì sống rất ngắn so với vật sản xuất.

→ Câu 2: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Năng lượng từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề của chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái bị mất đi trung bình tới 90%.

+ Phần lớn năng lượng bị tiêu hao qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động của cơ thể...): Chiếm khoảng 70%.

+ Phần năng lượng bị mất qua chất thải (phân động vật, chất bài tiết) và các bộ phận rơi rụng: Khoảng 10%.

+ Năng lượng tích lũy 10%.

→ Năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn: 10%.

→ Giải thích: do phần lớn năng lượng bức xạ khi vào hệ sinh thái bị phản xạ trở lại môi trường là không chính xác.

→ Câu 3: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Trong quá trình vận động có các chu trình các chất:

+ Chu trình Cacbon: Nguyên tử Cacbon luân chuyển từ môi trường ngoài vào cơ thể sinh vật và từ sinh vật trở lại môi trường qua một số con đường.

+ Chu trình Nitơ: Thực vật hấp thụ nitơ dưới dạng muối như muối amon, nitrat, các muối trên được hình thành trên tự nhiên bằng các con đường vật lý, hoá học và sinh học. Nitơ từ xác sinh vật trở lại môi trường đất, nước thông qua hoạt động phân giải chất hữu cơ của vi khuẩn, nấm... Hoạt động phân nitrat của vi khuẩn đã trả lại lượng nitơ phân tử cho đất, nước, khí quyển.

+ Chu trình nước: Nước mưa rơi xuống Trái đất chảy trên mặt đất, 1 phần thấm xuống các mạch nước ngầm, còn phần lớn được tích lũy trong đại dương, sông, hồ... nước mưa trở lại khí quyển dưới dạng hơi nước thông qua hoạt động thoát hơi nước của lá cây.

+ Chu trình Photpho: Là chu trình chất lắng đọng → P thoát khỏi chu trình và lắng đọng xuống đáy biển...

→ Câu 4: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

- V - A - C là vườn ao chuồng

- Còn hệ sinh thái tập hợp của quần xã sinh vật với môi trường vô sinh của nó. Trong đó, các sinh vật tương tác với nhau và với môi trường để tạo nên các chu trình sinh địa hóa và sự biến đổi năng lượng.

- V - A - C là 1 mô hình sử dụng các sản phẩm từ trồng trọt (rau...) để nuôi các động vật (heo, bò...) rồi sau đó các sản phẩm thừa của quá trình chăn nuôi được làm nguồn dinh dưỡng cho ao cá, rồi nước nuôi cá được tưới và cung cấp dinh dưỡng lại cho khu vực trồng trọt cứ thế mà tuần hoàn liên tục.

→ Cho nên có thể gọi V - A - C có thể gọi là 1 hệ sinh thái thu nhỏ vì nó hội tụ các điều kiện để được gọi là hệ sinh thái (các sinh vật, vi sinh vật, động vật và thực vật sống trong 1 khu vực có chu trình tuần hoàn vật chất).

→ Câu 5: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Ở đây đáp án đúng là đáp án D vì:

Chúng ta biết rằng, quần thể sống trong môi trường luôn có xu hướng điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể ở mức ổn định, cân bằng với nguồn sống của môi trường bằng cách điều chỉnh tỉ lệ sinh và tử trong quần thể (mức tử vong và mức sinh sản), liên quan không nhiều đến xuất - nhập cư. Do đó đáp án D là đáp án đúng.

→ Câu 6: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Cho chuỗi thức ăn: Cỏ → Thỏ → Cáo → Hổ → Vi sinh vật. Giả sử mỗi loài trong chuỗi thức ăn trên đều có hệ số: dị hóa/ đồng hóa = 10%. Mỗi loài chỉ nhận được 10% số năng lượng từ mắt xích trước, trong đó sinh vật sản xuất tích lũy 10^{10} kcal.

→ Sinh vật tiêu thụ cấp 1 tích lũy: $10^{10} \cdot 10\% \cdot 10\% = 10^8$.

Sinh vật tiêu thụ cấp 2 tích lũy: $10^8 \cdot 10\% \cdot 10\% = 10^6$.

Sinh vật tiêu thụ cấp 3 tích lũy: $10^6 \cdot 10\% \cdot 10\% = 10^4$.

Vậy chọn đáp án D.

→ Câu 7: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Độ đa dạng của thảm thực vật ở cạn được quyết định bởi yếu tố nước, vì:

Nước rất cần cho sự sinh trưởng và phát triển bình thường của thực vật và có rất ít loài có thể sống được trong điều kiện khô hạn, thiếu nước.

Vì thế, nếu môi trường có đủ nước cho cây sinh trưởng phát triển thì ở đó thực vật sẽ đa dạng, phong phú. Còn ở môi trường thiếu nước thì sẽ kém đa dạng.

Ví dụ: Thực vật ở rừng nhiệt đới rất đa dạng còn ở hoang mạc thì vô cùng nghèo nàn.

→ Câu 8: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

- Hiệu suất sinh thái là tỉ lệ % chuyển hoá năng lượng qua các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái.

- Hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng sau tích lũy được thường là 10% so với bậc trước liền kề.

→ Câu 9: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

- Tháp sinh thái bao gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, các hình chữ nhật có chiều cao bằng nhau, còn chiều dài thì khác nhau biểu thị độ lớn của mỗi bậc dinh dưỡng.

Tháp sinh thái xây dựng trên cơ sở lưới thức ăn và mô tả mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.

→ Câu 10: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Tháp sinh thái bao gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, các hình chữ nhật có chiều cao bằng nhau, còn chiều dài thì khác nhau biểu thị độ lớn của mỗi bậc dinh dưỡng.

Tháp sinh thái xây dựng trên cơ sở lưới thức ăn và mô tả mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.

Độ lớn của các bậc dinh dưỡng được xác định bằng số lượng cá thể, sinh khối hoặc năng lượng ở mỗi bậc dinh dưỡng. Trong đó sinh khối là tổng sinh khối của mỗi bậc dinh dưỡng tính trên một đơn vị diện tích hoặc thể tích.

→ Câu 11: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề, trung bình năng lượng bị thất thoát tới 90% do:

+ Phần lớn qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể,...): 70%.

+ Qua các chất thải (ở động vật qua phân và nước tiểu) và các bộ phận rơi rụng (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật): 10%.

+ Năng lượng tích lũy: 10%.

→ Năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn: 10%.

→ Câu 12: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề, trung bình năng lượng bị thất thoát tới 90% do:

- + Phần lớn qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể,...): 70%.
 - + Qua các chất thải (ở động vật qua phân và nước tiểu) và các bộ phận rơi rụng (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật): 10%.
 - + Năng lượng tích lũy: 10%.
- Năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn: 10%.

→ Câu 13: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Thực vật sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời và tiếp nhận chất dinh dưỡng từ khí quyển và đất. Các chất dinh dưỡng và năng lượng được dự trữ ở thực vật rồi được phân phối dần qua các mắt xích thức ăn.

- A. Sinh vật truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào chu trình dinh dưỡng là sinh vật sản xuất chứ không phải sinh vật phân giải (vi khuẩn, nấm)
- B. Năng lượng truyền 1 chiều từ sinh vật sản xuất tới sinh vật tiêu thụ chỉ có vật chất mới tuần hoàn.
- C. Đúng.
- D. Sai. Năng lượng không trở lại môi trường. Năng lượng truyền 1 chiều còn vật chất mới tuần hoàn.

→ Câu 14: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Tháp sinh thái gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, chiều cao bằng nhau còn chiều dài biểu hiện độ lớn của các bậc dinh dưỡng.

B. Sai, tháp số lượng không phải bao giờ cũng có đáy lớn, đỉnh nhỏ.

Ví dụ: Mối quan hệ kí sinh vật chủ: vật kí sinh có số lượng nhiều, kích thước nhỏ – còn vật chủ có số lượng ít, kích thước lớn vì thế trong tháp sinh thái biểu thị mối quan hệ này thì bậc dinh dưỡng phía dưới có ít số lượng hơn bậc dinh dưỡng phía trên.

→ Câu 15: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Trong 1 hệ sinh thái, năng lượng được truyền từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao, càng lên bậc dinh dưỡng cao thì năng lượng càng giảm do 1 phần năng lượng bị thất thoát dần qua nhiều cách.

- Trong hệ sinh thái, năng lượng đi theo dòng trong chuỗi thức ăn được truyền theo 1 chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường, còn vật chất được trao đổi qua chu trình dinh dưỡng.

→ Vì năng lượng chỉ truyền 1 chiều, chỉ có vật chất mới tuần hoàn.

→ Câu 16: đáp án A.

☛ Hướng dẫn:

Thực vật sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời và tiếp nhận chất dinh dưỡng từ khí quyển và đất. Các chất dinh dưỡng và năng lượng được dự trữ ở thực vật rồi được phân phối dần qua các mắt xích thức ăn.

Trong hệ sinh thái năng lượng thực hiện qua quan hệ dinh dưỡng của các sinh vật trong chuỗi thức ăn, được truyền một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng, tới môi trường, còn vật chất được trao đổi qua chu trình dinh dưỡng.

→ Câu 17: đáp án A.

→ Câu 18: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong các hệ sinh thái, khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề, trung bình năng lượng bị thất thoát tới 90% do:

+ Phần lớn qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể,...): 70%.

+ Qua các chất thải (ở động vật qua phân và nước tiểu) và các bộ phận rơi rụng (rụng lá, rụng lông, lột xác ở động vật): 10%.

+ Năng lượng tích lũy: 10%.

→ Năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn: 10%.

→ Câu 19: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Mặt trời cung cấp năng lượng chủ yếu cho sự sống trên Trái đất.

Năng lượng ánh sáng phụ thuộc vào thành phần tia sáng → Những tia sáng có bước sóng dài chủ yếu tạo nhiệt.

Ví dụ: Tia hồng ngoại có tác dụng sưởi ấm.

→ Sinh vật sản xuất chỉ sử dụng được những tia sáng nhìn thấy (có bước sóng của vùng ánh sáng nhìn thấy khoảng 380nm - 760nm) → Sinh vật sản xuất chỉ sử dụng khoảng 50% tổng sản lượng bức xạ cho quá trình quang hợp.

Quang hợp cũng chỉ sử dụng khoảng 0,2% đến 0,5% tổng lượng bức xạ chiếu trên Trái đất tổng hợp nên các chất hữu cơ.

→ Câu 20: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Những sinh vật có khả năng sử dụng năng lượng mặt trời để tổng hợp nên các chất hữu cơ chính là sinh vật sản xuất (thường là thực vật và một số sinh vật tự dưỡng).

Sinh vật tiêu thụ là sinh vật ăn thực vật hoặc các động vật ăn động vật.

Sinh vật phân giải: vi sinh vật...

→ Câu 21: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

- Hiệu suất sinh thái là tỉ lệ % chuyển hoá năng lượng qua các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái.

- Hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng sau tích lũy được thường là 10% so với bậc trước liền kề. Năng lượng mất đi khoảng 90% do đó chuỗi thức ăn thường không kéo dài.

→ Câu 22: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Trong hệ sinh thái năng lượng được truyền một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng, tới môi trường, còn vật chất được trao đổi qua chu trình dinh dưỡng.

Dòng năng lượng → 1 chiều; còn vật chất thì được tái sử dụng một phần hay hoàn toàn

→ Chu trình tuần hoàn vật chất.

→ Câu 23: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Thực vật sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời và tiếp nhận chất dinh dưỡng từ khí quyển và đất. Các chất dinh dưỡng và năng lượng được dự trữ ở thực vật rồi được phân phối dần qua các mắt xích thức ăn.

Trong hệ sinh thái năng lượng được truyền một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng, tới môi trường, còn vật chất được trao đổi qua chu trình dinh dưỡng. Năng lượng chỉ được sử dụng một lần.

→ Câu 24: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Chuỗi thức ăn không thể kéo dài quá 6 mắt xích vì năng lượng khi đi qua mỗi bậc dinh dưỡng bị tiêu hao tới 90% do các nguyên nhân: 70% qua hô hấp, năng lượng mất qua chất thải; các bộ phận rơi rụng....

Chỉ còn khoảng 10% chuyển lên bậc dinh dưỡng cao hơn.

→ Câu 25: đáp án C.

➤ Hướng dẫn:

- Năng lượng của hệ sinh thái đi theo dòng theo chuỗi thức ăn → năng lượng chỉ được sử dụng 1 lần mà không được sử dụng nhiều lần → Nội dung đáp án C sai.
- Khi chuyển lên bậc dinh dưỡng cao liền kề trong chuỗi thức ăn thì năng lượng bị thất thoát khoảng 90% (70% qua hô hấp, 10% qua chất thải và các bộ phận rơi rụng, 10% chuyển lên bậc dinh dưỡng cao hơn, 10% tích lũy).
- Mặt trời cung cấp năng lượng chủ yếu cho sự sống trên trái đất, trong đó, sinh vật sản xuất chỉ sử dụng được những tia sáng nhìn thấy cho quá trình quang hợp (khoảng 50% tổng lượng bức xạ tổng hợp nên các chất hữu cơ).

→ Câu 26: đáp án D.

➤ Hướng dẫn:

- Dòng năng lượng trong hệ sinh thái bị thất thoát đi khoảng 90% là do các nguyên nhân:
- + Phần lớn là tiêu hao qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động cơ thể...): Chiếm khoảng 70%
 - + Phần năng lượng bị mất qua chất thải (phân động vật, chất bài tiết...), và các bộ phận rơi rụng...: Khoảng 10%.
 - + Năng lượng chuyển lên bậc dinh dưỡng cao hơn là: 10%.
 - Năng lượng tích lũy là 10%.

→ Câu 27: đáp án A.

➤ Hướng dẫn:

- Hệ sinh thái trên cạn thường có 4 - 5 bậc dinh dưỡng nhưng số bậc dinh dưỡng không vượt quá 6.
- Còn hệ sinh thái dưới nước thường có số bậc dinh dưỡng nhiều hơn (khoảng 5 - 6 bậc dinh dưỡng).

→ Câu 28: đáp án C.

➤ Hướng dẫn:

- Tháp sinh thái bao gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, các hình chữ nhật có chiều cao bằng nhau, còn chiều dài thì khác nhau biểu thị độ lớn của mỗi bậc dinh dưỡng.
- Tháp sinh thái được xây dựng trên cơ sở lưới thức ăn và bậc dinh dưỡng nhằm mô tả quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.
- C. Đúng. Không phải loại tháp sinh thái nào cũng có dạng đáy lớn, đỉnh hướng lên trên. Nhưng mối quan hệ như vật ăn thịt - con mồi thì tháp số lượng không có dạng đáy lớn đỉnh nhỏ.

→ Câu 29: đáp án B.

➤ Hướng dẫn:

- Kích thước tối thiểu của quần thể là số lượng cá thể tối thiểu mà vẫn đảm bảo cho quần thể tồn tại
- Nếu kích thước của quần thể xuống dưới mức tối thiểu thì sự giao phối gần xảy ra; khả năng gặp nhau giữa con đực và cái giảm → Tỷ lệ sinh sản giảm → Số lượng cá thể giảm và có thể dẫn tới diệt vong; ngoài ra sự hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể giảm...

→ Câu 30: đáp án A.

➤ Hướng dẫn:

- Nhóm cây ưa bóng thích nghi với điều kiện ánh sáng thấp.
- Vì không phải chịu tác động của ánh sáng mạnh → Phiến lá mỏng (Phiến lá dày, có phủ sáp hoặc lông để bảo vệ bề mặt lá khỏi tác dụng của ánh sáng có cường độ mạnh và hạn chế thoát hơi nước).
- Cây ưa bóng thường sống trong điều kiện ánh sáng có cường độ thấp → Chỉ cần ánh sáng có cường độ thấp cũng đủ để cây quang hợp → Nhận được ánh sáng thì các tế bào biểu tầng sinh trưởng nhanh hơn, sắp xếp tổ hợp chặt chẽ, có nhiều chất diệp lục tố, cho nên lá có màu xanh đậm.

→ Câu 31: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

B. Sai. Phân bố theo nhóm là khi nguồn sống phân bố không đều và không có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể với nhau.

Kiểu phân bố này giúp cá thể trong quần thể có thể hỗ trợ lẫn nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường.

Các cá thể phân bố thành từng nhóm, sống tụ họp với nhau khi điều kiện sống phân bố không đều và các cá thể không có sự cạnh tranh với nhau.

→ Câu 32: đáp án C.

→ Câu 33: đáp án A.

→ Câu 34: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Theo quy tắc Becman thì các động vật hằng nhiệt sống ở vùng ôn đới có kích thước cơ thể lớn hơn so với động vật cùng loài hoặc với loài có họ hàng gần sống ở vùng nhiệt đới và có tỉ số giữa S/V giảm → Góp phần hạn chế sự toả nhiệt của cơ thể.

- Theo quy tắc Anlen thì động vật hằng nhiệt sống ở vùng ôn đới có các bộ phận "thô" như tai, đuôi, chi... nhỏ hơn so với các động vật cùng loài sống ở vùng nhiệt đới.

→ Câu 35: đáp án B.

→ Câu 36: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Trong thực tế, hầu hết các loài phát triển số lượng của mình trong điều kiện môi trường bị giới hạn, tuân theo hàm logistic.

Đường cong tương ứng của nó có dạng chữ S hay sigmoid, theo thời gian số lượng cá thể chỉ có thể tiệm cận với sức chứa của môi trường.

Sự tăng trưởng theo hàm logistic đặc trưng cho các loài có kích thước cơ thể lớn, tuổi thọ cao, tuổi sinh sản lần đầu đến muộn, sức sinh sản thấp, chịu tác động chủ yếu bởi các nhân tố môi trường hữu sinh (thức ăn, dịch bệnh...).

→ Ban đầu quần thể có kích thước còn nhỏ → Ban đầu số lượng cá thể tăng chậm.

→ Sau đó, kích thước quần thể thay đổi (tăng) → Số lượng cá thể tăng nhanh dần → Qua điểm uốn thì tốc độ tăng trưởng lại giảm đi và đường cong chuyển sang ngang.

→ Câu 37: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Có các kiểu phân bố cá thể trong quần thể:

+ Phân bố theo nhóm: gặp khi điều kiện sống phân bố không đồng đều trong môi trường. Các cá thể tập trung theo nhóm ở những nơi có điều kiện sống tốt nhất. → Các cá thể hỗ trợ lẫn nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường.

+ Phân bố đồng đều: Trong trường hợp các điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường, có sự cạnh tranh gay gắt giữa những cá thể trong quần thể → Làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.

+ Phân bố ngẫu nhiên: Xảy ra khi các điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường, các cá thể không có đặc tính kết hợp nhóm và ít phụ thuộc vào nhau, không có sự cạnh tranh gay gắt → Sinh vật tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong môi trường.

→ Câu 38: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Từ lưới thức ăn trên ta có thể viết được các chuỗi thức ăn sau:

+ Hạt ngô – Sâu – Chim chích.

+ Lá ngô – Châu chấu – Ếch xanh – Rắn hổ mang.

...

→ Chim chích và ếch xanh là sinh vật tiêu thụ bậc 2.

ĐB

→ Câu 39: đáp án A.

→ Câu 40: đáp án C.

→ Câu 41: đáp án B.

▼ Hướng dẫn:

Chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi. Trong đó một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

A. Sai. Mỗi loài sinh vật có thể tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn; nhiều chuỗi thức ăn có mắt xích chung tạo thành lưới thức ăn.

B. Đúng. Lưới thức ăn biểu thị mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã; nếu thành phần loài thay đổi thì cấu trúc lưới thức ăn cũng sẽ bị thay đổi.

C. Sai. Chuỗi thức ăn có 2 loại: bắt đầu bằng sinh vật sản xuất hoặc bắt đầu bằng sinh vật phân giải.

D. Sai. Lưới thức ăn gồm nhiều chuỗi thức ăn có các mắt xích chung; mỗi bậc dinh dưỡng có thể có nhiều loài, một loài có thể ở nhiều bậc dinh dưỡng (ở các chuỗi thức ăn khác nhau).

CHƯƠNG IV - TIẾN HÓA

A - BẢNG CHỨNG TIẾN HÓA

I. BẢNG CHỨNG GIẢI PHẪU SO SÁNH

1. Cơ quan tương đồng

- Cơ quan tương đồng: là những cơ quan nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển phôi nên có cấu tạo giống nhau.

- Ở các loài khác nhau có thể thực hiện những chức năng khác nhau.

Ví dụ:

+ Tay người, cánh của dơi, chi trước của mèo, vây cá voi,...

+ Nọc độc của rắn tương đồng với tuyến nước bọt của các động vật khác.

+ Vòi hút của bướm tương đồng với đôi hàm dưới của sâu bọ khác.

+ Gai xương rồng và tua cuốn của đậu Hà Lan là biến dạng của lá.

- Kiểu cấu tạo giống nhau của cơ quan tương đồng là bằng chứng gián tiếp phản ánh nguồn gốc chung của các loài.

- Cơ quan tương đồng phản ánh sự tiến hoá phân li.

2. Cơ quan tương tự

- Cơ quan tương tự là các cơ quan có nguồn gốc khác nhau nhưng thực hiện những chức năng giống nhau nên có hình thái, cấu tạo tương tự nhau.

Ví dụ:

+ Cánh sâu bọ và cánh dơi;

+ Mang cá và mang tôm;

+ Chân chuột chũi và chân dế chũi;

+ Gai cây hoàng liên là biến dạng của lá và gai cây hoa hồng là do sự phát triển của biểu bì thân.

- Cơ quan tương tự bằng chứng gián tiếp phản ánh sự tiến hoá đồng quy.

3. Cơ quan thoái hoá

- Cơ quan thoái hoá: là những cơ quan phát triển không đầy đủ ở cơ thể trưởng thành.

- Nguyên nhân: do điều kiện sống thay đổi, các cơ quan mất dần chức năng ban đầu, tiêu giảm dần và hiện chỉ để lại một vài vết tích xưa kia của chúng.

Ví dụ:

+ Ruột thừa ở người.

+ Hai mấu xương hình vuốt nối với xương chậu ở hai bên lỗ huyệt của trăn

⇒ Nguồn gốc từ bò sát có chân.

+ Di tích các tuyến sữa không hoạt động ở hầu hết các cá thể đực của các loài động vật có vú.

+ Hoa đực của cây đu đủ có 10 nhị, ở giữa vẫn còn di tích của nhị.

+ Ở hoa ngô (cơ quan sinh sản đực) có di tích của nhị, nếu phát triển trở lại thì làm xuất hiện hạt ngô trên bông cờ.

- Cơ quan thoái hoá là bằng chứng gián tiếp chứng minh các đặc điểm trên cơ thể sinh vật sẽ bị thay đổi khi môi trường sống thay đổi.

- Trong một số trường hợp cơ quan thoái hoá lại phát triển mạnh và biểu hiện ở một cá thể nào đó gọi là hiện tượng lại tổ.

Ví dụ: Người có nhiều đôi vú...

Kết luận: Những bằng chứng giải phẫu so sánh cho thấy các mối quan hệ về nguồn gốc chung giữa các loài, giữa cấu tạo và chức năng của các cơ quan, giữa cơ thể và môi trường trong quá trình tiến hoá.

II. BẢNG CHỨNG TẾ BÀO VÀ SINH HỌC PHÂN TỬ

1. Bảng chứng tế bào

- Mọi cơ thể sống trên trái đất đều được cấu tạo từ tế bào.
 - Các tế bào của các loài đều có thể thức cấu tạo giống nhau.
 - Theo Vichop: Mọi tế bào đều sinh ra từ tế bào sống trước nó (trực phân, nguyên phân, giảm phân và thụ tinh) và không có sự hình thành tế bào ngẫu nhiên từ chất vô sinh.
- ⇒ Tế bào là đơn vị tổ chức cơ bản của mọi cơ thể sống.

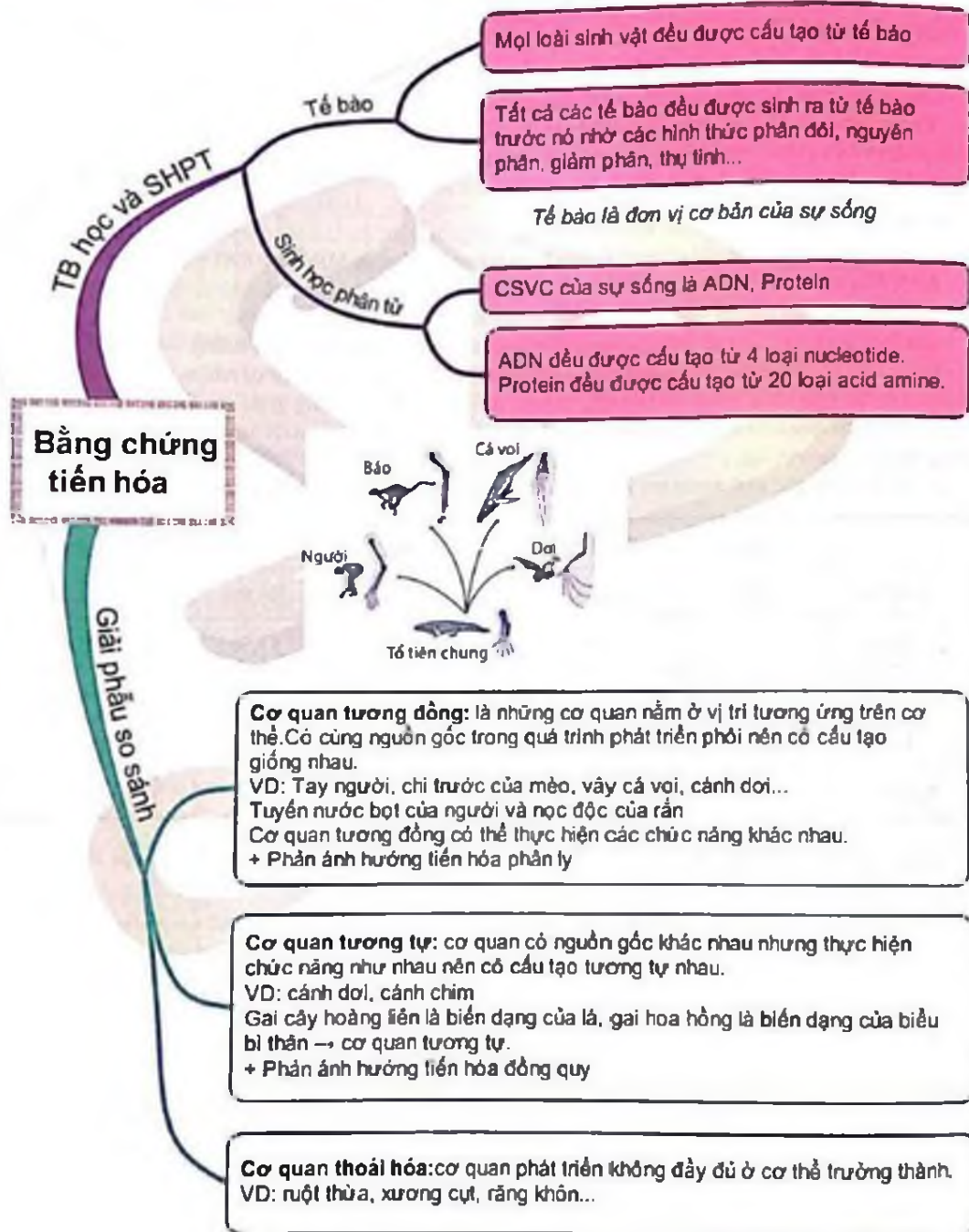
2. Bảng chứng sinh học phân tử

- Các loài đều có cơ sở vật chất chủ yếu là axit nucleic (gồm ADN và ARN) và prôtêin.
- ADN đều cấu tạo từ 4 loại nuclêôtit là A, T, G, X.
- Prôtêin đều cấu tạo từ hơn 20 loại axit amin khác nhau.
- Các loại sinh vật đều sử dụng chung một loại mã di truyền (tính phổ biến).
- Phân tích trình tự các axit amin của cùng một loại prôtêin hay trình tự các nuclêôtit trong cùng một gen ở các loài khác nhau có thể cho ta biết mối quan hệ họ hàng giữa các loài.
- Các loài có quan hệ họ hàng càng gần nhau thì trình tự, tỉ lệ các axit amin và các nuclêôtit càng giống nhau và ngược lại.

Ví dụ: Tỉ lệ % các axit amin sai khác nhau ở chuỗi pôlipeptit α trong phân tử hêmôglobin.

	Cá mập	Cá chép	Kì giông	Chó	Người
Cá mập	0%	59,4%	61,4%	56,8%	53,2%
Cá chép		0%	53,2%	47,9%	48,6%
Kì giông			0%	46,1%	44,0%
Chó				0%	16,3%
Người					0%

Bảng chứng tế bào học và sinh học phân tử chứng tỏ nguồn gốc thống nhất của các loài.



BÀI TẬP TỰ LUYỆN: BẢNG CHỨNG TIẾN HÓA (PHẦN 1)

- ❑ Câu 1:** Cơ quan tương tự là
- A. những cơ quan thực hiện các chức năng khác nhau nhưng không được bắt nguồn từ một nguồn gốc.
 - B. những cơ quan thực hiện các chức năng như nhau nhưng không được bắt nguồn từ một nguồn gốc.
 - C. những cơ quan thực hiện các chức năng như nhau và được bắt nguồn từ một nguồn gốc.
 - D. những cơ quan thực hiện các chức năng khác nhau và được bắt nguồn từ những nguồn gốc khác nhau.
- ❑ Câu 2:** Cơ quan thoái hoá là
- A. các cơ quan phát triển quá mức bình thường ở cơ thể trưởng thành.
 - B. các cơ quan không phát triển ở cơ thể trưởng thành.
 - C. các cơ quan phát triển không đầy đủ ở cơ thể trưởng thành.
 - D. các cơ quan muốn phát triển cần có sự hỗ trợ của các cơ quan khác.
- ❑ Câu 3:** Cánh sâu bọ và cánh dơi, mang cá và mang tôm, chân chuột và chân dế chũi... là các ví dụ về cơ quan
- A. tương tự.
 - B. thoái hoá.
 - C. tương đồng.
 - D. tương phản.
- ❑ Câu 4:** Chi trước của các loài động vật có xương sống có các xương phân bố theo thứ tự từ trong ra ngoài là xương cánh tay, xương cẳng tay, xương cổ tay, xương bàn tay và xương ngón tay. Đó là một ví dụ về cơ quan
- A. tương tự.
 - B. thoái hoá.
 - C. tương đồng.
 - D. tương phản.
- ❑ Câu 5:** Những loài động vật có các cơ quan tương đồng thì
- A. không liên quan đến nhau về mặt nguồn gốc.
 - B. có khả năng là đã tiến hóa từ cùng một loài tổ tiên.
 - C. do có các đột biến ngẫu nhiên trong quá khứ giống nhau.
 - D. có sự đặc điểm di truyền phong phú.
- ❑ Câu 6:** Cơ quan tương tự là kết quả của quá trình tiến hoá theo hướng
- A. vận động.
 - B. đồng qui.
 - C. phân hóa.
 - D. phân li.
- ❑ Câu 7:** Ruột thừa ở người
- A. có nguồn gốc từ manh tràng của thỏ.
 - B. cấu tạo tương tự manh tràng của thỏ.
 - C. là cơ quan tương đồng với manh tràng của thỏ.
 - D. là cơ quan tương tự với manh tràng của thỏ.
- ❑ Câu 8:** Bằng chứng nào sau đây phản ánh sự tiến hoá hội tụ (đồng quy)?
- A. Gai cây hoàng liên là biến dạng của lá, gai cây hoa hồng là do sự phát triển của biểu bì thân.
 - B. Chi trước của các loài động vật có xương sống có các xương phân bố theo thứ tự tương tự nhau.
 - C. Trong hoa đực của cây đu đủ có 10 nhị, ở giữa hoa vẫn còn di tích của nhụy.
 - D. Gai xương rồng, tua cuốn của đậu Hà Lan đều là biến dạng của lá.
- ❑ Câu 9:** Khi nghiên cứu lịch sử phát triển của sinh giới, người ta đã căn cứ vào loại bằng chứng trực tiếp nào sau đây để có thể xác định loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau?
- A. Cơ quan tương tự.
 - B. Hoá thạch.
 - C. Cơ quan tương đồng.
 - D. Cơ quan thoái hoá.
- ❑ Câu 10:** Bộ ba mở đầu trên phân tử mRNA ở hầu hết các loài sinh vật là AUG. Đây là một trong những bằng chứng chứng tỏ
- A. nguồn gốc thống nhất của sinh giới.
 - B. mã di truyền có tính thoái hoá.
 - C. mã di truyền có tính đặc hiệu.
 - D. thông tin di truyền ở tất cả các loài đều giống nhau.

E Câu 11: Sự sai khác về aa trong chuỗi hemôglôbin giữa các loài trong bộ Linh trưởng so với người lần lượt là: Tinh tinh - 0; Gôriila - 1; Vượn Gibbon - 3; Khỉ Rhesus - 8. Loài nào có quan hệ gần gũi nhất với người?

- A. Tinh tinh B. Gôriila C. Vượn Gibbon D. Khỉ Rhesus

E Câu 12: Tỷ lệ % các axit amin sai khác nhau ở chuỗi pôlipeptit α trong phân tử Hemôglôbin được thể hiện ở bảng sau:

	Cá mập	Cá chép	Kỳ nhông	Chó	Người
Cá mập	0	59,4	61,4	56,8	53,2
Cá chép		0	53,2	47,9	48,6
Kỳ nhông			0	46,1	44,0
Chó				0	16,3
Người					0

Từ bảng trên cho thấy mối quan hệ họ hàng giữa các loài theo trật tự

- A. Người, chó, kỳ nhông, cá chép, cá mập.
 B. Người, chó, cá chép, kỳ nhông, cá mập.
 C. Người, chó, cá mập, cá chép, kỳ nhông.
 D. Người, chó, kỳ nhông, cá mập, cá chép.

E Câu 13: Hiện nay, tất cả các cơ thể sinh vật từ đơn bào đến đa bào đều được cấu tạo từ tế bào. Đây là một trong những bằng chứng chứng tỏ

- A. nguồn gốc thống nhất của các loài.
 B. sự tiến hoá không ngừng của sinh giới.
 C. vai trò của các yếu tố ngẫu nhiên đối với quá trình tiến hoá.
 D. quá trình tiến hoá đồng quy của sinh giới (tiến hoá hội tụ).

E Câu 14: Cá mập thuộc lớp cá, cá ngừ long thuộc lớp bò sát và cá voi thuộc lớp thú, có đặc điểm hình thái cơ thể rất giống nhau như đầu nhọn, mình thon, da có tuyến nhờn... Cách giải thích nào dưới đây về sự giống nhau giữa 3 loài trên là hợp lý hơn cả?

- A. Do 3 loài thuộc 3 nguồn gốc khác nhau nhưng cùng sống dưới nước nên có nhiều đặc điểm giống nhau.
 B. Do điều kiện sống của 3 loài giống nhau nên phát sinh các đột biến về đặc điểm hình thái giống nhau.
 C. Do điều kiện sống giống nhau nhưng chọn lọc tự nhiên đã tích lũy các đột biến theo các hướng khác nhau.
 D. Do điều kiện sống giống nhau nên chọn lọc tự nhiên đã hình thành nên các đặc điểm thích nghi giống nhau.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Cơ quan tương tự: là những cơ quan thực hiện chức năng như nhau nhưng không được bắt nguồn từ cùng một nguồn gốc.

Cơ quan tương đồng: là những cơ quan bắt nguồn từ một nguồn gốc nhưng thực hiện những chức năng khác nhau.

→ Câu 2: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Cơ quan thoái hóa là một dạng của cơ quan tương đồng. Trong quá trình tiến hóa đã có sự thay đổi về chức năng, một số cơ quan chỉ còn lại dấu tích trong khi ở các dạng tổ tiên thì phát triển đầy đủ.

Một số cơ quan thoái hóa ở người như: răng khôn, xương cụt, ruột thừa...

→ Câu 3: đáp án A.

☛ Hướng dẫn:

Cánh sâu bọ và cánh dơi, mang cá và mang tôm, chân chuột và chân đế chũi là những ví dụ về cơ quan tương tự.

Cơ quan tương tự là những cơ quan có nguồn gốc khác nhau nhưng thực hiện những chức năng như nhau nên chúng có cấu tạo tương tự.

→ Câu 4: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Chỉ trước các loài động vật có xương đều có sự phân bố xương theo thứ tự: xương cánh tay, xương cẳng tay, xương cổ tay, xương bàn tay, xương ngón tay... là ví dụ về cơ quan tương đồng. Chúng có cùng nguồn gốc, có cùng cấu tạo và phân bố xương như nhau nhưng ở mỗi loài lại thực hiện chức năng khác nhau.

→ Câu 5: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Những loài động vật có các cơ quan tương đồng thì có khả năng là đã tiến hóa từ một loài tổ tiên. Trong quá trình tiến hóa, giữ các vai trò khác nhau → Hình thái bên ngoài của cơ quan thay đổi để phù hợp với môi trường sống khác.

→ Câu 6: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Cơ quan tương tự là kết quả của quá trình tiến hóa đồng quy (khác nguồn gốc nhưng cùng thực hiện chức năng → Có những đặc điểm cấu tạo tương tự nhau).

Cơ quan tương đồng là kết quả của quá trình tiến hóa phân li (cùng nguồn gốc nhưng thực hiện chức năng khác nhau).

→ Câu 7: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Ruột thừa ở người và manh tràng có cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển phôi, chúng có nguồn gốc từ 1 cái túi nhỏ đựng thức ăn trong đó, nhưng ruột thừa ở người không còn chức năng đó.

Do vậy ruột thừa ở người và manh tràng là cơ quan tương đồng.

→ Câu 8: đáp án A.

→ Câu 9: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Trong các bằng chứng trên chỉ có hóa thạch là bằng chứng trực tiếp, còn các bằng chứng khác: cơ quan tương đồng, cơ quan tương tự, cơ quan thoái hóa là các bằng chứng giải phẫu là bằng chứng gián tiếp chứ không phải bằng chứng trực tiếp.

→ Câu 10: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Bộ ba mở đầu trên phân tử mRNA ở hầu hết các loài sinh vật là AUG (Mêtiônin ở sinh vật nhân thực và mã hóa foomin mêtiônin ở sinh vật nhân sơ).

Đây là một trong những bằng chứng sinh học phân tử, chứng minh nguồn gốc chung thống nhất của sinh giới.

→ Câu 11: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Chuỗi hemôglôbin của người và tinh tinh không có sự khác nhau về axit amin.

Các nghiên cứu cho thấy người có đến 98% trình tự bộ gen người giống với tinh tinh. Vậy tinh tinh là loài có quan hệ gần gũi nhất với người.

→ Câu 12: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Từ bảng trên ta thấy, người và chó có tỉ lệ % axit amin khác nhau ít nhất (15,3)

→ Có quan hệ họ hàng gần nhau nhất.

Chó và kì nhông có tỉ lệ sai khác ít nhất (46,1%), chó và cá chép (47,9%), chó và mập (56,8%)

→ Chó và kì nhông có quan hệ họ hàng gần nhau nhất.

Tương tự cách làm như trên ta thiết lập được mối quan hệ họ hàng giữa các loài theo trật tự: Người, chó, kỳ nhông, cá chép, cá mập.

→ Câu 13: đáp án A.

→ Câu 14: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Cá mập thuộc lớp cá, cá nư long thuộc lớp bò sát và cá voi thuộc lớp thú, có đặc điểm hình thái cơ thể rất giống nhau như đầu nhọn, mình thon, da có tuyến nhờn... Nguyên nhân do điều kiện sống giống nhau nên chọn lọc tự nhiên đã hình thành nên các đặc điểm thích nghi giống nhau.

A chưa chính xác vì nhiều loài cùng sống dưới nước nhưng cũng có thể có hình dáng khác nhau. Ví dụ: Tôm, cua hay 1 số loài cá dẹt, cá có đầu bè ra... Do vậy nguyên nhân của nó phải là do chọn lọc tự nhiên đã hình thành nên các đặc điểm thích nghi giống nhau.

B - HỌC THUYẾT ĐACUYN

1. Quan niệm của Đacuyn về biến dị

- Đacuyn là người đầu tiên dùng khái niệm biến dị cá thể (gọi tắt là biến dị).
- Theo ông biến dị cá thể có đặc điểm:
 - + Biến dị cá thể chỉ sự phát sinh những đặc điểm sai khác giữa các cá thể cùng loài trong quá trình sinh sản.
 - + Xuất hiện ở từng cá thể riêng lẻ và không theo hướng xác định.
 - + Là nguồn nguyên liệu chủ yếu cho chọn giống và tiến hóa.
- Theo ông: những biến đổi đồng loạt theo một hướng xác định, tương ứng với sự thay đổi của ngoại cảnh, ít có ý nghĩa trong chọn giống và tiến hóa.
- Theo Đacuyn:
 - + Tính di truyền là cơ sở cho sự tích lũy các biến dị nhỏ thành các biến đổi lớn.

• Nhờ hai đặc tính di truyền và biến dị, sinh vật mới tiến hóa thành nhiều dạng, đồng thời vẫn giữ được đặc điểm riêng của từng loài.

Hạn chế của Đacuyn: Do hạn chế của trình độ khoa học đương thời, Đacuyn chưa hiểu rõ nguyên nhân phát sinh và cơ chế di truyền các biến dị.

2. Chọn lọc

a. Chọn lọc nhân tạo:

• Trong quần thể vật nuôi, cây trồng thường xuyên phát sinh những biến dị. Có thể có lợi, có hại cho con người.

• Dưới tác dụng của con người:

• Những biến dị có lợi cho con người được con người giữ lại.

• Những biến dị có hại cho con người bị con người đào thải.

⇒ Qua thời gian dưới tác dụng của chọn lọc nhân tạo đã hình thành nên các giống vật nuôi cây trồng phù hợp với nhu cầu, thị hiếu, thẩm mỹ của con người.

• Chọn lọc nhân tạo là nhân tố chính quy định chiều hướng và tốc độ biến đổi của các giống vật nuôi, cây trồng.

• Động lực của chọn lọc nhân tạo là nhu cầu kinh tế và thị hiếu phức tạp và luôn thay đổi của con người.

b. Chọn lọc tự nhiên:

Liên hệ với chọn lọc nhân tạo, Đacuyn cho rằng:

• Trong tự nhiên, các quần thể vật nuôi thường xuyên phát sinh những biến dị. Có thể có lợi, có hại cho sinh vật.

• Dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên

• Những biến dị có lợi cho sinh vật được chọn lọc tự nhiên giữ lại.

• Những biến dị có hại cho sinh vật được chọn lọc tự nhiên đào thải.

⇒ Tác động của chọn lọc tự nhiên đã phân hóa khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể.

• Động lực của chọn lọc tự nhiên là đấu tranh sinh tồn.

• Chọn lọc tự nhiên tác động thông qua các đặc tính biến dị và di truyền của sinh vật.

• Chọn lọc tự nhiên là nhân tố chính trong quá trình hình thành các đặc điểm thích nghi trên cơ thể sinh vật.

⇒ Giải thích tính đa dạng phong phú của các loài trong tự nhiên, xuất phát từ một loài ban đầu.

3. Học thuyết tiến hóa Đacuyn

• Tất cả các loài sinh vật luôn có xu hướng sinh ra một số lượng con nhiều hơn nhiều so với số con có thể sống sót đến tuổi sinh sản.

• Quần thể có xu hướng duy trì một kích thước không đổi trừ khi có biến đổi bất thường từ môi trường.

• Các cá thể sinh vật luôn phải đấu tranh để giành quyền sinh tồn (đấu tranh sinh tồn).

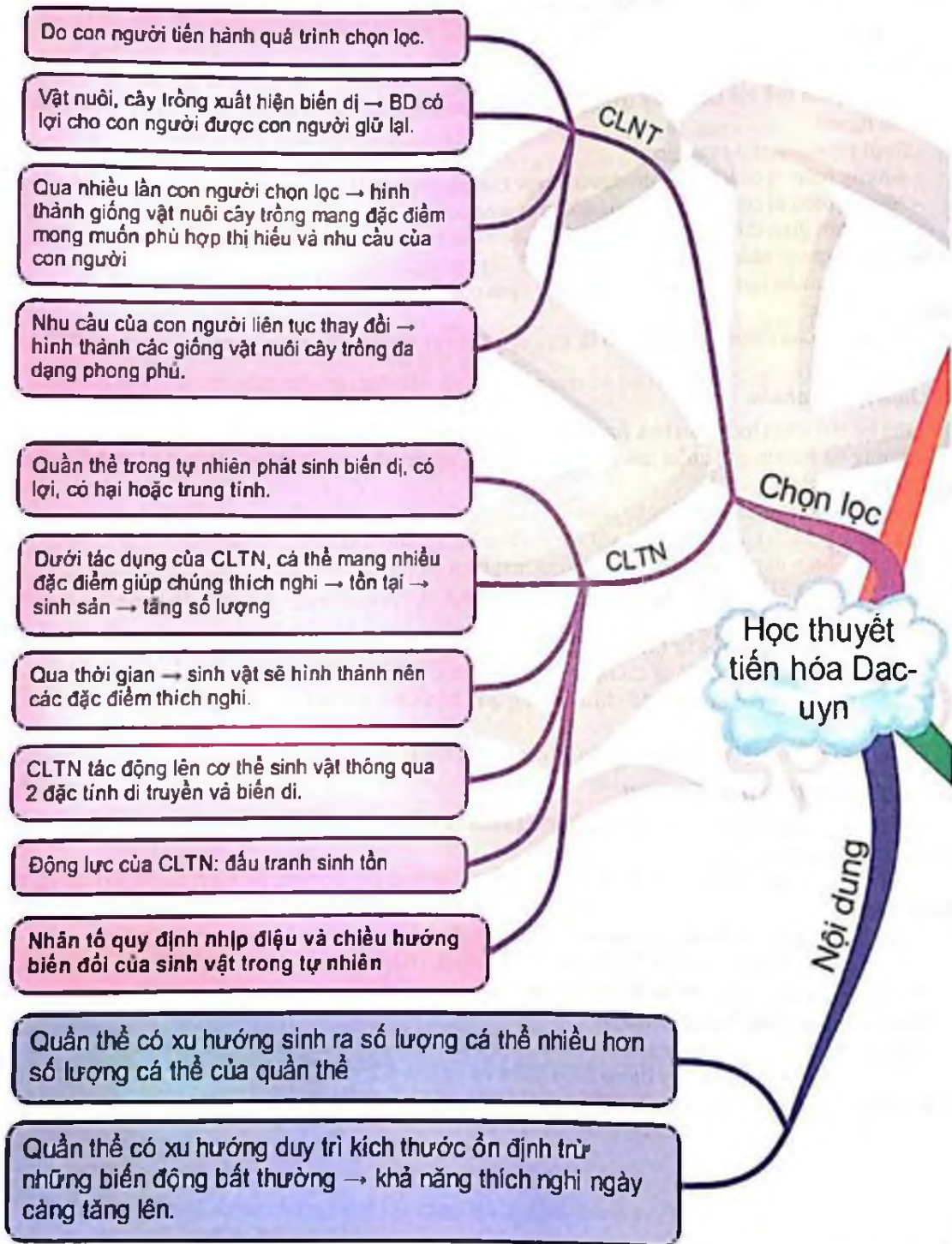
⇒ Trong cuộc đấu tranh sinh tồn: Sinh vật có biến dị có lợi sẽ giúp cho sinh vật tồn tại và sinh sản

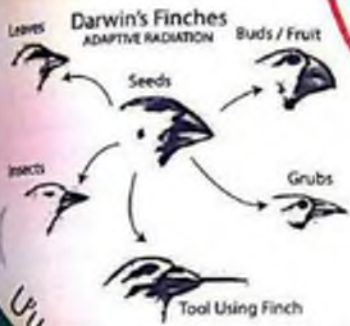
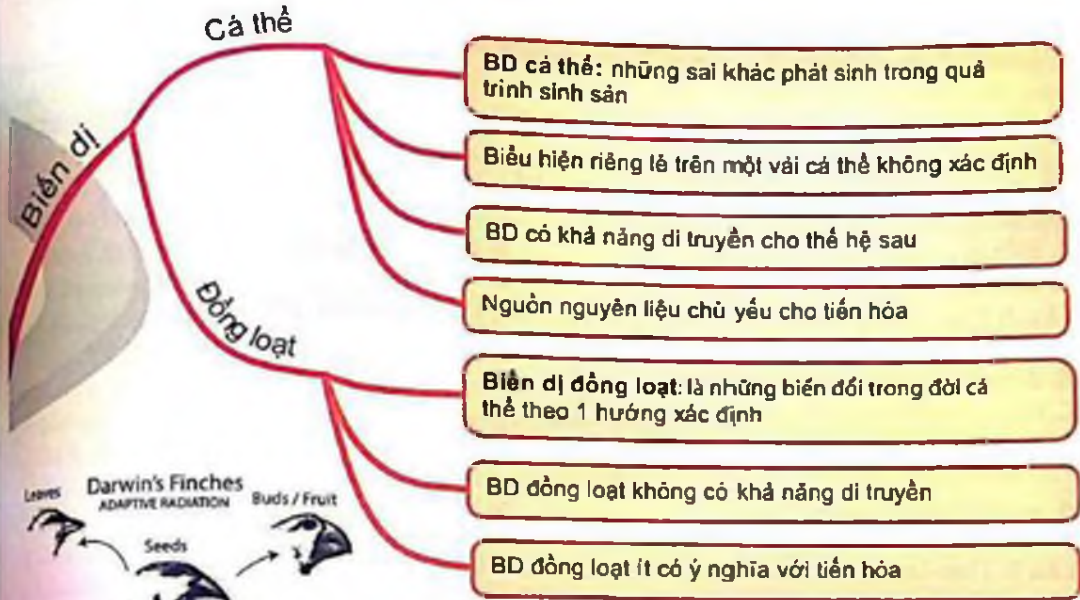
⇒ Số lượng ngày càng nhiều. Và ngược lại.

