

HƯỚNG DẪN ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN SINH HỌC

A. HỆ THỐNG KIẾN THỨC

BÀI 1. DNA VÀ CƠ CHẾ TÁI BẢN DNA

I. DNA

- DNA cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, các đơn phân là các nucleotide.
- Mỗi gồm 3 thành phần: 1 gốc phosphate ($-PO_4$), 1 phân tử đường deoxyribose ($C_5H_{10}O_4$) và 1 trong 4 loại nitrogenous base là adenine (A), guanine (G), cytosine (C) hay thymine (T).
- Các kết hợp với nhau bằng liên kết phosphodiester tạo chuỗi poly có đầu 5' mang gốc phosphate và đầu 3' mang nhóm OH tự do.
- Cấu trúc không gian của DNA được cấu tạo từ hai mạch polynucleotide song song và ngược chiều nhau. Các giữa hai mạch gắn kết với nhau bằng các liên kết hydrogen theo nguyên tắc bổ sung: A liên kết với T bằng 2 liên kết hydrogen ($A = T$), G liên kết với C bằng 3 liên kết hydrogen ($G = C$).
- Chức năng của DNA: mang, bảo quản, truyền đạt thông tin di truyền.

II. Tái bản DNA

1. Thời điểm: Quá trình nhân đôi DNA tại pha S của kì trung gian.
2. Nơi diễn ra: Nhân tế bào (TB nhân thực); vùng nhân (TB nhân sơ).
3. Chiều tổng hợp: 5' – 3'.
4. Diễn biến

Bước 1: Khởi đầu sao chép

- Nhờ các enzym tháo xoắn, 2 mạch phân tử DNA tách nhau dần → chạc hình chữ Y và lộ 2 mạch khuôn.

Bước 2: Tổng hợp mạch DNA mới

- Enzim DNA polymerase tổng hợp 2 mạch mới nhờ 2 mạch khuôn theo nguyên tắc bổ sung ($A=T$; $G=C$):
- + Mạch tổng hợp liên tục: Có mạch khuôn là chiều 3' → 5'
- + Mạch tổng hợp ngắt quãng: Có mạch khuôn là chiều 5' → 3'. Chúng tổng hợp theo từng đoạn (Okazaki) rồi được nối lại với nhau nhờ enzym nối (ligase).
- Mỗi phân tử DNA mới gồm 2 mạch:
- + 1 mạch của phân tử DNA ban đầu (bán bảo toàn)
- + 1 mạch mới được tổng hợp.
- DNA ở sinh vật nhân sơ có 1 điểm khởi đầu tái bản, DNA ở sinh vật nhân thực có nhiều điểm khởi đầu tái bản.

5. Kết quả:

Từ một DNA ban đầu tạo ra 2 DNA mới giống nhau và giống DNA ban đầu → di truyền qua các thế hệ tế bào và thế hệ cơ thể.

BÀI 2. GENE, HỆ GENE VÀ QUÁ TRÌNH TRUYỀN ĐẠT THÔNG TIN DI TRUYỀN

I. Gene

1. Khái niệm

- Gene là một đoạn của DNA mang thông tin quy định sản phẩm là chuỗi polypeptide hoặc RNA.

2. Cấu trúc chung của gene cấu trúc

	Vùng điều hòa	Vùng mã hóa	Vùng kết thúc
--	---------------	-------------	---------------

Vị trí	Nằm ở đầu 3' của mạch khuôn.	Nằm ở giữa gene.	Nằm ở đầu 5' của mạch khuôn.
Chức năng	Có trình tự Promoter, nơi enzyme phiên mã có thể liên kết và tiến hành phiên mã, cùng một số vùng liên kết với các protein điều hòa.	Chứa thông tin quy định trình tự các .	Mang tín hiệu kết thúc phiên mã.

- Phân biệt cấu trúc gene của sinh vật nhân sơ và gene của sinh vật nhân thực.

3. Phân loại: Dựa trên cấu trúc và chức năng để phân loại.

II. HỆ GENE

1. Khái niệm: là tập hợp tất cả vật chất di truyền DNA trong tế bào của một sinh vật.

2. Một số thành tựu và ứng dụng giải trình tự hệ gene người

- Thành tựu nghiên cứu hệ gene người: Năm 2004 các nhà KH đã giải trình tự nucleotide của hệ gene người gồm 3,2 tỉ cặp bu trên 23 cặp NST với độ chính xác lên đến 99,999% với khoảng 21 300 gene mã hóa protein.

- Một số ứng dụng giải trình tự hệ gene người: trong y học và trong nghiên cứu tiến hóa.

III. QUÁ TRÌNH TRUYỀN ĐẠT THÔNG TIN DI TRUYỀN TỪ GENE ĐẾN PROTEIN

1. Quá trình phiên mã

- Phiên mã là quá trình tổng hợp RNA dựa trên mạch khuôn của gene.

- **Diễn biến**

+ **Khởi đầu:** Một số protein liên kết với vùng điều hòa của gene và thu hút enzyme RNA polymerase đến liên kết với promoter trên mạch khuôn.

+ **Tổng hợp:** enzyme RNA polymerase tổng hợp mRNA theo chiều 5'→3' dựa trên NTBS giữa các trên mạch khuôn với các trong môi trường nội bào: A-U, G-C, T-A, C-G, G-C.

+ **Kết thúc:** khi RNA polymerase gặp tín hiệu kết thúc ở đầu 5' mạch khuôn thì dừng phiên mã. Một phân tử mRNA được giải phóng.

c. Kết quả: Tạo nên phân tử mRNA mang thông tin di truyền từ gene tới ribôxôm để làm khuôn trong tổng hợp protein.

* **Lưu ý:** Ở sinh vật nhân thực mRNA sau khi tổng hợp sẽ cắt bỏ các đoạn intron, nối các đoạn exon tạo thành mRNA trưởng thành sẵn sàng tham gia dịch mã.

2. Một số loại RNA – sản phẩm của quá trình phiên mã:

	mRNA (RNA thông tin)	tRNA (RNA vận chuyển)	rRNA (RNA ribosome)
Cấu tạo	– Mạch đơn, dạng thẳng, có các bộ ba codon mã hóa amino acid.	– Mạch đơn tự xoắn ba thùy, thùy giữa mang bộ ba đối mã. - Đầu 3' gắn với amino acid.	– Một mạch đơn tự xoắn phức tạp, có nhiều liên kết hidro.
Chức năng	- Làm khuôn cho dịch mã tổng hợp chuỗi polypeptide.	- Vận chuyển với amino acid tới ribôxôm tham gia dịch mã.	– Kết hợp với protein tạo nên ribosome là nơi tổng hợp chuỗi polypeptide.

3. Phiên mã ngược:

- Là quá trình tổng hợp DNA dựa trên khuôn mẫu RNA.

- Cơ chế: Từ mạch khuôn RNA, enzyme phiên mã ngược tổng hợp mạch DNA mạch đơn → DNA mạch kép.

- Gặp ở một số loài virus có VCDT là RNA và trong tế bào sinh giao tử của cơ thể sinh vật nhân thực.

- Ứng dụng:

+ tổng hợp DNA từ mRNA trưởng thành tạo DNA không intron trong kỹ thuật chuyển gene.

+ các enzyme phiên mã ngược dùng để xét nghiệm gây bệnh có hệ gene RNA.

4. Mã di truyền và quá trình dịch mã

a. Mã di truyền

* **Khái niệm:** mã di truyền là một bộ các bộ ba trên mRNA quy định các aminoacid trong protein.

* Đặc điểm

- Mã di truyền là mã bộ ba nucleotide liên kế quy định một amino acid
 - Mã di truyền được đọc theo từng bộ ba một, bắt đầu từ bộ ba khởi đầu và không chồng gối lên nhau.
 - Mã di truyền có tính thoái hóa, nhiều bộ ba cùng quy định một amino acid. trừ 5'AUG3' (mã hóa aa methionine) và 5'UGG3' (mã hóa aa Triptophan).
 - Mã di truyền có tính đặc hiệu, một bộ ba chỉ mã hóa cho một amino acid.
 - Mã di truyền cơ bản dùng chung cho mọi sinh vật, nên còn gọi là mã vạn năng. Trừ một vài ngoại lệ.
- Ví dụ: Trong DNA ti thể của người: UGA mã hóa Trp, AUA mã hóa cho Met, AGA và AGG là các bộ ba kết thúc.

- Mã DT có tính phổ biến (mã vạn năng). Các loài SV đều dùng chung một bộ MDT (trừ một vài ngoại lệ: DNA ti thể của người 5'UGA3' mã hóa Trp, 5'AUA3' mã hóa cho Met, 5'AGA3' và 5'AGG3' là các bộ ba kết thúc) Điều này chứng tỏ mọi loài sinh vật đều có một nguồn gốc chung.

(Có 1 bộ ba mở đầu là 5'AUG3', có 3 bộ ba kết thúc: 5'UAA3', 5'UAG3', 5'UGA3')

b. Quá trình dịch mã

- Dịch mã là quá trình tổng hợp protein dựa trên trình tự trong phân tử mRNA.
- Diễn ra ở ribosome, cần các đơn phân amino acid, các tRNA, mRNA, enzyme, ATP.
- Diễn biến: 3 giai đoạn

* Mở đầu:

- Tiểu đơn vị bé của ribosome liên kết với bộ ba mở đầu (AUG) trên mARN.
- tRNA mang aa mở đầu Fmet – tARN có anticodon (UAX) liên kết với codon mở đầu (AUG) trên mARN.
- Tiểu đơn vị lớn liên kết với tiểu đơn vị nhỏ cùng mRNA tạo ribosome hoàn chỉnh.

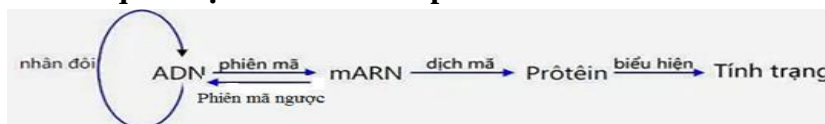
* Kéo dài chuỗi polypeptide:

- tRNA mang aa tới vị trí A và hình thành liên kết peptide với aa mở đầu ở vị trí P của ribosome.
- Ribosome dịch chuyển trên mRN theo chiều 5' - 3' sang bộ ba kế tiếp và tRNA ở vị trí P chuyển sang vị trí E – nơi tRNA không còn mang aa rồi rời khỏi ribosome.
- tRNA từ vị trí A chuyển sang vị trí P thì vị trí A lại tiếp nhận tRNA mới.
- Quá trình cứ tiếp tục cho đến cuối mRNA.

* **Kết thúc:** Khi ribosome đi tới bộ ba kết thúc quá trình dịch mã dừng lại. Chuỗi polypeptide sau đó được cắt bỏ aa mở đầu và biến đổi hóa học khác mới có được chức năng.

*** **Lưu ý:** Trong quá trình dịch mã, mARN thường không gắn với từng ribôxôm riêng rẽ mà đồng thời gắn với một nhóm ribôxôm gọi là pôliribôxôm (gọi tắt là polyribosome) giúp tăng hiệu suất tổng hợp protein.

5. Môi quan hệ DNA – RNA – protein



BÀI 3. ĐIỀU HOÀ HOẠT ĐỘNG GENE

I. Thí nghiệm phát hiện ra operon Lac ở vi khuẩn *E.coli*

1. Thí nghiệm:

- Nhà khoa học Monod và Jacob nghiên cứu điều hòa gene trên vi khuẩn *E.coli*.
- Lô đối chứng: Nuôi vi khuẩn *E.coli* trong môi trường không có lactose và có các amino acid đánh dấu phóng xạ → Vi khuẩn gần như không sinh enzyme thủy phân lactose.

- Lô thí nghiệm: Nuôi vi khuẩn *E.coli* trong môi trường có lactose và có các amino acid đánh dấu phóng xạ.

→ Vi khuẩn tăng sinh enzyme thủy phân lactose.

- Kết luận: Lactose đã kích hoạt tế bào tổng hợp enzyme thủy phân lactose.

2. Cấu trúc và cơ chế điều hòa biểu hiện gene của operon Lac

a. Cấu trúc: operon lac gồm hai vùng

- Vùng điều hòa gồm:

+ Trình tự P (Promoter): nơi enzyme RNA-polymerase khởi động phiên mã.

+ Trình tự vận hành (Operator): nơi liên kết với protein ức chế để ngăn cản phiên mã.

- Ba gene cấu trúc:

+ *lacZ* quy định enzyme β -galactosidase.

+ *lacY* quy định enzyme permease.

+ *lacA*: quy định enzymetracetylase.

*** Chức năng của gene điều hòa R:** Gene điều hòa R khi hoạt động sẽ tổng hợp nên protein ức chế. Protein này có khả năng liên kết với vùng vận hành (O) dẫn đến ngăn cản quá trình phiên mã (gene điều hòa không nằm trong Opron)

b. Cơ chế điều hòa biểu hiện gene của operon lac

a. Khi môi trường không có lactose: Gene điều hòa tổng hợp protein ức chế. Protein này liên kết với vùng vận hành (O) ngăn cản quá trình phiên mã làm cho các gene cấu trúc không hoạt động.

b. Khi môi trường có lactose:

– Một số phân tử lactose liên kết với protein ức chế làm biến đổi cấu hình không gian ba chiều của nó
→ protein ức chế không thể liên kết được với vùng vận hành (O) nên RNA polymerase có thể liên kết được với vùng khởi động (P) để tiến hành phiên mã.

– Sau đó, các phân tử của mRNA của các gene cấu trúc Z, Y, A được dịch mã tạo ra các enzym phân giải đường lactose. Khi đường lactose bị phân giải hết thì protein ức chế lại liên kết với vùng vận hành (O) và quá trình phiên mã bị dừng lại.

II. Ý nghĩa và ứng dụng thực tiễn của điều hòa biểu hiện gene

1. Ý nghĩa:

- Điều hòa biểu hiện gene đảm bảo cho tế bào không bị lãng phí năng lượng.
- Ở sinh vật đa bào, điều hòa biểu hiện gene khiến các tế bào trong cùng cơ thể được biệt hóa thực hiện các chức năng khác nhau trong quá trình phát triển cá thể.

2. Ứng dụng:

- Sản xuất một số thuốc chữa bệnh là chất ức chế sản phẩm của gene gây bệnh.
- Điều khiển sự sinh trưởng, phát triển của vật nuôi, cây trồng đem lại hiệu quả kinh tế cao.

BÀI 4. ĐỘT BIẾN GENE

1. Khái niệm

– Đột biến gene là những biến đổi trong cấu trúc của gene, liên quan đến một cặp nucleotide (đột biến điểm) làm thay đổi trình tự nucleotide tạo ra allele mới.

– Thể đột biến là cá thể mang gene đột biến đã biểu hiện ra kiểu hình

2. Các dạng đột biến gene

(1) Đột biến thay thế một cặp nucleotide

(2) Đột biến thêm hoặc mất một cặp nucleotide: Mã di truyền bị đọc sai kể từ vị trí xảy ra đột biến → thay đổi trình tự axit amin → thay đổi chức năng protein.

3. Nguyên nhân

– Tự phát: các sai sót diễn ra trong nhân đôi DNA.

– Do tác nhân vật lý (tia phóng xạ, tia tử ngoại...), hoá học (các hoá chất 5BU, NMS...) hay sinh học (1 số virus...).

4. Cơ chế phát sinh đột biến gene

a. Đột biến thêm/mất cặp nucleotide

– Trong quá trình nhân đôi, một nucleotide làm khuôn hai lần → mạch mới thêm một nucleotide; nếu một nucleotide không được làm khuôn → mạch mới tổng hợp sẽ mất một nucleotide. Sau hai lần tái bản liên tiếp sẽ tạo đột biến thêm/mất một cặp nucleotide.

- Tia UV làm cho 2 T trên một mạch liên kết nhau → khi TB sửa sai có thể dẫn đến đột biến thêm/mất một cặp nucleotide.

- Chất độc da cam và dioxin chèn vào DNA có thể gây ĐB thêm/mất một cặp nucleotide.

b. Đột biến thay thế một cặp nucleotide

– 5-brôm uraxin (5BU) gây đột biến thay thế cặp A-T bằng G-X

5. Vai trò và ý nghĩa của đột biến gene

- **Trong nghiên cứu di truyền:** Lai các dòng đột biến, theo dõi kết quả → xác định tính trội/lặn của đột biến, thuộc một gene hay hai gene khác nhau.

- **Trong chọn giống:** cung cấp nguyên liệu cho quá trình tạo giống mới.

- **Trong tiến hoá:** Đột biến gene làm xuất hiện các **allele mới** tạo ra biến dị di truyền phong phú là nguồn nguyên liệu cho tiến hoá.

BÀI 5. CÔNG NGHỆ GENE

- Công nghệ gene là quy trình kĩ thuật thao tác trên phân tử DNA làm thay đổi kiểu gene và kiểu hình của sinh vật nhằm tạo ra các sản phẩm của gene sử dụng trong thực tiễn.

- Công nghệ gene gồm: công nghệ tạo DNA tái tổ hợp và công nghệ tạo sinh vật biến đổi gene.

I. Công nghệ DNA tái tổ hợp:

1. Khái niệm: là quy trình kĩ thuật tạo ra DNA từ hai nguồn khác nhau rồi chuyển vào tế bào nhận.

- Thể truyền (vector chuyển gene) thường là DNA của virus hoặc DNA plasmid của vi khuẩn, có khả năng tái bản và cho gene cần chuyển hoạt động được trong tế bào nhận.

- DNA tái tổ hợp gồm một gene cần chuyển và DNA thể truyền.

2. Nguyên lí:

- Tách DNA cần chuyển ra khỏi tế bào cho, tách thể truyền.

- Cắt và ghép DNA cần chuyển vào DNA thể truyền tạo DNA tái tổ hợp (dùng cùng loại enzyme Restrictase; ligase để cắt và nối).

- Chuyển DNA tái tổ hợp vào tế bào nhận.

3. Một số thành tựu

- **Trong y dược:** tạo dòng vi khuẩn *E.coli* mang gene tổng hợp insulin của người → chữa bệnh tiểu đường.

- **Trong công nghiệp và bảo vệ môi trường:** tạo vi khuẩn biến đổi gene tăng hiệu quả sản xuất etanol; xử lí nước thải; xử lí tràn dầu; xử lí kim loại nặng;...

- **Trong nông nghiệp:** tạo vi khuẩn biến đổi gene giúp cây tăng cường hấp thụ nitrogen, ức chế vi khuẩn và nấm gây bệnh.

II. Công nghệ tạo thực vật và động vật biến đổi gene

	Động vật biến đổi gene	Thực vật biến đổi gene
Khái niệm	Là động vật có hệ gene được biến đổi hoặc có thêm gene mới từ loài khác	Là thực vật có hệ gene được biến đổi hoặc có thêm gene mới từ loài khác
Nguyên lí chuyển gene	- Tạo DNA tái tổ hợp với nhiều bản sao. - Vi tiêm các bản sao DNA tái tổ hợp vào trứng/ tinh trùng đang thụ tinh.	- Tạo DNA tái tổ hợp với nhiều bản sao. - Chuyển DNA tái tổ hợp vào tế bào nhận bằng súng bắn gene/ virus.

	- Tạo hợp tử chuyển gene → tạo phôi. - Cấy phôi chuyển gene vào cơ thể mẹ mang thai hộ. - Sàng lọc các con có gene chuyển và lai nhau tạo giống động vật thuần chủng về gene chuyển.	- Nuôi cấy tế bào đã nhận gene chuyển tạo cây chuyển gene hoàn chỉnh.
Thành tựu	- Cừu mang gene tạo antithrombin chống đông máu của người. - Cá hồi chuyển gene sinh trưởng mạnh. 	- Lúa gạo vàng; bông kháng sâu;

Công nghệ gene mạng lại nhiều ứng dụng thực tiễn nhưng cũng gây nên những quan ngại về sức khỏe, môi trường và đạo đức sinh học.

BÀI 7. CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA NHIỄM SẮC THỂ

I. Cấu trúc siêu hiển vi của NST

- NST là cấu trúc nằm trong nhân tế bào dễ bị nhuộm màu bởi một số thuốc nhuộm đặc hiệu với DNA.
- NST cấu tạo từ DNA xoắn kép mạch hở và protein.
- NST thay đổi trạng thái xoắn trong các kì của chu kì tế bào.

+ **Kì trung gian:** Mỗi NST là một chuỗi nucleosome, mỗi nucleosome gồm có 8 protein histone quấn quanh bởi một đoạn DNA gồm 146 (hoặc 147) cặp nucleotide → Chuỗi các nucleosome có đường kính 10nm. Pha S kì trung gian NST nhân đôi tạo trạng thái kép.

+ **Kì đầu:** Mỗi NST kép bắt đầu co xoắn rút ngắn chiều dài nhờ các protein condensin II và condensin I.

+ **Kì giữa:** NST kép co xoắn cực đại tạo cấu trúc mỗi chromatid đường kính 700 nm. Và NST có hình dạng đặc trưng ở kì giữa.

- Phân biệt vùng nguyên nhiễm sắc và dị nhiễm sắc ở kì trung gian.

II. Chức năng NST

1. NST mang thông tin di truyền

- NST mang DNA với trật tự gene xác định, mỗi gene chiếm một vị trí trên NST (locus).
 - Số lượng và trật tự gene trên mỗi NST của cùng bộ NST cũng rất khác nhau.
- NST là cấu trúc mang gene nên mang thông tin di truyền.

2. Truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ

NST nhân đôi, phân li và tổ hợp trong nguyên phân, giảm phân, thụ tinh đảm bảo sự di truyền VCDT qua các thế hệ tế bào và thế hệ cơ thể.

BÀI 8. HỌC THUYẾT DI TRUYỀN MENDEL

I. Một số khái niệm:

1. Tính trạng: Là đặc điểm về hình thái, cấu tạo, sinh lí riêng của 1 cơ thể nào đó mà có thể làm dấu hiệu để phân biệt với cơ thể khác. Có 2 loại tính trạng:

- **TT tương ứng:** là những biểu hiện khác nhau của cùng một tính trạng.
- **Cặp tính trạng tương phản:** là 2 trạng thái khác nhau của cùng 1 tính trạng nhưng biểu hiện trái ngược nhau.

Ví dụ: Đậu Hà Lan: Hạt Vàng – Xanh ...

2. Tính trạng trội, tính trạng lặn:

- **Tính trạng trội:** Là tính trạng biểu hiện khi có KG ở trạng thái đồng hợp trội hoặc dị hợp. Thực tế có trội hoàn toàn và trội không hoàn toàn.
- **Tính trạng lặn:** Là tính trạng chỉ xuất hiện khi KG ở trạng thái đồng hợp lặn.

3. Allele và cặp allele:

- **Allele:** Mỗi trạng thái khác nhau của cùng 1 gene (VD: allele A, a).

- **Cặp allele:** Hai allele giống nhau hay khác nhau thuộc cùng 1 gene trên cặp NST tương đồng ở SV lưỡng bội.

VD: AA, Aa, aa

- **Gene không allele:** Là các trạng thái khác nhau của các cặp gene không tương ứng tồn tại trên các NST không tương đồng hoặc nằm trên cùng 1 NST thuộc 1 nhóm liên kết.

4. Kiểu gene và kiểu hình:

- **Kiểu gene:** Là toàn bộ các gene nằm trong TB của cơ thể SV.

Thực tế: Khi nói đến KG của 1 cơ thể, người ta chỉ xét một vài cặp gene nào đó liên quan đến các cặp TT nghiên cứu.

VD: Ở Đậu Hà Lan: KG AaBb, AABB ...

- **Kiểu hình:** Là tổ hợp toàn bộ các TT và đặc tính của cơ thể.

Thực tế: Nói tới KH của cơ thể người ta chỉ xét đến một vài TT đang nghiên cứu.

VD: Ở đậu Hà Lan: vàng – trơn; xanh-nhăn...

5. Thể đồng hợp và thể dị hợp:

- **Thể đồng hợp:** Là cá thể mang 2 allele giống nhau thuộc cùng 1 gene. VD: AA, aa, BB,bb.; AAbb

- **Thể dị hợp:** Là cá thể mang 2 allele khác nhau thuộc cùng 1 gene. VD: Aa, Bb ... AaBB, AaBb.

- **Giống thuần chủng:** Là giống có đặc tính DT đồng nhất và ổn định, thế hệ con cháu không phân li có KH giống bố mẹ. Giống thuần chủng/kiểu gen đồng hợp.

6. Lai phân tích: là phương pháp lấy cơ thể cần kiểm tra KG lai với cơ thể mang KH lặn. Nếu đời con đồng tính thì cơ thể cần kiểm tra KG là đồng hợp trội, nếu đời con phân tính thì cơ thể cần kiểm tra có KG dị hợp.

A đỏ, a trắng. KH đỏ AA và Aa; trắng aa

$A- \times aa \rightarrow 100\%$ đỏ KG đỏ là AA

$A- \times aa \rightarrow 1 \text{ đỏ} : 1 \text{ trắng}$ KG đỏ là Aa.

7. Di truyền độc lập: Là sự DT của cặp tính trạng này không phụ thuộc vào sự DT của cặp tính trạng khác và ngược lại.

8. Giao tử thuần khiết: Là hiện tượng khi phát sinh giao tử, mỗi giao tử chỉ chứa 1 nhân tố DT trong cặp nhân tố DT tương ứng và chỉ 1 mà thôi.

9. Lai thuận nghịch: Là phép lai thay đổi vị trí của bố mẹ (Phát hiện ra các định luật sau: DT gene nhân và DT tế bào chất; DT liên kết và hoán vị gene; DT gene liên kết với giới tính.)

10. Các kí hiệu thường dùng:

P: Thế hệ xuất phát (bố mẹ).

G: Giao tử.

F: thế hệ con.

F₁: Đời con của P.

F₂: Đời sau của các cây lai F₁.

F_a: Thế hệ con của phép lai phân tích.

♂: giống đực; ♀: giống cái.

×: Phép lai.

II. Thí nghiệm lai ở đậu Hà lan

1. Thí nghiệm lai một tính trạng

Các bước	Nội dung
(1) Bố trí thí nghiệm	– Tạo dòng thuần chủng về từng cặp tính trạng → tự thụ phấn. Chọn, tạo dòng thuần về 7 cặp tính trạng tương phản: màu hoa (tím, trắng); hình dạng hạt (trơn, nhăn); màu hạt (vàng, xanh); chiều cao cây (cao, thấp),... – Lai thuận nghịch (ví dụ: màu hoa) thu được F₁ 100% tính trạng (hoa tím); cho F₁ tự thụ phấn tạo ra F₂: 3 hoa tím: 1 hoa trắng Cho F₂ tự thụ phấn, tạo ra F₃; trong 3 cây hoa tím ở F₂ có 1 cây thuần chủng và 2 cây không thuần chủng, cây hoa trắng F₂ cho 100% hoa trắng.

(2) Giải thích kết quả	F_1 mang tính trạng một bên (trội) và dị hợp $\Rightarrow$ bác bỏ thuyết pha trộn. Kết quả ở F_3 cho thấy $1/3$ số cây hoa tím F_2 thuần chủng giống P; $2/3$ số cây hoa tím F_2 không thuần chủng (dị hợp) giống F_2. $\Rightarrow F_2$: 1 trội thuần chủng: 2 trội không thuần chủng: 1 lặn thuần chủng.
(3) Đề xuất giả thuyết	- Mỗi tính trạng do một cặp nhân tố di truyền (allele) qui định. - Các nhân tố di truyền tồn tại riêng rẽ và truyền nguyên vẹn từ bố mẹ cho con qua giao tử. F_1 có hai loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau, mỗi giao tử chỉ chứa 1 nhân tố của cặp. Các giao tử kết hợp ngẫu nhiên qua thụ tinh dẫn đến phân li tính trạng ở đời con.
(4) Kiểm chứng giả thuyết	Sử dụng phép lai phân tích: Cho cây hoa tím $F_1 \times$ cây hoa trắng thu được 1 tím: 1 trắng $\rightarrow F_1$ cho hai loại giao tử bằng nhau (1 allele trội và 1 allele lặn).
(5) Đề xuất qui luật di truyền phân li	Mỗi tính trạng do một cặp nhân tố di truyền qui định, trong đó, một nhân tố có nguồn gốc từ bố, một nhân tố có nguồn gốc từ mẹ. Các nhân tố di truyền tồn tại riêng rẽ và không pha trộn với nhau. Khi hình thành giao tử, các nhân tố di truyền phân li nhau về giao tử nên mỗi giao tử chỉ chứa một nhân tố.

Sơ đồ lai: Qui ước: allele A qui định hoa đỏ, allele a hoa trắng

P_{TC}: Cây hoa tím $\times$ Cây hoa trắng F_1: 100% Cây hoa tím F_2: 3 Tím : 1 trắng cho F_2 tự thụ F_3: $1/3$ cây hoa tím F_2 cho toàn cây hoa tím; $2/3$ cây hoa tím F_2 cho cây F_3 tỷ lệ 3 tím: 1 trắng; các cây hoa trắng F_2 cho toàn cây màu trắng.	P: ♂AA $\times$ ♀aa phép lai nghịch ♂aa $\times$ ♀AA GP: 100%A 100%a F_1: TLKG 100% Aa TLKH 100% tím F_1 tự thụ: Aa $\times$ Aa GF₁: $1/2A, 1/2a$ $1/2A, 1/2a$ F_2: TLKG: $1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa$ TLKH: $3/4$ tím : $1/4$ trắng Đỏ F_2: $1/3AA : 2/3Aa$ $1/3AA$ tự thụ $\rightarrow 100\%AA$ (100% tím) $2/3Aa$ tự thụ $\rightarrow$ $1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa$ (3Tím: 1Trắng) Trắng: aa tự thụ $\rightarrow 100\% aa$ (100% trắng)
---	--

CÁC PHÉP LAI MỘT TÍNH CƠ BẢN

Phép lai P	Tỉ lệ kiểu gene F_1	Tỉ lệ kiểu hình F_1	
		Trội hoàn toàn	Trội không hoàn toàn
AA $\times$ AA	100%AA	100% trội	100% trội
AA $\times$ Aa	1AA: 1Aa	100% trội	1 trội: 1 trung gian
AA $\times$ aa	100%Aa	100% trội	100% trung gian
Aa $\times$ Aa	1AA: 2Aa: 1aa	3 trội : 1 lặn	1 trội : 2 trung gian: 1 lặn
Aa $\times$ aa	1Aa: 1aa	1 trội : 1 lặn	1 trung gian : 1 lặn
aa $\times$ aa	100%aa	100% lặn	100% lặn

2. Thí nghiệm lai hai tính trạng

Các bước	Nội dung
(1) Bố trí thí nghiệm	– Tạo dòng thuần chủng về 2 cặp tính trạng tương phản (màu hạt, dạng vỏ hạt). – Tiến hành nhiều thí nghiệm lai các cây thuần chủng khác biệt nhau về hai tính trạng rồi thống kê tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời lai F_2 đều thu được tỉ lệ 9: 3: 3: 1. Ví dụ: Pt/c: hạt vàng, vỏ trơn $\times$ hạt xanh, vỏ nhăn $\rightarrow F_1$: 100% hạt vàng, vỏ trơn. $F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$: 9/16 hạt vàng, trơn: 3/16 hạt vàng, nhăn: 3/16 hạt xanh, trơn: 1/16

	xanh, nhăn.
(2) Giải thích kết quả	F_1 dị hợp 2 cặp gene, khi phát sinh giao tử, 2 cặp gene phân li độc lập tạo ra 4 loại giao tử bằng nhau. Sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các giao tử trong thụ tinh tạo ra 16 tổ hợp giao tử ở đời F_2 , do nhân tố di truyền trội lấn át nhân tố lặn nên sự phân li kiểu hình là 9: 3: 3: 1.
(3) Đề xuất giả thuyết	Các cặp nhân tố di truyền qui định các cặp tính trạng khác nhau phân li độc lập với nhau trong quá trình hình thành giao tử.
(4) Kiểm chứng giả thuyết	Lai phân tích cá thể F_1 với cá thể hạt xanh, nhăn thu được 1/4 hạt vàng, trơn: 1/4 hạt vàng, nhăn: 1/4 hạt xanh, trơn: 1/4 hạt xanh, nhăn.
(5) Đề xuất qui luật di truyền PLĐL	Các cặp nhân tố di truyền qui định các cặp tính trạng khác nhau phân li độc lập với nhau trong quá trình hình thành giao tử.

- **Sơ đồ lai:** qui ước gene: allele A – vàng, a – xanh; B – trơn, b – nhăn.

Ptc: Vàng, trơn (AABB) × xanh, nhăn (aabb)

F_1 : 100% Vàng, trơn (AaBb).

F_2 : 9vàng, trơn: 3 vàng, nhăn: 3 xanh, trơn: 1 xanh, nhăn.

F_2 :	Tỉ lệ KG	Tỉ lệ KH
	1AABB + 2AABb + 2AaBB + 4AaBb	→ 9(A-B-) vàng, trơn
	1Aabb + 2Aabb	→ 3(A-bb) vàng, nhăn.
	1aaBB + 2aaBb	→ 3(aaB-) xanh, trơn.
	1aabb	→ 1aabb xanh, nhăn

Cách 1: Ptc: Vàng, trơn (AABB) × xanh, nhăn (aabb)

F_1 : 100% Vàng, trơn (AaBb).

$F_1 \times F_1$: AaBb × AaBb

GF₁: 1/4AB: 1/4Ab 1/4AB: 1/4Ab

: 1/4aB: 1/4ab : 1/4aB: 1/4ab

Kẻ khung pennet → Tỉ lệ kiểu gene, tỉ lệ kiểu hình F_2 .

Cách 2: Ptc: Vàng, trơn (AABB) × xanh, nhăn (aabb)

F_1 : 100% Vàng, trơn (AaBb).

$F_1 \times F_1$: AaBb × AaBb

Xét riêng: F_1 : Aa × Aa → F_2 : TLKG 1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa; TLKH $\frac{3}{4}$ vàng : $\frac{1}{4}$ xanh

F_1 : Bb × Bb → F_2 : TLKG 1/4BB : 2/4Bb : 1/4bb; TLKH $\frac{3}{4}$ trơn : $\frac{1}{4}$ nhăn

Xét chung: TLKG F_2 : (1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa) × (1/4BB : 2/4Bb : 1/4bb)

TLKH F_2 : ($\frac{3}{4}$ vàng : $\frac{1}{4}$ xanh) × ($\frac{3}{4}$ trơn : $\frac{1}{4}$ nhăn)

Cách 3: Ptc: Vàng, trơn (AABB) × xanh, nhăn (aabb)

F_1 : 100% Vàng, trơn (AaBb).

$F_1 \times F_1$: AaBb × AaBb

F_2 : 9A-B- : 3A-bb : 3aaB- : 1 aabb

TLKG 1AABB 1AABb 1aABB 1aabb

2AaBB 2AaBb 2aaBb

2AaBb

4AaBb

TLKH 9/19V,T : 3/16V,N : 3/16X,T : 1/16XN

Lưu ý trong qui luật phân li độc lập:

- Tỷ lệ KH F_2 = Tích các tỷ lệ của các cặp TT hợp thành chúng.
- Xác suất xuất hiện mỗi loại KH F_2 = Tích xác suất tỷ lệ của mỗi loại KH hợp thành chúng.

Bài 9. MỞ RỘNG HỌC THUYẾT MENDEL

I. Tương tác giữa các allele thuộc cùng một gene = tương tác giữa các sản phẩm của các gene allele

1. Trội không hoàn toàn

a. Ví dụ

P. hoa mõm chó lai: cây hoa đỏ x cây hoa trắng

F_1 : 100% cây hoa hồng

F_2 : $\frac{1}{4}$ cây hoa đỏ : $\frac{2}{4}$ cây hoa hồng : $\frac{1}{4}$ cây hoa trắng

b. Kết luận trội không hoàn toàn = di truyền trung gian

Hiện tượng tương tác giữa các allele của cùng một gene, trong đó một allele không át chế hoàn toàn sự biểu hiện của allele còn lại dẫn tới thể dị hợp có kiểu hình trung gian (không hoàn toàn giống một bên bố hoặc mẹ)

Có thể hiểu như thế này:

- Một allele (A) cho sản phẩm protein chức năng bình thường. $\Rightarrow$ KG AA $\rightarrow$ hoa đỏ
- Allele còn lại (a) không tạo ra sản phẩm protein bình thường. $\Rightarrow$ KG aa $\rightarrow$ hoa trắng
- Ở trạng thái dị hợp:

+ Một allele (A) cho sản phẩm protein chức năng bình thường = $\frac{1}{2}$ mức sản phẩm KG AA

+ Một allele (a) không cho sản phẩm protein chức năng bình thường

Mức sản phẩm bình thường tạo ra không đủ để tạo ra kiểu hình bình thường (đỏ) hay do sản phẩm của allele này (A) không đủ để lấn át sự biểu hiện của allele kia (a) $\rightarrow$ biểu hiện KH trung gian (hồng).

2. Đồng trội

- Trường hợp cả hai allele khác nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình riêng trên kiểu hình cơ thể thì kiểu tương tác này được gọi là đồng trội.

Ví dụ : Gene quy định nhóm máu ABO ở người có 3 allele. Trong đó allele I^A , I^B quy định kháng nguyên tương ứng A và B trên bề mặt tế bào hồng cầu và I^O không có khả năng quy định kháng nguyên A và B.

Người có kiểu gene dị hợp $I^A I^B$ có cả hai loại kháng nguyên trên bề mặt hồng cầu và có nhóm máu AB.

II. TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC ALLELE THUỘC CÁC GENE KHÁC NHAU

1. Sản phẩm của các gene tương tác gián tiếp với nhau = kiểu tác động bổ sung

- Sản phẩm của các allele thuộc các gene khác nhau có thể không trực tiếp tương tác với nhau. Nhưng nếu sản phẩm của gene bị mất chức năng hoặc không được tạo ra thì không có nguyên liệu để cho sản phẩm của gene kia chuyển hóa nên kiểu hình chung bị ảnh hưởng.

Ví dụ: allele A và allele B thuộc hai gene A và B quy định enzyme xúc tác cho các phản ứng chuyển hóa các chất tiền chất không màu (màu trắng) tạo ra sản phẩm làm cho vỏ ốc có màu nâu.

Màu vỏ ốc do 2 gene không allele cùng quy định:

- + A-B-: vỏ ốc nâu.
- + A-bb; aaB-; aabb: vỏ ốc trắng.

$\Rightarrow$ Kiểu tương tác này là bổ sung

2. Sản phẩm của các gene tương tác trực tiếp với nhau theo kiểu tương tác cộng gộp

- Nhiều tính trạng như chiều cao, màu da, màu tóc,... của người do rất nhiều gene quy định.
- Mỗi allele trội/hoặc lặn của một gene quy định một "đơn vị" nhỏ sản phẩm, góp phần cùng sản phẩm

của các gene khác tạo nên kiểu hình chung (hay có thể nói: Sản phẩm của các gene không allele tương tác trực tiếp với nhau cùng quy định sự hình thành một tính trạng. Mỗi gene đóng góp một phần vào sự hình thành tính trạng chung)

Ví dụ: Mỗi allele trội quy định màu da, màu tóc chỉ tạo ra một lượng rất nhỏ sắc tố. Tổng số các allele trội quy định màu da, màu tóc trong hệ gene sẽ quyết định lượng sắc tố quy định kiểu hình.

Như vậy:

- Kiểu tương tác giữa các gene theo kiểu cộng dồn đó được gọi là tương tác cộng gộp
- Tính trạng đa gene như vậy được gọi là tính trạng số lượng.

****** Hầu hết các tính trạng quy định tốc độ sinh trưởng, năng suất, cân nặng,... đều thuộc loại tính trạng số lượng.

Bài 10. DI TRUYỀN GIỚI TÍNH VÀ DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH

I. DI TRUYỀN GIỚI TÍNH

1. Nhiễm sắc thể giới tính

- NST giới tính: là một loại NST chứa các gene quy định giới tính của một sinh vật và các gene quy định tính trạng không liên quan đến giới tính.

- NST giới tính có thể tồn tại thành cặp tương đồng (XX, ZZ) hoặc không tương đồng (XY, ZW).

2. Di truyền giới tính

- Hệ thống NST giới tính: động vật có vú, ruồi giấm... con cái XX, con đực XY; châu chấu, dế... con cái XX, con đực XO; chim, cá, côn trùng... con cái ZW, con đực ZZ; loài ong, kiến không có NST giới tính.

- Giới tính thường được xác định dựa vào sự có mặt của các loại NST giới tính, tuy nhiên ở một số loài giới tính có thể phụ thuộc vào một số yếu tố khác không phải giới tính.

II. DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH

1. Thí nghiệm của Morgan phát hiện ra sự di truyền liên kết với nhiễm sắc thể X

Phòng thí nghiệm của Morgan về sau được gọi là "phòng thí nghiệm ruồi" với đối tượng độc đáo và thuận lợi cho nghiên cứu là ruồi giấm.

Pt/c → F1 100% tính trạng mắt đỏ

F1 x F1 → F2 3 đỏ:1 trắng.

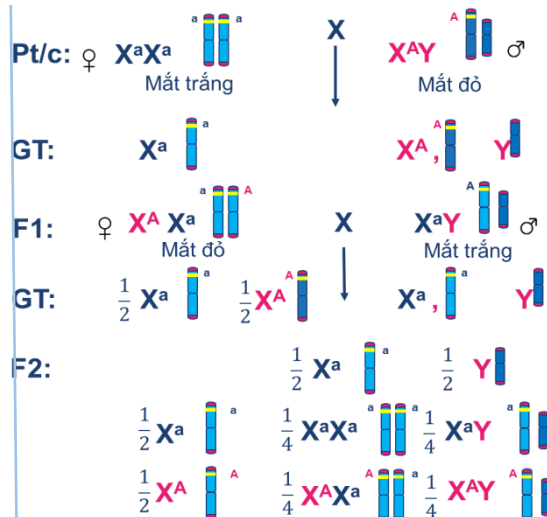
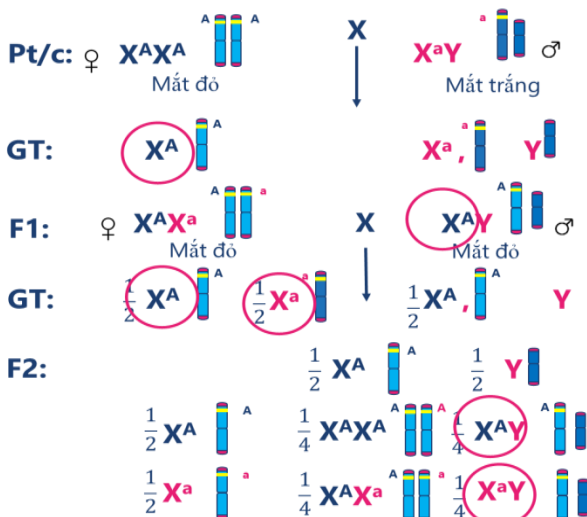
Tính trạng do một cặp gene quy định, mắt đỏ là trội hoàn toàn so với tính trạng mắt trắng.

Tính trạng mắt trắng phân bố không đều ở hai giới, chủ yếu biểu hiện ở con đực → Tính trạng do một gene quy định nằm trên NST giới tính X không có allele tương ứng trên Y

Sơ đồ lai:

Phép lai thuận

Phép lai nghịch



Tỉ lệ kiểu hình F2:

2♀ Mắt đỏ: 1♂ Mắt đỏ: 1♂ Mắt trắng

Tỉ lệ kiểu hình F2:

1♀ Mắt đỏ: 1♀ Mắt trắng

1♂ Mắt đỏ: 1♂ Mắt trắng

- Di truyền liên kết với giới tính là sự di truyền tính trạng do gene nằm trên NST giới tính quy định. Di truyền liên kết giới tính dẫn đến kết quả kiểu hình khác nhau giữa hai giới và kết quả phép lai thuận nghịch.

- Gene nằm trên NST giới tính X không có allele tương ứng trên Y:

+ Tuân theo quy luật di truyền chéo: Bố truyền cho con gái, mẹ truyền cho con trai;

+ Tính trạng thường gặp ở cá thể có cặp XY hơn so với cá thể có cặp XX.

2. Di truyền liên kết với nhiễm sắc thể Y

Gene nằm trên NST giới tính Y không có allele tương ứng trên X:

- Tuân theo quy luật di truyền thẳng: Bố truyền cho con trai;

- Bố bị bệnh tất cả các con trai đều bị bệnh.

III. ỨNG DỤNG CỦA DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH

- Trong chăn nuôi và trồng trọt, có thể dựa vào các tính trạng liên kết với giới tính để sớm phân biệt được đực, cái; điều chỉnh tỉ lệ đực, cái theo mục tiêu sản xuất.

- Người ta dựa vào NST giới tính để xác định những bệnh, hội chứng liên quan tới bất thường NST ở người.

Bài 11: LIÊN KẾT GENE VÀ HOÁN VỊ GENE

I. LIÊN KẾT GENE

1. Thí nghiệm về liên kết gene của Morgan

1.1. Tiến trình thí nghiệm và kết quả

Morgan đã tiến hành thí nghiệm

P_{TC} Thân xám, cánh dài $\times$ Thân đen, cánh cụt

F_1 100 % Thân xám, cánh dài

Lai phân tích cái F_1 : ♂ Thân xám, cánh dài $\times$ ♀ Thân đen, cánh cụt

F_2 50 % Thân xám, cánh dài : 50 % Thân đen, cánh cụt

1.2. Đề xuất giả thuyết

Qua kết quả phép lai cho thấy:

- Màu sắc thân: allele quy định thân xám là trội (B), thân đen là lặn (b);

- Chiều dài cánh: allele quy định cánh dài là trội (V), cánh cụt là lặn (v).