Đánh giá học thuyết của Đacuyn:

• Khả thành công trong việc giải thích sự hình thành các đặc điểm thích nghi của sinh vật.

• Thành công trong việc xây dựng luận điểm về nguồn gốc thống nhất của các loài, chứng minh rằng toàn bộ sinh giới ngày nay là kết quả quá trình tiến hoá từ một nguồn gốc chung.





BÀI TẬP TỰ LUYỆN: THUYẾT TIẾN HÓA CỦA ĐACUYN

- E** Câu 1: Theo Đacuyn, đối tượng của chọn lọc tự nhiên là
- A. quần thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên loài sinh vật có kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường.
 B. các cá thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên các quần thể sinh vật có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi với môi trường.
 C. quần thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên các loài sinh vật có sự phân hoá về mức độ thành đạt sinh sản.
 D. các cá thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên loài sinh vật có các đặc điểm thích nghi với môi trường.
- E** Câu 2: Theo Đacuyn, sự phát sinh những đặc điểm sai khác giữa các cá thể cùng loài trong quá trình sinh sản được gọi là
- A. biến dị cá thể. B. biến dị đồng loạt.
 C. thường biến. D. đột biến.
- E** Câu 3: Theo Đacuyn, thì toàn bộ sinh giới ngày nay là kết quả của quá trình
- A. tiến hoá từ các dạng khác nhau.
 B. di nhập từ các hành tinh khác.
 C. tiến hoá từ một nguồn gốc chung
 D. biến đổi do sự thay đổi tập quán hoạt động.
- E** Câu 4: Đacuyn cho rằng, động lực của chọn lọc tự nhiên là
- A. quan hệ vật ăn thịt con mồi. B. sự cạnh tranh về nơi ở.
 C. đấu tranh sinh tồn. D. sự cạnh tranh về thức ăn.
- E** Câu 5: Theo Đacuyn, mặt chủ yếu của chọn lọc tự nhiên là
- A. sự phân hoá khả năng sống sót của các cá thể trong quần thể.
 B. sự tích lũy các biến dị có lợi cho sự sinh sản của sinh vật.
 C. sự phân hoá khả năng sinh sản của những kiểu gen khác nhau.
 D. sự phân hoá khả năng kiếm mồi của các cá thể khác nhau.
- E** Câu 6: Theo Đacuyn, cơ chế chủ yếu của quá trình tiến hóa là
- A. sự củng cố ngẫu nhiên các đột biến trung tính.
 B. các biến đổi do ngoại cảnh, phát sinh trong đời cá thể đều di truyền được.
 C. sự tích lũy các biến dị có lợi, đào thải các biến dị có hại dưới tác động của chọn lọc tự nhiên.
 D. sự thay đổi tần số alen của quần thể theo một hướng xác định dưới tác động của các nhân tố tiến hóa.
- E** Câu 7: Đacuyn là người đầu tiên đề xuất khái niệm nào sau đây?
- A. Biến dị cá thể. B. Thường biến.
 C. Đột biến. D. Biến dị tổ hợp.
- E** Câu 8: Thực chất của chọn lọc tự nhiên theo quan niệm của Đacuyn là:
- A. sự phân hóa về khả năng sống sót của các cá thể khác nhau trong quần thể.
 B. sự phân hóa về khả năng sống sót và sinh sản của những kiểu gen khác nhau.
 C. sự phân hóa về khả năng sống sót và sinh sản của những cá thể khác nhau.
 D. sự phân hóa về khả năng sinh sản (mức độ thành đạt sinh sản) của các cá thể khác nhau.
- E** Câu 9: Đóng góp quan trọng nhất của học thuyết Đacuyn là:
- A. Phát hiện vai trò của chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo trong sự tiến hoá của vật nuôi cây trồng và các loài hoang dại.
 B. Giải thích được cơ chế hình thành loài mới.
 C. Chứng minh toàn bộ sinh giới ngày nay có cùng một nguồn gốc chung.
 D. Đề xuất khái niệm biến dị cá thể, nêu lên tính vô hướng của loại biến dị này.

ĐS-1

❖ Câu 10: Theo Đacuyn, quá trình chọn lọc tự nhiên có vai trò

- A. hình thành tập quán hoạt động của động vật.
- B. tích lũy các biến dị có lợi, đào thải các biến dị có hại cho con người và bản thân với sinh vật.
- C. tạo ra những biến đổi thích ứng trên cơ thể sinh vật với những biến đổi của ngoại cảnh.
- D. là nhân tố chính hình thành các đặc điểm thích nghi trên cơ thể sinh vật.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án D.

❖ Hướng dẫn:

A. C sai vì đối tượng của chọn lọc tự nhiên theo Đacuyn là cá thể chứ không phải quần thể. Quần thể là đối tượng được quan niệm tiến hóa hiện đại bổ sung.
C sai vì kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên các loài sinh vật có sự phân hoá về mức độ thành đạt sinh sản là kết quả được quan niệm tiến hóa hiện đại bổ sung còn theo Đacuyn chỉ là phân hóa về khả năng sống sót.

→ Câu 2: đáp án A.

→ Câu 3: đáp án C.

❖ Hướng dẫn:

Đacuyn là người đầu tiên đưa ra được cơ chế tiến hóa chính là chọn lọc tự nhiên. Từ đó giải thích được nguồn gốc chung của sinh giới. Các loài giống nhau đều phát sinh từ một nguồn gốc chung, chọn lọc tự nhiên đã chọn lọc theo các hướng khác nhau → các loài tích lũy những đặc điểm thích nghi với những môi trường, điều kiện khác nhau → loài khác nhau.

→ Câu 4: đáp án C.

→ Câu 5: đáp án A.

❖ Hướng dẫn:

Theo Đacuyn, mặt chủ yếu của chọn lọc tự nhiên là sự phân hoá khả năng sống sót của các cá thể trong quần thể.
Đacuyn đã đề cập đến vai trò phân hóa khả năng sinh sản nhưng ông chưa nhấn mạnh vai trò đó, chỉ nhấn mạnh phân hóa khả năng sống sót. Và ông cũng chưa đưa ra được khái niệm về kiểu gen.

→ Câu 6: đáp án C.

❖ Hướng dẫn:

Theo Đacuyn cơ chế chủ yếu của quá trình tiến hóa là chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị có lợi, đào thải những biến dị có hại.
Nhưng cá thể sinh vật nào có biến dị di truyền giúp chúng thích nghi tốt hơn → Khả năng sống sót và khả năng sinh sản cao hơn → Để lại thế hệ con nhiều hơn.

→ Câu 7: đáp án A.

❖ Hướng dẫn:

Các cá thể của cùng một bố mẹ mặc dù giống với bố mẹ nhiều hơn so với các cá thể họ hàng nhưng vẫn khác nhau về nhiều đặc điểm. Đacuyn gọi đó là biến dị cá thể.

→ Câu 8: đáp án C.

❖ Hướng dẫn:

Thực chất của chọn lọc tự nhiên theo quan niệm của Đacuyn là sự phân hóa về khả năng sống sót và sinh sản của những cá thể khác nhau. Tuy nhiên Lamac nhấn mạnh về khả năng sống sót hơn.
A đúng nhưng chưa đầy đủ.
B, D sai vì đây là quan niệm tiến hóa hiện đại chứ không phải Đacuyn.

→ Câu 9: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Các đáp án A, B, C, D đều là đóng góp của Đacuyn, nhưng đóng góp quan trọng nhất là phát hiện

vai trò của chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo trong tiến hóa của sinh giới.

Chọn lọc tự nhiên diễn ra theo nhiều hướng, trên quy mô rộng lớn và qua thời gian lịch sử lâu dài, tạo ra sự phân li tính trạng, dẫn tới sự hình thành nhiều loài mới qua nhiều dạng trung gian.

Đây là cơ sở để Đacuyn xây dựng luận điểm về nguồn gốc thống nhất của các loài, chứng minh rằng toàn bộ sinh giới ngày nay là kết quả của quá trình tiến hóa từ 1 nguồn gốc chung.

→ Câu 10: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

A sai vì chọn lọc tự nhiên không có vai trò hình thành tập quán hoạt động của động vật.

B sai vì B là cơ chế tác động của chọn lọc tự nhiên.

C sai vì C là kết quả của chọn lọc tự nhiên.

C - THUYẾT TIẾN HOÁ TỔNG HỢP

I. THUYẾT TIẾN HOÁ TỔNG HỢP

- Gọi là thuyết tiến hoá tổng hợp vì Thuyết tiến hoá tổng hợp ra đời nhờ kết hợp cơ chế tiến hoá bằng chọn lọc tự nhiên của thuyết tiến hoá Đacuyn với thành tựu di truyền học và đặc biệt là di truyền học quần thể.

II. CÁC MỨC ĐỘ TIẾN HÓA

1. Tiến hoá nhỏ (vi mô)

- Là quá trình biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
- Sự biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể đến một lúc nào đó xuất hiện sự cách li sinh sản của quần thể đó với quần thể gốc mà nó được sinh ra thì loài mới xuất hiện.
- Quá trình tiến hoá nhỏ diễn ra trong phạm vi phân bố tương đối hẹp, trong thời gian lịch sử tương đối ngắn.

⇒ Tiến hoá nhỏ có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.

- Quá trình tiến hoá nhỏ diễn ra dưới tác động của các nhân tố tiến hoá.

- Đơn vị nhỏ nhất có thể tiến hoá là quần thể.

- Quá trình tiến hoá nhỏ kết thúc khi loài mới xuất hiện.

→ Kết quả là dẫn đến sự hình thành loài mới.

2. Tiến hoá lớn (vi mô)

- Là quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như chi, họ, bộ, lớp, ngành.
 - Quá trình này diễn ra trên quy mô rộng lớn, trải qua thời gian địa chất rất dài hàng triệu năm.
- ⇒ Tiến hoá lớn phải nghiên cứu gián tiếp, qua các tài liệu cổ sinh vật học.

III. CÁC NHÂN TỐ TIẾN HOÁ

- Tiến hóa nhỏ làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
- Quá trình tiến hóa nhỏ chịu tác động của các nhân tố tiến hóa: Đột biến, di nhập gen, các yếu tố ngẫu nhiên, giao phối không ngẫu nhiên và chọn lọc tự nhiên.
- Nhân tố tiến hóa là các nhân tố làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

1. Đột biến:

a. Ví dụ

Quần thể ban đầu của một loài thực vật có 501 cây hoa đỏ; 402 cây hoa hồng; 104 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 10%. 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.

Giải:

Theo bài ra, quần thể ban đầu của một loài thực vật có 501 cây hoa đỏ; 402 cây hoa hồng; 104 cây hoa trắng.

Vậy tỉ lệ kiểu gen của quần thể: 0,5 AA : 0,4 Aa : 0,1aa.

Tần số của mỗi alen trước đột biến:

- Tần số alen A: $p_A = 0,5 + (0,4 : 2) = 0,7$.

- Tần số alen a: $q_a = 0,1 + (0,4 : 2) = 0,3$.

Sau khi xảy ra đột biến, alen A bị biến đổi thành alen a với tần số 10%, có nghĩa là alen A bị giảm và alen a tăng lên. Cụ thể:

- Tần số alen A: $p_A = 0,7 - [(0,7 \times 10) : 100] = 0,63$.

- Tần số alen a: $q_a = 0,3 + [(0,7 \times 10) : 100] = 0,37$.

b. Kết luận

→ Đột biến là 1 loại nhân tố tiến hóa vì nó làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

→ Đột biến là nhân tố tiến hóa không có hướng, vì tính chất của đột biến là vô hướng, không xác định.

- Tần số đột biến từng gen là $10^{-6} - 10^{-4} \Rightarrow$ Tần số đột biến rất thấp.

- Tuy nhiên:

+ Mỗi cơ thể thường có rất nhiều gen.

Ví dụ: Ở người có khoảng 25 nghìn gen; ruồi giấm có 5 nghìn gen.

+ Một số gen trong quần thể rất dễ bị đột biến và số lượng trong quần thể nhiều.

- Phần lớn các đột biến trong tự nhiên là có hại cho cơ thể vì:

+ Chúng phá vỡ mối quan hệ hài hòa giữa các gen trong cơ thể.

+ Phá vỡ mối quan hệ giữa cơ thể với môi trường đã được hình thành qua quá trình tiến hóa lâu dài.

- Đột biến gen là nguyên liệu sơ cấp chủ yếu cho quá trình tiến hóa vì:

+ Đột biến thường có hại nhưng phần lớn alen đột biến là alen lặn.

+ Tại môi trường ban đầu khi xảy ra đột biến thì đột biến là có hại nhưng không biểu hiện

\Rightarrow Không bị đào thải.

+ Giá trị của đột biến có thể thay đổi khi: Môi trường sống thay đổi hoặc khi tổ hợp thay đổi tổ hợp gen.

+ Đột biến gen tạo ra alen mới \Rightarrow Làm cho tính trạng của loài có phổ biến dị phong phú hơn.

2. Di - nhập gen

- Di - nhập gen là hiện tượng trao đổi các cá thể hoặc giao tử giữa các quần thể.

- Khi các cá thể nhập cư:

+ Hoặc mang đến các alen có sẵn trong quần thể \Rightarrow Làm thay đổi tần số tương đối alen

- ⇒ Thay đổi tần số kiểu gen.
- + Hoặc mang đến các alen mới ⇒ thay đổi thành phần alen, thành phần kiểu gen.
- Khi các cá thể xuất cư: làm thay đổi tần số alen của quần thể.
- Mức độ thay đổi tần số alen nhiều hay ít phụ thuộc vào sự chênh lệch lớn hay nhỏ giữa số cá thể vào và ra khỏi quần thể.
- Với thực vật di nhập gen thông qua phát tán các bào tử, hạt phấn, quả, hạt.
- Với động vật di nhập gen thông qua sự di cư.
- Di - nhập gen là nhân tố tiến hóa vì làm thay đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
- Là nhân tố tiến hóa vô hướng vì sự di nhập gen là hoàn toàn ngẫu nhiên.

3. Chọn lọc tự nhiên

Ví dụ: Một quần thể ban đầu có cấu trúc di truyền: $0,48AA + 0,32Aa + 0,2aa = 1$. Nếu các cá thể mang kiểu gen aa không có khả năng sinh sản. Xác định tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể sau một thế hệ ngẫu phối.

Kết luận: Chọn lọc tự nhiên là nhân tố làm thay đổi định hướng tần số alen và tần số kiểu gen của quần thể (áp lực chọn lọc) dẫn đến các thay đổi thích nghi hơn trong một vốn gen.

- Theo thuyết tiến hoá hiện đại: **Chọn lọc tự nhiên thực chất là quá trình phân hoá về mức độ thành đạt sinh sản của các cá thể với những kiểu gen khác nhau.**

Vì trong thực tế, có những cá thể khoẻ mạnh, sinh trưởng, phát triển tốt, chống chịu được các điều kiện bất lợi, sống lâu nhưng lại không có khả năng sinh sản thì cũng không đóng góp vào vốn gen của quần thể vô nghĩa về mặt tiến hoá.

- Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể theo một hướng xác định ⇒ Chọn lọc tự nhiên là một nhân tố tiến hóa có hướng.
- Kết quả của chọn lọc tự nhiên: Trong quần thể có nhiều kiểu gen thích nghi.
- Tốc độ của chọn lọc tự nhiên: Tuỳ thuộc vào nhiều yếu tố.
- Trên thực tế: Chọn lọc tự nhiên không tác động đến từng gen riêng rẽ mà tác động đến cả kiểu gen. Không tác động đến từng cá thể mà tác động đến cả quần thể, trong đó các cá thể có quan hệ ràng buộc với nhau.

⇒ Đơn vị chọn lọc theo Đacuyn là cá thể. Theo quan niệm hiện đại là quần thể.

- Chọn lọc tự nhiên làm thay đổi tần số alen của quần thể vi khuẩn nhanh hơn so với quần thể sinh vật nhân thực lưỡng bội. Vì: NST của vi khuẩn chỉ có 1 chiếc, do đó gen chỉ là một alen.
- Chọn lọc tự nhiên chống lại alen trội có thể nhanh chóng làm thay đổi tần số alen của quần thể, còn chọn lọc tự nhiên chống lại alen lặn lại chậm hơn rất nhiều.

4. Giao phối không ngẫu nhiên

- Giao phối không ngẫu nhiên gồm: Giao phối có chọn lọc, giao phối cận huyết, tự phối.
- Giao phối không ngẫu nhiên là nhân tố tiến hóa không làm thay đổi tần số các alen nhưng lại làm thay đổi tỷ lệ các kiểu gen trong quần thể theo hướng làm giảm tỷ lệ kiểu gen dị hợp và làm tăng tỷ lệ kiểu gen đồng hợp qua các thế hệ.
- Quá trình giao phối là sự tái tổ hợp vật chất di truyền, tạo ra những bộ gen phối hợp, trong đó sự biểu hiện kiểu hình của mỗi tính trạng được qui định không phải bởi từng gen riêng rẽ mà thường bởi 1 nhóm gen.

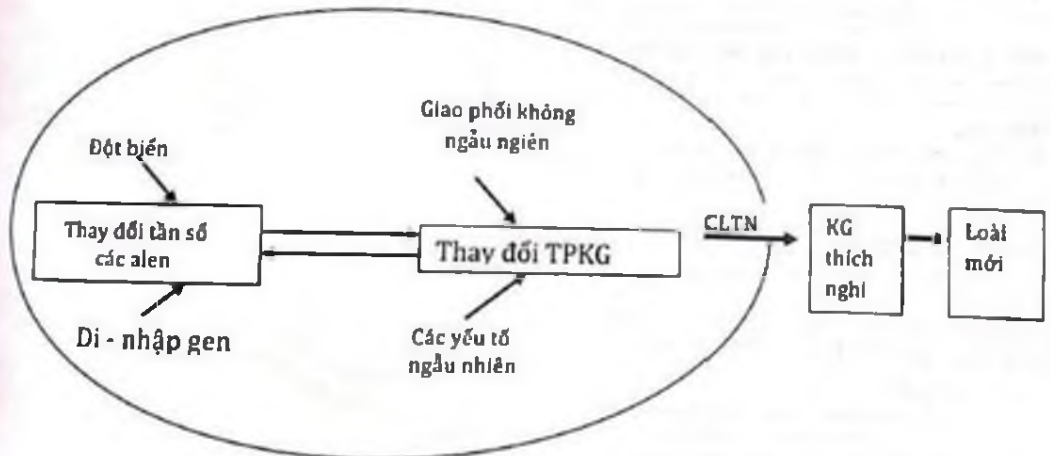
- Vai trò của quá trình giao phối:
 - + Làm trung hoà tính có hại của đột biến, góp phần tạo ra các tổ hợp gen thích nghi.
 - + Làm cho các đột biến phát tán trong quần thể tạo vô số biến dị tổ hợp, là nguyên liệu thứ cấp cho tiến hoá.

⇒ Sự tiến hóa không chỉ sử dụng các đột biến mới xuất hiện mà còn huy động kho dự trữ các gen đột biến đã phát sinh từ lâu nhưng tiềm ẩn trong trạng thái dị hợp ⇒ Đột biến là nguồn nguyên liệu sơ cấp, biến dị tổ hợp là nguồn nguyên liệu thứ cấp của tiến hoá.

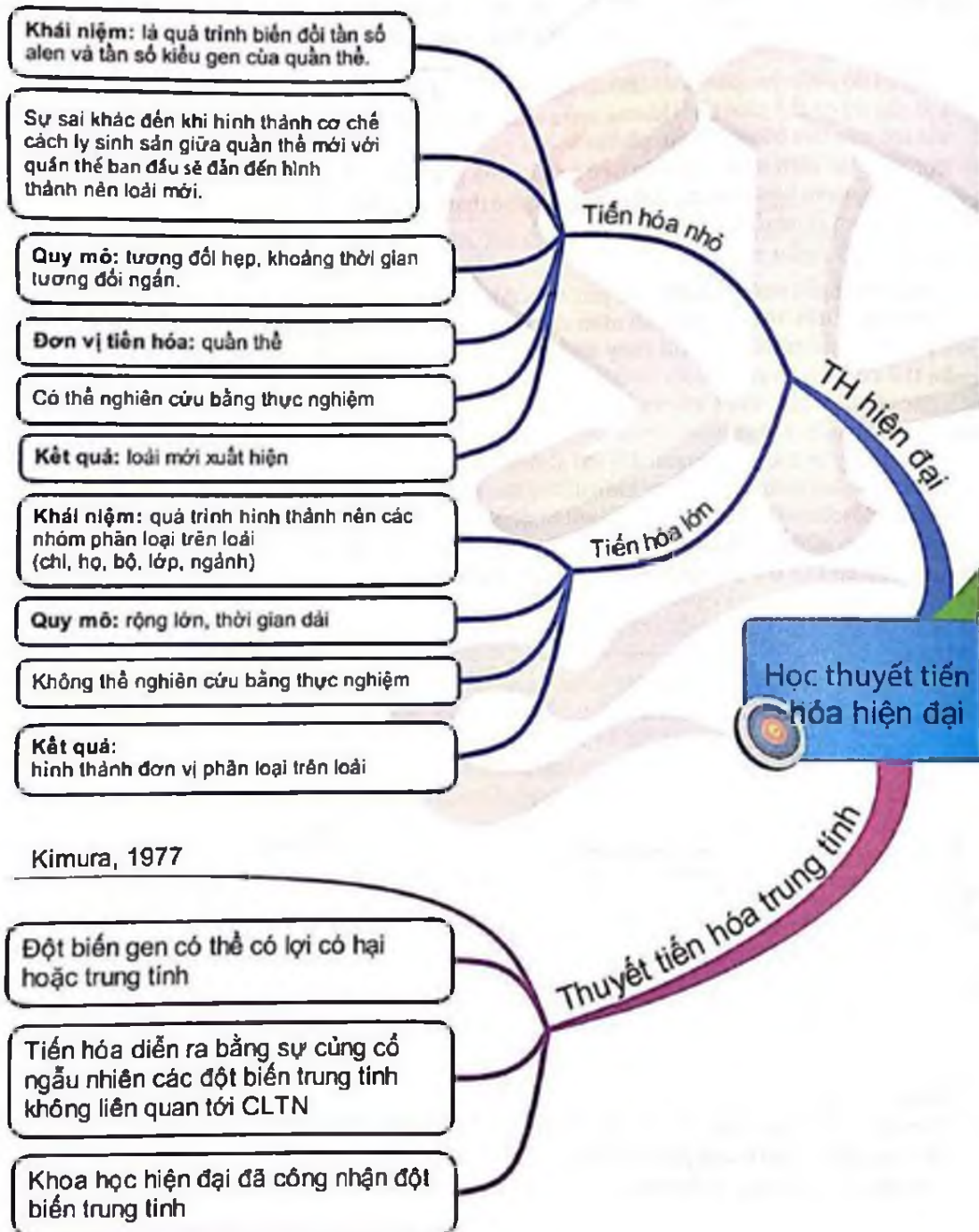
- Giao phối ngẫu nhiên **không** làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể nên **không** được coi là nhân tố tiến hoá. Tuy nhiên giao phối ngẫu nhiên lại tạo ra các biến dị tổ hợp, cung cấp nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hoá.
- Giao phối không ngẫu nhiên làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể theo hướng xác định là làm giảm tỉ lệ kiểu gen dị hợp và làm tăng tỉ lệ kiểu gen đồng hợp qua các thế hệ nhưng sự thay đổi thành phần kiểu gen như vậy có thể giúp quần thể thích nghi hoặc không.
- Có nghĩa là:
 - + Ở cấp độ phân tử, giao phối không ngẫu nhiên là 1 nhân tố tiến hóa có hướng nhưng.
 - + Ở cấp độ cơ thể giao phối không ngẫu nhiên là nhân tố tiến hóa không có hướng.
- Vai trò của đột biến và giao phối: Đột biến tạo alen mới - nguyên liệu sơ cấp, còn giao phối phát tán các đột biến vào các tổ hợp kiểu gen - nguyên liệu thứ cấp. Làm cho quần thể thành kho dự trữ các biến dị di truyền ở mức bảo tồn.

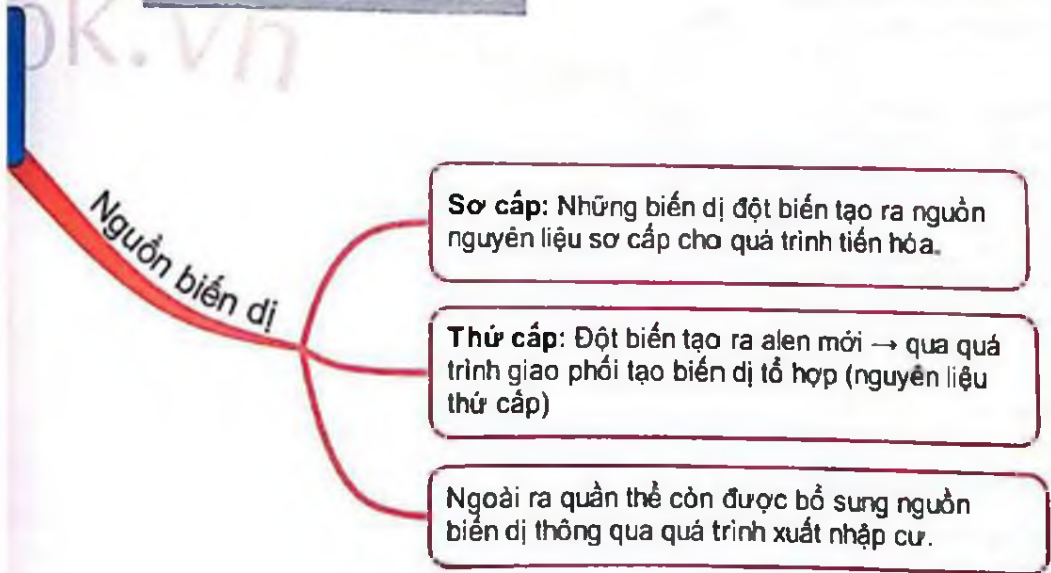
V. Các yếu tố ngẫu nhiên

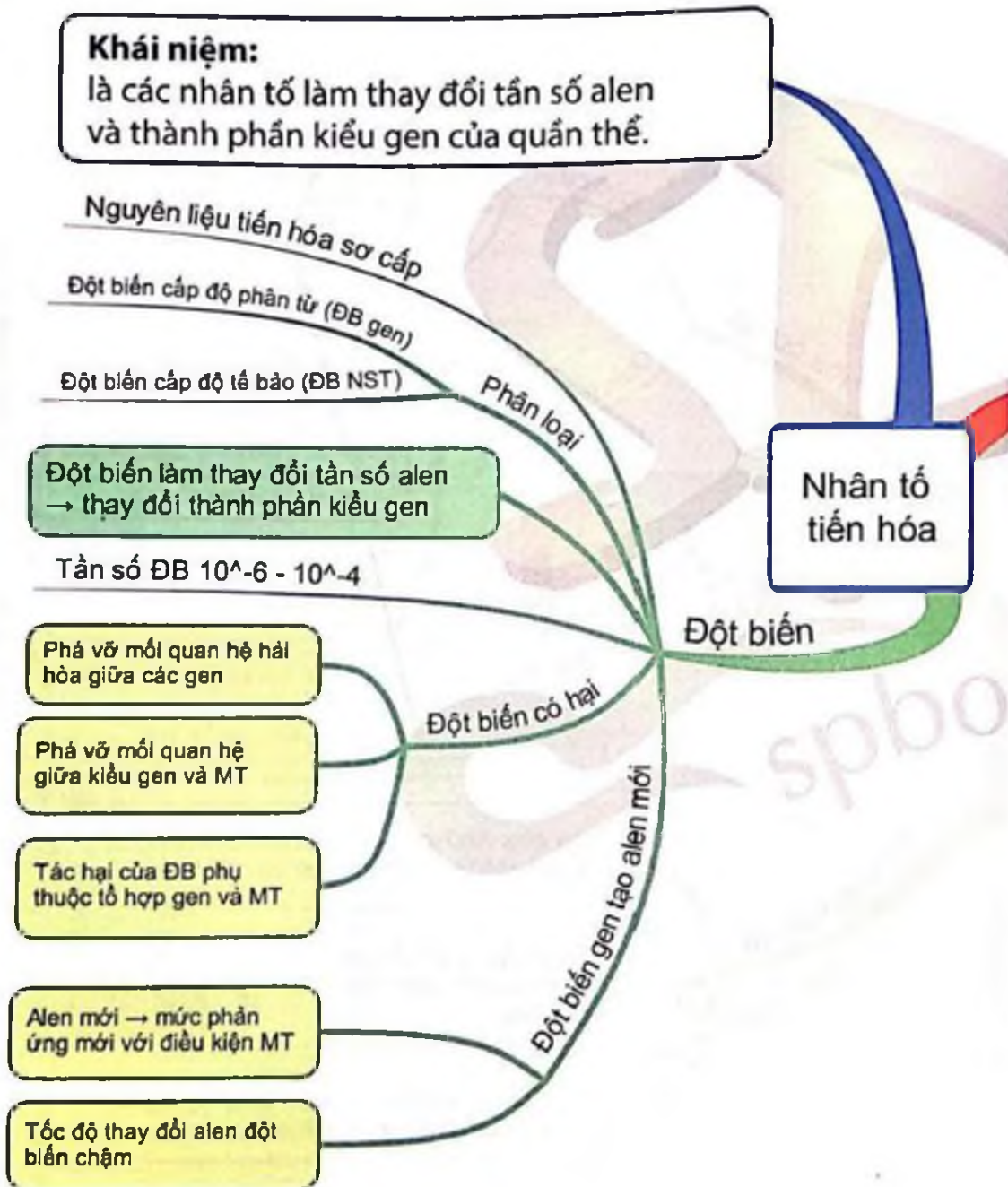
- Các yếu tố ngẫu nhiên (phiêu bạt gen, biến động di truyền):
- Làm thay đổi đột ngột tần số alen các tần số kiểu gen của quần thể
- Yếu tố ngẫu nhiên có làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen rất nhanh ở các quần thể có kích thước nhỏ.
- Các yếu tố ngẫu nhiên gây ra sự biến đổi một cách ngẫu nhiên về tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
- Yếu tố này có tác động mạnh đối với những quần thể có kích thước nhỏ.
- Yếu tố ngẫu nhiên gây nên sự biến đổi về tần số alen với một số đặc điểm:
 - + Thay đổi tần số alen không theo một hướng nhất định.
 - + Một alen nào đó dù là có lợi cũng có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể và một alen có hại cũng có thể trở nên phổ biến trong quần thể

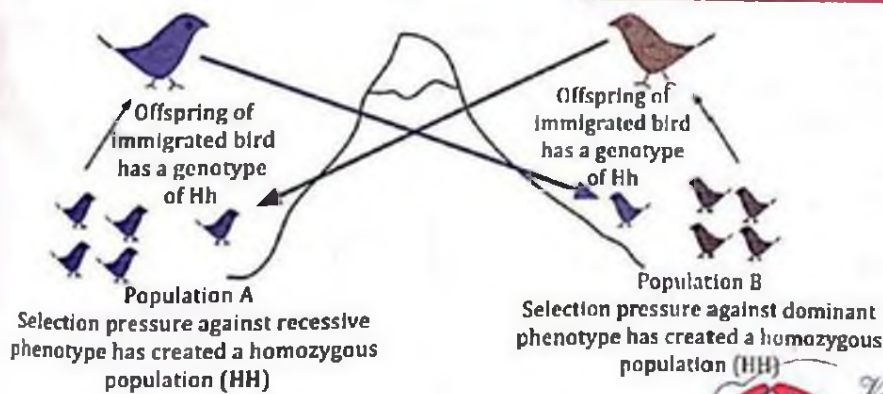


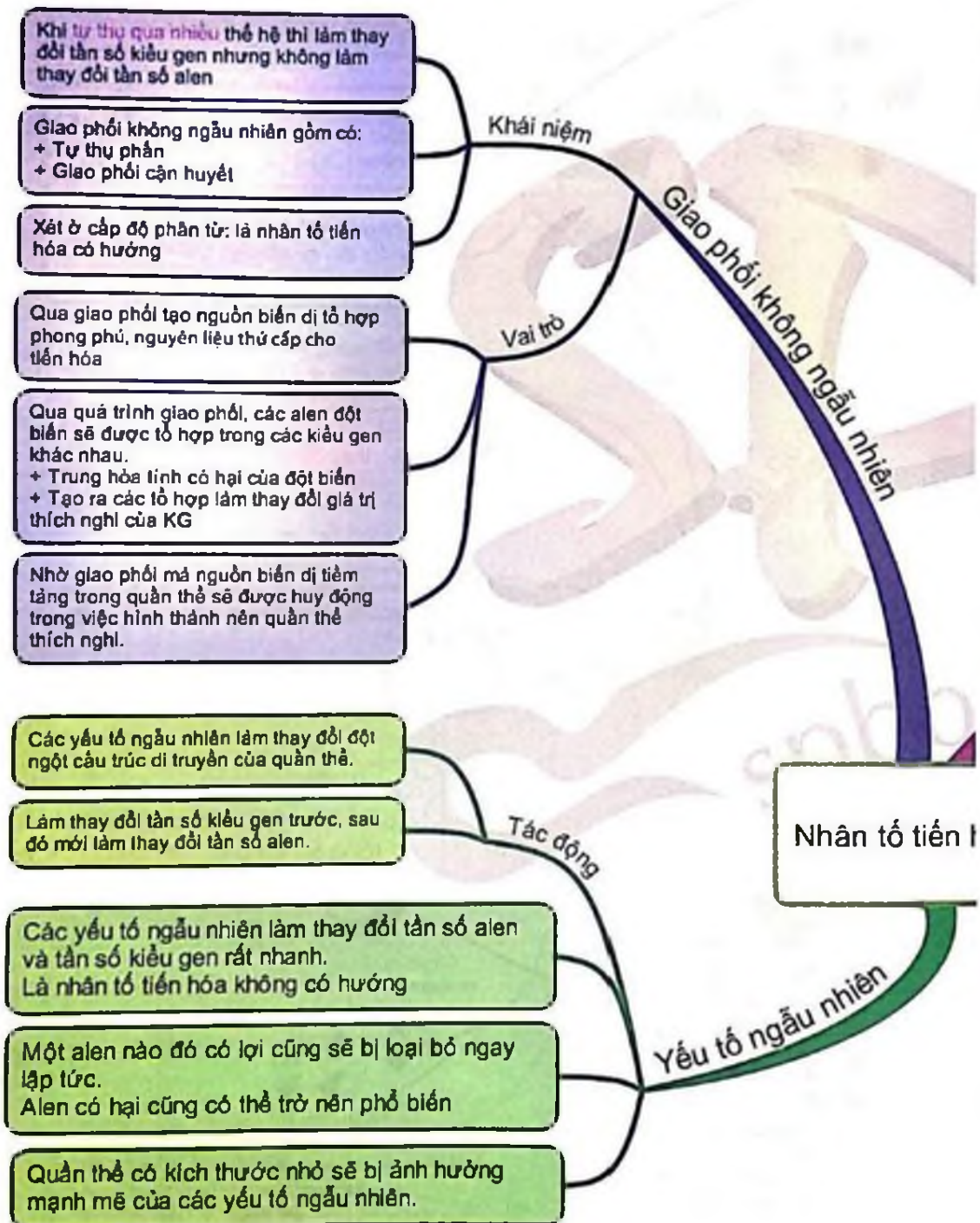
- Trong 5 nhân tố tiến hóa đã học, nhân tố nào:
- Làm thay đổi tần số alen dẫn đến thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
 - Chỉ làm thay đổi thành phần kiểu gen, không làm thay đổi tần số alen.
 - Là nhân tố tiến hóa có hướng.

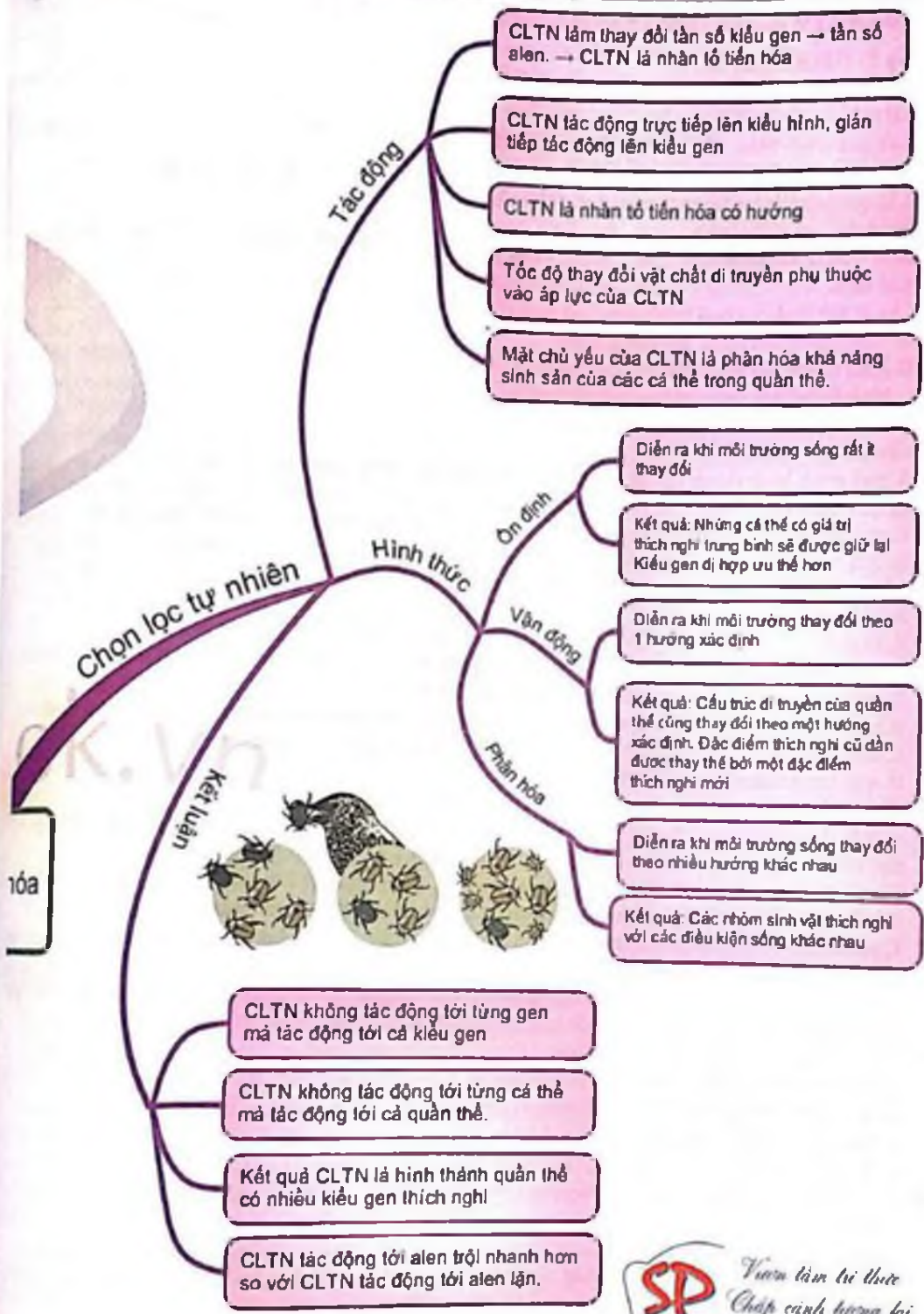












10a



BÀI TẬP TỰ LUYỆN: THUYẾT TIẾN HÓA HIỆN ĐẠI (THUYẾT TIẾN HÓA TỔNG HỢP)

- E** Câu 1: Tiến hoá nhỏ là
- là quá trình biến đổi vốn gen và thành phần kiểu gen của quần thể, đưa đến sự hình thành loài mới.
 - là quá trình biến đổi thành phần kiểu hình và kiểu gen của quần thể, đưa đến sự hình thành loài mới.
 - là quá trình biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể, đưa đến sự hình thành loài mới.
 - là quá trình biến đổi thành phần hình và vốn gen của quần thể, đưa đến sự hình thành loài mới.
- E** Câu 2: Kết quả của quá trình tiến hoá nhỏ là
- hình thành lên quần thể thích nghi.
 - hình thành lên loài mới.
 - hình thành lên quần xã.
 - hình thành lên đặc điểm thích nghi.
- E** Câu 3: Tiến hoá lớn là
- quá trình hình thành các nhóm phân loại dưới loài như: quần thể, cá thể, mô.
 - quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như: quần thể, quần xã, hệ sinh thái.
 - quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như: quần xã, chi, họ, lớp, ngành.
 - quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như: chi, họ, bộ, lớp, ngành.
- E** Câu 4: Đơn vị tiến hoá cơ sở của tiến hoá nhỏ là
- quần thể.
 - quần xã.
 - cá thể.
 - hệ sinh thái.
- E** Câu 5: Nội dung cơ bản của quá trình tiến hoá nhỏ theo quan niệm thuyết tiến hoá tổng hợp là:
- quá trình hình thành các quần thể giao phối từ một quần thể gốc ban đầu.
 - quá trình tích lũy các biến dị có lợi, đào thải các biến dị có hại dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên.
 - quá trình biến đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
 - quá trình tích lũy các đột biến trung tính.
- E** Câu 6: Theo quan niệm hiện đại, cá thể chưa được xem là đơn vị tiến hoá cơ sở vì
- mặc dù phần lớn các loài sinh vật sinh sản theo lối tự phối. Nhưng mỗi cá thể muốn tồn tại nó cần sống cùng các cá thể khác để tạo nên mối quan hệ về dinh dưỡng và nơi ở.
 - mặc dù phần lớn các loài sinh vật sinh sản theo lối tự phối. Nhưng mỗi cá thể có thời gian tồn tại rất ngắn so với thời gian tồn tại của quần thể và có nhiều yếu tố ngẫu nhiên.
 - phần lớn các loài sinh sản theo lối giao phối. Hơn nữa, những biến đổi di truyền ở cá thể nếu không được nhân lên trong quần thể sẽ không đóng góp vào quá trình tiến hoá.
 - phần lớn các loài sinh sản theo lối giao phối. Nên một cá thể không thể tồn tại được để duy trì nòi giống nó cần có thêm ít nhất một cá thể khác giới nữa.
- E** Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về tiến hoá nhỏ?
- Tiến hoá nhỏ diễn ra trên quy mô rộng lớn, trong thời gian lịch sử rất dài.
 - Tiến hoá nhỏ làm xuất hiện các đơn vị phân loại trên loài.
 - Không thể nghiên cứu tiến hoá nhỏ bằng thực nghiệm.
 - Tiến hoá nhỏ làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể
- E** Câu 8: Tiến hoá lớn nghiên cứu về quá trình hình thành các đơn vị phân loại
- trên loài.
 - hình thành loài.
 - dưới loài.
 - hình thành quần thể.
- E** Câu 9: Đơn vị nào sau đây thỏa mãn các điều kiện: có tính toàn vẹn trong không gian và thời gian, biến đổi cấu trúc di truyền qua các thế hệ, tồn tại thực trong tự nhiên?
- Loài.
 - Cá thể.
 - Quần thể.
 - Tế bào.

- ❖ Câu 10:** Quần thể giao phối được coi là đơn vị sinh sản, đơn vị tồn tại của loài trong tự nhiên vì
- A. đa hình về kiểu gen và kiểu hình.
 - B. có cấu trúc di truyền ổn định, cách li tương đối với các quần thể khác trong loài, có khả năng biến đổi vốn gen dưới tác dụng của các nhân tố tiến hoá.
 - C. là hệ gen kín, không trao đổi gen với các loài khác.
 - D. có sự giao phối ngẫu nhiên và tự do trong quần thể, phụ thuộc nhau về mặt sinh sản, hạn chế giao phối giữa các cá thể thuộc các quần thể khác nhau trong loài

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1: đáp án C.
- Câu 2: đáp án B.
- Câu 3: đáp án D.
- Câu 4: đáp án A.
- Câu 5: đáp án C.
- Câu 6: đáp án C.
- Câu 7: đáp án D.
- Câu 8: đáp án A.
- Câu 9: đáp án C.
- Câu 10: đáp án D.

❖ Hướng dẫn:

Quần thể giao phối được coi là đơn vị sinh sản, đơn vị tồn tại của loài trong tự nhiên vì có sự giao phối ngẫu nhiên và tự do trong quần thể, phụ thuộc nhau về mặt sinh sản, hạn chế giao phối giữa các cá thể thuộc các quần thể khác nhau trong loài.

A là 1 ý giải thích quần thể là đơn vị tiến hóa chứ không giải thích quần thể được coi là đơn vị sinh sản, đơn vị tồn tại của loài trong tự nhiên.

B sai vì quần thể không có cấu trúc ổn định mà dễ thay đổi bởi các nhân tố tiến hóa.

C sai vì quần thể không có hệ gen kín, chỉ có loài mới có hệ gen kín.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: CÁC NHÂN TỐ TIẾN HÓA

- ❖ Câu 1:** Đột biến là một loại nhân tố tiến hoá vì
- A. nó làm thay đổi tần số alen và không làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
 - B. nó không làm thay đổi tần số alen và làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
 - C. nó không làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
 - D. nó làm thay đổi tần số alen và thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
- ❖ Câu 2:** Nhân tố tiến hoá là các nhân tố
- A. làm thay đổi tần số alen và không làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
 - B. không làm thay đổi tần số alen và làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
 - C. không làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
 - D. làm thay đổi tần số alen và thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
- ❖ Câu 3:** Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng về tính chất và vai trò của đột biến cho tiến hoá?
- A. Đột biến cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cung cấp cho quá trình tiến hoá.
 - B. Đột biến làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
 - C. Phần lớn các đột biến là có hại cho cơ thể sinh vật.
 - D. Chỉ đột biến gen trội mới được xem là nguồn nguyên liệu chủ yếu cho tiến hoá.
- ❖ Câu 4:** Đột biến gen là nhân tố tiến hoá
- A. có định hướng vì tính chất của đột biến là có hướng nhưng không xác định.
 - B. có định hướng vì tính chất của đột biến là vô hướng nhưng có xác định.
 - C. không định hướng vì tính chất của đột biến là vô hướng và không xác định.
 - D. không định hướng vì tính chất của đột biến là có hướng và có xác định.

- ❑ Câu 5:** Đột biến gen có vai trò quan trọng trong tiến hóa vì:
- Nó luôn tạo ra các tính trạng mới.
 - Nó trực tiếp tạo ra nguồn biến dị tổ hợp cung cấp nguyên liệu cho tiến hóa.
 - Khi gặp môi trường bất lợi nó sẽ tạo ra các biến dị có lợi giúp sinh vật thích nghi.
 - Nó tạo ra các alen mới cung cấp nguyên liệu cho tiến hóa.
- ❑ Câu 6:** Theo quan niệm hiện đại, nhân tố đột biến làm thay đổi tần số alen
- không theo hướng nhất định.
 - tương đối nhanh.
 - theo một hướng xác định.
 - giảm dần tần số alen có lợi.
- ❑ Câu 7:** Nhân tố không được xếp vào các nhân tố tiến hoá là
- giao phối không ngẫu nhiên.
 - đột biến.
 - di - nhập gen.
 - giao phối ngẫu nhiên.
- ❑ Câu 8:** Cho các nhân tố sau:
- Đột biến.
 - Giao phối ngẫu nhiên.
 - Chọn lọc tự nhiên.
 - Giao phối không ngẫu nhiên.
 - Di, nhập gen.
 - Các yếu tố ngẫu nhiên.
 - Cách li địa lí.
- Theo thuyết tiến hoá tổng hợp, các nhân tố tiến hoá là
- 1, 2, 3, 5, 6.
 - 1, 3, 4, 5, 6.
 - 1, 3, 4, 5, 7.
 - 1, 2, 4, 5, 7.
- ❑ Câu 9:** Theo quan niệm hiện đại. Thực chất của chọn lọc tự nhiên là
- sự phân hoá khả năng nguy trạng của các cá thể có kiểu gen khác nhau trong quần thể.
 - sự phân hoá khả năng kiếm mồi của các cá thể có kiểu gen khác nhau trong quần thể.
 - sự phân hoá khả năng sinh sản của các cá thể có kiểu gen khác nhau trong quần thể.
 - sự phân hoá khả năng tự vệ của các cá thể có kiểu gen khác nhau trong quần thể.
- ❑ Câu 10:** 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: $0,50AA + 0,30Aa + 0,20aa = 1$.
 F1: $0,45AA + 0,25Aa + 0,30aa = 1$.
 F2: $0,40AA + 0,20Aa + 0,40aa = 1$.
 F3: $0,30AA + 0,15Aa + 0,55aa = 1$.
 F4: $0,15AA + 0,10Aa + 0,75aa = 1$.
- Nhận xét nào sau đây là đúng về tác động của chọn lọc tự nhiên đối với quần thể này?
- Chọn lọc tự nhiên đang loại bỏ những kiểu gen dị hợp và đồng hợp lặn.
 - Các cá thể mang kiểu hình trội đang bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ dần.
 - Chọn lọc tự nhiên đang loại bỏ các kiểu gen đồng hợp và giữ lại những kiểu gen dị hợp.
 - Các cá thể mang kiểu hình lặn đang bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ dần.
- ❑ Câu 11:** Đặc điểm của chọn lọc phân hóa là
- ưu tiên duy trì những cá thể mang tính trạng trung bình.
 - tần số kiểu gen biến đổi theo hướng thích nghi với tác động của nhân tố chọn lọc định hướng.
 - hình thành những đặc điểm thích nghi tương quan giữa các cá thể trong loài.
 - diễn ra theo nhiều hướng, mỗi hướng thích nghi với nhân tố chọn lọc.
- ❑ Câu 12:** Ý có nội dung không phải đặc điểm của chọn lọc tự nhiên là
- Chọn lọc tự nhiên làm tần số tương đối của các alen trong quần thể thay đổi theo một hướng xác định.
 - Chọn lọc tự nhiên làm tần số tương đối của các alen có lợi được tăng lên trong quần thể.
 - Chọn lọc tự nhiên có áp lực lớn hơn nhiều so với áp lực của quá trình đột biến trong quần thể.
 - Chọn lọc tự nhiên làm tần số tương đối của các alen trong quần thể thay đổi một cách ngẫu nhiên.

- Câu 13:** Nhân tố nào dưới đây không tạo ra nguồn biến dị di truyền cho quần thể?
 A. Quá trình đột biến. B. Giảm phân và thụ tinh.
 C. Trao đổi chéo và di nhập gen D. Chọn lọc tự nhiên.
- Câu 14:** Nhân tố đóng vai trò định hướng cho quá trình tiến hoá là
 A. chọn lọc tự nhiên. B. di - nhập gen.
 C. đột biến. D. các yếu tố ngẫu nhiên.
- Câu 15:** Kết quả của chọn lọc tự nhiên là
 A. làm phân hoá khả năng thích nghi tương quan giữa các cá thể có kiểu gen khác nhau trong quần thể.
 B. mỗi cá thể trong quần thể sẽ hình thành những đặc điểm kiểu hình thích nghi ưu thế riêng cho mình.
 C. làm phân hoá khả năng sống sót và khả năng sinh sản của những kiểu gen khác nhau trong quần thể.
 D. hình thành quần thể có nhiều cá thể mang kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường.
- Câu 16:** Theo quan điểm tiến hóa hiện đại, cá thể nào dưới đây có giá trị thích ứng cao nhất?
 A. Một đứa trẻ không bị nhiễm bất kì bệnh nào.
 B. Một phụ nữ 50 tuổi có 7 người con trưởng thành.
 C. Một phụ nữ 89 tuổi có 1 người con trưởng thành.
 D. Một vận động viên leo núi giỏi, không sinh con.
- Câu 17:** Ở một loài động vật, màu sắc lông do một gen có hai alen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định. Kiểu gen AA quy định lông xám, kiểu gen Aa quy định lông vàng và kiểu gen aa quy định lông trắng. Cho các trường hợp sau:
 (1) Các cá thể lông xám có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường.
 (2) Các cá thể lông vàng có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường.
 (3) Các cá thể lông trắng có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường.
 (4) Các cá thể lông trắng và các cá thể lông xám đều có sức sống và khả năng sinh sản kém như nhau, các cá thể lông vàng có sức sống và khả năng sinh sản bình thường.
 Giả sử một quần thể thuộc loài này có thành phần kiểu gen là $0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1$. Có bao nhiêu trường hợp trong các trường hợp trên, mà chọn lọc tự nhiên sẽ nhanh chóng làm thay đổi tần số alen của quần thể?
 A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.
- Câu 18:** Ý có nội dung đúng khi nói về giao phối không ngẫu nhiên là. Giao phối không ngẫu nhiên là:
 A. nhân tố tiến hoá không hướng ở cấp độ phân tử.
 B. nhân tố tiến hoá có định hướng ở cấp độ cơ thể.
 C. nhân tố tiến hoá không định hướng ở cấp độ quần thể.
 D. nhân tố tiến hoá có định hướng ở cấp độ phân tử.
- Câu 19:** Một alen đột biến rất hiếm gặp trong quần thể nhưng sau một thời gian ngắn lại trở nên rất phổ biến. Nguyên nhân có thể là do
 A. môi trường sống liên tục thay đổi theo một hướng xác định.
 B. tốc độ đột biến tạo ra gen này trở nên cao bất thường.
 C. đột biến lặp đoạn mang gen này.
 D. môi trường sống xuất hiện nhiều tác nhân đột biến.

- ☑ **Câu 20:** Trong điều kiện nào sau đây thì ảnh hưởng của phiêu bạt gen đến sự tiến hóa của quần thể là ít nhất?
- Kích thước quần thể nhỏ.
 - Kích thước của quần thể lớn.
 - Các cá thể trong quần thể có sự cạnh tranh khốc liệt.
 - Các cá thể trong quần thể ít có sự cạnh tranh.
- ☑ **Câu 21:** Nhân tố tiến hóa nào sau đây có khả năng làm phong phú thêm vốn gen của quần thể?
- Chọn lọc tự nhiên.
 - Giao phối không ngẫu nhiên.
 - Di - nhập gen.
 - Các yếu tố ngẫu nhiên.

DÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ **Câu 1:** đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

- Nhân tố tiến hoá: Là nhân tố làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
- Đột biến: Là những biến đổi trong vật chất di truyền, bao gồm đột biến gen và đột biến NST, nhưng trong các dạng đột biến thì đột biến gen có vai trò quan trọng hơn cả.
- Đột biến gen → Xuất hiện alen mới (Mỗi gen tuy có tần số đột biến rất thấp, nhưng mỗi cá thể lại có rất nhiều gen và quần thể có rất nhiều cá thể)
- Thay đổi tần số alen của quần thể dẫn tới thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
- Đột biến là nhân tố tiến hoá.

→ **Câu 2:** đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

- Nhân tố tiến hóa là nhân tố thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
 Các nhân tố tiến hóa đó là: đột biến, chọn lọc tự nhiên, di nhập gen, các yếu tố ngẫu nhiên, giao phối không ngẫu nhiên.

→ **Câu 3:** đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

- Đột biến: Là những biến đổi trong vật chất di truyền, bao gồm đột biến gen và đột biến NST, trong đó, đột biến gen có vai trò quan trọng hơn trong quá trình tiến hoá → D không đúng.
- Đột biến gen → Tạo alen mới: Nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá.
- Đột biến gen → Tạo alen mới → Làm thay đổi tần số alen dẫn đến thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
- Phần lớn các đột biến có hại cho cơ thể sinh vật, tuy nhiên, tần số đột biến gen ở mỗi gen là rất thấp.

→ **Câu 4:** đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

- Đột biến gen là nhân tố tiến hóa, là nhân tố làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
 Đột biến gen là nhân tố không định hướng vì tính chất của đột biến là vô hướng, ngẫu nhiên.
 Đột biến gen tùy thuộc vào điều kiện và tùy thuộc vào gen, có những gen có tần số đột biến cao, có những gen có tần số đột biến thấp.

→ **Câu 5:** đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

- Đột biến gen có vai trò quan trọng trong tiến hóa. Những đột biến nhỏ ở gen làm xuất hiện các alen mới → Xuất hiện các tính trạng mới.
 Việc xuất hiện các alen mới sẽ cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hóa.

→ Câu 6: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

A đúng.

B sai vì đột biến làm thay đổi tần số alen chậm chứ không phải nhanh.

C, D sai vì đột biến làm thay đổi tần số alen 1 cách vô hướng.

→ Câu 7: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Nhân tố tiến hoá: Là nhân tố làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

- Đột biến: Làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể, là nguồn nguyên liệu sơ cấp cho tiến hoá.

- Di - nhập gen: Làm thay đổi tần số alen của quần thể 1 cách đột ngột không theo 1 hướng xác định → Nhân tố tiến hoá.

- Giao phối không ngẫu nhiên (giao phối có chọn lọc, tự thụ, giao phối gần...) làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể → Nhân tố tiến hoá.

- Giao phối ngẫu nhiên: Không làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể, nhưng tạo vô số biến dị tổ hợp là nguồn nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hoá.

→ Câu 8: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Các nhân tố tiến hoá: Là nhân tố làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể

+ Đột biến: Đột biến gen → Tạo alen đột biến → Làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể → Nhân tố tiến hoá.

+ Giao phối ngẫu nhiên: Không làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể, chỉ tạo ra vô số biến dị tổ hợp → Nguồn nguyên liệu thứ cấp cho tiến hoá → Không phải là nhân tố tiến hoá.

+ Chọn lọc tự nhiên: Thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể theo 1 hướng xác định → Nhân tố tiến hoá.

+ Giao phối không ngẫu nhiên: Ví dụ tự thụ, giao phối có chọn lọc... làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể theo hướng tăng tỉ lệ đồng hợp và giảm tỉ lệ dị hợp → Nhân tố tiến hoá.

+ Di, nhập gen: Làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể (Ví dụ: Sự di nhập của các cá thể mới vào quần thể ban đầu có thể mang theo những alen mới → Làm thay đổi tần số alen của quần thể gốc) → Nhân tố tiến hoá.

+ Các yếu tố ngẫu nhiên: làm thay đổi tần số alen của quần thể 1 cách đột ngột (Ví dụ: Bão làm các cá thể chết hàng loạt → Thay đổi tần số alen của quần thể gốc) → Nhân tố tiến hoá.

+ Cách li địa lí: Duy trì sự khác biệt về vốn gen của quần thể mà không làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể → Không phải là nhân tố tiến hoá.

→ Câu 9: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Theo quan niệm của Đacuyn: Thực chất của chọn lọc tự nhiên là sự phân hoá về khả năng sống sót của các cá thể trong quần thể.

Nhưng các cá thể sống sót mà không có khả năng đóng góp vốn gen vào thế hệ sau thì không có ý nghĩa với tiến hoá.

Vì thế, theo quan niệm hiện đại, chọn lọc tự nhiên thực chất là sự phân hoá khả năng sinh sản của các cá thể có kiểu gen khác nhau trong quần thể.

→ Câu 10: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Từ cấu trúc di truyền ở các thế hệ ta thấy:

Từ thế hệ P đến F4 thì tỉ lệ kiểu gen AA và Aa đang giảm dần.

→ Chọn lọc tự nhiên loại bỏ những cá thể mang kiểu hình trội.

→ Câu 11: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Chọn lọc phân hoá: diễn ra khi điều kiện sống thay đổi sâu sắc và trở nên không đồng nhất. Đại đa số các cá thể ở mức trung bình rơi vào điều kiện bất lợi và bị đào thải. Chọn lọc diễn ra theo một số hướng, mỗi hướng hình thành nhóm cá thể thích nghi với hướng chọn lọc. Tiếp theo mỗi nhóm chịu tác động của chọn lọc ổn định.

→ Kết quả: Quần thể cuối cùng bị phân hóa thành nhiều dạng và không dạng nào giữ ưu thế tuyệt đối trước các dạng khác.

→ Câu 12: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Chọn lọc tự nhiên thực chất là phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình của cá thể thông qua đó tác động lên kiểu gen và các alen → Chọn lọc tự nhiên tác động trên kiểu hình của cá thể qua nhiều thế hệ sẽ dẫn đến hệ quả là chọn lọc kiểu gen.

Dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên, tần số tương đối của các alen có lợi được tăng lên trong quần thể.

→ Vì thế, chọn lọc tự nhiên làm tần số tương đối của các alen trong quần thể thay đổi theo 1 hướng xác định. Gọi chọn lọc tự nhiên là nhân tố tiến hoá có hướng.

Nên nói chọn lọc tự nhiên làm tần số tương đối các alen trong quần thể thay đổi 1 cách ngẫu nhiên là không chính xác.

→ Câu 13: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Biến dị di truyền có thể là biến dị tổ hợp, đột biến...

- Quá trình đột biến → Tạo ra đột biến (đột biến gen hoặc đột biến NST) di truyền được.

- Giảm phân và thụ tinh: Tạo ra biến dị tổ hợp: Đây là cơ chế di truyền của sinh sản hữu tính

→ Biến dị di truyền

- Trao đổi chéo và di nhập gen: Trao đổi chéo tạo ra các kiểu gen mới → Tăng nguồn biến dị tổ hợp. Còn Di nhập gen: Có thể làm xuất hiện thêm các gen mới nhập cư vào quần thể → Có thể tăng nguồn biến dị tổ hợp.

- Còn chọn lọc tự nhiên thực chất là phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các thể trong quần thể chứ không làm xuất hiện các biến dị di truyền.

→ Câu 14: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

- Chọn lọc tự nhiên: Thực chất là phân hoá khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể.

Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình của cá thể thông qua đó tác động lên kiểu gen và các alen. Chọn lọc tự nhiên tác động trên kiểu hình của cá thể qua nhiều thế hệ sẽ dẫn đến hệ quả là chọn lọc kiểu gen. Dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên, tần số tương đối của các alen có lợi được tăng lên trong quần thể.

→ Chọn lọc tự nhiên là nhân tố tiến hoá có hướng (có vai trò định hướng cho quá trình tiến hoá).

- Đột biến: Là nhân tố tiến hoá vô hướng.

- Các yếu tố ngẫu nhiên: Làm thay đổi tần số alen 1 cách đột ngột → Không có hướng.

→ Câu 15: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Kết quả của chọn lọc tự nhiên là hình thành quần thể có nhiều cá thể mang kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường

A sai vì chọn lọc tự nhiên làm phân hoá khả năng sống sót và khả năng sinh sản chứ không làm phân hoá khả năng thích nghi tương quan giữa các cá thể có kiểu gen khác nhau trong quần thể.

B sai vì đây không phải là kết quả của chọn lọc tự nhiên.

C sai vì đây là thực chất của chọn lọc tự nhiên chứ không phải kết quả.

→ Câu 16: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Theo tiến hóa, cá thể có giá trị thích ứng cao là những cá thể để lại số lượng con sống sót và trưởng thành nhiều.

→ Câu 17: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Giả sử một quần thể thuộc loài này có thành phần kiểu gen là $0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1$
 → Tần số alen $A = 0,5$, $a = 0,5$.

- Xét trường hợp (1): Các cá thể lông xám có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường, khi đó quần thể có dạng:
 $0,25aa : 0,5Aa \rightarrow 1/3aa : 2/3Aa \rightarrow$ Tần số alen $A = 2/3$; $a = 1/3 \rightarrow$ Trường hợp này đúng.

- Xét trường hợp (2): Các cá thể lông vàng có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường → Khi đó quần thể có dạng:
 $0,25AA : 0,25aa \rightarrow 0,5AA : 0,5aa \rightarrow$ Tần số alen $A = 0,5$, $a = 0,5 \rightarrow$ Tần số alen không thay đổi so với ban đầu.

- Xét trường hợp (3): Các cá thể lông trắng có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường → Làm tương tự trường hợp 1 sẽ được tần số alen $A = 2/3$, tần số alen $a = 1/3 \rightarrow$ đúng.

- Xét trường hợp (4): Các cá thể lông trắng và các cá thể lông xám đều có sức sống và khả năng sinh sản kém như nhau, các cá thể lông vàng có sức sống và khả năng sinh sản bình thường.
 → Quần thể có dạng $0,5Aa$ hay $100\%Aa \rightarrow$ Tần số alen $A = 0,5$, $a = 0,5 \rightarrow$ Tần số alen không thay đổi so với ban đầu.

→ Câu 18: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Giao phối không ngẫu nhiên là nhân tố tiến hóa có định hướng ở cấp phân tử do giao phối không ngẫu nhiên làm thay đổi tần số kiểu gen theo hướng tăng tỉ lệ kiểu gen đồng hợp, giảm tỉ lệ kiểu gen dị hợp.

→ Câu 19: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến xảy ra với tần số thấp, mặt khác đề bài đã cho là hiếm gặp → Sau 1 thời gian ngắn một alen đột biến rất hiếm gặp trong quần thể nhưng sau một thời gian ngắn lại trở nên rất phổ biến.
 Vậy loại các đáp án B, C, D.

→ Câu 20: đáp án B.

→ Câu 21: đáp án C.

III. LOÀI

1. Khái niệm loài sinh học

- Theo Mayo: Loài là một nhóm quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên và sinh ra đời con có sức sống có khả năng sinh sản và cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác.

- Nhược điểm của khái niệm: Trong tự nhiên không đơn giản vì nhiều khi rất khó nhận biết 2 quần thể có thực sự cách li sinh sản với nhau hay không, hay với loài sinh sản vô tính thì không thể dùng tiêu chí cách li sinh sản được.

2. Các tiêu chuẩn phân biệt hai loài thân thuộc

a. Tiêu chuẩn hình thái

- Cá thể cùng loài có chung 1 hệ tính trạng, hình thái, giống nhau,...
- Cá thể cùng loài bao giờ cũng có dạng trung gian chuyển tiếp về một dấu hiệu nào đó.
- Hai loài khác nhau có sự gián đoạn về hình thái, nghĩa là sự đứt quãng về một tính trạng nào đó.

Ví dụ:

- + Lợn trắng và lợn đen có dạng trung gian chuyển tiếp là lợn khoang vì là cùng một loài.
- + Voi châu phi trán đỏ - Voi ấn độ trán lõm.

b. Tiêu chuẩn địa lý - sinh thái

- Đơn giản: 2 loài thân thuộc chiếm 2 khu phân bố riêng biệt (mỗi loài có một khu vực phân bố riêng về mặt địa lý).

Ví dụ:

- + Giun đũa người sống ở ruột người.
- + Giun đũa lợn sống ở ruột lợn.

- Phức tạp: 2 loài thân thuộc có khu phân bố trùng nhau một phần hoặc trùng nhau hoàn toàn, mỗi loài thích nghi với điều kiện sinh thái khác nhau (nhất định).

Ví dụ:

+ Hai loài mao lương ở cùng một khu phân bố nhưng sống trong điều kiện sinh thái khác nhau: loài ở bãi cỏ ẩm, loài ở bờ ruộng, bờ ao.

c. Tiêu chuẩn sinh lý - hoá sinh

- Mỗi loài sinh vật có một loại ADN đặc trưng ở số lượng, thành phần, trật tự sắp xếp các nuclêôtit.
- Phân tử prôtêin ở mỗi loài sinh vật, có tính chất vật lý, đặc tính hoá sinh, trình tự sắp xếp các axit amin khác nhau.

Ví dụ:

+ Prôtêin của trứng ếch hồ miền Nam Liên Xô (cũ) chịu nhiệt cao hơn prôtêin tương ứng của trứng ếch cỏ miền Bắc Liên Xô (cũ).

d. Tiêu chuẩn cách li sinh sản

- Giữa các loài khác nhau có sự cách li sinh sản.
 - Cách li sinh sản về bản chất là cách li di truyền.
 - Mỗi loài có một bộ NST đặc trưng về số lượng, hình thái và sự phân bố của các gen trên NST.
- ⇒ Do đó: giữa 2 loài khác nhau có sự cách li sinh sản, cách li di truyền ở nhiều mức độ khác nhau: Từ giao phối (có hoặc không giao phối được) đến thụ tinh (có hoặc không thụ tinh được) đến sự phát triển của hợp tử (sống hoặc chết) đến sự phát triển của con lai, khả năng sinh sản của con lai.

Kết luận:

- Các tiêu chuẩn trên chỉ có tính chất tương đối. Tùy nhóm sinh vật mà người ta vận dụng tiêu chuẩn này hay tiêu chuẩn khác là chủ yếu.

Ví dụ:

- Vi sinh vật thì tiêu chuẩn hoá sinh là chủ yếu.
- Thực vật, động vật bậc cao thì thiên về tiêu chuẩn hình thái và sinh sản.
- Trong nhiều trường hợp phải phối hợp nhiều tiêu chuẩn mới có thể xác định các loài thân thuộc một cách chính xác.
- Để phân biệt hai quần thể thuộc cùng một loài hay thuộc hai loài khác nhau thì việc sử dụng tiêu chuẩn cách li sinh sản là chính xác nhất, đặc biệt đối với trường hợp các loài thân thuộc có đặc điểm hình thái giống nhau.

3. Các cơ chế cách li

Mức độ cách li	Các kiểu gen	Đặc điểm	Ví dụ
Cách li trước hợp tử	Cách li nơi ở	- Sống cùng khu vực địa lí, nhưng ở những sinh cảnh khác nhau nên không thể giao phối.	- Một số loài cá sông quen sống trong bùn, hạn chế giao phối với loài khác.
	Cách li tập tính	- Mỗi loài có tập tính giao phối riêng nên không giao phối với nhau.	- Ví dụ phần em có biết.
	Cách li thời gian	- Thời gian sinh sản vào mùa khác nhau nên không có điều kiện giao phối với nhau.	- Mao lương.
	Cách li cơ học	- Cấu tạo cơ quan sinh sản khác nhau nên chúng không thể giao phối với nhau.	- Chiều dài ống phấn các loài khác nhau là khác nhau
	Giao tử bị chết	- Tinh trùng không có khả năng sống trong âm đạo của con cái khác loài.	- Tinh trùng ngỗng không sống được trong âm đạo vịt.
Cách li sau hợp tử	Hợp tử bị chết	- Tạo được hợp tử nhưng bị chết.	- Lai cừu với dê.
	Con lai giảm khả năng sống	- Con lai chết ngay sau khi lọt lòng hoặc chết trước tuổi trưởng thành.	
	Con lai sống được nhưng không có khả năng sinh sản.	- Con lai khác loài quá trình phát sinh giao tử bị trở ngại do không tương hợp 2 bộ NST của bố mẹ.	- Lai lừa và ngựa.

⇒ Sự cách li ngăn cản sự giao phối tự do ngẫu nhiên, góp phần làm tăng cường sự phân hoá vốn gen trong quần thể.

IV QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH LOÀI

- Hình thành loài mới là một quá trình lịch sử, cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng thích nghi, tạo ra kiểu gen mới, cách li sinh sản với quần thể gốc.
- Chịu sự tác động của các nhân tố, đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên, phân li tính trạng, các cơ chế cách li.

1. Hình thành loài bằng cách li tập tính

a. Ví dụ

- Trong một hồ ở châu phi, người ta thấy có 2 loài cá rất giống nhau về các đặc điểm hình thái và chỉ khác nhau về màu sắc một loài màu đỏ còn một loài màu trắng. 2 loài này không giao phối được với nhau.

- Các nhà khoa học nuôi 2 loài trong cùng 1 bể và chiếu ánh sáng đơn sắc làm chúng trông giống nhau thì các cá thể của 2 loài lại giao phối và sinh con.

b. Quá trình hình thành

- Các cá thể của 1 quần thể do đột biến có được kiểu gen nhất định làm thay đổi một số đặc điểm liên quan tới tập tính giao phối.

- Những cá thể đó có xu hướng giao phối với nhau tạo nên quần thể cách li với quần thể gốc.

- Lâu dần do giao phối không ngẫu nhiên và các nhân tố tiến hoá tác động dẫn đến cách li sinh sản và dần sẽ hình thành loài mới.

2. Hình thành loài bằng cách li sinh thái

a. Ví dụ

- Cỏ băng, cỏ sâu róm trên bãi bồi sông Vônga.

- Các quần thể thực vật sống trên bãi bồi ở sông và các quần thể tương ứng ở phía trong bờ sông về hình thái ít khác nhau nhưng khác nhau về đặc tính sinh thái.

- Chu kì sinh trưởng khác nhau vài tháng vì vậy chúng không giao phối được với các nòi trong bờ sông → Hình thành loài mới.

b. Quá trình hình thành

- Trong cùng một khu vực địa lý các quần thể của loài được chọn lọc theo hướng thích nghi với những điều kiện sinh thái khác nhau → Hình thành nòi sinh thái → Hình thành loài mới.

Kết luận: Hai quần thể cùng loài sống trong một khu vực địa lý nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau thì lâu dần các nhân tố tiến hoá tác động làm phân hoá vốn gen của 2 quần thể đến 1 lúc nào đó làm xuất hiện sự cách li sinh sản thì loài mới hình thành.

3. Hình thành loài bằng đột biến lớn

a. Đa bội khác nguồn (Đị đa bội)

- Đại diện là phép lai giữa 2 cá thể thuộc 2 loài khác nhau, hầu hết cho con lai bất thụ.

- Tuy nhiên trong trường hợp cây sinh sản vô tính hoặc động vật sinh sản lại có thể hình thành loài mới bằng lai xa.

- Đa bội hoá hay còn gọi là song nhị bội là trường hợp con lai khác loài được đột biến làm nhân đôi toàn bộ NST.

- Loài mới được hình thành nhờ lai xa kèm theo đa bội hoá có bộ NST lưỡng bội của cả loài bố và mẹ nên chúng giảm phân bình thường và hoàn toàn hữu thụ.

- Dùng lai xa và đa bội hoá rồi nhân lên về số lượng thành một quần thể và đứng vững qua chọn lọc tự nhiên như một khâu trong hệ sinh thái.

- Hình thành loài theo con đường này thường gặp ở thực vật bậc cao, ít gặp ở động vật.

b. Đa bội hóa cùng nguồn (tự đa bội)

- Phổ biến ở thực vật.

- Đa bội lẻ có thể được hình thành qua quá trình giảm phân và thụ tinh.

- Đa bội chẵn có thể qua giảm phân và thụ tinh hoặc qua quá trình nguyên phân.

SBK

Kết luận: Quá trình hình thành loài mới có thể diễn ra từ từ, trong khoảng thời gian dài hàng triệu năm do chọn lọc tự nhiên tích lũy nhiều đột biến nhỏ hoặc có thể diễn ra tương đối nhanh trong khoảng thời gian không dài lắm do có biến động di truyền hoặc do lai xa và đa bội hoá.

• Dù theo phương thức nào thì nói chung:

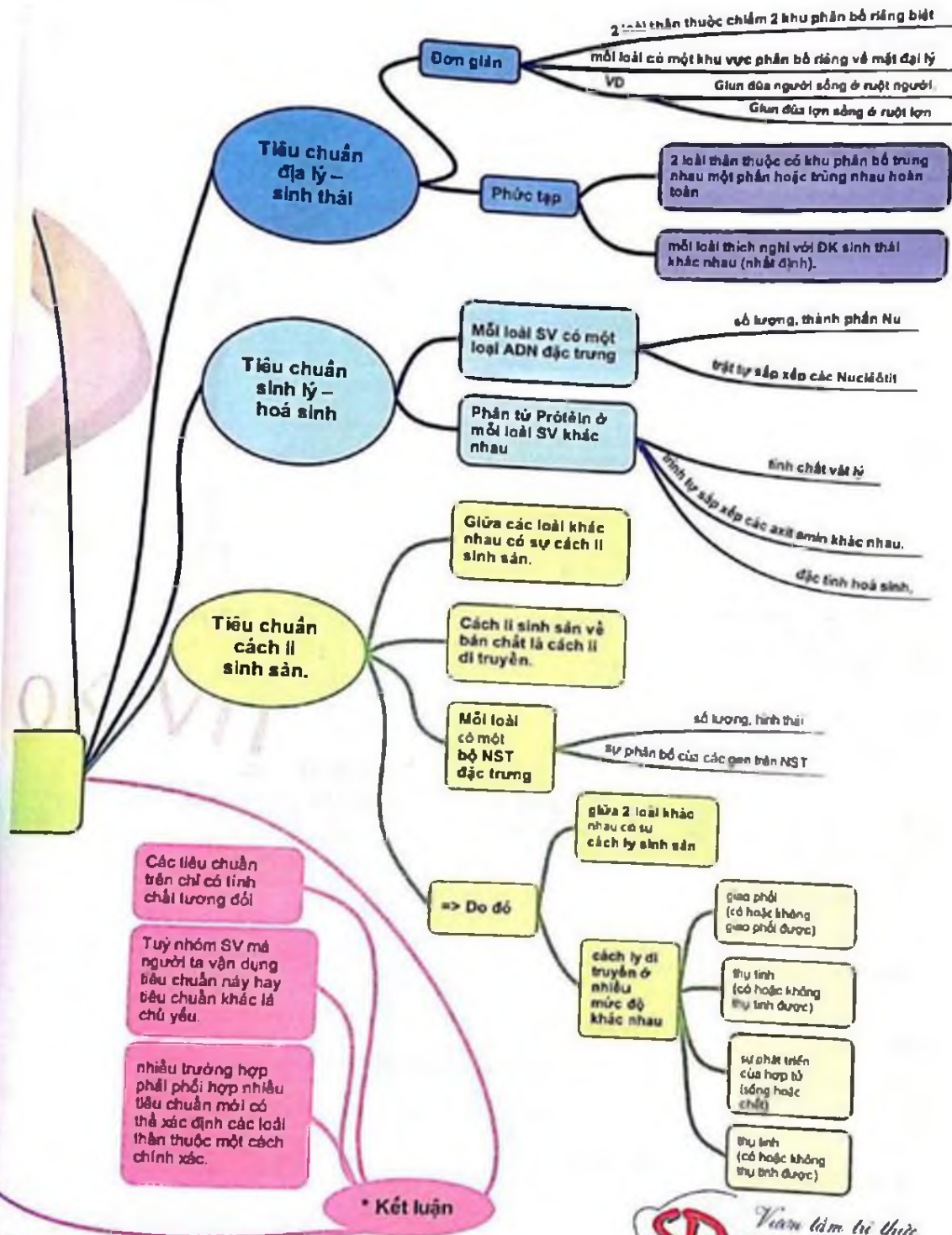
- Loài mới không xuất hiện với một đột biến mà thường là có sự tích lũy một tổ hợp nhiều đột biến.
- Loài mới không xuất hiện với 1 cá thể duy nhất mà phải là một quần thể hay một nhóm quần thể tồn tại phát triển như là một khâu trong hệ sinh thái, đứng vững qua thời gian dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên.



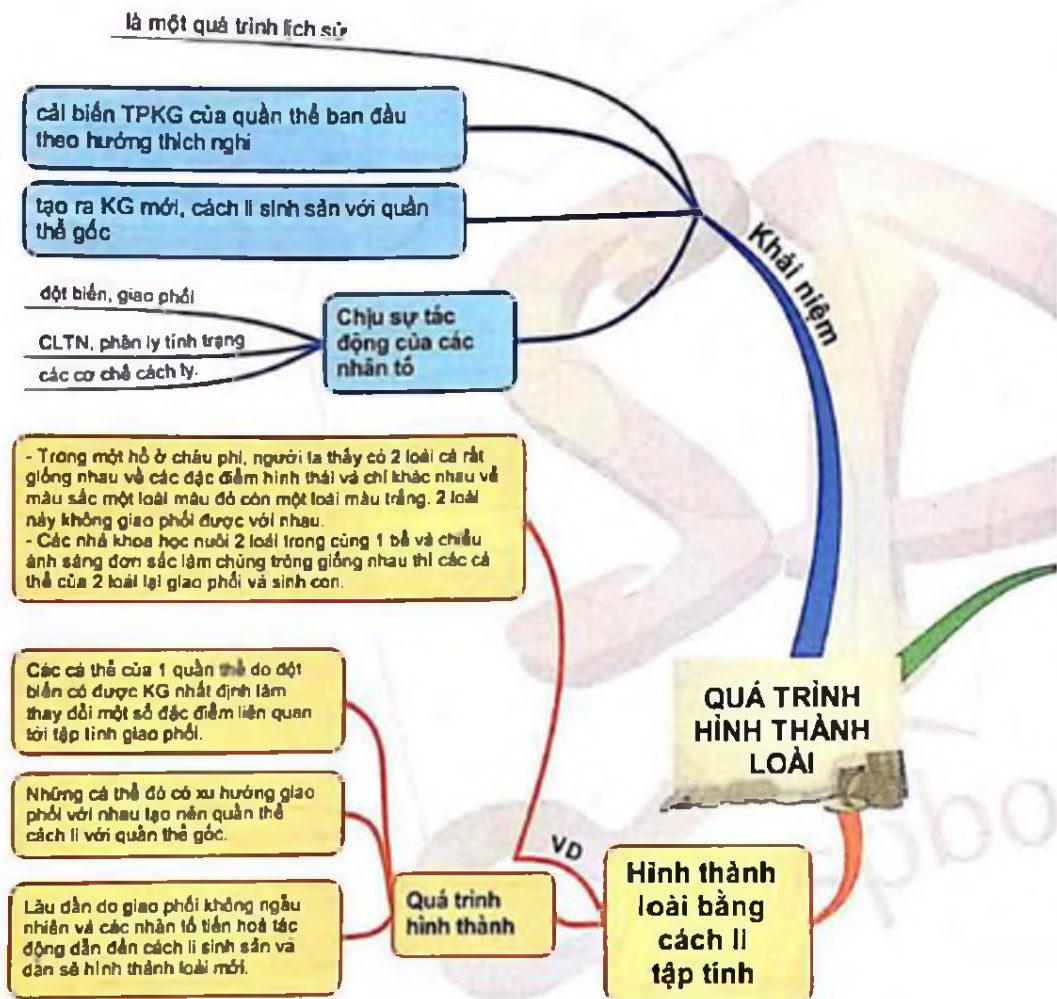
Mức độ cách li	Các kiểu gen	Đặc điểm
Cách li trước hợp tử	Cách li nơi ở	- Sống cùng khu vực địa lí, nhưng ở những sinh cảnh khác nhau nên không thể giao phối.
	Cách li tập tính	- Mỗi loài có tập tính giao phối riêng nên không giao phối với nhau.
	Cách li thời gian	- Thời gian sinh sản vào mùa khác nhau nên không có điều kiện giao phối với nhau.
	Cách li cơ học	- Cấu tạo cơ quan sinh sản khác nhau nên chúng không thể giao phối với nhau.
Cách li sau hợp tử	Giao tử bị chết	- Tinh trùng không có khả năng sống trong âm đạo của con cái khác loài.
	Hợp tử bị chết	- Tạo được hợp tử nhưng bị chết.
	Con lai giảm khả năng sống	- Con lai chết ngay sau khi lọt lòng hoặc chết trước tuổi trưởng thành.
	Con lai sống được nhưng không có khả năng sinh sản	- Con lai khác loài quá trình phát sinh giao tử bị trở ngại do không tương hợp 2 bộ NST của bố mẹ.



Để phân biệt hai quần thể thuộc cùng một loài hay thuộc hai loài khác nhau thì việc sử dụng tiêu chuẩn cách li sinh sản là chính xác nhất.
 Đặc biệt đối với trường hợp các loài thân thuộc có đặc điểm hình thái giống nhau.



SP *Vườn làm tư thực*
Chắp cánh tương lai



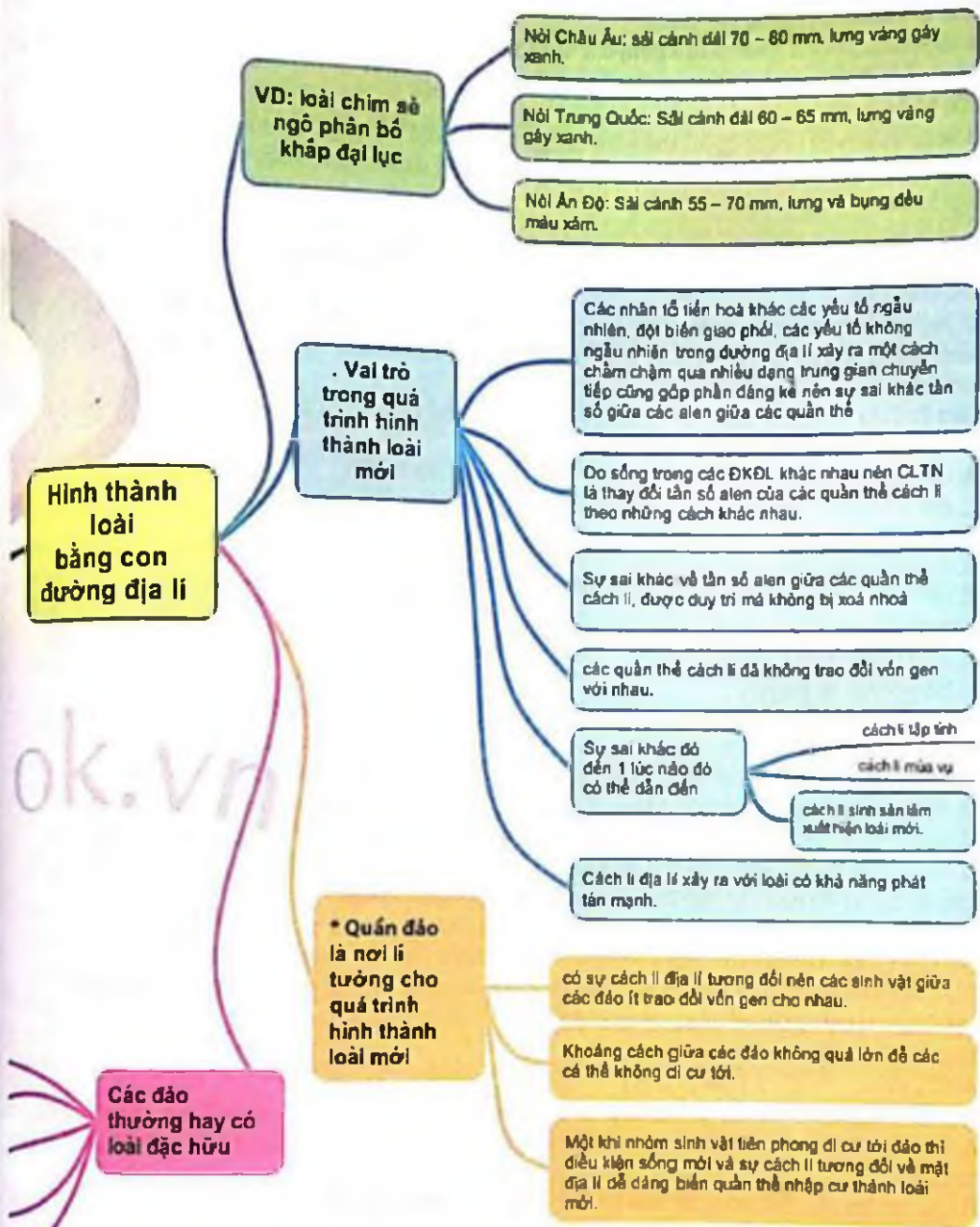
nhóm cá thể phát tán từ đất liền ra đảo thì nhóm cá thể này mang theo một vốn gen nhỏ khác biệt với vốn gen của quần thể gốc.

Sau đó ĐKTN của đảo tạo điều kiện cho CLTN phân hoá tập vốn gen của quần thể mới trên đảo.

các NTTH cũng ngẫu nhiên tác động làm phân hoá vốn gen của quần thể với quần thể gốc.

cách li địa lí rất ngặt nghèo nên sự giao lưu về vốn gen với các quần thể lân cận gần như không xảy ra.

=> Do vậy mà quần thể trên đảo có đặc điểm riêng mà không nơi nào có được.



BÀI TẬP TỰ LUYỆN: LOÀI SINH HỌC VÀ CÁC CƠ CHẾ CÁCH LI

- E Câu 1:** Theo Mayơ, loài là
- A. một hoặc một nhóm cá thể gồm các sinh vật có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên sinh ra đời con có khả năng sinh sản và được cách li sinh sản với các nhóm cá thể thuộc các loài khác.
 - B. một hoặc một nhóm quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên sinh ra đời con có khả năng sinh sản và được cách li sinh sản với các nhóm quần thể thuộc các loài khác.
 - C. một hoặc một nhóm quần thể gồm các cá thể không có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên sinh ra đời con có khả năng sinh sản và được cách li nơi ở với các nhóm quần thể thuộc các loài khác.
 - D. một hoặc một nhóm quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên sinh ra đời con có khả năng sinh sản và không cách li sinh sản với các nhóm quần thể thuộc các loài khác.
- E Câu 2:** Tiêu chuẩn sử dụng để phân biệt hai quần thể có thuộc cùng một loài hay thuộc hai loài khác nhau chính xác nhất là tiêu chuẩn
- A. cách li sinh sản.
 - B. hình thái.
 - C. địa lí – sinh thái.
 - D. sinh lí – hoá sinh.
- E Câu 3:** Cách li trước hợp tử là những trở ngại ngăn cản
- A. sự thụ tinh tạo ra hợp tử.
 - B. các sinh vật gặp nhau với nhau.
 - C. các sinh vật có thể sinh con.
 - D. việc tạo ra con lai hữu thụ.
- E Câu 4:** Đối với vi khuẩn, tiêu chuẩn có ý nghĩa hàng đầu để phân biệt hai loài thân thuộc là
- A. tiêu chuẩn hoá sinh.
 - B. tiêu chuẩn sinh thái.
 - C. tiêu chuẩn di truyền.
 - D. tiêu chuẩn sinh lí.
- E Câu 5:** Trong cơ chế cách li sau hợp tử, nguyên nhân của việc thụ tinh được nhưng hợp tử không phát triển thành con lai hoặc phát triển thành con lai nhưng lại không có khả năng sinh sản là do
- A. các cá thể hai loài có số lượng nhiễm sắc thể khác nhau nên con lai có bộ nhiễm sắc thể lẻ.
 - B. sự tương hợp giữa hai bộ nhiễm sắc thể của bố mẹ về chức năng, hình thái, cấu trúc.
 - C. sự không tương hợp giữa hai bộ nhiễm sắc thể của bố mẹ về số lượng, hình thái, cấu trúc.
 - D. sự không tương hợp giữa hai bộ nhiễm sắc thể của bố mẹ về số lượng, cấu tạo, chức năng.
- E Câu 6:** Các ví dụ nào sau đây thuộc cơ chế cách li sau hợp tử?
- (1) Ngựa cái giao phối với lừa đực sinh ra con lai không có khả năng sinh sản.
 - (2) Cây thuộc loài này thường không thụ phấn được cho cây thuộc loài khác.
 - (3) Trứng nhái thụ tinh với tinh trùng cóc tạo ra hợp tử nhưng hợp tử không phát triển.
 - (4) Các loài ruồi giấm khác nhau có tập tính giao phối khác nhau.
- Đáp án đúng là:
- A. (2), (3).
 - B. (1), (4).
 - C. (1), (3).
 - D. (2), (4).
- E Câu 7:** Con lai được sinh ra từ phép lai khác loài thường bất thụ, nguyên nhân chủ yếu là do
- A. số lượng nhiễm sắc thể của hai loài không bằng nhau, gây trở ngại cho sự nhân đôi nhiễm sắc thể.
 - B. các nhiễm sắc thể trong tế bào không tiếp hợp với nhau khi giảm phân, gây trở ngại cho sự phát sinh giao tử.
 - C. số lượng gen của hai loài không bằng nhau.
 - D. cấu tạo cơ quan sinh sản của hai loài không phù hợp.
- E Câu 8:** Để phân biệt 2 quần thể giao phối đã phân hoá trở thành 2 loài khác nhau hay chưa, sử dụng tiêu chuẩn nào dưới đây là chính xác nhất?
- A. Tiêu chuẩn cách li địa lí.
 - B. Tiêu chuẩn cách li sinh thái.
 - C. Tiêu chuẩn cách li sinh sản.
 - D. Căn cứ vào các đặc điểm hình thái.

- Câu 9:** Dạng cách li nào đánh dấu sự hình thành loài mới:
 A. Cách li sinh sản.
 B. Cách li địa lý.
 C. Cách li sinh thái.
 D. Cách li di truyền.
- Câu 10:** Một loài côn trùng luôn sinh sống trên loài cây A, do quần thể phát triển mạnh, một số quần thể mới. Lâu dần có sự sai khác về vốn gen của 2 quần thể cho đến khi xuất hiện sự cách li sinh sản thì loài mới hình thành. Trên đây là ví dụ về hình thành loài bằng con đường:
 A. cách li địa lý
 B. cách li sinh thái
 C. cách li sinh sản
 D. cách li tập tính
- Câu 11:** Đốt đờ đã làm thí nghiệm: chia một quần thể ruồi giấm thành 2 loại và nuôi bằng 2 môi trường khác nhau chứa tinh bột và chứa đường mantôzơ. Sau đó bà cho hai loại ruồi sống sự cách li sinh sản, đây là thí nghiệm chứng minh quá trình hình thành loài mới bằng con đường:
 A. cách li địa lý.
 B. cách li tập tính.
 C. cách li sinh thái.
 D. lai xa và đa bội hóa.
- Câu 12:** Phát biểu nào dưới đây về cách li địa lý là không đúng?
 A. Cách li địa lý lâu dần sẽ dẫn đến cách li sinh sản.
 B. Cách li địa lý giúp ngăn ngừa sự giao phối tự do giữa các quần thể.
 C. Cách li địa lý có thể giúp hình thành loài mới qua nhiều giai đoạn trung gian.
 D. Cách li địa lý thuộc loại cách li sau hợp tử.
- Câu 13:** Điểm giống nhau giữa quan niệm của Đacuyn và thuyết tiến hóa tổng hợp là:
 A. Đều nhấn mạnh vai trò quan trọng của chọn lọc tự nhiên trong quá trình tiến hóa của sinh giới.
 B. Đều giải thích được cơ chế của di truyền và biến dị.
 C. Giải thích được quá trình hình thành của các nhóm phân loại trên loài.
 D. Giải thích được cơ chế hình thành loài mới.
- Câu 14:** Trong tiến hoá nhỏ, sinh vật xuất hiện sau thường mang nhiều đặc điểm thích nghi hơn sinh vật xuất hiện trước vì chọn lọc tự nhiên
 A. đã đào thải hết các gen quy định kiểu hình không phù hợp và giữ lại các gen quy định những tính trạng thích nghi.
 B. đã đào thải các cá thể có kiểu hình không thích nghi và do vậy làm tăng dần số lượng cá thể có kiểu hình thích nghi.
 C. đã đào thải hết các dạng trung gian giữ lại dạng thí nghi và do vậy làm tăng dần số lượng cá thể có kiểu hình thích nghi.
 D. đã chọn được những kiểu gen thích nghi hơn, giữ lại cho sinh sản từ đó làm cho các cá thể thích nghi xuất hiện nhiều về sau.
- Câu 15:** Nội dung nào sau đây không chính xác?
 A. Nhiều quần thể trong loài nếu có sự cách li địa lý thì sẽ hình thành nên loài mới.
 B. Cách li địa lý hay xảy ra đối với các loài động vật có khả năng phát tán mạnh.
 C. Cách li địa lý có vai trò duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể trong loài.
 D. Quá trình hình thành quần thể thích nghi không nhất thiết dẫn đến hình thành loài mới.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1: đáp án B.
- Câu 2: đáp án A.
- Câu 3: đáp án A.
- Câu 4: đáp án A.
- Câu 5: đáp án C.
- Câu 6: đáp án C.
- Câu 7: đáp án B.

- Câu 8: đáp án C.
- Câu 9: đáp án A.
- Câu 10: đáp án B.
- Câu 11: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Đốt đờ đã làm thí nghiệm: chia một quần thể ruồi giấm thành 2 loại và nuôi bằng 2 môi trường khác nhau chứa tinh bột và chứa đường mantôzơ. Sau đó bà cho hai loại ruồi sống chung và nhận thấy "ruồi mantôzơ" không thích giao phối với "ruồi tinh bột". Giữa chúng đã có sự cách li sinh sản, đây là thí nghiệm chứng minh quá trình hình thành loài mới bằng con đường cách li địa lý.

Sự cách li về mặt địa lý (sống ở trong các lọ khác nhau) và sự khác biệt về điều kiện môi trường sống (tinh bột và đường mantôzơ) đã làm xuất hiện sự cách li về tập tính giao phối dẫn đến cách li sinh sản giữa 2 quần thể ruồi.

- Câu 12: đáp án D.
- Câu 13: đáp án A.
- Câu 14: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình, từ đó chọn lọc kiểu gen thích nghi hơn, giữ lại cho sinh sản → Các cá thể về sau mang nhiều đặc điểm thích nghi hơn.

B sai vì sinh vật xuất hiện sau thường mang nhiều đặc điểm thích nghi hơn sinh vật xuất hiện trước là nói về thích nghi kiểu gen chứ không phải thích nghi kiểu hình (thường biến) mà theo đáp án B là chọn lọc thích nghi kiểu hình.

- Câu 15: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

A. Sai vì các quần thể trong loài cách li nhau nhưng chưa chắc đã dẫn đến hình thành loài mới.

B. Đúng vì chính khả năng phát tán cao đã tạo điều kiện cho động vật dễ hình thành nên các quần thể cách li nhau về mặt địa lý, dẫn đến hình thành địa lý.

C, D Đúng.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH LOÀI

- ☑ **Câu 1:** Con lai khác loài được đa bội hoá làm nhân đôi toàn bộ số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào được gọi là
 - A. thể tự đa bội.
 - B. thể song nhị bội.
 - C. thể dị bội.
 - D. thể lưỡng bội.
- ☑ **Câu 2:** Để phân biệt loài vi khuẩn này với loài vi khuẩn khác một cách chính xác người ta dùng tiêu chí nào sau đây?
 - A. Tiêu chuẩn các li sinh sản và tiêu chuẩn hình thái.
 - B. Tiêu chuẩn hình thái và tiêu chuẩn sinh lí hoá sinh.
 - C. Tiêu chuẩn sinh sản và tiêu chuẩn địa lý.
 - D. Tiêu chuẩn hình thái và tiêu chuẩn địa lý sinh thái.
- ☑ **Câu 3:** Trong cùng một khu vực địa lý, các quần thể của loài được chọn lọc theo hướng thích nghi với những điều kiện sinh thái khác nhau, hình thành các nòi sinh thái rồi đến loài mới là nội dung của phương thức hình thành loài bằng con đường
 - A. sinh thái.
 - B. địa lý.
 - C. đa bội khác nguồn.
 - D. đa bội cùng nguồn.
- ☑ **Câu 4:** Hình thành loài bằng con đường sinh thái là phương thức thường gặp ở
 - A. thực vật và động vật ít di động xa.
 - B. động vật bậc cao và vi sinh vật.
 - C. vi sinh vật và thực vật.
 - D. thực vật và động vật bậc cao.
- ☑ **Câu 5:** Lai xa và đa bội hoá là phương thức hình thành loài mới ở
 - A. thực vật.
 - B. động vật bậc cao.
 - C. động vật bậc thấp.
 - D. vi sinh vật.