- P_{TC} và tương phản $\rightarrow F_1$: 100% xám – dài (Bb,Vv)

* Khi cho ♂ F_1 (Bb,Vv) lai phân tích (♀aa,bb) $\rightarrow F_2$, sẽ có hai giả thuyết sau:

- **PLDL:**

+ 2 cặp gene nằm / 2 cặp nhiễm sắc thể khác nhau

+ (♀aa,bb) $\rightarrow$ cho 1 loại giao tử lặn (a,b) = 100%

+ ♂ F_1 (Bb,Vv) $\rightarrow$ cho 4 loại giao tử bằng nhau (1/4)

$\Rightarrow F_2$: 4 loại kiểu hình (trái với KQ thí nghiệm) $\rightarrow$ loại.

- **Liên kết gene**

+ 2 cặp gene nằm / 1 cặp nhiễm sắc thể

+ (♀aa,bb) $\rightarrow$ cho 1 loại giao tử lặn (a,b) = 100%

+ ♂ F_1 (Bb,Vv) $\rightarrow$ cho 2 loại giao tử bằng nhau (1/2), với tính trạng thân xám (B) và cánh dài (V),

thân đen (b) và cánh cụt (v) luôn đi cùng nhau từ P đến $F_2 \Rightarrow$

$\rightarrow$ ♂ F_1 (Bb,Vv) cho 2 loại giao tử: (B,V) : (b,v) = 1:1 $\Rightarrow$ 2 cặp gene/ 1 cặp NST LKHT.

1.3. Cơ sở tế bào học. Morgan khám phá

- Mỗi gene nằm trên NST tại một vị trí xác định gọi là locus,

- Trên một nhiễm sắc thể có nhiều gene cùng tồn tại.
- Các gene trên một nhiễm sắc thể tạo thành một nhóm gene liên kết phân li và tổ hợp cùng nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh → sự di truyền của nhóm tính trạng do chúng quy định là cơ sở tế bào học của liên kết gene trong thí nghiệm của Morgan.

1.4. Khái niệm LKG.

- Liên kết gene là hiện tượng các gene gần nhau trên cùng một nhiễm sắc thể có xu hướng di truyền cùng nhau.
- Tập hợp các gene liên kết thuộc mỗi cặp nhiễm sắc thể tương đồng tạo thành một nhóm liên kết.
- Số nhóm liên kết tương đương với số nhiễm sắc thể khác nhau trong một bộ nhiễm sắc thể.

2. Vai trò của liên kết gene

- Di truyền liên kết giúp duy trì các tổ hợp kiểu gene giúp sinh vật thích nghi với môi trường và tạo nên tính ổn định, đặc trưng ở các loài sinh vật.
- Các gene này luôn di truyền cùng nhau đảm bảo duy trì sự ổn định của loài.
- Việc thiết lập nhóm liên kết của các gene quy định tính trạng có lợi hoặc phá vỡ nhóm liên kết của gene quy định tính trạng không mong muốn (bằng PP gây đột biến chuyển đoạn để chuyển những gene có lợi vào cùng một nhiễm sắc thể, hoặc gây đột biến loại bỏ gene xấu) là định hướng trong chọn, tạo giống vật nuôi, cây trồng. Từ đó, giống được tạo ra mang tổ hợp nhiều tính trạng mong muốn và di truyền ổn định.

II. HOÁN VỊ GENE

1. Thí nghiệm về hoán vị gene của Morgan

1.1. Tiến trình thí nghiệm và kết quả

Morgan đã tiến hành thí nghiệm

P _{TC}	Thân xám, cánh dài × Thân đen, cánh cụt
F ₁	100 % Thân xám, cánh dài
Lai phân tích cái F ₁ :	♀ Thân xám, cánh dài × ♂ Thân đen, cánh cụt
F ₂	41.5 % Thân xám, cánh dài : 41.5 % Thân đen, cánh cụt 8.5 % Thân xám, cánh cụt : 41.5 % Thân đen, cánh dài

1.2. Đề xuất giả thuyết

Qua kết quả phép lai cho thấy:

- Màu sắc thân: allele quy định thân xám là trội (B), thân đen là lặn (b);
- Chiều dài cánh: allele quy định cánh dài là trội (V), cánh cụt là lặn (v).
- P_{TC} và tương phản → F₁: 100% xám – dài ⇔ dị hợp (Bb,Vv)
- * Khi cho ♀ F₁ (Bb,Vv) lai phân tích ♂ (aa,bb) → F_a có 4 kiểu hình:
 - (♂ aa,bb) → cho 1 loại giao tử lặn (a,b) = 100%
 - ♀ F₁ (Bb,Vv) → cho 4 loại giao tử tương ứng với tỉ lệ kiểu hình:
 - Giao tử mang gene: BV = bv = 41.5 %
 - Giao tử mang gene: Bv = bV = 8.5 % (từ kiểu hình khác bố mẹ → dc hình thành từ gt tái tổ hợp = gt có trao đổi đoạn)
- ♀ F₁ (Bb,Vv) cho 4 loại giao tử: gồm 2 giao tử LK và 2 gt hoán vị
- => 2 cặp gene/ 1 cặp NST, LK KoHT = HVG với f_♀ = 17%

1.3. Cơ sở tế bào học. Morgan khám phá

Ruồi giấm cái thể hệ F₁, qua giảm phân đã diễn ra trao đổi chéo (giữa hai chromatid khác nguồn trong cặp nhiễm sắc thể kép tương đồng) ở kì đầu của giảm phân I, kết quả tạo ra:

- + Giao tử liên kết: BV = bv = 41.5 %
- + Giao tử HV: Bv = bV = 8.5 %

Như vậy, hoán vị gene là hiện tượng các allele tương ứng của một gene trao đổi vị trí cho nhau trên cặp NST tương đồng, làm xuất hiện các tổ hợp gene mới, từ đó dẫn tới tạo thành các tổ hợp kiểu hình

mới.

- Tần số hoán vị gene được tính bằng tỉ lệ phần trăm các giao tử tái tổ hợp.
- Tần số hoán vị gene luôn nhỏ hơn hoặc bằng 50%.
- Trao đổi chéo chỉ xảy ra trong phát sinh giao tử cái ở ruồi giấm.

2. Vai trò của hoán vị gene

- Cung cấp nguồn nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống:
 - + Trong tiến hóa, nhờ HVG tạo ra nhiều biến dị tổ hợp → tạo ra sự đa dạng phong phú của sinh vật, góp phần quan trọng trong tiến hóa.
 - + Trong chọn giống, nhờ HVG tạo ra nhiều biến dị tổ hợp → cung cấp nguồn nguyên liệu quan trọng cho chọn giống
- Dựa vào tần số hoán vị gene, các nhà khoa học có thể thiết lập được bản đồ khoảng cách tương đối giữa các gene trên NST, gọi là bản đồ di truyền.

III. BẢN ĐỒ DI TRUYỀN

1. Khái niệm bản đồ di truyền

- Sơ đồ biểu diễn trật tự sắp xếp và khoảng cách tương đối giữa các gene trên NST.
- Việc xây dựng bản đồ di truyền dựa:
 - + Cơ chế trao đổi chéo giữa các NST và được gọi là bản đồ liên kết.
 - + Khoảng cách giữa các gene trên NST được tính thông qua tần số hoán vị gene.
 - + Bản đồ di truyền được chia thành các đơn vị bản đồ hay centiMorgan (cM). Tần số tái tổ hợp là 1 % tương ứng với 1 cM.

2. Ý nghĩa của bản đồ di truyền

Trong chăn nuôi, trồng trọt, dựa bản đồ gene (thông tin về tần số tái tổ hợp) có thể dự đoán được tỉ lệ xuất hiện các tổ hợp gene mới ở thế hệ con cháu trong các phép lai → giúp rút ngắn được thời gian tạo giống mới bằng phương pháp lai.

Trong y học, dựa vào bản đồ di truyền người cho phép xác định vị trí gene, có ý nghĩa trong việc tìm ra gene gây bệnh và trong công tác chẩn đoán, điều trị bệnh.

III. QUAN ĐIỂM CỦA MENDEL VÀ MORGAN VỀ TÍNH QUY LUẬT CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN

- Mendel:

- + Công trình nghiên cứu trên đậu Hà Lan.
- + Phát hiện ra các quy luật di truyền (Phân li và PLĐL) đặt nền móng cho di truyền học hiện đại.
- + Đưa quan điểm về sự tồn tại của các cặp nhân tố di truyền sau này gọi là gene. Các nhân tố này tồn tại riêng rẽ không pha trộn và phân li độc lập với nhau.
- + Áp dụng mô hình toán học (tiếp cận nghiên cứu định lượng và áp dụng xác suất thống kê) để phân tích kết quả nghiên cứu một cách khoa học và đúng đắn.

- Morgan:

- + Công trình nghiên cứu về ruồi giấm,
- + Phát hiện ra các quy luật di truyền (LKG, HVG, LKGT) để bổ sung thêm cho những phát hiện của Mendel.
- + Cung cấp bằng chứng đáng tin cậy ủng hộ cho thuyết di truyền NST → Chứng minh nhân tố di truyền/gene nằm trên NST.
 - + Mỗi gene có vị trí xác định trên nhiễm sắc thể gọi là locus. Trên NST chứa nhiều gene, các gene trên 1 NST tạo nhóm gene liên kết.
 - + Ông cũng đề xuất ý tưởng về cơ chế làm phá vỡ liên kết giữa các gene làm chúng tách ra, dẫn tới các kiểu hình mới khác bố mẹ.

I. KHÁI NIỆM ĐỘT BIẾN NST

- Đột biến NST là những biến đổi liên quan đến cấu trúc hoặc số lượng NST của một loài.
- Các dạng đột biến:
 - + Cấu trúc NST: thay đổi về cấu trúc NST (mất, lặp, đảo, chuyển đoạn NST).
 - + Số lượng NST: thay đổi về số lượng NST (lệch bội, đa bội).

II. ĐỘT BIẾN CẤU TRÚC NST

1. Nguyên nhân và cơ chế phát sinh

- Nguyên nhân: Do tác nhân vật lí, hoá học hoặc do trao đổi chéo giữa các đoạn không tương đồng trên các NST.
- Cơ chế: tác nhân vật lí (tia X, tia gamma); do trong giảm phân các NST tiếp hợp và trao đổi chéo với nhau tại các đoạn có trình tự nucleotide tương đồng.
- Các dạng đột biến: Mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn, chuyển đoạn.

2. Các dạng đột biến cấu trúc

Dạng đột biến	Mô tả	Hậu quả	Ví dụ
Mất đoạn	Một đoạn NST bị đứt ra mà không được nối lại.	Mất đi vật chất di truyền thường gây chết, giảm sức sống, khả năng sinh sản	Hạt phấn rụng róm; Hội chứng tiếng mèo kêu (Cri-du-chat) mất đoạn NST số 5
Lặp đoạn	Một đoạn bị lặp một hoặc vài lần	Gia tăng số lượng gene trên NST làm gene tăng cường hoặc giảm bớt sự biểu hiện của tính trạng.	Ruồi giấm, lặp đoạn Bar trên NST giới tính X làm mất lồi – dẹt; Ở người lặp đoạn NST 17 gây rối loạn thần kinh ngoại vi.
Đảo đoạn	Một đoạn NST bị đứt ra và gắn đảo ngược lại NST ban đầu	Làm cho trình tự gene trên NST bị thay đổi – hoạt động của gene giảm hoặc ngừng hoạt động	Ở người, đảo đoạn quanh tâm động NST số 9 tạo giao tử bất thường tăng nguy cơ sảy thai.
Chuyển đoạn	Một đoạn NST được chuyển từ vị trí này sang vị trí khác	Làm thay đổi nhóm gene liên kết và sự thay đổi vị trí gene trên NST – thay đổi mức độ biểu hiện của gene	Ở người, chuyển đoạn tương hỗ NST 9 và 22 gây bệnh bạch cầu dòng tuỷ mãn tính.

II. ĐỘT BIẾN SỐ LƯỢNG NST

1. Đột biến lệch bội

- Là sự thay đổi số lượng NST ở một hoặc một số cặp NST tương đồng.
- **Cơ chế:** Rối loạn phân li của một hoặc một vài cặp NST trong nguyên phân hoặc giảm phân dẫn đến hình thành các giao tử lệch bội, giao tử lệch bội kết hợp với nhau hoặc với giao tử bình thường tạo nên các hợp tử lệch bội
- **Các dạng đột biến:** thể ba ($2n+1$); thể một ($2n-1$); thể không ($2n-2$), thể một kép ($2n-1-1$)...

2. Đột biến đa bội

- Là sự tăng lên một số nguyên lần bộ NST đơn bội của loài và lớn hơn $2n$. Tùy theo nguồn gốc bộ NST của đột biến mà đa bội được chia thành: tự đa bội (đa bội cùng nguồn) và dị đa bội (đa bội khác nguồn)

- **Tự đa bội:** tăng lên một số nguyên lần bộ NST đơn bội của cùng một loài ($3n, 4n, 5n, 6n...$); do sự không phân li của toàn bộ NST trong giảm phân hoặc nguyên phân.

- **Đi đa bội:** là sự tăng lên số lượng NST do nhận thêm bộ NST từ loài khác, được hình thành do lai xa (lai giữa hai loài khác nhau) và đa bội hoá.

IV. TÁC HẠI CỦA ĐỘT BIẾN NST

Hầu hết các dạng đột biến NST đều có hại vì làm mất cân bằng gene do mất hoặc tăng thêm vật chất di truyền.

V. VAI TRÒ CỦA ĐỘT BIẾN NST

- Trong tiến hóa: Đóng vai trò quan trọng trong quá trình hình thành loài mới ở nhiều loài thực vật và một số loài động vật.

- Trong nghiên cứu di truyền: Xác định vị trí gene trên NST.

- Trong chọn giống: cung cấp nguyên liệu cho chọn giống, chuyển các gene quý trên các NST khác nhau về cùng một NST để chúng luôn di truyền cùng nhau; tạo cây ăn quả tam bội không hạt; cây đa bội cho năng suất cao, khả năng thích nghi tốt.

VI. MỐI QUAN HỆ GIỮA DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ

- Biến dị: đời con xuất hiện những đặc điểm sai khác so với bố mẹ, do quá trình tổ hợp lại vật chất di truyền của bố mẹ hoặc do phát sinh đột biến gene hoặc NST.

- Di truyền: truyền đạt tính trạng từ thế hệ này sang thế hệ khác.

- Biến dị: phát sinh trong quá trình sinh sản của sinh vật.

- Di truyền và biến dị là hai hiện tượng diễn ra song song, có mối quan hệ mật thiết với nhau chịu sự ảnh hưởng của nhiều yếu tố khác nhau và gắn liền với quá trình sinh sản của sinh vật

Bài 13: DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI VÀ DI TRUYỀN Y HỌC

I. KHÁI NIỆM, VAI TRÒ CỦA DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI VÀ DI TRUYỀN Y HỌC

- Di truyền y học người là ngành khoa học nghiên cứu về sự di truyền và biến dị ở người. Vai trò cung cấp thông tin về cơ chế di truyền và biến dị ở người.

- Di truyền học người nghiên cứu, tìm hiểu về cơ chế phát sinh các bệnh từ đó đề xuất các biện pháp phòng tránh và chữa trị các bệnh di truyền.

II. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU DI TRUYỀN NGƯỜI

1. Phương pháp nghiên cứu phả hệ

- Là sơ đồ dùng các biểu tượng hình học ghi lại sự di truyền của một tính trạng từ thế hệ này sang thế hệ khác.

- Cách xây dựng:

+ Xác định tính trạng cần nghiên cứu (bệnh di truyền)

+ Thu thập thông tin những người trong dòng họ

+ Sử dụng các kí hiệu thể hiện thành sơ đồ

- Ứng dụng: Xác định đặc điểm di truyền tính trạng theo kiểu trội/lặn, nằm trên NST thường/giới tính....

2. Phương pháp nghiên cứu NST

- Nghiên cứu về đặc điểm, số lượng, hình dạng, kích thước NST của bộ NST bình thường cũng như bộ NST bất thường ở người.

- Cách tiến hành: Lấy TB bạch cầu của người đem nuôi cấy trong môi trường nhân tạo cho chúng phân chia. Lấy TB đang phân chia ở kì giữa quá trình nguyên phân ra quan sát. So sánh với bộ NST bình thường để xác định dạng đột biến.

- Ứng dụng: Xác định đột biến NST gây bệnh, phát hiện sớm các đột biến ở thai kì giúp bố mẹ đưa ra các quyết định phù hợp.

III. Y HỌC TƯ VẤN

- Là một lĩnh vực cung cấp thông tin cho bệnh nhân và những đối tượng có nguy cơ mắc bệnh di truyền

hoặc sinh con mắc bệnh di truyền nguyên nhân, cơ chế, khả năng mắc bệnh, phòng tránh

- Cơ sở khoa học:

- + Quy luật di truyền và di truyền học quần thể
- + Chọc dò dịch ối hoặc sinh thiết tua nhau thai
- + Kỹ thuật phân tử (NIPT) xác định gene gây bệnh

- Tư vấn: phòng tránh và chữa trị phần bệnh di truyền

IV. MỘT SỐ THÀNH TỰU VÀ ỨNG DỤNG CỦA LIỆU PHÁP GENE

- Liệu pháp gene: là biện pháp chữa trị bệnh di truyền bằng cách thay thế gene bệnh trong tế bào của người bệnh bằng gene bình thường hoặc chỉnh sửa gene bị bệnh, sau đó nuôi cấy tế bào đã được thay thế gene rồi đưa trở lại cơ thể bệnh nhân.

- Liệu pháp gene được thử nghiệm: thay thế gene trong tế bào soma nhằm chữa một số bệnh di truyền do một gene quy định.

- Tế bào mang gene chuyển đưa vào người bệnh phải có khả năng phân chia trong suốt cuộc đời.

Bài 15: DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN

I. THÍ NGHIỆM CỦA CORRENS VỀ DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN

1. Bối cảnh ra đời của thí nghiệm

Thời gian: 1909

Đối tượng nghiên cứu: cây hoa bốn giờ (*Mirabilis jalapa*)

2. Thí nghiệm

- Tiến hành các phép lai thuận nghịch ở loài cây hoa bốn giờ
- Kết quả: đời F1 cho kiểu hình màu sắc lá luôn giống mẹ.

3. Giải thích thí nghiệm

- Vì tính trạng màu sắc lá do gene nằm trong lục lạp ở tế bào chất quy định.
- Các gene nằm trong lục lạp, ti thể ở tế bào chất chỉ được truyền từ mẹ cho con vì hầu hết các hợp tử chỉ nhận tế bào chất từ tế bào trứng của mẹ mà không nhận tế bào chất từ tinh trùng của bố, dẫn đến đời con mang tính trạng giống mẹ.

II. ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN CỦA GENE NGOÀI NHÂN

Sự di truyền các tính trạng do gene ngoài nhân quy định có các đặc điểm sau:

- Kết quả phép lai thuận nghịch là khác nhau, tính trạng được di truyền theo dòng mẹ và biểu hiện ở cả hai giới.
- Trong di truyền gene ngoài nhân, vai trò của các giao tử đực và giao tử cái không ngang nhau mà vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của giao tử cái.
- Gene ngoài nhân nằm trên các phân tử DNA dạng vòng nhỏ trong ti thể, lục lạp, các gene này không tồn tại thành từng cặp allele như gene trong nhân nên chỉ cần một allele là được biểu hiện ra kiểu hình.
- Các gene ngoài nhân mặc dù được truyền từ mẹ nhưng các cá thể con của cùng một mẹ có thể nhận được số lượng các allele khác nhau dẫn đến có thể có các kiểu hình khác nhau.
- Không có sự tái tổ hợp gene ngoài nhân trong quá trình thụ tinh.

III. ỨNG DỤNG CỦA DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN.

- Trong y học

Ở người có một số bệnh (phần lớn là hiếm gặp) do gene nằm trong ti thể quy định như tiểu đường, tim mạch, Alzheimer, Leigh,... Ngày nay với sự phát triển của khoa học có thể loại bỏ các gene gây bệnh do ti thể của người mẹ thông qua thụ tinh trong ống nghiệm (TPIVF). – Trong nông nghiệp

- Trong nông nghiệp.

Ở thực vật, bất thụ đực tế bào chất là tính trạng do nhiều đột biến gene nằm trong ti thể gây ra, làm cho cây không tạo ra được hạt phấn hữu thụ nhưng không ảnh hưởng đến việc hình thành trứng.

Ví dụ: Dựa trên hiện tượng bất thụ đực do gene trong tế bào chất quy định, các nhà khoa học đã nghiên cứu tạo ra được dòng lúa bất thụ đực, tạo điều kiện thuận lợi để tiến hành lai giữa các giống lúa khác nhau, từ đó tạo ra nhiều giống lúa lai cho năng suất cao, chất lượng tốt như giống VT 505, MV2, Long Hương 8117.

– Trong nghiên cứu tiến hoá

Do mỗi gene trong ti thể có một số lượng lớn bản sao và di truyền theo dòng mẹ nên các nhà khoa học thường giải trình tự nucleotide trên DNA của ti thể để xây dựng cây phân loại của các nhóm sinh vật, truy tìm nguồn gốc chủng tộc loài người,...

Ngoài ra, việc giải trình tự gene trong ti thể còn được áp dụng trong công tác pháp nhằm xác định hài cốt liệt sĩ và nhân thân nạn nhân trong các vụ tai nạn cũng như xác định quan hệ huyết thống ở người,...

BÀI 18. DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

I. QUẦN THỂ VÀ CÁC ĐẶC TRƯNG DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ

- Quần thể: là một tập hợp các cá thể cùng loài, trải qua một quá trình lịch sử, cùng chung sống trong một khoảng không gian xác định, có thể sinh sản ra thế hệ sau hữu thụ.

- Mỗi quần thể thường có một vốn gene riêng.

- **Đặc trưng vốn gene:**

+ Mỗi quần thể thường có một vốn gene riêng.

+ Vốn gene là tập hợp các loại allele của tất cả các gene trong mọi cá thể của một quần thể tại một thời điểm xác định.

- **Đặc trưng về tần số allele**

+ Trong một loài, quần thể khác nhau có TS allele riêng.

+ Tần số allele của một gene là tỉ số giữa số lượng một loại allele trên tổng số các loại allele của gene đó trong quần thể.

- **Đặc trưng về tần số kiểu gene.**

+ Trong một loài, quần thể khác nhau có TS kiểu gene riêng.

+ Tần số kiểu gene là tỉ số giữa số lượng cá thể có cùng kiểu gene trên tổng số cá thể có trong quần thể.

II. QUẦN THỂ NGẪU PHỐI VÀ ĐỊNH LUẬT HARDY - WEINBERG

1. Giao phối ngẫu nhiên (= ngẫu phối)

- Quần thể ngẫu phối là quần thể có các cá thể giao phối với nhau một cách hoàn toàn ngẫu nhiên.

- Quần thể ngẫu phối thường rất đa dạng về mặt di truyền. Các đột biến mới xuất hiện thường tồn tại ở trạng thái dị hợp. Vì vậy, những gene lặn có hại ít có khả năng trở về trạng thái đồng hợp và biểu hiện ra kiểu hình gây hại.

- Quá trình sinh sản hữu tính và ngẫu phối không làm **thay đổi tần số allele và tần số kiểu gene** của quần thể nếu quần thể không chịu tác động của các yếu tố khác.

2. Định luật Hardy – Weinberg

- Định luật Hardy - Weinberg “*Tần số allele và tần số các kiểu gene của quần thể sẽ không thay đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác nếu quần thể là ngẫu phối, có kích thước lớn, đột biến không xảy ra, các cá thể có khả năng sinh sản như nhau và quần thể được cách li với các quần thể khác*”

+ Khi tần số allele và tần số các kiểu gene của một quần thể không thay đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác thì quần thể đó cân bằng Hardy – Weinberg:

$$(p + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2 = 1 \Leftrightarrow p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$$

Với p là tần số allele A, q là tần số allele a và quần thể chỉ có hai loại allele ($p + q = 1$)

p^2 là tần số kiểu gene AA; $2pq$ là tần số kiểu gene Aa q^2 là tần số kiểu gene aa.

+ Khi gene nằm trên NST thường và tần số allele ở giao tử đực và giao tử cái là như nhau thì chỉ sau một lần ngẫu phối, quần thể sẽ thỏa mãn phương trình $(p + q)^2 = 1$ và đạt trạng thái cân bằng Hardy -

Weinber.

3. Điều kiện nghiệm đúng của cân bằng Hardy - Weinberg

Điều kiện để QT cân bằng theo theo **Hardy-Weinberg**:

- Các cá thể lưỡng bội, giao phối tự do
- Có số lượng lớn, các cá thể có kiểu gene khác nhau có sức sống như nhau.
- Không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa:

II. QUẦN THỂ TỰ THỤ PHẤN VÀ QUẦN THỂ GIAO PHỐI GẦN

1. Quần thể tự thụ phấn, quần thể giao phối gần

- Quần thể giao phối gần hay giao phối cận huyết (giao phối gần ở động vật và tự thụ phấn ở thực vật):

Cá thể có quan hệ họ hàng gần gũi (gần giống nhau hoặc giống nhau về kiểu gene) thường giao phối với nhau.

2. Cấu trúc di truyền quần thể tự thụ

- Hiện tượng tự phối diễn ra trên cùng 1 cơ thể (hay cùng kiểu gen)
- Tự phối không làm thay đổi tần số allele nhưng làm thay đổi thành phần kiểu gen:
 - + Tăng tỉ lệ đồng hợp (đồng hợp trội và lặn)
 - + Giảm tỉ lệ dị hợp qua các thế hệ (cứ mỗi thế hệ tỉ lệ dị hợp giảm 50%).

3. Ảnh hưởng của tự thụ phấn và giao phối gần đối với quần thể (Ứng dụng thực tiễn)

- Giảm tính đa dạng di truyền của quần thể
- Giao phối cận huyết cũng được sử dụng để tạo các dòng thuần chủng đồng hợp về các gene có lợi. Sau đó lai các dòng thuần với nhau để tìm kiếm các tổ hợp lai cho con lai có ưu thế lai cao.

BÀI 19: CÁC BẢNG CHỨNG TIẾN HÓA

I. BẢNG CHỨNG HÓA THẠCH

1. Hóa thạch và các dạng hóa thạch

Hóa thạch là dấu vết của các sinh vật cổ đại được bảo tồn trong các 1 lớp đất đá, hổ phách hoặc các lớp băng tuyết.

Các dạng hóa thạch và sự hình thành hóa thạch

Các dạng hóa thạch	Sự hình thành hóa thạch
Tàn tích như xương, xác sinh vật trong băng tuyết.	Xác sinh vật được bao phủ bằng tuyết quanh năm
Tàn tích như xương, xác sinh vật trong hổ phách	Nhựa cây tiết ra tạo thành hổ phách bao phủ sinh vật
Dấu vết của sinh vật trong các lớp đá.	Dung nham núi lửa bao phủ phần xác sinh vật và quá trình trầm tích hoá
Sinh vật đã hóa đá	Tích lũy các chất khoáng (calcium, silicon,...) trong các phần cứng của xác sinh vật sau khi phần mềm đã bị phân huỷ

2. Ý nghĩa của hoá thạch:

- Hoá thạch là bằng chứng trực tiếp của sự tiến hoá hay lịch sử phát triển của sinh giới
 - + Xác định được loài sinh vật hình thành, từng sống.
 - + Xác định được thời gian loài sinh vật đã bị diệt vong.
- Hoá thạch giúp so sánh giữa các dạng sinh vật tổ tiên với các dạng đang tồn tại để
 - + Xác định tổ tiên chung
 - + Xác định chiều hướng tiến hoá của các loài.
- Hoá thạch giúp xác định sự tồn tại và nguyên nhân biến mất của sinh vật

II. BẢNG CHỨNG GIẢI PHẪU HỌC SO SÁNH

	Cơ quan tương đồng (cấu trúc tương đồng)	Cơ quan thoái hoá (cấu trúc thoái hóa)	Cơ quan tương tự (cấu trúc tương tự)
Đặc điểm	Cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển phôi (có ở tổ tiên chung)	Cơ quan phát triển không đầy đủ ở cơ thể trưởng thành	Đặc điểm (hình thái) giống nhau giữa các loài nhưng không phải chung nguồn gốc phát triển (không do chung gene từ tổ tiên) mà là do tác động của môi trường.
	ĐKMT khác nhau → Các loài thuộc nhóm phân loại khác thực hiện chức năng khác nhau. - Phản ánh tiến hóa phân hóa / phân li.	MT sống thay đổi, một số cơ quan mất dần chức năng, tiêu giảm dần, chỉ còn lại vết tích. - Phản ánh tiến hóa phân hóa / phân li.	Do ĐKMT chọn lọc nên không cùng nguồn mà cùng MT được CL đặc điểm thích nghi môi trường đó. - Phản ánh chiều hướng tiến hoá hội tụ = đồng quy.
Ví dụ	Xương chi trước của chuột, xương cánh của chim và xương tay ở người	Ruột thừa ở người là dấu vết của manh tràng ở động vật ăn cỏ.	Cánh chim và cánh chuồn chuồn/cánh bướm

III. BẢNG CHỨNG TẾ BÀO HỌC VÀ SINH HỌC PHÂN TỬ

1. Bảng chứng tế bào học

Học thuyết tế bào:

- Tất cả các sinh vật đều được cấu tạo từ một hoặc nhiều tế bào.
- Tế bào được sinh ra từ tế bào có trước.
- Tế bào đều được cấu tạo từ những thành phần hoá học tương tự nhau (đều có: màng sinh chất, tế bào chất và nhân/vùng nhân, DNA, RNA, protein, ...)
- Các hình thức sinh sản và lớn lên của cơ thể đa bào đều liên quan đến sự phân bào: quá trình nguyên phân và giảm phân tạo giao tử.

2. Bảng chứng phân tử

Các loài sinh vật đều:

- Có vật chất di truyền là DNA (trừ một số virus có vật chất di truyền là RNA).
- Mã di truyền về cơ bản giống nhau ở mọi sinh vật. Điều này chứng minh các loài sinh vật có nguồn gốc chung.
- Protein của các loài đều được cấu tạo từ 20 loại amino acid.

Mức độ tương đồng của các trình tự DNA hoặc protein phản ánh quan hệ họ hàng và cho thấy mối quan hệ phát sinh chủng loại giữa các loài.

BÀI 20. QUAN NIỆM CỦA DARWIN VỀ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN VÀ HÌNH THÀNH LOÀI

I. QUAN SÁT CÁC ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ

1. Quan sát các loài sinh vật trong tự nhiên

- Các cá thể trong cùng một quần thể mặc dù có nhiều đặc điểm giống nhau nhưng cũng khác nhau về một số đặc điểm di truyền (biến dị cá thể).
- Các loài thường có khả năng sinh ra một số lượng lớn cá thể con so với số lượng cá thể mà môi trường nuôi dưỡng.
- Số lượng cá thể của quần thể sinh vật có xu hướng được duy trì ổn định trừ những trường hợp môi trường có những biến đổi bất thường.

2. Quan sát các giống vật nuôi và cây trồng

- Các giống vật nuôi cây trồng được tạo ra từ một tổ tiên ban đầu thông qua quá trình chọn lọc nhân tạo
- Trong quá trình chọn lọc nhân tạo những biến dị cá thể phù hợp với nhu cầu của con người sẽ được con người giữ lại cho nhân giống những biến dị cá thể không phù hợp sẽ loại bỏ.

II. ĐỀ XUẤT GIẢ THUYẾT CHỌN LỌC TỰ NHIÊN GIẢI THÍCH QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH LOÀI

- Các sinh vật đều có chung một nguồn gốc. Chọn lọc tự nhiên là cơ chế hình thành các loài mới từ một tổ tiên chung.
- Các cá thể sinh vật không ngừng cạnh tranh với nhau trong quá trình sinh tồn. Kết quả là làm giảm khả năng sống sót và sinh sản đối với cá thể kém thích nghi với hoàn cảnh sống.
- Những cá thể có biến dị phù hợp với môi trường sống sẽ có tỉ lệ sống sót cao hơn và sinh ra nhiều con hơn cho quần thể.
- Qua nhiều thế hệ, các cá thể mang biến dị thích nghi trở nên phổ biến trong quần thể → Chọn lọc tự nhiên.
- Quá trình con người chủ động chọn ra những cá thể có các biến dị mà mình mong muốn rồi cho chúng giao phối với nhau để tạo nên giống mới và loại đi những cá thể có biến dị không mong muốn gọi là chọn lọc nhân tạo.

III. KIỂM CHỨNG GIẢ THUYẾT

- Ông đã tiến hành nhiều thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết.
- Kết luận: Chọn lọc tự nhiên là cơ chế hình thành nên quần thể có các đặc điểm thích nghi với môi trường, từ đó hình thành nên các loài sinh vật từ một tổ tiên chung.

BÀI 21. HỌC THUYẾT TIẾN HÓA TỔNG HỢP HIỆN ĐẠI

I. KHÁI NIỆM TIẾN HOÁ NHỎ

- Tiến hoá nhỏ là quá trình thay đổi tần số allele và tần số các kiểu gene của quần thể từ thế hệ này sang thế hệ khác.
- Sự thay đổi tần số allele của quần thể đến một lúc nào đó dẫn đến hình thành loài mới.
- Tiến hoá nhỏ diễn ra trong phạm vi phân bố tương đối hẹp, thời gian lịch sử tương đối ngắn.
- Quần thể là đơn vị tiến hoá nhỏ.

II. CÁC NHÂN TỐ TIẾN HÓA

1. Đột biến

- Làm xuất hiện các allele mới; biến đổi allele này thành allele khác.
- Phong phú vốn gene của quần thể, tạo nguyên liệu cho quá trình tiến hoá.

2. Phiêu bạt di truyền

- Làm thay đổi tần số allele của quần thể, gây nên bởi các yếu tố ngẫu nhiên.
- Các yếu tố môi trường (bão, lũ lụt, cháy...) làm chết cá thể mang gene có lợi hoặc có hại

3. Dòng gene

- Làm thay đổi tần số allele của quần thể không theo hướng xác định.
- Có thể làm đa dạng hoặc giảm đa dạng di truyền của quần thể.

4. Chọn lọc tự nhiên

- Làm tăng tần số allele, TSKG quy định đặc điểm thích nghi và giảm tần số allele, TSKG quy định các đặc điểm không thích nghi.
- Tác động trực tiếp lên kiểu hình, gián tiếp lên kiểu gene.

5. Giao phối không ngẫu nhiên.

- Không làm thay đổi tần số allele nhưng làm thay đổi TSKG theo hướng tang TSKG đồng hợp, giảm TSKG dị hợp.
- Giảm sự đa dạng di truyền quần thể.

III. HÌNH THÀNH ĐẶC ĐIỂM THÍCH NGHI

1. Khái niệm

Là đặc điểm di truyền làm tăng khả năng sống sót và sinh sản của sinh vật trong môi trường nhất định.

2. Cơ chế

- Đột biến: cung cấp nguyên liệu

- Chọn lọc tự nhiên: giữ lại cá thể có đột biến tăng khả năng sống sót và sinh sản của sinh vật dẫn đến số lượng cá thể mang đột biến có lợi ngày một tăng trong quần thể qua các thế hệ.

3. Tính tương đối của đặc điểm thích nghi

- Mọi đặc điểm thích nghi chỉ mang tính tương đối. Nguyên nhân:

+ Điều kiện môi trường chỉ lựa chọn các biến dị có sẵn trong quần thể.

+ Các đặc điểm thích nghi mang tính dung hoà.

+ Một đặc điểm thích nghi có lợi trong môi trường này nhưng lại vô dụng hoặc có hại trong môi trường khác.

IV. LOÀI VÀ CƠ CHẾ HÌNH THÀNH LOÀI

1. Khái niệm loài sinh học và các cơ chế cách li sinh sản

- Loài sinh học là một hoặc 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 nhóm quần thể khác.

- Cách li sinh sản là những đặc điểm sinh học ngăn cản các cá thể cho dù sống cùng nhau cũng không giao phối với nhau, hoặc có giao phối cũng không sinh ra đời con hữu thụ.

2. Cơ chế hình thành loài

- Hình thành loài: khác khu vực địa lý và cùng khu vực địa lý.

- Loài mới được hình thành khi có sự ngăn cản dòng gene giữa các quần thể. Khi các quần thể cách li với nhau, các nhân tố tiến hoá sẽ tác động làm vốn gene của các quần thể cách li trở nên khác biệt. Sự khác biệt về vốn gene đến một mức độ nhất định sẽ làm xuất hiện sự cách li sinh sản dẫn đến hình thành loài mới

BÀI 22. TIẾN HOÁ LỚN VÀ QUÁ TRÌNH PHÁT SINH CHỦNG LOẠI

I. TIẾN HOÁ LỚN

	Tiến hóa nhỏ	Tiến hóa lớn
Nội dung	Là quá trình biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể gốc đưa đến hình thành loài mới.	Tiến hóa lớn là quá trình tiến hóa hình thành loài và các đơn vị phân loại trên loài (chi, họ, bộ...) và toàn bộ sinh giới
Quy mô, thời gian	Phạm vi phân bố tương đối hẹp, thời gian lịch sử tương đối ngắn.	Quy mô rộng lớn, thời gian địa chất rất dài.
Phương thức nghiên cứu	Có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.	Chỉ có thể nghiên cứu gián tiếp bằng các bằng chứng tiến hóa

II. QUÁ TRÌNH PHÁT SINH SỰ SỐNG TRÊN TRÁI ĐẤT

	Tiến hoá hoá học	Tiến hoá tiền sinh học	Tiến hoá sinh học
Thời gian	Cách đây hơn 4 tỉ năm	Cách đây khoảng 4,2-3,8 tỉ năm	Cách đây khoảng 3,5 tỉ năm

Đặc điểm	Vô cơ (CH₄, NH₃, C₂H₂, CO, H₂O) ↓ Hợp chất hữu cơ đơn giản (C,H), (C,H,O), (C,H,O,N) ↓ Hợp chất hữu cơ phức tạp (polypeptide, đường đơn) Vật chất di truyền đầu tiên là RNA	Lipid (phospholipid) ↓ Protobiont (DNA, protein, sarccharide) ↓ Tế bào sơ khai	Protopiont ↓ Tế bào nhân sơ Tế bào nhân thực ↓ Sinh vật đa dạng
	Kết quả Vật chất di truyền đầu tiên là RNA	Tế bào sơ khai	Sinh vật đa dạng

III. SỰ PHÁT TRIỂN CỦA SINH VẬT QUA CÁC ĐẠI ĐỊA CHẤT

- Sự xuất hiện của các nhóm sinh vật (tiến hoá lớn) → Sự đa dạng, phong phú về hệ thống phân loại: sự gia tăng về số lượng và chủng loại sinh vật trong mỗi đại địa chất, so với các đại địa chất trước đó.

- Trải qua 5 đại: Thái cổ → Nguyên sinh → Cổ sinh → Trung sinh → Tân sinh

- Tổ chức cơ thể ngày càng phức tạp và hoàn thiện: Sinh vật xuất hiện sau có tổ chức cơ thể hoàn thiện hơn và thích nghi tốt hơn sinh vật xuất hiện trước đó

Sự tuyệt chủng hàng loạt: do sự thay đổi điều kiện địa chất, khí hậu → sinh giới được chọn lọc tiến hoá theo hướng đa dạng hơn.

IV. SƠ ĐỒ CÂY SỰ SỐNG

- Sơ đồ cây sự sống là một sơ đồ hình cây phân nhánh thể hiện sự phát sinh của các loài trong quá trình tiến hoá.

- Từ một gốc chung → các cành → các nhánh.

- Dựa vào các bằng chứng tiến hoá → toàn bộ sinh giới ngày nay được tiến hoá từ một tổ tiên chung qua quá trình được gọi là phát sinh chủng loại.

- Dựa trên các bằng chứng phân tử → chia thế giới sống hiện nay thành ba lãnh giới hay miền (domain) có tổ tiên chung từ nhiều quần thể các tế bào tổ tiên: Achaea; vi khuẩn; sinh vật nhân thực

V. QUÁ TRÌNH PHÁT SINH LOÀI NGƯỜI

- Quá trình phát sinh loài người trải qua ba giai đoạn:

+ *Người vượn Ardipithecus*: *Ardipithecus ramidus* (phát hiện năm 1994, tại Ethiopia, sống cách đây khoảng 4,4 triệu năm) là loài tổ tiên cổ nhất trong nhánh tiến hoá người, ăn tạp, có dáng đi thẳng, leo trèo giỏi, có ngón cái linh hoạt có thể cầm nắm đồ vật.

+ *Người vượn Australopithecus*: (phát hiện tại châu Phi, sống cách đây 4 – 2,5 triệu năm) có dáng đi thẳng,

+ *Giai đoạn chi Homo*: (sống cách đây 2,5 triệu năm đến 500 000 năm) nhiều loài có kích thước cơ thể và não lớn hơn, biết sử dụng công cụ bằng đá, răng nhỏ, hộp sọ lớn, hàm nhẹ và ít nhô ra phía trước → *Homo sapiens* (sống cách đây 550 000 – 760 000 năm).

BÀI 23. MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

I. MÔI TRƯỜNG SỐNG CỦA SINH VẬT

- Môi trường sống bao gồm toàn bộ các nhân tố bao quanh sinh vật, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển và tồn tại của sinh vật.

- Mỗi loại sinh vật thường có môi trường sống đặc trưng: môi trường trên cạn, môi trường dưới nước, môi trường trong đất và môi trường sinh vật.

II. CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

Nhân tố môi trường có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến đời sống sinh vật gọi là nhân tố sinh thái.

- Nhân tố sinh thái gồm: Nhân tố vô sinh, nhân tố hữu sinh.

- Tất cả các nhân tố sinh thái đều là các tác nhân CLTN hình thành nên các đặc điểm thích nghi về hình thái, cấu tạo, sinh lí, tập tính... của sinh vật, trong đó ánh sáng và nhiệt độ là những nhân tố ảnh hưởng rõ rệt nhất.

III. CÁC QUY LUẬT SINH THÁI

Các nhân tố sinh thái tác động lên sinh vật tuân theo các quy luật sinh thái chủ yếu như quy luật giới hạn sinh thái, quy luật tác động tổng hợp, quy luật tác động không đồng đều của các nhân tố sinh thái.

IV. NHỊP SINH HỌC

- Nhịp sinh học là sự phản ứng một cách nhịp nhàng của sinh vật trước những thay đổi có tính chất chu kì của môi trường.

- Nhịp sinh học đảm bảo cho sinh vật thích ứng với sự thay đổi có tính chu kì của môi trường.

BÀI 24: SINH THÁI HỌC QUẦN THỂ

I. KHÁI NIỆM QUẦN THỂ SINH VẬT

1. Khái niệm

- Quần thể sinh vật là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian và thời gian xác định, có khả năng sinh sản (hữu tính hoặc vô tính) tạo ra những thế hệ mới có thể sinh sản được.

- Ví dụ: Các cá thể voi sống trong rừng tạo thành quần thể voi.

2. Mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể

a. Quan hệ hỗ trợ

- Đảm bảo cho quần thể khai thác tối ưu nguồn sống, tăng hiệu quả sinh sản và hạn chế tác động bất lợi của môi trường. Mối quan hệ hỗ trợ được thể hiện qua hiệu quả nhóm.

+ Thực vật: Sống thành từng nhóm, khóm, bụi ...

+ Động vật: Sống thành bầy đàn chống lại kẻ thù, sinh sản, săn mồi,...

b. Quan hệ cạnh tranh

- Xảy ra khi nguồn sống của môi trường không đủ cung cấp cho mọi cá thể. Các cá thể trong quần thể cạnh tranh nhau giành nguồn sống như thức ăn, nơi ở, ánh sáng,...

- Quan hệ cạnh tranh là đặc điểm thích nghi của quần thể.

- Ví dụ: Thực vật có hiện tượng tự tỉa thưa, động vật tranh giành bạn tính hoặc giành nhau thức ăn, nơi sống.

II. CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN THỂ

1. Kích thước quần thể

- Là số lượng cá thể (hoặc số lượng, hoặc năng lượng tích lũy trong các cá thể) phân bố trong không gian của quần thể.

- Quần thể sinh vật có thể tồn tại và phát triển trong khoảng kích thước tối thiểu đến kích thước tối đa.

a. Kích thước tối thiểu:

- Kích thước tối thiểu của quần thể là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển.

- Nếu kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái diệt vong do giảm khả năng hỗ trợ và khả năng sinh sản, tăng tỉ lệ giao phối cận huyết.

b. Kích thước tối đa:

- Kích thước tối đa là 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.

- Nếu kích thước quần thể vượt quá mức tối đa, nguồn sống không đủ cung cấp cho các cá thể dẫn đến cạnh tranh gay gắt làm giảm kích thước quần thể.

- Trong trồng trọt và chăn nuôi, việc xác định kích thước của quần thể sẽ giúp kiểm soát số lượng cá thể phù hợp với điều kiện môi trường.

2. Mật độ cá thể

- Mật độ cá thể của quần thể là số lượng cá thể tính trên một đơn vị diện tích hoặc thể tích của quần thể.

- Mật độ cá thể ảnh hưởng tới khả năng sử dụng nguồn sống của quần thể, từ đó ảnh hưởng đến mức sinh sản và mức tử vong của các cá thể.

VD: Ở cá tầm biển (*Brachyistius frenatus*), khi mật độ cá thể tăng lên quá cao, chỗ ẩn nấp an toàn không đủ cho mọi cá thể dẫn đến tỉ lệ tử vong tăng lên do tác động của vật săn mồi.