- ❑ Câu 6: Lai xa và đa bội hoá là có thể dẫn đến hình thành loài rất nhanh. Sử dĩ như vậy là do
- loài mới được hình thành ngay trong cùng một khu vực địa lí của loài bố mẹ nên không giao phối được.
 - con lai cách li sinh sản ngay với bố hoặc mẹ vì có bộ NST khác nhau về hình thái, số lượng và cấu trúc.
 - con lai có sự cách li sinh sản ngay với các loài khác vì có bộ NST khác nhau về hình thái, số lượng và cấu trúc.
 - con lai có sự cách li sinh sản ngay với bố mẹ vì có bộ NST khác nhau về hình thái, số lượng và cấu trúc.
- ❑ Câu 7: Hình thành loài bằng con đường lai xa kèm theo đa bội hoá là phương thức thường gặp ở nhóm sinh vật nào?
- Thực vật.
 - Động vật bậc cao.
 - Vì sinh vật.
 - Động vật bậc cao và thực vật.
- ❑ Câu 8: Hiện tượng nào sau đây nhanh chóng dẫn đến hình thành loài mới mà không cần có sự cách li địa lí?
- Đột biến NST.
 - Tự đa bội.
 - Dị đa bội.
 - Lai khác loài.
- ❑ Câu 9: Lai xa và đa bội hoá là con đường hình thành loài phổ biến ở thực vật, rất ít gặp ở động vật vì ở động vật
- cơ chế cách li sinh sản giữa 2 loài rất phức tạp.
 - cơ chế xác định giới tính rất phức tạp.
 - có khả năng di chuyển.
 - có hệ thống phân xạ sinh dục phức tạp.
- ❑ Câu 10: Đột biến NST nhanh chóng dẫn đến hình thành loài mới là đột biến
- đa bội, chuyển đoạn NST, đảo đoạn NST.
 - đảo đoạn NST, chuyển đoạn NST.
 - đảo đoạn NST, lặp đoạn NST.
 - đa bội, chuyển đoạn NST.
- ❑ Câu 11: Quá trình hình thành loài có thể diễn ra tương đối nhanh bằng con đường
- địa lí.
 - sinh thái
 - sinh học.
 - lai xa và đa bội hoá.
- ❑ Câu 12: Thực chất của quá trình hình thành loài mới là
- sự cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng cân bằng, tạo ra hệ gen mới, cách li sinh sản với quần thể gốc.
 - sự cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng tiến hóa, tạo ra hệ gen mới, cách li sinh sản với quần thể gốc.
 - sự cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng đa hình, tạo ra hệ gen mới, cách li sinh sản với quần thể gốc.
 - sự cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng thích nghi, tạo ra hệ gen mới, cách li sinh sản với quần thể gốc.
- ❑ Câu 13: Từ một quần thể cây $2n$, người ta tạo ra quần thể cây $4n$. Quần thể cây $4n$ có thể xem là loài mới vì
- quần thể cây $4n$ giao phấn được với các cây của quần thể cây $2n$ cho ra cây lai $3n$ bất thụ.
 - quần thể cây $4n$ không thể giao phấn được với các cây của quần thể cây $2n$.
 - quần thể cây $4n$ có sự khác biệt với quần thể cây $2n$ về số lượng nhiễm sắc thể.
 - quần thể cây $4n$ giao phấn được với các cây của quần thể cây $2n$ cho ra cây lai $3n$ hữu thụ.
- ❑ Câu 14: Khi nói về quá trình hình thành loài mới, phát biểu nào sau đây là đúng?
- Cách li tập tính và cách li sinh thái có thể dẫn đến hình thành loài mới.
 - Cách li địa lí sẽ tạo ra các kiểu gen mới trong quần thể dẫn đến hình thành loài mới.
 - Cách li địa lí luôn dẫn đến hình thành loài mới.
 - Hình thành loài bằng con đường lai xa và đa bội hoá thường gặp ở động vật.

- F** Câu 15: Phương thức hình thành loài cùng khu thể hiện ở những con đường hình thành loài nào?
 A. Cách li địa lí và lai xa và đa bội hoá. B. Cách li sinh thái và cách li tập tính.
 C. Cách li địa lí và cách li tập tính. D. Cách li địa lí và cách li sinh thái.
- F** Câu 16: Hai quần thể của cùng một loài sống trong một khu vực địa lí nhưng thuộc hai ổ sinh thái khác nhau thì lâu dần cũng có thể dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới. Đây là con đường hình thành loài
 A. bằng cách li địa lí. B. cách li tập tính.
 C. cách li sinh thái. D. cách li di truyền.
- F** Câu 17: Loài chuối nhà $3n$ hình thành từ chuối rừng $2n$ theo con đường
 A. tự đa bội. B. lai xa và đa bội hoá.
 C. cách li sinh thái. D. cách li địa lí.
- F** Câu 18: Trong sự hình thành loài theo quan niệm của sinh học hiện đại, loài mới được hình thành.
 A. từ sự tích lũy một đột biến có lợi cho sinh vật.
 B. do sinh vật có khả năng thay đổi tập quán hoạt động để phù hợp với sự thay đổi của điều kiện môi trường.
 C. từ một hay một tập hợp quần thể tồn tại trong quá trình chọn lọc tự nhiên.
 D. bởi sự phân li tính trạng từ một loài ban đầu dưới tác động của chọn lọc tự nhiên.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án B.

F Hướng dẫn:

Con lai khác loài được đa bội hóa làm nhân đôi toàn bộ số lượng NST trong tế bào là thể song nhị bội.

Các loài thực vật có họ hàng thân thuộc đôi khi có thể giao phấn với nhau, con lai có sức sống nhưng bất thụ. Khắc phục tình trạng bất thụ người ta đa bội hóa bộ NST lên.

Ví dụ như hiện tượng lai cải bắp và cải củ, $2n = 18$.

→ Câu 2: đáp án B.

F Hướng dẫn:

Vi khuẩn vô vùng nhỏ bé, muốn quan sát thì phải dùng kính hiển vi.

Để phân biệt các loài vi khuẩn với nhau, người ta có thể dùng tiêu chuẩn hình thái: các loài vi khuẩn hình cầu, hình que, hoặc hình xoắn...

Chính xác hơn thì ta dùng tiêu chuẩn sinh lí hóa sinh để phân biệt các loài vi khuẩn với nhau.

→ Câu 3: đáp án A.

→ Câu 4: đáp án A.

→ Câu 5: đáp án A.

→ Câu 6: đáp án D.

→ Câu 7: đáp án A.

→ Câu 8: đáp án A.

→ Câu 9: đáp án A.

F Hướng dẫn:

Lai xa và đa bội hóa là con đường thường gặp ở thực vật, ít gặp ở động vật vì ở động vật cơ chế cách li sinh sản giữa 2 loài rất phức tạp, sự đa bội hóa lại thường gây nên những rối loạn về giới tính.

Vậy chọn đáp án A.

B, D đúng nhưng chưa đầy đủ vì nó được bao hàm trong cơ chế cách li sinh sản.

C sai vì khả năng di chuyển không liên quan đến sự hình thành loài bằng lai xa và đa bội hóa.

→ Câu 10: đáp án A.

→ Hướng dẫn:

Đột biến NST nhanh chóng dẫn đến hình thành loài mới là đột biến đa bội, chuyển đoạn NST.

đảo đoạn NST.

Vậy chọn đáp án A.

→ Câu 11: đáp án D.

→ Câu 12: đáp án D.

→ Câu 13: đáp án A.

→ Câu 14: đáp án A.

→ Câu 15: đáp án B.

→ Câu 16: đáp án C.

→ Câu 17: đáp án A.

→ Câu 18: đáp án D.

CHIỀU HƯỚNG TIẾN HOÁ

I. HƯỚNG TIẾN HÓA

1. Phân li tính trạng và sự hình thành các nhóm phân loại:

a. Giải thích sự phân li tính trạng → Hình thành các nhóm phân loại:

- Nguyên nhân phân li tính trạng: Chọn lọc tự nhiên tiến hành theo những hướng khác nhau trên cùng 1 nhóm đối tượng.

- Nội dung phân li tính trạng:

+ Sự tích lũy biến dị có lợi theo những hướng thích nghi đặc sắc nhất.

+ Sự đào thải những dạng trung gian kém thích nghi.

- Kết quả phân li tính trạng: Con cháu xuất phát từ một gốc chung ngày càng khác xa tổ tiên ban đầu và ngày càng khác xa nhau.

Vi dụ: Loài A gồm nhiều cá thể sinh sống trong một vùng rộng lớn có các điều kiện sinh thái khác nhau do đó có nhiều hướng biến đổi.

+ Một số hướng trung gian tỏ ra kém thích nghi bị đào thải sau một số ít thế hệ.

+ Hướng tỏ ra thích nghi hơn được tích lũy qua nhiều thế hệ tạo ra các loài mới.

* Căn cứ vào quan hệ họ hàng gần xa người ta xếp các loài con cháu của cùng một tổ tiên vào các đơn vị phân loại trên loài: Chi - Họ - Bộ - Lớp - Ngành.

+ Nhiều Loài có chung nguồn gốc → Chi.

+ Nhiều Chi có chung nguồn gốc → Họ.

+ Nhiều Họ có chung nguồn gốc → Bộ.

+ Nhiều Bộ có chung nguồn gốc → Lớp.

b. Nhận xét:

- Theo con đường phân li tính trạng từ một loài thủy tổ ban đầu → Nhiều loài mới, căn cứ vào quan hệ họ hàng gần xa mà xếp chúng vào các đơn vị phân loại (chi, họ, bộ, lớp,...) từ đó

⇒ Toàn bộ sinh giới có chung một nguồn gốc.

- Trên sơ đồ những dạng cũ dần dần bị thay thế bởi những dạng mới.

+ Nhịp điệu tiến hoá là khác nhau, tùy từng nhánh trong cây phát sinh phụ thuộc vào kiểu gen của loài và cường độ chọn lọc tự nhiên.

+ Có loài hầu như không biến đổi so với dạng gốc (lưỡng tiêm → hoá thạch sống).

2. Đồng quy tính trạng:

a. Ví dụ:

- Cá mập thuộc lớp cá.

- Ngựa long thuộc lớp bò sát (diệt vong).

- Cá voi thuộc lớp thú.

→ Hình dạng đều giống nhau.

b. Nguyên nhân của sự đồng quy tính trạng:

- Là hiện tượng một số loài thuộc những nhóm phân loại khác nhau, có kiểu gen khác nhau nhưng vì sống trong điều kiện giống nhau đã được chọn lọc theo cùng một hướng, tích lũy những biến dị di truyền tương tự nên có đặc điểm giống nhau.

- Đồng quy chỉ là những nét đại cương trong hình dạng cơ thể hoặc hình thái tương tự của vài cơ quan → Không đi sâu vào cấu tạo bên trong.

Kết luận: Tiến hoá lớn diễn ra theo con đường chủ yếu là phân li tính trạng tạo thành những nhóm từ một nguồn. Bên cạnh đó có sự đồng quy tạo thành những nhóm có đặc điểm hình thái tương tự nhưng có nguồn gốc khác nhau.

II. CHIỀU HƯỚNG TIẾN HÓA CỦA SINH GIỚI

1. Ngày càng đa dạng và phong phú: Động vật và thực vật

2. Tổ chức ngày càng cao

- Chưa có cấu tạo tế bào → đơn bào → đa bào (ngày càng chuyên hoá).

3. Thích nghi ngày càng hợp lý

Thích nghi ngày càng hợp lý là hướng cơ bản nhất. Tuy nhiên có sự song song tồn tại giữa các sinh vật có trình độ tổ chức khác nhau. (thấp bên cạnh cao).

Ví:

• Trong những điều kiện xác định, duy trì tổ chức nguyên thủy hoặc đơn giản hoá tổ chức vẫn bảo đảm sự thích nghi.

• Sự tiến hoá của các nhóm khác nhau và trong cùng một nhóm đã diễn ra với nhịp độ khác nhau.

III. CHIỀU HƯỚNG TIẾN HOÁ CỦA TỪNG NHÓM LOÀI

1. Tiến bộ sinh học

Là xu hướng phát triển ngày càng mạnh biểu hiện ở 3 dấu hiệu:

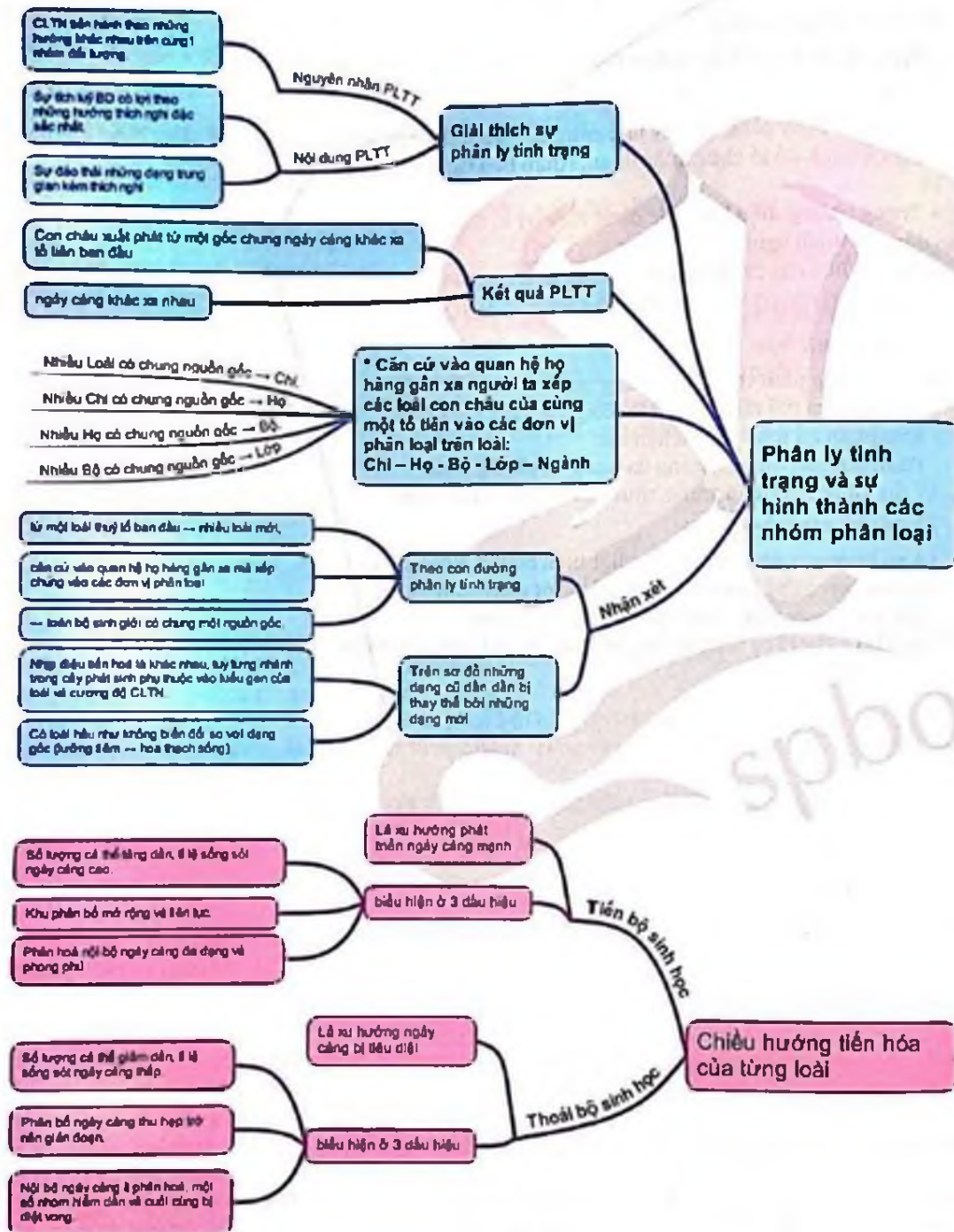
- Số lượng cá thể tăng dần, tỉ lệ sống sót ngày càng cao.
- Khu phân bố mở rộng và liên tục.
- Phân hoá nội bộ ngày càng đa dạng và phong phú.

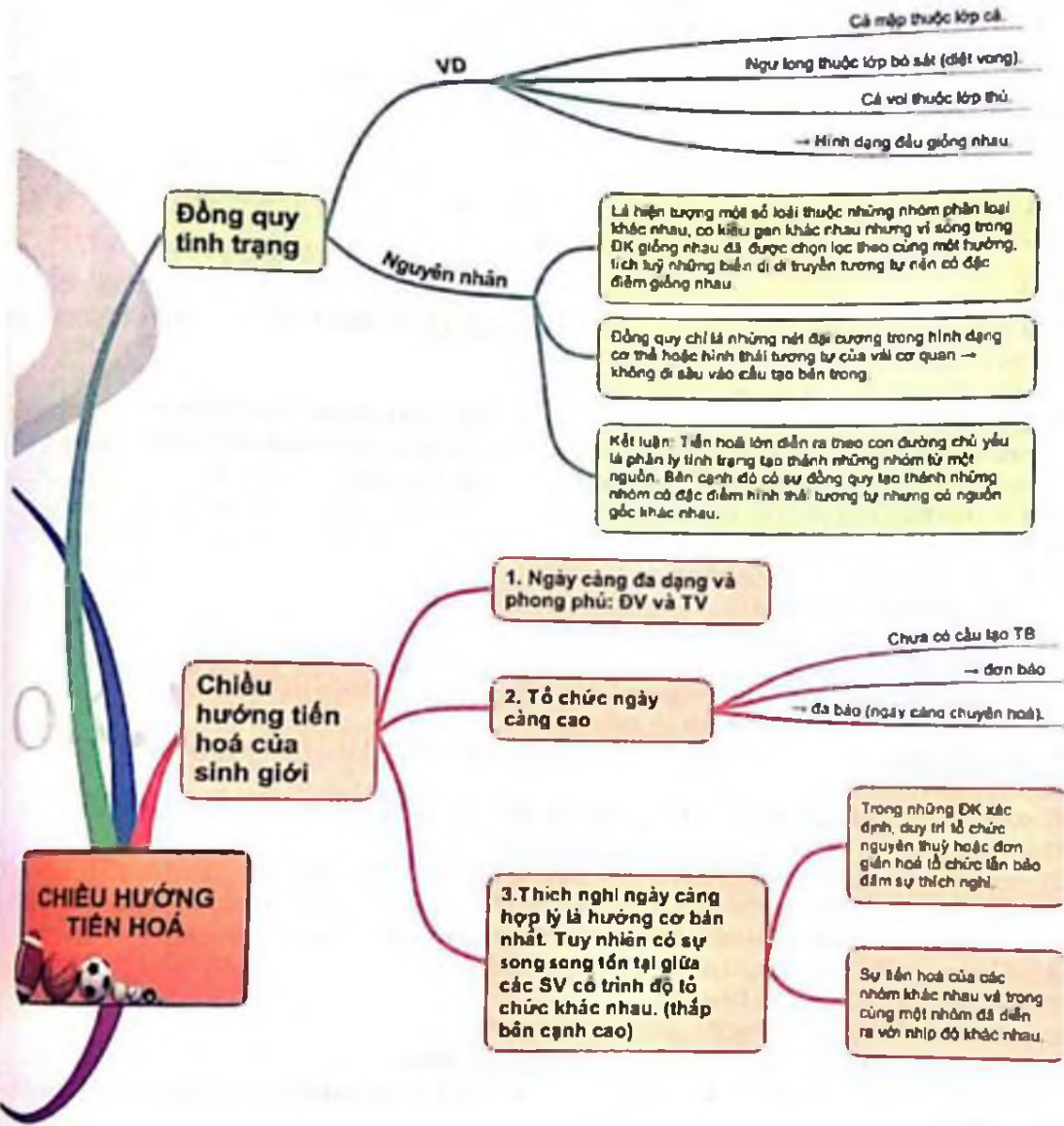
Ví dụ: Giun tròn, côn trùng, thực vật hạt kín, chim, thú.

2. Thoái bộ sinh học

Là xu hướng ngày càng bị tiêu diệt biểu hiện ở 3 dấu hiệu:

- Số lượng cá thể giảm dần, tỉ lệ sống sót ngày càng thấp.
- Phân bố ngày càng thu hẹp trở nên gián đoạn.
- Nội bộ ngày càng ít phân hoá, một số nhóm hiếm dần và cuối cùng bị diệt vong.





BÀI TẬP TỰ LUYỆN: NGUỒN GỐC CHUNG VÀ CHIỀU HƯỚNG TIẾN HÓA CỦA SINH GIỚI

- ☒ Câu 1:** Các loài sinh vật đều được tiến hoá từ tổ tiên theo kiểu tiến hoá phân nhánh tạo nên
- một thế giới sinh vật vô cùng đa dạng.
 - các đặc điểm thích nghi cao độ với từng loại môi trường.
 - hình thành nên nhiều dạng có những đặc điểm giống nhau.
 - một thế giới sinh vật độ đa dạng ngày càng giảm.
- ☒ Câu 2:** Trong quá trình tiến hoá, cơ thể từ chưa có cấu tạo tế bào đến đơn bào rồi đến đa bào đó là hướng tiến hoá
- thích nghi ngày càng hợp lý.
 - tổ chức ngày càng cao.
 - ngày càng đa dạng và phong phú.
 - tổ chức ngày càng đơn giản.
- ☒ Câu 3:** Trong quá trình tiến hoá, những dạng ra đời sau thích nghi hơn đã thay thế những dạng trước đó, kém thích nghi. Đó là hướng tiến hoá
- tổ chức ngày càng cao.
 - thích nghi ngày càng hợp lý.
 - tổ chức ngày càng đơn giản.
 - ngày càng đa dạng và phong phú.
- ☒ Câu 4:** Ngày nay vẫn tồn tại song song nhóm sinh vật có tổ chức thấp bên cạnh các nhóm sinh vật có tổ chức cao vì
- nhịp điệu tiến hoá không đều giữa các nhóm.
 - tổ chức cơ thể có thể đơn giản hay phức tạp nếu thích nghi với hoàn cảnh sống đều được tồn tại.
 - cường độ chọn lọc tự nhiên là không giống nhau trong hoàn cảnh sống của mỗi nhóm.
 - nguồn thức ăn cho các nhóm có tổ chức thấp rất phong phú.
- ☒ Câu 5:** Dấu hiệu chủ yếu của quá trình tiến hoá sinh học là
- phân hoá ngày càng đa dạng.
 - tổ chức cơ thể ngày càng phức tạp.
 - thích nghi ngày càng hợp lý.
 - phương thức sinh sản ngày càng hoàn thiện.
- ☒ Câu 6:** Đặc điểm không phải là chiều hướng tiến hoá, khi nghiên cứu về tiến hoá lớn là
- các loài sinh vật tiến hoá từ các loài tổ tiên khác nhau theo kiểu tiến hoá đồng quy, từ đó hình thành nên một thế giới đồng nhất về kiểu hình.
 - các loài sinh vật đều được tiến hoá từ tổ tiên chung theo kiểu tiến hoá phân nhánh tạo nên một thế giới sinh vật vô cùng đa dạng.
 - sự đa dạng về các loài có được là do tích lũy dần các đặc điểm thích nghi trong quá trình hình thành các loài.
 - một số nhóm sinh vật đã tiến hoá theo hướng tổ chức cơ thể từ đơn giản đến phức tạp; một số nhóm lại tiến hoá theo hướng ngược lại; một số nhóm khác cấu trúc cơ thể lại giữ nguyên.
- ☒ Câu 7:** Dấu hiệu không phải biểu hiện của hướng tiến hoá tiến bộ sinh học là
- số lượng cá thể tăng dần, tỉ lệ sống sót ngày càng cao.
 - khu phân bố mở rộng và liên tục.
 - phân hoá nội bộ ngày càng đa dạng và phong phú.
 - số lượng cá thể giảm dần, tỉ lệ sống sót ngày càng giảm.
- ☒ Câu 8:** Qua nghiên cứu về bằng chứng tế bào và sinh học phân tử có thể kết luận là những loài có quan hệ
- họ hàng càng gần gũi thì trình tự các axit amin, trình tự nuclêôtit càng có xu hướng khác nhau và ngược lại.
 - càng xa nhau thì trình tự các axit amin hay trình tự nuclêôtit càng có xu hướng giống nhau và ngược lại.
 - họ hàng càng gần gũi thì trình tự các axit amin, trình tự nuclêôtit càng có xu hướng giống nhau và ngược lại.
 - càng xa nhau thì hàm lượng ADN hay số lượng các nuclêôtit càng có xu hướng giống nhau và ngược lại.

- ❑ Câu 9: Chiều hướng tiến hoá của từng nhóm loài, hướng tiến hoá quan trọng nhất là hướng nào?
 A. Thoái bộ sinh học. B. Kiên định sinh học.
 C. Tiến bộ sinh học. D. Tiến hoá đồng quy.
- ❑ Câu 10: Chiều hướng nào sau đây không phải là chiều hướng tiến hóa của sinh giới?
 A. Ngày càng đa dạng, phong phú.
 B. Tổ chức ngày càng cao.
 C. Thích nghi ngày càng hợp lý.
 D. Hình thành ngày càng nhiều nhóm loài có các cơ quan tương tự.
- ❑ Câu 11: Dấu hiệu nào sau đây không phản ánh sự thoái bộ sinh học?
 A. Số lượng cá thể giảm dần, tỉ lệ cá thể sống sót ngày càng thấp.
 B. Khu phân bố ngày càng hẹp và trở nên gián đoạn.
 C. Nội bộ ngày càng ít phân hóa, một số nhóm trong đó hiếm dần và cuối cùng là diệt vong.
 D. Tiêu giảm một số bộ phận của cơ thể do thích nghi với đời sống kí sinh đặc biệt.
- ❑ Câu 12: Hình thức cách li mà các cá thể thuộc các loài có họ hàng gần gũi, sống trong cùng một khu vực địa lí nhưng ở những sinh cảnh khác nhau nên không giao phối được với nhau là
 A. cách li nơi ở. B. cách li tập tính.
 C. cách li cơ học. D. cách li thời gian.
- ❑ Câu 13: Ý có nội dung **không** đúng khi nhà tiến hoá học Onxt Mayơ tóm tắt những quan sát và suy luận của Đacuyn là
 A. tất cả các loài sinh vật luôn có xu hướng sinh ra một lượng con nhiều hơn nhiều so với số con có thể sống sót đến tuổi sinh sản.
 B. quần thể có xu hướng duy trì kích thước không đổi trừ những khi có biến đổi bất thường về môi trường.
 C. vì các sinh vật thường có xu hướng sinh ra một lượng con cháu ít hơn nó, nên để tồn tại thì khả năng sống sót của các cá thể sinh vật ngày càng cao.
 D. các cá thể của cùng một bố mẹ mặc dù giống với bố mẹ nhiều hơn so với cá thể không có họ hàng nhưng chúng vẫn khác biệt nhau về nhiều đặc điểm.
- ❑ Câu 14: Với cơ chế tiến hoá là chọn lọc tự nhiên Đacuyn đã giải thích được
 A. nguyên nhân phát sinh và cơ chế di truyền các biến dị cá thể.
 B. mặt chủ yếu của tiến hoá là sự phân hoá khả năng sinh sản trong quần thể.
 C. tại sao ngày nay có nhiều loài sinh vật có những đặc điểm rất giống nhau.
 D. sự thống nhất trong đa dạng của các loài sinh vật trên trái đất.
- ❑ Câu 15: Nhân tố tiến hoá vừa làm thay đổi tần số alen, vừa làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể là
 A. đột biến, di - nhập gen, chọn lọc tự nhiên.
 B. đột biến, giao phối không ngẫu nhiên, chọn lọc tự nhiên.
 C. di - nhập gen, các yếu tố ngẫu nhiên, giao phối có chọn lọc.
 D. chọn lọc tự nhiên, di - nhập gen, giao phối không ngẫu nhiên.
- ❑ Câu 16: Đặc điểm có nội dung sai khi nói về chọn lọc tự nhiên
 A. chọn lọc tự nhiên không chỉ tác động đối với từng cá thể riêng rẽ mà còn đối với cả quần thể, trong đó các cá thể có quan hệ ràng buộc với nhau.
 B. chọn lọc tự nhiên không tác động đối với một gen riêng rẽ mà tác động đối với toàn bộ kiểu gen, trong đó các gen tương tác thống nhất.
 C. thực chất của chọn lọc tự nhiên là sự phân hoá khả năng kiếm ăn của các cá thể trong quần thể, làm sức sống của các cá thể ngày một tăng lên.
 D. qua chọn lọc tự nhiên dẫn đến hình thành các quần thể có nhiều cá thể mang các kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường.

- E** Câu 17: Khi nói về chọn lọc tự nhiên, ý có nội dung **không** đúng là chọn lọc tự nhiên
- đảm bảo sự sống sót và sinh sản ưu thế của những cá thể mang nhiều đặc điểm thích nghi.
 - không chỉ tác động tới từng gen riêng rẽ mà tác động đến toàn bộ kiểu gen.
 - dẫn đến quần thể có vốn gen thích nghi hơn sẽ thay thế quần thể những quần thể kém thích nghi.
 - đảm bảo sự sống sót và sinh sản ưu thế của những cá thể mang nhiều đột biến trung tính.
- E** Câu 18: Hiện tượng đa hình cân bằng di truyền là trường hợp trong quần thể tồn tại song song một số loại
- kiểu gen ở trạng thái cân bằng ổn định.
 - alen ở trạng thái cân bằng ổn định.
 - kiểu hình ở trạng thái cân bằng ổn định.
 - đặc điểm thích nghi ở trạng thái cân bằng ổn định.
- E** Câu 19: Quá trình tiến hoá nhờ kết thúc khi
- cách li sinh sản được hình thành.
 - cách li tập tính được hình thành.
 - cách li đại lí được hình thành.
 - cách li cơ học được hình thành.
- E** Câu 20: Để phân biệt các loài thân thuộc có hình thái giống nhau được gọi là "những loài anh em ruột" hay "loài đồng hình" các nhà khoa học thường dựa vào tiêu chuẩn
- cách li sinh sản.
 - hình thái.
 - địa lí - sinh thái.
 - sinh lí - hoá sinh.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

E Hướng dẫn:

Chọn lọc tự nhiên tiến hành theo những hướng khác nhau từ 1 dạng ban đầu, đưa đến sự phân li tính trạng.

Theo con đường phân li tính trạng, qua thời gian rất dài, từ một loài gốc phân hoá thành những loài khác nhau → Từ đó suy rộng ra toàn bộ các loài sinh vật đa dạng, phong phú ngày nay có một nguồn gốc chung.

Nói cách khác, các loài sinh vật được tiến hoá từ tổ tiên theo kiểu tiến hoá phân nhánh tạo nên 1 thế giới sinh vật vô cùng đa dạng.

→ Câu 2: đáp án B.

E Hướng dẫn:

Từ 1 nguồn gốc chung, dưới tác dụng của các nhân tố tiến hoá, đặc biệt của chọn lọc tự nhiên, theo con đường phân li tính trạng, sinh giới đã tiến hoá theo những chiều hướng chung sau:

+ Ngày càng đa dạng, phong phú: Từ 1 số ít dạng nguyên thủy, sinh vật đa bào đã tiến hoá theo 2 hướng lớn → Tạo thành giới thực vật, động vật đa dạng phong phú ngày nay.

+ Tổ chức ngày càng cao: Cơ thể tiến hoá từ dạng chưa có cấu tạo tế bào → đơn bào → đa bào. Cơ thể đa bào ngày càng phân hoá về cấu tạo, chuyên hoá về chức năng đồng thời tăng cường sự liên hệ thống nhất.

→ Những nhóm xuất hiện sau cùng có tổ chức cơ thể phức tạp, hoàn hảo nhất.

+ Thích nghi ngày càng hợp lí: Những dạng ra đời sau đã thay thế những dạng trước đó, kém thích nghi → Thích nghi là hướng cơ bản nhất.

→ Câu 3: đáp án B.

E Hướng dẫn:

Từ 1 nguồn gốc chung, dưới tác dụng của các nhân tố tiến hoá, đặc biệt của chọn lọc tự nhiên, theo con đường phân li tính trạng, sinh giới đã tiến hoá theo những chiều hướng chung sau:

+ Ngày càng đa dạng, phong phú: Từ 1 số ít dạng nguyên thủy, sinh vật đa bào đã tiến hoá theo 2 hướng lớn → Tạo thành giới thực vật, động vật đa dạng phong phú ngày nay.

+ Tổ chức ngày càng cao: Cơ thể tiến hoá từ dạng chưa có cấu tạo tế bào → đơn bào → đa bào. Cơ thể đa bào ngày càng phân hoá về cấu tạo, chuyên hoá về chức năng đồng thời tăng cường sự liên hệ thống nhất.

- Những nhóm xuất hiện sau cùng có tổ chức cơ thể phức tạp, hoàn hảo nhất.
- + Thích nghi ngày càng hợp lí: Những dạng ra đời sau đã thay thế những dạng trước đó, kém thích nghi. → Thích nghi là hướng cơ bản nhất.
- Vì các nhân tố tiến hoá không ngừng tác động, đặc biệt là áp lực chọn lọc tự nhiên → Những dạng kém thích nghi sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải để chỉ giữ lại những dạng thích nghi nhất.

→ Câu 4: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Từ 1 nguồn gốc chung, dưới tác dụng của các nhân tố tiến hoá, đặc biệt của chọn lọc tự nhiên, theo con đường phân li tính trạng, sinh giới đã tiến hoá theo những chiều hướng chung sau:

- + Ngày càng đa dạng, phong phú: Từ 1 số ít dạng nguyên thủy, sinh vật đa bào đã tiến hoá theo 2 hướng lớn → Tạo thành giới thực vật, động vật đa dạng phong phú ngày nay.
- + Tổ chức ngày càng cao: Cơ thể tiến hoá từ dạng chưa có cấu tạo tế bào → đơn bào → đa bào. Cơ thể đa bào ngày càng phân hoá về cấu tạo, chuyên hoá về chức năng đồng thời tăng cường sự liên hệ thống nhất.

→ Những nhóm xuất hiện sau cùng có tổ chức cơ thể phức tạp, hoàn hảo nhất.

- + Thích nghi ngày càng hợp lí: Những dạng ra đời sau đã thay thế những dạng trước đó, kém thích nghi, vì các nhân tố tiến hoá không ngừng tác động, đặc biệt là áp lực của chọn lọc tự nhiên nên chỉ những dạng thích nghi nhất mới được chọn lọc tự nhiên giữ lại.

→ Thích nghi là hướng cơ bản nhất → Những cơ thể có tổ chức cơ thể đơn giản nếu thích nghi được với hoàn cảnh sống thì vẫn được chọn lọc tự nhiên giữ lại → Sinh vật có tổ chức thấp tồn tại song song bên cạnh các nhóm sinh vật có tổ chức cao.

→ Câu 5: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Tiến hóa ngày càng đa dạng xuất hiện nhiều loài khác nhau có cấu tạo tổ chức cơ thể từ đơn giản đến phức tạp các loài thích nghi 1 cách hợp lý với môi trường sống sẽ tồn tại và phát triển. (chọn lọc tự nhiên giữ lại các loài thích nghi nhất).

→ Câu 6: đáp án A.

☛ Hướng dẫn:

Tiến hoá lớn là quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như chi, họ, bộ, lớp, ngành... Quá trình này diễn ra trên quy mô rộng lớn, qua thời gian địa chất rất dài và thường được nghiên cứu gián tiếp qua các tài liệu cổ sinh vật học, giải phẫu so sánh...

Một số chiều hướng tiến hoá lớn:

- + Các loài sinh vật đều được tiến hoá từ tổ tiên chung theo kiểu tiến hoá phân nhánh tạo nên thế giới sinh vật phong phú đa dạng. Sự đa dạng về các loài có được là do tích lũy dần các đặc điểm thích nghi trong quá trình hình thành các loài → Tiến hoá phân li.

Một số loài thuộc những nhóm phân loại khác nhau, có kiểu gen khác nhau, nhưng vì sống trong điều kiện giống nhau nên đã được chọn lọc theo cùng 1 hướng, tích lũy dần những biến dị di truyền tương tự. Những dấu hiệu đồng quy thường chỉ là những nét đại cương trong hình dạng cơ thể hoặc hình thái tương tự ở 1 vài cơ quan.

→ Quá trình tiến hoá diễn ra theo con đường chủ yếu là phân li tính trạng.

Sự đa dạng các loài có được là do tích lũy dần các đặc điểm thích nghi trong quá trình hình thành các loài.

- + 1 số nhóm sinh vật đã tiến hoá tăng dần mức độ tổ chức cơ thể từ đơn giản đến phức tạp. 1 số khác lại tiến hoá theo kiểu đơn giản hoá mức độ tổ chức cơ thể thích nghi với điều kiện môi trường.

1 số nhóm sinh vật, như các loài vi khuẩn, vẫn giữ nguyên cấu trúc cơ thể đơn bào nhưng đã được tiến hoá theo hướng đa dạng hoá các hình thức chuyển hoá vật chất thích nghi cao độ với các ổ sinh thái khác nhau.

→ Tiến hoá theo hướng thích nghi là cơ bản nhất.

→ Câu 7: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Theo Xeevecxop, lịch sử phát triển của 1 loài hay 1 nhóm loài có thể diễn ra theo 1 trong 2 hướng chính sau:

+ Tiến bộ sinh học:

- Số lượng cá thể tăng dần, tỉ lệ sống sót ngày càng cao.

- Khu phân bố mở rộng và liên tục.

- Phân hoá nội bộ ngày càng đa dạng, phong phú.

→ Hình thành những đặc điểm thích nghi ngày càng hoàn thiện.

→ Xu hướng ngày càng phát triển mạnh.

Ví dụ: Các nhóm giun tròn, côn trùng, cá xương, chim, thú, thực vật hạt kín là những nhóm đã và đang tiến bộ sinh học.

+ Thoái bộ sinh học:

- Số lượng cá thể ngày càng giảm dần, tỉ lệ sống sót ngày càng thấp.

- Khu phân bố ngày càng thu hẹp và trở nên gián đoạn.

- Nội bộ ngày càng phân hoá ít, 1 số nhóm hiếm dần và cuối cùng là diệt vong.

→ Xu hướng ngày càng bị tiêu diệt.

→ Câu 8: đáp án C.

→ Câu 9: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Theo chiều hướng tiến hoá của sinh giới gồm có: ngày càng đa dạng phong phú, tổ chức cơ thể ngày càng cao, thích nghi ngày càng hợp lí.

→ Những dạng ra đời sau thích nghi hơn những dạng trước đó, kém thích nghi. Vì các nhân tố tiến hoá không ngừng tác động, đặc biệt là chọn lọc tự nhiên sẽ đào thải những dạng kém thích nghi để tích lũy và duy trì những dạng thích nghi nhất.

→ Thích nghi là hướng cơ bản nhất của tiến hoá.

Và sự giảm bớt sự lệ thuộc vào các điều kiện môi trường bằng những đặc điểm thích nghi mới ngày càng hoàn thiện là xu hướng cơ bản của tiến bộ sinh học.

→ Chiều hướng tiến hoá của từng nhóm loài thì tiến bộ sinh học là quan trọng nhất.

→ Câu 10: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Từ 1 nguồn gốc chung, dưới tác dụng của các nhân tố tiến hoá, đặc biệt của chọn lọc tự nhiên, theo con đường phân li tính trạng, sinh giới đã tiến hoá theo những chiều hướng chung sau:

+ Ngày càng đa dạng, phong phú: Từ 1 số ít dạng nguyên thủy, sinh vật đa bào đã tiến hoá theo 2 hướng lớn → Tạo thành giới thực vật, động vật đa dạng phong phú ngày nay.

+ Tổ chức ngày càng cao: Cơ thể tiến hoá từ dạng chưa có cấu tạo tế bào → đơn bào → đa bào. Cơ thể đa bào ngày càng phân hoá về cấu tạo, chuyên hoá về chức năng đồng thời tăng cường sự liên hệ thống nhất.

→ Những nhóm xuất hiện sau cùng có tổ chức cơ thể phức tạp, hoàn hảo nhất.

+ Thích nghi ngày càng hợp lí: Những dạng ra đời sau đã thay thế những dạng trước đó, kém thích nghi.

→ Thích nghi là hướng cơ bản nhất.

→ Câu 11: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

+ Thoái bộ sinh học:

- Số lượng cá thể ngày càng giảm dần, tỉ lệ sống sót ngày càng thấp.

- Khu phân bố ngày càng thu hẹp và trở nên gián đoạn.

- Nội bộ ngày càng phân hoá ít, 1 số nhóm hiếm dần và cuối cùng là diệt vong.

→ Xu hướng ngày càng bị tiêu diệt.

→ Còn dấu hiệu tiêu giảm 1 số hộ phận của cơ thể do thích nghi với đời sống kí sinh đặc biệt là phản ánh chiều hướng tiến hoá chung của sinh giới, không nằm trong dấu hiệu của thoái bộ sinh học (mà là đặc điểm thích nghi ngày càng hợp lí): các loài vi khuẩn, vẫn giữ nguyên cấu trúc cơ thể đơn bào nhưng đã được tiến hoá theo hướng đa dạng hoá các hình thức chuyển hoá vật chất thích nghi cao độ với các ổ sinh thái khác nhau.

→ Tiến hoá theo hướng thích nghi là cơ bản nhất.

→ Câu 12: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

- Những trở ngại ngăn cản các sinh vật giao phối với nhau được gọi là cơ chế cách li trước hợp tử.

Cách li trước hợp tử gồm:

- Cách li nơi ở (sinh thái): Cùng sống trong 1 khu vực địa lí nhưng những cá thể của các loài có bộ hàng gần gũi và sống ở những sinh cảnh khác nhau → Không thể giao phối.

- Cách li tập tính: Các cá thể của các loài khác nhau có những tập tính giao phối riêng.

→ Thường không giao phối với nhau.

- Cách li thời gian (mùa vụ): Các cá thể thuộc các loài khác nhau có thể có những sinh sản vào những mùa khác nhau → Không có điều kiện giao phối với nhau.

- Cách li cơ học: Các cá thể thuộc các loài khác nhau có thể có cấu tạo các cơ quan sinh sản khác nhau nên chúng không thể giao phối với nhau.

→ Câu 13: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Theo quan niệm của Đacuyn thì chọn lọc tự nhiên thực chất là sự phân hoá về khả năng sống sót của các sinh vật.

→ Những sinh vật mang những đặc điểm càng thích nghi thì sẽ được chọn lọc tự nhiên giữ lại, còn những biến dị mang những đặc điểm kém thích nghi thì sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải.

→ Các sinh vật có xu hướng sinh ra 1 lượng con nhiều hơn so với số con có thể sống sót đến tuổi sinh sản → Các cá thể càng về sau càng mang những đặc điểm thích nghi hoàn thiện nhất.

→ Nói: "vì các sinh vật thường có xu hướng sinh ra một lượng con cháu ít hơn nó, nên để tồn tại thì khả năng sống sót của các cá thể sinh vật ngày càng cao" là không chính xác.

→ Câu 14: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Theo Đacuyn thì chọn lọc tự nhiên thực chất là phân hoá về khả năng sống sót của các cá thể trong quần thể, còn theo thuyết tiến hoá hiện đại mới cho rằng chọn lọc tự nhiên là phân hoá về khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể.

- Đacuyn cho rằng sinh vật trong tự nhiên chịu tác động của chọn lọc tự nhiên theo 2 mặt: đào thải những biến dị có hại và tích lũy những biến dị có lợi cho bản thân sinh vật.

→ Kết quả đưa đến sự tồn tại những cá thể thích nghi với hoàn cảnh sống.

→ Tác động của chọn lọc tự nhiên theo con đường phân li tính trạng là cơ sở để giải thích sự hình thành loài mới và nguồn gốc thống nhất của các loài sinh vật.

→ Câu 15: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Trong các nhân tố tiến hoá thì:

+ Đột biến: Đột biến điểm làm xuất hiện thêm alen đột biến mới → Làm thay đổi tần số alen dẫn đến thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.

+ Di - nhập gen: Các cá thể nhập cư mang đến các loại alen sẵn có trong quần thể nhận làm thay đổi tần số tương đối của các alen hoặc mang đến những alen mới làm phong phú vốn gen của quần thể nhận. → Làm thay đổi tần số alen dẫn đến thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.

Đồng thời, khi các nhóm cá thể di cư khỏi quần thể gốc mang theo những alen ban đầu của quần thể gốc → Thay đổi tần số tương đối của các alen.

- + Chọn lọc tự nhiên: Trong 1 quần thể đa hình thì chọn lọc tự nhiên đảm bảo sự sống sót và sinh sản ưu thế của những cá thể mang nhiều đặc điểm có lợi hơn. Chọn lọc tự nhiên tác động lên kiểu hình của cá thể → Thông qua đó tác động lên kiểu gen và các alen → Biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể, vì thế, gọi chọn lọc tự nhiên là nhân tố tiến hoá có hướng.
- + Các yếu tố ngẫu nhiên: Sự xuất hiện của những vật cản địa lí chia cắt khu phân bố của quần thể thành những phần nhỏ hoặc do sự phát tán hay di chuyển của 1 nhóm cá thể đi lập quần thể mới đã tạo ra tần số tương đối của các alen khác với quần thể gốc.
- Làm thay đổi tần số tương đối của các alen 1 cách đột ngột → Thay đổi thành phần kiểu gen.
- + Giao phối không ngẫu nhiên (giao phối có lựa chọn, giao phối gần, tự phối...): Làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể theo hướng tăng dần tỉ lệ đồng hợp tử, giảm tỉ lệ dị hợp tử, nhưng không làm thay đổi tần số tương đối của các alen.
- + Ngẫu phối: Làm đột biến được phát tán trong quần thể, tạo ra vô số biến dị tổ hợp nhưng không làm thay đổi tần số tương đối của các alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

→ Câu 16: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Theo thuyết tiến hoá hiện đại thì chọn lọc tự nhiên thực chất là phân hoá khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể:

Nghĩa là, cơ thể thích nghi trước hết phải có kiểu gen phản ứng với môi trường thành những kiểu hình có lợi, do đó đảm bảo được sự sống sót của cá thể. Nhưng nếu chỉ sống sót mà không đóng góp vào vốn gen của quần thể (không sinh sản) thì sẽ vô nghĩa về mặt tiến hoá.

- Trong 1 quần thể đa hình thì chọn lọc tự nhiên đảm bảo sự sống sót và sinh sản ưu thế của những cá thể mang những đặc điểm có lợi hơn.

→ Qua chọn lọc tự nhiên dẫn đến hình thành các quần thể có nhiều cá thể mang các kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường → Thích nghi là hướng tiến hoá cơ bản.

- Trên thực tế, chọn lọc tự nhiên không tác động đối với một gen riêng rẽ mà tác động đối với toàn bộ kiểu gen, trong đó các gen tương tác thống nhất. Chọn lọc tự nhiên không chỉ tác động với từng cá thể riêng rẽ mà còn đối với cả quần thể, trong đó các quần thể có quan hệ ràng buộc với nhau.

→ Chọn lọc tự nhiên không phải là phân hoá khả năng kiếm ăn của cá thể trong quần thể.

→ Câu 17: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Các câu A, B, C đúng.

D sai vì chọn lọc tự nhiên đảm bảo sự sống sót và sinh sản ưu thế của những cá thể mang kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi chứ không phải những cá thể mang nhiều đột biến trung tính.

→ Câu 18: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Có trường hợp trong quần thể song song tồn tại 1 số loại kiểu hình ở trạng thái cân bằng ổn định, không 1 dạng nào có ưu thế trội hơn hẳn để có thể thay thế hoàn toàn dạng khác.

→ Gọi là hiện tượng đa hình cân bằng.

Ví dụ:

Ở người, tỉ lệ nhóm máu A, B, AB, O là đặc trưng và ổn định cho từng quần thể.

Hiện tượng này đảm bảo cho quần thể hay loài thích ứng với những điều kiện khác nhau của môi trường sống.

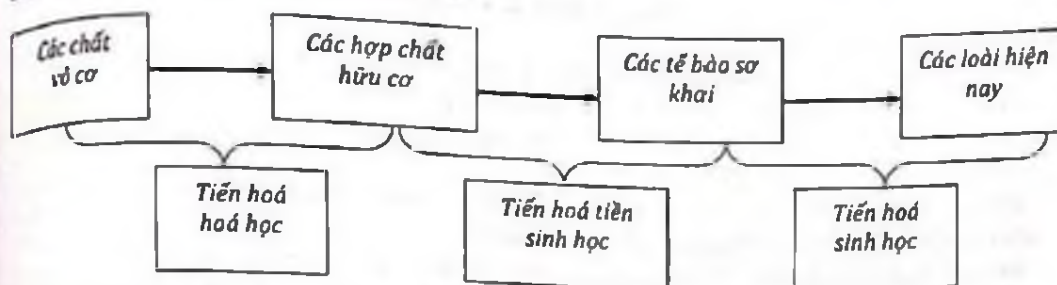
→ Câu 19: đáp án A.

→ Câu 20: đáp án A.

SỰ PHÁT SINH SỰ SỐNG TRÊN TRÁI ĐẤT

A. NGUỒN GỐC SỰ SỐNG

- Sự sống trên trái đất không phải do lực thần bí nào tạo ra mà được phát sinh và phát triển, tiến hóa trên chính trái đất.
- Quá trình tiến hoá của sự sống trên Trái đất có thể chia thành các giai đoạn: Tiến hoá hóa học, tiến hoá tiền sinh học và tiến hoá sinh học.

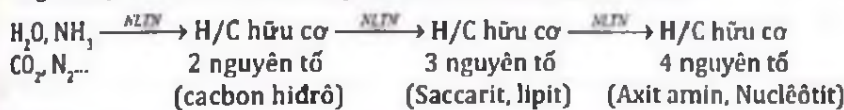


1. TIẾN HOÁ HOÁ HỌC

- Là giai đoạn hình thành các đại phân tử có khả năng tự nhân đôi qua 3 bước:
- + Bước 1: Sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản:
Từ các chất vô cơ → các chất hữu cơ đơn giản.
- + Bước 2: Sự hình thành đại phân tử từ các chất hữu cơ đơn giản.
- + Bước 3: Sự hình thành các đại phân tử tự nhân đôi.

1. Sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản

- Trong khí quyển đại dương nguyên thủy của trái đất (cách đây khoảng 4,6 tỉ năm) có các khí: H₂O, CO₂, NH₃ và rất ít khí N₂... Khí oxi chưa có (hoặc có rất ít).
- Dưới tác động của nguồn năng lượng tự nhiên (bức xạ, tia lửa điện, núi lửa,...) từ các chất vô cơ hình thành nên chất hữu cơ đơn giản chứa 2 nguyên tố C và H → những hợp chất chứa 3 nguyên tố C, H, O → những hợp chất chứa 4 nguyên tố C, H, O, N.
- Là giai đoạn hình thành các hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ



- Thí nghiệm của Milo và Uray (1953): Hai ông đã chứng minh được sự hình thành các chất hữu cơ khác nhau từ chất vô cơ dưới tác dụng của tia lửa điện.
- + Các ông tạo ra môi trường gần giống với khí quyển nguyên thủy trong một bình 5 lít chứa hỗn hợp các khí: CH₄, NH₃, H₂ và hơi nước.
- + Phóng điện liên tục trong 1 tuần: Các ông thu được các chất hữu cơ đơn giản trong đó có các axit amin.
- ⇒ Đây chỉ là thực nghiệm để chứng minh từ chất vô cơ có thể tạo thành chất hữu cơ, nhưng những chất hữu cơ mới tạo thành này chưa phải là chất sống vì chúng không có dấu hiệu đặc trưng, độc đáo của cơ thể sống.

2. Sự hình thành đại phân tử từ các chất hữu cơ đơn giản.

- Các chất hữu cơ đơn giản trong đại dương nguyên thủy kết hợp lại với nhau tạo nên các đại phân tử prôtêin, axit nuclêic qua quá trình trùng hợp.
- Fox và các cộng sự đã tiến hành thí nghiệm đun nóng hỗn hợp axit amin khô ở nhiệt độ 150 - 180°C và đã tạo ra được chuỗi peptit ngắn và được gọi là prôtêin nhiệt.

3. Sự hình thành các đại phân tử tự nhân đôi.

- Vật chất di truyền được hình thành đầu tiên trên Trái đất là ARN.
- Nhiều thí nghiệm đã chứng minh rằng:
 - + Các đơn phân nucleôtit có thể tự tập hợp để hình thành các đoạn ngắn ARN mà không cần enzym.
 - + ARN có thể nhân đôi mà không cần đến enzym.
- ⇒ Có thể coi ARN tiền hóa trước ADN.
- Ở giai đoạn tiến hóa đầu tiên ARN được dùng để lưu giữ thông tin di truyền, về sau chức năng này được chuyển cho ADN.

* Tóm tắt quá trình tiến hóa tạo nên các phân tử ARN và ADN có khả năng tự nhân đôi:

- Các nucleôtit ⇒ nhiều phân tử ARN khác nhau ⇒ Chọn lọc tự nhiên chọn lọc ra các phân tử ARN có khả năng nhân đôi tốt hơn và có hoạt tính enzym tốt hơn.
- Sau này nhờ có enzym từ ARN tổng hợp nên ADN.
- ADN có cấu trúc bền vững hơn và phiên mã chính xác hơn ⇒ thay thế ARN.

Những nhân tố nào tác động lên giai đoạn này?

- Nhân tố hoá học: các chất khí trong khí quyển nguyên thủy CH_4 , NH_3 , H_2 , hơi nước.
- Nhân tố vật lý: các nguồn năng lượng tự nhiên: Bức xạ nhiệt của mặt trời, tia tử ngoại, sự phóng điện trong khí quyển, hoạt động của núi lửa, sự phân rã của các nguyên tố phóng xạ.
- Chọn lọc tự nhiên: Chọn lọc ra phức hợp các phân tử có khả năng sao chép và dịch mã.

(?) Trong điều kiện của Trái đất hiện nay, liệu các hợp chất hữu cơ có thể được hình thành từ chất vô cơ không? Tại sao?

II. TIẾN HOÁ TIỀN SINH HỌC

- Các hợp chất hữu cơ cao phân tử hoà tan trong nước đại dương nguyên thủy tạo thành những dung dịch keo ⇒ Có xu hướng đông tụ tạo ra những giọt rất nhỏ gọi là Côaxecva
- ⇒ Hình thành tế bào sơ khai đầu tiên.

- Để trở thành 1 thể sống độc lập có những dấu hiệu đặc trưng cơ bản của sự sống thì côaxecva đã có thêm những đặc tính:

+ Giảm bớt sự lệ thuộc vào môi trường giúp cho quá trình trao đổi chất và năng lượng diễn ra một cách chủ động, có chọn lọc, các côaxecva có màng bao bọc.

+ Dưới tác dụng chọn lọc tự nhiên tế bào sơ khai nào có khả năng trao đổi chất và năng lượng với bên ngoài, có khả năng phân chia và duy trì thành phần hóa học thích hợp thì sẽ được giữ lại và nhân rộng.

- Côaxecva chưa phải là cơ thể sống, nhưng nó đã có những dấu hiệu cơ bản của cơ thể sống: Trao đổi chất, sinh trưởng phát triển, sinh sản (phân đôi), nó là mầm mống của những thể sống đầu tiên.

Kết luận:

- Tiến hóa tiền sinh học là giai đoạn hình thành nên tế bào sơ khai và sau đó hình thành nên tế bào đầu tiên.

- Chọn lọc tự nhiên không còn tác động đến từng phân tử hữu cơ riêng rẽ mà tác động lên cả tập hợp các phân tử hữu cơ như một đơn vị thống nhất (tế bào sơ khai).

Sau khi tế bào sơ khai được hình thành thì quá trình tiến hóa sinh học được tiếp diễn nhờ 5 nhân tố tiến hóa.

HÓA THẠCH VÀ SỰ PHÂN CHIA THỜI GIAN ĐỊA CHẤT

I. HOÁ THẠCH VÀ VAI TRÒ CỦA HOÁ THẠCH

1. Hoá thạch và sự hình thành hoá thạch

- Hoá thạch là di tích của sinh vật sống trong các thời đại trước đã để lại trong các lớp đất đá.
- + Di tích hoá thạch có thể là những xác nguyên vẹn: xác sâu bọ được phủ kín trong nhựa hổ phách.
- + Di tích hoá thạch để lại trên đá.

2. Vai trò của hoá thạch trong nghiên cứu lịch sử phát triển của sinh giới.

- Ý nghĩa của hoá thạch: Hoá thạch cung cấp những bằng chứng trực tiếp về lịch sử phát triển của sinh giới.

- Căn cứ vào tuổi của các lớp đất chứa hoá thạch, có thể xác định được tuổi hoá thạch và ngược lại.
- Từ tuổi của hoá thạch chứa trong các lớp đất đá, có thể suy ra lịch sử xuất hiện, phát triển, diệt vong của sinh vật và mối quan hệ giữa các loài.
- Hoá thạch là tài liệu có giá trị trong việc nghiên cứu lịch sử hình thành vỏ Trái đất.

3. Phương pháp xác định tuổi các lớp đất đá và hóa thạch

- Để tính tuổi của các lớp đất, các mẫu hoá thạch, người ta dùng phương pháp đồng vị phóng xạ, thường căn cứ vào thời gian bán rã của một chất đồng vị phóng xạ nào đó có trong hóa thạch.
- Thời gian bán rã là thời gian qua đó 50% lượng chất phóng xạ ban đầu bị phân rã.
- Đồng vị là những nguyên tử có tích điện hạt nhân như nhau nhưng có neutron khác nhau.
- Tính phóng xạ là sự tự chuyển hoá đồng vị không bền của nguyên tố hóa học này thành đồng vị của nguyên tố hoá học khác kèm theo phóng xạ các hạt sơ cấp.
- Chu kỳ bán rã của một chất đồng vị phóng xạ là thời gian phân rã một nửa lượng chất phóng xạ.

Đặc điểm	Phương pháp dùng Urani phóng xạ	Phương pháp dùng Cacbon phóng xạ
Nguyên tố phóng xạ	Ur ²³⁵	C ¹⁴
Chu kỳ bán rã	4,5 tỉ năm	5730 năm
Kết quả	Xác định được tuổi của các lớp đất đá và hoá thạch hàng triệu năm.	Xác định được tuổi của các lớp đất đá và hoá thạch lên tới 75000 năm.

II. SỰ PHÂN CHIA THỜI GIAN ĐỊA CHẤT

- Sự phân định các mốc thời gian địa chất được căn cứ vào những biến đổi lớn về địa chất, khí hậu.
- Căn cứ vào những biến đổi lớn về địa chất, khí hậu và các hóa thạch điển hình, lịch sử Trái đất kèm theo sự sống được chia thành 5 đại: Đại Thái cổ, Đại Nguyên sinh, Đại Cổ sinh, Đại Trung sinh, Đại Tân sinh.

- Mỗi đại được chia thành các kỉ:

- + Đại cổ sinh được chia làm 6 kỉ: Cambri; Ocdovic; Silua; Devon; Cacbon (than đá); Pecmi.
- + Đại trung sinh được chia làm 3 kỉ: Triat (tam điệp); Jura; Kreta (phấn trắng).
- + Đại tân sinh được chia làm 2 kỉ: Đệ tam (thứ ba); Đệ tứ (thứ tư).

III. SINH VẬT TRONG CÁC ĐẠI ĐỊA CHẤT

- Không chia nhỏ thời gian trong đại Nguyên sinh và đại Thái cổ:
- + Vì số lượng sinh vật có trong đại này rất ít và đại này cách nay quá lâu.
- + Hiểu biết của con người về đại này còn rời rạc và không hoàn chỉnh, số lượng hoá thạch tìm thấy ít
- ⇒ Ít có cơ sở để chia nhỏ thời gian trong đại thành các kl.
- Đặc điểm quan trọng, nổi bật của sự phát triển sinh vật trong các đại.

1. Đại thái cổ

- Xuất hiện sinh vật nhân sơ.

2. Đại nguyên sinh

- Xuất hiện sinh vật nhân thực.
- Xuất hiện động vật không xương sống thấp nhất ở biển.

3. Đại cổ sinh

Đặc điểm quan trọng trong đại Cổ sinh là sinh vật chuyển từ đời sống ở nước lên cạn. Cơ thể sinh vật có cấu tạo phức tạp hơn, hoàn thiện hơn, thích nghi với đời sống ở cạn.

- **Kì Cambri:** Phát sinh ngành động vật.
- **Kì Ordovic:** Phát sinh ngành thực vật. Tảo biển ngự trị.
- + Thực vật ở cạn tạo sinh khối lớn quang hợp tạo oxy từ đó hình thành tầng ozon chắn tia tử ngoại.
- + Vi khuẩn và nấm cải tạo đất mặt nhờ hân huỷ di vật hữu cơ.
- ⇒ Là cơ sở cho động vật lên cạn, thực vật ở cạn đầu tiên là quyết trần: Chưa có lá nhưng có thân và rễ thô sơ rất phù hợp với đặc điểm khí hậu và môi trường sống.
- **Kì Silua:** Động vật và cây bó mạch lên cạn.
- **Kỳ Devon:** Phát sinh lưỡng cư, côn trùng.
- **Kỳ Cacbon (than đá):** Phát sinh bò sát.
- + Dương xỉ phát triển mạnh hình thành những rừng quyết trần khổng lồ.
- + Do mưa nhiều, các rừng quyết bị sục lở làm cây bị vùi lấp tại chỗ hoặc bị nước sông cuốn ra biển vùi sâu xuống đáy, sau này đã biến thành những mỏ than đá.
- **Kì Pecmi:** Phân hóa bò sát và côn trùng.

4. Đại Trung sinh

Đại Trung sinh là đại phát triển của cây hạt trần và nhất là bò sát cổ, cuối đại bò sát cổ tuyệt diệt và xuất hiện thực vật có hoa. Phát sinh chim và thú.

- **Kì Triat (tam điệp):** Phát sinh chim và thú.
- + Cây hạt trần ngự trị.
- + Phân hóa bò sát cổ, cá xương phát triển.
- **Kì Jura:** Cây hạt trần ngự trị, bò sát cổ ngự trị, phân hóa chim.
- Cây hạt trần phát triển mạnh và chiếm ưu thế, có nhiều cây to à tạo nguồn thức ăn phong phú cho động vật, đặc biệt, là cho bò sát.
- **Kreta (phấn trắng):** Xuất hiện thực vật có hoa.

5. Đại Tân sinh

- Phát sinh bộ Linh trưởng và phát sinh loài người.
- **Kì Đệ tam (thứ ba):** Phát sinh các nhóm linh trưởng.
- + Cây có hoa ngự trị.
- + Phân hóa các lớn thú, chim, côn trùng.
- **Kỳ Đệ tứ (thứ tư):** Xuất hiện loài người.
- ⇒ Đại tân sinh còn có thể gọi là đại của sâu bọ, chim và thực vật có hoa vì sự phát triển của tất cả các sinh vật đó không kém phần đặc trưng so với sự phát triển của thú.

Kết luận:

- Sinh vật xuất hiện làm biến đổi thành phần khí quyển, tích lũy oxi, hình thành sinh quyển.
- Điều kiện địa chất, khí hậu không phải là nguyên nhân trực tiếp làm xuất hiện các dạng sinh vật mới, nó chỉ là nhân tố chọn lọc các biến dị phát sinh ngẫu nhiên trong mối quan hệ phức tạp với ngoại cảnh.

SỰ PHÁT SINH LOÀI NGƯỜI

I. BẢNG CHỨNG VỀ NGUỒN GỐC ĐỘNG VẬT CỦA LOÀI NGƯỜI

- Các bằng chứng đã chứng minh nguồn gốc động vật của loài người, ví dụ:
 - + Người và các loài động vật khác của lớp thú có thể thức cấu tạo cơ thể giống nhau.
 - + Về sinh trưởng, phát triển và hoạt động sinh lí của người qua các giai đoạn cũng tương tự như các loài động vật khác.
 - Cơ sở vật chất chủ yếu của sự sống đều là prôtêin và axit nuclêic.
 - Người và các loài vượn người ngày nay (tinh tinh) được phát sinh từ một tổ tiên chung (thuộc bộ linh trưởng, lớp thú) và tiến hóa theo kiểu phân nhánh.

II. NHỮNG GIAI ĐOẠN CHÍNH TRONG QUÁ TRÌNH PHÁT SINH LOÀI NGƯỜI

Quá trình phát sinh loài người trải qua các giai đoạn chính là: Vượn người hóa thạch, người vượn hóa thạch (người tối cổ), người cổ và người hiện đại.

1. Các dạng vượn người hóa thạch

- Vượn người hóa thạch cổ có liên quan đến nguồn gốc loài người là Đriôpitec: Sống cách đây 18 triệu năm.
- Từ Đriôpitec tiến hóa thành người qua trung gian người vượn Ôxtralôpitec (đã tuyệt diệt).

2. Các dạng người vượn hóa thạch (còn gọi là người tối cổ)

- Ôxtralôpitec là dạng người vượn sống ở cuối kỉ đệ tam, cách đây khoảng 2 – 8 triệu năm.
- Chúng chuyển từ lối sống trên cây xuống sống ở mặt đất.
- Chúng đi bằng hai chân, thân hơi khom về phía trước, cao 1,2 – 1,4 m, nặng 20 – 40 kg và có hộp sọ 450 – 750 cm³.
- Chúng đã biết sử dụng cành cây, hòn đá, mảnh xương để tự vệ và tấn công.
- ⇒ Ôxtralôpitec là mắt xích trung gian giữa tổ tiên xa xôi của loài người với dòng người hiện đại.

3. Người cổ *Homo*

- Sau khi tách ra từ tổ tiên chung nhánh vượn người cổ đại đã phân hóa thành nhiều nhánh khác nhau trong đó có một nhánh đã tiến hóa hình thành nên chi *Homo*.
- Chi *Homo* sống cách đây 35 nghìn – 2 triệu năm.
- Loài xuất hiện đầu tiên của chi *Homo* là *H. habilis* hay còn gọi là người khéo léo:
 - + Người khéo léo là những người đầu tiên, sống cách đây 1,6 – 2 triệu năm, cao 1,0 – 1,5 m, nặng 25 – 50 kg và có hộp sọ 600 – 800 cm³.
 - + Sống thành đàn, đi thẳng đứng, tay biết chế tác và sử dụng công cụ bằng đá.
 - + Từ *H. habilis* tiến hóa thành nhiều loài khác nhau trong đó có loài *H. erectus* hay còn gọi là người đứng thẳng.

- *H. erectus* (người đứng thẳng) là người cổ tiếp theo người khéo léo, sống cách đây 35 nghìn năm đến 1,6 triệu năm.

+ Nhiều nhà khoa học cho rằng: từ *H. erectus* đã hình thành nên loài người hiện đại (*H. sapiens*) và một số loài khác.

+ Đến nay chỉ còn loài người hiện đại còn tồn tại và phát triển, còn các loài khác đều đã bị diệt vong.

- Người Nêanđectan:

+ Có tầm thước trung bình 1,55 – 1,66 m, có hộp sọ 1400 cm³, xương hàm gần giống với người, có lồi cằm.

+ Biết dùng lửa thông thạo, biết săn bắt hái lượm, công cụ khá phong phú.

+ Người Nêanđectan không phải là tổ tiên trực tiếp của người hiện đại mà là một nhánh phát triển của chi *Homo* cùng tồn tại một thời gian dài, sau đó biến mất nhường chỗ cho người hiện đại.

4. Người hiện đại (*Homo sapiens*)

- Hóa thạch đầu tiên được tìm thấy là người Crômanhôn, cao 1,8 m, nặng 70 kg, hộp sọ 1700 cm³, hàm dưới có lồi cằm rõ chứng tỏ tiếng nói đã phát triển.

- Sau khi hình thành, loài người hiện đại có những đặc điểm nổi bật bộ não phát triển, cấu trúc thanh quản cho phép phát triển tiếng nói, bàn tay có các ngón tay linh hoạt giúp chế tạo và sử dụng công cụ ...

⇒ Tiến hóa văn hóa diễn ra.

- Qua quá trình phát triển lâu dài, loài người đã phân hóa thành một số chủng tộc, phân bố khắp châu lục: Các chủng tộc da vàng (chủ yếu sống ở châu Á), da trắng (chủ yếu ở châu Âu), da đen (chủ yếu ở châu Phi).

- Các chủng tộc người tuy khác nhau về nhiều đặc điểm nhưng đều có chung nguồn gốc và thuộc một loài là loài người.

III. CÁC NHÂN TỐ CHI PHỐI QUÁ TRÌNH PHÁT SINH LOÀI NGƯỜI

Loài người (*Homo sapiens*) được phát sinh và tiến hóa dưới tác động của các nhân tố tự nhiên (nhân tố sinh học) và xã hội (nhân tố văn hóa).

1. Tiến hóa sinh học

- Các nhân tố sinh học đóng vai trò chủ đạo trong giai đoạn tiến hóa của người vượn hóa thạch và người cổ.

- Những biến đổi trên cơ thể người vượn hóa thạch về dạng đi, bộ não, chế tạo và sử dụng công cụ... là kết quả của quá trình tích lũy các đột biến (gen và NST) kết hợp với chọn lọc tự nhiên.

2. Tiến hóa xã hội

- Con người không chỉ là sản phẩm của tự nhiên mà còn là sản phẩm của xã hội.

- Khi con người sinh học được hình thành: đi thẳng, đứng bằng hai chân, tay được giải phóng, bộ não phát triển,... chuyển sang giai đoạn con người xã hội.

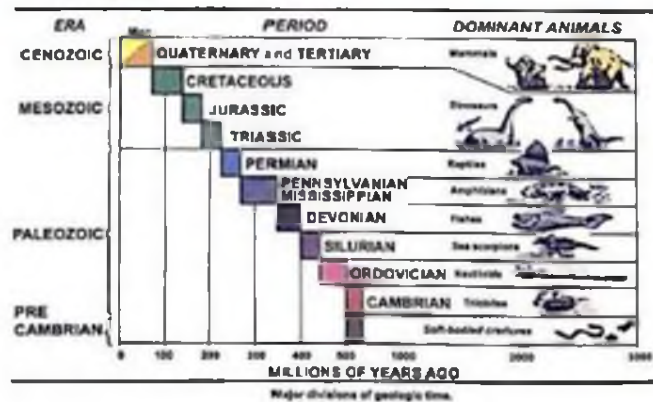
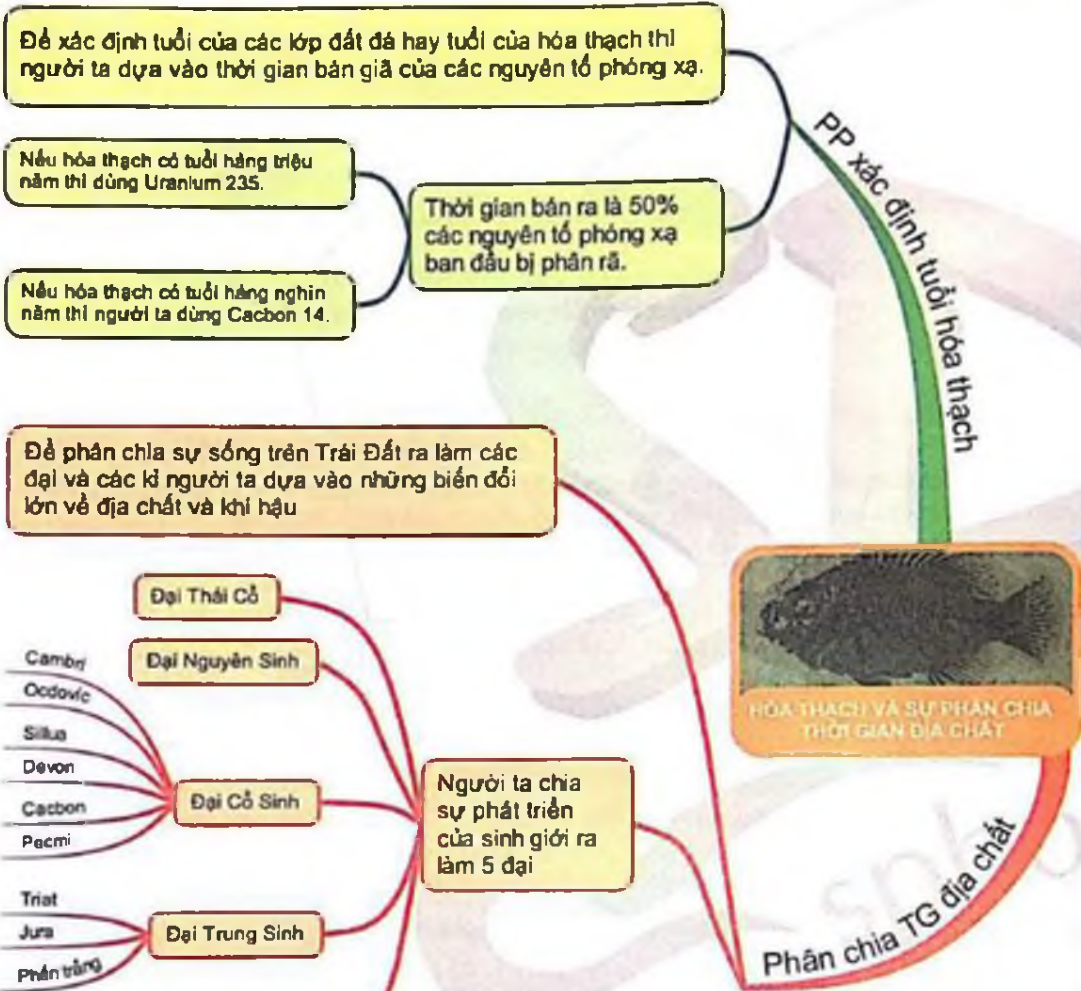
- Thông qua tiếng nói và chữ viết, con người trao đổi thông tin và truyền lại cho thế hệ sau nhanh hơn, từ đó con người không ngừng phát triển và hoàn thiện.

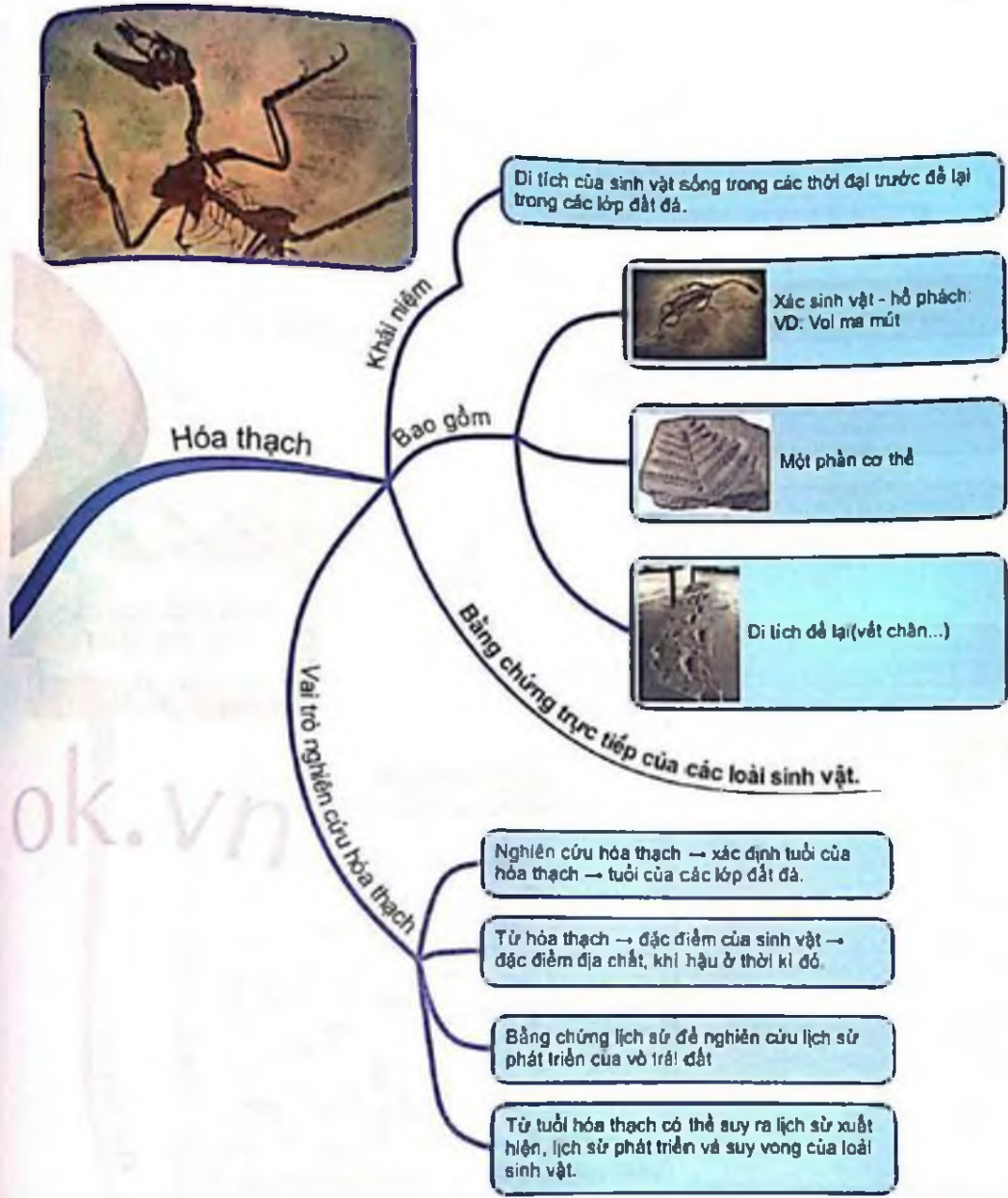
- Tuy các nhân tố chọn lọc tự nhiên vẫn còn tác động, nhưng các nhân tố văn hóa, xã hội đã trở thành nhân tố quyết định sự phát triển của con người và xã hội loài người.

SP



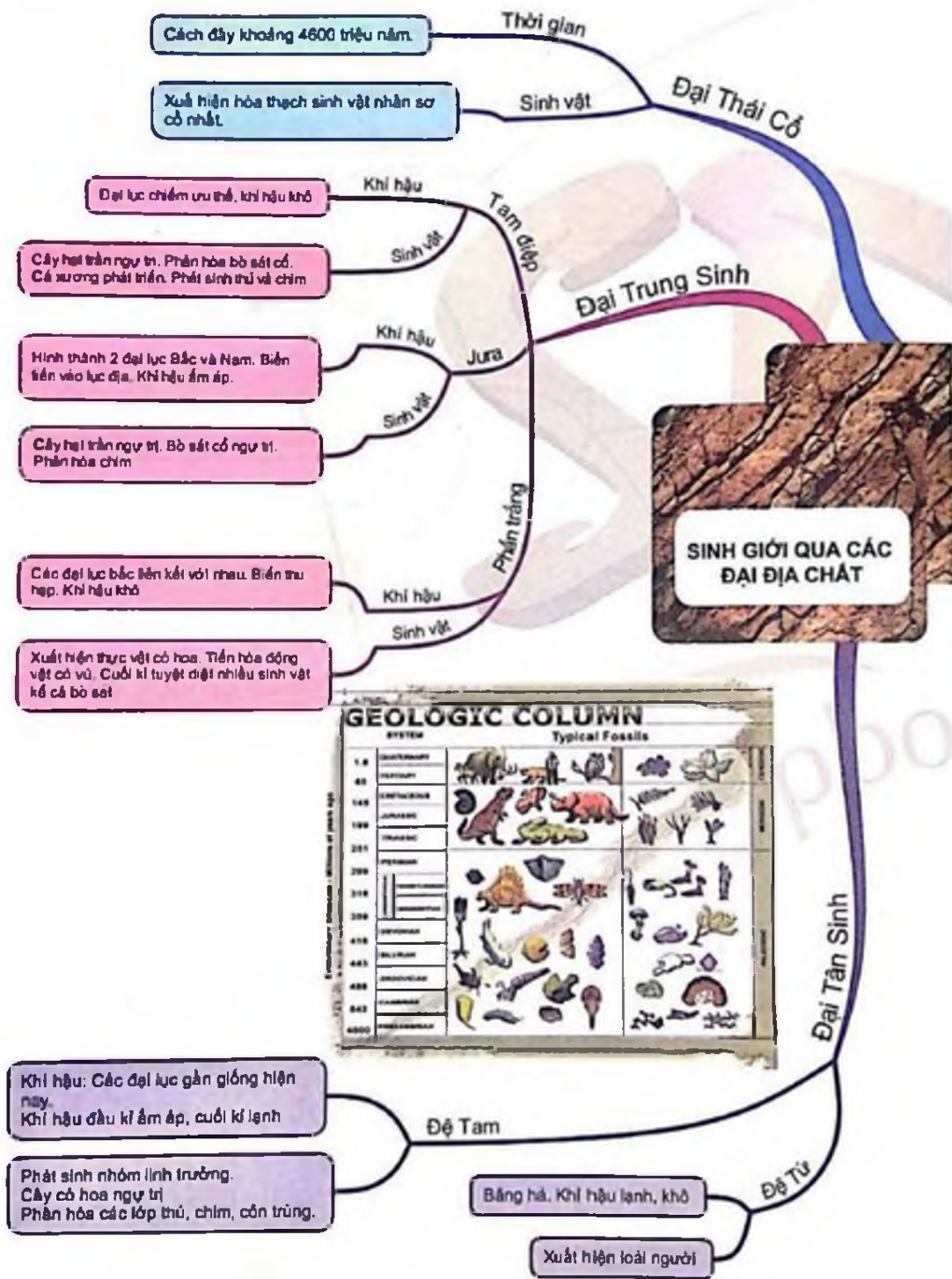
*Vươn tầm tri thức
Chắp cánh tương lai*

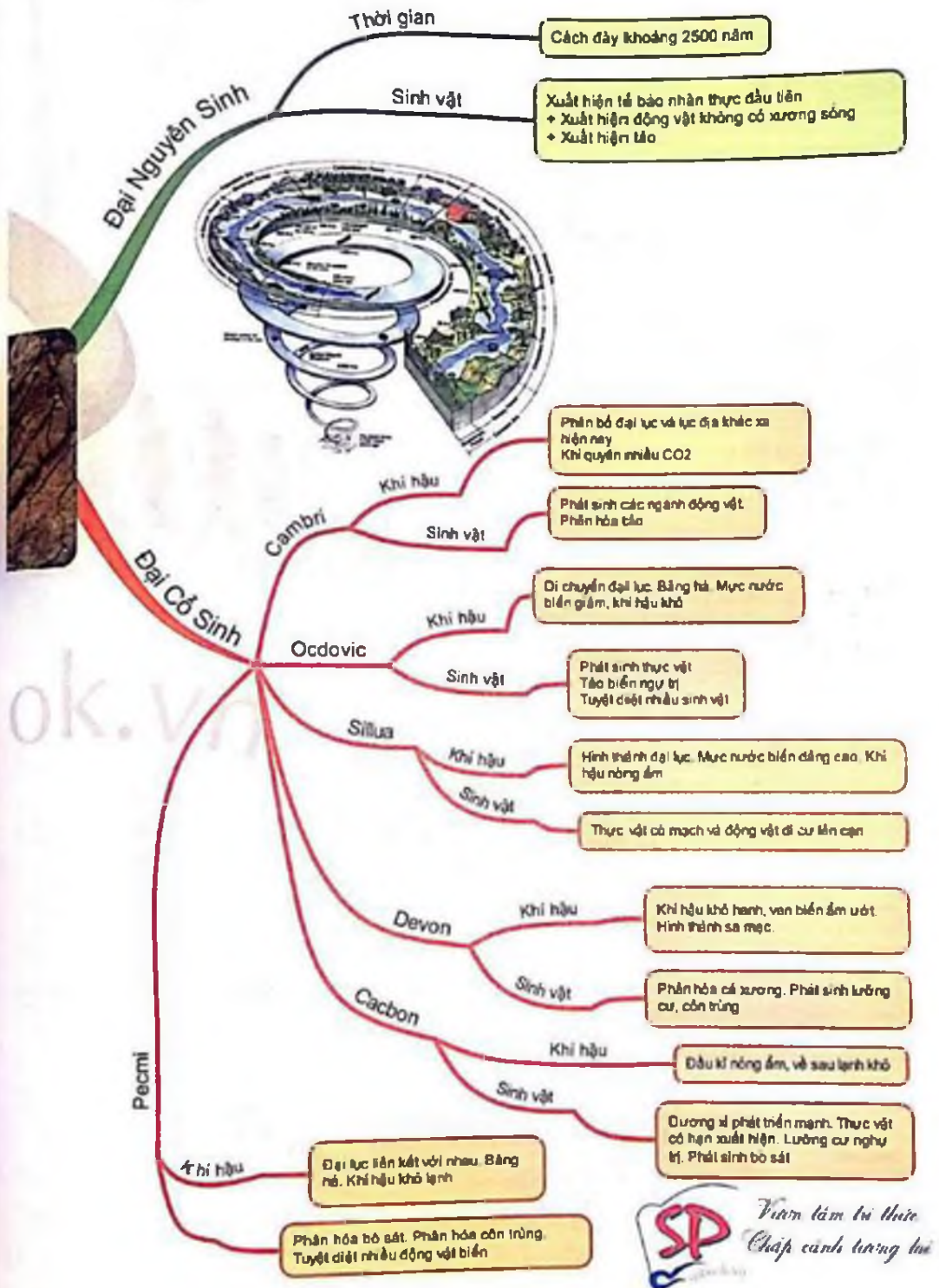


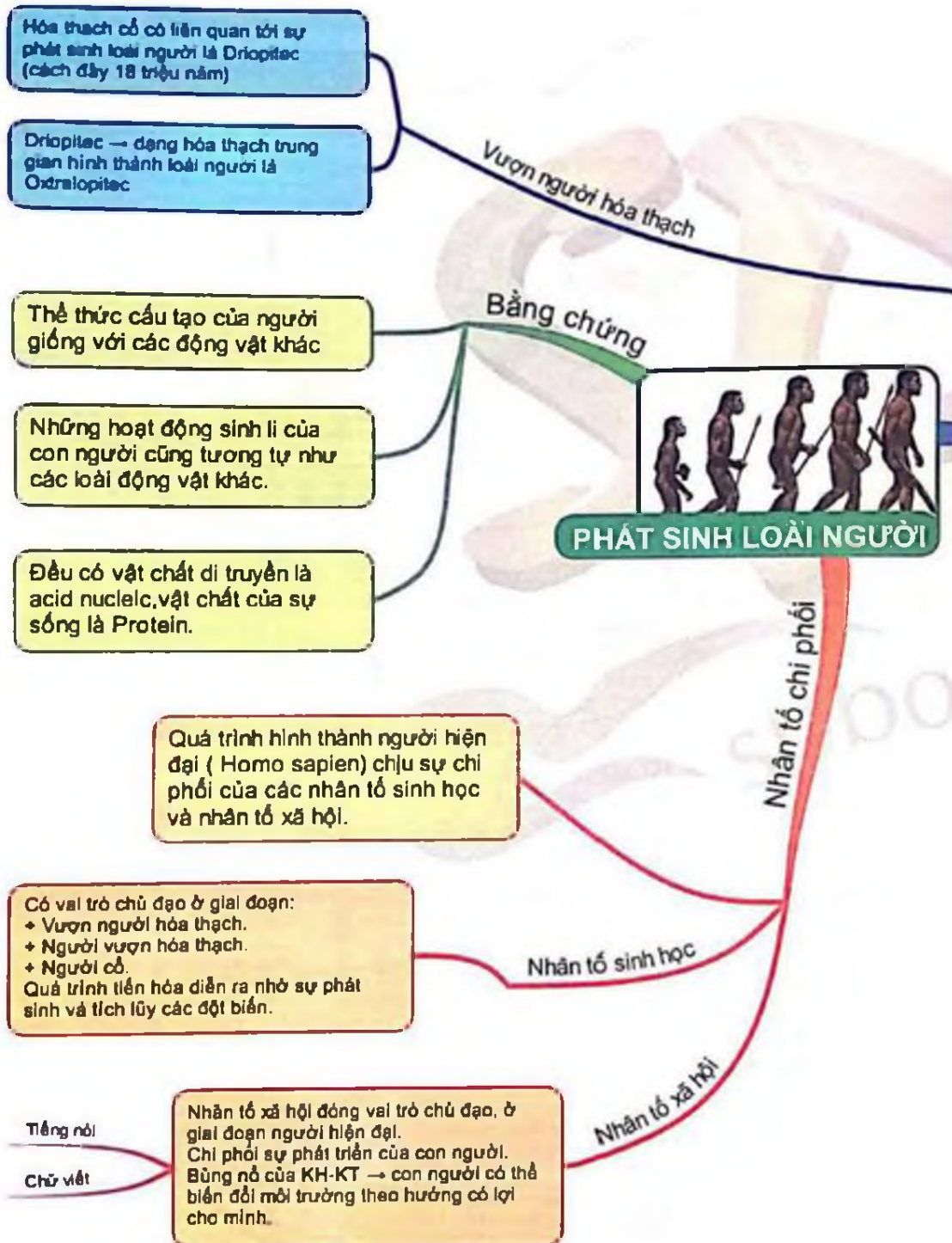


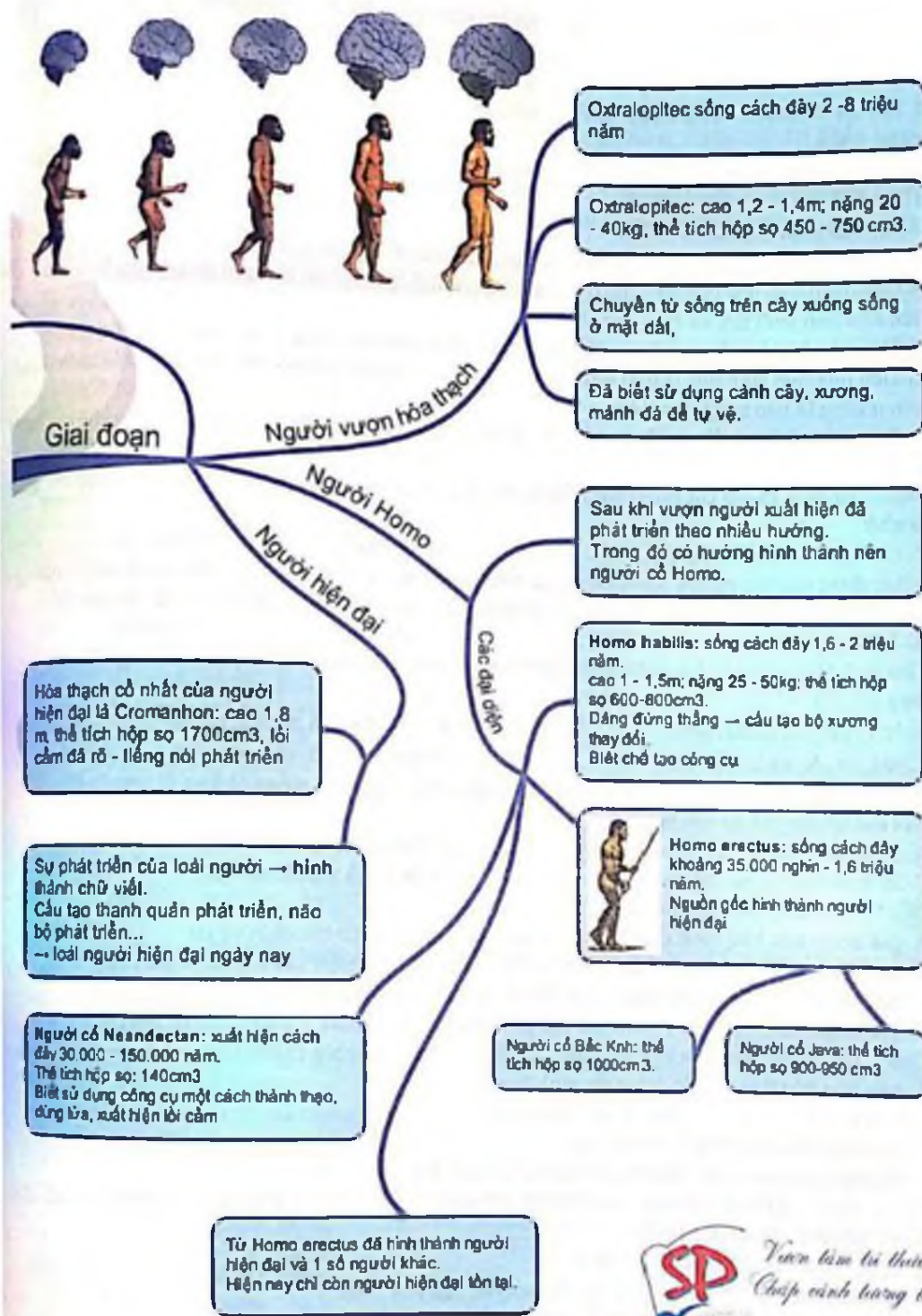
ok.vn

SP *Việc làm tử thù
Chấp cảnh lương lui*









- ❖ Câu 10:** Quá trình tiến hoá hoá học hình thành các đại phân tử tự nhân đôi gồm có các bước trình tự là
- A. sự hình thành các đại phân tử tự nhân đôi, sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản từ chất vô cơ và sự hình thành các đại phân tử từ các hợp chất hữu cơ đơn giản.
 - B. sự hình thành các đại phân tử từ các hợp chất hữu cơ đơn giản, sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản từ chất vô cơ và sự hình thành các đại phân tử tự nhân đôi.
 - C. sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản từ chất vô cơ, sự hình thành các đại phân tử từ các hợp chất hữu cơ đơn giản và sự hình thành các đại phân tử tự nhân đôi.
 - D. sự hình thành các đại phân tử tự nhân đôi, sự hình thành các đại phân tử từ các hợp chất hữu cơ đơn giản và sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản từ chất vô cơ.
- ❖ Câu 11:** Loài người xuất hiện ở kỷ
- A. Đệ tam.
 - B. Đệ tứ.
 - C. Tam điệp.
 - D. Jura.
- ❖ Câu 12:** Trong giai đoạn tiến hoá hoá học, các hợp chất hữu cơ đơn giản được hình thành bằng con đường
- A. tổng hợp các chất vô cơ nhờ nguồn năng lượng tự nhiên.
 - B. tổng hợp các chất hữu cơ nhờ enzym tổng hợp.
 - C. tổng hợp chất vô cơ phức tạp nhờ các enzym tổng hợp.
 - D. đông tụ của các chất tan trong đại dương nguyên thủy.
- ❖ Câu 13:** Trong quá trình tiến hóa hoá học phân tử có khả năng tự nhân đôi đầu tiên là
- A. axit ribonucleôtit (ARN).
 - B. axit deôxiribonucleôtit (ADN một mạch).
 - C. axit deôxiribonucleôtit (ADN hai mạch).
 - D. axit nucleic bất kỳ (ADN hoặc ARN).
- ❖ Câu 14:** Hiện nay, người ta giả thiết rằng, trong giai đoạn tiến hóa hóa học, phân tử tự nhân đôi xuất hiện đầu tiên trên Trái Đất là
- A. ADN (axit deôxiribonucleôtit).
 - B. ARN (axit ribonucleic).
 - C. Prôtêin.
 - D. Saccarit.
- ❖ Câu 15:** Kết quả của tiến hoá tiền sinh học là
- A. tạo nên các cơ thể đa bào đơn giản.
 - B. tạo nên các tế bào sơ khai đầu tiên.
 - C. tạo nên thực vật bậc thấp.
 - D. tạo nên động vật bậc thấp.
- ❖ Câu 16:** Năm 1953, S. Milơ (S. Miller) thực hiện thí nghiệm tạo ra môi trường có thành phần hoá học giống khí quyển nguyên thủy và đặt trong điều kiện phóng điện liên tục một tuần, thu được các axit amin cùng các phân tử hữu cơ khác nhau. Kết quả thí nghiệm chứng minh:
- A. các chất hữu cơ được hình thành từ chất vô cơ trong điều kiện khí quyển nguyên thủy của Trái Đất.
 - B. các chất hữu cơ được hình thành trong khí quyển nguyên thủy nhờ nguồn năng lượng sinh học.
 - C. các chất hữu cơ đầu tiên được hình thành trong khí quyển nguyên thủy của Trái Đất bằng con đường tổng hợp sinh học.
 - D. ngày nay các chất hữu cơ vẫn được hình thành phổ biến bằng con đường tổng hợp hoá học trong tự nhiên.
- ❖ Câu 17:** Bằng chứng nào sau đây ủng hộ giả thuyết cho rằng vật chất di truyền xuất hiện đầu tiên trên Trái Đất có thể là ARN?
- A. ARN có thể nhân đôi mà không cần đến enzym (prôtêin).
 - B. ARN có kích thước nhỏ hơn ADN.
 - C. ARN có thành phần nucleôtit loại uraxin.
 - D. ARN là hợp chất hữu cơ đa phân tử.
- ❖ Câu 18:** Sự kiện đầu tiên trong giai đoạn tiến hóa tiền sinh học hình thành nên tế bào sơ khai là
- A. hình thành khả năng tích lũy thông tin di truyền.
 - B. hình thành cơ chế sao chép.
 - C. hình thành các enzym.
 - D. hình thành lớp màng bán thấm.