3. Tỉ lệ giới tính

- Tỉ lệ giới tính là tỉ lệ giữa số lượng cá thể đực và số cá thể cái trong quần thể. Tỉ lệ giới tính thường xấp xỉ 1:1.

- Tỉ lệ giới tính thay đổi tùy theo tập tính sinh sản của từng loài, thời gian và điều kiện môi trường. Ví dụ: Ở loài Rùa tai đỏ (*Trachemys scripta*), trứng được ấp ở nhiệt độ trên 31 °C sẽ nở ra con cái, trong khi nhiệt độ dưới 28 °C sẽ nở ra con đực.

- Trong chăn nuôi, có thể ứng dụng tỉ lệ giới tính nhằm tăng hiệu quả kinh tế của các đàn gà, vịt, bò,... Ví dụ: Nuôi bò lấy sữa thì cần phải tăng tỉ lệ bò cái, nuôi để lấy thịt thì tăng tỉ lệ bò đực

4. Nhóm tuổi

- Tuổi là đơn vị đo thời gian sống của cá thể sinh vật. Nhóm tuổi của sinh vật được chia làm 03 nhóm chính: nhóm tuổi trước sinh sản, nhóm tuổi sinh sản và nhóm tuổi sau sinh sản.

- Khi xếp các nhóm tuổi kế tiếp nhau (từ non đến già) thì sẽ được hình tháp tuổi của quần thể. Hình tháp tuổi sẽ cho thấy xu thế phát triển của quần thể, dựa vào đó chúng ta có kế hoạch bảo vệ và khai thác tài nguyên sinh vật hiệu quả.

5. Kiểu phân bố

- Kiểu phân bố là kiểu bố trí các cá thể trong khoảng không gian sống của quần thể.

- Có ba kiểu phân bố cá thể trong quần thể chính là phân bố theo nhóm, phân bố đều và phân bố ngẫu nhiên.

+ Phân bố đồng đều:

. xảy ra khi điều kiện sống đồng nhất, giữa các cá thể có sự cạnh tranh gay gắt về không gian sống.

. giúp giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.

. Ví dụ: Sự phân bố của chim Hải âu.

+ Phân bố ngẫu nhiên: C

. thường xuất hiện trong môi trường sống đồng nhất, các cá thể không có tính lãnh thổ và cũng không sống tụ hợp.

. giúp cá thể tận dụng được tối đa nguồn sống của môi trường.

. ví dụ: Sự phân bố của cây Hoa cúc trắng trên đồng cỏ.

+ Phân bố theo nhóm:

. tập trung theo từng nhóm ở những nơi có điều kiện sống tốt nhất. Kiểu phân bố này khá phổ biến trong tự nhiên.

. giúp tăng hiệu quả hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể.

. ví dụ: Sự phân bố của Linh dương đầu bò trên đồng cỏ.

III. TĂNG TRƯỞNG QUẦN THỂ SINH VẬT

1. Các kiểu tăng trưởng của quần thể sinh vật.

- Tăng trưởng của quần thể là sự gia tăng về kích thước của quần thể qua các thế hệ.

- Sự tăng trưởng của quần thể có thể diễn ra theo hai kiểu:.

+ Tăng trưởng quần thể theo tiềm năng sinh học (đường cong lí thuyết, tăng trưởng theo hàm số mũ): mọi điều kiện ngoại cảnh và kể cả nội tại của quần thể đều hoàn toàn thuận lợi cho sự tăng trưởng của quần thể. Khi ấy đường cong tăng trưởng quần thể có dạng ng chữ J.

+ Tăng trưởng thực tế: tăng trưởng trong điều kiện hạn chế, đường cong tăng trưởng hình chữ S):

Môi trường bị giới hạn	Môi trường không giới hạn
Kích thước cơ thể lớn.	Kích thước cơ thể nhỏ.
Tuổi thọ cao, tuổi sinh sản lần đầu đến muộn.	Tuổi thọ thấp, tuổi sinh sản lần đầu đến sớm.
Sinh sản chậm, sức sinh sản thấp.	Sinh sản nhanh, sức sinh sản cao.
Biết bảo vệ và chăm sóc con non rất tốt.	Không biết chăm sóc con non.

2. Các yếu tố ảnh hưởng tới tăng trưởng quần thể

- Kích thước quần thể phụ thuộc vào các yếu tố cơ bản như mức sinh sản, mức tử vong mức nhập cư và mức xuất cư.

+ Mức sinh sản là số lượng cá thể được sinh ra trên một đơn vị thời gian.

+ Mức tử vong là số cá thể bị chết (vì già hoặc vì nguyên nhân sinh thái) trên một đơn vị thời gian.

+ Mức xuất cư là số lượng cá thể rời khỏi quần thể trên một đơn vị thời gian.

+ Mức nhập cư là số lượng cá thể tăng lên trên một đơn vị thời gian do sự di chuyển của cá thể từ quần thể khác tới.

- Trong điều kiện môi trường thuận lợi, nguồn sống dồi dào, các cá thể trong quần thể sinh trưởng, phát triển, tăng mức sinh sản, giảm mức tử vong, giảm mức xuất cư và có khả năng chứa thêm các cá thể nhập cư, kết quả làm tăng kích thước quần thể. Ngược lại, nếu điều kiện môi trường bất lợi, mật độ cá thể quá cao so với khả năng cung cấp nguồn sống thì cạnh tranh gay gắt dẫn đến giảm mức sinh sản, tăng mức tử vong, tăng mức xuất cư, kết quả làm giảm kích thước quần thể.

3. Tăng trưởng của quần thể người

- Quần thể người tăng trưởng liên tục qua các giai đoạn phát triển.

- Dân số loài người hiện tại ở mức cao và tốc độ tăng trưởng chậm dần.

- Dân số thế giới đạt mức tăng trưởng cao là nhờ những thành tựu to lớn về phát triển kinh tế xã hội, chất lượng cuộc sống gây một cải thiện, tuổi thọ được nâng cao.

- Việc tăng dân số quá nhanh và phân bố dân cư không hợp lí là nguyên nhân làm chất lượng môi trường giảm sút → ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống.

- Số lượng dân số hiện nay khá cao và đang tăng trưởng chính là một trong những nguyên nhân gây ra các tác động tiêu cực cho môi trường sinh thái, đa dạng sinh học và sức khỏe con người.

IV. CÁC KIỂU BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ

Biến động số lượng cá thể của quần thể là sự tăng hay giảm số lượng cá thể của quần thể trong một đơn vị thời gian.

1. Biến động theo chu kì

- Biến động theo chu kì là sự thay đổi số lượng cá thể theo chu kì, tương ứng với những biến đổi có tính chất chu kì của môi trường như chu kì ngày đêm, chu kì tuần trăng, chu kì mùa, chu kì nhiều năm,...

- Ví dụ: Tảo tăng mạnh số lượng vào ban ngày và giảm vào ban đêm, số lượng cá thể ếch, nhái tăng mạnh vào mùa mưa.

2. Biến động không theo chu kì

- Biến động không theo chu kì là sự thay đổi đột ngột số lượng cá thể do các yếu tố ngẫu nhiên của môi trường như cháy rừng, bão, dịch bệnh,... hoặc do tác động của con người.

- Ví dụ: Cháy rừng ở Tây Nam Bộ và cháy rừng ở vườn Quốc gia U Minh Thượng, Kiên Giang năm 2002 đã thiêu rụi hàng nghìn ha rừng, gây suy giảm số lượng cá thể của nhiều quần thể động, thực vật.

VI. ỨNG DỤNG

1. Trong nông nghiệp

- Trong trồng trọt, canh tác với mật độ hợp lý giúp cây trồng có đủ điều kiện để sinh trưởng tốt nhất; hạn chế cạnh tranh; thuận tiện cho chăm sóc, thu hoạch và phòng trừ sâu bệnh giúp nâng cao năng suất, phẩm chất nông sản.

- Trong chăn nuôi và thủy sản, tùy từng giai đoạn phát triển để xác định mật độ cá thể, thiết kế chuồng trại và chuẩn bị ao nuôi phù hợp.

- Ngoài ra con người có thể điều chỉnh tỉ lệ giới tính hoặc quy mô đàn để tăng hiệu quả chăn nuôi.

2. Trong bảo tồn và khai thác tài nguyên sinh vật

- Đối với từng loài, dựa vào số lượng quần thể, khu vực phân bố, kích thước các quần thể, tỉ lệ giới tính, nhóm tuổi,... để đánh giá thực trạng và tiềm năng phát triển hoặc nguy cơ suy thoái của loài trong tự nhiên, từ đó xác định được các loài cần được bảo vệ, các loài có thể khai thác và định mức khai thác.

3. Trong các chính sách xã hội

- Dựa vào các nghiên cứu dân số như tỉ lệ giới tính, nhóm tuổi, tỉ lệ sinh sản, tỉ lệ tử vong, phân bố dân cư,... các nhà hoạch định chính sách nắm được đặc điểm và tiềm năng của dân số, từ đó đưa ra những chính sách về dân số, phát triển kinh tế, giáo dục, an sinh xã hội, y tế, bảo vệ môi trường,... phù hợp.

BÀI 25- SINH THÁI QUẦN XÃ

I. KHÁI NIỆM VỀ QUẦN XÃ SINH VẬT

- Quần xã sinh vật là tập hợp các quần thể sinh vật khác loài cùng sống trong một khoảng không gian xác định, trong khoảng thời gian xác định; quần xã nào cũng có các mối quan hệ trong nội bộ quần xã và giữa quần xã với các nhân tố sinh thái vô sinh.

II. CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN XÃ SINH VẬT

1. Đặc trưng về thành phần loài

- Độ đa dạng: là số lượng loài trong quần xã.

- Độ phong phú: là tỉ lệ số cá thể của mỗi loài trên tổng số cá thể có trong quần xã.

b. Đặc tính sinh thái học của các loài trong quần xã

	Khái niệm	Ví dụ
Loài ưu thế	- loài có số lượng cá thể lớn hoặc sinh khối cao nhất trong QX.	Lúa trong ruộng lúa.
Loài chủ chốt	- loài chi phối mạnh đến QX không phải bằng số lượng cá thể mà bằng tác động trực tiếp của chúng đến các loài khác trong QX.	Trong rừng nhiệt đới, loài chủ chốt thường là những động vật săn mồi như sư tử, hổ, báo...
Loài đặc trưng	- những loài thường chỉ có mặt trong một kiểu QX nhất định.	Cá cóc Tam đảo, rồng Komodo ở Indonexia.

2. Đặc trưng về cấu trúc không gian của quần xã

Cấu trúc không gian	Đặc điểm	Ví dụ
Theo phương thẳng đứng	Các QT khác loài phân bố theo độ cao khác nhau (QX trên cạn) hoặc theo độ sâu khác nhau (QX dưới nước)	Rừng mưa nhiệt đới: tầng cỏ, quyết → tầng dưới tán → tán rừng → tầng vượt tán

Theo phương ngang	Nhiều QX có sự phân bố các QT theo phương ngang rất rõ rệt.	- Đỉnh núi → sườn núi → chân núi - Ven bờ biển → vùng khơi xa
--------------------------	---	--

3. Cấu trúc chức năng dinh dưỡng

- SV sản xuất: SV có khả năng tổng hợp chất hữu cơ của cơ thể từ chất vô cơ
- SV tiêu thụ: SV có khả năng tổng hợp chất hữu cơ của cơ thể từ chất hữu cơ
- SV phân giải: SV có khả năng phân giải chất hữu cơ từ chất vô cơ

III. CÁC MỐI QUAN HỆ TRONG QUẦN XÃ VÀ SỰ PHÂN LI Ồ SINH THÁI

1. Các mối quan hệ trong quần xã

- Trong quần xã có hai mối quan hệ: Quan hệ hỗ trợ và đối kháng.
- Quan hệ hỗ trợ bao gồm: Cộng sinh, hợp tác, hội sinh
- Quan hệ đối kháng bao gồm: Cạnh tranh, kí sinh, Sinh vật ăn sinh vật, ức chế.

(Ghi chú: +: Loài được lợi; - Loài bị hại; 0 loài không bị hại cũng không được lợi)

Quan hệ		Đặc điểm	Kiểu tương tác	Ví dụ
Hỗ trợ	Cộng sinh	- Cả 2 loài đều có lợi - Quan hệ chặt chẽ với nhau trong chu trình sống	+, +	- Nấm, vi khuẩn lam/tảo lục đơn bào cộng sinh trong địa y - Vi sinh vật sống cộng sinh trong đường tiêu hóa của thú ăn cỏ. - Vi sinh vật phân giải cellulose trong ruột mối
	Hợp tác	- Cả 2 loài đều có lợi - Không bắt buộc	+, +	- Rệp và kiến - Chim sáo và bò. - Chim hút mật và cây - Cá mập và cá xia răng
	Hội Sinh	Một loài có lợi, loài kia không có lợi cũng không bị hại	+, 0	- Cá ép sống bám trên cá lớn. - Cây dương xỉ tổ chim và cây gỗ lớn
Đối kháng	Cạnh tranh	Quan hệ tranh giành nguồn sống, cả hai loài đều bị hại có thể loại trừ lẫn nhau.	-, -	- Loài cỏ dại cạnh tranh với các loài cây trồng về dinh dưỡng, khoáng - Cạnh tranh thức ăn giữa thỏ và cừu.
	Sinh vật ăn sinh vật	Loài này sử dụng loài khác làm thức ăn.	+, -	- Trâu ăn cỏ - Hổ ăn hươu nai
	Kí sinh	Loài kí sinh sống trên cơ thể vật chủ, lấy dinh dưỡng từ vật chủ nhưng không gây chết.	+, -	- Giun sán trong ruột động vật và người. - Cây tầm gửi, cây tơ hồng kí sinh trên cây gỗ.
	Ức chế	Một loài tiết ra ức chế hoặc gây độc cho loài khác	0, -	- Tỏi tiết ra các chất gây kìm hãm sự phát triển của loài khác. - Tảo giáp nở hoa tiết ra chất độc cho ĐV thủy sinh.

2. Ổ sinh thái

- Khoảng giới hạn của một nhân tố sinh thái mà ở đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển gọi là ổ sinh thái của loài với nhân tố đó.

- Ổ sinh thái là không gian sinh thái mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái nằm trong giới hạn cho phép sự tồn tại, phát triển lâu dài của loài

- Cạnh tranh giữa các loài có ổ sinh thái tương tự dẫn đến hiện tượng phân li ổ sinh thái.

IV. MỘT SỐ YẾU TỐ TÁC ĐỘNG VÀ BIỆN PHÁP BẢO VỆ QUẦN XÃ

1. Loài ngoại lai

- Loài ngoại lai là loài sinh vật xuất hiện và phát triển ở khu vực không phải môi trường sống tự nhiên của chúng, thường được du nhập từ nơi khác.

- Ví dụ: Ốc bươu vàng (*Pomacea canaliculata*), Cây bèo tây (*Eichhornia crassipes*)

- Nếu điều kiện thuận lợi, loài ngoại lai → loài ưu thế, làm thay đổi cấu trúc quần xã và cân bằng sinh thái → gây hại cho loài bản địa, làm mất cân bằng sinh thái.

2. Tác động của con người

- Sự gia tăng dân số và hoạt động phát triển kinh tế của con người gây ra nhiều tác động tiêu cực đến đa dạng sinh học và quần xã sinh vật. Các hoạt động chính bao gồm:

+ Phá hủy môi trường sống

+ Khai thác quá mức

+ Ô nhiễm môi trường: Sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu, kháng sinh, và chất thải chưa qua xử lý gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe và sự tồn tại của nhiều loài.

3. Một số biện pháp bảo vệ quần xã

- Quần xã sinh vật có khả năng tự phục hồi sau các tác động không quá nghiêm trọng, nhờ vào mối quan hệ giữa các loài. Để bảo vệ quần xã, cần có các biện pháp bảo tồn tích cực, bao gồm:

+ Bảo vệ môi trường sống: Thành lập khu bảo tồn, vườn quốc gia, quản lý tài nguyên thiên nhiên (đất, nước, rừng) hợp lý.

+ Bảo vệ loài: Bảo vệ rừng, loài quý hiếm, phục hồi quần thể suy thoái.

+ Quản lý tác động của con người: Sử dụng kiểm soát sinh học thay cho hóa học, kiểm soát chặt chẽ loài ngoại lai, đánh giá tác động môi trường trước khi nhập nội sinh vật.

+ Nâng cao nhận thức cộng đồng: Tuyên truyền, giáo dục về bảo vệ môi trường.

BÀI 28: HỆ SINH THÁI

I. KHÁI QUÁ VỀ HỆ SINH THÁI

1. khái niệm hệ sinh thái

- Hệ sinh thái là một hệ thống sinh học hoàn chỉnh, tương đối ổn định gồm quần xã sinh vật và sinh cảnh. Trong đó các thành phần cấu trúc tác động qua lại và gắn bó với nhau như một thể thống nhất tương đối ổn định.

- Đặc điểm: hệ mở, tự điều chỉnh, đa dạng về kích thước.

2. Các thành phần cấu trúc của HST

Các thành phần	Đặc điểm
Vô sinh	Chất vô cơ (CO ₂ , H ₂ O, O ₂ ..), chất hữu cơ (protein,..) khí hậu (ánh sáng, nhiệt độ,...)
Hữu sinh	- Sinh vật sản xuất
	Thực vật và VSV có khả năng tự dưỡng
	- Sinh vật tiêu thụ
	Động vật ăn cỏ, ăn thịt
	- Sinh vật phân giải
	Vi khuẩn, nấm,

II. CÁC KIỂU HỆ SINH THÁI TRÊN TRÁI ĐẤT

Chỉ tiêu	Hệ sinh thái tự nhiên	Hệ sinh thái nhân tạo
Ví dụ	Rừng mưa nhiệt đới,...	Rừng trồng, đồng ruộng,...
Số lượng loài (độ đa dạng)	Cao	Ít

Nguồn gốc vật chất và năng lượng	Ánh sáng mặt trời	Ánh sáng mặt trời và con người cung cấp
Độ ổn định và tự điều chỉnh	Cao	Thấp

Bài 29- TRAO ĐỔI VẬT CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ SINH THÁI

I- KHÁI QUÁT TRAO ĐỔI VẬT CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ SINH THÁI

- Năng lượng ánh sáng mặt trời cung cấp cho toàn bộ sinh vật trên Trái Đất.
- Song song với quá trình chuyển hoá năng lượng là quá trình chuyển hoá vật chất.
- Trong hệ sinh thái, năng lượng chuyển hoá theo 1 chiều, đầu vào là quang năng, đầu ra là nhiệt năng.

II- TRAO ĐỔI VẬT CHẤT TRONG HỆ SINH THÁI

1. Chuỗi thức ăn

* Khái niệm: Chuỗi thức ăn là chuỗi các loài sinh vật có mối quan hệ dinh dưỡng với nhau. Mỗi loài là một mắt xích, vừa tiêu thụ mắt xích phía trước, vừa bị mắt xích phía sau tiêu thụ.

* Phân loại:

- Chuỗi thức ăn khởi đầu bằng sinh vật sản xuất

VD: Cỏ → châu chấu → ếch → rắn → đại bàng

- Chuỗi thức ăn bằng sinh vật ăn mùn bã hữu cơ

VD: Giun đất → gà → rắn → đại bàng

2. Lưới thức ăn

* Khái niệm:

- Lưới thức ăn: Tập hợp các chuỗi thức ăn được kết nối với nhau bằng những mắt xích chung.

* Đặc điểm: Hệ sinh thái càng đa dạng về thành phần loài và số lượng loài đa thực (sử dụng nhiều loài làm thức ăn) thì lưới thức ăn càng phức tạp, tính ổn định và bền vững càng cao.

- Mỗi loài trong lưới thức ăn có thể tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn.

3. Bậc dinh dưỡng

* Khái niệm: Tất cả các loài có cùng mức dinh dưỡng hợp thành một bậc dinh dưỡng.

- Bậc dinh dưỡng của 1 loài là vị trí của loài đó trong chuỗi thức ăn.

* Đặc điểm:

- Trong chuỗi thức ăn, mỗi loài là 1 bậc dinh dưỡng.

- Trong lưới thức ăn, mỗi bậc dinh dưỡng gồm nhiều loài, mỗi loài có thể thuộc nhiều bậc dinh dưỡng

- Bậc dinh dưỡng cấp 1 là sinh vật sản xuất hoặc sinh vật sử dụng mùn bã hữu cơ.

- Bậc dinh dưỡng cấp 2 là sinh vật tiêu thụ bậc 1.

- Bậc dinh dưỡng cấp 3 là sinh vật tiêu thụ bậc 2.

- Bậc dinh dưỡng cấp 4, 5, ... là sinh vật tiêu thụ bậc 3, 4 ...

- Bậc cuối cùng gọi là bậc dinh dưỡng cao nhất; Sinh vật càng xa sinh vật sản xuất thì năng lượng càng nhỏ.

III. DÒNG NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ SINH THÁI

1. Phân bố năng lượng trên Trái Đất

- Khoảng 1% bức xạ mặt trời chiếu vào Trái Đất cung cấp cho sinh vật sản xuất thực hiện quá trình quang hợp, tạo khoảng 150 tỉ tấn chất hữu cơ mỗi năm.

2. Chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái

- Năng lượng mặt trời đi vào quần xã qua quá trình quang hợp của sinh vật sản xuất. Sau đó được truyền qua các bậc dinh dưỡng và giải phóng ra môi trường dưới dạng nhiệt.

+ Năng lượng được sinh vật sử dụng để duy trì thân nhiệt, các hoạt động sống, tích lũy, chất thải,...

3. Hiệu suất sinh thái và tháp sinh thái

a. Hiệu suất sinh thái

- Hiệu suất sinh thái là tỉ lệ phần trăm chuyển hóa năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng.
- Hiệu suất sinh thái (H) phản ánh hiệu quả sử dụng năng lượng ở mỗi bậc dinh dưỡng.
 - + Nếu hiệu suất sinh thái càng cao → Hiệu quả chuyển hóa năng lượng càng cao → Tiêu hao, thất thoát năng lượng càng thấp.
 - + Nếu hiệu suất sinh thái mà thấp → Hiệu quả chuyển hóa năng lượng càng cao → tiêu hao, thất thoát năng lượng càng cao.
- Theo lý thuyết, ở hai bậc dinh dưỡng kế tiếp nhau, hiệu suất sinh thái trung bình khoảng 10%.
- Hiệu suất sinh thái thực tế giữa hai bậc dinh dưỡng kế tiếp nhau dao động khoảng 5 – 20%.
- Hiệu suất sinh thái giữa các bậc dinh dưỡng thường rất thấp, năng lượng thất thoát qua các bậc dinh dưỡng là rất lớn.

b. Tháp sinh thái

- Tháp sinh thái là biểu đồ hình tháp thể hiện số lượng hoặc sinh khối hoặc năng lượng có trong tất cả các sinh vật ở mỗi bậc dinh dưỡng.
- Đặc điểm:
 - + Tháp gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, mỗi hình chữ nhật đại diện cho một bậc dinh dưỡng được sắp xếp theo thứ tự thấp đến cao theo chuỗi thức ăn.
 - + Hình chữ nhật có chiều cao giống nhau, chiều dài khác nhau, thể hiện số lượng; hoặc sinh khối hoặc năng lượng ở bậc dinh dưỡng tương ứng.
 - + Đáy tháp là bậc dinh dưỡng cấp 1, đỉnh là bậc dinh dưỡng cao nhất.
 - + Tháp sinh thái điển hình có đáy rộng, đỉnh luôn nhỏ hơn và hẹp lại nhanh.

- Các loại tháp sinh thái:

Trong ba dạng tháp, tháp năng lượng là dạng tháp mô tả đầy đủ nhất mối quan hệ về vật chất/năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng

Tháp số lượng	Tháp sinh khối	Tháp năng lượng
Số lượng/ diện tích hoặc thể tích.	Khối lượng/ diện tích và thể tích.	Năng lượng/ diện tích hoặc thể tích/thời gian.
Tháp này có dạng điển hình hoặc dạng tháp ngược.	Tháp này có dạng điển hình và dạng tháp ngược.	- Tháp năng lượng luôn có dạng điển hình.
Số liệu xây dựng tháp được thu thập tại một thời điểm nhất định.	Số liệu xây dựng tháp được thu thập tại một thời điểm nhất định.	Số liệu xây dựng tháp được thu thập tại một khoảng thời gian.

Bài 30- DIỄN THỂ SINH THÁI

I- KHÁI NIỆM VÀ CÁC LOẠI DIỄN THỂ SINH THÁI

1. Khái niệm

Là quá trình thay đổi dần thành phần loài của quần xã theo thời gian, tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

Diễn thể sinh thái được chia thành hai loại:

- + Diễn thể nguyên sinh
- + Diễn thể thứ sinh.

2. Các loại diễn thể sinh thái

Tiêu chí phân biệt	Diễn thể nguyên sinh	Diễn thể thứ sinh
Môi trường khởi đầu	Chưa có sinh vật	Đã có một quần xã sinh vật
Giai đoạn đầu	Quần xã tiên phong	Quần xã mới phục hồi thay thế QX

		huỷ diệt
Giai đoạn giữa	Các QXSV thay thế tuần tự thay thế lẫn nhau và phát triển đa dạng	Các QXSV thay thế tuần tự thay thế lẫn nhau
Giai đoạn cuối	Hình thành quần xã tương đối ổn định	Có thể hình thành QX tương đối ổn định, tuy nhiên rất nhiều quần xã bị suy thoái.

II- NGUYÊN NHÂN VÀ TẦM QUAN TRỌNG CỦA NGHIÊN CỨU DIỄN THỂ

1. Nguyên nhân của diễn thể

- Nguyên nhân bên ngoài: tác động của các nhân tố vô sinh từ môi trường núi lửa phun, cháy rừng,... hoặc tác động của con người trong khai thác tài nguyên, xây dựng,...

- Nguyên nhân bên trong: do mối quan hệ tương hỗ giữa quần xã với sinh cảnh và các mối quan hệ sinh thái giữa các loài trong quần xã, đặc biệt là quan hệ cạnh tranh khác loài. Ví dụ loài ưu thế tác động làm biến đổi mạnh quần xã.

2. Tầm quan trọng của nghiên cứu diễn thể

Khi có những hiểu biết về diễn thể sinh thái giúp:

+ Đánh giá và dự đoán được hệ quả những tác động của con người lên hệ sinh thái, từ đó đưa ra kế hoạch xây dựng, khai thác tài nguyên... giúp bảo vệ và phát triển bền vững môi trường sống.

+ Giúp rút ngắn thời gian hình thành quần xã đỉnh cực trong tái sinh rừng, hồi phục quần xã suy thoái... thông qua các tác động can thiệp thành phần loài, cải tạo sinh cảnh.

III. MỘT SỐ HIỆN TƯỢNG ẢNH HƯỞNG BẤT LỢI ĐẾN HỆ SINH THÁI

STT	Hiện tượng- Khái niệm	Ảnh hưởng
1	Sự ấm lên toàn cầu: hiện tượng nhiệt độ trung bình của không khí và đại dương tăng lên.	- Nhiệt độ Trái Đất đang ngày càng tăng. - Sự ấm lên toàn cầu có tương quan với gia tăng nồng độ CO ₂ trong khí quyển (hình). - Những hoạt động của con người gây nóng lên: do sử dụng than đá, dầu mỏ,... → băng tan, nước biển dâng, thời tiết khắc cực đoạn → đe dọa, gây suy giảm đa dạng sinh học, ảnh hưởng đến đời sống con người.
2	Sự phì dưỡng: hiện tượng ao hồ bị dư thừa chất dinh dưỡng từ phân bón hay nước thải sinh hoạt, nước thải các ngành khác và chất thải chăn nuôi chưa được xử lí.	- Tăng hàm lượng dinh dưỡng ở một số khu vực khác nhau trên Trái Đất. - Sử dụng phân bón trong sản xuất nông nghiệp làm gia tăng hàm lượng các chất dinh dưỡng trong đất, .. → làm thiếu dưỡng khí của thực vật phù du, làm mất cân bằng sinh thái, gây ô nhiễm các thủy vực. - Các chất dinh dưỡng bị rửa trôi ảnh hưởng tới hệ sinh thái trên cạn và dưới nước.
3	Sa mạc hóa: quá trình đất bị thoái hóa ở những vùng khô hạn.	Hệ sinh thái trên cạn bị suy giảm và đất bị khô cằn, làm mất môi trường sống của sinh vật, làm mất cân bằng sinh thái, giảm đa dạng sinh học.

Bài 31- SINH QUYỀN, KHU SINH HỌC VÀ CHU TRÌNH SINH – ĐỊA – HOÁ

I- SINH QUYỀN VÀ CÁC KHU SINH HỌC

1. Khái niệm sinh quyền

- Sinh quyển là hệ sinh thái lớn nhất, bao gồm tất cả các hệ sinh thái trên Trái Đất.
- Sinh quyển là một cấu trúc hoàn chỉnh có khả năng tự điều chỉnh, sinh vật và sinh cảnh tương tác hai chiều ở trạng thái cân bằng động.

2. Khái niệm khu sinh học và đặc điểm của một số khu sinh học.

a. Khái niệm khu sinh học

- Khu sinh học (biome) là một khu vực lớn trên Trái Đất có đặc điểm tương tự về khí hậu và có cùng một loại thảm thực vật đặc trưng.

+ 2 nhóm:

Khu sinh học trên cạn: rừng nhiệt đới, savanna, hoang mạc, sa mạc,...

Khu sinh học dưới nước: khu sinh học nước ngọt (ao, hồ, sông,...); khu sinh học nước mặn (biển, đại dương).

b. Đặc điểm của một số khu sinh học

- Rừng nhiệt đới

+ Nhiệt độ trung bình năm từ 25-29⁰, không phân hoá rõ rệt về mùa, lượng mưa trung bình 2000-4000 mm.

+ Rừng mưa nhiệt đới có thảm thực vật phong phú, rừng cận nhiệt đới có thảm thực vật thưa, nhiều cây bụi gai, mọng nước,...

+ Hệ động vật rất đa dạng.

- Rừng rụng lá ôn đới

+ Nhiệt độ trung bình của mùa đông khoảng 0⁰C, mùa hè lên đến 35⁰C, lượng mưa trung bình hằng năm khoảng 700-2000mm.

+ Thực vật chủ yếu cây lá rộng rụng theo mùa, một số ít lá kim.

+ Động vật đa dạng thích nghi với sự thay đổi khí hậu theo mùa.

- Khu sinh học nước ngọt

+ Vùng nước chảy: suối, sông

+ Vùng nước đứng: ao, hồ,...

- Khu sinh học nước mặn

+ Phân bố theo chiều ngang: từ ven bờ đến ngoài khơi.

+ Phân bố theo chiều thẳng đứng: tầng nước mặt, tầng giữa, tầng đáy.

3. Biện pháp bảo vệ sinh quyển và khu sinh học

- Giảm thiểu sự tác động có hại của con người.

- Bảo tồn, cải tạo sinh quyển, khu sinh học theo hướng phát triển bền vững.

II- CHU TRÌNH SINH – ĐỊA – HÓA

1. Khái niệm

- Chu trình sinh – địa – hoá là sự tuần hoàn vật chất qua các dạng khác nhau, giữa các sinh vật và môi trường.

- Chu trình sinh – địa – hoá mô tả sự luân chuyển các nguyên tố liên quan đến sự sống như các chất dinh dưỡng.

2. Một số chu trình sinh – địa – hoá

a. Chu trình carbon

- Carbon từ môi trường đi vào quần xã ở dạng khí CO₂.

- Khí CO₂ được các sinh vật tự dưỡng hấp thụ qua quang hợp tạo nên chất hữu cơ, là nguồn thức ăn cho các sinh vật tiêu thụ. Quá trình phân giải các chất hữu cơ và hô hấp thải CO₂ vào không khí.

- Chu trình carbon ảnh hưởng đến khí hậu toàn cầu thông qua tỉ lệ khí CO₂ trong khí quyển.

b. Chu trình nitrogen.

- Nitrogen là thành phần cấu tạo của nhiều hợp chất hữu cơ quan trọng đối với sinh vật như nucleic acid, protein.

- Nitrogen tồn tại chủ yếu trong khí quyển ở dạng khí N_2 .
- Thực vật chỉ hấp thụ được dưới dạng NH_4 , NO_3 .
- Trong tự nhiên nguồn cung cấp NH_4 chủ yếu cho quần xã là từ quá trình cố định đạm, một lượng nhỏ NO_2 được hình thành từ sấm sét.
- Khí nitrogen được sử dụng trong sản xuất phân bón, làm gia tăng lượng nitrogen trong đất, nâng cao năng suất cây trồng. Nitrogen bị rửa trôi làm tăng hàm lượng nitrogen trong các hệ sinh thái dưới nước, dẫn đến các thực vật phù du phát triển mạnh, gây ô nhiễm môi trường nước.

c. Chu trình nước

- Nước là thành phần không thể thiếu đối với sinh vật, chu trình nước ảnh hưởng đến thổ nhưỡng, sự phân bố và đa dạng sinh vật, năng suất nông nghiệp,...
- Đại dương chứa phần lớn nước trên Trái Đất và là nguồn nước bốc hơi chủ yếu vào khí quyển.
- Quá trình ngưng tụ tạo ra mưa, tuyết, cung cấp nước cho các khu vực trên Trái Đất.
- Chu trình nước giúp tái tạo nước cho các hệ sinh thái, cung cấp nguồn nước cho sinh vật.

Bài 32- THỰC HÀNH: THIẾT KẾ MỘT HỆ SINH THÁI NHÂN TẠO

1. Nguyên lí

- Một hệ sinh thái bao gồm quần xã sinh vật và sinh cảnh. Hệ sinh thái tồn tại dựa trên sự vận hành của vòng tuần hoàn vật chất, dòng năng lượng và có khả năng tự điều chỉnh.
- Hệ sinh thái nhân tạo có thể gồm đầy đủ hoặc không đầy đủ các thành phần của một hệ sinh thái. Con người tác động lên hệ sinh thái nhân tạo để điều chỉnh vận hành theo nhu cầu của con người.
- Bể cá cảnh là một hệ sinh thái nhân tạo.

2. Cách tiến hành

- Bước 1: Thiết kế cấu tạo của bể cá cảnh.
- Bước 2: Rửa sạch cát, sỏi. Rửa cát, sỏi đã rửa sạch làm nền cho đáy bể.
- Bước 3: Cho nước sạch vào bể.
- Bước 4: Lắp đặt hệ thống sục khí oxygen và máy lọc nước (nếu có).
- Bước 5: Lắp các vật trang trí.
- Bước 6: Bố trí thực vật thủy sinh.
- Bước 7: Thả động vật thủy sinh vào bể.

Bài 33- SINH THÁI HỌC PHỤC HỒI VÀ BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH VẬT

I- KHÁI NIỆM SINH THÁI HỌC PHỤC HỒI VÀ BẢO TỒN

1. Khái niệm sinh thái học phục hồi

- Sinh thái học phục hồi là khoa học ứng dụng nguyên lí của sinh thái học để đưa các hệ sinh thái đã bị suy thoái về trạng thái gần nhất với trạng thái tự nhiên của nó.
- Phục hồi sinh thái là các hoạt động có chủ đích nhằm khôi phục hoặc thúc đẩy sự khôi phục các hệ sinh thái, phục hồi sức khỏe, tính toàn vẹn và tính bền vững của các hệ sinh thái đó.
- Hệ sinh thái đòi hỏi phục hồi khi nó bị thay đổi, xâm hại, suy thoái hay bị phá hủy. Hệ sinh thái được phục hồi sẽ không nhất thiết phải khôi phục hoàn toàn trạng thái ban đầu của nó.

2. Khái niệm sinh thái học bảo tồn

- Sinh thái học bảo tồn là khoa học ứng dụng sinh thái và sinh học tiến hoá vì mục tiêu bảo tồn các loài, môi trường sống, cảnh quan và hệ sinh thái một cách nhanh chóng, hiệu quả và tiết kiệm.
- Nhiệm vụ của sinh thái học bảo tồn là hạn chế các tác động xấu từ môi trường và con người đến các loài sinh vật hoang dã, bảo vệ và phục hồi môi trường sống cũng như sức khỏe cho sinh vật, bảo vệ và duy trì ổn định quần thể các loài hoang dã ở các vườn quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên, giữ gìn và sử

dụng hợp lí các nguồn tài nguyên sinh học và đảm bảo sự phân chia một cách công bằng lợi ích thu được từ các nguồn tài nguyên sinh học.

II. LÍ DO CẦN BẢO TỒN VÀ PHỤC HỒI CÁC HỆ SINH THÁI TỰ NHIÊN

1. Giá trị của các hệ sinh thái tự nhiên là rất lớn.

- Các hệ sinh thái là tổ hợp của các loài sin vật với môi trường sống của chúng, trong đó sinh vật tương tác với nhau và với môi trường để cùng tồn tại và phát triển.
- Cung cấp cho con người rất nhiều sản phẩm vật chất (còn được gọi là giá trị trực tiếp) và các dịch vụ sinh thái (giá trị gián tiếp).

2. Các hệ sinh thái tự nhiên đang bị suy thoái nhanh.

- Trong quá trình sống, do ưu tiên các hoạt động phát triển kinh tế, xã hội mà con người đã tác động xấu lên các hệ sinh thái tự nhiên ở các mức độ khác nhau, làm các hệ sinh thái dần bị suy thoái.
- Có 2 nhóm nguyên nhân chính dẫn đến sự suy thoái nhanh chóng các hệ sinh thái tự nhiên:
 - + Con người gây hại hoặc tạo các yếu tố gây hại đến thành phần hoặc cấu trúc của hệ sinh thái làm mất cân bằng, hệ sinh thái bị chia cắt, thu hẹp, suy thoái hoặc phá huỷ.
 - + Khai thác cạn kiệt các loài hoặc các thành phần quan trọng trong hệ sinh thái làm đứt gãy chu trình vật chất hoặc dòng năng lượng.

III. MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHỤC HỒI VÀ BẢO TỒN CÁC HỆ SINH THÁI TỰ NHIÊN

1. Một số phương pháp phục hồi sinh thái

- Có 2 nhóm phương pháp chính:
 - + Cải tạo sinh học: Bao gồm các biện pháp loại bỏ các yếu tố gây hại cho hệ sinh thái như chất thải, hoá chất độc hại, kim loại nặng, đập ngăn nước, loài ngoại lai...
 - + Gia tăng sinh học bao gồm những phương pháp bổ sung các thành phần cần thiết (vật liệu hoặc sinh vật) cho hệ sinh thái để hệ sinh thái phục hồi như bổ sung các sinh vật/ nhóm sinh vật cần thiết cho hệ, bổ sung vật liệu cần thiết cho hệ...

2. Một số biện pháp bảo tồn đa dạng sinh vật

- Có 2 biện pháp bảo tồn đa dạng sinh vật:
 - + Bảo tồn nguyên vị (Bảo tồn nội vị hay bảo tồn tại chỗ) là quá trình bảo tồn một loài nào đó tại nơi cư trú tự nhiên của nó bao gồm việc bảo vệ khu vực sinh sống khỏi các tác động bên ngoài hoặc bảo vệ loài này khỏi các loài săn mồi.
 - + Bảo tồn chuyển vị hay còn gọi là bảo tồn ngoại vi hay bảo tồn chuyển chỗ, đây là quá trình bảo tồn ở bên ngoài nơi cư trú tự nhiên của loài.

Bài 34- PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

I- KHÁI NIỆM PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VÀ MỐI TƯƠNG TÁC GIỮA KINH TẾ- XÃ HỘI – MÔI TRƯỜNG

1. Khái niệm và mục tiêu của phát triển bền vững

- Phát triển bền vững là sự phát triển đáp ứng tốt những nhu cầu của thế hệ hiện tại mà không ảnh hưởng đến khả năng đáp ứng nhu cầu của các thế hệ tương lai.
- Phát triển bền vững là xu hướng tất yếu trên thế giới.

2. Mối tương tác giữa kinh tế- xã hội- môi trường trong quá trình phát triển

- Mục tiêu chung là đảm bảo cho mọi người dân được đáp ứng đầy đủ những nhu cầu thiết yếu về kinh tế, văn hoá xã hội và được sống trong môi trường an toàn.
- Tập trung phát triển hài hoà cả 3 lĩnh vực kinh tế bền vững, văn hoá bền vững, môi trường bền vững.

II- PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG TRONG MỘT SỐ LĨNH VỰC

1. Khái niệm và vai trò của phát triển nông nghiệp bền vững

- Là phương thức canh tác nông nghiệp theo cách bền vững, để đáp ứng nhu cầu lương thực, thực phẩm và dệt may hiện tại mà không ảnh hưởng đến khả năng đáp ứng trong tương lai.

- Vai trò của nông nghiệp bền vững đối với kinh tế, xã hội và môi trường

Đối với kinh tế	Đối với xã hội	Đối với môi trường
- Đảm bảo an ninh lương thực. - Tạo việc làm và thu nhập. - Đảm bảo nguồn nguyên liệu cho công nghiệp chế biến thực phẩm, hoá mỹ phẩm,... - Nâng cao giá trị của nông sản và hàng hoá xuất khẩu. - Nâng cao thu nhập quốc gia một cách bền vững.	- Thể hiện vai trò của nông dân cho sự phát triển của xã hội. - Đảm bảo sự công bằng trong phát triển, nâng cao thu nhập cho nông dân. - Đảm bảo sức khỏe cho con người, cải thiện chất lượng cuộc sống, xoá đói nghèo,... - Đảm bảo gia đình phát triển. - Giảm khoảng cách giàu nghèo.	- Bảo vệ môi trường sống của con người và sinh vật. - Khai thác hợp lý các nguồn tài nguyên (đất, nước, năng lượng, sinh vật,...) - Bảo tồn đa dạng sinh vật, phục hồi các hệ sinh thái. - Bảo vệ sức khỏe con người và nâng cao chất lượng dân số.

2. Các biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường

- Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lí, hoá học, sinh học của thành phần môi trường đến mức gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người, sinh vật và tự nhiên.
- Bao gồm: ô nhiễm môi trường đất, ô nhiễm môi trường không khí, ô nhiễm môi trường nước,...
- Các nhóm giải pháp: Giáo dục và khuyến khích, ngăn ngừa, khắc phục và nâng cao khả năng chịu đựng.

3. Vai trò và các biện pháp sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên

- Tài nguyên thiên nhiên là nguồn nguyên liệu, nhiên liệu và vật liệu cung cấp cho đời sống của con người.
- Cần khai thác, sử dụng hợp lý, bền vững các loại tài nguyên thiên nhiên theo khả năng tái tạo của chúng.

4. Vấn đề dân số và vai trò của chính sách dân số đối với phát triển bền vững

- Dân số tăng nhanh, nhất là đối với các nước đang phát triển đã ảnh hưởng xấu đến sự phát triển kinh tế, xã hội, bảo vệ môi trường và chất lượng cuộc sống. Tạo gánh nặng về thu nhập, việc làm, chỗ ở,...
- Chính sách dân số chung cho hầu hết các quốc gia là duy trì tỉ lệ sinh thay thế.

5. Vai trò của giáo dục môi trường đối với phát triển bền vững.

- Với mục tiêu tạo ra những công dân có đủ nhận thức, ý thức và năng lực bảo vệ môi trường trong quá trình phát triển kinh tế, xã hội, hướng tới phát triển bền vững.
- + Có ý thức về môi trường.
- + Có trách nhiệm và thái độ đúng đắn với môi trường.
- + Có khả năng hành động vì môi trường.
- Các biện pháp giáo dục môi trường:
- + Giáo dục cho cộng đồng.
- + Giáo dục cho trẻ nhỏ, học sinh, sinh viên.
- + Giáo dục cho nhà quản lí, cán bộ các cấp ra quyết định.
- + Đào tạo chuyên môn về môi trường cho công nhân lành nghề, kĩ thuật viên,...

6. Học sinh cần làm gì để góp phần phát triển bền vững

- Trang bị kiến thức về môi trường và phát triển bền vững.
- Thể hiện chính kiến và thái độ đúng đắn với môi trường.
- Tham gia các hoạt động bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.
- Tổ chức các hoạt động vì sự phát triển bền vững: tổ chức các nhóm, đội hoạt động bảo vệ môi trường, tiêu dùng xanh,...
- Trở thành các chuyên gia trong các lĩnh vực phát triển trong tương lai.

B. MỘT SỐ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

BÀI 1. DNA VÀ CƠ CHẾ TÁI BẢN

Câu 1: Đâu không phải là chức năng của DNA?

- A. Mang thông tin di truyền. B. Truyền thông tin di truyền.
C. Tạo biến dị. D. Enzyme.

Câu 2: DNA được truyền đạt nguyên vẹn từ thế hệ này sang thế hệ khác là nhờ đặc điểm cấu trúc DNA:

- A. được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân.
B. có cấu trúc kiểu chuỗi xoắn kép.
C. sự kết cặp đặc hiệu A-T và G-C trong quá trình tái bản.
D. có đơn phân là 4 loại nucleotide (A, T, G, C)

Câu 3: Protein tạo nên các tính trạng của sinh vật nhưng thể đảm nhận chức năng của một vật chất di truyền là vì:

- A. chúng có tới 20 loại đơn phân tạo ra số lượng chuỗi polypeptide quá lớn.
B. Chúng có 4 bậc cấu trúc không gian rất phức tạp.
C. Chúng không thể tự sao chép hoặc truyền dẫn thông tin gen từ thế hệ này sang thế hệ khác.
D. Các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết peptide kém bền vững.