- ☒ Câu 19: Các giọt côaxecva được hình thành từ
- các đại phân tử hòa tan trong nước đại dương.
 - các đại phân tử có khả năng tự nhân đôi.
 - các đại phân tử có dấu hiệu trao đổi chất với môi trường.
 - hòn hợp 2 dung dịch keo khác nhau đông tụ lại thành những giọt rất nhỏ.
- ☒ Câu 20: Nhà khoa học nào đã tiến hành thí nghiệm phóng điện trong bình cầu chứa khí hiđrô, hơi nước, metan, amoniac... để chứng minh các chất hữu cơ có thể được hình thành từ các chất vô cơ?
- S. Milơ và Uray
 - Menden.
 - Đacuyn.
 - Kimura.
- ☒ Câu 21: Theo quan niệm hiện đại, hợp chất hữu cơ đơn giản được hình thành đầu tiên trên Trái Đất là
- gluxit.
 - axit nuclêic.
 - cacbon hiđrô.
 - prôtêin.
- ☒ Câu 22: Trong giai đoạn tiến hoá hoá học, từ các chất vô cơ đã hình thành các chất hữu cơ đơn giản rồi phức tạp là nhờ:
- Sự xuất hiện của cơ chế tự sao chép.
 - Tác động của các enzym và nhiệt độ.
 - Tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên.
 - Sự hình thành các côaxecva.
- ☒ Câu 23: Sự sống trên Trái Đất được phát sinh và phát triển lần lượt qua các giai đoạn:
- tiến hóa hóa học → tiến hóa tiền sinh học → tiến hóa sinh học
 - tiến hóa hóa học → tiến hóa sinh học → tiến hóa tiền sinh học
 - tiến hóa tiền sinh học → tiến hóa hóa học → tiến hóa sinh học
 - tiến hóa sinh học → tiến hóa tiền sinh học → tiến hóa sinh học
- ☒ Câu 24: Trong điều kiện của Trái đất hiện nay, chất hữu cơ được hình thành bằng:
- phương thức hóa học nhờ nguồn năng lượng hóa học.
 - quang tổng hợp hay hóa tổng hợp ở các sinh vật tự dưỡng.
 - phương thức sinh học trong các tế bào sống.
 - công nghệ tế bào và công nghệ gen.
- ☒ Câu 25: Đặc điểm cơ bản của giai đoạn tiến hoá hoá học là
- có sự tổng hợp các chất hữu cơ từ các chất vô cơ theo phương thức hoá học.
 - từ các dạng tiền tế bào đã tiến hoá cho ra tất cả các sinh vật nhân sơ và nhân thực hiện nay.
 - có sự hình thành các giọt côaxecva.
 - có sự tương tác giữa các đại phân tử hữu cơ trong một tổ chức nhất định là tế bào.
- ☒ Câu 26: Tiến hoá sinh học là
- giai đoạn hình thành nên các cơ thể sống đầu tiên từ các tế bào sơ khai đã được hình thành ở giai đoạn tiến hoá hoá học.
 - giai đoạn tiến hoá từ những đại phân tử có khả năng tự nhân đôi hình thành nên các cơ thể sinh vật đầu tiên dưới tác động của các nhân tố tiến hoá.
 - giai đoạn tiến hoá từ những tế bào đầu tiên hình thành nên các loài sinh vật như ngày nay dưới tác động của các nhân tố tiến hoá.
 - giai đoạn tiến hoá từ những tế bào đầu tiên hình thành nên các sinh vật đa bào như ngày nay dưới tác động của các nhân tố tiến hoá.
- ☒ Câu 27: Trong quá trình phát sinh và phát triển của sự sống, chọn lọc tự nhiên phát huy tác dụng từ
- giai đoạn tiến hoá tiền sinh học.
 - giai đoạn tiến hoá sinh học.
 - khi hình thành cơ thể sống đầu tiên được.
 - giai đoạn tiến hoá hoá học.
- ☒ Câu 28: Có các giai đoạn:
- Sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản từ các chất vô cơ.
 - Sự hình thành các đại phân tử từ các hợp chất hữu cơ đơn giản.
 - Sự hình thành các đại phân tử tự nhân đôi.
 - Sự xuất hiện các tế bào nguyên thủy.
- Quá trình tiến hóa hóa học gồm các giai đoạn theo trình tự là
- (2), (3), (4).
 - (4), (3), (2).
 - (3), (2), (1).
 - (1), (2), (3).

- F** Câu 29: Hiện nay, có một số bằng chứng khoa học chứng minh rằng
- A. ARN có thể nhân đôi mà không cần đến enzym (prôtêin) do đó có thể xem ARN đã được tiến hóa trước ADN.
 - B. ARN có thể nhân đôi mà không cần đến enzym (prôtêin) do đó có thể xem ADN đã được tiến hóa trước ARN.
 - C. ADN có thể nhân đôi mà không cần đến enzym (prôtêin) do đó có thể xem ADN đã được tiến hóa trước ARN.
 - D. ADN có trước ARN vì ADN có cấu trúc bền vững hơn và có khả năng phiên mã chính xác hơn ARN.
- F** Câu 30: Trong khí quyển nguyên thủy chưa có hoặc rất ít khí
- A. cacbonic (CO_2).
 - B. amôniac (NH_3).
 - C. hơi nước (H_2O).
 - D. ôxi (O_2).

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1: đáp án C.
Hướng dẫn:
 Các phát biểu A, B, D đúng.
 C sai vì các axit nuclêic cũng được hình thành từ các đơn phân là các nuclêôtit chứ không phải axit amin
- Câu 2: đáp án D.
Hướng dẫn:
 Các đáp án A, B, C đúng.
 D sai vì tiến hóa sinh học là giai đoạn tiến hóa từ những tế bào đầu tiên hình thành nên các loài sinh vật như ngày nay dưới tác động của các nhân tố tiến hóa chứ không phải giai đoạn tổng hợp các chất hữu cơ từ các chất vô cơ theo phương thức sinh học.
- Câu 3: đáp án C.
Hướng dẫn:
 Sự hình thành các hợp chất hữu cơ từ những chất vô cơ trong giai đoạn tiến hóa hóa học là nhờ tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên như sấm, sét, tia tử ngoại, núi lửa, ...
 - Thí nghiệm chứng minh của Miler và Urây (1953): Cho phóng điện liên tục 1 tuần qua hỗn hợp: hơi nước, CO_2 , CH_4 , NH_3 trong bình thủy tinh 5 lít → Thu được một số axit amin.
- Câu 4: đáp án C.
Hướng dẫn:
 Đại phân tử sinh học có khả năng tự tái bản xuất hiện đầu tiên trên Trái Đất có thể là ARN.
 A sai vì nhiều bằng chứng thực nghiệm đã chứng minh ARN xuất hiện trước ADN vì ARN có khả năng tự nhân đôi mà không cần enzym.
 B và D sai vì Prôtêin và Gluxit không có khả năng nhân đôi.
- Câu 5: đáp án B.
Hướng dẫn:
 S. Miler đã tiến hành thí nghiệm chứng minh tiến hoá hoá học từ những chất vô cơ đơn giản là NH_3 , CH_4 , H_2 và hơi nước.
 Thí nghiệm chứng minh của Miler và Urây (1953): Cho phóng điện liên tục 1 tuần qua hỗn hợp: hơi nước, CO_2 , CH_4 , NH_3 trong bình thủy tinh 5 lít → Thu được một số axit amin.
- Câu 6: đáp án A.
Hướng dẫn:
 Bước quan trọng để dạng sống sản sinh ra những dạng giống chúng, di truyền đặc điểm của chúng cho thế hệ sau là sự xuất hiện cơ chế tự sao chép → Đáp án A đúng.
 Đề bài hỏi "sản sinh ra những dạng giống chúng", do đó phải là cơ chế tự nhân đôi (tự sao chép).
- Câu 7: đáp án B.
Hướng dẫn:
 Tiến hóa tiền sinh học là giai đoạn hình thành nên các tế bào sơ khai với các cơ chế nhân đôi, trao đổi chất → Chọn đáp án B.

A sai vì giai đoạn tiến hóa hình thành nên các hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ là giai đoạn tiến hóa hóa học chứ không phải tiến hóa tiền sinh học.

C sai vì giai đoạn tiến hóa từ những tế bào đầu tiên hình thành nên các sinh vật ngày nay là giai đoạn tiến hóa sinh học chứ không phải tiến hóa tiền sinh học.

D sai vì giai đoạn tiến hóa hình thành các đại phân tử sinh học như prôtêin và axit nuclêic là giai đoạn tiến hóa hóa học chứ không phải tiến hóa tiền sinh học.

→ Câu 8: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Quá trình tiến hóa của sự sống trên Trái Đất có thể chia thành các giai đoạn: tiến hóa hóa học, tiến hóa tiền sinh học và tiến hóa sinh học.

- Tiến hóa hóa học là giai đoạn tiến hóa hình thành nên các hợp chất hữu cơ từ các hợp chất vô cơ.

- Tiến hóa tiền sinh học là giai đoạn tiến hóa hình thành nên các tế bào sơ khai.

- Tiến hóa sinh học là giai đoạn tiến hóa từ những tế bào đầu tiên hình thành nên các loài sinh vật như ngày nay dưới tác động của các nhân tố tiến hóa.

→ Câu 9: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Tiến hoá hoá học là giai đoạn hình thành nên các đại phân tử hữu cơ có khả năng tự nhân đôi từ các chất vô cơ trong khí quyển nguyên thủy.

A sai vì đề bài hỏi từ các chất hữu cơ đơn giản thành các đại phân tử hữu cơ có khả năng tự nhân đôi chỉ là 1 giai đoạn của quá trình tiến hóa hóa học.

B, C sai vì khí quyển nguyên thủy chưa có các chất hữu cơ.

→ Câu 10: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Quá trình tiến hoá hoá học hình thành các đại phân tử tự nhân đôi gồm có các bước trình tự là sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản từ chất vô cơ, sự hình thành các đại phân tử từ các hợp chất hữu cơ đơn giản và sự hình thành các đại phân tử tự nhân đôi.

→ Câu 11: đáp án B.

→ Câu 12: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong giai đoạn tiến hóa hóa học, sự hình thành các hợp chất hữu cơ từ những chất vô cơ trong giai đoạn tiến hóa hóa học là nhờ tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên như sấm, sét, tia tử ngoại, núi lửa,...

- Thí nghiệm chứng minh của Milô và Urây (1953): Cho phóng điện liên tục 1 tuần qua hỗn hợp: hơi nước, CO₂, CH₄, NH₃ trong bình thủy tinh 5 lít → thu được một số axit amin.

→ Câu 13: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Trong quá trình tiến hóa hoá học phân tử có khả năng tự nhân đôi đầu tiên là ARN → Đáp án A đúng. Nhiều bằng chứng thực nghiệm đã chứng minh ARN xuất hiện trước ADN do ARN có khả năng nhân đôi mà không cần enzim.

→ Loại đáp án B, C, D.

→ Câu 14: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Hiện nay, người ta giả thiết rằng, trong giai đoạn tiến hóa hóa học, phân tử tự nhân đôi xuất hiện đầu tiên trên Trái Đất là ARN → Đáp án B đúng.

A sai vì nhiều bằng chứng đã chứng minh ARN xuất hiện trước ADN do ARN có khả năng tự nhân đôi mà không cần enzim.

C và D sai vì Prôtêin và Saccarit không có khả năng tự nhân đôi.

→ Câu 15: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Kết quả của tiến hoá tiền sinh học là tạo nên các tế bào sơ khai đầu tiên. → Đáp án B đúng.

Các đáp án A, C, D sai vì đây là những kết quả của quá trình tiến hóa sinh học chứ không phải tiến hóa tiền sinh học.

→ Câu 16: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Năm 1953, S. Milor (S. Miller) thực hiện thí nghiệm tạo ra môi trường có thành phần hoá học giống khí quyển nguyên thủy và đặt trong điều kiện phóng điện liên tục một tuần, thu được các axit amin cùng các phân tử hữu cơ khác nhau. Kết quả thí nghiệm chứng minh các chất hữu cơ được hình thành từ chất vô cơ trong điều kiện khí quyển nguyên thủy của Trái Đất.
Thí nghiệm này được thực hiện như sau: Cho phóng điện liên tục 1 tuần qua hỗn hợp: hơi nước, CO_2 , CH_4 , NH_3 trong bình thủy tinh 5 lit → thu được một số axit amin.

→ Câu 17: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Bằng chứng ủng hộ giả thuyết cho rằng vật chất di truyền xuất hiện đầu tiên trên Trái Đất có thể là ARN là: ARN có thể nhân đôi mà không cần đến enzim (prôtêin).

→ Câu 18: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Sự kiện đầu tiên trong giai đoạn tiến hóa tiền sinh học hình thành nên tế bào sơ khai là hình thành lớp màng bán thấm → Có khả năng trao đổi chất có chọn lọc với môi trường sống.

→ Câu 19: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Các giọt côaxecva được hình thành từ hỗn hợp 2 dung dịch keo khác nhau đồng tụ lại thành những giọt rất nhỏ.

→ Câu 20: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Thí nghiệm chứng minh của Milor và Urây (1953): Cho phóng điện liên tục 1 tuần qua hỗn hợp: hơi nước, CO_2 , CH_4 , NH_3 trong bình thủy tinh 5 lit → Thu được một số axit amin.
Do vậy đáp án A đúng.

B sai vì Mendel đã thực hiện thí nghiệm lai trên đậu Hà Lan để tìm ra các quy luật di truyền.

B sai vì Đacuyn đã phát hiện ra vai trò của chọn lọc tự nhiên và nguồn gốc chung của sinh giới.

D sai vì Kimura đã phát hiện ra thuyết tiến hóa bằng các đột biến trung tính.

→ Câu 21: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Theo quan niệm hiện đại, hợp chất hữu cơ đơn giản được hình thành đầu tiên trên Trái Đất là cacbonhidrô (chỉ gồm 2 nguyên tố: C và H) sau đó đến hợp chất hữu cơ 3 nguyên tố: C, H, O
→ Hợp chất hữu cơ 4 nguyên tố: C, H, O, N.

→ Câu 22: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Trong giai đoạn tiến hoá hoá học, từ các chất vô cơ đã hình thành các chất hữu cơ đơn giản rồi phức tạp là nhờ tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên như sấm chớp, tia lửa điện...

→ Câu 23: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Sự sống trên Trái Đất được phát sinh và phát triển lần lượt qua các giai đoạn: tiến hóa hóa học

→ Tiến hóa tiền sinh học → Tiến hóa sinh học.

- Tiến hóa hóa học là giai đoạn tiến hóa hình thành nên các hợp chất hữu cơ từ các hợp chất vô cơ.

- Tiến hóa tiền sinh học là giai đoạn tiến hóa hình thành nên các tế bào sơ khai.

- Tiến hóa sinh học là giai đoạn tiến hóa từ những tế bào đầu tiên hình thành nên các loài sinh vật như ngày nay dưới tác động của các nhân tố tiến hóa.

→ Câu 24: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Trong điều kiện của Trái đất hiện nay, chất hữu cơ được hình thành bằng phương thức sinh học trong các tế bào sống → Chọn đáp án C.

A sai vì ngày nay chất hữu cơ không thể hình thành theo phương thức hóa học nhờ nguồn năng lượng hóa học vì vừa sinh ra chúng đã bị các vi sinh vật phân hủy.

B đúng nhưng chưa đầy đủ, ngoài quang tổng hợp hay hóa tổng hợp ở các sinh vật tự dưỡng nó còn được hình thành ở các sinh vật dị dưỡng như động vật...

D sai vì không thể hình thành chất hữu cơ bằng công nghệ tế bào và công nghệ gen vì khi vừa sinh ra chúng đã bị các vi sinh vật phân hủy.

→ Câu 25: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Đặc điểm cơ bản của giai đoạn tiến hoá hoá học là có sự tổng hợp các chất hữu cơ từ các chất vô cơ theo phương thức hoá học.

Tiến hóa hóa học là giai đoạn tiến hóa hình thành nên các hợp chất hữu cơ từ các hợp chất vô cơ.

Nó gồm 3 giai đoạn:

- + Quá trình hình thành các chất hữu cơ đơn giản từ các chất vô cơ
- + Quá trình trùng phân tạo nên các đại phân tử hữu cơ
- + Quá trình nên khả năng tự nhân đôi,... của các đại phân tử hữu cơ

→ Câu 26: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Tiến hoá sinh học là giai đoạn tiến hoá từ những tế bào đầu tiên hình thành nên các loài sinh vật như ngày nay dưới tác động của các nhân tố tiến hoá → Đáp án C đúng.

A sai vì giai đoạn hình thành nên các cơ thể sống đầu tiên từ các tế bào sơ khai đã được hình thành ở giai đoạn tiến hoá hoá học chỉ là 1 giai đoạn trong tiến hóa sinh học.

B sai vì giai đoạn tiến hoá từ những đại phân tử có khả năng tự nhân đôi hình thành nên các cơ thể sinh vật đầu tiên dưới tác động của các nhân tố tiến hoá là tiến hóa tiền sinh học chứ không phải tiến hóa sinh học.

D sai vì ngoài hình thành các sinh vật đa bào, nó còn hình thành các sinh vật đơn bào.

Chỉ có đáp án C là đúng và đầy đủ nhất.

→ Câu 27: đáp án D

☑ Hướng dẫn:

Trong quá trình phát sinh và phát triển của sự sống, chọn lọc tự nhiên phát huy tác dụng từ giai đoạn tiến hoá hoá học, chọn lọc các đại phân tử hữu cơ có khả năng trao đổi chất với môi trường xung quanh và tự nhân đôi.

→ Câu 28: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Tiến hóa hóa học là giai đoạn tiến hóa hình thành nên các hợp chất hữu cơ từ các hợp chất vô cơ. Nó gồm 3 giai đoạn:

- + Quá trình hình thành các chất hữu cơ đơn giản từ các chất vô cơ.
- + Quá trình trùng phân tạo nên các đại phân tử hữu cơ.
- + Quá trình nên khả năng tự nhân đôi,... của các đại phân tử hữu cơ.

Quá trình này không bao gồm giai đoạn xuất hiện các tế bào nguyên thủy.

→ Câu 29: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Hiện nay, có một số bằng chứng khoa học chứng minh rằng ARN có thể nhân đôi mà không cần đến enzym (prôtêin) do đó có thể xem ARN đã được tiến hóa trước ADN.

→ Câu 30: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Trong khí quyển nguyên thủy chưa có hoặc rất ít khí oxy, O₂ chỉ thực sự có nhiều khi xuất hiện các sinh vật tự dưỡng có chứa diệp lục.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: HÓA THẠCH VÀ SỰ PHÂN CHIA THỜI GIAN ĐỊA CHẤT

- F** Câu 1: Việc phân chia các đại quá trình phát triển của lịch sử Trái đất căn cứ vào
- A. Sự dịch chuyển của các đại lục.
 - B. Xác định tuổi của các lớp đất và hoá thạch.
 - C. Những biến đổi lớn về địa chất và khí hậu và các hoá thạch điển hình.
 - D. Độ phân rã của các nguyên tố phóng xạ.
- F** Câu 2: Điều nào sau đây **không** đúng khi nói về ý nghĩa của việc nghiên cứu sinh vật hoá thạch
- A. Suy đoán được lịch sử xuất hiện, phát triển và diệt vong của chúng.
 - B. Suy đoán được tuổi của lớp đất đá chứa chúng.
 - C. Là tài liệu nghiên cứu lịch sử vỏ trái đất.
 - D. Xác định được chính xác thời điểm của hiện tượng trôi dạt lục địa.
- F** Câu 3: Việc phân định các mốc thời gian địa chất chủ yếu căn cứ vào
- A. những biến đổi lớn về địa chất, khí hậu và hoá thạch điển hình.
 - B. tuổi của các lớp đất chứa các hoá thạch.
 - C. lớp đất đá và hoá thạch điển hình.
 - D. sự thay đổi khí hậu trên Trái Đất.
- F** Câu 4: Để xác định tuổi của hoá thạch có tuổi khoảng 50 000 năm thì người ta sử dụng phương pháp phân tích nào sau đây?
- A. Xác định đồng vị phóng xạ urani 238 có trong mẫu hoá thạch.
 - B. Xác định đồng vị phóng xạ của nitơ 14 có trong mẫu hoá thạch.
 - C. Xác định đồng vị phóng xạ cacbon 14 có trong mẫu hoá thạch.
 - D. Xác định đồng vị phóng xạ của photpho 32 có trong mẫu hoá thạch.
- F** Câu 5: Điều nào sau đây **không** đúng khi nói về hóa thạch?
- A. Hóa thạch có ý nghĩa to lớn để nghiên cứu lịch sử vỏ Trái Đất.
 - B. Hóa thạch có ý nghĩa to lớn trong nghiên cứu địa chất học.
 - C. Căn cứ vào hóa thạch có thể suy ra lịch sử phát sinh, phát triển và diệt vong của sinh vật.
 - D. Hóa thạch là bằng chứng gián tiếp của tiến hóa và phát triển của sinh vật.
- F** Câu 6: Yếu tố nào sau đây được dùng làm căn cứ để xác định tuổi của các lớp đất đá?
- A. Chu kì bán rã của các nguyên tố phóng xạ.
 - B. Kích thước hạt đất.
 - C. Độ dày của các lớp đất đá.
 - D. Thành phần kết cấu của đất.
- F** Câu 7: Khi nói về tiến hóa nhỏ, phát biểu nào sau đây **không** đúng?
- A. Sự biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể đến lúc xuất hiện cách li sinh sản với quần thể gốc thì loài mới xuất hiện.
 - B. Tiến hóa nhỏ là quá trình cải biến thành phần kiểu gen của quần thể.
 - C. Kết quả của quá trình tiến hóa nhỏ là sự hình thành các bậc phân loại trên loài.
 - D. Tiến hóa nhỏ diễn ra trên quy mô quần thể, thời gian lịch sử tương đối ngắn.
- F** Câu 8: Quan sát quần thể chim sẻ sống trên đất liền qua nhiều thế hệ thấy rằng, những con có kích thước cánh trung bình sống sót tốt hơn trong những cơn bão so với các con có cánh dài hoặc cánh ngắn. Hiện tượng này minh họa cho
- A. chọn lọc ổn định.
 - B. chọn lọc phụ thuộc vào tần số.
 - C. chọn lọc phân hóa.
 - D. chọn lọc vận động.
- F** Câu 9: Các nhân tố tiến hoá không làm phong phú vốn gen của quần thể là
- A. Giao phối không ngẫu nhiên, chọn lọc tự nhiên.
 - B. Đột biến, biến động di truyền.
 - C. Di nhập gen, chọn lọc tự nhiên.
 - D. Đột biến, di nhập gen.

- ☞ Câu 10: Theo quan niệm hiện đại, thực chất của tiến hoá nhỏ:
- Là quá trình hình thành loài mới.
 - Là quá trình hình thành các đơn vị tiến hoá trên loài.
 - Là quá trình làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể
 - Là quá trình tạo ra nguồn biến dị di truyền của quần thể.
- ☞ Câu 11: Quan niệm của Lamac về sự biến đổi của sinh vật tương ứng với điều kiện ngoại cảnh phù hợp với khái niệm nào trong qua niệm hiện đại?
- Thường biến.
 - Di truyền.
 - Đột biến.
 - Biến dị.
- ☞ Câu 12: Ví dụ nào sau đây là cơ quan tương tự?
- Tua cuốn của dây bầu, bí và gai xương rồng.
 - Lá đậu Hà Lan và gai xương rồng.
 - Cánh dơi và tay người.
 - Cánh chim và cánh côn trùng.
- ☞ Câu 13: Quá trình hình thành quần thể thích nghi diễn ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?
- Quá trình phát sinh và tích lũy các gen đột biến ở mỗi loài.
 - Áp lực chọn lọc tự nhiên.
 - Hệ gen đơn bội hay lưỡng bội.
 - Nguồn dinh dưỡng nhiều hay ít.
 - Thời gian thế hệ ngắn hay dài.
- 1, 2, 3, 4.
 - 1, 3, 4, 5.
 - 1, 2, 3, 5.
 - 2, 3, 4, 5.
- ☞ Câu 14: Vì sao hệ động vật và thực vật ở châu Âu, châu Á và Bắc Mĩ có một số loài cơ bản giống nhau nhưng cũng có một số loài đặc trưng?
- Đầu tiên, tất cả các loài đều giống nhau do có nguồn gốc chung, sau đó trở nên khác nhau do chọn lọc tự nhiên theo nhiều hướng khác nhau.
 - Đại lục Á, Âu và Bắc Mĩ mới tách nhau (từ kỉ Đệ tứ) nên những loài giống nhau xuất hiện trước đó và những loài khác nhau xuất hiện sau.
 - Do có cùng vĩ độ nên khí hậu tương tự nhau dẫn đến sự hình thành hệ động, thực vật giống nhau, các loài đặc trưng là do sự thích nghi với điều kiện địa phương.
 - Một số loài di chuyển từ châu Á sang Bắc Mĩ nhờ cầu nối ở eo biển Bering ngày nay.
- ☞ Câu 15: Ý nghĩa của thuyết tiến hoá bằng các đột biến trung tính là
- Củng cố học thuyết tiến hoá của Đacuyn về vai trò của chọn lọc tự nhiên trong sự hình thành các đặc điểm thích nghi hình thành loài mới.
 - Không phủ nhận mà chỉ bổ sung thuyết tiến hoá bằng con đường chọn lọc tự nhiên.
 - Giải thích hiện tượng đơn hình cân bằng trong quần thể giao phối.
 - Bác bỏ thuyết tiến hoá bằng con đường chọn lọc tự nhiên, đảo thái các đột biến có hại.
- ☞ Câu 16: Tại sao cách li địa lí có vai trò quan trọng trong quá trình tiến hóa vì:
- Cách li địa lí duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể.
 - Nếu không có cách li địa lí thì không dẫn đến hình thành loài mới.
 - Cách li địa lí là nguyên nhân trực tiếp làm xuất hiện cách li sinh sản.
 - Điều kiện địa lí khác nhau làm phát sinh các đột biến khác nhau dẫn đến hình thành loài mới.
- ☞ Câu 17: Đóng góp quan trọng nhất của học thuyết Đacuyn là
- giải thích được sự hình thành loài mới.
 - phát hiện vai trò của chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo trong tiến hóa của vật nuôi, cây trồng và các loài hoang dại.
 - chứng minh toàn bộ sinh giới ngày nay có một nguồn gốc chung.
 - đề xuất khái niệm hiện dị cá thể, nêu lên tính vô hướng của loại biến dị này.
- ☞ Câu 18: Hình thành loài mới
- khác khu vực địa lí (bằng con đường địa lí) diễn ra nhanh trong một thời gian ngắn.
 - bằng con đường lai xa và đa bội hóa diễn ra nhanh và gặp phổ biến ở thực vật.
 - bằng con đường lai xa và đa bội hóa diễn ra chậm và hiếm gặp trong tự nhiên.
 - ở động vật chủ yếu diễn ra bằng con đường lai xa và đa bội hóa.

- ❖ Câu 19:** Theo quan niệm hiện đại, thì tần số alen trong quần thể sẽ bị thay đổi nhanh chóng do nguyên nhân
- A. khi kích thước của quần thể bị giảm mạnh.
 - B. gen dễ bị đột biến thành các alen khác nhau.
 - C. các cá thể trong quần thể giao phối không ngẫu nhiên.
 - D. môi trường sống thay đổi theo một hướng xác định.
- ❖ Câu 20:** Chọn lọc tự nhiên tác động lên quần thể vi khuẩn mạnh mẽ hơn tác động lên một quần thể sinh vật nhân thực vì:
- A. Vi khuẩn có ít gen nên tỷ lệ gen mang đột biến lớn.
 - B. Vi khuẩn sinh sản nhanh và gen đột biến biểu hiện ngay ra kiểu hình.
 - C. Vi khuẩn trao đổi chất mạnh và nhanh nên dễ chịu ảnh hưởng của môi trường.
 - D. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp lên kiểu gen.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án C.

❖ Hướng dẫn:

- Căn cứ vào hoá thạch có trong các lớp đất đá có thể suy ra lịch sử phát sinh, phát triển và diệt vong của sinh vật: Đo thời gian phân rã của các nguyên tố phóng xạ → Xác định được tuổi của địa tầng → Xác định được tuổi của sinh vật đã chết → Xác định được quá trình phát triển của lịch sử trái đất.

- Hoá thạch là dẫn liệu để nghiên cứu lịch sử vỏ trái đất.

Ví dụ sự có mặt của các hoá thạch quyết thực vật chứng tỏ thời đại đó có khí hậu ẩm ướt.

- Mỗi giai đoạn phát triển của lịch sử Trái đất có những biến đổi lớn về địa chất và khí hậu, vì thế có thể căn cứ theo đó để phân chia quá trình phát triển của lịch sử trái đất thành các đại.

→ Câu 2: đáp án D.

❖ Hướng dẫn:

- Hoá thạch là di tích của các sinh vật đã từng sinh sống trong các thời gian đại địa chất được lưu tồn trong các lớp đất đá của vỏ Trái đất.

→ căn cứ vào hoá thạch có trong các lớp đất đá có thể suy ra lịch sử phát sinh, phát triển và diệt vong của sinh vật (đo thời gian phân rã của các nguyên tố phóng xạ → Xác định tuổi địa tầng → Xác định tuổi sinh vật đã chết).

- Hoá thạch là tài liệu nghiên cứu lịch sử vỏ trái đất.

Ví dụ sự có mặt của các hoá thạch quyết thực vật chứng tỏ khí hậu khi đó ẩm ướt, sự có mặt và phát triển của bò sát chứng tỏ khí hậu khô ráo.

- Căn cứ vào thời gian lắng đọng của các lớp trầm tích phủ lên nhau theo thứ tự từ nông đến sâu → Xác định được tuổi tương đối của các lớp đất đá cũng nhưng tuổi tương đối của các hoá thạch chứa trong đó.

- Căn cứ thời gian bán rã của 1 chất đồng vị phóng xạ → Xác định được tuổi tuyệt đối của các hoá thạch → Suy đoán được tuổi các lớp đất đá chứa chúng.

→ Suy đoán được thời điểm của hiện tượng trôi dạt lục địa chứ không xác định được chính xác thời điểm trôi dạt lục địa.

→ Câu 3: đáp án B.

❖ Hướng dẫn:

- Căn cứ vào hoá thạch có trong các lớp đất đá có thể suy ra lịch sử phát sinh, phát triển và diệt vong của sinh vật: Đo thời gian phân rã của các nguyên tố phóng xạ.

→ Xác định được tuổi của sinh vật đã chết

→ Xác định được quá trình phát triển của lịch sử trái đất.

- Hoá thạch là dẫn liệu để nghiên cứu lịch sử vỏ trái đất.

Ví dụ sự có mặt của các hoá thạch quyết thực vật chứng tỏ thời đại đó có khí hậu ẩm ướt.

- Mỗi giai đoạn phát triển của lịch sử Trái đất có những biến đổi lớn về địa chất và khí hậu, vì thế có thể căn cứ theo đó để phân định các mốc thời gian địa chất.

→ Như vậy, căn cứ vào những biến đổi lớn về địa chất, khí hậu và hoá thạch điển hình để phân định các mốc thời gian địa chất.

→ Câu 4: Đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Để xác định tuổi tuyệt đối của các hoá thạch người ta sử dụng phương pháp đồng vị phóng xạ, căn cứ vào thời gian bán rã của 1 số chất đồng vị phóng xạ nào đó có trong hoá thạch.

- Sử dụng Cacbon 14 có thể xác định các hoá thạch có độ tuổi khoảng 75 000 năm, vì Cacbon có thời gian bán rã là 5730 năm.

- Sử dụng Urani 238 để xác định các hoá thạch có độ tuổi nhiều hơn (hàng trăm triệu năm hoặc hàng tỉ năm), vì Urani 238 có thời gian bán rã là 4,5 tỉ năm.

→ Để xác định tuổi của hoá thạch có tuổi khoảng 50 000 năm thì người ta sử dụng phương pháp xác định đồng vị phóng xạ cacbon 14 có trong mẫu hoá thạch.

→ Câu 5: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

- Hoá thạch là di tích của các sinh vật đã từng sinh sống trong các thời gian đại địa chất được lưu tồn trong các lớp đất đá của vỏ Trái đất.

→ Hoá thạch là bằng chứng trực tiếp của tiến hoá và phát triển của sinh vật

→ Câu 6: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Các phương pháp xác định tuổi các lớp đất đá và hoá thạch:

- Căn cứ vào thời gian lắng đọng của các lớp trầm tích phủ lên nhau theo thứ tự từ nông đến sâu

→ Xác định được tuổi tương đối của các lớp đất đá cũng nhưng tuổi tương đối của các hoá thạch chứa trong đó.

- Để xác định tuổi tuyệt đối của các hoá thạch người ta sử dụng phương pháp đồng vị phóng xạ, căn cứ vào thời gian bán rã của 1 số chất đồng vị phóng xạ nào đó có trong hoá thạch: Thời gian bán rã là thời gian qua đó 50% lượng chất phóng xạ ban đầu bị phân rã, tỉ lệ phân rã này xảy ra từ từ và không phụ thuộc vào nhiệt độ, áp suất và các điều kiện môi trường.

Ví dụ:

+ Sử dụng Cacbon 14 có thể xác định các hoá thạch có độ tuổi khoảng 75 000 năm, vì Cacbon có thời gian bán rã là 5730 năm.

+ Sử dụng Urani 238 để xác định các hoá thạch có độ tuổi nhiều hơn (hàng trăm triệu năm hoặc hàng tỉ năm), vì Urani 238 có thời gian bán rã là 4,5 tỉ năm.

→ Xác định được tuổi hoá thạch → Xác định được tuổi của địa tầng.

→ Câu 7: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể đưa đến sự hình thành loài mới.

→ Tiến hoá nhỏ cải biến thành phần kiểu gen của quần thể.

- Tiến hoá nhỏ diễn ra trong phạm vi phân bố tương đối hẹp, trong thời gian lịch sử tương đối ngắn, có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.

- Còn tiến hoá lớn là quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như: chi, họ, bộ, lớp, ngành → Quá trình này diễn ra trên quy mô rộng lớn, qua thời gian địa chất rất dài và thường được nghiên cứu gián tiếp qua các tài liệu cổ sinh vật học, giải phẫu so sánh...

→ Câu 8: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Những con có kích thước cánh trung bình sống sót tốt hơn trong cơn bão so với các con có cánh dài hoặc các con có cánh ngắn. Đây là ví dụ minh họa cho hiện tượng chọn lọc ổn định.

• Chọn lọc ổn định (kiến định) là áp lực chọn lọc tác động hai chiều, loại bỏ những cá thể mang kiểu hình tính trạng cực đoan. Sau nhiều thế hệ thì chọn lọc tự nhiên củng cố tính trạng trung bình (kích thước cánh trung bình).

• Chọn lọc phân hóa: chọn lọc loại bỏ những cá thể có kiểu hình trung gian và giữ lại những cá thể mang tính trạng cực đoan.

• Chọn lọc vận động: Áp lực chọn lọc chi tác động theo một chiều hướng xác định → Hình thành tính trạng mới có kiểu hình khác ban đầu.

→ Câu 9: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Các nhân tố tiến hóa bao gồm: đột biến, chọn lọc tự nhiên, giao phối không ngẫu nhiên, di nhập gen, các yếu tố ngẫu nhiên.

Các nhân tố tiến hóa làm phong phú vốn gen của quần thể: đột biến, di nhập gen.

• Đột biến làm tăng các alen mới trong quần thể.

• Di nhập gen: những cá thể di cư từ quần thể khác mang những gen lạ vào quần thể, làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen. Nhập gen làm tăng tính đa hình di truyền của quần thể.

Biến động di truyền làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen một cách nhanh chóng → Làm nghèo vốn gen của quần thể.

Chọn lọc tự nhiên loại bỏ những cá thể có tổ hợp gen không thích nghi và giữ lại những tổ hợp gen thích nghi. Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số alen của các alen trong quần thể mà chỉ thay đổi thành phần kiểu gen → Không làm phong phú vốn gen của quần thể.

→ Câu 10: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Tiến hóa nhỏ thực chất là quá trình làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể.

A sai vì A là kết quả của tiến hóa nhỏ chứ không phải thực chất.

Tiến hóa nhỏ là quá trình tiến hóa phân li, diễn ra trong lòng quần thể gốc, hình thành những quần thể mới, mỗi quần thể biến đổi vốn gen theo hướng thích nghi với những điều kiện môi trường xác định, hình thành loài mới từ một loài ban đầu.

→ Câu 11: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Lamac cho rằng mỗi sinh vật đều có thể biến đổi cơ thể một cách tương ứng để thích nghi với môi trường sống và do đó không có loài nào bị đào thải.

Theo ông: quá trình hình thành loài mới, như một quá trình lịch sử, kế thừa của các biến dị tập nhiễm → di truyền được → loài mới hình thành dần qua nhiều tính trạng trung gian.

Loài hươu cổ cao hình thành từ loài hươu cổ ngắn khi thức ăn ở dưới thiếu → Chúng phải vươn cổ lên cao → ăn lá trên cao → lặp đi lặp lại → thế hệ sau hươu cổ cao và dài hơn thế hệ trước.

Thực chất những biến dị tập nhiễm đó là thường biến và không thể di truyền được.

→ Câu 12: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Cơ quan tương tự là cơ quan không cùng nguồn, nhưng thực hiện chức năng giống nhau nên có đặc điểm cấu tạo tương tự nhau.

A. Tua cuốn của dây bầu bí và gai xương rồng đều có nguồn gốc từ lá → Cơ quan tương đồng.

B. Lá đậu Hà Lan và gai xương rồng → Cũng có nguồn gốc từ lá nhưng thực hiện chức năng khác nhau → Cơ quan tương đồng.

Cánh dơi và tay người cùng là chi trước, cánh dơi có cấu tạo phù hợp với việc bay lượn, tay người có cấu tạo phù hợp với việc cầm nắm và sử dụng công cụ → Cơ quan tương tự.

Cánh chim là chi trước có cấu tạo phù hợp với việc di truyền trên không. Cánh côn trùng có nguồn gốc từ phần ngực. Cánh chim và cánh côn trùng đều thực hiện chức năng di chuyển.

→ Câu 13: đáp án C.

Hướng dẫn:

- Quá trình hình thành đặc điểm thích nghi là kết quả của chọn lọc tự nhiên qua nhiều thế hệ.
- + Quá trình phát sinh và tích lũy các gen đột biến ở mỗi loài diễn ra nhanh, loài phát sinh nhiều đột biến → Hình thành quần thể thích nghi nhanh hơn.
- + Áp lực chọn lọc tự nhiên càng mạnh → Hình thành quần thể thích nghi càng nhanh.
- + Hệ gen đơn bội hay lưỡng bội → Hệ gen đơn bội hình thành quần thể thích nghi nhanh hơn hệ gen lưỡng bội.
- + Thời gian thế hệ ngắn → Hình thành quần thể thích nghi nhanh hơn.

→ Câu 14: đáp án B.

Hướng dẫn:

- Hệ động vật và thực vật ở châu Âu, châu Á và Bắc Mỹ có một số loài cơ bản giống nhau nhưng cũng có một số loài đặc trưng.
- Có thể giải thích trước các lục địa là 1 khối thống nhất, có các loài sinh vật giống nhau.
- Sau khi tách ra thành các đại lục khác nhau. Do điều kiện tự nhiên ở các đại lục khác nhau.
- Hình thành các loài đặc hữu khác nhau.

→ Câu 15: đáp án B.

Hướng dẫn:

- Quan niệm tiến hóa bằng đột biến trung tính của Kimura:
- + Ở mức độ phân tử, quần thể sinh vật rất đa hình nhưng phần lớn đột biến không có lợi, có hại hay trung tính.
- + Các yếu tố ngẫu nhiên mới là nhân tố chính duy trì đa hình di truyền của quần thể, chọn lọc tự nhiên có vai trò nhỏ.
- + Tốc độ phát sinh đột biến là không đổi trong quá trình tiến hóa → Xác định sai khác → Xác định thời gian phân hóa 2 loài từ một tổ tiên chung.
- Học thuyết của ông không phủ nhận mà chỉ bổ sung cơ sở lí luận để giải thích cơ chế tiến hóa của học thuyết Đacuyn.

→ Câu 16: đáp án A.

Hướng dẫn:

- Cách li địa lí giúp duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể.
- Các vùng địa lí khác nhau, chọn lọc tự nhiên sẽ chọn lọc theo các hướng khác nhau → Sự khác biệt tần số alen và thành phần kiểu gen → Sự khác biệt vốn gen → Xuất hiện trở ngại → Cách li sinh sản → Hình thành loài mới.

→ Câu 17: đáp án C.

→ Câu 18: đáp án B.

→ Câu 19: đáp án A.

Hướng dẫn:

- Tần số alen trong quần thể sẽ bị thay đổi nhanh chóng khi kích thước quần thể giảm mạnh.
- Gen đột biến → alen khác nhau. Tần số đột biến gen khá thấp → Thay đổi chậm.
- Các cá thể trong quần thể giao phối không ngẫu nhiên → Chỉ làm thay đổi thành phần kiểu gen chứ không làm thay đổi tần số alen.
- Môi trường sống thay đổi theo một hướng xác định → Không làm thay đổi nhanh chóng tần số alen.

→ Câu 20: đáp án B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: SINH VẬT TRONG CÁC ĐẠI ĐỊA CHẤT

- ☒ Câu 1: Động vật không xương sống đầu tiên lên cạn là:
 A. da gai. B. tôm ba lá. C. bọ cạp tôm. D. nhện.
- ☒ Câu 2: Đặc điểm nào sau đây không có ở đại thái cổ:
 A. Bắt đầu cách đây 3500 triệu năm, kéo dài trong 900 triệu năm.
 B. Vỏ quả đất đã ổn định.
 C. Sự sống đã phát sinh.
 D. Sinh vật sống tập trung trong nước.
- ☒ Câu 3: Sự kiện quan trọng nhất của kỉ Silua thuộc đại cổ sinh là:
 A. Tảo ở biển phát triển.
 B. Tôm bò cạp phát triển.
 C. Xuất hiện cá giáp.
 D. Xuất hiện thực vật ở cạn đầu tiên là quyết trần.
- ☒ Câu 4: Sự sống chuyển được từ nước lên cạn là nhờ:
 A. Nguồn năng lượng ánh sáng mặt trời.
 B. Xuất hiện phương thức tự dưỡng, hình thành tầng ozôn, cản tia sáng độc hại.
 C. Trên cạn có nhiều thức ăn hơn dưới nước.
 D. Cơ thể bắt đầu có cấu tạo phức tạp.
- ☒ Câu 5: Thực vật có hạt xuất hiện ở:
 A. Kỉ Pecmi, đại Cổ sinh. B. Kỉ Than đá, đại Cổ sinh.
 C. Kỉ Devon, đại Cổ sinh. D. Kỉ Silua, đại Cổ sinh.
- ☒ Câu 6: Bò sát xuất hiện ở (A), phát triển mạnh ở (B).
 (A) và (B) lần lượt là:
 A. Than đá, Pecmi. B. Đá vôi, Than đá.
 C. Silua, Devon. D. Cambri, Silua.
- ☒ Câu 7: Đặc điểm nào sau đây không phù hợp với kỉ Tam điệp:
 A. Bắt đầu cách đây 220 triệu năm, kéo dài 150 triệu năm.
 B. Đại dương chiếm ưu thế, khí hậu ẩm.
 C. Cây hạt trần phát triển mạnh.
 D. Xuất hiện thú đầu tiên.
- ☒ Câu 8: Từ bò sát có răng thú, tiến hóa thành thú đầu tiên vào kỉ nào của đại trung sinh:
 A. Kỉ Tam điệp. B. Kỉ Jura.
 C. Kỉ Phấn trắng. D. Cuối kỉ Phấn trắng.
- ☒ Câu 9: Ở kỉ Jura Trung sinh, sự phát triển của sâu bọ bay tạo điều kiện cho:
 A. Xuất hiện lớp chim. B. Bò sát bay ăn sâu bọ xuất hiện.
 C. Thực vật ít phát triển. D. Cây hạt phấn phát triển.
- ☒ Câu 10: Bò sát khổng lồ phát triển mạnh nhất ở:
 A. Kỉ Jura, đại Trung sinh. B. Kỉ Tam điệp, đại Trung sinh.
 C. Cuối kỉ Phấn trắng, đại Trung sinh. D. Kỉ Pecmi, đại Cổ sinh.
- ☒ Câu 11: Đặc điểm nào sau đây không đúng với kỉ Phấn trắng.
 A. Bắt đầu cách đây 120 triệu năm. B. Chưa xuất hiện cây hạt kín.
 C. Bò sát tiếp tục thống trị. D. Đã xuất hiện thú.
- ☒ Câu 12: Cây hạt trần và bò sát phát triển ưu thế ở Đại Trung sinh nhờ:
 A. Thực vật hạt trần thích nghi bất kì khí hậu nào.
 B. Khí hậu ẩm, đã tạo điều kiện cho rừng phát triển, cung cấp thức ăn cho bò sát.
 C. Điều kiện địa chất ít biến đổi, khí hậu khô, ẩm tạo điều kiện cho cây hạt trần phát triển, kéo theo bò sát phát triển.
 D. Bò sát và hạt trần thích nghi với khí hậu nóng ẩm và phát triển mạnh.

ĐB-k

- ❖ Câu 24: Trong lịch sử phát triển sinh giới, dạng sinh vật xuất hiện sau cùng là:
 A. Thực vật hạt trần và loài người.
 B. Thực vật hạt kín và chim, thú.
 C. Thực vật hạt kín và bộ khỉ.
 D. Thực vật hạt kín và loài người.
- ❖ Câu 25: Ấch nhái có đầu cứng bắt đầu xuất hiện ở:
 A. Cuối kỉ Silua.
 B. Đầu kỉ Devon.
 C. Đầu kỉ Silua.
 D. Cuối kỉ Devon.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án D.

❖ Hướng dẫn:

Động vật không xương sống đầu tiên lên cạn là nhện.

→ Câu 2: đáp án B.

❖ Hướng dẫn:

A, C, D đúng

B sai vì Đại thái cổ vỏ trái đất chưa ổn định, nhiều lần tạo núi và phun dữ dội.

→ Câu 3: đáp án D.

❖ Hướng dẫn:

Sự kiện quan trọng nhất của kỉ Silua thuộc đại cổ sinh là xuất hiện thực vật ở cạn đầu tiên là quyết trần.

A sai vì tảo biển phát triển và ngự trị là đặc điểm của kỉ Ocdôvic.

B sai vì tôm bò cạn phát triển ở kỉ Cambri.

C sai vì ở đây cá giáp xuất hiện nhưng đây không phải là đặc điểm quan trọng nhất.

→ Câu 4: đáp án B.

❖ Hướng dẫn:

Sự sống từ dưới nước có điều kiện di cư lên cạn là nhờ hoạt động quang hợp của thực vật có diệp lục tạo ra oxy phân tử làm hình thành lớp ozon làm màn chắn tia tử ngoại.

A, D sai vì những nguồn năng lượng mặt trời đã có từ khi sinh vật chưa được hình thành, còn cơ thể bắt đầu có cấu tạo phức tạp khi sinh vật vẫn ở dưới nước.

C sai vì nếu không hình thành tầng ozon thì sinh vật không thể chịu được với các tia tử ngoại, tia phóng xạ của môi trường, cho dù trên cạn có nhiều thức ăn thì sinh vật cũng không thể sinh sống được.

→ Câu 5: đáp án B.

❖ Hướng dẫn:

Thực vật có hạt xuất hiện ở kỉ Than đá, đại cổ sinh.

→ Câu 6: đáp án A.

❖ Hướng dẫn:

Bò sát xuất hiện ở kỉ than đá và phát triển mạnh ở kỉ Pecmi.

Đặc điểm của hệ động vật ở kỉ cacbon (than đá): lưỡng cư ngự trị, phát sinh bò sát.

Đặc điểm của hệ động vật ở kỉ Pecmi: phân hóa bò sát, phân hóa côn trùng.

→ Câu 7: đáp án B.

❖ Hướng dẫn:

Các câu A, C, D đúng.

B sai vì ở kỉ Tam Điệp lục địa chiếm ưu thế, khí hậu khô chứ không phải đại dương chiếm ưu thế, khí hậu ẩm.

→ Câu 8: đáp án A.

❖ Hướng dẫn:

Từ bò sát có răng thú, tiến hóa thành thú đầu tiên vào Tam điệp của đại trung sinh do đặc điểm của hệ động vật ở kỉ Triat (tam điệp): cá xương phát triển, phát sinh chim và thú.

B sai vì đặc điểm của hệ thực vật, động vật ở kỉ Jura: cây hạt trần ngự trị, bò sát cổ ngự trị, phân hóa chim.

C, D sai vì đặc điểm của hệ động vật ở kỉ Kreta (phấn trắng): tiến hóa động vật có vú, tuyệt diệt bò sát cổ.

→ Câu 9: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Ở kỉ Jura Trung sinh, sự phát triển của sâu bọ bay tạo điều kiện cho Bò sát bay ăn sâu bọ xuất hiện.

A sai vì lớp chim xuất hiện từ kỉ Tam điệp.

C, D sai vì sự phát triển của sâu bọ bay không ảnh hưởng đến sự phát sinh, phát triển của thực vật.

→ Câu 10: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Bò sát khổng lồ phát triển mạnh nhất ở: Kỉ Jura, đại Trung sinh.

B sai vì kỉ Tam điệp bò sát phân hóa chứ không phải phát triển mạnh nhất.

C sai vì cuối kỉ bò sát bị tiêu diệt chứ không phải ngự trị.

D sai vì ở kỉ Pecmi bò sát phân hóa chứ không phải phát triển mạnh nhất.

→ Câu 11: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Các câu A, C, D đúng. B sai vì đặc điểm của hệ thực vật ở kỉ Kreta (phấn trắng): xuất hiện thực vật có hoa (thực vật hạt kín) chứ không phải chưa xuất hiện.

→ Câu 12: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Cây hạt trần và bò sát phát triển ưu thế ở Đại Trung sinh nhờ Điều kiện địa chất ít biến đổi, khí hậu khô, ấm tạo điều kiện cho cây hạt trần phát triển, kéo theo bò sát phát triển.

A, B, D sai vì cây hạt trần thích nghi với khí hậu khô, ấm.

→ Câu 13: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Thú có túi xuất hiện ở kỉ Phấn trắng (kreta) thuộc đại Trung sinh.

Đại Trung sinh chia làm 3 kỉ là Tam điệp - Jura - Phấn trắng.

+ Tam điệp, có khí hậu nóng khô, hình thành sa mạc đến kỉ Jura độ ẩm tăng lên và nhiệt độ ổn định ở mức cao, bò sát cổ ngự trị → Kỉ phấn trắng: xuất hiện thực vật có hoa, thú có nhau thai.