Câu 4: Ở sinh vật nhân thực, sự nhân đôi DNA diễn ra ở:

- A. kì đầu quá trình nguyên phân. B. pha G1 trong kì trung gian, chu kì tế bào.
C. pha S trong kì trung gian, chu kì tế bào. D. pha G2 trong kì trung gian, chu kì tế bào.

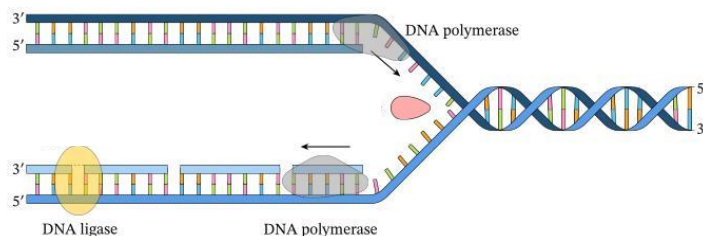
Câu 5: Tái bản DNA là:

- A. quá trình tạo ra bản mRNA sao từ phân tử DNA ban đầu.
B. quá trình tạo ra bản sao protein từ phân tử DNA ban đầu.
C. quá trình tạo ra bản sao rRNA từ phân tử DNA ban đầu.
D. quá trình tạo ra bản sao giống với phân tử DNA ban đầu.

Câu 6: Quá trình tái bản DNA được bắt đầu khi:

- A. Một số protein và enzyme liên kết vào Ori và tách DNA thành hai mạch đơn ở cả hai phía của điểm khởi đầu sao chép tạo nên chạc sao chép hình chữ Y.
B. enzyme RNA polymerase sử dụng mạch DNA làm khuôn để tổng hợp nên đoạn mồi cung cấp đầu 3'-OH cho enzyme DNA polymerase tổng hợp mạch mới.
C. DNA được tách thành hai mạch đơn đến đâu thì enzyme DNA polymerase tổng hợp mạch mới đến đó.
D. enzyme DNA polymerase tiến hành loại bỏ đoạn mồi và tổng hợp đoạn DNA thay thế

Câu 7: Sơ đồ dưới đây mô tả quá trình tái bản DNA, hãy quan sát hình và cho biết



Enzyme ligase trong quá trình tái bản DNA có vai trò?

- A. Xúc tác tổng hợp nên đoạn mồi cung cấp đầu 3'-OH cho enzyme DNA polymerase tổng hợp mạch mới.
B. Loại bỏ đoạn mồi và tổng hợp đoạn DNA thay thế.
C. Xúc tác nối các phân đoạn Okazaki lại với nhau hình thành mạch ra chậm.
D. Tháo xoắn DNA thành 2 mạch đơn.

Câu 8: Quá trình nhân đôi DNA được thực hiện theo nguyên tắc:

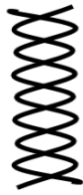
- A. hai mạch được tổng hợp theo nguyên tắc bổ sung song song liên tục.

B. nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.

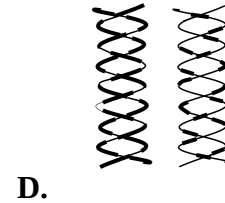
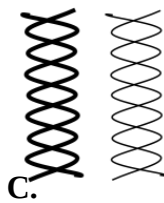
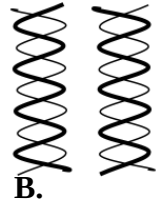
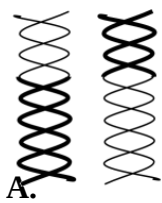
C. mạch liên tục hướng vào, mạch gián đoạn hướng ra chạc ba tái bản.

D. một mạch được tổng hợp gián đoạn, một mạch được tổng hợp liên tục.

Câu 9: Hình ảnh bên dưới cho thấy chuỗi xoắn kép DNA sắp trải qua quá trình sao chép để tạo ra hai phân tử DNA mới. Hình ảnh nào thể hiện rõ nhất hai phân tử DNA mới?



Lưu ý: Các chuỗi DNA ban đầu được hiển thị dưới dạng các đường đậm và các chuỗi DNA mới được tạo ra được hiển thị dưới dạng các đường mỏng.



Câu 10: Ở mỗi chạc sao chép gồm một mạch có chiều 3'-5' và một mạch có chiều 5'-3' quá trình tái bản DNA diễn ra ở mỗi mạch:

A. mạch gốc có chiều 3'-5' được tổng hợp liên tục còn mạch bổ sung có chiều 5'-3' được tổng hợp gián đoạn thành nên các đoạn Okazaki ngắn.

B. mạch gốc có chiều 5'-3' được tổng hợp liên tục còn mạch bổ sung có chiều 3'-5' được tổng hợp gián đoạn thành nên các đoạn Okazaki ngắn.

C. mạch gốc có chiều 5'-3' được tổng hợp gián đoạn còn mạch bổ sung có chiều 3'-5' được tổng hợp liên tục thành nên các đoạn Okazaki ngắn.

D. mạch gốc có chiều 3'-5' được tổng hợp gián đoạn còn mạch bổ sung có chiều 5'-3' được tổng hợp liên tục thành nên các đoạn Okazaki ngắn.

Câu 11: Một trong những đặc điểm khác nhau giữa quá tái bản DNA ở sinh vật nhân thực với quá trình tái bản DNA ở sinh vật nhân sơ là:

A. chiều tổng hợp.

B. số điểm khởi đầu sao chép.

C. nguyên liệu để tổng hợp.

D. nguyên tắc nhân đôi.

Câu 12: Nhiều enzyme và protein tham gia vào bộ máy tái bản DNA ở vi khuẩn khác biệt với các enzyme và protein cùng loại ở tế bào người. Để giảm thiểu tối đa tác dụng không mong muốn của thuốc kháng sinh, một hướng sản xuất thuốc trị bệnh nhiễm khuẩn ở người có thể thực hiện đó là sản xuất thuốc:

A. hướng tới ức chế đặc hiệu với các enzyme và protein của người.

B. hướng tới ức chế đặc hiệu với các enzyme và protein của vi khuẩn.

C. hướng tới kích hoạt đặc hiệu với các enzyme và protein của người.

D. hướng tới kích hoạt đặc hiệu với các enzyme và protein của vi khuẩn.

Câu 13: Quá trình tái bản DNA là sự sao chép thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào và cơ thể vì:

A. từ một phân tử DNA tự tái bản tạo thành hai phân tử DNA con có cấu trúc giống nhau, nhờ sự phân bào mà mỗi phân tử DNA đi về một tế bào con.

B. từ một phân tử DNA tự tái bản tạo thành hai phân tử DNA con có cấu trúc giống DNA mẹ, nhờ sự phân bào mà mỗi phân tử DNA đi về một tế bào con.

C. từ một phân tử DNA tự tái bản tạo thành hai phân tử DNA con có cấu trúc giống nhau và giống DNA mẹ, nhờ sự phân bào mà mỗi phân tử DNA đi về một tế bào con.

D. từ một phân tử DNA tự tái bản tạo thành hai phân tử DNA con có cấu trúc khác nhau và giống DNA mẹ, nhờ sự phân bào mà mỗi phân tử DNA đi về một tế bào con.

Câu 14: Trong quá trình tái bản DNA, nguyên tắc bán bảo tồn là trong mỗi một phân tử DNA được tạo thành:

- A. có hai mạch DNA mới được tổng hợp.
- B. có hai mạch của phân tử DNA mẹ.
- C. có một mạch DNA mới được tổng hợp và một mạch DNA có thể của phân tử DNA mẹ.
- D. có một mạch DNA mới được tổng hợp và một mạch DNA của phân tử DNA mẹ.

Câu 15: Trong quá trình tái bản DNA, đoạn Okazaki là:

- A. Đoạn DNA được tổng hợp một cách liên tục trên mạch DNA trong quá trình nhân đôi.
- B. Đoạn DNA được tổng hợp gián đoạn theo hướng ngược chiều tháo xoắn DNA trong quá trình nhân đôi.
- C. Đoạn DNA được tổng hợp theo chiều tháo xoắn của ADN trong quá trình nhân đôi.
- D. Đoạn DNA được tổng hợp một cách gián đoạn theo chiều tháo xoắn của DNA trong quá trình nhân đôi.

Câu 16: Cơ chế tái bản DNA diễn ra theo trình tự:

- A. tổng hợp mạch DNA - tháo xoắn phân tử DNA - tạo thành phân tử DNA.
- B. tạo thành phân tử DNA - tháo xoắn phân tử DNA – tổng hợp mạch DNA.
- C. tháo xoắn phân tử DNA – tạo thành phân tử DNA - tổng hợp mạch DNA.
- D. tháo xoắn phân tử DNA – tổng hợp mạch DNA – tạo thành phân tử DNA.

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 17. Mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai về quá trình tái bản của DNA?

- a) Ở sinh vật nhân thực diễn ra ở trong nhân, tại pha G1 của kỳ trung gian.
- b) Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.
- c) Đoạn okazaki được tổng hợp theo chiều $5' \Rightarrow 3'$.
- d) Khi một phân tử DNA tự tái bản 2 mạch mới được tổng hợp đều được kéo dài liên tục với sự phát triển của chạc chữ Y.

Hướng dẫn giải:

- a) Sai. Ở sinh vật nhân thực diễn ra ở trong nhân, tại pha S của kỳ trung gian.
- b) Đúng. Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.
- c) Đúng. Đoạn okazaki được tổng hợp theo chiều $5' \rightarrow 3'$.
- d) Sai. Khi một phân tử DNA tự tái bản 1 mạch mới được tổng hợp được kéo dài liên tục với sự phát triển của chạc chữ Y, 1 mạch mới được tổng hợp gián đoạn với sự phát triển của chạc chữ Y.

Câu 18. Hình bên mô tả cơ chế tái bản DNA ở một chạc sao chép.

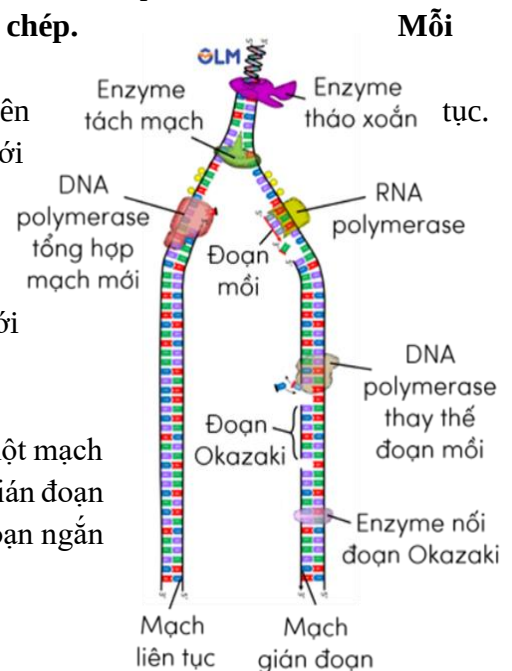
nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quá trình này:

- a. Trong quá trình tái bản DNA, hai mạch đều được tổng hợp liên
- b. Enzyme DNA polymerase có vai trò tổng hợp mạch DNA mới theo chiều $5' \rightarrow 3'$.
- c. Nguyên tắc bổ sung trong quá trình tổng hợp DNA là A liên kết với T; G liên kết với C và ngược lại.
- d. Mỗi DNA con tạo ra có một mạch từ DNA mẹ, một mạch mới tổng hợp.

*** Hướng dẫn giải**

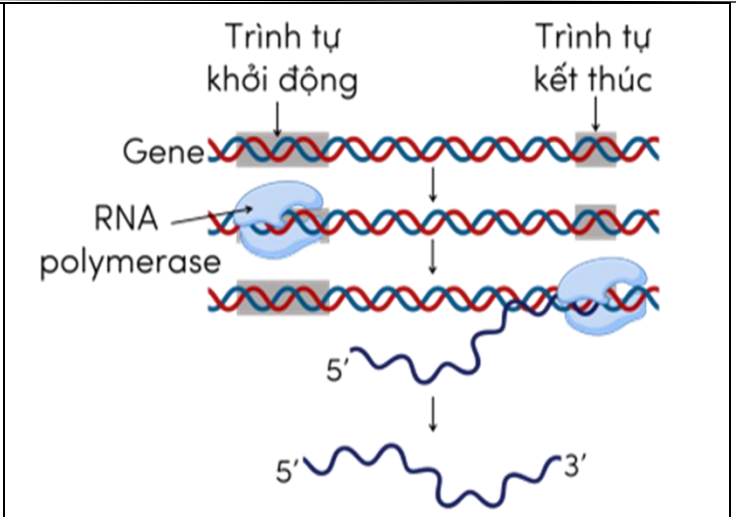
a sai. Vì trên một chạc ba tái bản, trong 2 mạch mới tổng hợp, một mạch được tổng hợp liên tục (sợi dẫn đầu); một mạch được tổng hợp gián đoạn từng đoạn ngắn Okazaki, sau đó enzyme DNA ligase nối các đoạn ngắn này thành mạch hoàn chỉnh (sợi theo sau).

b,c,d: đúng



Câu 19. Hình bên mô tả cơ chế tái bản DNA ở một chạc sao chép. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quá trình này:

- Enzym xúc tác cho quá trình phiên mã là DNA polymerase.
- Trong quá trình phiên mã có sự tham gia của ribosome.
- Trong quá trình phiên mã, phân tử RNA được tổng hợp theo chiều $5' \rightarrow 3'$.
- Quá trình phiên mã diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.



* Hướng dẫn giải

a sai. Enzyme phiên mã là RNA polymerase.

b sai . Ribosome chỉ tham gia dịch mã

c đúng

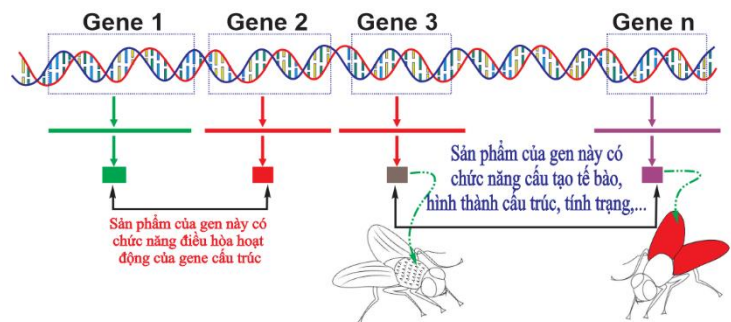
d sai (nguyên tắc bán bảo toàn có ở nhân đôi DNA).

Câu 4. Hình mô tả cấu trúc và chức năng của vật chất di truyền trong tế bào.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?

- Gene 1 và 2 được xem là điều hòa.
- Gene 3 đến gene n là gene cấu trúc..
- Cấu trúc của những gene này thường là gene mã hóa không liên tục.
- Gene thứ 3 có chức năng tạo cấu trúc và

thực hiện chức năng cấu tạo tế bào, biểu hiện ra cơ thể.



* Hướng dẫn giải

Đáp án đúng: a, b, c

- Dựa vào chức năng:

+ Gene cấu trúc: gene mã hóa protein có vai trò hình thành cấu trúc hoặc thực hiện một chức năng khác không có chức năng điều hòa.

+ Gene điều hòa: gene mã hóa protein có chức năng điều hòa hoạt động của gene cấu trúc.

- Dựa vào cấu trúc:

+ Gene phân mảnh: gene có trình tự mã hóa gồm exon và intron.

+ Gene không phân mảnh: gene có vùng mã hóa chỉ có trình tự được dịch mã.

d. Gene thứ 3 có chức năng tạo cấu trúc và thực hiện chức năng cấu tạo tế bào, biểu hiện ra cơ thể. → chỉ có sản phẩm của gene đó mới thực hiện được chức năng đó.

Câu 20. Những phát biểu về mã di truyền ở sinh vật, phát biểu nào sau đây là Đúng hay Sai?

a. Mã di truyền được đọc theo từng bộ ba một.

b. Các bộ ba được đọc có thể gối chồng nhau.

c. Mã di truyền đọc trên mRNA theo chiều từ $3' \rightarrow 5'$.

d. Là trình tự sắp xếp các nucleotide (3 nucleotide liền kề) trong gene, quy định trình tự sắp xếp các amino acid trong chuỗi polipeptide.

Đáp án đúng: a,d

* **Hướng dẫn giải**

Mã di truyền: Là trình tự sắp xếp các nucleotide (3 nucleotide liên kề) trong Gene, quy định trình tự sắp xếp các amino acid trong chuỗi polipeptide (protein); mã di truyền được đọc trên cả DNA và RNA.

Mã di truyền được đọc theo từng bộ ba một, bắt đầu từ bộ ba khởi đầu và không chồng gối lên nhau.

b. Các bộ ba được đọc ~~có thể gối chồng~~ nhau. → không gối chồng.

c. Mã di truyền đọc trên mRNA ~~theo chiều từ 3' → 5'~~. → theo chiều 5' → 3'.

Câu 21. Hình sau đây mô tả cơ chế nhân đôi:

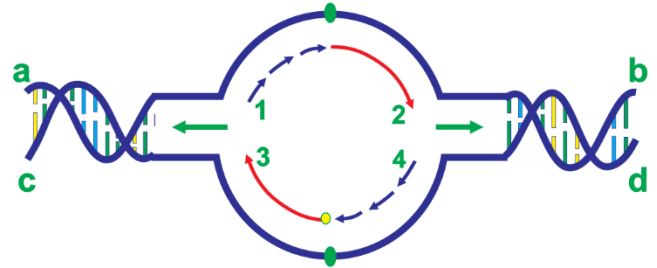
Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?

a. Chiều a-b là 3'-5'.

b. Chiều c-d là 5'-3'.

c. Mạch mới 1-2 có chiều 5'-3' và được tổng hợp bắt đầu từ 1 đến kết thúc 2.

d. Mạch mới 4-3 có chiều 5'-3' và được tổng hợp bắt đầu từ 4 đến kết thúc 3.



Đáp án đúng: A – B

* **Hướng dẫn giải:**

a. Mạch mới 1-2 có chiều 5'-3' và được tổng hợp bắt đầu từ 1 đến kết thúc 2. → tổng hợp hai phần: phần gián đoạn và phần liên tục.

d. Mạch mới 4-3 có chiều 5'-3' → tổng hợp hai phần: phần gián đoạn (4 →) và phần liên tục (→ 3).

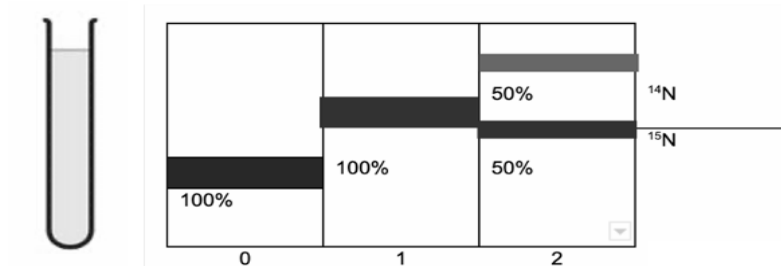
Phần III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 22. Từ một phân tử DNA qua 3 lần tái bản tạo ra số phân tử DNA con là bao nhiêu?

Câu 23. Từ ba phân tử DNA qua 3 lần tái bản tạo ra số phân tử DNA con là bao nhiêu?

Câu 34. Từ hai phân tử DNA qua 4 lần tái bản tạo ra số mạch DNA con là bao nhiêu?

Câu 25. Sơ đồ dưới đây cho thấy mẫu dải DNA từ hai thế hệ đầu tiên của quá trình nuôi cấy vi khuẩn. Số thế hệ được chỉ định ở dưới cùng của sơ đồ. Trước thí nghiệm, vi khuẩn được nuôi cấy trong môi trường chứa đồng vị nặng nitơ N^{15} , sau đó được chuyển sang môi trường có đồng vị nhẹ N^{14} đánh dấu sự bắt đầu của thử nghiệm (thế hệ 0). Số mạch DNA chứa N^{14} là bao nhiêu?



ĐÁP ÁN

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	D	11	B
2	C	12	B
3	C	13	C
4	C	14	D
5	D	15	B
6	A	16	B

7	C	22	D
8	B	23	8
9	B	24	64
10	A	25	6

BÀI 2. GENE, QUÁ TRÌNH TRUYỀN ĐẠT THÔNG TIN DI TRUYỀN VÀ HỆ GENE

Phần I:

Câu 1: Gen mang thông tin mã hóa cho các sản phẩm tạo nên thành phần cấu trúc chức năng của tế bào là:

- A. gen khởi động B. gen mã hóa C. gen vận hành D. gen cấu trúc

Câu 2: Các bộ ba trên mRNA có vai trò quy định tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã là:

- A. 3'UAG5'; 3'UAA5'; 3'UGA5' B. 3'GAU5'; 3'AAU5'; 3'AGU5'
C. 3'UAG5'; 3'UAA5'; 3'AGU5' D. 3'GAU5'; 3'AAU5'; 3'AUG5'

Câu 3: Đặc trưng của gen phân mảnh là:

- A. tồn tại ở các nơi khác nhau trong tế bào. B. gồm các vùng mã hóa không liên tục.
C. gồm nhiều đoạn nhỏ. D. do các đoạn Okazaki gắn lại.

Câu 4: Gen của loài sinh vật nào sau đây có cấu trúc phân mảnh?

- A. Vi khuẩn lam B. Nấm men C. Xạ khuẩn D. E.Coli

Câu 5: Nhận định nào sau đây đúng về tRNA?

- A. Thành phần chính cấu trúc nên ribosome. B. Có đầu 5' liên kết với amino acid.
C. Chỉ có cấu trúc mạch đơn. D. Mang bộ ba đối mã khớp với bộ ba mã hoá (codon) trên mARN.

Câu 6: Nucleic acid nào mang vật liệu di truyền mã hóa cho protein?

- A. RNA ribosome B. mARN C. ATP D. tARN

Câu 7: Sơ đồ dưới đây thể hiện bảng mã di truyền.

		Second Base				
		U	C	A	G	
First Base	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } Ser UCC } UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA } STOP UAG }	UGU } Cys UGC } UGA } STOP UGG } Trp	U C A G
	C	CUU } Leu CUC } CUA } CUG }	CCU } Pro CCC } CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } Arg CGC } CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } Ile AUC } AUA } AUG } Met or Start	ACU } Thr ACC } ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
	G	GUU } Val GUC } GUA } GUG }	GCU } Ala GCC } GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } Gly GGC } GGA } GGG }	U C A G

Điều nào sau đây thể hiện trình tự mARN có thể chuyển hóa thành polypeptide?

- A. 5'- AUG GCC AAA AGG CCC AGU UAG - 3" B. 5"- UAG CCG AAA AGG CCC AGU AUG - 3"
C. 5"- AAA CGG ATG ACC CTC AGT TAC - 3" D. 5"- TAC AGT CTC ACC ATG CGG AAA - 3"

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là sai về dịch mã?

- A. Dịch mã cần mRNA, mang thông tin di truyền dưới dạng codon.
B. Quá trình dịch mã bắt đầu với codon bắt đầu AUG.
C. Quá trình dịch mã diễn ra trong nhân.
D. tRNA chứa các anticodon bổ sung cho các codon của mRNA.

Câu 9: Bảng cung cấp mã di truyền.

		second letter								
		U		C		A		G		
first letter	U	UUU } UUC } UUA } UUG }	Phe	UCU } UCC } UCA } UCG }	Ser	UAU } UAC } UAA } UAG }	Tyr	UGU } UGC } UGA } UGG }	Cys	U C A G
	C	CUU } CUC } CUA } CUG }	Leu	CCU } CCC } CCA } CCG }	Pro	CAU } CAC } CAA } CAG }	His	CGU } CGC } CGA } CGG }	Arg	U C A G
	A	AUU } AUC } AUA } AUG }	Ile Met	ACU } ACC } ACA } ACG }	Thr	AAU } AAC } AAA } AAG }	Asn	AGU } AGC } AGA } AGG }	Ser Arg	U C A G
	G	GUU } GUC } GUA } GUG }	Val	GCU } GCC } GCA } GCG }	Ala	GAU } GAC } GAA } GAG }	Asp	GGU } GGC } GGA } GGG }	Gly	U C A G
										third letter

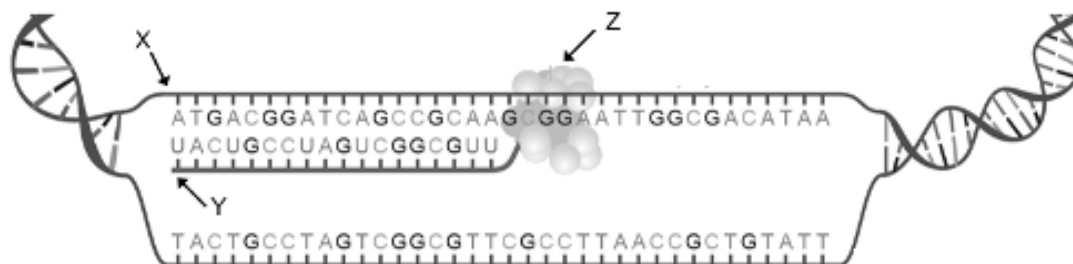
Chuỗi polypeptide nào được tạo ra bởi trình tự mRNA 5' AUG GCU AAA UAG CGA 3'?

- A.** Met-Ala-Lys
C. Met-Arg-Asn
- B.** Met-Ala-Lys-Tyr-Arg
D. Met-Arg-Asn-Cys-Arg

Câu 10: Quá trình nào sau đây xảy ra ở tế bào nhân sơ nhưng không xảy ra ở tế bào nhân thực?

- A.** Phiên mã diễn ra ở tế bào chất. **B.** Nối mRNA.
C. Quy định phiên mã. **D.** Dịch mã mRNA thành chuỗi polypeptide.

Câu 11: Sơ đồ mô tả RNA được phiên mã từ DNA. Những cấu trúc nào được biểu thị bằng các ký hiệu X, Y và Z?



	X	Y	Z
A.	đầu 5' của DNA	Đầu 3' của RNA	RNA polymerase
B.	đầu 5' của DNA	Đầu 3' của RNA	sợi DNA
C.	đầu 3' của DNA	Đầu 5' của RNA	RNA polymerase
D.	Đầu 3' của RNA	đầu 5' của DNA	DNA polymerase

Câu 12: Chuỗi DNA không mã hóa (antisense) bao gồm các nucleotide sau:

GGCACATTAG

Điều nào sau đây đại diện cho bản phiên mã RNA được tạo ra bởi chuỗi DNA này?

- A.** GGCACAUUAG **B.** CCGUGUAAUC
C. GGCACATTAG **D.** CCGTGTAAATC

Câu 13: Số phân của ribosome sau khi dịch mã hoàn thành là gì?

- A.** Nó xoắn và gấp các protein thành cấu trúc bậc ba phù hợp để thực hiện một chức năng cụ thể.
B. Nó liên kết với một amino acid khác.
C. Tiểu đơn vị lớn và tiểu đơn vị nhỏ của ribosome tách ra để tái sử dụng sau này.
D. Nó bị phá hủy bởi lysosome.

Câu 14: Sản phẩm có thể có của quá trình phiên mã DNA là gì?

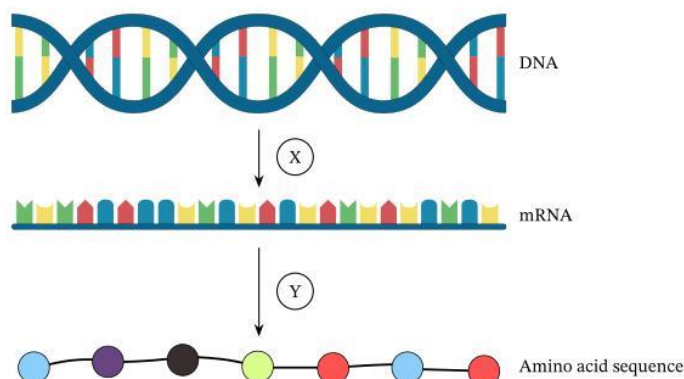
A. mRNA và tRNA.

B. mRNA, tRNA và rRNA.

C. mRNA và rRNA.

D. Chỉ có mRNA.

Câu 15: Sơ đồ được cung cấp cho thấy một sơ đồ về trung tâm của sinh học phân tử



Nhã X và Y tương ứng đại diện cho những quá trình nào?

A. X: tại bản, Y: tổng hợp

B. X: dịch mã, Y: phiên mã

C. X: tổng hợp, Y: sao chép.

D. X: phiên mã, Y: dịch mã.

Câu 16: Amino acid alanine có thể được mã hoá bởi các codon GCU, GCC, GCA hoặc GGG. Đây là ví dụ về đặc điểm nào của mã di truyền?

A. Nó có tính đặc trưng cho từng sinh vật. B. Nó phổ biến.

C. Nó không chứa codon lặp đi lặp lại.

D. Tính thoái hoá.

Câu 17: Thành phần nào sau đây không tham gia trực tiếp vào quá trình dịch mã?

A. ADN

B. mARN

C. Ribôxôm

D. tARN

Câu 18: Sơ đồ dưới đây thể hiện mã di truyền.

		Second Base				
		U	C	A	G	
First Base	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA } STOP UAG }	UGU } Cys UGC } UGA } STOP UGG } Trp	U C A G
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } Arg CGC } CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG } Met or Start	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } Gly GGC } GGA } GGG }	U C A G

Nhận định nào sau đây là đúng về đặc điểm của mã di truyền?

A. Các codon gồm nhiều base khác nhau có thể mã hoá cho cùng một amino acid.

B. Codon AUG không mã hóa amino acid.

C. Sợi mRNA mã hóa protein sẽ luôn chứa các codon không mã hóa amino acid.

D. Mỗi condon có thể mã hoá cho nhiều amino acid.

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Bảng được cung cấp liệt kê trình tự DNA mã hoá một phần protein vỏ trong bố loại virus:

	Vì-rút	Một phần của trình tự DNA
1	virus zika	3'-GAT TGG GGC ATT AGT GAC TTT CGT GAC TCT TGA GAT TCT-5'
2	Virus cúm A	3'-CAC TTG TTT TTT CCC TTT CTT CAG GAA CAT GAC ACC CCA-5'
3	vì rút sốt xuất huyết	3'-GAT TGT AAC CTA ACA AGT GGA TCT TGT CCC GAT CTG AAA-5'
4	virus SARS-CoV-2	3'-TAA GAT GTC CAA GAT TAC AAA AAG TTT GTG CAC GTC CGA-5'

Vaccine mRNA được thiết kế bao gồm trình tự sau:

5'-CUA ACA UUG GAU UGU UCA CCU AGA ACA GGG CUA GAC UUU-3'

Nhận định nào dưới đây là Đúng hay Sai về quá trình tổng hợp protein vỏ ở các virus?

- Vaccine này chống lại virus **Virus sốt** xuất huyết.
- Số codon trên mRNA là 13.
- Vaccine mRNA được tổng hợp theo nguyên tắc bổ sung A-T; U-A; G-C; C-G.
- Virus Zaka có chuỗi polypeptide được tổng hợp từ vaccine mRNA dài nhất.

Câu 2: Cho các thông tin về quá trình truyền thông tin từ gene tới protein. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quá trình này?

- Gen là một đoạn DNA mang thông tin mã hóa cho một sản phẩm xác định, sản phẩm đó có thể là phân tử RNA hoặc chuỗi polypeptide.
- Một đột biến điểm xảy ra trong vùng mã hóa của gen có thể không ảnh hưởng gì đến chuỗi polypeptide mà gen đó tổng hợp.
- Có ba bộ ba làm tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã là 5'UAA3'; 5'UAG3' và 5'UGA3'.
- Gen bị đột biến sẽ tạo alen mới, cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hóa.

Câu 3: Cho thông tin về quá trình phiên mã của sinh vật. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quá trình này?

- Chỉ có một mạch của gen tham gia vào quá trình phiên mã.
- Enzyme RNA polimerase tổng hợp mRNA theo chiều 5' – 3'.
- mRNA được tổng hợp đến đâu thì quá trình dịch mã diễn ra đến đó.
- Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung.

Câu 4: Cho thông tin về quá trình phiên mã ở sinh vật nhân thực. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quá trình này?

- Diễn ra theo nguyên tắc bán bảo tồn.
- Enzyme tham gia vào quá trình này là enzyme RNA polimerase.
- Diễn ra chủ yếu trong nhân của tế bào.
- Quá trình diễn ra theo nguyên tắc bổ sung (A – U, G – C).

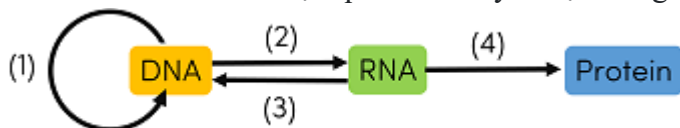
Câu 5. Mỗi nhận định sau đây là **đúng hay sai** khi nói về quá trình phiên mã?

- Ở sinh vật nhân thực, sau khi kết thúc quá trình phiên mã sẽ diễn ra quá trình dịch mã luôn.
- Đoạn DNA mà enzyme RNA polymerase vừa trượt qua sẽ trở lại trạng thái xoắn kép bình thường.
- Trình tự nucleotide của vùng kết thúc của gene báo hiệu cho enzyme RNA polymerase thoát khỏi gene.
- Ở sinh vật nhân sơ, mRNA được tạo ra trực tiếp dùng làm khuôn để tổng hợp protein.

Câu 6. Ở sinh vật nhân thực, mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai khi nói về cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử?

- a) Trong cùng một thời điểm có thể có nhiều ribosome tham gia dịch mã trên một phân tử mRNA.
 b) Amino acid mở đầu trong quá trình dịch mã là metionin.
 c) Thông tin di truyền trong DNA được biểu hiện thành tính trạng qua cơ chế tái bản DNA, phiên mã và dịch mã.
 d) Khi dịch mã, ribosome dịch chuyển theo chiều $3' \rightarrow 5'$ trên phân tử mRNA.

Câu 7. Cho sơ đồ thể hiện quá trình truyền đạt thông tin di truyền như sau:



Mỗi nhận định sau là Đúng hay Sai khi nói về sơ đồ trên?

- a) Nếu protein bị biến tính chắc chắn đã sai sót xảy ra ở quá trình (4).
 b) Nguyên tắc bổ sung được thể hiện ở cả 4 cơ chế.
 c) (1) là cơ chế truyền đạt thông tin di truyền từ gene ra tế bào chất.
 d) (2) và (4) là cơ chế biểu hiện thông tin di truyền thành kiểu hình.

Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Câu 1: Kết thúc quá trình dịch mã, xác định số lượng amino acid của peptide được tạo ra từ trình tự codon mRNA sau: 5" —AUG GGG AAG GGU CGA AGC UAA—3"

Câu 2: Tính số nucleotide có trong mạch mRNA nếu chuỗi polypeptide tổng hợp được có chiều dài 120 amino acid.

Câu 3: Một codon trên mRNA gồm mấy nucleotide?

Câu 4: Một chuỗi polypeptide hoàn chỉnh được tạo ra có 10 amino acid, số bộ ba trên mRNA dùng để dịch mã tạo ra chuỗi polypeptide này là bao nhiêu?

Câu 5: Số bộ ba mang tín hiệu kết thúc dịch mã?

Câu 6: Có 6 ribosome lần lượt trượt qua một phân tử mRNA, kết thúc dịch mã tính số chuỗi polypeptide được tạo ra?

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	4	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	S		d	Đ
2	a	Đ	5	a	S
	b	S		b	Đ

	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	Đ
3	a	Đ	6	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	Đ		d	S
			7	a	S
				b	Đ
				c	S
				d	Đ

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	6	4	11
2	363	5	3
3	3	6	6

BÀI 3. ĐIỀU HOÀ BIỂU HIỆN GENE

Câu 1: Điều hòa hoạt động gene chính là

- A. Là sự kiểm soát quá trình tạo ra sản phẩm của gene.
- B. Là sự kiểm soát quá trình tạo ra sản phẩm của gene mRNA.
- C. Là sự kiểm soát quá trình tạo ra sản phẩm của protein.
- D. Là sự kiểm soát quá trình tạo ra sản phẩm của DNA.

Câu 2: Người đi tiên phong trong lĩnh vực nghiên cứu điều hòa hoạt động của gene là:

- A. Charles Darwin.
- B. James Watson và Francis Crick.
- C. Morgan.
- D. Jacob và Monod.

Câu 3: Năm 1950, nhà khoa học Monod và Jacob đã tiến hành thí nghiệm tìm hiểu cơ chế lactose có thể gây cảm ứng tế bào tổng hợp enzyme phân giải lactose. Kết luận sau thí nghiệm:

- A. Lactose đã kích hoạt tế bào tổng hợp đồng thời cả ba enzyme phân giải đường lactose.
- B. Lactose đã kích hoạt tế bào tổng hợp enzyme phân giải đường β galactosidase.
- C. Lactose đã kích hoạt tế bào tổng hợp enzyme phân giải đường permease.
- D. Lactose đã kích hoạt tế bào tổng hợp enzyme phân giải đường transacetylase.

Câu 4: Nhà khoa học Monod và Jacob có thể luận ba gene *lacZ*, *lacY* và *lacA* cùng nằm trên một phân tử DNA vì:

- A. khi không bổ sung lactose vào môi trường nuôi cấy, tốc độ tổng hợp ba loại enzyme phân giải đường lactose đồng thời giảm mạnh.
- B. khi không bổ sung lactose vào môi trường nuôi cấy, tốc độ tổng hợp ba loại enzyme phân giải đường lactose đồng thời tăng mạnh.
- C. khi bổ sung lactose vào môi trường nuôi cấy, tốc độ tổng hợp ba loại enzyme phân giải đường lactose đồng thời giảm mạnh.
- D. khi bổ sung lactose vào môi trường nuôi cấy, tốc độ tổng hợp ba loại enzyme phân giải đường lactose đồng thời tăng mạnh.

Câu 5: Khi nói về cấu trúc của operon, điều khẳng định nào sau đây là chính xác?

- A. Là cụm các gene cấu trúc có chung một cơ chế điều hòa phiên mã và được phiên mã tạo thành một mRNA.
- B. Là cụm các gene cấu trúc có chung một cơ chế điều hòa phiên mã và được phiên mã tạo thành hai mRNA.

B. Các gene này có số lần nhân đôi bằng nhau và số lần phiên mã bằng nhau.

C. Các gene này có số lần nhân đôi khác nhau nhưng số lần phiên mã bằng nhau.

D. Các gene này có số lần nhân đôi khác nhau và số lần phiên mã khác nhau.

Câu 16: Mối tương quan giữa protein ức chế với vùng vận hành O được thể hiện như thế nào?

A. Khi môi trường không có lactose, protein ức chế gắn vào O, ngăn cản sự phiên mã của nhóm gene cấu trúc.

B. Khi môi trường không có lactose, protein ức chế không gắn được vào O, không diễn ra sự phiên mã của nhóm gene cấu trúc.

C. Khi môi trường không có lactose, protein ức chế không gắn được vào O, enzyme phiên mã có thể liên kết được với vùng khởi động để tiến hành phiên mã nhóm gene cấu trúc.

D. Khi môi trường có lactose, protein ức chế gắn vào O, ngăn cản sự phiên mã của nhóm gene cấu trúc.

Câu 17: Trong cơ chế điều hoà biểu hiện gene operon *Lac*, lactose được xem là chất giúp cho gene được biểu hiện vì:

A. việc phiên mã gene cấu trúc phụ thuộc vào sự có mặt hay không có mặt của lactose.

B. việc hoạt động gen điều hoà *LacI* phụ thuộc vào lactose.

C. lactose xuất hiện liên kết với RNA polymerase kích hoạt quá trình phiên mã gene cấu trúc.

D. lactose xuất hiện liên kết với RNA polymerase ức chế quá trình phiên mã gene cấu trúc.

Câu 18: Các nhà khoa học nhận thấy loài vi khuẩn *Streptococcus pneumoniae* khi gặp môi trường bất lợi có thuốc kháng sinh thì một trong số các gene được kích hoạt là gene CSP, sản sinh ra protein CSP. Protein này làm cho tế bào dễ dàng nhận được các gene từ môi trường bên ngoài. Các nhà khoa học cho rằng gene CSP hoạt động khi môi trường có thuốc kháng sinh làm cho vi khuẩn nhanh chóng trở nên kháng thuốc kháng sinh. Phát biểu nào sau đây Sai?

A. Khi không có thuốc kháng sinh gene CSP không được kích hoạt không sản sinh ra protein CSP.

B. Gene CSP hoạt động khi môi trường có thuốc kháng sinh làm cho vi khuẩn nhanh chóng trở nên kháng thuốc kháng sinh.

C. Trong môi trường kháng sinh, những vi khuẩn có gene kháng kháng sinh sẽ nhanh chóng thích nghi và phát triển mạnh, tạo nên tình trạng kháng kháng sinh.

D. gene CSP đóng vai trò là chất cảm ứng với thuốc kháng sinh làm cho vi khuẩn nhanh chóng kháng thuốc.

Câu 19: Điều **không** phải là ý nghĩa của điều hoà hoạt động của gene?

A. Đảm bảo cho tế bào không bị lãng phí năng lượng.

B. Giúp tế bào chỉ tổng hợp sản phẩm của gene khi cần thiết, phù hợp với nhu cầu nên tiết kiệm được năng lượng.

C. Ở sinh vật đa bào, giúp các tế bào trong cùng cơ thể được biệt hoá thực hiện các chức năng khác nhau trong quá trình phát triển cá thể.

D. sản xuất một số loại thuốc chữa bệnh cho con người.

Câu 20: Điều **không** phải là ứng dụng thực tiễn từ điều hoà hoạt động của gene:

A. Nuôi cấy tế bào thực vật trong môi trường có chứa các chất hoạt hoá gene để tế bào phân chia và tái sinh thành cây con hoàn chỉnh.

B. Giúp tế bào chỉ tổng hợp sản phẩm của gene khi cần thiết, phù hợp với nhu cầu nên tiết kiệm được năng lượng.

C. điều khiển sự sinh trưởng, phát triển của vật nuôi, đem lại hiệu quả kinh tế cao

D. sản xuất một số loại thuốc chữa bệnh cho con người.

ĐÁP ÁN

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
-----	--------	-----	--------

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

Phần II. CÂU HỎI ĐÚNG – SAI

Câu 1: Nghiên cứu về cơ chế điều hòa biểu hiện gene của operon Lac khi môi trường có đường lactose. Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai về cơ chế này.

- Gen điều hòa *lac I* không thuộc operon lac.
- Khi có lactose thì protein ức chế không bám vào vùng khởi động nên quá trình phiên mã, dịch mã được diễn ra tổng hợp nên các enzyme tham gia chuyển hóa và sử dụng lactose.
- Các gen *lacZ*, *lacY*, *lacA* có số lần nhân đôi khác nhau và phiên mã bằng nhau.
- Đột biến xảy ra làm mất chức năng vùng promoter có thể làm các gen cấu trúc *lacZ*, *lacY*, *lacA* không hoạt động mặc dù môi trường có lactose.

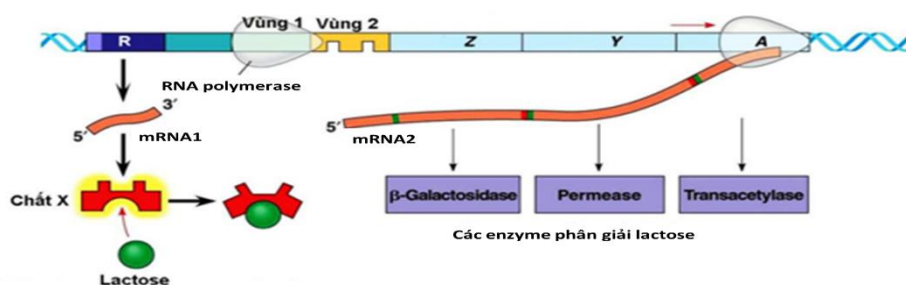
Đáp án:

A, d: Đúng;

b- Sai; Khi có lactose thì protein ức chế không bám vào vùng vận hành động nên quá trình phiên mã, dịch mã được diễn ra tổng hợp nên các enzyme tham gia chuyển hóa và sử dụng lactose.

b- Sai; Các gen *lacZ*, *lacY*, *lacA* có số lần nhân đôi bằng nhau và phiên mã bằng nhau.

Câu 2: Khi nói về operon Lac ở vi khuẩn E. coli (hình bên dưới), các phát biểu sau đây là đúng hay sai?



- Gene điều hòa (*R*) không nằm trong thành phần của operon Lac.
- Khi môi trường không có lactose thì gene điều hòa (*R*) vẫn có thể phiên mã.
- Nếu gene cấu trúc *A* và gene cấu trúc *Z* đều phiên mã 1 lần thì gene cấu trúc *Y* sẽ phiên mã 2 lần.
- Trên phân tử mRNA 2 chỉ chứa một codon mở đầu và một codon kết thúc dịch mã.

*** Hướng dẫn giải**

a. b: Đúng

c. Sai. Nếu gene cấu trúc *A* và gene cấu trúc *Z* đều phiên mã 1 lần thì gene cấu trúc *Y* cũng sẽ phiên mã 1 lần.

d. Sai. Trên mRNA 2 có 3 codon mở đầu và 3 codon kết thúc.

Câu 3: Khi nghiên cứu về hoạt động Operon Lac ở 3 chủng vi khuẩn E.coli, người ta thu được bảng kết quả ngắn gọn như sau:

	Chủng 1		Chủng 2		Chủng 3	
Điều kiện nuôi cấy	Có lactose	Không lactose	Có lactose	Không lactose	Có lactose	Không lactose

Protein ức chế	+	+	+	+	-	-
mRNA của các gene cấu trúc	+	-	+	+	+	+
(+: sản phẩm được tạo ra; - sản phẩm không được tạo ra hoặc tạo ra không đáng kể)						

Mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai về thí nghiệm này?

- Chủng 1 có operon lac hoạt động 1 cách bình thường.
- Chủng 2 có thể đã bị đột biến trong các gen Z, Y, A khiến chúng tăng phiên mã.
- Có thể vùng promoter của gen điều hòa ở chủng 3 đã bị mất hoạt tính.
- Có 1 chủng lãng phí vật chất và năng lượng bởi phiên mã không kiểm soát.

Đáp án:

a,c: Đúng;

b- Sai; chủng 2 tạo cả mRNA khi không có lactose, mà vẫn có protein ức chế chứng tỏ có thể protein ức chế mất hoạt tính, hoặc vùng O không thể gắn với protein ức chế.

d- Sai; có 2 chủng 2 và 3 phiên mã ngay cả khi môi trường không có lactose.

Câu 4. Các phát biểu sau nói về mô hình hoạt động của operon Lac ở vi khuẩn E.coli. Mỗi phát biểu sau đây là Đúng hay Sai?

- Gene điều hòa tổng hợp ra protein điều hòa mà không phụ thuộc vào sự có mặt của chất cảm ứng lactose.
- Vùng vận hành là vị trí tương tác với protein điều hòa để ngăn cản hoạt động của enzyme DNA polymerase.
- Ba gene cấu trúc *lacZ*, *lacY*, *lacA* trong operon Lac thường được phiên mã đồng thời tạo ra một phân tử mRNA mang thông tin mã hóa cho cả ba gene.
- Lượng sản phẩm của các gene cấu trúc có thể được tăng lên nếu có đột biến xảy ra tại vùng vận hành.

Đáp án:

a,c,d: Đúng;

b: Sai; Vùng vận hành là vị trí tương tác với protein điều hòa để ngăn cản hoạt động của enzyme RNA polymerase.

Câu 5: Operon Lac ở E.coli, khi môi trường không có lactose nhưng enzyme chuyển hóa lactose vẫn được tạo ra với một lượng như khi có lactose. Một học sinh đã đưa ra một số giải thích cho hiện tượng trên như sau, các giải thích sau đây là Đúng hay Sai?

- Do vùng khởi động P bị bất hoạt nên enzyme RNA polymerase có thể bám vào để khởi động quá trình phiên mã.
- Do gene điều hòa *lacI* bị đột biến nên không tạo ra được protein điều hòa.
- Do vùng vận hành O bị đột biến nên không liên kết được với protein điều hòa.
- Do các gene cấu trúc *lacZ*, *lacY*, *lacA* bị đột biến làm tăng khả năng biểu hiện của các phân tử protein do gene mã hóa.

Đáp án:

a- Sai; vùng khởi động P bị bất hoạt nên enzyme RNA polymerase không thể bám vào để khởi động quá trình phiên mã.

b,c: Đúng;

d- Sai; đột biến gene cấu trúc không ảnh hưởng tới gene điều hòa; protein ức chế vẫn bám vào O, nên không xảy ra quá trình phiên mã, dịch mã tạo enzyme.

Câu 6: Bảng bên dưới mô tả hàm lượng mRNA và protein tương đối của gene Z thuộc operon lac ở các chủng vi khuẩn E.coli trong môi trường có hoặc không có lactose. Biết rằng chủng 1 là chủng bình thường, các chủng 2, 3, 4 là các chủng đột biến phát sinh từ chủng 1, mỗi chủng bị đột biến ở một vị trí duy nhất trong operon lac.

Chủng vi khuẩn <i>E.coli</i>	Có lactose		Không có lactose	
	Lượng mRNA	Lượng protein	Lượng mRNA	Lượng protein
Chủng 1	100%	100%	0%	0%
Chủng 2	100%	0%	0%	0%
Chủng 3	0%	0%	0%	0%
Chủng 4	100%	100%	100%	100%

Mỗi kết luận được rút ra từ kết quả nghiên cứu ở bảng trên là đúng hay sai?

- Chủng 2 bị đột biến ở vùng P hoặc vùng O.
- Chủng 3 có thể bị đột biến làm vùng P mất chức năng.
- Chủng 4 có thể bị đột biến mất vùng O
- Chủng 4 có thể bị đột biến làm mất chức năng ở gene điều hòa *lacI*

* **Hướng dẫn giải**

a. Sai. Trong điều kiện có Lactôzơ, chủng 2 vẫn tổng hợp được mRNA nhưng không tổng hợp được prôtêin → Đột biến xảy ra ở các gen cấu trúc, không thể xảy ra ở vùng P hoặc vùng O.

b,c,d: Đúng.

Phần III. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Trong cơ chế điều hòa biểu hiện gen của operon Lac khi môi trường có đường lactose. Nếu gen *lacA* phiên mã 3 lần thì gen *lacZ* phiên mã mấy lần?

ĐA: 3

Câu 2: Trong cơ chế điều hòa biểu hiện gen của operon Lac khi môi trường có đường lactose. Nếu gen điều hòa *lacI* nhân đôi 3 lần thì gen *lacZ* nhân đôi mấy lần?

ĐA: 3

Câu 3: Trong cơ chế điều hòa biểu hiện gen của operon Lac khi môi trường có đường lactose. Giả sử gen *lacZ* nhân đôi 1 lần và phiên mã 20 lần thì gen A tiến hành nhân đôi mấy lần?

ĐA: 1

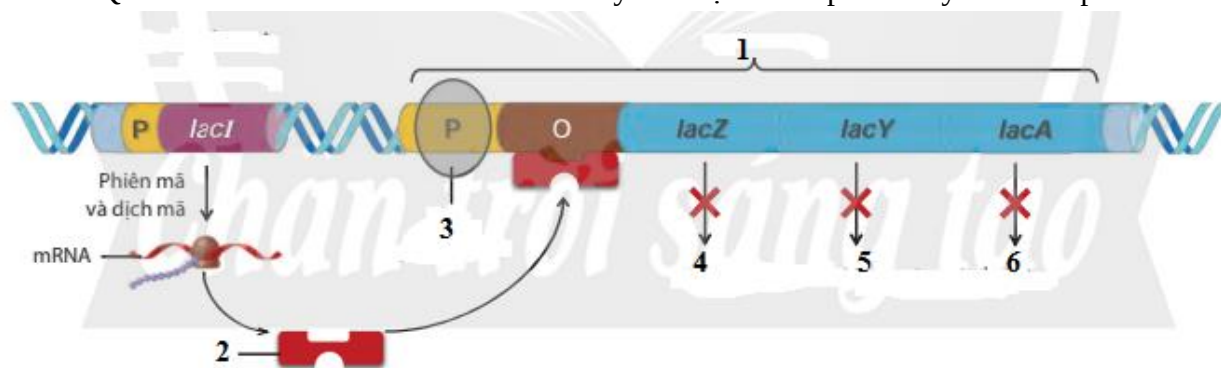
Câu 4: Cho các thành phần sau: vùng promoter, vùng operator, gen *lacZ*, gen *lacY*, gen *lacA*, gen *lacI*. Có bao nhiêu thành phần thuộc cấu trúc operon Lac?

ĐA: 5

Câu 5: Khi nói về hoạt động của operon Lac; nếu gene Z phiên mã 3 lần ; gene A phiên mã 3 lần thì gene Y phiên mã ba nhiêu lần?

ĐA: 3

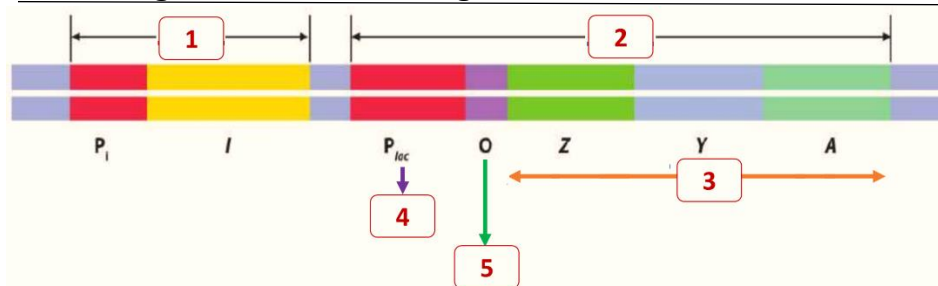
Câu 61: Quan sát hình sau và cho biết chữ số mấy thể hiện thành phần enzyme RNA polymerase?



Cơ chế điều hoà biểu hiện gene của operon Lac khi môi trường không có đường lactose

ĐA: 3

Câu 7: Hình dưới đây mô tả mô hình cấu trúc Operon *lac* của vi khuẩn *E. coli*.



Hãy cho biết vùng vận hành, vị trí protein ức chế bám vào để ngăn cản phiên mã nhóm gene cấu trúc, tương ứng với vị trí nào trên hình?

ĐA: 5

Câu 8: Ở vi khuẩn E.coli trong quá trình điều hòa hoạt động của operon Lac, khi môi trường có lactose, các gene cấu trúc Z,Y,A phiên mã tạo ra bao nhiêu chuỗi polypeptit?

ĐA: 3

Câu 9: Ở vi khuẩn E.coli trong quá trình điều hòa hoạt động của operon Lac, khi môi trường có lactose, các gene cấu trúc Z,Y,A phiên mã tạo ra bao nhiêu phân tử RNA?

ĐA:1

Câu 10: Ở vi khuẩn E.coli, giả sử có 4 chủng mang đột biến liên quan đến Operon lac. Các đột biến này được mô tả trong bảng sau

Chủng 1	$R^+ P^+ O^+ Z^+ Y^+ A^-$		Chủng 3	$R^- P^+ O^+ Z^+ Y^+ A^+$
Chủng 2	$R^+ P^- O^+ Z^+ Y^+ A^+$		Chủng 4	$R^+ P^+ O^- Z^+ Y^+ A^+$
R: gene điều hòa; P: vùng khởi động; O: vùng vận hành; Z,Y,A: các gene cấu trúc				

Trong đó, các dấu cộng (+) chỉ gene/ thành phần có chức năng bình thường, dấu trừ (-) chỉ gene/thành phần bị đột biến mất chức năng. Theo lý thuyết, khi môi trường có lactose, có bao nhiêu chủng sẽ tiến hành phiên mã các gen cấu trúc?

ĐA: 3

Câu 11: Trong mô hình operon lac ở vi khuẩn E.coli do J.Monod và F.Jacob đề xuất, nếu gene điều hòa *lacI* bị đột biến. Protein ức chế bị mất chức năng không còn khả năng bám vào vùng O, thì có bao nhiêu gene cấu trúc được phiên mã khi môi trường không có lactose?

ĐA: 3

BÀI 4. ĐỘT BIẾN GENE

Câu 1: Đột biến gene là:

- A. sự thay đổi trình tự nucleotide trong DNA.
- B. sự thay đổi trình tự nucleotide trong RNA.
- C. sự thay đổi trình tự nucleotide trong protein.
- D. sự thay đổi trình tự nucleotide trong gene.

Câu 2: Đột biến làm thay đổi một cặp nucleotide được gọi là:

- A. đột biến mất một cặp nucleotide.
- B. đột biến thêm một cặp nucleotide.
- C. đột biến điểm.
- D. đột biến thay thế một cặp nucleotide.

Câu 3: Đột biến điểm bao gồm:

- A. mất, thêm, thay thế một cặp nucleotide
- B. mất, đảo, thay thế một cặp nucleotide
- C. mất, thêm, đảo một cặp nucleotide
- D. đảo, thêm, thay thế một cặp nucleotide

Câu 4: Cho các phát biểu sau, đâu là phát biểu **không** đúng về nguyên nhân phát sinh đột biến gene:

- A. Phát sinh một cách tự phát xảy ra trong tế bào.
- B. Do tác động của các tác nhân gây đột biến hóa học như 5-BrU.
- C. Do tác động của các tác nhân gây đột biến vật lý như tia tử ngoại.
- D. Do tác động của các tác nhân gây đột biến sinh học như mùn bã hữu cơ.

Câu 5: Chất độc màu cam (acridine orange) và dioxin có thể chèn vào DNA gây nên đột biến mất hoặc thêm một cặp nucleotide. Từ một nucleotide trong DNA ban đầu được sử dụng làm khuôn để tổng hợp nên mạch mới mang nucleotide đột biến thì cần phải trải qua số lần tái bản là:

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

Câu 6: Tia UV cũng có thể làm hai T trên cùng một mạch liên kết với nhau và khi tế bào sửa chữa thường dẫn đến đột biến:

- A. thay thế hoặc mất một cặp nucleotide.
B. thay thế hoặc thêm một cặp nucleotide.
C. thêm hoặc mất một cặp nucleotide.
D. thay thêm một cặp nucleotide.

Câu 7: Chất 5-brommouracil có thể bắt cặp với adenin dẫn đến đột biến:

- A. thay thế cặp A-T bằng cặp C-G. B. thay thế cặp T-A bằng cặp C-G.
C. thay thế cặp T-A bằng cặp G-C. D. thay thế cặp A-T bằng cặp G-C.

Câu 8: Điều nào sau đây **không** gây đột biến?

- A. Nitrosamine trong thuốc lá B. Lỗi do DNA polymerase
C. Kỳ cuối phân bào D. Đồng vị phóng xạ

Câu 9: Sơ đồ cho thấy các tế bào hồng cầu bình thường và hồng cầu hình liềm. Phát biểu nào dưới đây mô tả nguyên nhân hình thành hồng cầu hình liềm?



- A. Các tế bào hồng cầu đã bị tổn thương.
B. Các tế bào hồng cầu trong dung dịch ưu trương.
C. Đột biến thay thế một cặp nucleotide.
D. Lỗi trong quá trình nguyên phân.

Câu 10: Trình tự DNA được hiển thị được lấy từ exon 1 của DNA trong gen insulin ở người.

TAC AAG GAC AAG CTG CAT

Trình tự nào tương ứng với đột biến mất trong trình tự?

- A. TACAAGGACAAGCTGCAT B. TACAAGAGACAAGCTGCA
C. TAC AAG GAAAGCTGCATC D. TACAAGGACAAGCGGCAT

Câu 11: Trình tự các nucleotide trên một đoạn ADN như sau:

ATGGCTACCTGT

Đột biến nào sau đây có tính chất thay thế?

- A. ATGGCTACTGT B. ATGGCCTACCTGT
C. ATGGCACCTGT D. ATGGCCACCTGT

Câu 12: Dưới đây là đột biến thay thế base đơn gây ra bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm ở những cá thể đồng hợp tử về alen. Hiện tượng nào sau đây là kết quả của đột biến này?



- A. Dịch mã một amino acid không chính xác ảnh hưởng đến chức năng của huyết sắc tố.
B. Sản xuất huyết sắc tố không thể liên kết với oxygen.

C. Dịch mã một amino acid không chính xác không ảnh hưởng đến chức năng của huyết sắc tố.

D. Dịch mã hai amino acid không chính xác ảnh hưởng đến chức năng của huyết sắc tố.

Câu 13: Bảng dưới đây là một phần ngắn của kết quả đầu ra từ cơ sở dữ liệu trình tự DNA so sánh trình tự gene cytochrome C ở hai loài. Điều đó chứng tỏ?

A	G	A	C	A	T	T	C	G	C
A	G	T	C	A	A	T	C	G	C

A. những trình tự này dành cho hai gen khác nhau.

B. có hai điểm khác biệt về trình tự base giữa hai loài.

C. có ba điểm khác biệt về trình tự base giữa hai loài.

D. có 4 điểm khác biệt về trình tự base giữa hai loài.

Câu 14: Một đột biến thay thế base xảy ra và không tạo ra codon kết thúc. Điều nào sau đây **không phải** là hậu quả có thể xảy ra của loại đột biến này?

A. Cấu trúc bậc bốn của protein mà gene này mã hóa bị thay đổi.

B. Không có amino acid nào trong polypeptide mà gen này mã hóa bị thay đổi.

C. Hai amino acid trong polypeptide mà gen này mã hóa bị thay đổi.

D. Cơ chế sửa chữa DNA được kích hoạt, tạo ra codon kết thúc.

Câu 15: Cá thể mang đột biến đã được biểu hiện ra kiểu hình được gọi là:

A. đột biến gene. B. thể đột biến. C. đột biến điểm. D. thể biến đổi.

Câu 16: Phát biểu nào sau đây ĐÚNG về hậu quả của đột biến gene:

A. đa phần đột biến gen thường là đột biến trội và có lợi cho sinh vật.

B. đa phần đột biến gen thường là đột biến trội và có hại cho sinh vật.

C. đa phần đột biến gen thường là đột biến lặn và có lợi cho sinh vật.

D. đa phần đột biến gen thường là đột biến lặn và có hại cho sinh vật.

Câu 17: Tác động của tia UV có thể làm cho hai base thymine kế nhau trên cùng một mạch liên kết với nhau, làm biến dạng DNA hoặc dẫn đến phát sinh đột biến thêm hoặc mất một cặp nucleotide. Số liên kết hydropene có thể tăng hoặc giảm tối đa là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 18: Đột biến ở vi khuẩn *S.aureus* hoặc *S.pneumonie* hình thành các chủng mới có protein PBP (protein gắn penicillin) bị biến đổi làm giảm ái lực của protein với penicillin, dẫn đến chúng có khả năng kháng thuốc. Đây là ví dụ thể hiện vai trò của đột biến đối với:

A. tiến hoá.

B. chọn giống.

C. nghiên cứu di truyền.

D. con người.

Câu 19: Cho các ví dụ sau:

1. Sự biểu hiện bệnh hồng cầu hình liềm ở con cái có thể dự đoán được dựa trên việc phân tích kiểu gene của cơ thể bố và mẹ. Nếu bố mẹ đều mang gene đột biến dị hợp tử thì tỉ lệ mắc bệnh ở thế hệ con là 25%.

2. Đột biến làm thay đổi vỏ ốc trong chi *Bradybaena* khiến cho các con ốc đột biến không thể giao phối với ốc bình thường.

3. Đột biến gene điều hoà làm tăng lượng cơ bắp đã được phát hiện ở lợn và được chọn lọc tạo ra giống lợn có thịt siêu nạc.

4. Tất cả các bố mẹ đều bị điếc bẩm sinh do đột biến gene lặn nhưng sinh ra các con đều có thính lực bình thường.

Có bao nhiêu ví dụ thể hiện vai trò của đột biến gene trong nghiên cứu di truyền.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 20: Đâu không phải là vai trò của đột biến gen đối với quá trình tiến hóa?

A. Cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hóa.

- B. các allele mới liên tục được tạo ra từ một vài dạng sống sơ khai.
 C. Tạo nên các đặc điểm khác nhau giữa các loài.
 D. Điều hòa quá trình biểu hiện kiểu hình của gene.

ĐÁP ÁN

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

2. CÂU HỎI ĐÚNG - SAI

Câu 1. Khi nói về hệ gen. Mỗi nhận định sau đây là **Đúng** hay **Sai**.

- a. Hệ gen là toàn bộ trình tự các nucleotide trên RNA có trong tế bào cơ thể sinh vật
 b. Dựa theo số lượng NST trong tế bào, hệ gene được chia thành hệ gene đơn bội và hệ gene lưỡng bội
 c. Hệ gene đơn bội có ở tế bào sinh vật nhân thực
 d. Ở các loài sinh vật khác nhau, hệ gene đặc trưng chỉ về kích thước hệ gene.

*** Hướng dẫn giải**

- a. Sai. Hệ gen là toàn bộ trình tự các nucleotide trên DNA có trong tế bào cơ thể sinh vật
 b. Đúng.
 c. Sai. Hệ gene đơn bội có ở sinh vật nhân sơ, giao tử ở sinh vật nhân thực
 d. Sai. Ở các loài sinh vật khác nhau, hệ gene đặc trưng về kích thước hệ gene và số lượng gene

Câu 2. Khi nói về thành tựu và ứng dụng của giải mã hệ gene người. Mỗi nhận định sau đây là **Đúng** hay **Sai**

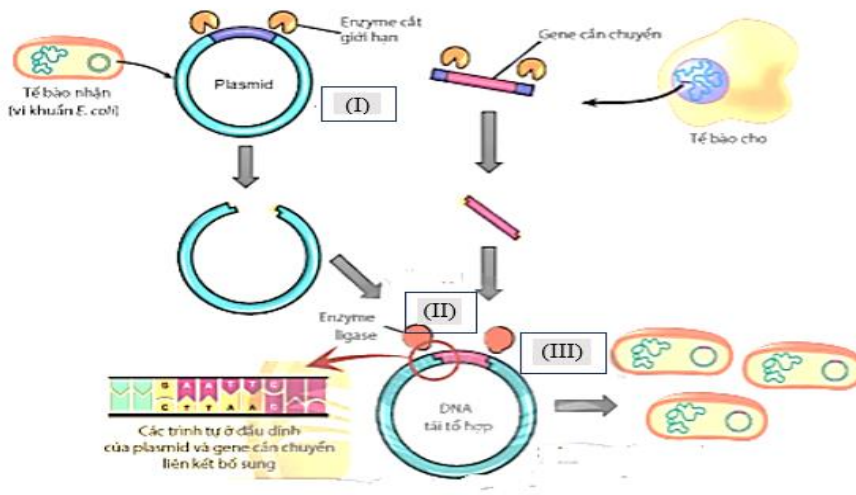
- a. Thông qua phân tích trình tự gene đã giúp các nhà khoa học xây dựng bản đồ gene trong hệ gene ở người, từ đó có thể xác định các gene liên quan đến nhiều bệnh di truyền và là cơ sở nghiên cứu các phương pháp chẩn đoán và điều trị bệnh.
 b. Việc giải mã thành công hệ gen của người đã mở ra nhiều triển vọng trong chăm sóc sức khoẻ con người.
 c. Giải mã hệ gene người được ứng dụng nhiều trong lĩnh vực y học, giám định pháp y và khoa học hình sự và di truyền học – sinh học phân tử
 d. Phân tích và so sánh các trình tự nucleotide lặp lại kế tiếp đặc trưng giữa các cá thể giúp xác định danh tính nạn nhân trong các vụ tai nạn,... thuộc ứng dụng trong lĩnh vực y học.

*** Hướng dẫn giải**

- a,b,c. Đúng.

d. Sai. Phân tích và so sánh các trình tự nucleotide lặp lại kế tiếp đặc trưng giữa các cá thể giúp xác định danh tính nạn nhân trong các vụ tai nạn,... thuộc ứng dụng trong lĩnh vực giám định pháp y và khoa học hình sự

Câu 3. Khi nói về quy trình công nghệ gene. Mỗi nhận định sau đây là **Đúng hay Sai** về các giai đoạn của công nghệ này?



a. Hình ảnh thể hiện quy trình tách dòng và tạo DNA tái tổ hợp trong công nghệ tế bào

b. (I) là giai đoạn tách dòng gene cần chuyển

c. (II) là giai đoạn tạo DNA tái tổ hợp nhờ enzyme nối Ligase

d. (III) là giai đoạn biến nạp DNA tái tổ hợp vào tế bào chủ nhờ các phương pháp biến nạp hay tải nạp.

*** Hướng dẫn giải**

a. Sai. Hình ảnh thể hiện quy trình tách dòng và tạo DNA tái tổ hợp trong công nghệ gen

b,c,d. Đúng.

Câu 4. Khi nói về sinh vật biến đổi gen, Mỗi nhận định sau đây là **Đúng hay Sai** về cấu tạo của thân.

a. Sinh vật biến đổi gene là sinh vật chứa gene của cá thể khác cùng loài trong hệ gene

b. Ở sinh vật biến đổi gene, gen chuyển có mặt ở tất cả các tế bào trong cơ thể

c. Kỹ thuật chuyển gene là 1 trong các kỹ thuật được áp dụng trong quy trình tạo sinh vật biến đổi gene

d. Sinh vật biến đổi gene chỉ có ở thực vật, không có ở động vật

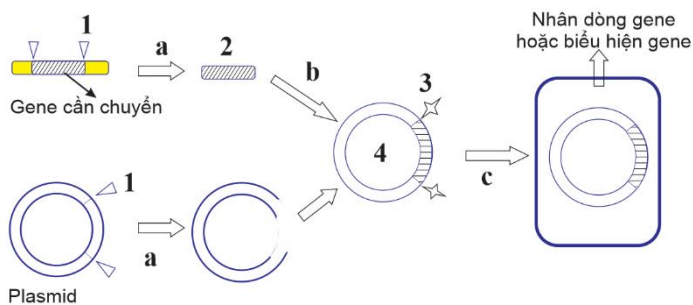
*** Hướng dẫn giải**

a. Sai. Sinh vật biến đổi gene là sinh vật chứa gene ngoại lai (gene có nguồn gốc từ một cá thể khác, có thể cùng loài hoặc khác loài) trong hệ gene

b,c. Đúng

d. Sai. Sinh vật biến đổi gene có ở cả thực vật và động vật

Câu 5. Sơ đồ mô tả các bước của quy trình tạo sinh vật biến đổi gene.



Theo lý thuyết, mỗi nhận định sau đây là **Đúng hay Sai?**

a. Plasmid là một trúc DNA hai mạch vòng có khả năng mang gene, xâm nhập và tế bào nhận và điều khiển nhân đôi độc lập trong tế bào nhận.

b. Khi cắt thì vị trí cắt của (2) và plasmid phải khớp nhau giữa hai mạch đơn về liên kết phosphodiester.

c. Tế bào nhận DNA tái tổ hợp (4) nếu là vi sinh vật thì thường là đối tượng dễ nuôi, sinh sản nhanh.

d. Việc nhân dòng hoặc biểu hiện gene là đem nuôi cấy trong môi trường thích hợp để chúng tăng sinh khối và giúp thu sản phẩm do gene từ tế bào nhận.

*** Hướng dẫn giải**

a,c. đúng.

b. sai Khi cắt thì vị trí cắt của (2) và plasmid phải khớp nhau giữa hai mạch đơn về liên kết phosphodiester. → *khớp nhau về liên kết hydro trên hai mạch đơn*

d. sai Việc nhân dòng hoặc biểu hiện gene là đem nuôi cấy trong môi trường thích hợp để chúng tăng sinh khối và giúp thu sản phẩm do gene từ tế bào nhận. → *việc quan trọng làm nhân dòng tế bào mang gene chuyển để gene chuyển tạo ra nhiều sp gene chuyển.*

Câu 6. Gene M có 1400 cặp nucleotide và 3900 liên kết hydro. Gene M bị đột biến thêm một cặp G - C trở thành allele m. Mỗi nhận định sau đây là **Đúng hay Sai?**

a. Số nucleotide loại A của gene M là 300.

b. Số nucleotide loại G của allele m là 1101.

c. Gene M có ít liên kết hydrogen hơn gene m.

d. Số nucleotide loại C của hai gene M và m là bằng nhau.

*** Hướng dẫn giải:**

Gene M có $N = 2800 = 2A + 2G$

$H = 3900 = 2A + 3G \Rightarrow A = T = 300$

$G = C = 1100$

a,b,d. đúng

c. đúng $H = 3900 + 3 = 3903$

Câu 7. Khi nói về công nghệ gene, mỗi nhận định sau đây là **Đúng hay Sai** về thành tựu của công nghệ này?

a. Tạo giống bông kháng sâu bệnh bằng cách chuyển gene trừ sâu từ vi khuẩn vào cây bông.

b. Tạo ra giống lúa “gạo vàng” có khả năng tổng hợp β - carotene.

c. Tạo giống dâu tằm tam bội có năng suất lá cao.

d. Tạo cây pomato - cây lai giữa khoai tây và cà chua.

*** Hướng dẫn giải:**

Các thành tựu của công nghệ gene gồm: **a, b. đúng**

c. sai. ứng dụng phương pháp gây đột biến.

d. sai ứng dụng công nghệ tế bào.

3. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Hóa chất 5-BU thường gây đột biến gene dạng thay thế cặp A-T bằng cặp G-C. Đột biến gene được phát sinh qua cơ chế tái bản DNA. Để xuất hiện dạng đột biến trên, gene phải trải qua mấy lần nhân đôi?

***Đáp án: 3**

Câu 2. Khi nói về đột biến gene, có bao nhận định sau đây đúng?

1. Đột biến thay thế một cặp nucleotide luôn dẫn đến kết thúc sớm quá trình dịch mã.
2. Đột biến gene tạo ra các allele mới làm phong phú vốn gene của quần thể.
3. Đột biến điểm là dạng đột biến gene liên quan đến một số cặp nucleotide.
4. Đột biến gene có thể có lợi, có hại hoặc trung tính đối với thể đột biến.
5. Mức độ gây hại của allele đột biến phụ thuộc vào tổ hợp gene và điều kiện môi trường.

***Đáp án: 3 (2,4,5)**

Câu 3. Allele A bị đột biến thành allele a, allele b bị đột biến thành allele B. Cho các kiểu gene sau:

1. AABB, 2. AABb, 3. AaBb, 4. Aabb, 5. aabb, 6. Aabb.

Có bao nhiêu kiểu gene kể trên có thể là thể đột biến?

***Đáp án: 4.**

*** Hướng dẫn giải**

Kiểu gene có thể là thể đột biến: 1. AABB, 2. AABb, 3. AaBb, 5. Aabb.

Câu 4. Có bao nhiêu trường hợp sau đây được xếp vào đột biến gen?

- (1) Gene tạo ra sau tái bản DNA bị mất 1 cặp nucleotide.
- (2) Gene tạo ra sau tái bản DNA bị thêm 1 cặp nucleotide.
- (3) NST số 21 bị mất một đoạn gene nhỏ.
- (4) Cặp NST giới tính XY không phân li trong giảm phân I.

***Đáp án : 2**

*** Hướng dẫn giải**

Các trường hợp được xếp vào đột biến gen

(1) Gene tạo ra sau tái bản DNA bị mất 1 cặp nucleotide.

(2) Gene tạo ra sau tái bản DNA bị thêm 1 cặp nucleotide.

(3) NST số 21 bị mất một đoạn gene nhỏ.

(4) Cặp NST giới tính XY không phân li trong giảm phân I.

BÀI 5. CÔNG NGHỆ DI TRUYỀN

PHẦN I: Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Công nghệ DNA tái tổ hợp:

A. gồm công nghệ DNA tái tổ hợp và công nghệ tạo sinh vật biến đổi gene.

B. quy trình kỹ thuật sử dụng công nghệ DNA tái tổ hợp để thay đổi kiểu gene và kiểu hình của sinh vật.

C. quy trình kỹ thuật tạo ra phân tử DNA từ hai nguồn rồi chuyển vào tế bào nhận.

D. tạo ra đoạn DNA có khả năng làm vector có khả năng tái bản cũng như đảm bảo cho gene biểu hiện.

Câu 2: Cho các phát biểu sau, đâu là phát biểu Sai về nguyên lý của DNA tái tổ hợp:

A. Sử dụng các kĩ thuật di truyền tách chiết gene ra khỏi tế bào, kĩ thuật nhân bản gene, kĩ thuật cắt và ghép nối các đoạn DNA với nhau sao cho gene khi đưa vào tế bào nhận có thể tạo ra được các sản phẩm chức năng.

B. Thực hiện dựa trên: (1) nguyên lí tái tổ hợp DNA là sự dung hợp giữa hai hay nhiều đoạn DNA gắn với nhau tạo ra phân tử DNA tái tổ hợp, (2) nguyên lí biểu hiện gene.

C. Sử dụng cùng loại enzyme giới hạn cắt đoạn DNA ngoại lai và vector, sau đó nhờ enzyme nối để tạo vector tái tổ hợp trước khi đưa vào tế bào nhận.

D. Đoạn DNA ngoại lai được gắn vào vector biểu hiện và đưa vào thể nhận, gene biểu hiện tạo ra các sản phẩm RNA hoặc protein tái tổ hợp.

Câu 3: Trong tách dòng và tạo DNA tái tổ hợp, các nhà khoa học có thể dùng vector tách dòng từ nhiều nguồn khác nhau như: plasmid từ vi khuẩn, DNA của virus (phage), nhiễm sắc thể nhân tạo ở nấm men... Trong đó loại vector được sử dụng phổ biến nhất là:

A. nhiễm sắc thể nhân tạo. **B.** plasmid. **C.** DNA của virus. **D.** súng bắn gene.

Câu 4: Cho các thông tin về quy trình tạo DNA tái tổ hợp như sau:

1. Tách DNA từ tế bào chứa gene cần chuyển và plasmid từ vi khuẩn.
2. Nối hai đoạn DNA cần chuyển với plasmid bằng enzyme nối tạo DNA tái tổ hợp.
3. Enzyme cắt giới hạn gene cần chuyển và vị trí tương ứng trên plasmid tạo nên các đầu dính có trình tự nucleotide bổ sung, tạo điều kiện cho việc bắt cặp giữa hai đoạn DNA với nhau.
4. Chuyển DNA tái tổ hợp vào tế bào nhận như *E.coli* tạo vi khuẩn mang plasmid tái tổ hợp.

Quy trình tạo DNA tái tổ hợp diễn ra theo thứ tự:

A. 1 → 2 → 3 → 4. **B.** 1 → 3 → 2 → 4. **C.** 2 → 1 → 3 → 4. **D.** 3 → 2 → 1 → 4.

Câu 5: Sinh vật biến đổi gene là:

- A.** những sinh vật có hệ gene đã được biến đổi, chủ yếu là có thêm gene mới từ loài khác.
B. những sinh vật có hệ gene đã được biến đổi, chủ yếu là biến đổi gene có sẵn của loài.
C. những sinh vật có hệ gene đã được biến đổi, chủ yếu là chỉnh sửa gene có sẵn của loài.
D. những sinh vật có hệ gene đã được biến đổi, chủ yếu là kết hợp gene có sẵn với gene mới từ loài khác.

Câu 6: Nguyên lí chung của việc tạo thực vật, động vật biến đổi gene là:

- A.** dựa trên hoạt động enzyme. **B.** dựa trên quá trình kết hợp của gene giữa hai loài.
C. dựa trên nguyên lí biểu hiện gene. **D.** dựa trên nguyên lí DNA tái tổ hợp.

Câu 7: Để tạo ra động vật chuyển gene, các nhà khoa học phải sử dụng:

- A.** trứng vừa được thụ tinh dùng làm tế bào nhận gene chuyển.
B. trứng chưa được thụ tinh dùng làm tế bào nhận gene chuyển.
C. trứng đã được biến đổi gene dùng làm tế bào nhận gene chuyển.
D. trứng đã được thụ tinh một thời gian làm tế bào nhận gene chuyển.

Câu 8: Vì tế bào thực vật có thành tế bào nên việc chuyển DNA tái tổ hợp các nhà khoa học thường sử dụng:

- A.** vi khuẩn mang gene cần chuyển thâm nhập qua thành tế bào.
B. vi khuẩn mang vector tái tổ hợp xâm nhập qua thành tế bào.
C. súng bắn gene bắn các hạt chứa DNA tái tổ hợp bọc bằng vàng hay vofarm vào tế bào hoặc dùng virus.
D. súng bắn gene bắn các hạt chứa gene tế bào cho bọc bằng vàng hay vofarm vào tế bào hoặc dùng virus.

Câu 9: Cho các thành tựu sau, đâu **không** phải là thành tựu của tạo động vật chuyển gene?

- A.** Cá hồi mang gene mã hóa hormone sinh trưởng có tốc độ sinh trưởng cao so với cá hồi thông thường.
B. Cừu mang gene quy định protein antithrombin của người có thể tách chiết làm thuốc chống đông máu dùng trong các ca phẫu thuật.
C. Cừu Dolly được tạo ra từ nhân tế bào trứng kết hợp với tế bào chất tế bào vú không qua thụ tinh.

D. Bò có mang gene có chứa hàm lượng β -lactoglobulin cao.

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 10: Sử dụng động vật chuyển gene để sản xuất một số hợp chất phục vụ cho y học như: bò chuyển gene mã hóa fibrinogen, chuột chuyển gene mã hóa albumin huyết thanh của người. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thành tựu công nghệ gene?

a. Bò và chuột trong ví dụ trên đều được gọi là sinh vật chuyển gene.

b. Việc tạo ra những con bò và chuột dựa trên nguyên lý DNA tái tổ hợp.

c. Những sinh vật này có ích trong y học nhưng luôn tiềm ẩn các rủi ro mà con người chưa đánh giá hết được.

d. Chuyển gene vào tế bào động vật thường dùng súng bắn gene, vi tiêm hoặc sử dụng virus.

Câu 11: Tạo giống cà chua chuyển gene kháng virus, giống lúa vàng chuyển gene tổng hợp β -caroten, sâm đất chuyển gene sản xuất nhóm flavonoid được dùng để điều trị bệnh. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thành tựu công nghệ gene này?

A. Đây là các thành tựu về công nghệ chuyển gene ở động vật.

B. Dựa trên nguyên lý tạo DNA tái tổ hợp.

C. DNA tái tổ hợp của giống cà chua, giống lúa vàng gồm hai gene đến từ hai loài khác nhau.

D. Để chuyển gene vào tế bào sinh vật này có thể dùng súng bắn gene, chuyển gene trực tiếp qua ống phân, vi tiêm ở tế bào trần, dùng virus.

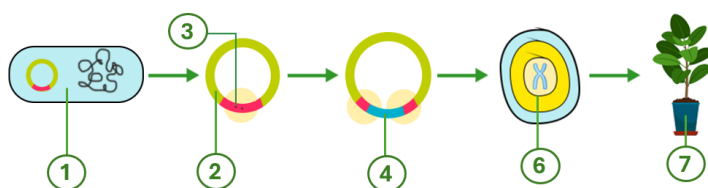
Phần III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 12: Cho các ứng dụng sau:

1. Công nghệ sinh học, y học và nghiên cứu đều sử dụng rộng rãi chúng.
2. Nó được sử dụng để tạo ra các phương pháp trị liệu tái tổ hợp như insulin người, interferon và hormone tăng trưởng cũng như vắc xin.
3. Nó được sử dụng trong nông nghiệp để tạo ra các loại cây trồng có khả năng kháng côn trùng.
4. Nó được sử dụng trong việc tạo ra động vật chuyển gen.
5. Nó tạo ra các yếu tố đông máu được sử dụng để điều trị bệnh máu khó đông.
6. Tổ hợp vật chất di truyền của thể hệ trước để tạo ra tính trạng tốt ở đời con.

Hãy xác định số ứng dụng từ công nghệ gene?

Câu 13: Sơ đồ dưới đây mô tả nguyên lý tạo thực vật mang gene kháng vi khuẩn gây bệnh nhờ DNA tái tổ hợp. Số nào của sơ đồ thể hiện DNA tái tổ hợp?



Câu 14: Cho các công cụ sau:

- | | | |
|-----------------------|----------------|---------------------------|
| 1. Liagase | 2. Restrictase | 3. Plasmid |
| 4. DNA của tế bào cho | 5. mRNA | 6. Vi khuẩn <i>E.coli</i> |

Xác định số công cụ được dùng để tạo DNA tái tổ hợp?

ĐÁP ÁN

10 điểm (Mỗi câu/ý trả lời đúng được 0,2 điểm)

Phần I:

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	6	D

2	D	7	A
3	B	8	C
4	B	9	C
5	A		

Phần II:

Câu	Đáp án	Đáp án
11	a	S
	b	Đ
	c	Đ
	d	S
12	a	S
	b	Đ
	c	Đ
	d	Đ

Phần III:

Câu	Đáp án
1	5
2	4
3	5

BÀI 7. CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA NHIỄM SẮC THỂ

PHẦN I: Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Cho các phát biểu sau, phát biểu nào không đúng về nhiễm sắc thể:

- A. NST là một cấu trúc trong nhân tế bào, dễ bị nhuộm màu bởi một số loại thuốc nhuộm đặc hiệu với DNA.
- B. NST là cấu trúc nằm trong nhân tế bào sinh vật nhân thực, bắt màu với thuốc nhuộm kiềm tính.
- C. NST là cấu trúc mang gene nằm trong chất tế bào, dễ bắt màu bởi một số thuốc nhuộm kiềm tính nên có thể quan sát khi tế bào đang phân chia.
- D. NST là cấu trúc mang gene nằm trong nhân tế bào, dễ bắt màu bởi một số thuốc nhuộm kiềm tính nên có thể quan sát khi tế bào đang phân chia.

Câu 2: Dưới kính hiển vi quang học, có thể quan sát hình thái và kích thước của NST rõ nhất vào quá trình phân bào ở:

- A. kì trung gian.
- B. kì đầu
- C. kì giữa
- D. kì sau

Câu 3: Ở sinh vật nhân thực, mỗi NST được cấu tạo gồm:

- A. một phân tử DNA mạch kép liên kết với nhiều loại protein khác nhau.
- B. một phân tử DNA mạch kép liên kết với protein histone.
- C. một phân tử DNA mạch đơn liên kết với nhiều loại protein khác nhau.
- D. một phân tử DNA mạch đơn liên kết với protein histone.

Câu 4: Đơn vị cấu trúc của NST là:

- A. nucleotide.
- B. amino acid.
- C. protein histone.
- D. nucleosome.

Câu 5: Chuỗi các nucleosome có đường kính khoảng 10 nm với các vùng có các nucleosome nằm sát nhau được gọi là vùng dị nhiễm sắc và vùng có các nucleosome nằm cách xa nhau được gọi là vùng nguyên nhiễm sắc. Trong đó:

- A. vùng dị nhiễm sắc hoặc chứa gene hoạt động hoặc chứa các gene bị bất hoạt.

B. vùng nguyên nhiễm sắc thường chứa các gene đang hoạt động.

C. vùng nguyên nhiễm sắc thường chứa các gene không hoạt động.

D. vùng dị nhiễm sắc chỉ chứa các gene bị bất hoạt.

Câu 6: Các gene nằm kế tiếp nhau dọc theo chiều dài NST và vị trí của gene trên NST được gọi là:

A. allele.

B. tâm động.

C. locus.

D. chromatide.

Câu 7: NST là vật chất di truyền ở cấp độ:

A. phân tử.

B. tế bào.

C. đại phân tử.

D. cơ thể.

Câu 8: Sự vận động của NST trong nguyên phân, giảm phân và thụ tinh có vai trò:

A. là cơ sở của sự vận động của mRNA được biểu hiện trong các quy luật di truyền, biến dị tổ hợp và biến dị số lượng NST.

B. là cơ sở của sự vận động của gene được biểu hiện trong các quy luật di truyền, biến dị tổ hợp và biến dị số lượng NST.

C. là cơ sở của sự vận động của gene được biểu hiện trong các quy luật di truyền, đột biến gene và số lượng NST.

D. là cơ sở của sự vận động của allele được biểu hiện trong các quy luật di truyền, biến dị tổ hợp và biến dị số lượng NST.

Câu 9: Nguyên phân, giảm phân và thụ tinh có vai trò quyết định:

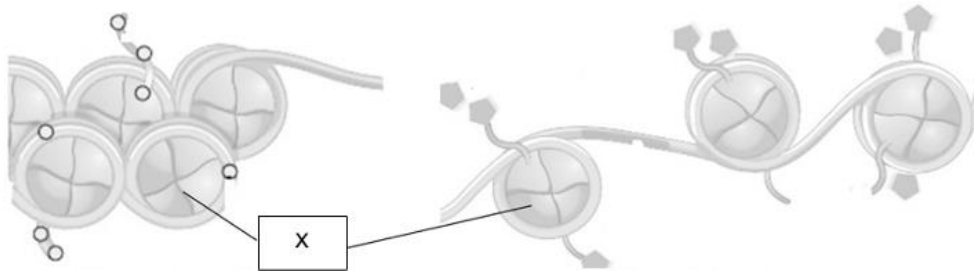
A. trong việc biểu hiện của gene di truyền qua các thế hệ.

B. phát sinh các đột biến gene và đột biến NST.

C. sự sắp xếp các gene trên NST và sự biểu hiện thông tin của gene qua các thế hệ tế bào và cơ thể.

D. quy luật vận động và truyền thông tin di truyền của gene qua các thế hệ tế bào và cá thể.

Câu 10 : Sơ đồ dưới đây mô tả các nucleosome



Vai trò của X là:

A. nối các nucleosome lại với nhau.

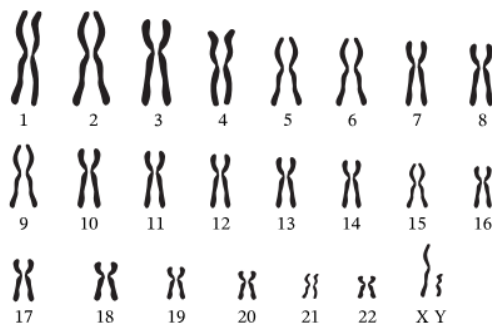
B. đóng gói DNA tạo nucleosome.

C. sao chép DNA.

D. mang vật chất di truyền

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 10: Ở người, cho hình thái và số lượng NST trong một tế bào sinh dưỡng như hình dưới đây. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về NST ở cơ thể người?



a. Số lượng NST lưỡng bội ($2n$) trong một tế bào là 46.

b. Tế bào này là cơ thể nữ giới.

c. Hình thái NST mô tả đang ở kì giữa của quá trình phân bào.

d. NST được cấu tạo từ DNA và protein.

Câu 11: Cho các đơn vị thông tin di truyền sau:

1. Nhiễm sắc thể 2. DNA 3. Sợi nhiễm sắc 4. Nucleosome. 5. Allele

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các đơn vị thông tin di truyền trên?

a. Thứ tự từ tiểu đơn vị thông tin cơ bản đến toàn bộ đơn vị di truyền là:

5 → 2 → 4 → 3 → 1

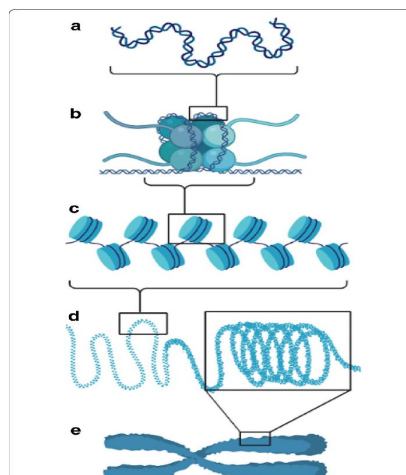
b. Mỗi NST mang một phân tử DNA.

c. Hai allele có trình tự nucleotide không giống nhau.

d. Do nằm trên NST nên sự vận động của gene bị chi phối bởi sự vận động của NST.