Kỉ phấn trắng: khí hậu nóng ẩm, tạo điều kiện cho cây có hoa và côn trùng (nhất là ong).

Động vật thống trị mặt đất vẫn là bò sát, chim đã bắt đầu phát triển...

→ Câu 14: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Đại trung sinh chia làm 3 kỉ là Tam điệp - Jura - Phấn trắng.

Tam điệp: khí hậu khô, hạt trần ngự trị, phân hóa bò sát cổ và cá xương.

Jura: khí hậu ấm áp, bò sát cổ ngự trị, phân hóa chim.

Phấn trắng: Xuất hiện thực vật có hoa, tiến hóa động vật có vú. Cuối kỉ tuyệt diệt nhiều loài sinh vật.

→ Câu 15: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Đại tân sinh cách đây khoảng 65,5 triệu năm, gồm 2 kỉ là đệ tam và đệ tứ.

+ Đệ tam: được đánh dấu bằng 2 sự kiện, bắt đầu thời điểm diệt vong của các loài khủng long và kết thúc vào đầu thời kì băng hà của đệ tứ.

Đặc điểm của kỉ đệ tam: Tiến hóa đa dạng của thú và chim, sau sự tuyệt diệt của khủng long. Thú thống trị mặt đất, một số quay lại đời sống ở nước. Chim tiến hóa đáng kể, cấu tạo cơ thể gần giống như chim hiện nay.

Nhiệt độ ấm áp làm xuất hiện những rừng lá rộng, thông... Dương xỉ vẫn chiếm ưu thế, cây có hoa xuất hiện ở kỉ Phấn trắng tiếp tục phát triển, các loài xương rồng và cau, dừa đã xuất hiện.

Sau khi tuyệt diệt của khủng long thì các loài thú đơn huyệt, thú có túi, thú có nhau thai và chim hiện đại phát triển...

→ Câu 16: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Thực vật có hoa, hạt kín xuất hiện ở kỉ Phấn trắng. Tới kỉ đệ Tam của đại Tân sinh thực vật hạt kín phát triển và chiếm ưu thế so với thực vật hạt trần.

→ Câu 17: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Sự phát triển của thực vật có hoa thuộc kỉ thứ ba dẫn tới sự phát triển của sâu bọ ăn lá, mật hoa, phần hoa và nhựa cây.

Đại Tân sinh là đại cực thịnh của thú, chim, cây có hoa và côn trùng tạo nên bộ mặt đa dạng của sinh giới hiện nay.

→ Câu 18: đáp án B.

☛ Hướng dẫn:

Chim và thú bắt đầu thích nghi và hoàn thiện hơn ở kỉ thứ ba, đại tân sinh.

Sau sự tuyệt diệt của khủng long. Thú phát triển thống trị mặt đất, chim tiến hóa đáng kể trong kỉ này, cấu tạo cơ thể gần giống chim hiện nay.

Mười triệu năm sau sự tiêu diệt của khủng long thì thế giới đã được lấp đầy bởi các loài thú đơn huyệt, thú có túi, thú có nhau thai và các loài chim hiện đại bao gồm chim bay, chim bơi lội và chim ăn thịt kích thước lớn.

→ Câu 19: đáp án A.

☛ Hướng dẫn:

Kỉ đệ tứ kéo dài khoảng 1,8 triệu năm. Đặc trưng của kỉ đệ tứ là sự phát triển các loài thú lông rậm, kích thước lớn, chịu lạnh và xuất hiện các tổ tiên dạng vượn của người. Cuối kỉ đệ Tứ xuất hiện loài người.

→ Câu 20: Đáp án D.

☛ Hướng dẫn:

Nguyên nhân bò sát bị tuyệt diệt ở kỉ thứ ba là: Các lục địa liên kết với nhau, biển thu hẹp. Khí hậu khô → Thực vật kém phát triển → Khan hiếm thức ăn → Bò sát tuyệt diệt.

→ Câu 21: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Đại tân sinh chia làm 3 kỉ là kỉ thứ ba và kỉ thứ tư. Đại tân sinh bắt đầu cách đây 65,5 triệu năm.

Đặc điểm nổi bật của đại tân sinh: các lục địa gần giống hiện nay, khí hậu đầu kỉ ấm áp, cuối kỉ lạnh → Sang đến kỉ đệ tứ có băng hà và khí hậu lạnh khô.

Đặc điểm sinh vật: phát sinh các loài linh trưởng. Cây có hoa ngự trị. Phân hóa các lớp thú, chim, côn trùng. Đến kỉ đệ Tứ xuất hiện loài người.

→ Câu 22: đáp án D.

☛ Hướng dẫn:

Trái đất hình thành cách đây 4,6 tỉ năm và liên tục biến đổi khí hậu, điều kiện địa chất.

5 đại thái cổ, nguyên sinh, cổ sinh, trung sinh và tân sinh.

Khí hậu thay đổi, khí quyển có nhiều CO_2 ; phát sinh các ngành động vật, phân hóa tảo.

Khí hậu liên tục biến đổi: khí hậu thay đổi, tương ứng với các sinh vật thay đổi, sinh giới ngày càng đa dạng và phát triển.

→ Câu 23: đáp án C.

☛ Hướng dẫn:

Các nội dung A, B, D đúng.

C sai vì sự phát triển của sinh giới phụ thuộc vào tác động của chọn lọc tự nhiên chứ không phải không phụ thuộc vào tác động của chọn lọc tự nhiên. Chọn lọc tự nhiên tác động từ giai đoạn tiến hóa hóa học → Tiến hóa tiền sinh học → Tiến hóa sinh học.

→ Câu 24: đáp án D.

☛ Hướng dẫn:

Trong lịch sử phát triển của sinh giới, sinh vật xuất hiện sau cùng là thực vật hạt kín và loài người. Thực vật hạt kín tiến hóa hơn thực vật hạt trần, xuất hiện ở kỉ phấn trắng và ngự trị ở đại tân sinh. Loài người là động vật tiến hóa nhất xuất hiện ở kỉ đệ tứ.

→ Câu 25: đáp án D.

☛ Hướng dẫn:

Ếch nhái đầu cứng bắt đầu xuất hiện ở kỉ Devon.

Kỉ Devon kéo dài khoảng 57 triệu năm, khí hậu lục địa khô hanh, ven biển ẩm áp.

Đặc điểm sinh vật: ngành thân mềm, da gai xuất hiện, tôm ba lá... Trên cạn vi khuẩn và tảo xâm chiếm. Động vật lên cạn hình thành lớp động vật bốn chân...

Cuối kỉ dương xỉ có hạt cũng xuất hiện.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN: SỰ PHÁT SINH LOÀI NGƯỜI

- ☛ Câu 1: Trong nhóm vượn người ngày nay, loài có quan hệ gần gũi nhất với người là
 A. tinh tinh. B. đười ươi. C. gorila. D. vượn.
- ☛ Câu 2: Bằng chứng quan trọng có sức thuyết phục nhất cho thấy trong nhóm vượn người ngày nay, tinh tinh có quan hệ gần gũi nhất với người là
 A. sự giống nhau về ADN của tinh tinh và ADN của người.
 B. khả năng biểu lộ tình cảm vui, buồn hay giận dữ.
 C. khả năng sử dụng các công cụ sẵn có trong tự nhiên.
 D. thời gian mang thai 270-275 ngày, đẻ con và nuôi con bằng sữa.
- ☛ Câu 3: Đặc trưng cơ bản ở người mà không có ở các loài vượn người ngày nay là
 A. bộ não có kích thước lớn. B. có hệ thống tín hiệu thứ 2.
 C. đẻ con và nuôi con bằng sữa. D. khả năng biểu lộ tình cảm.
- ☛ Câu 4: Các nhà khoa học đã chia các kỉ từ sớm đến muộn ở đại Cổ sinh là
 A. Ocdovic, Cambri, Silua, Cacbon (Than đá), Devon, Pecmi.
 B. Cambri, Ocdovic, Silua, Devon, Cacbon (Than đá), Pecmi.
 C. Cambri, Ocdovic, Devon, Silua, Cacbon (Than đá), Pecmi.
 D. Silua, Ocdovic, Devon, Cambri, Cacbon (Than đá), Pecmi.
- ☛ Câu 5: Loài xuất hiện đầu tiên trong chi Homo là loài
 A. Homo erectus. B. Homo neanderthanlensis.
 C. Homo floresiensis. D. Homo habilis.
- ☛ Câu 6: Kỉ có động vật đầu tiên lên cạn là kỉ
 A. Silua. B. Devon. C. Jura. D. Đệ tam.
- ☛ Câu 7: Các nhà khoa học đã chia các kỉ từ sớm đến muộn ở đại trung sinh là
 A. Jura, Triat (Tam điệp), Kreta (Phấn trắng).
 B. Kreta (Phấn trắng), Jura, Triat (Tam điệp).
 C. Kreta (Phấn trắng), Triat (Tam điệp), Jura.
 D. Triat (Tam điệp), Jura, Kreta (Phấn trắng).
- ☛ Câu 8: Các nhà địa chất học đã chia lịch sử của Trái Đất thành các đại địa chất theo thứ tự từ xa đến gần là
 A. đại Thái cổ, đại Nguyên sinh, đại Cổ sinh, đại Trung sinh và đại Tân sinh.
 B. đại Nguyên sinh, đại Cổ sinh, đại Thái cổ, đại Trung sinh và đại Tân sinh.
 C. đại Thái cổ, đại Nguyên sinh, đại Cổ sinh, đại Tân sinh và đại Trung sinh.
 D. đại Thái cổ, đại Cổ sinh, đại Nguyên sinh, đại Trung sinh và đại Tân sinh.
- ☛ Câu 9: Lưỡng cư phát sinh ở kỉ
 A. Pecmi. B. Cacbon (Than đá).
 C. Devon. D. Đệ tam.

- E Câu 10:** Ruột thừa và răng khôn ở người. Đó là một ví dụ về cơ quan
 A. tương tự. B. tương đồng. C. tương phản. D. thoái hoá.
- E Câu 11:** Trong lịch sử phát triển của sinh vật trên Trái Đất, loài người xuất hiện ở
 A. kỉ Kreta (Phần trắng) của đại Trung sinh.
 B. kỉ Đệ tam (Thứ ba) của đại Tân sinh.
 C. kỉ Đệ tứ (Thứ tư) của đại Tân sinh.
 D. kỉ Triat (Tam điệp) của đại Trung sinh.
- E Câu 12:** Tiến hoá hoá học là
 A. giai đoạn hình thành nên các đại phân tử hữu cơ có khả năng tự nhân đôi từ các chất hữu cơ đơn giản.
 B. giai đoạn hình thành nên các đại phân tử hữu cơ có khả năng tự nhân đôi từ các đại phân tử là lipid, prôtêin.
 C. giai đoạn hình thành nên các đại phân tử hữu cơ có khả năng tự nhân đôi từ các chất vô cơ trong khí quyển nguyên thủy.
 D. giai đoạn hình thành nên các đại phân tử hữu cơ có khả năng phiên mã từ các chất hữu cơ đơn giản trong khí quyển nguyên thủy.
- E Câu 13:** Cơ quan tương đồng là
 A. những cơ quan nằm ở những vị trí khác nhau trên một cơ thể, có cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển phôi cho nên có kiểu cấu tạo giống nhau.
 B. những cơ quan nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có nguồn gốc khác nhau trong quá trình phát triển phôi cho nên có kiểu cấu tạo giống nhau.
 C. những cơ quan nằm ở những vị trí khác nhau trên cơ thể, có các chức năng tương tự nhau cho nên có kiểu cấu tạo giống nhau.
 D. những cơ quan nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển phôi cho nên có kiểu cấu tạo giống nhau.
- E Câu 14:** Sự phân hoá của tảo diễn ra ở kỉ
 A. Devon. B. Jura. C. Cambri. D. Đệ tứ.
- E Câu 15:** Kỉ có cây hạt trần phát triển mạnh là
 A. kỉ Đệ tứ. B. kỉ Cacbon (Than đá).
 C. kỉ Silua. D. kỉ Ocdovic

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

→ Câu 1: đáp án A.

Hướng dẫn:

Xét về mặt di truyền, có đến 98% trình tự bộ gen ở người giống với tinh tinh.

Loài người xếp vào bộ linh trưởng, có quan hệ người gốc với nhóm vượn người hiện đại là: đười ươi, khỉ đột châu phi, tinh tinh lùn, tinh tinh. Trong đó tinh tinh là nhóm vượn người có quan hệ gần gũi nhất với người.

→ Câu 2: đáp án A.

Hướng dẫn:

Nhóm vượn người và người đều có khả năng biểu lộ tình cảm, vui buồn hay giận dữ; khả năng sử dụng công cụ có sẵn trong tự nhiên.

Bằng chứng quan trọng nhất là việc bộ gen của người có tới 98% giống với bộ gen của tinh tinh

→ Bằng chứng sinh học phân tử → Hai loài này có họ hàng gần gũi.

→ Câu 3: đáp án B.

Hướng dẫn:

Khi so sánh đặc trưng của vượn người hiện đại và người, người ta nhận thấy.

+ Bộ não đều phát triển. Tuy nhiên ở vượn người, não nhỏ 450 - 550 cm³, ít khúc cuộn và nếp nhăn thị ở người não phát triển 1300 - 1400 cm³, có nhiều khúc cuộn và nếp nhăn, thùy trán phát triển nên hộp sọ.

- + Hai loài này đều đẻ con và nuôi con bằng sữa.
- + Có khả năng biểu lộ tình cảm: vui, buồn, giận dữ..
- + Ở vượn người, tín hiệu giao tiếp đơn giản, chỉ có thể tư duy cụ thể. Không có hệ thống tín hiệu thứ hai, không có tiếng nói, vỏ não không có vùng điều khiển cử động và hiểu tiếng nói, không có lời cảm. Ngược lại ở người vỏ não có vùng điều khiển cử động, trung khu hiểu tiếng nói, hiểu chữ viết và có khả năng tư duy trừu tượng.

→ Câu 4: đáp án B.

☑ **Hướng dẫn:**

Đại cổ sinh bao gồm 6 kỉ chính: Cambri, Ocdovic, Silua, Devon, Cacben, Pecmi...

Đặc trưng của đại cổ sinh là:

- + Sự phát triển cực thịnh của Tôm ba lá trong môi trường biển.
- + Sự xâm chiếm môi trường cạn của động.
- + Thực vật, sự xuất hiện của giới Nấm trên cạn.
- + Sự phát triển cực thịnh của Quyết và côn trùng khổng lồ.
- + Đại cổ sinh kéo dài khoảng 300 triệu năm, kết thúc ở kỉ Pecmi.

→ Câu 5: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Loài xuất hiện đầu tiên trong chi Homo là Homo habilis hình thành ở châu Phi rồi sau đó phát tán sang các châu lục khác.

Người Homo habilis có bộ não khá phát triển, và biết sử dụng công cụ bằng đá.

Homo habilis → Homo erectus → Homo sapien.

→ Câu 6: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Động vật lên cạn đầu tiên là nhện, ở kỉ Silua, đại cổ sinh.

Kỉ Silua:

- + Kéo dài khoảng 28 triệu năm.
- + Khí hậu tương đối ổn định, nóng ẩm làm cho băng tan → mực nước biển dâng cao.
- + Động vật hình rêu, thân mềm, tôm ba lá đa dạng..
- + Xuất hiện thực vật có mạch.
- + Động vật lên cạn đầu tiên: Nhện.

→ Câu 7: đáp án D.

☑ **Hướng dẫn:**

Đại trung sinh, kéo dài khoảng 186 triệu năm, bao gồm:

- + Kỉ tam điệp: kéo dài 50 triệu năm.
- + Kỉ Jura: kéo dài 54 triệu năm.
- + Kỉ phấn trắng: kéo dài 75 triệu năm.

→ Câu 8: đáp án A.

☑ **Hướng dẫn:**

Lịch sử của Trái Đất chia làm 5 đại:

- + Đại Thái Cổ cách đây 3500 triệu năm.
- + Đại nguyên sinh: cách đây 2500 triệu năm.
- + Đại cổ sinh: cách đây 300 triệu năm.
- + Đại trung sinh: cách đây 145 triệu năm.
- + Đại tân sinh cách đây 1,8 triệu năm.

→ Câu 9: đáp án C.

☑ **Hướng dẫn:**

Lưỡng cư phát sinh ở kỉ Devon.

Kỉ Devon: kéo dài khoảng 57 triệu năm. Đặc điểm khí hậu lục địa khô hanh, ven biển ẩm ướt. Hình thành sa mạc.

Đặc điểm sinh vật: Phân hóa cá xương, phát sinh lưỡng cư, côn trùng.

→ Câu 10: đáp án D.

➤ Hướng dẫn:

Ruột thừa và răng khôn ở người là ví dụ về cơ quan thoái hóa:

Cơ quan thoái hóa là một dạng của cơ quan tương đồng. Ở thực vật, động vật và người đều có thể tìm thấy những cơ quan mà trong quá trình tiến hóa đã có sự thay đổi về chức năng, một số cơ quan chỉ còn lại dấu tích.

Ruột thừa là dấu tích của manh tràng ở động vật ăn cỏ.

→ Câu 11: đáp án C.

➤ Hướng dẫn:

Kì đệ tam, đại tân sinh phát sinh các nhóm linh trưởng. Tới kì thứ tư, đại tân sinh thì xuất hiện tất cả các dạng vượn của người và loài người.

→ Câu 12: đáp án C.

➤ Hướng dẫn:

Tiến hóa hóa học → Hình thành các đại phân tử tự nhân đôi, qua 3 bước chính:

Hình thành các chất hữu cơ đơn giản từ các chất vô cơ → Hình thành các đại phân tử từ các hợp chất hữu cơ đơn giản → Hình thành các đại phân tử tự nhân đôi.

→ Câu 13: đáp án D.

➤ Hướng dẫn:

Cơ quan tương đồng là những cơ quan nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển phôi nên có cấu tạo giống nhau. Cơ quan tương đồng - cùng

Vi dụ: Tay người và cánh dơi.

→ Câu 14: đáp án C.

➤ Hướng dẫn:

Sự phân hóa tảo diễn ra ở kỉ Cambri.

Kỉ Cambri cách đây 542 triệu năm:

+ Kéo dài khoảng 70 triệu năm.

+ Đặc điểm sinh vật: động vật có xương sống đã xuất hiện từ đầu kỉ. Tảo đơn bào vẫn chiếm ưu thế trong biển, quang hợp mạnh làm tăng hàm lượng O_2 khí quyển.

→ Câu 15: đáp án B.

➤ Hướng dẫn:

Kỉ có cây hạt trần phát triển mạnh là kỉ Cacbon.

Kỉ Cacbon kéo dài khoảng 60 triệu năm.

+ Đầu kỉ nóng ẩm về sau lạnh và khô.

+ Dương xỉ phát triển mạnh, thực vật có hạt xuất hiện.

+ Khí hậu nóng ẩm tạo điều kiện cho những rừng cây dương xỉ khổng lồ ở vùng Bắc Mỹ và châu Âu ngày nay.

+ Vi khuẩn, nấm và động vật chưa kịp tiến hóa để phân hủy lượng lớn lignin trong thân gỗ nên hình thành lớp trầm tích cacbon khổng lồ → Hàm lượng O_2 tăng lên → Tạo điều kiện phát triển những loài côn trùng, ếch nhái khổng lồ.

ĐỀ SỐ: 01

- ☒ Câu 1:** Sự di – nhập gen giữa các quần thể dẫn đến
- quần thể tăng khả năng chống chịu với điều kiện bất lợi
 - quần thể dễ xảy ra đột biến.
 - quần thể được củng cố do tăng thêm alen mới.
 - quần thể mất trạng thái cân bằng di truyền.
- ☒ Câu 2:** Biến động di truyền được xem là một nhân tố tiến hóa là vì:
- Làm thay đổi tần số tương đối của các alen về một gen nào đó trong quần thể một cách đột ngột do nguyên nhân ngẫu nhiên.
 - Làm thay đổi tần số tương đối của các alen về một gen nào đó trong quần thể một cách định hướng do nguyên nhân ngẫu nhiên.
 - Làm thay đổi tần số tương đối của các alen về một gen nào đó trong quần thể một cách đột ngột do nguyên nhân gây đột biến.
 - Làm thay đổi tần số tương đối đối của các alen về một gen nào đó trong quần thể và di truyền cho thế hệ sau vì liên quan đến đột biến.
- ☒ Câu 3:** Hai cơ quan tương đồng là
- gai của cây xương rồng và tua cuốn ở cây đậu Hà Lan.
 - mang của loài cá và mang của các loài tôm.
 - chân của loài chuột chũi và chân của loài dế nhũi.
 - gai của cây hoa hồng và gai của cây xương rồng.
- ☒ Câu 4:** Trong thí nghiệm của mình, Miller và Urey đã mô phỏng khí quyển nguyên thủy của Trái Đất trong phòng thí nghiệm để tổng hợp hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ, vậy những khí nào được hai ông sử dụng?
- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| A. H_2O, CO_2, CH_4, N_2 . | B. H_2O, CO_2, CH_4, NH_3 . |
| C. H_2O, CH_4, NH_3, H_2 . | D. H_2O, O_2, CH_4, N_2 . |
- ☒ Câu 5:** Cánh của dơi và cánh của sâu bọ là bằng chứng về:
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| A. cơ quan tương đồng. | B. cơ quan tương ứng. |
| C. cơ quan tương tự. | D. cơ quan thoái hoá |
- ☒ Câu 6:** Trong một hồ ở châu Phi, có hai loài cá giống nhau về một số đặc điểm hình thái và chỉ khác nhau về màu sắc, một loài màu đỏ, 1 loài màu xám, chúng không giao phối với nhau. Khi nuôi chúng trong bể cá có chiếu ánh sáng đơn sắc làm chúng cùng màu thì các cá thể của 2 loài lại giao phối với nhau và sinh con. Ví dụ trên thể hiện con đường hình thành loài bằng:
- | | |
|---------------------|----------------------|
| A. cách li tập tính | B. cách li sinh thái |
| C. cách li sinh sản | D. cách li địa lí |
- ☒ Câu 7:** Vai trò của biến động di truyền trong tiến hoá nhỏ là:
- làm cho thành phần kiểu gen của quần thể thay đổi đột ngột.
 - làm cho tần số tương đối của các alen thay đổi theo hướng xác định.
 - tạo ra loài mới một cách nhanh chóng.
 - thúc đẩy sự cách li di truyền.
- ☒ Câu 8:** Theo quan niệm hiện đại, nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên là:
- biến dị cá thể.
 - biến dị di truyền.
 - thường biến, biến dị đột biến và biến dị tổ hợp.
 - biến dị đột biến.

❑ Câu 9: Chọn phát biểu sai:

- A. Ở sinh vật nhân sơ quá trình ghép nối các axit amin có thể diễn ra đồng thời với quá trình ghép nối các ribonucleôtit.
- B. Ở sinh vật nhân thực có những gen di vào giao tử và hợp tử mà không trải qua quá trình giảm phân trên NST.
- C. Ở vi khuẩn, phần lớn ADN mã hóa cho các prôtêin.
- D. Ở sinh vật nhân thực với một gen nào đó, sự phiên mã xảy ra và sau đó sẽ dịch mã tạo ra các loại chuỗi pôlipeptit khác nhau từ gen đó.

❑ Câu 10: Đối với quá trình tiến hóa nhỏ, nhân tố đột biến (quá trình đột biến) có vai trò cung cấp:

- A. các alen mới, làm thay đổi tần số alen của quần thể một cách chậm chạp.
- B. các biến dị tổ hợp, làm tăng sự đa dạng di truyền của quần thể.
- C. nguồn nguyên liệu thứ cấp cho chọn lọc tự nhiên.
- D. các alen mới, làm thay đổi tần số alen theo một hướng xác định.

❑ Câu 11: Vây cá voi và cánh dơi là:

- A. những cơ quan thoái hóa.
- B. những cơ quan được bắt nguồn từ những cơ quan khác nhau ở loài tổ tiên.
- C. những cơ quan tương tự.
- D. những cơ quan tương đồng.

❑ Câu 12: Loài sinh sản càng nhanh thì tốc độ tiến hóa càng nhanh vì loài có cơ hội

- A. phân bố thành nhiều quần thể dẫn đến cách li địa lí và dễ hình thành loài bằng con đường địa lí.
- B. tạo ra nhiều thể hệ và dễ tạo ra những thay đổi tiến hóa trong một đơn vị thời gian.
- C. gặp gỡ giao phối với nhiều loài khác để hình thành loài mới bằng con đường lai xa và đa bội hóa.
- D. phát tán trên phạm vi rộng, dẫn đến dễ hình thành loài bằng con đường địa lí.

❑ Câu 13: Sự kiện nào dưới đây không phải là bằng chứng tiến hoá?

- A. hoá thạch.
- B. sự giống nhau của các prôtêin ở những loài khác nhau.
- C. các cơ quan tương đồng.
- D. các cá thể cùng loài có những kiểu hình khác nhau.

❑ Câu 14: Cơ chế cách li là những trở ngại ngăn cản:

- A. sự tạo thành hợp tử hoặc con lai hữu thụ
- B. sự tạo thành hợp tử hoặc con lai bất thụ
- C. sự tạo thành các đặc điểm thích nghi của sinh vật
- D. sự thay đổi vốn gen của quần thể

❑ Câu 15: Cho các nội dung:

1. Yếu tố ngẫu nhiên chỉ là nhân tố tiến hóa khi kích thước quần thể có kích thước nhỏ.
2. Yếu tố ngẫu nhiên là nhân tố quan trọng trong quá trình hình thành loài.
3. Yếu tố ngẫu nhiên làm tăng sự đa dạng di truyền của quần thể.
4. Yếu tố ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen quy định tính trạng có lợi.
5. Quần thể có kích thước càng lớn, thì ảnh hưởng của các yếu tố ngẫu nhiên càng mạnh mẽ.

Có bao nhiêu nội dung nói đúng về yếu tố ngẫu nhiên?

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

❑ Câu 16: Các nhân tố tiến hoá phát huy vai trò thường xuyên trong quần thể lớn là:

- A. Di nhập gen, biến động di truyền
- B. Đột biến, di nhập gen
- C. Đột biến, chọn lọc tự nhiên
- D. Đột biến, biến động di truyền

❑ Câu 17: Sự kiện nào sau đây không thuộc giai đoạn tiến hoá tiền sinh học:

- A. Sự xuất hiện cơ chế sao chép.
- B. Sự hình thành lớp màng.
- C. Hình thành các chất hữu cơ phức tạp prôtêin và axit nucleic.
- D. Sự xuất hiện các enzym.

- ❑ Câu 26:** Trong tiến hoá thì quá trình hình thành đặc điểm thích nghi xảy ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào
- quá trình phát sinh và tích lũy các gen đột biến ở mỗi loài, tốc độ sinh sản của mỗi loài, áp lực của chọn lọc tự nhiên.
 - sự đóng góp vào vốn gen cho thế hệ sau.
 - sự xuất hiện biến dị tổ hợp.
 - tần số đột biến.
- ❑ Câu 27:** Nguyên nhân của cơ quan tương đồng là do:
- các nòi trong một loài, các loài trong một chi đã hình thành theo con đường phân li từ một quần thể gốc nên mang các đặc điểm kiểu hình giống nhau.
 - các loài sinh vật hình thành theo những con đường phân li, các nhóm bắt nguồn từ một loài tổ tiên nên mang các đặc điểm cấu tạo giống nhau.
 - các loài khác nhau nhưng do sống trong điều kiện giống nhau nên đã được chọn lọc theo cùng một hướng, tích lũy những đột biến tương tự.
 - các quần thể khác nhau của cùng một loài mặc dù sống trong những điều kiện khác nhau nhưng vẫn mang những đặc điểm chung.
- ❑ Câu 28:** Theo quan điểm tiến hoá hiện đại, cách li địa lí có vai trò quan trọng vì:
- Cách li địa lí là nguyên nhân trực tiếp làm xuất hiện các đột biến theo nhiều hướng khác nhau.
 - Cách li địa lí là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi trên cơ thể sinh vật.
 - Cách li địa lí có vai trò thúc đẩy sự phân hoá vốn gen của quần thể gốc.
 - Cách li địa lí là nguyên nhân trực tiếp làm xuất hiện cách li sinh sản.
- ❑ Câu 29:** Bằng chứng sinh học phân tử chứng minh mọi sinh vật trên trái đất có chung một nguồn gốc là:
- Mọi sinh vật đều sử dụng chung một loại mã di truyền.
 - Đều sử dụng hơn 20 loại axit amin để cấu tạo nên prôtêin.
 - Những loài có quan hệ họ hàng gần thì trình tự các axit amin và trình tự các nuclêôtit càng giống nhau.
 - Mọi sinh vật được cấu tạo từ tế bào.
- Phương án đúng là:
- A. 1 và 2 B. 2 và 3 C. 1, 2 và 3 D. 1, 2, 3 và 4.
- ❑ Câu 30:**
- Quần đảo Galapagot trong 48 loài thân mềm có 41 loài địa phương.
 - Thú có túi ở Ostraylia.
 - Quần đảo Galapagot có điều kiện sinh thái phù hợp, nhưng không có loài lưỡng cư nào.
 - Hệ động vật ở đảo đại dương nghèo hơn đảo lục địa.
 - Chuột túi, sóc túi ở Ostraylia có hình dáng giống với chuột, sóc nhau thai ở Châu Á.
- Hiện tượng nào thể hiện tiến hóa hội tụ (đồng qui)?
- A. 1. B. 2, 3. C. 4, 5. D. 5.
- ❑ Câu 31:** Vi khuẩn tụ cầu vàng có khả năng kháng lại thuốc penixilin là do có gen đột biến làm
- thay đổi cấu trúc thành tế bào, thuốc không thể bám vào thành tế bào.
 - biến tính thuốc do đó mất tính năng của thuốc.
 - vô hiệu hoá làm mất hoàn toàn tính năng của thuốc.
 - làm giảm đi đáng kể tác dụng của thuốc.
- ❑ Câu 32:** Thuộc tính nào dưới đây không phải của các côaxecva:
- Có thể hấp thụ các chất hữu cơ trong dung dịch
 - Có khả năng lớn dần lên và biến đổi cấu trúc nội tại
 - Có thể phân chia thành những giọt mới dưới tác dụng cơ giới
 - Côaxecva là dạng sống đầu tiên có cấu tạo tế bào
- ❑ Câu 33:** Sự hình thành các hợp chất hữu cơ trong giai đoạn tiến hoá hoá học tuân theo quy luật:
- Vật lí học. B. Hoá học.
 - Vật lí học và hoá học. D. Sinh học.

- E** Câu 34: Kết quả của chọn lọc nhân tạo là:
- A. Tạo ra các loài mới
B. Tạo ra các thứ và nòi mới
C. Tạo ra các chi mới
D. Tạo nên các họ mới.
- E** Câu 35: Các loại biến dị theo quan niệm của Đacuyn?
- A. Biến dị tổ hợp và đột biến
B. Biến dị cá thể và biến dị xác định
C. Biến dị do tập quán và biến dị do ngoại cảnh
D. Biến dị không di truyền và biến dị do ngoại cảnh
- E** Câu 36: Theo Đacuyn đặc điểm của biến dị cá thể là:
- A. Xảy ra theo một hướng xác định
B. Xuất hiện tương ứng với điều kiện của môi trường
C. Mang tính riêng lẻ ở từng cá thể
D. Không di truyền được
- E** Câu 37: Nội dung nào sau đây không phải là vai trò của chọn lọc tự nhiên theo quan niệm của Đacuyn?
- A. Động lực tiến hoá của sinh vật trong tự nhiên.
B. Nguyên nhân hình thành các đặc điểm thích nghi của sinh vật.
C. Tạo ra các đơn vị phân loại trên loài ở sinh vật.
D. Tạo ra quá trình phân li tính trạng.
- E** Câu 38: Sự hình thành loài mới ở các động vật thân mềm, sâu bọ thường được thực hiện qua:
- A. Con đường địa lí.
B. Con đường sinh thái.
C. Con đường lai xa và đa bội hoá.
D. Tất cả đều đúng.
- E** Câu 39: Thuyết tiến hoá hiện đại đã hoàn chỉnh quan niệm của Đacuyn về chọn lọc tự nhiên do:
- A. Đã làm sáng tỏ nguyên nhân phát sinh biến dị và cơ chế di truyền biến dị
B. Đã làm sáng tỏ nguyên nhân phát sinh thường biến và cơ chế di truyền của cơ chế di truyền của loại biến dị này
C. Đã làm sáng tỏ nguyên nhân phát sinh biến dị tổ hợp và cơ chế di truyền của biến dị tổ hợp
D. Đã làm sáng tỏ nguyên nhân phát sinh đột biến và cơ chế di truyền của các đột biến
- E** Câu 40: Thuyết tiến hoá tổng hợp được hình thành vào:
- A. Nửa sau của thế kỷ XIX
B. Đầu thế kỷ XX
C. Trong các thập niên 30 đến 50 của thế kỷ XX
D. Trong thập niên 60 đến 70 của thế kỷ XX

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

→ Câu 1: đáp án D.

E Hướng dẫn:

Di nhập gen là sự lan truyền gen từ quần thể này sang quần thể khác.

+ Ở thực vật, di nhập gen được thực hiện thông qua sự phát tán bào tử, hạt phấn, quả, hạt.

+ Ở động vật thông qua sự di cư cá thể.

+ Di nhập gen làm thay đổi tần số các alen và tần số kiểu gen của quần thể

→ Mất cân bằng di truyền của quần thể.

+ Tần số tương đối của các alen thay đổi nhiều hay ít phụ thuộc vào sự chênh lệch giữa số cá thể vào và ra khỏi quần thể.

→ Câu 2: đáp án A.

E Hướng dẫn:

Biến động di truyền hay còn có những tên khác là phiêu bạt di truyền, dòng gen... là hiện tượng tần số tương đối của các alen trong một quần thể bị thay đổi ngẫu nhiên do một nguyên nhân nào đó được gọi là sự biến động di truyền.

Các nguyên nhân như: hạn hán, lũ lụt, cháy rừng...

→ Câu 3: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Cơ quan tương đồng là cơ quan có cùng nguồn gốc trong cấu tạo chung nhưng trong quá trình sống ở những điều kiện khác nhau, thực hiện những chức năng khác nhau, tiến hóa bằng con đường tiến hóa phân li.

Do thực hiện những chức năng khác nhau nên chọn lọc tự nhiên tích lũy những đặc điểm thích nghi khác nhau.

Gai xương rồng và tua cuốn đậu Hà Lan đều có nguồn gốc từ lá. Gai xương rồng là lá biến thành gai nhằm hạn chế sự thoát hơi nước ở nơi có điều kiện khô hạn. Tua cuốn đậu Hà Lan là lá biến đổi để bám vào giá thể.

→ Câu 4: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Thí nghiệm của Miller và Urey đã mô phỏng khí quyển nguyên thủy của Trái Đất trong phòng thí nghiệm.

Khí quyển nguyên thủy có 4 khí chính là: CH_4 , NH_3 , H_2 và H_2O .

→ Câu 5: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Cánh dơi và cánh sâu bọ là cơ quan tương tự.

Cơ quan tương tự hay là cơ quan cùng chức năng (di chuyển trên không), khác nguồn gốc. Do chọn lọc tự nhiên tích lũy những đặc điểm thích nghi tương tự nhau trong cùng điều kiện môi trường, dẫn tới hình thành những cơ quan có cấu tạo tương tự nhau.

→ Câu 6: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Loài cá màu đỏ chỉ giao phối với con màu đỏ, màu xám chỉ giao phối với con màu xám. Nhưng khi chiếu ánh sáng đơn sắc thì hai loài này lại giao phối với nhau → Tập tính chỉ giao phối với những con cùng màu sắc với mình.

Cách li tập tính là một cơ chế cách li trước hợp tử: tập tính giao phối có ý nghĩa đặc biệt để 2 cá thể cùng loài nhận ra nhau. Mỗi loài có tập tính giao phối riêng.

→ Câu 7: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Biến động di truyền hay còn có những tên khác là phiêu bạt di truyền, dòng gen... là hiện tượng tần số tương đối của các alen trong một quần thể bị thay đổi ngẫu nhiên do một nguyên nhân nào đó được gọi là sự biến động di truyền.

→ Câu 8: đáp án B.

✓ Hướng dẫn:

Theo di truyền học hiện đại, mọi biến dị trong quần thể đều được phát sinh do đột biến (biến dị sơ cấp) sau đó các alen được tổ hợp qua quá trình giao phối (biến dị thứ cấp).

Nguyên liệu chọn lọc tự nhiên chính là các biến dị di truyền.

→ Câu 9: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

A đúng vì ở nhân sơ thì phiên mã và dịch mã có thể diễn ra đồng thời.

B đúng vì các gen ở tế bào chất có thể đi vào hợp tử mà không qua giảm phân trên NST.

C đúng vì vi khuẩn thì ADN càng nhỏ nhân đôi càng nhanh ⇒ Ưu thế càng lớn.

D sai vì 1 số gen của nhân thực không phân mảnh.

→ Câu 10: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến → Tạo nên các alen mới trong quần thể.

Quá trình đột biến với tần số nhỏ → Làm thay đổi tần số alen của quần thể một cách chậm chạp.

Đột biến không tạo nên biến dị tổ hợp.

Đột biến là vô hướng nên thay đổi tần số alen không theo một hướng xác định.

→ Câu 11: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Vây cá voi và cánh dơi là cơ quan có cùng nguồn gốc chi trước nên là cơ quan tương đồng.
 Vây cá voi có vai trò di chuyển dưới nước nên khác với cánh dơi có vai trò di chuyển trên không.
 Cơ quan tương đồng là cơ quan có cùng nguồn gốc nhưng khác chức năng. Chọn lọc tự nhiên đã chọn lọc những đặc điểm thích nghi theo các hướng khác nhau do đặc điểm sống khác nhau.

→ Câu 12: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Loài sinh sản càng nhanh thì tốc độ tiến hóa càng nhanh vì loài có cơ hội tạo ra nhiều thế hệ và dễ tạo ra những thay đổi tiến hóa trong một đơn vị trong một đơn vị thời gian.

→ Câu 13: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Các bằng chứng tiến hóa như: bằng chứng giải phẫu so sánh, bằng chứng phôi sinh học, bằng chứng tế bào học và sinh học phân tử, bằng chứng địa lí sinh vật học...

- A. Hóa thạch là bằng chứng trực tiếp.
- B. Sự giống nhau của các prôtêin ở những loài khác nhau là bằng chứng sinh học phân tử.
- C. Các cơ quan tương đồng là bằng chứng giải phẫu so sánh.
- D. Cá cá thể cùng loài có kiểu hình khác nhau có thể do sống trong những điều kiện môi trường khác nhau → Chọn lọc tự nhiên tích lũy các đặc điểm theo các hướng khác nhau → Không phải bằng chứng tiến hóa.

→ Câu 14: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Cơ chế cách li có 2 cơ chế: cách li trước hợp tử và cách li sau hợp tử. Cách li sinh sản giữa hai loài → Hai loài giao phối không tạo con lai hữu thụ.

Cơ chế cách li trước hợp tử: yếu tố cách li ngăn cản sự giao phối, ngăn cản sự thụ tinh hình thành hợp tử.

- + Cách li địa lí sinh thái:
- + Cách li sinh học.
- + Cách li theo mùa.
- + Cách li tập tính.
- + Cách li cơ học.

Cơ chế cách li sau hợp tử:

- + Hợp tử chết trong giai đoạn phát triển phôi thai.
- + Con lai bất thụ.

→ Câu 15: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Trong các nội dung trên:

- + Nội dung 1 sai vì yếu tố ngẫu nhiên tác động lên cả quần thể lớn hay nhỏ nhưng làm thay đổi tần số alen nhanh và mạnh hơn ở quần thể nhỏ.
 - + Nội dung 2 đúng vì yếu tố ngẫu nhiên có thể làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen trong quần thể → Có vai trò quan trọng trong quá trình hình thành loài mới
 - + Nội dung 3 sai vì yếu tố ngẫu nhiên làm thay đổi tần số alen không có hướng và không chọn lọc 1 alen có lợi có thể biến mất hoàn toàn khỏi quần thể còn 1 alen có hại có thể trở nên phổ biến trong quần thể → Nó làm mất alen trong quần thể nên làm giảm đa dạng di truyền.
 - + Nội dung 4 sai vì yếu tố ngẫu nhiên làm thay đổi tần số alen 1 cách vô hướng chứ không phải không làm thay đổi tần số các alen quy định tính trạng có lợi.
 - + Nội dung 5 sai vì quần thể có kích thước càng lớn, thì ảnh hưởng của các yếu tố ngẫu nhiên càng ít chứ không phải càng mạnh.
- Vậy chỉ có nội dung 2 đúng.

→ Câu 16: đáp án: C.

✓ Hướng dẫn:

Đề bài hỏi các nhân tố tiến hóa phát huy vai trò thường xuyên → Đáp án C đúng.

Biến động di truyền chỉ gặp trong những trường hợp đặc biệt → Không phải là nhân tố thường xuyên → Loại đáp án A, D.

B sai vì di nhập gen chỉ xảy ra khi nguồn sống không cung cấp đủ hoặc do điều kiện môi trường không thuận lợi → Không phải nhân tố thường xuyên.

→ Câu 17: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Quá trình phát sinh và phát triển của sự sống được chia ra làm 3 giai đoạn:

+ Tiến hóa hóa học: sự hình thành các chất hữu cơ từ vô cơ → Hình thành các đại phân tử hữu cơ

→ Hình thành hợp chất hữu cơ có khả năng nhân đôi.

+ Tiến hóa tiền sinh học: Hình thành lớp màng bán thấm → Hình thành tế bào sơ khai với các cơ chế nhân đôi, phiên mã, dịch mã, trao đổi chất và sinh trưởng...

+ Tiến hóa sinh học: sau khi tế bào nguyên thủy được hình thành → Các loài sinh vật như hiện nay.

→ Câu 18: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Vai trò chủ yếu của chọn lọc tự nhiên trong tiến hóa nhỏ là quy định chiều hướng nhịp độ biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể → A đúng.

B sai vì làm phân hoá khả năng sinh sản của những kiểu gen khác nhau trong quần thể là thực chất của chọn lọc tự nhiên chứ không phải vai trò.

C sai vì đây là cơ chế của chọn lọc tự nhiên chứ không phải vai trò.

D sai vì đây là kết quả của chọn lọc tự nhiên chứ không phải vai trò.

→ Câu 19: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

1. Khi tiếp xúc với hóa chất, sâu tơ đã xuất hiện alen kháng thuốc sai vì alen kháng thuốc đã xuất hiện từ trước chứ không phải khi tiếp xúc với hóa chất mới có → Loại các đáp án có giải thích 1

→ Loại đáp án A, B, D.

→ Câu 20: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Loài phân bố càng rộng dễ xảy ra cách li địa lí → Phân hóa vốn gen của quần thể gốc → Trờ ngại sinh sản → Cách li sinh sản → Hình thành loài mới.

Cách li địa lí xảy ra với những loài động vật có khả năng phát tán mạnh.

→ Câu 21: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Nhân tố tiến hóa làm thay đổi đồng thời tần số tương đối các alen thuộc một gen của cả hai quần thể chính là di nhập gen.

Các quần thể thường có sự cách li tương đối với nhau.

Di nhập gen là hiện tượng phát tán ở thực vật hay di cư ở động vật. Quần thể có số lượng cá thể nhập cư sẽ làm tăng tính đa dạng di truyền của quần thể. Quần thể di cư sẽ bị giảm đa dạng di truyền. Cả hai quần thể đều có sự thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen.

→ Câu 22: đáp án D.

✓ Hướng dẫn:

Đột biến gen là nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hóa, biến dị tổ hợp là nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hóa.

Đột biến gen phổ biến hơn đột biến NST.

Tần số đột biến gen rất thấp, có thể có lợi, có hại hoặc trung tính tùy tổ hợp gen và tùy điều kiện môi trường.

Đột biến gen là những biến đổi nhỏ không làm mất cân bằng di truyền và ít ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức sống và sự sinh sản của cơ thể.

→ Câu 23: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Chọn lọc tự nhiên diễn ra ở tất cả các mức độ tổ chức của sự sống nhưng về cơ bản có 2 mức độ chủ yếu là cá thể và quần thể.

Chọn lọc tự nhiên ở mức độ cá thể chọn lọc tác động trực tiếp lên kiểu hình, giữ lại những cá thể mang tổ hợp gen thích nghi và loại bỏ các cá thể mang gen kém thích nghi.

→ Câu 24: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Chọn lọc tự nhiên diễn ra ở tất cả các mức độ tổ chức của sự sống nhưng về cơ bản có 2 mức độ chủ yếu là cá thể và quần thể.

Chọn lọc quần thể: thông qua chọn lọc kiểu hình, chọn lọc làm thay đổi thành phần kiểu gen và tần số tương đối của các alen trong quần thể.

Thông qua chọn lọc cá thể mà chọn lọc tự nhiên đã làm biến đổi vốn gen của quần thể theo hướng ngày càng có nhiều kiểu gen thích nghi với môi trường → Hình thành những quần thể thích nghi.

→ Câu 25: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Sâu bọ có màu sắc sặc sỡ là màu sắc cảnh báo cho động vật săn mồi rằng chúng có mùi vị khó chịu, chúng mang độc tố từ vật chủ của chúng.

Những sâu bọ này thường ít bị tiêu diệt nên chọn lọc tự nhiên giữ lại và được di truyền cho thế hệ sau.

→ Câu 26: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Trong tiến hoá thì quá trình hình thành đặc điểm thích nghi xảy ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào quá trình phát sinh và tích lũy các gen đột biến ở mỗi loài, tốc độ sinh sản của mỗi loài, áp lực của chọn lọc tự nhiên.

→ Câu 27: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Cơ quan tương đồng hay cơ quan cùng nguồn gốc khác chức năng: có cùng nguồn gốc trong cấu tạo chung của cơ thể nhưng tiến hóa theo những hướng khác nhau bằng con đường tiến hóa phân li.

→ Câu 28: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Cách li địa lí là những trở ngại địa lí làm cho các cá thể của các quần thể bị cách li không giao phối với nhau.

Cách li địa lí → Sự khác biệt vốn gen giữa các cá thể trong quần thể → Dẫn sẽ dẫn tới cách li sinh sản → Hình thành loài mới.

Cách li địa lí không phải nguyên nhân trực tiếp gây biến đổi trên cơ thể sinh vật, hay làm xuất hiện cách li sinh sản mà chỉ là nguyên nhân gián tiếp (cách li địa lí chỉ làm phân hóa vốn gen của quần thể gốc từ đó → Trở ngại cách li sinh sản).

→ Câu 29: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Bằng chứng tiến hóa gồm các bằng chứng: giải phẫu so sánh, địa lí sinh vật học, bằng chứng tế bào và sinh học phân tử.

Bằng chứng sinh học phân tử:

+ Mọi loài sinh vật đều sử dụng chung một loại mã di truyền.

+ Đều sử dụng hơn 20 loại axit amin cấu tạo nên prôtêin.

+ Những loài có quan hệ họ hàng gần thì trình tự axit amin và trình tự các nuclêôtit càng giống nhau.

+ Mọi sinh vật đều cấu tạo từ tế bào – đó là bằng chứng tế bào học.

→ Câu 30: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Tiến hóa đồng quy: hai hoặc một số loài thuộc những nhóm phân loại khác nhau có kiểu gen ban đầu rất khác nhau, được chọn lọc tự nhiên tiến hành theo cùng một hướng → Tích lũy những đột biến tương tự và cuối cùng có những tính trạng giống nhau.
 Ví dụ: Cánh của chim và côn trùng là ví dụ điển hình của tiến hóa đồng quy của những nhóm động vật rất khác biệt nhau nhưng cùng thích nghi với đời sống trên không.
 Chuột túi, sóc túi ở Ostraylia có hình dáng giống với chuột, sóc nhau thai ở châu Á.

→ Câu 31: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Vi khuẩn tụ cầu vàng có khả năng kháng lại thuốc penicilin là do một số vi khuẩn có gen đột biến làm thay đổi cấu trúc thành tế bào → Thuốc không bám vào thành.
 Gen đột biến không thể làm biến tính thuốc, vô hiệu hóa và mất tính năng của thuốc.

→ Câu 32: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Các câu A, B, C đúng.
 D sai vì Côaxecva chưa được coi là có cấu tạo tế bào. Những giọt côaxecva có màng bao bọc và chịu sự tác động của chọn lọc tự nhiên sẽ tiến hóa dần tạo nên các tế bào sơ khai.

→ Câu 33: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Sự hình thành các hợp chất hữu cơ trong giai đoạn tiến hoá hoá học tuân theo quy luật: vật lí và hóa học.
 Quy luật vật lý thể hiện ở sự sử dụng các nguồn năng lượng sấm sét, tia tử ngoại...
 Quy luật hóa học thể hiện ở sự kết hợp giữa các chất vô cơ thành chất hữu cơ đơn giản, từ chất hữu cơ đơn giản trùng phân tạo các đại phân tử hữu cơ...

→ Câu 34: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Kết quả của chọn lọc nhân tạo là tạo nên các thứ và nòi mới.
 Thứ và nòi là cấp độ tổ chức dưới loài, chọn lọc tự nhiên sẽ hình thành nên các cấp độ dưới loài chứ không hình thành nên loài mới hay các cấp độ trên loài như chi, họ.