Phần III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 12: Cho sơ đồ các bậc cấu trúc siêu hiển vi của NST. Nhờ có sự cuộn xoắn ở các mức độ khác nhau, mà chiều dài của NST có thể co ngắn 15.000 đến 2.000 lần so với chiều dài của phân tử DNA. Vậy (c) có đường kính là bằng bao nhiêu nm?



Câu 13: Mỗi đoạn phân tử DNA dài 147 cặp nucleotide quấn 1,7 vòng bao quanh khối cầu protein histone tạo nên cấu trúc nucleosome. Số phân tử histone mà DNA quấn quanh là bao nhiêu?

Câu 14: Chuỗi polynucleosome là sợi cơ bản, có đường kính (kích thước chiều ngang) 10 nm. Sợi cơ bản xoắn bậc hai tạo thành sợi nhiễm sắc có đường kính 30 nm. Sợi nhiễm sắc cuộn xoắn tạo thành sợi siêu xoắn chromatin. Chromatin có đường kính bằng bao nhiêu nm?

ĐÁP ÁN

Phần I:

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	6	C
2	C	7	B
3	B	8	B
4	D	9	D
5	B	10	B

Phần II:

Câu	Đáp án	Đáp án
10	a	Đ
	b	S
	c	Đ
	d	S
11	a	Đ
	b	Đ

	c	S
	d	Đ

Phần III:

Câu	Đáp án
12	10
13	8
14	700

BÀI 8. HỌC THUYẾT DI TRUYỀN CỦA MENDEL

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Gregor Mendel là:

- A.** một nhà khoa học người Anh đã thực hiện nghiên cứu với Charles Darwin.
- B.** một tu sĩ Trung Âu ít được biết đến.
- C.** một nhà sinh vật học người người Hà Lan đầu thế kỉ 20 đã thực hiện được nghiên cứu di truyền.
- D.** một nhà khoa học nổi tiếng tại Cộng hòa Séc.

Câu 2: Với kinh nghiệm làm vườn và quan sát thực tế trên nhiều đối tượng sinh vật Mendel đã nhận thấy học thuyết di truyền pha trộn chưa đúng vì:

- A.** nhiều đặc điểm của sinh vật được truyền một cách ngắt quãng từ thế hệ này sang thế hệ khác mà không hòa trộn vào nhau ở đời con.
- B.** nhiều đặc điểm của sinh vật được truyền một cách ngắt quãng từ thế hệ này sang thế hệ khác và hòa trộn vào nhau ở đời con.
- C.** nhiều đặc điểm của sinh vật được truyền một cách nguyên vẹn từ thế hệ này sang thế hệ khác mà không hòa trộn vào nhau ở đời con.
- D.** nhiều đặc điểm của sinh vật được truyền một cách nguyên vẹn từ thế hệ này sang thế hệ khác và hòa trộn vào nhau ở đời con.

Câu 3: Vào những năm đầu thế kỉ XIX, ở Châu Âu nhiều nhà sinh vật học, nhà làm vườn và chọn giống động vật, thực vật tin vào học thuyết di truyền pha trộn. Tuy nhiên, học thuyết di truyền này không thể giải thích được hiện tượng:

- A.** sự xuất hiện tính trạng trung gian ở cá thể con.
- B.** một tính trạng nào đó được biểu hiện ở đời con lại tiếp tục biểu hiện ở đời cháu.
- C.** một tính trạng nào đó không được biểu hiện ở đời con nhưng sang đời cháu lại biểu hiện.
- D.** tính trạng cá thể con giống với tính trạng của bố hoặc mẹ.

Câu 4: Đối tượng nghiên cứu của Mendel trong nghiên cứu quy luật phân li và phân li độc lập là:

- A.** đậu Hà Lan.
- B.** ong mật.
- C.** thỏ.
- D.** ruồi giấm.

Câu 5: Cho các thông tin sau:

1. Tiến hành thí nghiệm để minh chứng cho giả thuyết.
 2. Sử dụng thống kê toán học để phân tích số liệu thu thập được từ một số lượng lớn đời con F₂, từ đó đưa ra giả thuyết.
 3. Chọn các dòng thuần chủng về từng tính trạng bằng cách cho các cây đậu tự thụ phấn qua nhiều thế hệ.
 4. Cho hai dòng đậu thuần chủng khác nhau về một hoặc nhiều tính trạng tương phản thụ phấn chéo để tạo ra thế hệ lai F₁.
 5. Cho các cây F₁ tự thụ phấn để tạo thế hệ lai F₂.
- Thứ tự các bước nghiên cứu tìm ra quy luật phân li của Mendel là:

A. $3 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ B. $4 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ C. $3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ D. $5 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

Câu 6: Mendel đã nghiên cứu 8 đặc điểm của cây đậu, trong đó có màu hoa. Nếu cây đậu mà Mendel đang nghiên cứu chỉ có thể có màu trắng hoặc tím và tuân theo các quy luật di truyền của Mendel, thì nhận định nào sau đây là đúng?

A. Cây đậu thể hiện sự đồng trội về màu sắc hoa. B. Màu sắc hoa là ví dụ về tính di truyền đa gen.

C. Màu hoa do 2 gen quy định ở 2 locus.

D. Cây đậu có 2 alen quy định màu sắc hoa.

Câu 7: Cho bố mẹ thuần chủng khác nhau về một cặp tính trạng tương phản hoa tím và hoa trắng, thu được đời F1 100% hoa tím. Cho F1 tự thụ phấn thu được F2 có tỉ lệ xấp xỉ 3 tím : 1 trắng. Trong tổng số cây hoa tím ở F2 số cây không thuần chủng chiếm tỉ lệ:

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

Câu 8: Mendel đề xuất giả thuyết, “mỗi tính trạng do một cặp nhân tố di truyền quy định; màu hoa tím là tính trạng trội còn màu hoa trắng là tính trạng lặn; F1 mang cả nhân tố di truyền quy định màu hoa tím và trắng” dựa trên căn cứ:

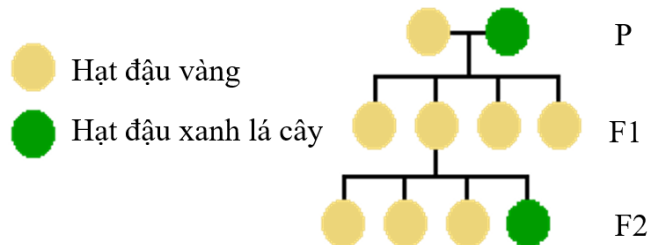
A. 100% cây hoa trắng F1 thuần chủng; trong tổng số cây hoa tím ở F1 thì có 1/3 số cây thuần chủng, 2/3 số cây không thuần chủng.

B. 100% cây hoa trắng F2 thuần chủng; trong tổng số cây hoa tím ở F2 thì có 2/3 số cây thuần chủng, 1/3 số cây không thuần chủng.

C. 100% cây hoa trắng F2 thuần chủng; trong tổng số cây hoa tím ở F2 thì có 1/3 số cây thuần chủng, 2/3 số cây không thuần chủng.

D. 100% cây hoa trắng F1 thuần chủng; trong tổng số cây hoa tím ở F1 thì có 2/3 số cây thuần chủng, 1/3 số cây không thuần chủng.

Câu 9: Giả sử cả hai cây bố mẹ trong sơ đồ dưới đây đều đồng hợp tử, tại sao tất cả thế hệ F1 lại có kiểu hình màu vàng?



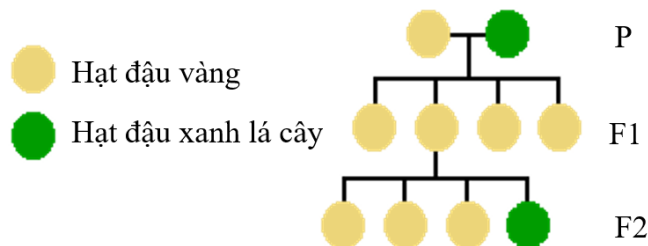
A. Vì F1 có kiểu gene đồng hợp tử.

B. Vì màu vàng trội hơn màu xanh lá cây.

C. Bởi vì cả bố lẫn mẹ đều truyền allele màu vàng.

D. Vì màu xanh trội hơn màu xanh lá cây.

Câu 10: Trong sơ đồ dưới đây, điều gì góp phần tạo nên hạt đậu xanh ở thế hệ F2?



A. Trung bình cứ 4 cá thể con của bố mẹ dị hợp tử thì có 1 con là đồng hợp tử lặn.

B. Allele màu vàng là trội hoàn toàn so với allele màu xanh.

C. Bố mẹ thế hệ F1 có màu vàng đồng hợp tử.

D. Cá thể vàng ở F2 có kiểu gene đồng hợp tử.

Câu 11: Kiểu gene của cây trội có thể được xác định bằng phương pháp:

A. lai phân tích.

B. giao phấn.

C. chọn lọc kiểu hình.

D. chọn lọc kiểu gene.

Câu 12: Nội dung của quy luật phân li được phát biểu:

- A. mỗi tính trạng do một cặp nhân tố di truyền quy định, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ và các nhân tố di truyền tồn tại trong tế bào cơ thể một cách riêng rẽ không pha trộn vào nhau.
- B. mỗi tính trạng do một gene di truyền quy định, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ và các nhân tố di truyền tồn tại trong tế bào cơ thể một cách riêng rẽ không pha trộn vào nhau.
- C. mỗi tính trạng do một cặp nhân tố di truyền quy định, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ và các nhân tố di truyền tồn tại trong cơ thể một cách riêng rẽ không pha trộn vào nhau.
- D. mỗi tính trạng do một cặp nhân tố di truyền quy định, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ và các nhân tố di truyền tồn tại trong tế bào cơ thể một cách không riêng rẽ, pha trộn vào nhau.

Câu 13: Mendel quan sát thấy hình dạng hạt của từng cây đậu là tròn hoặc nhăn. Kết quả của một phép lai thực nghiệm thu được đời con 315 hạt tròn và 105 hạt nhăn. Dòng nào trong bảng dưới đây ghi kiểu gen của bố, mẹ có khả năng xảy ra nhất?

- A. RR x rr. B. Rr x rr. C. Rr x Rr. D. Rr x RR.

Câu 14: Mendel quan sát thấy có hai biến thể về màu hoa ở cây đậu là màu tím và màu trắng. Sau khi lai di truyền, tỉ lệ cây có hoa tím và hoa trắng là 1:1. Kiểu gen của bố mẹ là gì?

- A. Cả bố và mẹ đều dị hợp tử B. Một bố hoặc mẹ là dị hợp tử và bố kia là đồng hợp tử lặn.

- C. Cả bố và mẹ đều đồng hợp lặn. D. Một bố hoặc mẹ là dị hợp tử và bố kia là đồng hợp tử trội.

Câu 15: Cho các phát biểu sau, phát biểu Sai về cơ sở tế bào học của quy luật phân li?

- A. Hai NST của mỗi cặp tương đồng phân li trong giảm phân dẫn tới mỗi giao tử chỉ mang một allele của cặp. Sự kết hợp ngẫu nhiên hai giao tử trong thụ tinh dẫn tới hình thành tổ hợp cặp allele ở thế hệ con.
- B. Sự phân li của cặp NST kép tương đồng trong giảm phân I và sự phân li của các chromatid trong giảm phân II dẫn đến mỗi giao tử chỉ chứa một trong hai nhân tố di truyền tính trạng.
- C. Sự phân li của cặp NST trong giảm phân dẫn đến sự phân li của cặp allele tương ứng.
- D. Các cặp NST tương đồng phân li độc lập với nhau, dẫn tới sự phân li độc lập của các cặp allele hình thành các loại giao tử khác nhau với xác suất bằng nhau.

Câu 16: Cho các phát biểu sau, phát biểu Sai về cơ sở tế bào học của quy luật phân li độc lập?

- A. Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các cặp NST tương đồng khác nhau trong phát sinh giao tử đưa đến sự phân li và tổ hợp tự do của các cặp allele.
- B. Các cặp NST tương đồng phân li độc lập với nhau, dẫn tới sự phân li độc lập của các cặp allele hình thành các loại giao tử khác nhau với xác suất bằng nhau.
- C. Các cặp allele nằm trên các NST tương đồng khác nhau phân li độc lập với nhau trong quá trình giảm phân hình thành giao tử và sự tổ hợp ngẫu nhiên của các giao tử tạo nên các tổ hợp gene khác nhau.
- D. Sự phân li của cặp NST kép tương đồng trong giảm phân I và sự phân li của các chromatid trong giảm phân II dẫn đến mỗi giao tử chỉ chứa một trong hai nhân tố di truyền tính trạng.

Câu 17: Điều kiện để hai gene có thể phân li độc lập với nhau trong quá trình giảm phân là:

- A. hai gene nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau.
- B. hai gene cùng nằm trên một cặp NST tương đồng khác nhau.
- C. hai gene nằm trên các cặp NST kép tương đồng khác nhau.
- D. hai gene cùng nằm trên một cặp NST kép tương đồng khác nhau.

Câu 18: Các quy luật di truyền của Mendel đặt nền móng cho di truyền học hiện đại là vì:

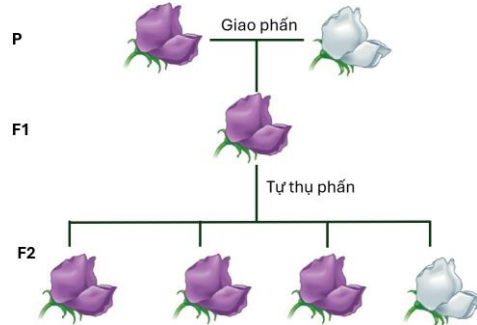
- A. giúp dự đoán được kiểu hình ở đời con khi biết kiểu gene của bố mẹ và quy luật di truyền.
- B. phương pháp và kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học trong nghiên cứu di truyền hiện đại.

C. giúp dự đoán được tỉ lệ kiểu hình ở đời con khi biết kiểu gene của bố mẹ và quy luật di truyền.

D. phương pháp tự thụ phấn liên tục qua nhiều thế hệ thu được dòng thuần sử dụng trong thí nghiệm giúp phát hiện ra các quy luật di truyền hiện đại.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Sơ đồ dưới đây mô tả thí nghiệm của Mendel.



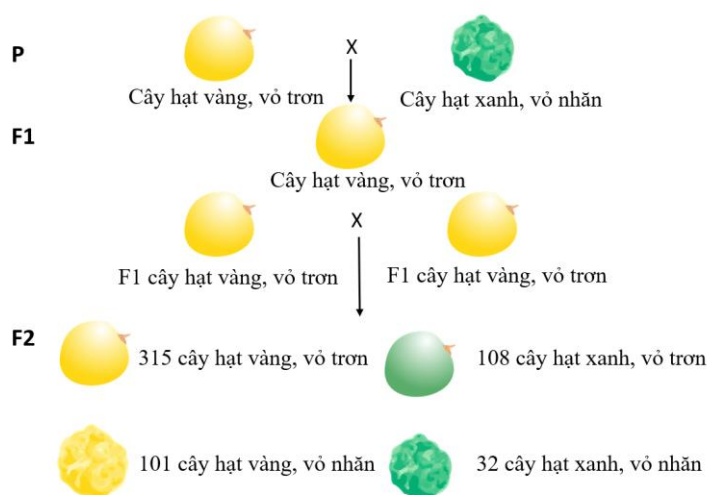
Ông nhận thấy rằng cây con của bố mẹ (được gọi là thế hệ F1) đều có hoa màu tím, mặc dù một trong những cây bố mẹ có hoa màu trắng. Tuy nhiên, khi cây F1 tự thụ phấn thì cứ 3 cây hoa tím thì có khoảng 1 cây hoa trắng. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai được rút ra sau thí nghiệm này?

- Tính trạng màu hoa tím là trội hoàn toàn so với tính trạng hoa trắng.
- Tính trạng màu hoa được kiểm soát bởi một nhân tố di truyền gọi là gene.
- Nếu cho cây hoa trắng ở F2 tự thụ phấn đời con thu được tỉ lệ 1 tím: 1 trắng.
- Nếu cho các cây hoa tím ở F1 giao phấn với cây hoa tím ở P thì đời con thu được tỉ lệ 3 tím: 1 trắng.

Câu 2: Thalasseмии là một nhóm các bệnh thiếu máu di truyền, đặc trưng bởi sự khiếm khuyết trong tổng hợp huyết sắc tố Hemoglobin (Hb) – một thành phần quan trọng để vận chuyển oxy ở hồng cầu người. Tại Việt Nam, Thalasseμία là bệnh di truyền gen lặn phổ biến nhất. Nghiên cứu của Viện Di truyền Y học – Gene Solutions trên 26.000 người Việt Nam (chủ yếu từ thai phụ và chồng) cho thấy cứ 13 người Việt Nam có 1 người mang gen bệnh Thalasseμία. Đây là một bệnh lý nguy hiểm, ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng cuộc sống của trẻ ngay từ khi chào đời, đặc biệt ở những trẻ có bệnh mức độ nặng. Điều đáng lưu ý là hơn 80% trẻ mắc bệnh di truyền gen lặn được sinh ra bởi những cha mẹ bình thường và không có tiền sử bệnh. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh này?

- Bệnh Thalasseмии do gene trội quy định.
- Nếu bố mẹ bình thường mà sinh ra con bị bệnh thì bố mẹ có kiểu gene dị hợp.
- Nếu cơ thể mang gene bệnh khi kết hôn với một người không mang gene bệnh thì xác suất sinh con bị bệnh là 25%.
- Nếu cơ thể bình thường kết hôn với một người bị bệnh Thalasseмии thì xác suất sinh con bị bệnh là 50%.

Câu 3: Cho sơ đồ thí nghiệm lai hai tính trạng của Mendel



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai được rút ra sau thí nghiệm này?

- Tỉ lệ kiểu gene ở F2 là 9: 3: 3: 1.
- Tính trạng cây hạt vàng, vỏ trơn là trội hoàn toàn so với tính hạt xanh, vỏ nhăn.
- Mỗi tính trạng do một gene quy định và nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau.
- Ở F2, cây hạt xanh, vỏ trơn chiếm tỉ lệ 3/16.

Câu 4: Bảng Punnett được đặt theo tên của nhà khoa học người Anh đã tạo ra nó là Reginald Punnett sáng tạo ra bảng này vào khoảng năm 1901-1908, ít lâu sau khi phát hiện lại các định luật Mendel. Bảng Punnett là một mô hình toán học đơn giản dùng để mô tả trực quan hoặc để dự đoán các kiểu gen, kiểu hình của một thí nghiệm lai giống nhất định trong nghiên cứu Di truyền học cổ điển.

Cho phép lai và tỉ lệ kiểu gene ở đời con qua bảng Punnett sau:

P: AaBb × AaBb
 GT: AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	2	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	1	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai qua bảng Punnet này?

- Vị trí (1) trong bảng Punnet có kiểu gene là AaBb.
- Vị trí 2 có kiểu gene là AABB.
- Kiểu gene AaBb chiếm tỉ lệ 4/16.
- Nếu A và B là allele quy định tính trạng trội, thì tỉ lệ kiểu hình 1 trội và 1 lặn ở đời con là 3/16.

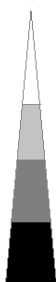
Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Mendel tiến hành phép lai kiểm nghiệm cho thấy F1 hoa tím lai với cây có hoa trắng thuần chủng. Kết quả cho tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con là ½ số cây có hoa tím, ½ số cây cho hoa trắng. Điều đó chứng tỏ cây F1 thực sự đã tạo ra hai loại giao tử với tỉ lệ % là bao nhiêu?

Câu 2: Cơ thể bố mẹ có kiểu gene AaBb x Aabb giảm phân hình thành giao tử, qua quá trình thụ tinh sự kết hợp ngẫu nhiên của các giao tử trong quá trình thụ tinh tạo ra số tổ hợp di truyền là bao nhiêu?

Câu 3: Ở một số loài động vật, allele agouti làm cho từng sợi lông có kiểu dải. Allele không agouti làm cho lông có một màu. Những người dị hợp tử có mái tóc có kiểu dải.

Agouti pattern



Non-agouti pattern



Bố mẹ dị hợp tử về allele agouti, đời con có kiểu hình kiểu dài không mang gene lông có một màu chiếm tỉ lệ bằng bao nhiêu %?

Câu 4: Cho bố mẹ có kiểu gene: AaBb x AaBb (biết rằng allele A, B quy định tính trạng trội hoàn toàn so với allele a, b). Tính xác suất xuất hiện tỉ lệ kiểu hình 1 trội và 1 lặn ở đời con chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 5: Cho bố mẹ có kiểu gene: AaBb x AaBb. Tính xác suất xuất hiện tỉ lệ kiểu gene AaBB ở đời con chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 6: Cho bố mẹ có kiểu gene: AaBb x AaBb (biết rằng allele A, B quy định tính trạng trội hoàn toàn so với allele a, b). Tính xác suất xuất hiện tỉ lệ kiểu hình 1 trội và 1 lặn ở đời con ở trạng thái đồng hợp chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	S
	b	S		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	S		d	Đ
2	a	S	4	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	S		d	S

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	50	4	37,5
2	8	5	12,5
3	25	6	12,5

BÀI 9. MỞ RỘNG HỌC THUYẾT MENDEL

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Sự tương tác giữa các allele thực chất là sự tương tác giữa:

- A. các sản phẩm protein của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.
- B. các sản phẩm RNA của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.
- C. các sản phẩm lipid của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.
- D. các sản phẩm carbohydrate của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.

Câu 2: Ở hoa mồm chó (*Antirrhium majus*), màu sắc của hoa do một gene quy định. Khi thực hiện phép lai giữa hai cây thuần chủng có hoa màu đỏ và hoa màu trắng với nhau thu được F1 gồm toàn cây có hoa màu hồng (màu sắc trung gian giữa hai dạng bố mẹ). Hiện tượng này được gọi là:

- A. trội hoàn toàn.
- B. trội không hoàn toàn.
- C. sự pha trộn vật chất di truyền.
- D. đồng trội.

Câu 3: Đồng trội là trường hợp:

- A. hai allele khác nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình riêng trên kiểu hình cơ thể.
- B. hai allele giống nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình riêng trên kiểu hình cơ thể.
- C. hai allele giống nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình chung trên kiểu hình cơ thể.
- D. hai allele khác nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình chung trên kiểu hình cơ thể.

Câu 4: Cho các phát biểu sau, đâu là phát biểu Sai về mở rộng học thuyết di truyền của Mendel?

- A. Một gene chi phối nhiều tính trạng được gọi là gene đa hiệu.
- B. Một gene có thể bị đột biến theo nhiều cách khác nhau, tạo nên nhiều allele.
- C. Sản phẩm của gene có thể được tương tác theo nhiều cách khác nhau.
- D. Tương tác gene chỉ có thể xảy ra khi các gene nằm trên các NST khác nhau.

Câu 5: Tương tác gene là:

- A. các gene khác nhau cùng nằm trên một NST hoặc trên các NST khác nhau tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.
- B. các gene khác nhau cùng nằm trên một NST tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.
- C. các gene khác nhau nằm trên các NST khác nhau tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.

D. các gene khác nhau cùng nằm trên một NST hoặc trên các NST khác nhau tương tác với nhau cùng quy định các tính trạng.

Câu 6: Ở chó tha mồi *Labrador*, màu sắc của lông được quy định bởi hai cặp gene không allele nằm trên hai cặp NST tương đồng khác nhau. Khi có mặt hai allele trội biểu hiện kiểu hình màu đen, khi thiếu một trong hai allele trội biểu hiện kiểu hình màu nâu, thiếu cả hai allele trội sẽ có kiểu hình màu vàng. Chó tha mồi *Labrador* có kiểu hình màu nâu sẽ có kiểu gene:

- A. AaBb, AAbb, Aabb, aabb.
- B. AAbb, Aabb, aaBB, aaBb.
- C. AAbb, aaBB, AABb, aabb.
- D. Aabb, AAbb, aabb, AABb.

Câu 7: Ở cây hoa mồm sói *Antirrhium majus*, allele A quy định tổng hợp sắc tố đỏ cho hoa, allele a không có khả năng tổng hợp sắc tố đỏ. Cây có kiểu gene Aa có màu hồng là vì:

- A. allele A và allele a không tạo ra phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra không đủ để hình thành kiểu hình bình thường.
- B. allele A không tạo ra sản phẩm bình thường, allele a tạo ra sản phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra không đủ để hình thành kiểu hình bình thường.
- C. allele A và allele a không tạo ra phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra đủ để hình thành kiểu hình bình thường.
- D. allele A cho sản phẩm protein chức năng bình thường, allele a không tạo ra phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra không đủ để hình thành kiểu hình bình thường.

Câu 8: Màu sắc hoa của cây mồng chớ thể hiện tính trội không hoàn toàn. C^R chỉ hoa màu đỏ và C^W chỉ hoa trắng. Hình vuông Punnett thể hiện cây lai giữa hai cây bố mẹ được cho dưới đây.

	C^R	C^R
C^W		
C^W		

Xác suất để cây lai của hai cây bố mẹ trên có hoa màu hồng là:

- A. 25%. B. 50%. C. 75%. D. 100%.

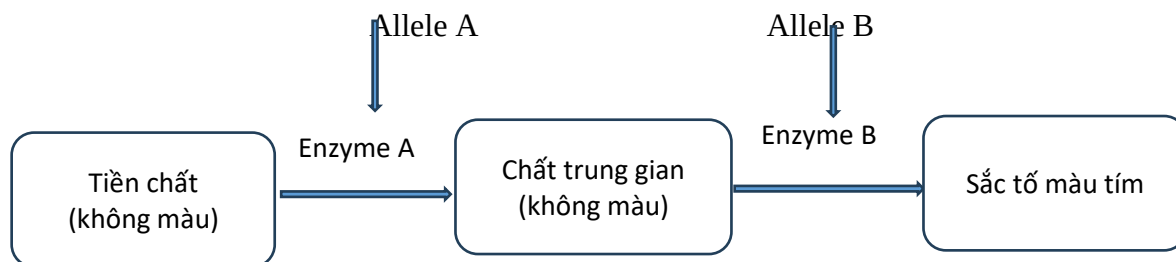
Câu 9: Gene quy định nhóm máu ABO ở người có 3 allele. Trong đó allele I^A , I^B quy định kháng nguyên tương ứng A và B trên bề mặt tế bào hồng cầu và I^0 không có khả năng quy định kháng nguyên A và B. Người có kiểu gene dị hợp $I^A I^B$ có hai loại kháng nguyên trên bề mặt hồng cầu và có nhóm máu AB. Đây là ví dụ về hiện tượng:

- A. trội không hoàn toàn. B. trội hoàn toàn. C. đồng trội. D. gene đa allele.

Câu 10: Cho các phát biểu sau, đâu là phát biểu Sai về các cách tương tác gene?

- A. các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, trong đó sản phẩm của gene này có thể làm thay đổi sự biểu hiện do sản phẩm của gene khác tạo ra.
 B. các gene không allele tạo ra các sản phẩm giống nhau, các sản phẩm đó tham gia vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo nên sản phẩm cuối cùng.
 C. các gene không allele tạo ra các sản phẩm tương tự nhau, các sản phẩm đó kết hợp với nhau theo cách mỗi sản phẩm góp một phần nhỏ để tạo ra sản phẩm cuối cùng.
 D. các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, các sản phẩm đó tham gia vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo nên sản phẩm cuối cùng.

Câu 11: Nhà di truyền học RS Emerson nghiên cứu sự di truyền màu sắc hạt ngô *Zea mays* do hai cặp gene không allele thuộc hai cặp NST khác nhau cùng quy định. Chuỗi phản ứng sinh hóa giải thích sự hình thành màu sắc của hạt ngô như sau.



Sơ đồ trên thể hiện sự tương tác giữa các gene theo kiểu:

- A. các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, trong đó sản phẩm của gene này có thể làm thay đổi sự biểu hiện do sản phẩm của gene khác tạo ra.
 B. các gene không allele tạo ra các sản phẩm giống nhau, các sản phẩm đó tham gia vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo nên sản phẩm cuối cùng.
 C. các gene không allele tạo ra các sản phẩm tương tự nhau, các sản phẩm đó kết hợp với nhau theo cách mỗi sản phẩm góp một phần nhỏ để tạo ra sản phẩm cuối cùng.
 D. các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, các sản phẩm đó tham gia vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo nên sản phẩm cuối cùng.

Câu 12: Tính đa hiệu của gene là:

- A. một gene chỉ phối một tính trạng. B. một gene chỉ phối nhiều tính trạng.
 C. một tính trạng được chi phối bởi nhiều gene. D. một tính trạng được chi phối bởi hai gene.

Câu 13: Nghiên cứu bệnh α thalassemia và β - thalassemia do đột biến thành allele lặn nằm trên NST thường. Người bệnh thiếu máu nặng; màng xương mỏng dẫn đến dễ gãy xương hoặc biến dạng xương mặt, gan, lách to. Đây là ví dụ về hiện tượng:

- A. trội không hoàn toàn. B. đồng trội.
C. gene đa allele. D. tác động của một gene lên nhiều tính trạng.

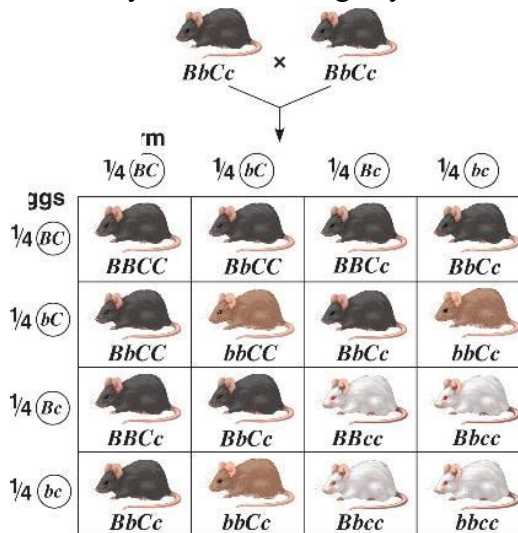
Câu 14: Khi nghiên cứu sự di truyền màu sắc vỏ ốc *Physa heterostropha* cho thấy, allele A và allele B thuộc hai gene A và B quy định enzyme xúc tác cho phản ứng chuyển hoá các chất tiền thân không màu (trắng đen) tạo ra sản phẩm làm cho vỏ ốc có màu nâu. Nếu một trong hai gene bị đột biến làm mất chức năng của gene (đột biến lặn) hoặc cả hai gene đều bị đột biến mất chức năng thì ốc có vỏ màu trắng. Ốc vỏ nâu có kiểu gene?

- A. A-B-. B. A-bb. C. aaB-. D. aabb.

Câu 15: Tương tác cộng gộp là:

- A. mỗi sản phẩm của allele lặn đóng góp một phần như nhau để tạo ra sản phẩm cuối cùng quy định tính trạng.
B. mỗi sản phẩm của allele trội đóng góp một phần như nhau để tạo ra sản phẩm cuối cùng quy định tính trạng.
C. mỗi sản phẩm của allele trội đóng góp một phần khác nhau để tạo ra sản phẩm cuối cùng quy định tính trạng.
D. mỗi sản phẩm của allele lặn đóng góp một phần khác nhau để tạo ra sản phẩm cuối cùng quy định tính trạng.

Câu 16: Khi nghiên cứu sự di truyền về màu sắc lông trên chuột nhảy *Meriones unguiculatus*, màu sắc của lông do hai cặp gene không allele thuộc hai NST khác nhau quy định. Quan sát sơ đồ lai dưới đây và cho biết, đâu là phát biểu Sai về sự di truyền màu sắc lông này?



- A. Tỷ lệ kiểu hình ở đời con là 9 đen: 3 nâu: 4 trắng.
B. Allele B quy định lông đen, b quy định lông nâu, C giúp tích trữ sắc tố, c không.
C. Chuột lông nâu có kiểu gene bbC-.
D. Khi lai chuột lông nâu với trắng, đời con thu được 100% chuột lông trắng.

Câu 17: Các loại tính trạng quy định tốc độ sinh trưởng, năng suất, cân nặng đều thuộc tính trạng:

- A. chất lượng. B. số lượng. C. đơn gene. D. đa allele.

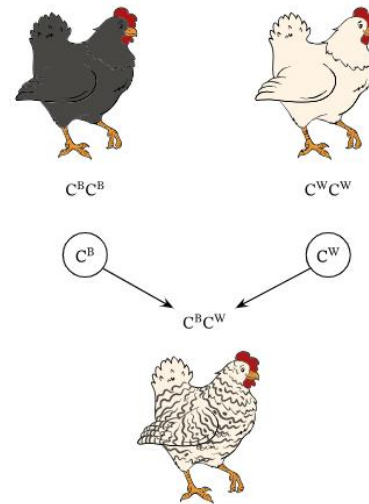
Câu 18: Nhà khoa học người Thụy Điển Nilsson – Ehle phát hiện trong nghiên cứu sự di truyền màu sắc hạt lúa mì. Ông nhận thấy những cây có kiểu gene $A_1 A_1 A_2 A_2$ có màu đỏ đậm, các cây có ít allele trội hơn thì sắc tố đỏ sẽ nhạt hơn và chuyển sang màu hồng, càng ít allele trội thì màu hồng càng nhạt; cây không có allele trội $a_1 a_1 a_1$ có màu trắng. Sự di truyền màu sắc hạt lúa mì tuân theo quy luật di truyền:

- A. phân li. B. phân li độc lập. C. tương tác kiểu bổ sung. D. tương tác cộng gộp

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Ở một số loài gà, việc thừa hưởng một allele quy định lông trắng và một allele quy định lông đen sẽ tạo ra lông màu đen và trắng “đốm”. Sơ đồ dưới đây thể hiện sự di truyền màu sắc ở lông gà.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền màu sắc của ở lông gà?



- Sự di truyền màu sắc của lông gà thể hiện hiện tượng di truyền đồng trội.
- Nếu cho các cá thể F1 giao phối với nhau, thu được đời con có tỉ lệ kiểu hình là 3 đen: 1 trắng.
- Nếu gà trống F1 giao phối với gà mái lông đen ở P, đời con thu được tỉ lệ kiểu hình 1 đen: 1 đốm.
- Mỗi kiểu gene tương ứng với một kiểu hình.

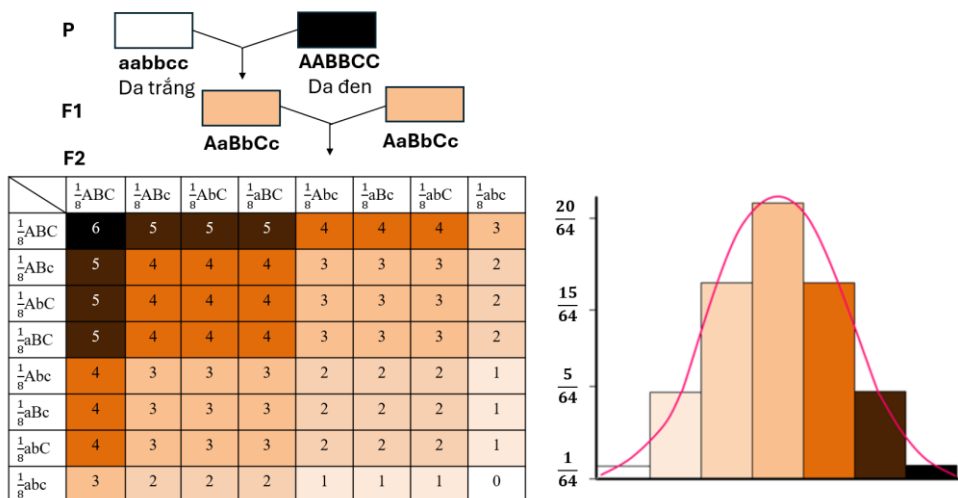
Câu 2: Một người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc từ lâu của một triệu phú vừa qua đời lập luận rằng anh ta có quyền thừa kế. Triệu phú có nhóm máu O và đứa trẻ có nhóm máu AB. Cho thông tin về quy định nhóm máu trong bảng dưới đây.

Nhóm máu	A	B	AB	O
Kiểu gen	$I^A I^A$ hoặc $I^A I^O$	$I^B I^B$ hoặc $I^B I^O$	$I^A I^B$	$I^O I^O$

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền nhóm máu ở người?

- nhóm máu ở người là một ví dụ điển hình về các allele biểu hiện đồng trội.
- người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc của triệu phú có kiểu gene nhóm máu là $I^A I^B$.
- mẹ của người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc của triệu phú có thể có kiểu gen là $I^B I^B$ hoặc $I^B I^O$ hoặc $I^O I^O$.
- triệu phú có thể là cha của người đàn ông tự xưng trên.

Câu 3: Khi nghiên cứu sự di truyền màu sắc da ở người, người ta nhận thấy rằng màu sắc của da liên quan đến các gene tổng hợp sắc tố melanin. Cho sơ đồ lai và tần số phân bố màu sắc ở da người qua các thế hệ như sau:



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền màu sắc của da người?

- a. màu sắc của da người do ba gene nằm trên ba NST khác nhau quy định.
- b. người có kiểu gene AABBCC tổng hợp nhiều sắc tố melanin nhất.
- c. tỉ lệ kiểu hình lớn nhất là các kiểu gene có 3 allele trội chiếm tỉ lệ 20/64.
- d. những người có kiểu gene aabbcc có khả năng tổng hợp sắc tố melanin ít nhất.

Câu 4: Màu hoa ở cây đậu ngọt là một ví dụ về tính trạng bị ảnh hưởng bởi hoạt động của gen tương tác bổ sung do hai cặp gene A, a và B, b nằm trên các cặp NST khác nhau quy định. Hoa có thể có màu trắng hoặc tím; trong trường hợp phải có một allele trội A và B ở cả hai gen thì màu hoa tím mới được thể hiện.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền màu hoa ở cây hoa đậu ngọt?

- a. kiểu gene AABB sẽ tạo ra cây có hoa màu trắng.
- b. cây hoa tím có thể có kiểu gene AaBb, AABb.
- c. khi cho lai giữa cơ thể bố mẹ có kiểu gene dị hợp, đời con thu được tỉ lệ kiểu hình 9 tím: 7 trắng.
- d. Để ra được kiểu hình hoa tím, thực chất là sự tương tác giữa các sản phẩm của gene A và gene B.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Ở cây hoa hồng, màu sắc hoa do một gene mã hóa enzyme sinh tổng hợp sắc tố đỏ quy định. Allele đột biến của gene này bị mất chức năng, không tổng hợp được sắc tố đỏ. Khi cây có kiểu gene dị hợp sẽ biểu hiện tính trạng trung gian giữa hoa đỏ và hoa trắng. Cho cơ thể bố mẹ có kiểu gene dị hợp lai với nhau, ở đời con thu được tỉ lệ kiểu hình hoa trắng chiếm tỉ lệ %?

Câu 2: Tính trạng nhóm máu hệ thống ABO do sự tương tác giữa ba allele I^A , I^B , I^O quy định. Ở một gia đình, bố mẹ có nhóm A và B sinh ra được một người con có nhóm máu O. Tính xác suất để sinh một con trai nhóm máu AB chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 3: Màu lông chuột *Mus musculus* do hai enzyme được quy định bởi gene B và gene A phân li độc lập xúc tác. Kiểu gene B-A- quy định lông vân vàng đen, bbaa và bbA- bạch tạng, B-aa quy định lông đen. Khi cho lai giữa chuột lông vân vàng đen với chuột lông vàng đen (dị hợp hợp hai cặp gene). Tính xác suất để đời con thu được chuột lông đen chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 4: Ở một số loài gà, màu lông được điều khiển bởi sự đồng trội. Khi một con gà đen giao phối với một con gà trắng, tất cả con gà con đều có bộ lông màu đen trắng. Một người nông dân lai giống một con gà đen (BB) với một con gà đen trắng (BW) đời con thu được kiểu hình lông đen chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 5: Ở thỏ, màu sắc của lông được quy định bởi gene C có 4 allele C, c^{ch} , c^h và c. Trong đó allele C trội hoàn toàn so với tất cả các allele khác; allele c^{ch} trội hoàn toàn so với allele c^h và allele c; và allele c^h trội hoàn toàn so với người allele c.

KIỂU GENE			
CC	$c^{ch}c^{ch}$	c^hc^h	cc
KIỂU HÌNH			
ĐEN	CHINCHILLA	HIMALAYAN	BẠCH TẠNG
			

Cho thỏ Chinchilla có kiểu gene $c^{ch}c^h$ với thỏ himalayan. Tính xác suất để đời con sinh ra thỏ Chinchilla chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

Câu 6: Khi gia súc có bộ lông màu trắng (W) được giao phối với gia súc có bộ lông màu đỏ (R), con cái có màu lang (WR), nghĩa là chúng có bộ lông có cả lông trắng và đỏ. Bộ lông màu lang là một ví dụ về đồng trội.

Một người nông dân cho giao phối với hai con bò lang, khả năng đời con không có lông lang chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	S
2	a	Đ	4	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	S		d	Đ

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	25	4	50
2	12,5	5	50
3	18,75	6	50

BÀI 10. DI TRUYỀN GIỚI TÍNH VÀ DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Cho các nhận định sau, nhận định nào Sai về NST giới tính?

- A. NTS giới tính là NST có vai trò xác định giới tính của cá thể.
- B. NST giới tính là một loại NST chứa các gene quy định giới tính của một sinh vật.
- C. NST giới tính là NST chứa các gene quy định giới tính, các gene quy định tính trạng liên quan đến giới tính và tính trạng không liên quan đến giới tính.
- D. NST giới tính là NST chỉ chứa các gene quy định giới tính của một sinh vật.

Câu 2: Ở muỗi gây bệnh sốt xuất huyết, *Aedes aegypti* có cặp NST giới tính tương đồng về hình dạng, kích thước, chỉ khác nhau về một gene. Ở người, cặp NST tương đồng XX quy định giới tính nữ, cặp XY quy định giới tính nam chỉ có hai vùng tương đồng nằm ở hai đầu NST, đoạn không tương đồng mang các gene khác nhau. Gen *SRY* quyết định giới tính nam và nằm trên NST giới tính Y. Cơ chế di truyền xác định giới tính là do:

- A. NST giới tính X quy định.
- B. NST giới tính Y quy định.
- C. cặp NST giới tính XY quy định.
- D. gene trên NST giới tính quy định.

Câu 3: Cặp NST giới tính và sự xác định giới tính ở cá, bướm, chim được xác định:

- A. con cái ZW, con đực ZZ.
- B. con cái ZZ, con đực ZW.
- C. con cái XO, con đực XX.
- D. con cái XX, con đực XO.

Câu 4: Con cái có cặp NST giới tính XX, con đực có cặp NST giới tính XY. Kiểu giới tính này ở nhóm sinh vật nào dưới đây?

- A. Châu chấu. B. Cá, chim, bướm.
C. Động vật có vú, ruồi giấm. D. Động vật có vú, chim.

Câu 5: Ở động vật có vú, tỉ lệ giới tính đực: cái trong tự nhiên thường là 1:1 là vì:

- A. do sự phân li của cặp NST XY trong phát sinh giao tử tạo ra hai loại tinh trùng mang NST X và Y với tỉ lệ 1:1. Hai loại tinh trùng này kết hợp với trứng qua quá trình giảm phân tạo ra hai loại hợp tử XX và XY với tỉ lệ 1:1.
B. do sự phân li của cặp NST XY trong phát sinh giao tử tạo ra hai loại tinh trùng mang NST X và Y với tỉ lệ 1:1. Hai loại tinh trùng này kết hợp với trứng qua quá trình thụ tinh tạo ra hai loại hợp tử XX và XY với tỉ lệ 1:1.
C. do sự phân li của cặp NST XX trong phát sinh giao tử tạo ra hai loại trứng mang NST X và X với tỉ lệ 1:1. Hai loại tinh trùng này kết hợp với tinh trùng qua quá trình thụ tinh tạo ra hai loại hợp tử XX và XY với tỉ lệ 1:1.
D. do sự phân li của cặp NST XY trong phát sinh giao tử tạo ra hai loại tinh trùng mang NST X và Y với tỉ lệ 1:1. Hai loại tinh trùng này kết hợp với trứng qua quá trình thụ tinh tạo ra hai loại hợp tử XY với tỉ lệ 100%.

Câu 6: Ở động vật có vú, vùng nào dưới đây **không** nằm trên cặp NST giới tính XY?

- A. Vùng tương đồng X và Y. B. Vùng không tương đồng trên X.
C. Vùng không tương đồng trên Y. D. Vùng không tương đồng X và Y.

Câu 7: Ở người, gene quy định giới tính nam nằm trên NST giới tính Y là gene:

- A. SRY. B. DMRT1. C. RSY. D. DMRT2.

Câu 8: Morgan chọn đối tượng nghiên cứu là ruồi giấm *Drosophila melanogaster* có ưu điểm nổi bật là:

- A. dễ nuôi, thời gian thế hệ ngắn, số lượng NST nhiều.
B. dễ nuôi, thời gian thế hệ ngắn, hình thái NST lớn.
C. dễ nuôi, thời gian thế hệ dài, số lượng NST ít.
D. dễ nuôi, thời gian thế hệ ngắn, số lượng NST ít.