→ Câu 35: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Theo quan niệm của Đacuyn, ông phân biệt hai loại biến dị là:
 + Biến dị xác định liên quan tới những biến đổi trực tiếp với những thay đổi của điều kiện ngoại cảnh thì không di truyền được nên ít có ý nghĩa trong tiến hóa.
 + Biến dị không xác định hay biến dị cá thể phát sinh trong quá trình sinh sản hữu tính là những biến dị di truyền được và có vai trò trong tiến hóa.

→ Câu 36: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Quan niệm của Đacuyn:
 Các cá thể cùng loài, các cá thể cùng bố mẹ cũng không hoàn toàn giống hệt nhau mà giữa chúng có những sai khác nhiều chi tiết – đó chính là biến dị cá thể.
 Những biến dị cá thể này chính là những sai khác giúp cá thể này có thể chiếm ưu thế hơn so với cá thể khác trong quá trình đấu tranh sinh tồn.

→ Câu 37: đáp án C.

✓ **Hướng dẫn:**

Theo quan niệm của Đacuyn:
 Chọn lọc tự nhiên là sự phân hóa về khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể.
 Đối tượng của chọn lọc tự nhiên là các cá thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên tạo nên các loài sinh vật có các đặc điểm thích nghi với môi trường.
 Tạo ra các đơn vị phân loại trên loài ở sinh vật là vai trò của tiến hóa lớn theo học thuyết di truyền học hiện đại.

→ Câu 38: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Hình thành loài bằng con đường địa lí thường gặp ở những loài động vật có khả năng phát tán mạnh → Dễ hình thành các quần thể cách li về địa lí → Hình thành loài mới.

Hình thành loài bằng con đường sinh thái hay xảy ra với những loài động vật ít di chuyển.

Lai xa và đa bội hóa gặp ở thực vật. 75% thực vật có hoa và 95% các loài dương xỉ.

Các động vật thân mềm và sâu bọ thường hình thành loài mới bằng con đường sinh thái.

→ Câu 39: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Hạn chế của Đacuyn: Do trình độ đương thời nên chưa hiểu biết đầy đủ về các nhân tố tiến hóa, chưa làm rõ được cơ chế làm phát sinh các biến dị và cơ chế di truyền các biến dị.

B, C, D sai vì di truyền học hiện đại đã làm sáng tỏ cơ chế phát sinh các biến dị: biến dị tổ hợp, biến dị đột biến, thường biến và cơ chế di truyền các biến dị đó.

→ Câu 40: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Thuyết tiến hóa tổng hợp hiện đại được hình thành vào những năm 40 của thế kỉ XX gọi là thuyết tiến hóa hiện đại vì nó kết hợp cơ chế tiến hóa bằng chọn lọc tự nhiên của học thuyết Đacuyn với các thành tựu di truyền học và đặc biệt là di truyền quần thể.

Học thuyết tiến hóa hiện đại xem quần thể là đơn vị tiến hóa gồm hai nội dung là tiến hóa nhỏ và tiến hóa lớn.

ĐỀ SỐ: 02

- ☒ Câu 1: Mỗi quần thể giao phối là 1 kho biến dị vô cùng phong phú vì:
- A. Chọn lọc tự nhiên diễn ra nhiều hướng khác nhau.
 - B. Số cặp gen dị hợp trong quần thể giao phối rất lớn.
 - C. Nguồn nguyên liệu sơ cấp trong quần thể rất lớn.
 - D. Tính có hại của đột biến đã được trung hòa.
- ☒ Câu 2: Tiêu chuẩn nào là quan trọng nhất để phân biệt 2 loài giao phối có quan hệ thân thuộc
- A. Tiêu chuẩn di truyền
 - B. Tiêu chuẩn sinh lý - hóa sinh
 - C. Tiêu chuẩn hình thái
 - D. Tiêu chuẩn địa lý - sinh thái
- ☒ Câu 3: Đơn vị tiến hoá cơ sở trong tự nhiên là:
- A. Nòi địa lý
 - B. Cá thể
 - C. Quần thể
 - D. Loài
- ☒ Câu 4: Dạng cách li nào quan trọng nhất để phân biệt 2 loài
- A. Cách li cơ học
 - B. Cách li hình thái
 - C. Cách li sinh sản
 - D. Cách li sinh thái
- ☒ Câu 5: Những dấu hiệu nào sau đây được gọi là hiện tượng lại tổ (lại giống):
- A. lông rậm phủ khắp mình và kín mặt, dính ngón.
 - B. lông rậm phủ khắp mình và kín mặt, có vài đôi vú.
 - C. còn đuôi, thừa ngón, nếp thịt nhỏ ở khoá mắt.
 - D. mấu lồi ở mép vành tai phía trên, dóm lông ở tai.
- ☒ Câu 6: Động vật có vú xuất hiện vào kỉ:
- A. Than đá
 - B. Pecmơ
 - C. Tam điệp
 - D. Jura
- ☒ Câu 7: Vai trò của chọn lọc nhân tạo là:
- A. Hình thành nòi mới, thứ mới
 - B. Hình thành loài mới
 - C. Động lực tiến hóa của vật nuôi và các thứ cây trồng
 - D. Động lực tiến hóa của sinh giới
- ☒ Câu 8: Bước quan trọng để dạng sống có thể xúc tác cho quá trình tổng hợp và phân giải các chất hữu cơ là:
- A. Sự hình thành lớp màng
 - B. Sự xuất hiện các enzym
 - C. Sự xuất hiện cơ chế tự sao chép
 - D. Sự hình thành các axit amin
- ☒ Câu 9: Động vật lên cạn đầu tiên là:
- A.Ếch, nhái
 - B. Bò sát
 - C. Nhện
 - D. Lưỡng cư đầu cứng
- ☒ Câu 10: Điểm cơ bản để phân biệt người và động vật là:
- A. Cấu trúc giải phẫu của cơ thể
 - B. Thể tích của hộp sọ
 - C. Các nếp nhăn và khúc cuộn ở não
 - D. Khả năng chế tạo và sử dụng công cụ lao động theo những mục đích nhất định
- ☒ Câu 11: Con người thích nghi với môi trường chủ yếu thông qua:
- A. Lao động sản xuất, cải tạo sản xuất
 - B. Biến đổi hình thái, sinh lí trên cơ thể
 - C. Sự phân hoá và chuyên hoá các cơ quan
 - D. Sự phát triển của lao động và tiếng nói
- ☒ Câu 12: Trong giai đoạn tiến hoá hóa học đã không xảy ra hiện tượng:
- A. Các chất hữu cơ được hình thành từ những chất vô cơ theo phương thức hoá học
 - B. đầu tiên những chất hữu cơ đơn giản rồi đến những chất hữu cơ phức tạp hơn
 - C. Hình thành những đại phân tử và những hệ đại phân tử
 - D. Kết thúc giai đoạn tiến hoá học đã xuất hiện cơ chế tự sao chép

- E** Câu 13: Trong đại cổ sinh, nguyên nhân dẫn đến sự phát triển ưu thế của những cơ thể phức tạp hơn về tổ chức, hoàn thiện hơn về cách sinh sản là do:
- điều kiện sống trên cạn ít phức tạp hơn dưới nước nên chọn lọc tự nhiên đã dẫn đến kết quả trên.
 - Do trong đại cổ sinh đã xảy ra nhiều biến cố khí hậu, địa chất phức tạp nên chọn lọc tự nhiên đã dẫn đến kết quả trên.
 - Do xuất hiện của nhiều loài động vật ăn cỏ và ăn thịt làm cho sinh vật đa dạng và phức tạp hơn.
 - Do hoạt động của các lò phóng xạ trong tự nhiên làm gia tăng tần số đột biến và áp lực chọn lọc.
- E** Câu 14: Đặc điểm của hệ động vật ở kỉ Jura?
- Lưỡng cư (ếch nhái) bị tiêu diệt dần, cá xương phát triển, cá sụn thu hẹp. Hình thành các nhóm cao trong bò sát như thằn lằn, rùa, cá sấu. Xuất hiện những loài thú đầu tiên.
 - Bò sát tiếp tục thống trị, bò sát bay có nhiều dạng. Chim đã giống chim ngày nay. Thú có nhau thai đã xuất hiện.
 - Sâu bọ ăn lá, mặt hoa, phấn hoa, nhựa cây phát triển nhờ sự phát triển của cây hạt kín kéo theo sự phát triển của thú ăn sâu bọ. Từ thú ăn sâu bọ đã phát triển thành thú ăn thịt hiện nay.
 - Bò sát khổng lồ chiếm ưu thế tuyệt đối nhờ thức ăn phong phú. Sự phát triển cho sâu bọ bay tạo điều kiện cho sự phát triển của bò sát ăn sâu bọ. Phân hoá chim.
- E** Câu 15: Trong sản xuất, kiểu gen quy định:
- Sự biến đổi trên kiểu hình của một giống vật nuôi hoặc cây trồng.
 - Các tính trạng không chịu sự chi phối của kỹ thuật sản xuất.
 - Năng suất của một giống vật nuôi hoặc cây trồng.
 - Giới hạn năng suất của một giống vật nuôi hoặc cây trồng.
- E** Câu 16: Các biến dị trong kích thước, khối lượng quả trứng gà thuộc loại:
- Biến dị liên tục
 - Biến dị gián đoạn
 - Thường biến
 - Biến dị tổ hợp
- E** Câu 17: Phát biểu nào dưới đây không phải là nội dung của quá trình chọn lọc nhân tạo
- Chọn lọc nhân tạo là một quá trình đào thải những biến dị có hại, tích lũy những biến dị có lợi phù hợp với mục tiêu sản xuất của con người.
 - Chọn lọc nhân tạo là nhân tố chính quy định chiều hướng và tốc độ biến đổi của các giống vật nuôi và cây trồng.
 - Chọn lọc nhân tạo là nhân tố quy định chiều hướng biến đổi nhưng chọn lọc tự nhiên mới là nhân tố quyết định tốc độ biến đổi của giống vật nuôi và cây trồng.
 - Trong mỗi loài vật nuôi hay cây trồng, sự chọn lọc có thể được tiến hành theo nhiều hướng khác nhau dẫn tới sự phân li tính trạng.
- E** Câu 18: Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể, bao gồm năm bước:
- Sự phát sinh đột biến.
 - Sự phát tán của đột biến qua giao phối.
 - Sự chọn lọc các đột biến có lợi.
 - Sự cách li sinh sản giữa quần thể đã biến đổi và quần thể gốc.
 - Hình thành loài mới.
- Trình tự nào dưới đây của các bước nói trên là đúng:
- 1; 2; 3; 4; 5
 - 1; 3; 2; 4; 5
 - 4; 1; 3; 2; 5
 - 4; 1; 2; 3; 5
- E** Câu 19: Dấu hiệu chủ yếu của quá trình tiến hoá sinh học là:
- phương thức sinh sản ngày càng hoàn thiện.
 - tổ chức cơ thể ngày càng phức tạp.
 - thích nghi ngày càng hợp lý.
 - phân hoá ngày càng đa dạng.

- ☒ Câu 20: Quá trình hình thành loài dù theo phương thức nào cũng phải là lịch sử hình thành:
- A. một vài cá thể có đột biến mới, đứng vững qua thời gian dưới tác động của chọn lọc tự nhiên.
 - B. một vài cá thể có đột biến mới, đứng vững qua thời gian dưới tác động của giao phối và chọn lọc tự nhiên.
 - C. một vài quần thể mới gồm nhiều tổ hợp đột biến đứng vững qua thời gian dưới tác động của chọn lọc tự nhiên.
 - D. một vài kiểu gen mới cách li sinh sản với loài ban đầu dưới tác động của đột biến, giao phối và chọn lọc tự nhiên.

- ☒ Câu 21: Các nhân tố làm phá vỡ cân bằng di truyền của quần thể là:

- 1. Quá trình đột biến.
- 2. Quá trình di nhập gen.
- 3. Quá trình giao phối.
- 4. Quá trình chọn lọc tự nhiên.
- 5. Quá trình cách li.
- 6. Quá trình lai xa và đa bội hóa.

Phương án trả lời đúng:

- A. 1, 2, 3, 6
- B. 1, 2, 3, 5
- C. 3, 4, 5, 6
- D. 1, 2, 3, 4

- ☒ Câu 22: Kết quả của chọn lọc tự nhiên theo quan niệm hiện đại là

- A. sự phát triển và sinh sản ưu thế của các kiểu gen thích nghi nhất
- B. sự sống sót của các cá thể thích nghi nhất
- C. sự hình thành các đặc điểm thích nghi trên cơ thể sinh vật
- D. từ các loài gốc chưa thích nghi hình thành nên các loài mới thích nghi với điều kiện ngoại cảnh.

- ☒ Câu 23: Sự kiện nào dưới đây không phải là sự kiện nổi bật trong giai đoạn tiến hoá tiền sinh học?

- A. Sự xuất hiện enzim.
- B. Sự xuất hiện màng.
- C. Sự xuất hiện cơ chế tự sao chép.
- D. Sự hình thành các hợp chất hữu cơ phức tạp prôtêin và axit nuclêic.

- ☒ Câu 24: Bàn tay người đã trở thành cơ quan sử dụng và chế tạo công cụ lao động dưới tác dụng ban đầu của

- A. Dáng đi thẳng.
- B. Cột sống cong hình chữ S và bàn chân có dạng vòm.
- C. Nhu cầu trao đổi kinh nghiệm.
- D. Săn bắn và chăn nuôi.

- ☒ Câu 25: Cho các yếu tố:

- 1. Tốc độ sinh sản và vòng đời của sinh vật.
- 2. Khả năng phát sinh và tích lũy các đột biến.
- 3. Số lượng cá thể trong quần thể.
- 4. Áp lực của chọn lọc tự nhiên.
- 5. Tỷ lệ giới tính trong quần thể.
- 6. Cấu trúc tuổi của quần thể.

Tốc độ hình thành quần thể thích nghi phụ thuộc vào bao nhiêu yếu tố?

- A. 5.
- B. 6.
- C. 4.
- D. 3.

- ☒ Câu 26: Điều **không** đúng khi nói đột biến là nguồn nguyên liệu của quá trình tiến hoá là:

- A. tất cả các đột biến và biến dị tổ hợp đều là đối tượng của chọn lọc tự nhiên.
- B. phần lớn đột biến là có hại, nhưng khi môi trường thay đổi thể đột biến có thể thay đổi mức độ thích nghi.
- C. giá trị của đột biến còn có thể thay đổi tùy tổ hợp gen, nó có thể trở thành có lợi.
- D. nhờ quá trình giao phối, các đột biến được phát tán trong quần thể tạo ra vô số biến dị tổ hợp.

- ☒ Câu 27: Theo quan niệm thuyết tiến hoá hiện đại, một gen đột biến lặn có hại sẽ

- A. bị chọn lọc tự nhiên đào thải khỏi quần thể sau một ít thế hệ.
- B. không bị chọn lọc tự nhiên đào thải hoàn toàn khỏi quần thể.
- C. không bị chọn lọc tự nhiên đào thải.
- D. bị chọn lọc tự nhiên đào thải nhanh hơn so với đột biến gen trội có hại.

- ☒ Câu 28: Điều khẳng định nào dưới đây về chọn lọc tự nhiên là **đúng** hơn cả?
 A. Chọn lọc tự nhiên tạo nên các đặc điểm giúp sinh vật thích nghi với môi trường.
 B. Chọn lọc tự nhiên trực tiếp làm thay đổi tần số alen của quần thể.
 C. Chọn lọc tự nhiên làm thay đổi giá trị thích ứng của kiểu gen.
 D. Chọn lọc tự nhiên sàng lọc những biến dị có lợi, đào thải các biến dị có hại.
- ☒ Câu 29: Dấu hiệu nào sau đây không phản ánh sự thoái bộ sinh học?
 A. Tiêu giảm một số bộ phận của cơ thể do thích nghi với đời sống kí sinh đặc biệt.
 B. Khu phân bố ngày càng thu hẹp và trở nên gián đoạn.
 C. Nội bộ ngày càng ít phân hoá, một số nhóm trong đó hiếm dần và cuối cùng sẽ bị diệt vong.
 D. Số lượng cá thể giảm dần, tỉ lệ sống sót ngày càng thấp, tỉ lệ tử cao.
- ☒ Câu 30: Khi nói về chọn lọc tự nhiên, phát biểu nào là chưa chính xác?
 A. Là nhân tố tiến hóa duy nhất liên tục tạo nên tiến hóa thích nghi.
 B. Cùng với đột biến và giao phối tạo ra các đặc điểm thích nghi mới.
 C. Làm thay đổi tần số alen theo một hướng xác định.
 D. Chọn lọc tự nhiên tác động lên cả kiểu gen và kiểu hình của sinh vật.
- ☒ Câu 31: Đối với quá trình tiến hoá nhỏ, nhân tố đột biến (quá trình đột biến) có vai trò cung cấp
 A. nguồn nguyên liệu thứ cấp cho chọn lọc tự nhiên.
 B. các biến dị tổ hợp, làm tăng sự đa dạng di truyền của quần thể.
 C. các alen mới, làm thay đổi tần số alen theo một hướng xác định.
 D. các alen mới, làm thay đổi tần số alen của quần thể một cách chậm chạp.
- ☒ Câu 32: Vai trò chủ yếu của chọn lọc tự nhiên đối với tiến hoá nhỏ là:
 A. phân hoá khả năng sống sót của các cá thể thích nghi nhất.
 B. Phân hoá khả năng sinh sản của các kiểu gen khác nhau trong quần thể.
 C. Làm cho tần số tương đối của các alen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định.
 D. Qui định chiều hướng và nhịp điệu biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể, định hướng quá trình tiến hoá.
- ☒ Câu 33: Sử dụng C^{14} xác định tuổi của các hóa thạch có độ tuổi khoảng
 A. 75000 năm B. 11237 năm C. 4,5 tỉ năm D. 375 triệu năm
- ☒ Câu 34: Điều sau đây không chứng minh người và vượn người có quan hệ thân thuộc gần gũi là
 A. vượn người có kích thước, hình dạng cơ thể gần với người, không có đuôi, có thể đứng bằng 2 chân.
 B. bộ gen người giống bộ gen tinh tinh trên 98%.
 C. giống nhau về hình dạng, kích thước tinh trùng; cấu tạo nhau thai, chu kỳ kinh nguyệt, thời gian mang thai.
 D. bộ răng gồm 32 chiếc; răng vượn thô, răng nanh phát triển.
- ☒ Câu 35: Phát biểu nào dưới đây về các biến động khí hậu và địa chất là **không đúng**:
 A. Chuyển động tạo núi thường kèm theo động đất và núi lửa nhưng không làm phân bố lại đại lục và đại dương.
 B. Sự phát triển của băng hà là một nhân tố ảnh hưởng mạnh tới khí hậu, khí hậu lạnh tương ứng với sự phát triển của băng hà.
 C. Mặt đất có thể bị nâng lên hay sụt xuống do đó biến rút ra xa hoặc tiến sâu vào đất liền.
 D. Các đại lục có thể dịch chuyển theo chiều ngang làm thay đổi phân bố đất liền.
- ☒ Câu 36: Nhịp độ tiến hoá được chi phối bởi nhân tố chủ yếu nào
 A. Sự đa dạng vốn gen của quần thể B. Tần số đột biến
 C. Sự thay đổi điều kiện địa chất – khí hậu D. Cường độ của chọn lọc tự nhiên
- ☒ Câu 37: Ý nào sau đây không nêu được vai trò của hoá thạch?
 A. cung cấp bằng chứng trực tiếp về lịch sử phát triển của sinh giới.
 B. từ tuổi hoá thạch cho ta biết loài nào đã xuất hiện trước, sau.
 C. từ tuổi hoá thạch cho ta biết mối quan hệ họ hàng giữa các loài đã chết với các loài đang sống.
 D. cung cấp bằng chứng gián tiếp về lịch sử phát triển của sinh giới.

- E** Câu 38: Các cơ quan thoái hoá mặc dù không còn giữ chức năng gì hoặc chức năng bị tiêu giảm vẫn được duy trì qua các thế hệ mà không bị chọn lọc tự nhiên đào thải vì:
- A. cơ quan thoái hoá vẫn còn giữ một vai trò nhất định với cơ thể.
 - B. cơ quan thoái hoá là một biểu hiện thích nghi của sinh vật
 - C. cơ quan thoái hoá thường không gây hại gì cho cơ thể sinh vật.
 - D. cơ quan thoái hoá chỉ còn lại một phần nhỏ bé.
- F** Câu 39: Cách li sau hợp tử là
- A. những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai hoặc ngăn cản việc tạo ra con lai hữu thụ.
 - B. các cá thể thuộc các loài có cấu tạo các cơ quan sinh sản khác nhau nên không thể giao phối với nhau.
 - C. các cá thể thuộc các loài khác nhau có thể sinh sản vào những mùa khác nhau nên giao phối với nhau.
 - D. những cá thể của các loài có họ hàng và sống ở những sinh cảnh khác nhau không thể giao phối với nhau.
- F** Câu 40: Trong lịch sử tiến hoá, những sinh vật xuất hiện sau mang nhiều đặc điểm hợp lý hơn những sinh vật xuất hiện trước ngay cả khi trong điều kiện sống ổn định. Đặc tính này nói lên:
- A. Quá trình chọn lọc tự nhiên không ngừng tác động trong lịch sử tiến hoá.
 - B. Sinh vật luôn luôn có khả năng thích ứng với điều kiện sống cụ thể.
 - C. đột biến và biến dị tổ hợp không ngừng phát sinh ngay cả khi điều kiện sống ổn định.
 - D. Tính hợp lý tương đối của các đặc điểm thích nghi.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

→ Câu 1: đáp án B.

F Hướng dẫn:

Quần thể giao phối là 1 kho biến dị vì tạo ra rất nhiều biến dị tổ hợp (tổ hợp lại tính trạng bố mẹ tạo nên các tính trạng mới ở đời con).

Biến dị tổ hợp chính là nguồn nguyên liệu thứ cấp.

Nhiều cặp gen dị hợp thì sẽ tạo ra nhiều biến dị tổ hợp.

→ Câu 2: đáp án A.

F Hướng dẫn:

Tiêu chuẩn quan trọng nhất để phân biệt 2 loài giao phối là tiêu chuẩn di truyền vì tiêu chuẩn di truyền nằm ở gen và quy định các tiêu chuẩn khác vì thế nó là tiêu chuẩn quan trọng nhất.

→ Câu 3: đáp án C.

F Hướng dẫn:

Theo NV. Timopheev Rixopxki, đơn vị tiến hoá cơ sở phải thoả mãn 3 điều kiện:

+ Có tính toàn vẹn trong không gian và thời gian.

+ Biến đổi cấu trúc di truyền qua các thế hệ.

+ Tồn tại thực trong tự nhiên.

→ Chỉ có quần thể thoả mãn 3 điều kiện trên, vì: Quần thể là tổ chức có thực, là đơn vị tồn tại, đơn vị sinh sản của loài trong tự nhiên, được hình thành trong lịch sử.

Tuy đa hình về kiểu gen và kiểu hình nhưng quần thể vẫn có tính toàn vẹn về mặt di truyền, phân biệt với các quần thể khác trong loài bởi những dấu hiệu đặc trưng.

Tuy cách li một cách tương đối với các quần thể lân cận nhưng giữa các quần thể trong loài vẫn có khả năng trao đổi gen.

Trong quần thể giao phối nổi lên những mối quan hệ giữa cá thể đực và cá thể cái, giữa bố, mẹ và con → Mối quan hệ này làm cho quần thể giao phối là 1 tổ chức tự nhiên, 1 đơn vị sinh sản

→ Mối quan hệ của các cá thể trong quần thể về mặt sinh sản tạo cho quần thể tồn tại theo thời gian và không gian.

- Các cấp độ tổ chức khác không thoả mãn cả 3 điều kiện trên nên không được coi là đơn vị tiến hoá cơ sở.

Ví dụ:

- + Phần lớn các loài đều sinh sản theo lối giao phối, và những biến đổi di truyền ở cá thể nếu không được nhân lên trong quần thể sẽ không đóng góp vào quá trình tiến hoá → Cá thể không phải là đơn vị tiến hoá cơ sở.
- + Loài gồm nhiều quần thể có thành phần kiểu gen rất phức tạp, cách li sinh sản với loài khác → Hạn chế khả năng cải biến thành phần kiểu gen của nó → Loài chưa được xem là đơn vị tiến hoá cơ sở.

→ Câu 4: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Loài là 1 hay 1 nhóm các quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên, cho ra đời con có sức sống và khả năng sinh sản nhưng lại cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác tương tự.

→ Cách li sinh sản là tiêu chuẩn khách quan để phân biệt 2 quần thể là cùng loài hay khác loài.

→ Hai quần thể cùng loài chỉ trở thành hai loài khác nhau khi chúng trở nên cách li sinh sản.

→ Câu 5: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Hiện tượng lại tổ: Là trường hợp cơ quan thoái hoá lại phát triển mạnh và biểu hiện ở 1 cá thể nào đó (tái hiện lại một số đặc điểm của động vật ở người do sự phát triển không bình thường của phôi).

- Hiện tượng dính ngón tay và túm lông ở vành tai là do gen trên NST Y quy định.

→ Tính trạng thường.

- Hiện tượng nếp thịt nhỏ ở dưới khoé mắt là dấu vết của mí mắt thứ 3 của chim và bò sát gặp ở người: Cơ quan thoái hoá.

- Thừa ngón: Dị tật thường do đột biến gen lặn.

- Máu lồi ở vành tai: Vết tích đầu nhọn ở vành tai thú → Cơ quan thoái hoá.

- Lông rậm phủ khắp mình và kín mặt, có vài đôi vú: Cơ quan thoái hoá nhưng phát triển mạnh và biểu hiện ở người trưởng thành.

→ Câu 6: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

- Kì Than đá: Dương xỉ phát triển mạnh, thực vật có hạt phát triển, lưỡng cư ngự trị, phát sinh bò sát.

- Kì Pecmo: Phân hoá bò sát, côn trùng. Tuyệt diệt nhiều động vật biển.

- Kì Tam điệp: Cây hạt trần ngự trị, phân hoá bò sát cổ, cá xương phát triển, phát sinh thú và chim → Xuất hiện động vật có vú (thú).

- Kì Jura: Bò sát cổ ngự trị, phân hoá chim.

Đến kì Phấn trắng bắt đầu tiến hoá động vật có vú.

→ Câu 7: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Sinh vật không ngừng phát sinh biến dị theo nhiều hướng không xác định. Con người loại bỏ các cá thể mang biến dị không phù hợp, đồng thời giữ lại và ưu tiên cho sinh sản những cá thể nào mang biến dị có lợi.

Quá trình này tiến hành qua nhiều thế hệ nên làm vật nuôi, cây trồng biến đổi sâu sắc. Sự chọn lọc theo những mục đích khác nhau làm vật nuôi, cây trồng đã biến đổi theo những hướng khác nhau.

→ Kết quả, từ một vài loài hoang dại, đã tạo nhiều giống vật nuôi, cây trồng thích nghi với nhu cầu nhất định của con người. Các giống vật nuôi, cây trồng trong phạm vi một loài đều có chung một hoặc vài dạng tổ tiên hoang dại.

Vì vậy thực chất của chọn lọc nhân tạo là: Do con người tiến hành, vì lợi ích của người.

Gồm hai quá trình đồng thời:

+ Là đào thải những biến dị không có lợi cho con người, bằng cách hạn chế sinh sản hoặc loại bỏ.

+ Tích lũy những biến dị có lợi cho con người bằng cách chọn để riêng, ưu tiên cho sinh sản.

Tính biến dị của sinh vật cung cấp nguyên liệu vô tận cho quá trình chọn lọc.
 Tính di truyền là cơ sở đảm bảo cho quá trình chọn lọc có thể dẫn tới kết quả bảo tồn và tích lũy các biến dị có lợi, đáp ứng nhu cầu của con người.
 - Động lực thúc đẩy chọn lọc nhân tạo là nhu cầu kinh tế, thị hiếu, thẩm mỹ của con người.
 - Kết quả của chọn lọc nhân tạo là tạo ra nhiều giống vật nuôi, cây trồng trong phạm vi một loài từ một hoặc vài dạng tổ tiên hoang dại (Hình thành nòi mới, thứ mới).
 - Vai trò sáng tạo của chọn lọc nhân tạo là tích lũy những biến dị nhỏ xuất hiện riêng rẽ thành những biến đổi lớn sâu sắc, phổ biến cho cả một giống.
 → Động lực tiến hoá của vật nuôi và cây trồng.
 Từ những phát hiện trên con người đã ứng dụng chọn lọc nhân tạo trong việc chọn giống vật nuôi, cây trồng.

→ Câu 8: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Để dạng sống có thể xúc tác cho quá trình tổng hợp và phân giải các chất hữu cơ thì cần đến các enzym, vì chức năng của enzym là xúc tác cho các phản ứng hoá sinh trong tế bào và xúc tác cho các quá trình sinh hoá trong cơ thể.

→ Sự xuất hiện các enzym là bước quan trọng để dạng sống có thể xúc tác cho quá trình tổng hợp và phân giải các chất hữu cơ.

→ Câu 9: đáp án C.

☑ Hướng dẫn:

Động vật lên cạn đầu tiên là nhện, rết ở kỉ Silua.

Kỉ Silua: hình thành đại lục, mực nước biển dâng cao khí hậu nóng ẩm.

Đặc điểm sinh vật: cây có mạch và động vật lên cạn.

→ Câu 10: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Sau khi được hình thành, loài người hiện đại có những đặc điểm nổi bật với bộ não phát triển (có các nếp nhăn và khúc cuộn ở não). Cấu trúc thanh quản cho phép phát triển tiếng nói, bàn tay có ngón bàn tay linh hoạt giúp chế tạo và sử dụng công cụ... Con người đã có được khả năng tiến hoá văn hoá.

Thông qua tiếng nói và chữ viết, con người có thể dạy nhau cách sáng tạo ra các công cụ để tồn tại và không ngừng phát triển mà không cần phải trông đợi và những biến đổi về mặt sinh học. So sánh bộ não của người *H.sapiens* xuất hiện cách đây hàng chục nghìn năm với não người ngày nay, các nhà khoa học nhận thấy không có sự khác biệt lớn về kích thước.

Sự thay đổi, khác biệt của người hiện đại so với loài người cách đây hàng chục nghìn năm là do kết quả của tiến hoá văn hoá:

→ Lao động sản xuất, cải tạo sản xuất (Khả năng chế tạo và sử dụng công cụ lao động theo những mục đích nhất định) cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ thông qua quá trình học tập → con người đã nhanh chóng trở thành loài thống trị trong tự nhiên, có ảnh hưởng đến sự tiến hoá các loài khác và có khả năng điều chỉnh chiều hướng tiến hoá của chính mình để thích nghi với môi trường.

→ Câu 11: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Sau khi được hình thành, loài người hiện đại có những đặc điểm nổi bật với bộ não phát triển, cấu trúc thanh quản cho phép phát triển tiếng nói, bàn tay có ngón bàn tay linh hoạt giúp chế tạo và sử dụng công cụ... Con người đã có được khả năng tiến hoá văn hoá.

Thông qua tiếng nói và chữ viết, con người có thể dạy nhau cách sáng tạo ra các công cụ để tồn tại và không ngừng phát triển mà không cần phải trông đợi và những biến đổi về mặt sinh học. Sự thay đổi, khác biệt của người hiện đại so với loài người cách đây hàng chục nghìn năm là do kết quả của tiến hoá văn hoá:

→ Lao động sản xuất, cải tạo sản xuất cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ thông qua quá trình học tập → Con người đã nhanh chóng trở thành loài thống trị trong tự nhiên, có ảnh hưởng đến sự tiến hoá các loài khác và có khả năng điều chỉnh chiều hướng tiến hoá của chính mình để thích nghi với môi trường.

→ Câu 12: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Đáp án D do đây là kết thúc giai đoạn tiến hóa tiền sinh học mới xuất hiện cơ chế tự sao, tự chép còn giai đoạn tiến hóa hóa học thì chưa có.

→ Câu 13: đáp án B.

✓ **Hướng dẫn:**

Đáp án A sai vì điều kiện sống trên cạn phức tạp hơn dưới nước

Trong đại cổ Sinh diễn ra nhiều biến cố khí hậu, địa chất phức tạp như:

+ Kì Ocdôvic: Băng hà, mực nước biển giảm, khí hậu khô → Phát sinh thực vật và tảo biển ngự trị

+ Kì Silua: Hình thành lục địa, mực nước biển dâng cao, khí hậu nóng ẩm → Cây có mạch và động vật lên cạn.

+ Đến kì Đêvon: Khí hậu lục địa khô hanh, ven biển ẩm ướt, hình thành sa mạc → Phân hoá cá xương, phát sinh côn trùng, lưỡng cư.

+ Kì Cacbon: Đầu kì ẩm và nóng, về sau lại trở nên lạnh và khô → Dương xỉ phát triển mạnh, thực vật có hạt xuất hiện, phát sinh bò sát.

+ Kì Pecmi: Các lục địa liên kết lại với nhau, băng hà, khí hậu lạnh khô → Tuyệt diệt nhiều động vật biển, phân hoá bò sát và côn trùng.

→ Như vậy qua các đặc điểm địa chất, khí hậu của các kì trên cho thấy sự biến động lớn về khí hậu và địa chất.

→ Chọn lọc tự nhiên tác động dẫn đến kết quả phát triển ưu thế của những cơ thể phức tạp hơn về tổ chức, hoàn thiện hơn về cách sinh sản.

→ Câu 14: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Đặc điểm địa chất, khí hậu của kì Jura là hình thành 2 lục địa Bắc và Nam, biển tiến vào lục địa, khí hậu ẩm áp.

+ Cây hạt trần ngự trị.

+ Bò sát cổ ngự trị.

+ Phân hoá chim.

- Lưỡng cư (ếch nhái) bị tiêu diệt dần, cá xương phát triển, cá sụn thu hẹp. Hình thành các nhóm cao trong bò sát như thằn lằn, rùa, cá sấu. Xuất hiện những loài thú đầu tiên → Kì Triat.

- Bò sát tiếp tục thống trị, bò sát bay có nhiều dạng. Chim đã giống chim ngày nay. Thú có nhau thai đã xuất hiện → Kì Kreta.

- Sự phát triển của thực vật hạt kín → Kì đệ tam.

→ Câu 15: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Mỗi kiểu gen của giống quy định 1 năng suất nhất định của giống.

→ Vì thế mỗi giống có 1 năng suất tối đa trong điều kiện canh tác hoàn thiện nhất: Gọi là mức trần năng suất của giống.

Nói cách khác, trong sản xuất kiểu gen của giống quy định giới hạn năng suất của 1 giống vật nuôi hoặc cây trồng.

→ Câu 16: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

+ Biến dị liên tục là biến dị trong đó giữa 2 trị số nào đó trong dãy biến dị có tìm được những trị số trung gian.

+ Biến dị gián đoạn: là loại biến dị trong đó giữa 2 trị số nào đó trong dãy biến dị không tìm được những trị số trung gian.

Mà các tính trạng số lượng (như kích thước, khối lượng quả trứng gà) thường do nhiều gen quy định, chịu ảnh hưởng nhiều của môi trường → Tương tác cộng gộp → Sự sai khác kiểu hình giữa các gen càng nhỏ → Có những kiểu hình trung gian (mỗi alen trội làm tăng sự biểu hiện của kiểu hình lên 1 chút ít) → Biến dị liên tục.

→ Câu 17: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Sinh vật không ngừng phát sinh biến dị theo nhiều hướng không xác định. Con người loại bỏ các cá thể mang biến dị không phù hợp, đồng thời giữ lại và ưu tiên cho sinh sản những cá thể nào mang biến dị có lợi.

Quá trình này tiến hành qua nhiều thế hệ nên làm vật nuôi, cây trồng biến đổi sâu sắc. Sự chọn lọc theo những mục đích khác nhau làm vật nuôi, cây trồng đã biến đổi theo những hướng khác nhau.

→ Kết quả, từ một vài loài hoang dại, đã tạo nhiều giống vật nuôi, cây trồng thích nghi với nhu cầu nhất định của con người. Các giống vật nuôi, cây trồng trong phạm vi một loài đều có chung một hoặc vài dạng tổ tiên hoang dại (có nghĩa là trong mỗi loài vật nuôi hay cây trồng, sự chọn lọc có thể được tiến hành theo nhiều hướng khác nhau dẫn tới sự phân li tính trạng).

Vì vậy thực chất của chọn lọc nhân tạo là: Do con người tiến hành, vì lợi ích của người.

Gồm hai quá trình đồng thời:

+ Là đào thải những biến dị không có lợi cho con người, bằng cách hạn chế sinh sản hoặc loại bỏ.

+ Tích lũy những biến dị có lợi cho con người bằng cách chọn để riêng, ưu tiên cho sinh sản.

Tính biến dị của sinh vật cung cấp nguyên liệu vô tận cho quá trình chọn lọc.

Tính di truyền là cơ sở đảm bảo cho quá trình chọn lọc có thể dẫn tới kết quả bảo tồn và tích lũy các biến dị có lợi, đáp ứng nhu cầu của con người.

→ Chọn lọc tự nhiên là nhân tố chính quy định chiều hướng và tốc độ biến đổi của các giống vật nuôi và cây trồng.

- Động lực thúc đẩy chọn lọc nhân tạo là nhu cầu kinh tế, thị hiếu, thẩm mỹ của con người.

- Kết quả của chọn lọc nhân tạo là tạo ra nhiều giống vật nuôi, cây trồng trong phạm vi một loài từ một hoặc vài dạng tổ tiên hoang dại (Hình thành nòi mới, thứ mới).

- Vai trò sáng tạo của chọn lọc nhân tạo là tích lũy những biến dị nhỏ xuất hiện riêng rẽ thành những biến đổi lớn sâu sắc, phổ biến cho cả một giống.

→ Động lực tiến hoá của vật nuôi và cây trồng.

Từ những phát hiện trên con người đã ứng dụng chọn lọc nhân tạo trong việc chọn giống vật nuôi, cây trồng.

→ Câu 18: đáp án A.

✓ Hướng dẫn:

Tiến hóa nhỏ là quá trình tiến hóa phân li, diễn ra trong lòng quần thể: quần thể gốc → quần thể mới, biến đổi vốn gen theo hướng thích nghi với điều kiện môi trường xác định và hình thành loài mới từ một loài ban đầu.

Quá trình tiến hóa nhỏ: Phát sinh đột biến → qua giao phối đột biến được phát tán trong quần thể → Chọn lọc tự nhiên chọn lọc những đột biến có lợi → trong quá trình di truyền các đột biến tiếp tục phát sinh → số biến dị tổ hợp trong vốn gen rất lớn. Khi quần thể phát triển chúng sẽ mở rộng khu phân bố → Chọn lọc tự nhiên sẽ chọn lọc theo những đặc điểm khác nhau ở những môi trường sống khác nhau → củng cố các đặc điểm thích nghi tương ứng → phân thành các nhóm cá thể có kiểu hình đặc trưng → khác biệt đủ lớn → cách li sinh sản → loài mới.

→ Câu 19: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Hướng cơ bản nhất của chiều hướng tiến hóa là thích nghi ngày càng hợp lí. Nên đây cũng là dấu hiệu chủ yếu của quá trình tiến hóa.

→ Câu 20: đáp án C.

✓ Hướng dẫn:

Quá trình hình thành loài: Quần thể phát triển, mở rộng khu phân bố → môi trường khác nhau, chọn lọc tự nhiên chọn lọc theo các hướng khác nhau để hình thành những quần thể có đặc điểm di truyền, khác biệt vốn gen với quần thể gốc

→ cách li → nòi → cách li sinh sản → hình thành loài mới.
Quần thể là đơn vị tiến hóa nên hình thành loài mới thì phải hình thành các quần thể mới có nhiều tổ hợp đột biến khác biệt vốn gen với quần thể gốc.
Cá thể hay kiểu gen không phải đơn vị tiến hóa.

→ Câu 21: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Nhân tố làm phá vỡ cân bằng di truyền là những nhân tố làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể:

Các nhân tố làm thay đổi vốn gen của quần thể là: đột biến, di nhập gen, giao phối, chọn lọc tự nhiên.

Cách li không làm thay đổi tần số alen của quần thể; chỉ khi có tác động của chọn lọc tự nhiên thì mới làm thay đổi tần số alen theo các hướng khác nhau.

Lai xa và đa bội hóa không làm thay đổi vốn gen của quần thể.

→ Câu 22: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Những cá thể nào mang biến dị có lợi cho bản thân sinh vật thì sống sót nhiều hơn, phát triển ưu thế, sinh sản nhiều, con cháu ngày một đông. Những cá thể nào mang biến dị không có lợi hay ít có lợi thì ít có khả năng tồn tại, ít được sinh sản nên con cháu hiếm dần. Kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên là sự phát triển và sinh sản ưu thế của các kiểu gen thích nghi nhất.

→ Câu 23: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Điểm cơ bản:

+ Những hợp chất pôlipít với cấu trúc thích hợp có thể tạo nên lớp màng pôlipít kép, bao bọc các đại phân tử hữu cơ là tiền thân của màng tế bào.

+ Sự tương tác giữa ARN và các chuỗi oligopeptit hình thành các ribôxôm giúp quá trình sinh tổng hợp prôtêin dễ dàng và chính xác hơn.

+ Enzim có bản chất prôtêin đã thay thế ribôzim trong chức năng xúc tác và tham gia cấu tạo màng tế bào.

+ Từ ARN hình thành ADN và thông tin di truyền được bảo quản trong nhân tế bào.

D. Sự hình thành các hợp chất hữu cơ phức tạp prôtêin và axit nuclêic là từ giai đoạn tiến hóa hóa học.

→ Câu 24: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Bàn tay người trở thành cơ quan sử dụng chế tạo công cụ lao động là nhờ dáng đi thẳng.

Việc chuyển sang đi thẳng đã giải phóng hai chi trước khỏi việc đi chuyển, từ đó để chế tạo và sử dụng công cụ.

→ Câu 25: đáp án D.

✓ **Hướng dẫn:**

Trong các yếu tố trên, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ hình thành quần thể thích nghi là

+ Tốc độ sinh sản và vòng đời của sinh vật: Nếu sinh vật có tốc độ sinh sản và vòng đời ngắn thì tốc độ hình thành quần thể nhanh.

+ Khả năng phát sinh và tích lũy các đột biến: Nếu các đột biến phát sinh nhiều và được tích lũy nhanh → Tốc độ hình thành quần thể thích nghi càng nhanh.

+ Áp lực của chọn lọc tự nhiên: Áp lực chọn lọc tự nhiên càng mạnh thì tốc độ hình thành quần thể thích nghi càng nhanh.

→ Câu 26: đáp án A.

✓ **Hướng dẫn:**

Đột biến là nguồn nguyên liệu sơ cấp của quá trình tiến hóa.

Tất cả đột biến và biến dị tổ hợp đều là đối tượng của chọn lọc tự nhiên là sai.

Chỉ có biến dị di truyền mới là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên, còn biến dị không di truyền - thường biến thì không phải nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.
B, C, D: đúng.

→ Câu 27: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

Theo quan niệm tiến hóa hiện đại, gen đột biến lặn có hại sẽ bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ, nhưng không bị loại bỏ hoàn toàn ra khỏi quần thể mà vẫn còn tồn tại trong kiểu gen dị hợp. Chọn lọc tự nhiên chống lại alen trội có hại sẽ bị loại bỏ hoàn toàn ra khỏi quần thể một cách nhanh chóng.

→ Câu 28: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Chọn lọc tự nhiên không tạo nên các đặc điểm thích nghi của sinh vật mà chỉ chọn lọc giữ lại những đặc điểm thích nghi phù hợp.

Chọn lọc tự nhiên không trực tiếp làm thay đổi tần số alen của quần thể mà chọn lọc tự nhiên chọn lọc trên kiểu hình của mức phản ứng di truyền.

→ Chọn lọc tự nhiên sàng lọc những biến dị có lợi, đào thải các biến dị có hại.

→ Câu 29: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Thoái bộ sinh học là xu hướng ngày càng tiêu diệt thể hiện ở 3 dấu hiệu:

+ Số lượng cá thể giảm dần, tỷ lệ sống sót ngày càng thấp.

+ Khu phân bố ngày càng thu hẹp và gián đoạn.

+ Nội bộ ngày càng ít phân hoá, 1 số nhóm trong đó hiếm dần và cuối cùng sẽ bị diệt vong.

Kém thích nghi với môi trường là nguyên nhân gây nên thoái bộ sinh học.

→ Câu 30: đáp án B.

☑ Hướng dẫn:

B sai vì chỉ có đột biến mới tạo ra đặc điểm thích nghi mới, còn đột biến + giao phối + chọn lọc tự nhiên giúp cho quá trình hình thành nên đặc điểm thích nghi mới thì mới đúng

→ Câu 31: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Đột biến làm biến đổi trực tiếp trong gen dẫn đến làm xuất hiện nhiều alen mới nhưng là ngẫu nhiên vô hướng trong quá trình nhân đôi ADN hoặc phiên mã, dịch mã... nhưng do đột biến có tính thuận nghịch nên tần số alen thay đổi một cách chậm chạp.

→ Câu 32: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Chọn lọc tự nhiên có tác dụng phân hóa khả năng sống và sinh sản của các cá thể có kiểu gen khác nhau từ đó qui định chiều hướng và nhịp điệu biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể, định hướng quá trình tiến hóa (đây mới là vai trò thực sự).

→ Câu 33: đáp án A.

☑ Hướng dẫn:

Dưới tác dụng của các tia vũ trụ, ở các tầng thấp của khí quyển Trái Đất có hình thành một lượng nhỏ C^{14} phóng xạ, chiếm tỷ lệ khoảng một phần triệu C^{12} bền vững. Cả hai đồng vị này đều kết hợp với oxy của khí quyển tạo thành khí cacbon đioxit và được cây cối hấp thụ. Mọi loài động vật ăn thực vật hoặc ăn các động vật ăn thực vật cũng đều chứa một lượng nhất định C^{14} phóng xạ. C^{14} phóng xạ có chu kỳ bán rã khoảng 5730 năm và nó phân rã thành C^{14} bền vững kèm theo phóng ra một electron. Nếu một cái cây, một động vật còn sống và tiếp tục ăn thì lượng C^{14} được bổ sung và tỷ lệ giữa C^{14} và C^{12} là không đổi. Như nếu chúng chết thì không còn sự bổ sung này nữa và lượng C^{14} giảm theo một tỷ lệ nhất định. Thời gian chết của cơ thể càng dài thì còn lại càng ít C^{14} . Bằng cách so sánh lượng C^{14} còn lại trong một cái xương với lượng C^{12} có ở xương, người ta có thể biết cơ thể đó chết cách đây bao lâu.

→ Câu 34: đáp án D.

→ Câu 35: đáp án A.

→ Câu 36: đáp án D.

→ Câu 37: đáp án D.

→ Câu 38: đáp án C.

→ Câu 39: đáp án A.

Cách li sau hợp tử là những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai hoặc ngăn cản tạo ra con lai hữu thụ, thực chất là cách li di truyền, do không tương hợp giữa 2 bộ NST của bố mẹ về số lượng, hình thái, cấu trúc.

+ Thụ tinh được nhưng hợp tử không phát triển.

+ Hợp tử phát triển nhưng con lai không sống hoặc con lai bất thụ.

→ Vậy chọn đáp án A.

B sai vì đây là dạng cách li cơ học thuộc cách li trước hợp tử.

C sai vì đây là cách li mùa vụ thuộc cách li trước hợp tử.

D sai vì đây là cách li sinh thái thuộc cách li trước hợp tử.

→ Câu 40: đáp án D.

☑ Hướng dẫn:

Trong lịch sử tiến hóa, mỗi đặc điểm thích nghi là sản phẩm của chọn lọc tự nhiên trong hoàn cảnh nhất định → Nên đặc điểm thích nghi chỉ có ý nghĩa trong hoàn cảnh xác định.

Trong tiến hóa, những sinh vật xuất hiện sau mang nhiều đặc điểm hợp lý hơn những sinh vật xuất hiện trước ngay cả khi trong điều kiện sống ổn định là do: đột biến và biến dị tổ hợp không những phát sinh, chọn lọc tự nhiên không ngừng tác động trong quá trình tiến hóa.

A, C là nguyên nhân của hiện tượng các sinh vật xuất hiện sau mang đặc điểm hợp lý hơn những sinh vật xuất hiện trước.

Đó là do tính hợp lý tương đối của các đặc điểm thích nghi nên khi môi trường sống tương đối ổn định thì vẫn phát sinh các đặc điểm thích nghi vẫn liên tục được hoàn thiện.

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
16 Hàng Chuối - Hai Bà Trưng - Hà Nội
Điện thoại: Biên tập - Chế bản: (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 : Lê Thị Thanh Hào
Biên tập chuyên ngành : Nguyễn Thanh Nga
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 Khoa học tự nhiên môn Sinh học tập 1

Mã số: 1L-705PT2016

In 1.500 cuốn, khổ 19 x 26.5cm tại Công ty cổ phần in Ngọc Trâm

Số xuất bản: 4714-2016/CXB,IPH/07-362/ĐHQGHN, ngày 23/12/2016

Quyết định xuất bản số: 706LK-TN/QĐ-NXBĐHQGHN, ngày 27/12/2016

In xong và nộp lưu chiểu quý 1 năm 2017.

Mời Các Bạn Đón Đọc



 SPBOOK

Địa chỉ: Số 3B/57 - Ngõ Góc Đã - P. Hoàng Văn Thụ - Q. Hoàng Mai - Hà Nội
Website: spbook.vn - ĐT: (043) 999 - 62 - 68

ISBN: 978-604-62-7152-9



Giá: 250.000Đ