Câu 9: Ở ruồi giấm *Drosophila melanogaster* có số lượng NST trong một tế bào sinh dưỡng:

- A. 3 cặp NST thường và một cặp NST giới tính.
B. 22 cặp NST thường và một cặp NST giới tính.
C. 4 cặp NST thường và một cặp NST giới tính.
D. 3 cặp NST thường và hai cặp NST giới tính.

Câu 10: Năm 1910, Thomas Hunt Morgan đã phát hiện ra quy luật di truyền liên kết với giới tính khi sử dụng phương pháp:

- A. lai thuận. B. lai nghịch. C. giao phối gần. D. lai thuận nghịch.

Câu 11: Các tính trạng di truyền liên kết với giới tính:

- A. chỉ được tìm thấy ở nam giới. B. chỉ tìm thấy ở nữ giới.
C. có thể xuất hiện ở cả nam và nữ. D. hậu quả của quan hệ tình dục trước hôn nhân.

Câu 12: Hình nào dưới đây thể hiện NST giới tính của tế bào soma ở nam giới?



Câu 13: Sự di truyền liên kết giới tính là:

- A. sự di truyền của tính trạng do gene nằm trên NST giới tính X.
B. sự di truyền của tính trạng do gene nằm trên NST giới tính Y.
C. sự di truyền của tính trạng do gene nằm trên NST giới tính X và Y.

D. sự di truyền của tính trạng do gene nằm trên NST giới tính X hoặc Y hoặc cả XY.

Câu 14: Phát biểu nào dưới đây **không** phải là đặc điểm của sự di truyền liên kết X?

A. Gene lặn trên NST X được truyền từ cá thể có cặp NST XY đến đời con có cặp NST XX, sau đó truyền cho đời cháu có cặp NST XY (di truyền chéo).

B. Cá thể có cặp NST XY biểu hiện kiểu hình do gene trội liên kết NST X luôn sinh con có cặp NST XX biểu hiện kiểu hình đó.

C. Di truyền gene từ cá thể có cặp NST XY đến cá thể có cặp NST XY đời con (di truyền chéo).

D. Tính trạng do allele nằm trên NST Y không có allele tương ứng trên NST Y chỉ biểu hiện ở cá thể có NST Y.

Câu 15: Phát biểu nào dưới đây **không** phải là ứng dụng hiểu biết về di truyền giới tính và liên kết với giới tính vào thực tiễn?

A. Lựa chọn đực, cái, điều khiển tỉ lệ đực, cái theo mục tiêu sản xuất và giá trị kinh tế mang lại cần thiết.

B. Ứng dụng dự đoán và sàng lọc một số bệnh ở người như: bệnh máu khó đông, mù màu đỏ - lục, loạn dưỡng cơ.

C. Biết được những bệnh do gene trên NST giới tính X xuất hiện ở bố mẹ có thể dự đoán được kiểu hình ở đời con.

D. Xác định được một số bệnh, hội chứng ở người do rối loạn phân li của NST giới tính như thiếu máu hồng cầu hình liềm, hội chứng siêu nữ, turner.

Câu 16: Ở người, một số tính trạng hoặc khuyết tật do gene trên NST Y mà không có allele tương ứng trên NST X, ở thể hệ con:

A. tất cả con trai bị bệnh và con gái không bị bệnh. **B.** tất cả con gái bị bệnh và con trai không bị bệnh.

C. tất cả con gái bị bệnh và con trai bị bệnh. **D.** tất cả con gái và con trai không bị bệnh.

Câu 17: Bệnh máu khó đông là một tính trạng do gene lặn nằm trên NST giới tính X quy định. Nữ hoàng Victoria của Anh có một alen gây bệnh máu khó đông. Hầu hết con cháu nam của bà đều mắc chứng rối loạn này, nhưng ít phụ nữ mắc phải là vì:

A. nam giới trưởng thành chậm hơn nữ giới, tạo điều kiện cho các đặc điểm lặn có nhiều thời gian xuất hiện hơn

B. nam giới chỉ cần một allele lặn trên NST X đã biểu hiện ra kiểu hình do không có allele tương đồng trên NST Y.

C. nam giới có hormone tăng cường biểu hiện các đặc điểm liên quan đến NST X.

D. nam các kiểu gene đồng hợp trội hoặc dị hợp mới được biểu hiện ra kiểu hình.

Câu 18: Tầm đực cho nhiều sợi tơ hơn so với tầm cái, để có thể lựa chọn được những quả trứng nở ra là những con tầm đực, người ta dựa vào:

A. kích thước của trứng tầm.

B. hình thái của tầm mẹ.

C. màu sắc của trứng.

D. hình thái của tầm bố.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Mã di truyền NST được truyền cho chúng ta từ cha mẹ ruột. Từ cặp NST số 1 đến 22 các là cặp NST thường, riêng cặp NST số 23 là cặp NST giới tính.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về cặp NST giới tính?

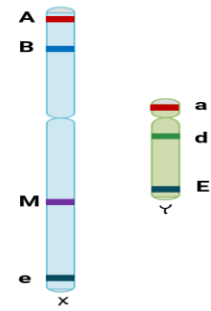
a. NST giới tính chỉ tồn tại trong tế bào sinh dục, không tồn tại trong tế bào soma.

b. Ở tất cả các loài động vật, NST giới tính chỉ gồm một cặp tương đồng, giống nhau giữa giới đực và giới cái.

c. Trên NST giới tính, ngoài các gen quy định tính đực, cái còn có các gen quy định các tính trạng thường.

d. Ở tất cả các loài động vật, cá thể cái có cặp NST giới tính XX, cá thể đực có cặp NST giới tính XY.

Câu 2: Ở người, cặp NST giới tính XX quy định nữ giới, cặp NST giới tính XY quy định nam giới. Hình dưới đây mô tả sự phân bố các gene trên cặp NST giới tính XY.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các vùng chứa các locus gene trên NST XY?

- Gene A và a, E và e nằm trên vùng tương đồng của NST X và Y.
- Gene M và B nằm trên NST X có allele tương ứng trên NST Y.
- Gene d nằm trên NST Y không có allele tương ứng trên NST X.
- Gene M và gene d nằm trên vùng tương đồng X và Y.

Câu 3: Mù màu (hay rối loạn sắc giác – color blindness) là tình trạng mắt không có khả năng nhìn hoặc gặp khó khăn trong việc phân biệt một số màu nhất định. Ước tính trên thế giới, cứ 30.000 người thì có 1 người mắc bệnh mù màu. Hiệp hội Đo thị lực Hoa Kỳ ước tính khoảng 8% nam giới da trắng sinh ra bị khiếm khuyết về thị lực màu sắc so với 0,5% nữ giới thuộc mọi sắc tộc. Đây là bệnh di truyền liên quan quan đến gene lặn (một gene có hai allele) nằm trên NST giới tính X quy định. Bệnh không gây nguy hiểm tính mạng nhưng khiến công việc, sinh hoạt gặp nhiều khó khăn.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh mù màu ở người?

- Bệnh có thể di truyền cho thế hệ sau.
- Bệnh thường gặp ở nữ hơn so với nam giới.
- Bệnh được biểu hiện phụ thuộc vào vùng miền.
- Một cặp vợ chồng bình thường sinh con trai bị bệnh, khả năng sinh con trai lần tiếp theo không bị bệnh là 50%.

Câu 4: Báo gấm là loài mèo với kích thước trung bình có nguy cơ tuyệt chủng, sống trong khu rừng rất ẩm ướt ở Trung Mỹ. Giả sử các đốm nâu (X^N) là tính trạng trội, liên kết giới tính và đốm đen tính trạng lặn (X^n). Biết rằng tính trạng trội lặn hoàn toàn và gene nằm trên vùng không tương đồng của NST X. Giả sử với tư cách là nhà bảo tồn sinh học, bạn tham gia vào chương trình nhân giống loài báo này. Một năm nọ, bạn có một con đực đốm đen và một con cái đốm nâu sinh được 4 báo con trong đó có một con cái đốm đen.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền màu sắc lông báo?

- Kiểu gene của mẹ là $X^N X^n$.
- Trong 4 con báo ở đời con, có thể có con báo đực đốm nâu.
- Xác suất sinh ra con báo cái đốm nâu là 50%.
- Lông đốm đen dễ gặp ở con cái hơn là con đực.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Ở ruồi giấm, màu mắt liên kết với giới tính. Allele quy định mắt đỏ (X^W) trội hoàn toàn so với alen quy định mắt trắng (X^w). Một con ruồi đực có mắt đỏ $X^W Y$ lai với ruồi cái mang gen $X^W X^w$. Tính xác suất để sinh con cái có mắt trắng ở thế hệ con là bao nhiêu %?

Câu 2: Đàn bò rừng ở Konza Prairie đã bắt đầu xuất hiện khiếm khuyết di truyền. Một số con đực có tính trạng gọi là “vòng chân thỏ”, trong đó đầu gối của chân sau hơi bị dị dạng. Tính trạng này được quy định bởi một gene lặn nằm trên NST giới tính X quy định không có allele tương ứng trên Y. Một con bò đực trong đàn (chiếm ưu thế thực hiện hầu hết việc sinh sản) bình thường (X^N) giao phối với một con cái bình thường mang gene bệnh vòng chân thỏ. Cơ hội sinh ra một con bò đực bình thường là bao nhiêu %?

Câu 3: Bệnh loạn dưỡng cơ Duchenne là một bệnh gây nên do đột biến gen *Dystrophin*, là một gen lặn nằm trên cánh ngắn của nhiễm sắc thể X ($Xq21$) vùng không tương đồng gây thiếu hụt protein Dystrophin nằm ở bề mặt màng tế bào cơ vân, dẫn đến thoái hóa cơ và teo cơ. Nếu một người đàn ông bình thường

kết hôn với một người phụ nữ bình thường mang gene bệnh, xác suất những đứa con sinh ra mang gene bệnh chiếm tỉ lệ % là bao nhiêu?

Câu 4: Cho gà trống lông vằn lai với gà mái lông đen được F₁ gồm 100% gà lông vằn. Ngược lại, khi cho gà trống lông đen lai với gà mái lông vằn, gà con F₁ sinh ra có con lông vằn, có con lông đen nhưng toàn bộ các con lông đen đều là gà mái. Cho biết cặp tính trạng trên do một cặp gen quy định. Ở phép lai nghịch, tính xác suất để thu được gà trống lông vằn chiếm tỉ lệ % là bao nhiêu?

Câu 5: Một người đàn ông mắc bệnh máu khó đông (X^aY) kết hôn với một người phụ nữ không mắc bệnh máu khó đông (X^A) có một người con gái không mắc bệnh máu khó đông. Người con gái lấy chồng, xác suất sinh con trai bị bệnh là bao nhiêu %?

Câu 6: Ở ruồi giấm, tính trạng màu mắt do một cặp gen có 2 allele quy định. Cho con đực mắt trắng giao phối với cái mắt đỏ (P), thu được F₁ có 100% cá thể mắt đỏ. Cho F₁ giao phối ngẫu nhiên, thu được F₂ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 1 con đực mắt đỏ : 2 con cái mắt trắng : 1 con đực mắt trắng. Ở F₂, tỉ lệ con đực mắt trắng chiếm tỉ lệ bao nhiêu %?

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	Đ
	b	S		b	S
	c	Đ		c	S
	d	S		d	S
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	S
	d	S		d	S

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	0	4	50
2	25	5	25
3	50	6	25

BÀI 11. LIÊN KẾT GENE VÀ HOÁN VỊ GENE

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Liên kết gene là:

A. hiện tượng các gene trên cùng một NST luôn di truyền cùng nhau.

- B.** hiện tượng các gene trên các NST luôn di truyền cùng nhau.
C. hiện tượng các tính trạng trên cùng một NST luôn di truyền cùng nhau.
D. hiện tượng các tính trạng trên các NST luôn di truyền cùng nhau.

Câu 2: Cơ sở tế bào học giải thích cho hiện tượng liên kết gene là:

- A.** mỗi gene nằm trên các NST tại các vị trí tương ứng gọi là locus, các gene phân bố dọc theo chiều dài của NST, các NST phân li trong giảm phân dẫn tới các gene trên cùng một NST phân li cùng nhau.
B. mỗi gene nằm trên NST tại một vị trí xác định gọi là locus, các gene phân bố dọc theo chiều dài của NST, các NST phân li trong giảm phân dẫn tới các gene trên cùng một NST phân li cùng nhau.
C. mỗi gene nằm trên NST tại một vị trí xác định gọi là locus, các gene phân bố dọc theo chiều dài của NST, các NST phân li trong giảm phân dẫn tới các gene ở các NST khác nhau phân li cùng nhau.
D. mỗi gene nằm trên NST tại một vị trí xác định gọi là locus, các gene phân bố dọc theo chiều dài của NST, các NST không phân li trong giảm phân dẫn tới các gene trên cùng một NST phân li cùng nhau.

Câu 3: Điều **không** phải là vai trò gene liên kết gene (liên kết hoàn toàn)?

- A.** Liên kết gene làm tăng sự xuất hiện biến dị tổ hợp.
B. Trong tự nhiên, các gene có lợi đảm bảo cho sinh vật thích nghi với môi trường được tập hợp trên cùng một NST.
C. Đảm bảo sự di truyền ổn định của từng nhóm tính trạng.
D. Giải thích được sự di truyền cùng nhau của nhiều tính trạng ở các cá thể.

Câu 4: Morgan và các cộng sự đã tiến hành thí nghiệm lai hai dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau về màu thân và dạng cánh, thu được F₁: 100% ruồi thân xám, cánh dài. Cho ruồi đực F₁ lai phân tích với ruồi cái thân đen, cánh ngắn. Kết quả thu được 50% ruồi thân xám, cánh dài; 50% ruồi thân đen, cánh ngắn. Phát biểu nào sau đây **không** đúng qua kết quả thí nghiệm?

- A.** Allele quy định thân xám là trội, thân đen là lặn; allele quy định cánh dài là trội, cánh ngắn là lặn
B. P thuần chủng, con lai F₁ dị hợp hai cặp gene, biểu hiện tính trạng thân xám, cánh dài.
C. Tỷ lệ 1:1 ở đời lai phân tích cho thấy, trong quá trình giảm phân ở ruồi giấm đực chỉ cho ra hai loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau.
D. Trong quá trình giảm phân của ruồi giấm đực F₁ ở phép lai phân tích, gene quy định màu thân và gene quy định độ dài cánh phân li về hai giao tử khác nhau.

Câu 5: Ở ruồi giấm, số lượng NST lưỡng bội trong mỗi tế bào soma là 8. Số nhóm gene liên kết của ruồi giấm là:

- A.** 8. **B.** 4. **C.** 16. **D.** 12.

Câu 6: Trường hợp không có hoán vị gene, một gene quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn, phép lai nào sau đây cho tỉ lệ kiểu hình 1 : 2 : 1?

- A.** $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ **B.** $\frac{Ab}{ab} \times \frac{aB}{ab}$ **C.** $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$ **D.** $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{AB}$

Câu 7: Nếu các gene liên kết hoàn toàn, một gene qui định 1 tính trạng, gene trội là trội hoàn toàn thì phép lai cho tỉ lệ kiểu hình 3 : 1 là

- A.** $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$ **B.** $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ **C.** $\frac{Ab}{Ab} \times \frac{aB}{Ab}$ **D.** $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$

Câu 8: Biết rằng mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn. Phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1?

- A.** $\frac{Ab}{ab} \times \frac{aB}{ab}$ **B.** $\frac{Ab}{ab} \times \frac{aB}{aB}$ **C.** $\frac{AB}{aB} \times \frac{Ab}{ab}$ **D.** $\frac{ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$

Câu 9: Cho biết mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn, các gene liên kết hoàn toàn. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1: 1?

A. $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{ab}$

B. $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$

C. $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$

D. $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$

Câu 10: Trong tế bào, các gene nằm trên cùng một nhiễm sắc thể

- A. luôn giống nhau về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các loại nucleotide.
- B. phân li độc lập, tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân hình thành giao tử.
- C. luôn tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.
- D. tạo thành một nhóm gene liên kết và có xu hướng di truyền cùng nhau.

Câu 11: Khi nói về quy luật di truyền, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Quy luật phân li là sự phân li đồng đều của các cặp tính trạng.
- B. Gene trong tế bào chất di truyền theo dòng mẹ.
- C. Sự phân li độc lập của các gene làm giảm biến dị tổ hợp.
- D. Sự liên kết gene hoàn toàn làm tăng biến dị tổ hợp.

Câu 12: Tần số hoán vị gene được tính bằng:

- A. tỉ lệ phần trăm các cá thể trong quần thể có kiểu gene đồng hợp về alen đó tại một thời điểm xác định.
- B. tỉ lệ phần trăm các cá thể trong quần thể có kiểu hình do allele đó qui định tại một thời điểm xác định.
- C. tỉ lệ phần trăm các cá thể mang allele đó trong quần thể tại một thời điểm xác định.
- D. tỉ lệ phần trăm các giao tử tái tổ hợp và không vượt quá 50%.

Câu 13: Khi nói về hoán vị gene, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Hoán vị gene là sự trao đổi các allele tương ứng trên hai chromatid khác nguồn gốc của cặp NST kép tương đồng, xảy ra trong giảm phân tạo các giao tử mang tổ hợp gene mới.
- B. Hoán vị gene là sự trao đổi các allele tương ứng trên hai chromatid khác nguồn gốc của một cặp NST kép tương đồng, xảy ra trong giảm phân tạo ra các giao tử mang tổ hợp allele mới.
- C. Hoán vị gene là sự trao đổi các allele tương ứng trên hai chromatid cùng nguồn gốc của một cặp NST kép tương đồng, xảy ra trong giảm phân tạo ra các giao tử mang tổ hợp allele mới.
- D. Hiện tượng trao đổi chéo từng đoạn tương ứng giữa hai chromatid khác nguồn trong cặp NST kép tương đồng dẫn đến đổi chỗ các allele tương ứng của cùng một gene gọi là hoán vị gene.

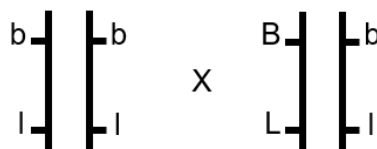
Câu 14: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về tần số hoán vị gene?

- A. Tần số hoán vị gene luôn bằng 50%.
- B. Tần số hoán vị gene không vượt quá 50%.
- C. Tần số hoán vị gene lớn hơn 50%.
- D. Các gene nằm càng gần nhau trên một nhiễm sắc thể thì tần số hoán vị gene càng cao.

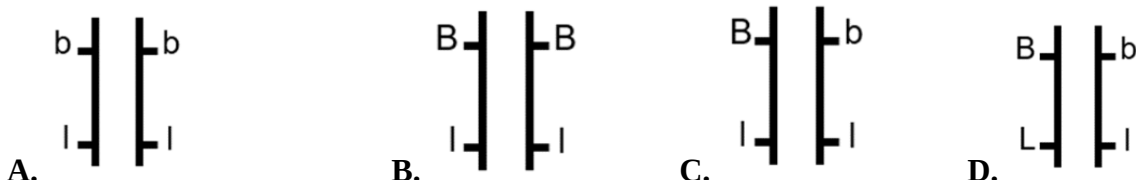
Câu 15: Phát biểu nào sau đây là đúng về bản đồ di truyền?

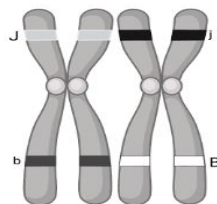
- A. Khoảng cách giữa các gene được tính bằng khoảng cách từ gen đó đến tâm động.
- B. Bản đồ di truyền là sơ đồ phân bố các gene trên nhiễm sắc thể của một loài.
- C. Bản đồ di truyền cho ta biết tương quan trội, lặn của các gen.
- D. Bản đồ di truyền là sơ đồ về trình tự sắp xếp của các nucleotide trong phân tử DNA

Câu 16: Sơ đồ bên dưới cho thấy phép lai giữa một con mèo đực có kiểu gene đồng hợp tử về lông dài, màu nâu và một con mèo cái có lông ngắn, màu đen.



Con nào có kiểu gene tái tổ hợp?





Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về cặp NST không chị em này?

- a. Hai gene (B,b và J,j) cùng nằm trên một cặp NST.
- b. số lượng giao tử tạo ra là 4.
- c. hai giao tử liên kết được tạo ra là Jb và iB.
- d. nếu 80% tế bào của cơ thể mang cặp NST trên xảy ra hoán vị gene, tần số hoán vị gene là 40%.

Câu 4: Ở ruồi giấm, tính trạng râu ngắn (A) là trội so với râu dài (a), mắt đỏ hạt dẻ (B) là trội so với mắt đỏ (b), hai cặp gene này cùng nằm trên một cặp NST và cách nhau 16,5 cM. Nếu cho cá thể có kiểu hình râu ngắn, mắt đỏ hạt dẻ (F1) được sinh ra từ cặp bố mẹ (P) thuần chủng râu ngắn, mắt đỏ hạt dẻ và râu dài, mắt đỏ lai phân tích.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về dự đoán kết quả lai của phép lai này?

- a. Con lai F1 có kiểu gene $\frac{Ab}{aB}$.
- b. Bố mẹ có kiểu gen $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$
- c. Cho con F1 lai phân tích có thể xuất hiện kiểu hình râu ngắn, mắt đỏ.
- d. Tần số hoán vị gene là 50%.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Cho phép lai P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$. Biết các gene liên kết hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gene $\frac{AB}{aB}$ ở F1 sẽ là bao nhiêu %?

Câu 2: Cho biết không có đột biến, hoán vị gene giữa allele B và b ở cả bố và mẹ đều có tần số 20%.

Tính theo lí thuyết, phép lai $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$ cho đời con có kiểu gene $\frac{Ab}{Ab}$ chiếm tỉ lệ bao nhiêu %?

Câu 3: Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gene với tần số 20%.

Theo lí thuyết, tỉ lệ các loại giao tử AB được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gene $\frac{AB}{ab}$ là bao nhiêu %?

Câu 4: Cho biết không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có tối đa bao nhiêu loại giao tử được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gene Aa $\frac{BD}{bd}$?

Câu 5: Hai tế bào sinh tinh đều có kiểu gene AaBb $X^D_e X^d_E$ giảm phân bình thường nhưng xảy ra hoán vị gene ở một trong hai tế bào. Theo lí thuyết, số loại giao tử tối đa được tạo ra là bao nhiêu?

Câu 6: Ở một loài thực vật, tính trạng thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp, quả hình cầu trội hoàn toàn so với quả hình lê. Các gene quy định chiều cao và hình dạng quả cùng nằm trên 1 nhiễm sắc thể và cách nhau 20 centiMorgan (cM). Cho cây thuần chủng thân cao, quả hình cầu lai với cây thân thấp, quả hình lê, F1 thu được 100% thân cao, quả hình cầu. Cho cây F1 lai với cây thân thấp, quả hình lê, F2 thu được 4 loại kiểu hình, trong đó cây cao, quả hình lê chiếm tỉ lệ là bao nhiêu %?

ĐÁP ÁN

Phần I.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
-----	--------	-----	--------

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	S		b	S
	c	S		c	Đ
	d	S		d	Đ
2	a	S	4	a	S
	b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	S		d	S

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	25	4	8
2	4	5	6
3	40	6	10

BÀI 12. ĐỘT BIẾN NHIỄM SẮC THỂ

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Đột biến NST là:

- A. là những biến đổi liên quan đến cấu trúc hoặc số lượng NST của một loài.
- B. là những biến đổi liên quan đến số lượng nucleotide trên NST của một loài.
- C. là những biến đổi liên quan đến số lượng gene trên NST của một loài.
- D. là những biến đổi liên quan đến vị trí sắp xếp của các gene trên NST của một loài.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về nguyên nhân gây đột biến NST?

- A. Có thể do tác nhân vật lí, hóa học, sinh học
- B. Rối loạn môi trường nội bào.
- C. Trao đổi chéo giữa các đoạn tương đồng trên các NST.
- D. Sự kết cặp bổ sung của các nucleotide sai trong quá trình nhân đôi DNA.

Câu 3: Đột biến cấu trúc NST gồm có các dạng:

- A. mất, lặp, thay thế đoạn NST.
- B. mất, lặp, đảo, chuyển đoạn NST.
- C. mất, lặp, thay thế, đảo đoạn NST.
- D. thay thế, lặp, chuyển đoạn NST.

Câu 4: Một đoạn NST được lặp lại một hoặc vài lần dẫn đến gia tăng số lượng bản sao của gene trên NST. Đây là dạng đột biến cấu trúc NST dạng:

- A. lặp đoạn.
- B. đảo đoạn.
- C. chuyển đoạn.
- D. mất đoạn.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về đột biến đảo đoạn NST?

- A. Làm cho một đoạn NST được chuyển từ vị trí này sang vị trí khác giữa các NST không tương đồng hoặc trên cùng một NST.

- B.** Làm thay đổi kích thước cũng như trình tự nhóm gene liên kết và sự thay đổi vị trí gene trên NST.
C. Hầu hết đều làm tăng chiều dài của NST.
D. Có thể làm thay đổi mức độ biểu hiện của gene.

Câu 6: Cho Hội chứng bệnh sau ở người, Hội chứng bệnh không phải do đột biến cấu trúc NST?

- A.** Hội chứng tiếng mèo kêu (Cri-du-chat) do đột biến liên quan đến NST số 5.
B. Hội chứng Jacobsen do đột biến liên quan đến NST số 11.
C. Hội chứng Down do đột biến liên quan đến NST số 21.
D. Hội chứng Charcot-Marie-Tooth do đột biến liên quan đến NST số 17.

Câu 7: Hậu quả của đột biến mất đoạn NST là:

- A.** dẫn đến sự tăng cường hoặc giảm bớt sự biểu hiện tính trạng.
B. làm cho trình tự của gene trên NST bị thay đổi dẫn đến mức độ hoạt động của gene có thể tăng hoặc giảm, thậm chí không hoạt động.
C. có thể gây chết, giảm sức sống hoặc giảm khả năng sinh sản.
D. có thể ít ảnh hưởng tới sức sống hoặc gây chết hoặc mất khả năng sinh sản tùy theo mức độ đột biến.

Câu 8: Đột biến số lượng NST là:

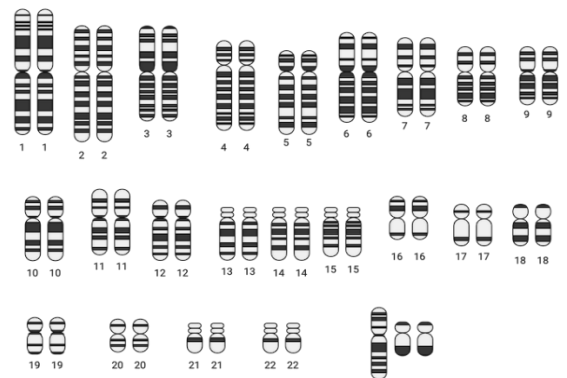
- A.** sự biến đổi về số lượng gene ở một hay một số cặp NST hoặc toàn bộ cặp NST.
B. sự biến đổi về số lượng nucleotide ở một hay một số cặp NST hoặc toàn bộ cặp NST.
C. sự biến đổi về số lượng NST ở một hay một số cặp NST hoặc toàn bộ cặp NST.
D. sự biến đổi về cấu trúc NST ở một hay một số cặp NST hoặc toàn bộ cặp NST.

Câu 9: Đột biến số lượng NST bao gồm:

- A.** đột biến lệch bội và đột biến đa bội. **B.** đột biến thể một nhiễm và đa bội.
C. đột biến tam bội và tứ bội. **D.** đột biến lệch bội và tứ bội.

Câu 10: Ở sinh vật lưỡng bội, số lượng NST trong mỗi tế bào là $(2n-2)$, đây là dạng đột biến:

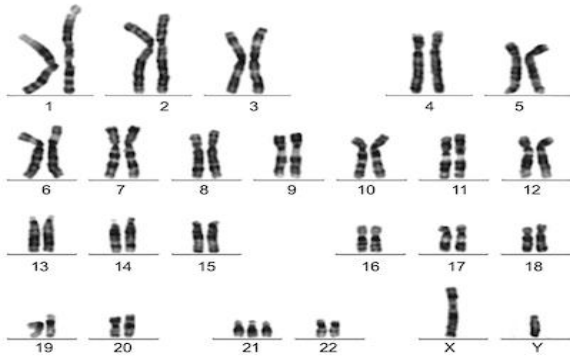
- A.** thể không. **B.** thể một. **C.** thể ba. **D.** thể bốn.



Câu 11: Có thể kết luận gì từ biểu đồ nhân sau?

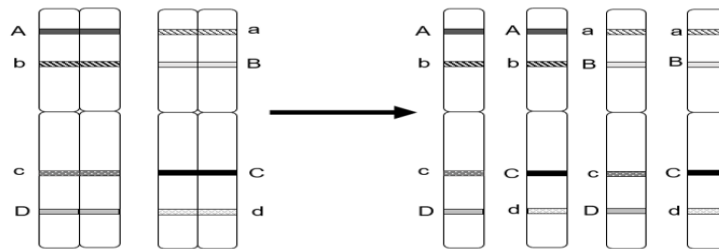
- A.** Không có sự phân ly trong quá trình giảm phân ở mẹ.
B. Không có sự phân ly trong quá trình giảm phân ở người cha.
C. Có một NST bị thiếu.
D. Có hai NST thừa.

Câu 12: Biểu đồ nhân ở người sau đây là loại đột biến nào?



- A. thể ba nhiễm B. thể không nhiễm C. Thể một nhiễm D. Thể bốn nhiễm

Câu 13: Hình ảnh dưới đây mô tả sự sắp xếp các allele trên các nhiễm sắc tử chị em của nhiễm sắc thể tương đồng trước và sau kỳ đầu 1 của giảm phân.



Sự kiện trao đổi chéo đơn lẻ nào có thể xảy ra để tạo ra sự sắp xếp cuối cùng của các allele được thể hiện?

- A. Sự trao đổi chéo xảy ra ở vùng nằm giữa gene A và B trên hai chromatid khác nguồn của một cặp NST tương đồng.
 B. Sự trao đổi chéo xảy ra ở vùng nằm giữa gene A và B trên hai chromatid cùng nguồn của một cặp NST tương đồng.
 C. Sự trao đổi chéo xảy ra ở vùng nằm giữa gene C và D trên hai chromatid khác nguồn của một cặp NST tương đồng.
 D. Sự trao đổi chéo xảy ra ở vùng nằm giữa gen C và D trên hai chromatid cùng nguồn của một cặp NST tương đồng.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây không đúng về đột biến lệch bội?

- A. Phát sinh do sự tác động của các tác nhân gây đột biến hoặc rối loạn sinh lí nội bào làm cho một hoặc một số cặp NST không tương đồng không phân li trong phân bào.
 B. Các giao tử phát sinh trong quá trình giảm phân khi kết hợp với nhau hoặc với giao tử bình thường sẽ tạo ra các thể lệch bội.
 C. Làm thay đổi số lượng NST ở một hoặc toàn bộ cặp NST tương đồng.
 D. Hội chứng Down, Klinefelter, Turner là đột biến lệch bội.

Câu 15: Phát biểu nào sau đây không đúng về đột biến đa bội?

- A. Là sự tăng lên một số nguyên lần số bộ NST đơn bội của loài và lớn hơn 2.
 B. Tự đa bội là sự tăng lên một số nguyên lần bộ NST đơn bội của cùng một loài.
 C. Dị đa bội là sự tăng lên một số nguyên lần bộ NST đơn bội của hai loài.
 D. Lúa mì hiện nay là loài lục bội (6n) được hình thành do tự đa bội.

Câu 16: Vai trò của đột biến NST trong chọn giống là:

- A. tạo ra cây ăn quả tam bội thường cho quả không hạt. B. xác định vị trí gene trên NST.
 C. hình thành nên loài mới. D. xác định hiệu quả vị trí gene trên NST.

Câu 17: Mối quan hệ giữa di truyền và biến dị là:

- A. bảo vệ nghiêm ngặt các gene từ bố mẹ sang con cái thông qua quá trình giảm phân và thụ tinh.

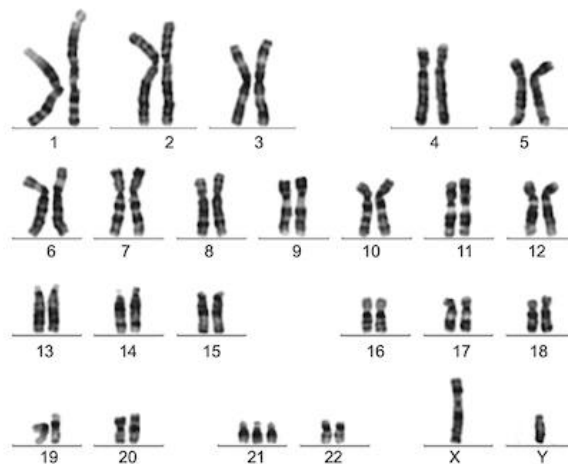
- B.** quá trình di truyền vừa truyền đạt các gene một cách nguyên vẹn từ bố mẹ sang con cái, vừa truyền lại những đột biến mới phát sinh làm tăng biến dị di truyền ở đời con.
- C.** thúc đẩy quá trình phát sinh các biến dị từ quá trình phát sinh giao tử và quá thụ tinh hình thành hợp tử đa dạng về kiểu gene.
- D.** di truyền truyền đạt các tính trạng từ thế hệ này sang thế hệ khác còn biến dị thúc đẩy quá trình tổ hợp lại vật chất di truyền đã có từ trước.

Câu 18: Trong một nghiên cứu, khi so sánh hệ gene của người với hệ gene của chuột, các nhà khoa học phát hiện trên NST số 16 chứa trình tự DNA được tìm thấy trên bốn NST (7, 8, 16, 17) ở chuột. Phát hiện này chứng minh điều gì về mối quan hệ họ hàng giữa người và chuột?

- A.** Người và chuột có chung tổ tiên trong quá trình tiến hóa và có mối quan hệ họ hàng gần gũi.
- B.** Người và chuột có chung tổ tiên trong quá trình tiến hóa và người được tiến hoá từ chuột.
- C.** Chuột tiến hoá trước người tiến hoá sau.
- D.** Người tiến hoá trước chuột tiến hoá sau.

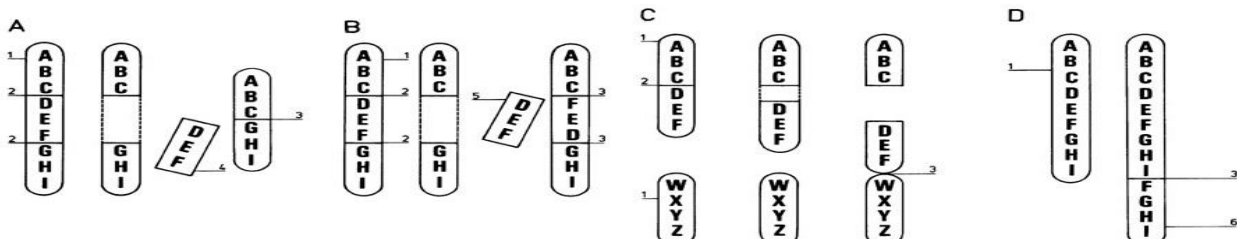
Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Trisomy 21 còn được gọi là Hội chứng Down, là một rối loạn di truyền do lỗi di truyền trên nhiễm sắc thể. Hội chứng Down xảy ra ở khoảng 1 trên 700 trẻ sinh ra sống, hoặc khoảng 6.000 trẻ sơ sinh mỗi năm. Hội chứng Down là Trisomy phổ biến nhất. Mặc dù hầu hết các ca Trisomy là do lỗi di truyền ngẫu nhiên, nhưng những người mẹ trên 35 tuổi có nguy cơ sinh con mắc hội chứng Down cao hơn. Hội chứng Down gây ra một loạt các suy giảm trí tuệ và chậm phát triển cũng như các tình trạng sức khỏe. Dưới đây là biểu đồ NST của Hội chứng Down.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về Hội chứng Down?

- a.** Là dạng đột biến lệch bội dạng thể một nhiễm.
- b.** Người mắc hội chứng Down có 47 NST trong tế bào đột biến.
- c.** Do một cặp NST của bố hoặc mẹ không phân li trong giảm phân.
- d.** Tỷ lệ trẻ em mắc Hội chứng Down gia tăng cùng với tuổi của người mẹ.
- Câu 2:** Sơ đồ dưới đây thể hiện một số dạng đột biến cấu trúc NST.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các đột biến cấu trúc NST trên?

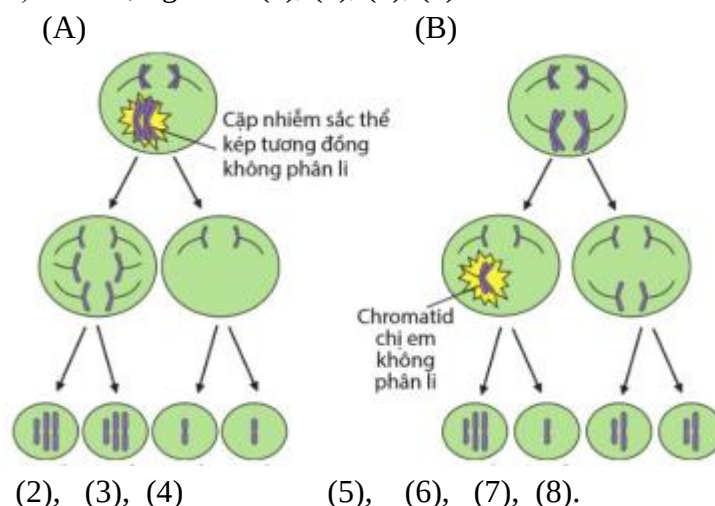
a. A là dạng đột biến mất đoạn, B là dạng đột biến đảo đoạn, C là dạng đột biến lặp đoạn, D là dạng đột biến chuyển đoạn NST.

b. Nếu đột biến A xảy ra trên NST số 5 ở người gây hội chứng tiếng mèo kêu Cri-du-chat.

c. Đột biến C xảy ra khi một đoạn trên NST bị đứt ra và gắn vào một vị trí mới.

d. Đột biến D có thể làm tăng cường sự biểu hiện của tính trạng.

Câu 3: Sơ đồ dưới đây mô tả cơ chế phát sinh đột biến số lượng NST ở tế bào (A) thu được giao tử (1), (2), (3), (4) và tế bào (B) thu được giao tử (5), (6), (7), (8).



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về đột biến số lượng NST trong sơ đồ trên?

a. Ở tế bào (A) xảy ra rối loạn phân bào trong quá trình giảm phân I còn tế bào (B) xảy ra rối loạn phân bào trong quá trình giảm phân II.

b. Giao tử (2) được tạo ra có bộ NST $(2n + 1)$.

c. Giao tử (2) qua quá trình thụ tinh kết hợp với giao tử (5) tạo ra hợp tử $2n$.

d. Hợp tử bình thường có bộ NST $2n = 4$.

Câu 4: Dưa hấu bình thường có bộ NST $2n=22$, để nâng cao năng suất và chất lượng dưa hấu, người ta gây đột biến và lai tạo để tạo ra dưa hấu đột biến có 33 NST trong mỗi tế bào.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về dưa hấu đột biến?

a. Dưa hấu đột biến có bộ NST $2n = 22$ NST.

b. Được tạo ra bằng cách kết hợp giữa giao tử bình thường với giao tử có một cặp NST không phân li.

c. Dưa trên đột biến thường có quả to, ngọt hơn so với dưa hấu bình thường do hàm lượng DNA tăng hơn so với dưa hấu bình thường.

d. Dạng đột biến ở dưa hấu là lệch bội.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết. Số NST có trong mỗi tế bào ở thể ba của loài này đang ở kì sau của nguyên phân là bao nhiêu?

Câu 2: Ở một loài thực vật có bộ NST $2n = 14$. Tế bào lá của loài thực vật này thuộc thể ba nhiễm sẽ có số NST là bao nhiêu?

Câu 3: 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 với 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 một tế bào sinh dưỡng	48	84	72	36	60	25

Trong các thể đột biến trên có bao nhiêu thể đa bội lẻ?

Câu 4: Ở ngô, bộ NST $2n = 20$. Có thể dự đoán số lượng nhiễm sắc thể đơn trong một tế bào của thể bốn đang ở kì sau của quá trình nguyên phân là bao nhiêu?

Câu 5: Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 14$. Số loại thể một kép ($2n-1-1$) có thể có ở loài này là bao nhiêu?

Câu 6: Ở một loài sinh vật, xét một tế bào sinh tinh có hai cặp NST 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 bao nhiêu?

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	Đ		c	S
	d	Đ		d	Đ
2	a	S	4	a	S
	b	Đ		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	S

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	50	4	44
2	15	5	21
3	3	6	2

BÀI 13. DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI VÀ DI TRUYỀN Y HỌC

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Di truyền học người là

- A. ngành khoa học nghiên cứu về sự di truyền ở người.
- B. ngành khoa học nghiên cứu về sự sống.
- C. ngành khoa học nghiên cứu về di truyền và biến dị ở người.
- D. ngành khoa học nghiên cứu về các bệnh tật ở người.

Câu 2: Di truyền y học là

- A. một lĩnh vực ứng dụng của di truyền học người, trong đó, các thông tin về di truyền học người được ứng dụng trong nghiên cứu y học.

- B. ngành khoa học nghiên cứu sự di truyền và biểu hiện các tính trạng ở người.
 C. một lĩnh vực của di truyền y học nghiên cứu sự di truyền và biểu hiện các tính trạng ở người.
 D. ngành khoa học nghiên cứu về di truyền và biến dị ở người.

Câu 3: Phát biểu nào dưới đây **không đúng** về vai trò của di truyền học người?

- A. cung cấp hiểu biết quy luật di truyền của các tính trạng qua các thế hệ ở người.
 B. cung cấp cơ sở cho y học cá nhân hoá.
 C. cung cấp cơ sở cho di truyền y học tư vấn.
 D. cung cấp cơ sở xác định việc sinh con trai hoặc con gái.

Câu 4: Phát biểu nào dưới đây **không đúng** về vai trò của di truyền y học?

- A. Cho biết nguyên nhân phát sinh các bệnh di truyền hay triệu chứng bệnh lí.
 B. Đưa ra các biện pháp tư vấn, chẩn đoán và chữa trị một số bệnh di truyền.
 C. Đề xuất các phương pháp bảo vệ vốn gene loài người.
 D. Cung cấp cơ sở dữ liệu phục vụ cho các nghiên cứu y học.

Câu 5: Phương pháp nào sau đây **không phải** là phương pháp nghiên cứu di truyền ở người?

- A. Phả hệ.
 B. Di truyền phân tử.
 C. Giao phối ngẫu nhiên.
 D. Di truyền tế bào.

Câu 6: Liệu pháp gene là

- A. biện pháp chữa trị bệnh di truyền bằng cách thay thế gene bệnh trong tế bào của người bằng gene bình thường hoặc chỉnh sửa gene bị bệnh.
 B. biện pháp chữa trị bệnh di truyền bằng cách sử dụng các hormone sinh học tác động làm thay đổi cơ chế biểu hiện của gene.
 C. biện pháp chữa trị bệnh di truyền và các bệnh mắc phải bằng cách thay thế gene bệnh trong tế bào của người bằng gene bình thường hoặc chỉnh sửa gene bị bệnh.
 D. biện pháp chữa trị bệnh di truyền bằng cách sử dụng các tác nhân vật lí tác động làm thay đổi cơ chế biểu hiện của gene.

Câu 7: Tế bào mang gene cần chuyển đưa vào người bệnh sử dụng trong liệu pháp gene phải có khả năng

- A. biệt hoá hình thành tế bào chuyên biệt.
 B. phân chia suốt đời.
 C. hình thành giao tử.
 D. tham gia được vào quá trình thụ tinh.

Câu 8: Di truyền học tư vấn là lĩnh vực khoa học

- A. nghiên cứu sự di truyền và biểu hiện các tính trạng ở người.
 B. ứng dụng vào điều trị các bệnh tật ở người.
 C. ứng dụng các nguyên lí di truyền trong khám chữa bệnh ở người.
 D. tư vấn khả năng sinh con.

Câu 9: Phát biểu nào dưới đây **không đúng** về cơ sở khoa học của y học tư vấn?

- A. Dựa trên quy luật di truyền và di truyền học quần thể.
 B. Dựa trên các xét nghiệm về NST và các chỉ tiêu sinh hoá lấy từ dịch ối hoặc nhau thai.
 C. Các kĩ thuật phân tử giúp xác định gene gây bệnh và đưa ra phương pháp điều trị thích hợp.
 D. khả năng phân chia của tế bào trong suốt đời.

Câu 10: Đâu **không phải** là thành tựu của liệu pháp gene?

- A. Đưa gene lành vào cơ thể người bệnh giúp điều trị bệnh suy giảm miễn dịch (SCID) nghiêm trọng ở người.
 B. Sử dụng kĩ thuật chỉnh sửa gene để tế bào miễn dịch có thể nhận biết và tấn công vào tế bào ung thư.
 C. Sử dụng virus li giải khối u mang gene GM-CSF điều trị ung thư da.
 D. Sử dụng tia X có chùm năng lượng cực mạnh để tiêu diệt tế bào ung thư và thu nhỏ khối u.

Câu 11: Khi nghiên cứu về bệnh tiểu đường, người ta thường phối hợp một số phương pháp như di truyền phân tử, di truyền hoá sinh và mô phỏng sinh học là vì:

A. các phương pháp nghiên cứu độc lập không phụ thuộc vào nhau.

B. phương pháp đơn giản, tiết kiệm chi phí.

C. đảm bảo cho việc thu nhận các thông tin một cách toàn diện, chính xác.

D. đảm bảo cho việc thu được các thông tin cần thiết mà không vi phạm đạo đức sinh học.

Câu 12: Cho các đối tượng: (A) thanh niên khoẻ mạnh và trong gia đình không ai mắc bệnh di truyền, (B) người phụ nữ trên 35 tuổi (đã kết hôn), (C) người làm việc trong môi trường độc hại, (D) thanh niên khoẻ mạnh nhưng trong gia đình đã có người mắc tật di truyền. Tư vấn di truyền có vai trò như thế nào đối với mỗi đối tượng trên?

A. Đưa ra lời khuyên về khả năng mắc các bệnh, tật di truyền ở đời con của các người trên khi họ kết hôn.

B. Đưa ra quy luật di truyền các bệnh, tật di truyền ở những đối tượng trên.

C. Đưa ra lời khuyên về khả năng mắc các bệnh, tật di truyền ở các đối tượng trên.

D. Cho biết nguyên nhân phát sinh các bệnh di truyền hay triệu chứng bệnh lí.

Câu 13: Loại bệnh di truyền nào dưới đây có thể được chữa khỏi hoặc làm giảm nhẹ triệu chứng bệnh nếu gene gây bệnh được phát hiện sớm ở trẻ sơ sinh?

A. Hội chứng Down.

B. Hội chứng Turner.

C. Tật dính ngón tay số 2,3.

D. Bệnh rối loạn suy giảm miễn dịch (SCID).

Câu 14: Giải trình tự gene là việc xác định trình tự các nucleotide trên một gene cụ thể, từ đó cung cấp nhiều thông tin cho phép các nhà nghiên cứu có thể so sánh trực tiếp gene được giải trình với một gene đã biết. Việc giải trình tự gene này có vai trò:

A. giúp đưa ra chẩn đoán và điều trị bệnh.

B. thay thế gene bệnh bằng gene lành.

C. phát hiện ra nguyên nhân của nhiều bệnh, tật di truyền ở người.

D. đưa ra phương pháp điều trị bệnh do gene đột biến gây ra.

Câu 15: Dựa vào các kĩ thuật tách chiết DNA, điện di, lai phân tử, PCR, giải trình tự gene... để xác định các rối loạn di truyền liên quan đến cấu trúc hoặc sự biểu hiện của gene. Phương pháp nghiên cứu di truyền người được sử dụng ở trên là:

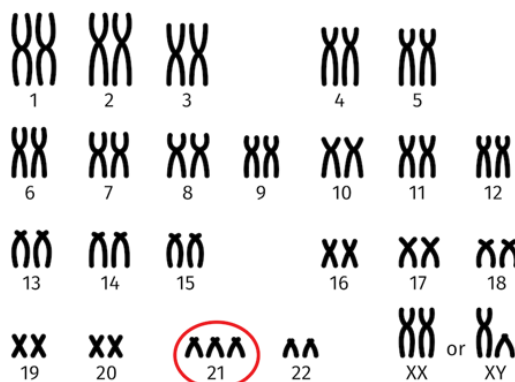
A. phả hệ.

B. trẻ đồng sinh.

C. di truyền tế bào.

D. di truyền phân tử.

Câu 16: Cho nhiễm sắc thể của người có hội chứng Down.



Để xác định một đứa trẻ sinh ra có hội chứng Down hay không, người ta sử dụng phương pháp nghiên cứu:

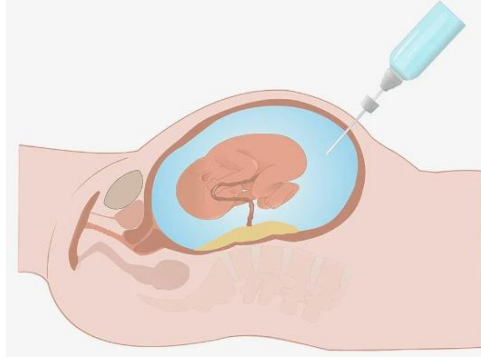
A. phả hệ.

B. trẻ đồng sinh.

C. nhiễm sắc thể.

D. di truyền phân tử.

Câu 17: Hình ảnh dưới đây là mô tả về kĩ thuật chẩn đoán trước sinh nào?



- A. Chọc dò dịch ối
B. Sinh thiết tua nhau thai
C. Liệu pháp gene
D. Công nghệ gene

Câu 18: Bệnh Tay–Sachs là một rối loạn di truyền phá hủy các tế bào thần kinh trong não và tủy sống ở trẻ nhỏ, có thể gây tử vong. Một cặp vợ chồng đều có tiền sử mắc bệnh Tay–Sachs trong gia đình đang hi vọng thụ thai một đứa con nhưng lo ngại rằng họ có thể truyền lại chứng rối loạn này cho con. Để phòng sinh con không bị mắc bệnh, phương pháp đầu tiên cặp vợ chồng này cần sử dụng là:

- A. xét nghiệm hai vợ chồng có mang gene bệnh hay không.
B. xét nghiệm phôi có mang gene bệnh hay không.
C. chọc dò dịch ối xem phôi có mang gene bệnh hay không.
D. sinh thiết tua nhau thai xem thai có mang gene bệnh hay không.

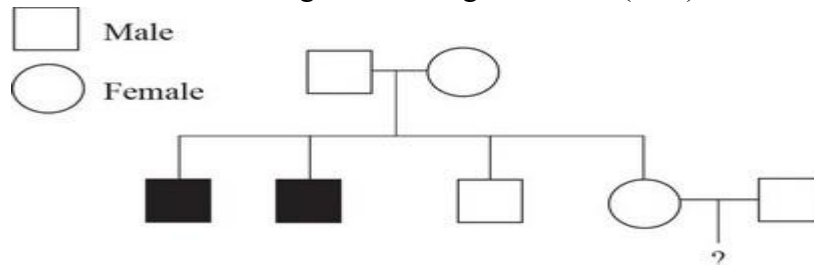
Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Thống kê năm 2017 dân số của Việt Nam khoảng hơn 93 triệu người, với số trẻ sinh ra khoảng 1,4 triệu trẻ. Với tỷ lệ trẻ bị dị tật bẩm sinh chiếm tỷ lệ 1/33 trẻ mới sinh ra thì mỗi năm tại Việt Nam có khoảng hơn 41.000 trẻ bị dị tật bẩm sinh, tương đương cứ 13 phút có một trẻ mắc dị tật bẩm sinh được sinh ra.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các bệnh, tật di truyền?

- a. Sự phát sinh các bệnh tật di truyền ở người ở người do nhiều nguyên nhân khác nhau như hôn nhân cận huyết, ô nhiễm môi trường, lối sống không lành mạnh...
b. Để phòng ngừa các bệnh tật di truyền có thể tiến hành sàng lọc trước khi sinh.
c. Nếu phát hiện các bệnh tật di truyền từ sớm có thể chữa trị khỏi hoàn toàn.
d. Các bệnh tật di truyền phổ biến như Down, máu khó đông, ung thư.

Câu 2: Bệnh máu khó đông là một bệnh liên quan đến nhiễm sắc thể X, liên quan đến tình trạng không thể sản xuất các protein cụ thể trong con đường đông máu. Cho sơ đồ phả hệ dưới đây các thành viên trong gia đình mắc bệnh được thể hiện bằng các ô vuông đã tô màu (nam) hoặc hình tròn (nữ).



Một cặp vợ chồng đang cố gắng xác định khả năng truyền bệnh cho con của họ (được biểu thị bằng biểu tượng ở trên) vì bệnh máu khó đông có trong gia đình người phụ nữ.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh máu khó đông?

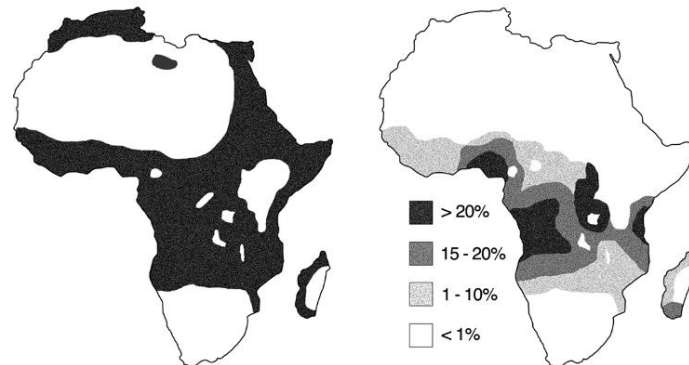
- a. Nghiên cứu bệnh này có thể đưa ra lời tư vấn về khả năng sinh có mắc bệnh máu khó đông ở thế hệ con.
b. Hai người phụ nữ trong sơ đồ này đều không mắc bệnh vì họ là người không mang gene bệnh.
c. Giả sử người phụ nữ trong cặp đôi là người mang gene bệnh, thì xác suất đứa con trai đầu lòng của cặp đôi này mắc bệnh máu khó đông là 50%.

d. Hội chứng Turner là một căn bệnh mà một cá nhân được sinh ra chỉ có một nhiễm sắc thể X. Giả sử người phụ nữ trong cặp đôi này là người mang gene bệnh máu khó đông và có một đứa con mắc hội chứng Turner. Đứa trẻ này có thể mắc bệnh máu khó đông. Biết rằng người bố giảm phân bình thường

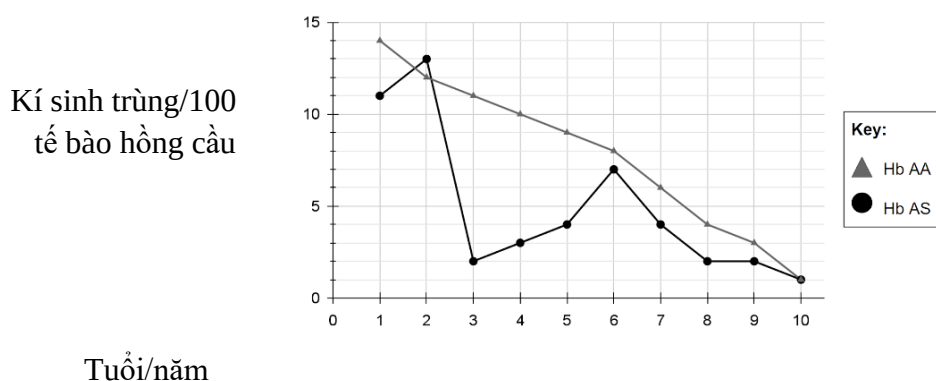
Câu 3: Các bản đồ cho thấy tỷ lệ mắc bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm và sự lây lan của bệnh sốt rét trên khắp lục địa Châu Phi.

Tần số xuất hiện sốt rét ở Châu Phi

Tần số allele Hb SS ở Châu Phi



Biểu đồ cho thấy mật độ trung bình của ký sinh trùng sốt rét có trong máu của những người có Hb AA (không bị thiếu máu hồng cầu hình liềm) và Hb AS (người mang bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm) ở Châu Phi cận Sahara.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về kết quả nghiên cứu này?

- Nghiên cứu này giúp tìm hiểu mối quan hệ giữa người mắc bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm và bệnh sốt rét.
- Bệnh sốt rét phân bố rộng hơn nhiều trên khắp lục địa so với bệnh hồng cầu hình liềm.
- Độ tuổi có sự khác biệt lớn nhất giữa số lượng ký sinh trùng tìm thấy trong mẫu Hb AA và Hb AS là 4 tuổi.
- Việc có đặc điểm thiếu máu hồng cầu hình liềm có thể mang lại một số khả năng bảo vệ khỏi bệnh sốt rét, vì đặc điểm hồng cầu hình liềm trùng với tình trạng sốt rét dai dẳng do áp lực chọn lọc.

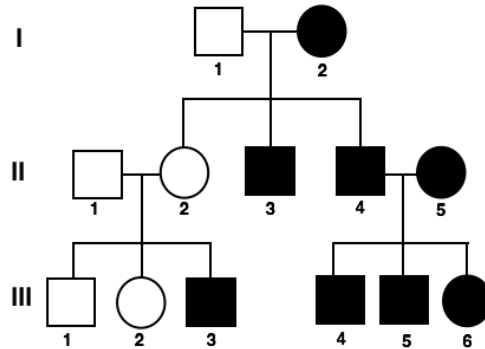
Câu 4: Bệnh tan máu bẩm sinh do đột biến lặn ở gene *globin* hoặc *-globin* nằm trên NST thường gây ra. Trong thực tiễn, một số gia đình có bố mẹ bình thường nhưng con sinh ra mắc bệnh tan máu bẩm sinh. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh tan máu bẩm sinh?

- Sử dụng phương pháp nghiên cứu tế bào để xác định bệnh tan máu bẩm sinh do đột biến gene lặn hay gene trội quy định.
- Nếu bố mẹ bình thường đều mang gene gây bệnh tan máu bẩm sinh, xác suất sinh con mang gene bị bệnh là 25%.
- Để điều trị bệnh tan máu bẩm sinh có thể sử dụng liệu pháp gene thay thế gene bệnh bằng gene lành.
- để hạn chế sự xuất hiện bệnh tan máu bẩm sinh ở thế hệ sau cần tầm soát và chẩn đoán gene đột biến trong thời thai kì.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

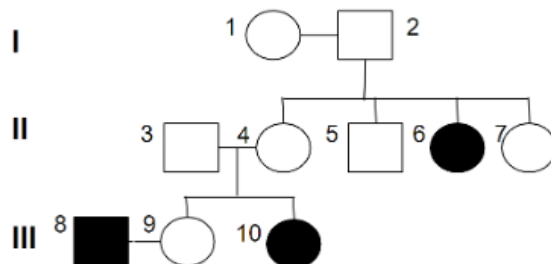
Câu 1: Một cậu bé 4 tuổi mắc một bệnh di truyền hiếm gặp với các triệu chứng thấp lùn, khớp bị cứng, chậm phát triển thần kinh. Bố và mẹ cậu bé cùng với chị gái và anh trai của cậu bé này đều không mắc bệnh. Gia đình người bố của cậu bé không có ai bị mắc bệnh này. Người mẹ cậu bé có anh trai đã qua đời lúc 15 tuổi với triệu chứng giống như con trai 4 tuổi nêu trên. Người anh họ của cậu bé cũng mắc bệnh này. Mẹ cậu bé đang mang thai. Dựa vào thông tin nêu trên, có thể xác định nguy cơ người mẹ này sinh con bị mắc bệnh di truyền nêu trên bằng bao nhiêu phần trăm?

Câu 2: Phả hệ dưới đây theo dõi bệnh loạn dưỡng cơ Duchenne (DMD) qua nhiều thế hệ. DMD là một đặc điểm lặn liên kết với nhiễm sắc thể X.



Nếu cá nhân I-1 và I-2 có thêm một người con trai nữa thì khả năng đứa con trai đó mắc bệnh DMD là bao nhiêu %?

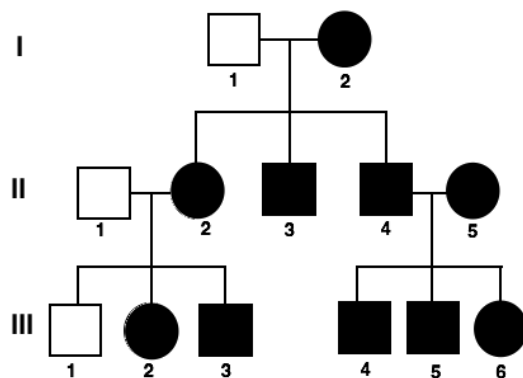
Câu 3: Xơ nang là do một allele lặn nằm trên NST thường gây ra.



Số lượng cá thể ở thế hệ II ít nhất phải dị hợp tử về đặc điểm này là bao nhiêu?

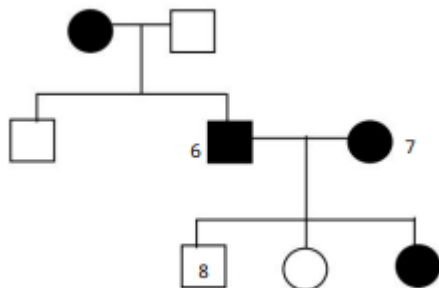
Câu 4: Người phụ nữ mang thai, đặc biệt là phụ nữ lớn tuổi nên làm các xét nghiệm trước sinh nhằm sớm phát hiện các bệnh tật di truyền (hội chứng Down, di tật ống thần kinh...) ở thai nhi để có thể đưa ra quyết định phù hợp với từng trường hợp. Có mấy xét nghiệm sớm mà người phụ nữ mang thai có thể tiến hành sàng lọc trước khi sinh?

Câu 5: Sơ đồ phả hệ dưới đây theo dõi sự di truyền của lúm đồng tiền qua nhiều thế hệ. Ô màu đen biểu thị má lúm đồng tiền.



Nếu người thứ III-3 kết hôn với một người phụ nữ dị hợp tử về lúm đồng tiền thì khả năng sinh con có lúm đồng tiền là bao nhiêu %?

Câu 6: Cho sơ đồ phả hệ sau nghiên cứu sự biểu hiện của một tính trạng qua các thế hệ. Ô màu đen thể hiện sự biểu hiện của tính trạng.



Nếu người (6) và (7) có thêm một cô con gái, khả năng con gái biểu hiện tính trạng này là bao nhiêu %?

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	C		c	S
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	4	a	S
	b	S		b	S
	c	S		c	Đ

	d	Đ		d	Đ
--	---	---	--	---	---

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	25	4	3
2	100	5	75
3	1	6	37,5

BÀI 15. DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Correns phát hiện ra hiện tượng di truyền ngoài nhân trên đối tượng nào?

A. Cây đậu Hà Lan B. Cây thuốc lá C. Cây hoa phấn D. Cây cà chua

Câu 2: Ở thực vật, sự di truyền ngoài nhân do gene có ở bào quan nào sau đây?

A. Lưới nội chất. B. Ti thể và lục lạp. C. Ti thể. D. Lục lạp.

Câu 3: Phép lai nào sau đây đã giúp Correns phát hiện ra sự di truyền ngoài nhân?

A. Lai thuận nghịch. B. Lai tế bào. C. Lai phân tích. D. Lai cận huyết.

Câu 4: Khi nói về gene ngoài nhân, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Các gene ngoài nhân luôn được phân chia đều cho các tế bào con trong phân bào.
- B. Gene ngoài nhân chỉ biểu hiện ra kiểu hình ở giới cái và không biểu hiện ra kiểu hình ở giới đực.
- C. Gene ngoài nhân chỉ biểu hiện ra kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp tử.
- D. Gene ngoài nhân được di truyền theo dòng mẹ.

Câu 5: Vì sao kiểu hình con lai trong trường hợp di truyền ngoài nhân thường chỉ giống mẹ?

- A. Vì con mang gene trên NST của mẹ nhiều hơn của bố.
- B. Vì khi thụ tinh, giao tử bố chỉ truyền một ít gene trong nhân.
- C. Vì hợp tử chỉ chứa chủ yếu gene ngoài NST (ti thể, lục lạp) của mẹ.
- D. Vì trứng có kích thước lớn nên chứa gene trong nhân nhiều hơn.

Câu 6: Nhà nghiên cứu có thể sử dụng dòng bắt thụ đực tế bào chất để nâng cao hiệu quả của quá trình chọn tạo giống lai bằng cách:

- A. dòng bắt thụ đực tế bào chất được sử dụng làm dòng mẹ vì giúp giảm công sức khử hạt phấn khi thực hiện lai giống.
- B. dòng bắt thụ đực tế bào chất được sử dụng làm dòng bố vì giúp giảm công sức khi thực hiện lai giống.
- C. phân tích các đột biến gene ti thể để chuẩn đoán các bệnh di truyền.
- D. phát hiện các gene đột biến ti thể.

Câu 7: Một đột biến gene lặn làm mất màu lục lạp đã xảy ra số tế bào lá của một loại cây quý. Nếu sau đó người ta chỉ chọn phần lá xanh đem nuôi cấy để tạo mô sẹo và mô này được tách ra thành nhiều phần để nuôi cấy tạo các cây con. Cho các phát biểu sau đây về tính trạng màu lá của các cây con tạo ra:

- (1) Tất cả cây con đều mang số lượng gene đột biến như nhau.
- (2) Tất cả các con tạo ra đều có lá màu xanh.
- (3) Tất cả các cây con có là khảm vì mang gene đột biến

Số phát biểu **đúng** là

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 8: Ở cây vượn niên thanh người ta thấy đôi khi lá cây xuất hiện các đốm xanh và trắng. Nguyên nhân của hiện tượng này là do

- A. Tác động của môi trường.
- B. Đột biến gene trong tế bào chất.
- C. Đột biến gene ở trong nhân.
- D. Đột biến gene trong lục lạp.

Câu 9: Một đột biến điểm ở một gene nằm trong ti thể gây nên chứng động kinh ở người. Nhận xét nào sau đây là **đúng** khi nói về đặc điểm di truyền của bệnh trên?

- A. Nếu mẹ bị bệnh, bố không bị bệnh thì các con của họ đều bị bệnh.
- B. Nếu mẹ bình thường, bố bị bệnh thì tất cả con trai của họ đều bị bệnh.
- C. Bệnh này chỉ gặp ở nữ giới.
- D. Nếu mẹ bình thường, bố bị bệnh thì tất cả con gái của họ đều bị bệnh.

Câu 10: Khi nói về DNA ngoài nhân ở sinh vật, có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng**?

- I. DNA ngoài nhân có thể nhân đôi độc lập với DNA ở trong nhân tế bào.
- II. Gene ngoài nhân đều có thể bị đột biến và di truyền cho thế hệ sau.
- III. DNA ti thể và DNA lục lạp đều có cấu trúc dạng thẳng còn DNA plasmid có cấu trúc dạng vòng.
- IV. DNA ngoài nhân có hàm lượng không ổn định và được phân bố đều cho các tế bào con.

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 11: Ở một số loài thực vật, gene mã hóa cho enzyme tham gia tổng hợp diệp lục nằm trong DNA lục lạp bị đột biến khiến diệp lục không được tạo ra. Thể đột biến sẽ **không** mang đặc điểm nào dưới đây?

- A. Lục lạp sẽ mất khả năng tổng hợp diệp lục làm xuất hiện đốm trắng trên lá.
- B. Làm cho toàn cây hoá trắng do không tổng hợp được chất diệp lục.
- C. Sự phân phối ngẫu nhiên và không đồng đều của những lục thể này thông qua quá trình nguyên phân sẽ sinh ra hiện tượng lá có đốm xanh, đốm trắng.
- D. Trong 1 tế bào có mang gene đột biến sẽ có 2 loại lục lạp xanh và trắng.

Câu 12: Một bệnh di truyền hiếm gặp ở người do gene trên DNA ti thể quy định. Một người mẹ bị bệnh sinh được một người con không bị bệnh. Biết rằng không có đột biến mới phát sinh. Nguyên nhân chủ yếu của hiện tượng trên là do:

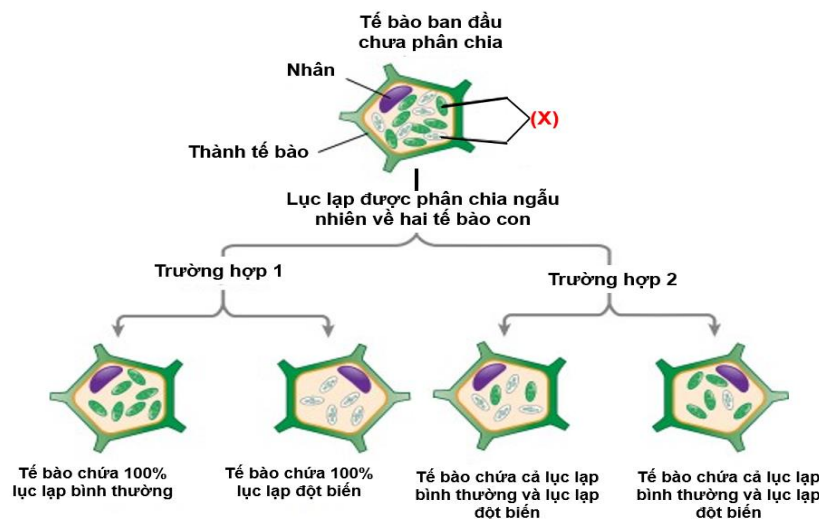
- A. Gene trong ti thể chịu ảnh hưởng nhiều của điều kiện môi trường.
- B. Gene trong ti thể không có allele tương ứng nên dễ biểu hiện ở đời con.
- C. Gene trong ti thể không được phân li đồng đều về các tế bào con.
- D. Con đã được nhận gene bình thường từ bố.

Câu 13: Trong các ứng dụng dưới đây. Đâu không phải là ứng dụng của hiện tượng di truyền gene ngoài nhân

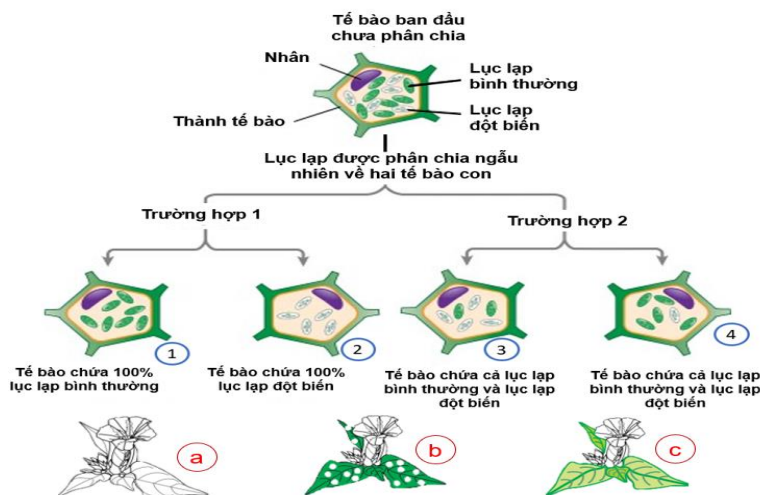
- A. Phân tích DNA ti thể và lục lạp để truy tìm nguồn gốc tiến hoá của các loài sinh vật.
- B. Sử dụng kỹ thuật biến đổi gene ngoài nhân để tăng cường hiệu quả quang hợp, giúp cây trồng hấp thụ ánh sáng tốt hơn và tăng năng suất..
- C. Sử dụng kỹ thuật thay thế DNA ti thể để điều trị các bệnh di truyền do đột biến gene trong bào quan này.
- D. Tư vấn di truyền để xác định xác suất con mắc bệnh di truyền ngoài nhân.

Câu 14: Quan sát hình phía dưới cho biết. X là loại lục lạp mang gene/allele gì?

- A. X là lục lạp chứa allele bình thường và allele đột biến.
- B. X là lục lạp chứa allele bình thường
- C. X là lục lạp chứa allele đột biến.
- D. X là lục lạp chứa DNA dạng mạch thẳng bị đột biến.



Câu 15: Quan sát sơ đồ phía dưới. Hãy xác định màu sắc của cây có lá trắng (a); lá đốm (b); lá xanh (c) tương ứng với sự di truyền của các số 1,2,3,4 trong hình dưới.



A. 1-a; 2,3 – b; 4- c **B.** 1-c; 2-a; 3,4 – b **C.** 1-b; 2- a; 3,4 – c **D.** 2,3 - a; 1 – c; 1-b

Câu 16: Kết quả phép lai thuận và phép lai nghịch trong hiện tượng di truyền ngoài nhân không giống nhau là vì:

- A.** đời con chỉ nhận chủ yếu các gene trong tế bào chất của giao tử cái.
- B.** đời con chỉ nhận các gene trong tế bào chất của giao tử đực.
- C.** sự biểu hiện của tính trạng trong mỗi phép lai còn phụ thuộc vào môi trường.
- D.** sự phân chia tế bào chất trong quá trình phân bào diễn ra không đồng đều.

Câu 17: Đặc điểm nào sau đây đúng với di truyền gene ngoài nhân

- A.** Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch không giống nhau, con lai mang tính trạng của cá thể bố.
- B.** Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch giống nhau, con lai mang tính trạng của cá thể mẹ.
- C.** Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch không giống nhau, con lai mang tính trạng của cá thể mẹ.
- D.** Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch giống nhau, con lai mang tính trạng của cả bố và mẹ.

Câu 18: Trong một tế bào thực vật, xét 4 gene A, B, D, E. Trong đó, gene A và gene B nằm trên nhiễm sắc thể, gene D nằm ở ti thể, gene E nằm ở lục lạp. Khi nói về số lần nhân đôi của các gene này, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Nếu gene A nhân đôi 10 lần thì gene B cũng nhân đôi 10 lần.
- B.** Nếu gene B nhân đôi 4 lần thì gene D cũng nhân đôi 4 lần.
- C.** Nếu gene D nhân đôi 5 lần thì gene E cũng nhân đôi 5 lần.
- D.** Nếu gene E nhân đôi 1 lần thì gene A cũng nhân đôi 1 lần.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Các nhà khoa học tách chiết DNA ti thể từ các bộ xương hóa thạch của các loài người đã tuyệt chủng, có thể thu được hệ gene ti thể còn nguyên vẹn giải trình tự nucleotide. Sau đó so sánh mức độ giống nhau về trình tự nucleotide DNA ti thể của các hóa thạch với DNA ti thể của các chủng tộc người đang sống, những nghiên cứu như vậy cho thấy loài người xuất hiện ở Châu Phi, sau đó phát tán sang các châu lục khác.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về nghiên cứu này?

- a. Kết quả nghiên cứu này giúp truy tìm nguồn gốc của loài người.
- b. Cơ sở khoa học của nghiên cứu này là các gene ti thể được di truyền theo dòng mẹ ít bị biến đổi qua các thế hệ.
- c. Có thể áp dụng phương pháp giải trình tự gene của ti thể trong công tác xác định hài cốt liệt sĩ cũng như truy tìm huyết thống ở người.
- d. DNA của ti thể ít bị đột biến hơn DNA của nhiễm sắc thể

Câu 2: Năm 1900, ba nhà thực vật học là Hugo de Vries, Erich von Tschermak và Carl Correns đã độc lập tiến hành thí nghiệm lai ở các loài thực vật khác nhau và cùng đi đến kết luận giống như của Mendel khi làm thí nghiệm trên đậu Hà Lan. Tuy nhiên, vào năm 1909, Carl Correns đã phát hiện ra một hiện tượng di truyền khác thường ở loài cây hoa bốn giờ (*Mirabilis jalapa*). Ở loài cây này, trên cùng một cây có thể có ba loại nhánh với màu sắc khác nhau: nhánh toàn lá xanh, nhánh toàn lá trắng và nhánh có lá khảm (có vệt trắng trên nền lá xanh). Để tìm hiểu cơ sở di truyền của màu sắc lá ở loài cây này, Correns đã tiến hành các thí nghiệm khác nhau. Vì trên một cây của loài hoa này có ba loại cành có màu sắc lá khác nhau nên Correns đã lấy hạt phấn từ hoa trên cành này thụ phấn cho hoa trên cành kia theo các tổ hợp khác nhau và thu được kết quả như sau:

STT	P		F1
	Bố	Mẹ	
1	Lá trắng	Lá xanh	Lá xanh
2	Lá xanh	Lá trắng	Lá trắng
3	Lá khảm	Lá trắng	Lá trắng
4	Lá trắng	Lá khảm	Lá khảm, lá xanh, lá trắng
5	Lá khảm	Lá xanh	Lá xanh
6	Lá xanh	Lá khảm	Lá khảm, lá xanh, lá trắng

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về nghiên cứu này?

- a. Thí nghiệm nghiên cứu về sự di truyền gene ngoài ngoài nhân.
- b. Kết quả phép lai thuận nghịch cho thấy, màu lá của đời con hoàn toàn phụ thuộc vào màu lá của cây mẹ và chịu ảnh hưởng màu lá của cây bố.
- c. Hiện tượng di truyền này là do gene nằm trong lục lạp ở tế bào chất quy định.
- d. Ở thí nghiệm 4, 6 xuất hiện nhiều màu sắc ở đời con là trong quá trình phân bào, các lục lạp được phân chia ngẫu nhiên và không đồng đều về các tế bào con.

Câu 3: Một cặp vợ chồng mong muốn có con nhưng người vợ mắc bệnh di truyền do mang gene ti thể bị đột biến. Họ quyết định sinh con nhờ phương pháp thụ tinh nhân tạo sau khi chuyển nhân từ tế bào trứng của người mẹ sang tế bào trứng (đã loại bỏ nhân) của người hiến tặng. Những nhận định dưới đây là đúng hay sai khi nói về đặc điểm di truyền của em bé sinh ra

- a. Em bé sinh ra không mang gene đột biến ti thể của người mẹ.
- b. Em bé sinh ra vẫn mang gene đột biến ti thể của người mẹ.
- c. Em bé sinh ra mang đặc điểm di truyền của người hiến tặng tế bào trứng.
- d. Có thể sử dụng phương pháp giải trình tự nucleotide của gene ti thể để xác định quan hệ huyết thống của em bé và bà mẹ.

Câu 4: Edward Bernardi, đến từ Springwell (Anh) đã mất đi liên tiếp 6 đứa con khi mới chào đời hoặc được 1 đến 2 năm. Đứa con cuối cùng của bà sống sót được đến 21 tuổi. Bà rất buồn vì điều đó, bà không hiểu sao con bà lại lần lượt mất sớm như vậy. Nhóm nghiên cứu của giáo sư Doug Turnbull làm việc tại trường Đại học Newcastle (Anh) đã lao vào nghiên cứu trường hợp đặc biệt này và họ đã làm nên lịch sử khi phát hiện ra nguyên nhân gây ra những cái chết liên tiếp của các con cô Sharon là do căn bệnh di truyền có tên là Hội chứng Leigh do gene nằm trong ti thể gây ra. Đây là một tình trạng rối loạn thần kinh nghiêm trọng thường xuất hiện trong một năm đầu đời của một đứa trẻ.

- Edward Bernardi nhận gene gây bệnh Leigh từ mẹ.
- Quá trình tổ hợp và phân li ngẫu nhiên của các NST trong quá trình thụ tinh giúp Edward Bernardi có thể sinh những đứa con bình thường.
- Giả sử chồng cô có gene gây bệnh Leigh, cô không mang gene bệnh thì những đứa con của cô sinh ra đều bị bệnh.
- Edward Bernardi có thể sinh con khỏe mạnh bình thường bằng phương pháp TPIVF (thụ tinh trong ống nghiệm).

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

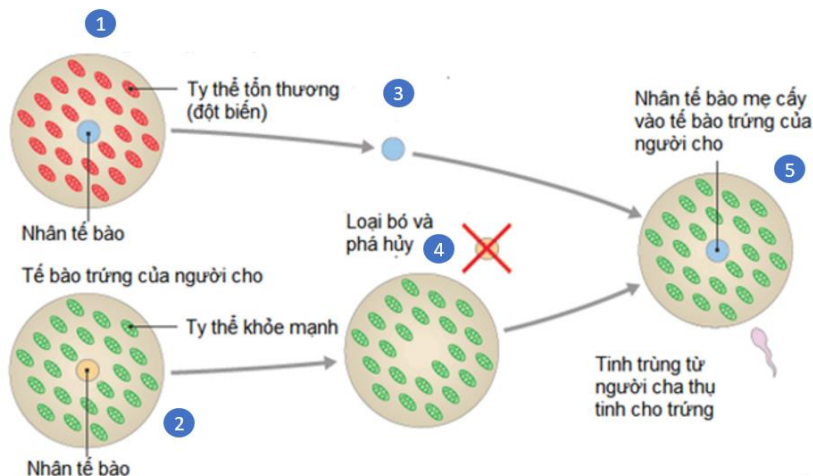
Câu 1: Cho các bào quan sau: ribosome; không bào; ti thể; lưới nội chất, lục lạp. Trong các bào quan trên, có bao nhiêu bào quan chứa DNA?

Câu 2: Trong tế bào nhân thực, có hai hệ thống di truyền: hệ trong nhân (gene trong nhiễm sắc thể) và hệ thống di truyền tế bào chất (gene trong ti thể hoặc lục lạp). Cho những đặc điểm sau:

- Kết quả lai thuận nghịch là khác nhau, tính trạng được di truyền theo dòng mẹ và biểu hiện ở cả hai giới.
- Trong di truyền ngoài nhân, vai trò của giao tử đực và giao tử cái không ngang nhau mà vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của giao tử cái.
- Gene ngoài nhân nằm trên các phân tử DNA dạng vòng nhỏ trong ti thể, lục lạp, gene này không tồn tại thành từng cặp allele như gene trong nhân nên chỉ cần một allele là được biểu hiện ra kiểu hình.
- Có sự tái tổ hợp gene ngoài nhân trong quá trình thụ tinh.
- Các gene ngoài nhân mặc dù được truyền từ mẹ nhưng các cá thể con của cùng một mẹ có thể nhận được số lượng các allele khác dẫn đến có thể có các kiểu hình khác nhau.

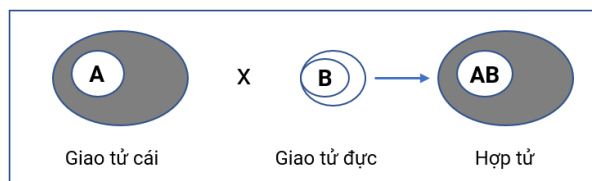
Hệ thống di truyền ngoài nhân có bao nhiêu có nhiều đặc điểm trong số những đặc điểm trên?

Câu 3: Vào năm 2017 phương pháp sinh trẻ “ba cha mẹ” được ứng dụng để chữa bệnh di truyền do đột biến gene ti thể. Sơ đồ dưới đây mô tả phương pháp sinh trẻ “ba cha mẹ” chữa bệnh di truyền do đột biến gene ti thể. Quan sát sơ đồ dưới đây và cho biết hợp tử được tạo chứa DNA của bao nhiêu người?

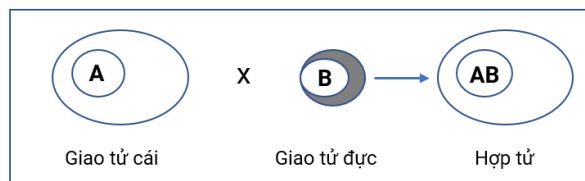


Câu 4: Correns tiến hành thí nghiệm trên cây hoa phấn (*Mirabilis jalapa*) đã phát hiện ra hiện tượng màu sắc lá cây không di truyền theo quy luật của Mendel. Năm 1909, Correns công bố kết quả nghiên cứu về hiện tượng di truyền ngoài nhân. Đối tượng cây hoa phấn, lá cây có bao nhiêu màu lá?

Câu 5: Khi lai thuận nghịch hai giống lúa đại mạch có lá màu xanh lục bình thường (màu xám) và lục nhạt (màu trắng) với nhau thì thu được kết quả như hình dưới đây.



Lai thuận



Lai nghịch

Nếu lấy hạt phấn của cây được tạo ra từ phép lai thuận thụ phấn cho cây được tạo ở phép lai nghịch thu được đời con có màu xanh lục bình thường (màu xám) chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

Câu 6: Khi nói về di truyền gene ngoài nhân, có bao nhiêu phát biểu dưới đây là đúng?

1. Gene trong tế bào chất của tế bào sinh giao tử khi bị đột biến luôn được biểu hiện thành kiểu hình ở đời con.
2. Hiện tượng di truyền gene ngoài nhân còn được gọi là di truyền theo dòng mẹ.
3. Dựa trên cơ sở hiện tượng di truyền gene ngoài nhân, người ta gây bất thụ đực ở ngô nhằm tăng năng suất cây trồng.
4. Tính trạng do gene ngoài nhân quy định biểu hiện không đồng đều ở đời con.

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	Đ		c	S
	d	S		d	Đ
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	Đ

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	2	4	3
2	4	5	0
3	2	6	3

BÀI 16. TƯƠNG TÁC GIỮA KIỂU GENE VỚI MÔI TRƯỜNG VÀ THÀNH TỰU CHỌN GIỐNG

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Kiểu hình được hình thành do sự tương tác giữa:

- A. các gene nằm trên các NST khác nhau. B. các gene cùng nằm trên một NST.
C. kiểu gene và môi trường. D. điều kiện môi trường khác nhau.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về tương tác giữa kiểu gene và môi trường?

- A. Kiểu hình quy định khả năng phản ứng của cơ thể trước điều kiện môi trường.
B. Với cùng một kiểu gen nhưng trong những điều kiện môi trường khác nhau cho những kiểu hình khác nhau.
C. Kiểu hình là kết quả của sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường.
D. Sự biểu hiện của một tính ngoài phụ thuộc kiểu gene còn phụ thuộc: môi trường trong, môi trường ngoài, loại tính trạng.

Câu 3: Thường biến là những biến đổi về:

- A. kiểu hình của cùng một kiểu gene ở các môi trường khác nhau.
B. kiểu hình của cùng một kiểu gene ở các môi trường giống nhau.
C. kiểu gene của cùng một kiểu hình ở các điều kiện môi trường khác nhau.
D. kiểu gene của cùng một kiểu hình ở các môi trường giống nhau.

Câu 4: Hoa phù dung (*Hibiscus mutabilis*) trên cùng một cây vào thời điểm buổi sáng có hoa màu trắng nhưng đầu giờ chiều chuyển sang màu hồng. Đây là hiện tượng:

- A. thường biến. B. mức phản ứng. C. đột biến. D. biến dị di truyền.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về tính trạng đa gene?

- A. Tính trạng đa gene liên quan đến sự biến đổi kiểu hình do kiểu gene chi phối
B. Tính trạng đa gene do nhiều gene chi phối như tính trạng khối lượng, chiều cao, sản lượng trứng, sữa, năng suất hạt...
C. Tính trạng đa gene, một kiểu gene quy định tính trạng đa gene có thể biểu hiện thành các kiểu hình khác nhau.
D. Tính trạng đa gene chịu ảnh hưởng lớn của các yếu tố môi trường trường và có mức biến dị cao.

Câu 6: Tương tác giữa kiểu gene và môi trường là:

- A. ảnh hưởng của một kiểu gene lên sự biểu hiện thành một kiểu hình.
B. các gene khác nhau có sự biểu hiện kiểu hình khác nhau.
C. ảnh hưởng của các kiểu gene lên sự biểu hiện thành một kiểu hình.
D. ảnh hưởng của môi trường lên sự biểu hiện thành một kiểu hình của một kiểu gene.

Câu 7: Tính trạng năng suất ở vật nuôi, cây trồng có mức phản ứng khác nhau phụ thuộc vào yếu tố nào?

- A. gene quy định. B. môi trường sống. C. hormone. D. enzyme.

Câu 8: Nhận định nào dưới đây **không** đúng về mức phản ứng?

- A. Mức phản ứng là tập hợp kiểu hình của các cá thể có cùng một kiểu gene tương ứng với phạm vi biến đổi các điều kiện môi trường sống khác nhau.
B. Mức phản ứng có bản chất di truyền và được truyền qua các thế hệ sinh vật.
C. Mức phản ứng cho biết ảnh hưởng của sự thay đổi kiểu gene đối với kiểu hình sinh vật.
D. Mức phản ứng của kiểu gene có thể rộng hay hẹp tùy thuộc vào từng loại tính trạng. Mức phản ứng càng rộng thì sinh vật thích nghi càng cao.

Câu 9: Bệnh rối loạn chuyển hoá bẩm sinh, phenylketonuria (phenyl keton niệu) ở người do đột biến gene lặn trên NST thường gây ra, với biểu hiện là chậm phát triển trí tuệ. Gene đột biến mất khả năng tổng hợp enzyme chuyển hoá amino acid phenylalanine dẫn đến amino acid này bị tích tụ lại trong tế bào

làm tổn thương não ở trẻ em. Nếu phát hiện sớm trẻ mang kiểu gene đồng hợp lặn gây bệnh, biện pháp làm giảm thiểu hoặc không biểu hiện triệu chứng bệnh lí ở trẻ?

- A. Hạn chế thực phẩm chứa phenylalanine trong khẩu phần ăn cho trẻ.
- B. Hạn chế thực phẩm chứa phenylketonuria trong khẩu phần ăn cho trẻ
- C. Bổ sung các vitamine tốt cho não bộ từ nhỏ.
- D. Bổ sung thực phẩm chứa phenylalanine trong khẩu phần ăn cho trẻ.

Câu 10: Mức phản ứng của một kiểu gen được xác định bằng

- A. số cá thể có cùng một kiểu gen đó.
- B. số alen có thể có trong kiểu gen đó.
- C. số kiểu gen có thể biến đổi từ kiểu gen đó.
- D. số kiểu hình có thể có của kiểu gen đó.

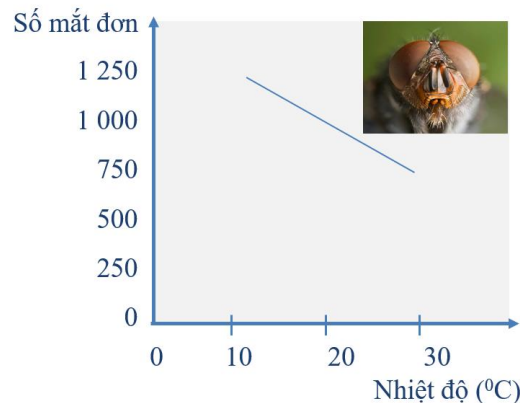
Câu 11: Trong thực tiễn sản xuất, vì sao các nhà khuyến nông khuyến “không nên trồng một giống lúa duy nhất trên diện rộng”?

- A. Vì khi điều kiện thời tiết không thuận lợi có thể bị mất trắng, do giống có cùng một kiểu gene nên có mức phản ứng giống nhau.
- B. Vì khi điều kiện thời tiết không thuận lợi giống có thể bị thoái hoá, nên không còn đồng nhất về kiểu gene làm năng suất bị giảm.
- C. Vì qua nhiều vụ canh tác giống có thể bị thoái hoá, nên không còn đồng nhất về kiểu gene làm năng suất bị sụt giảm.
- D. Vì qua nhiều vụ canh tác, đất không còn đủ chất dinh dưỡng cung cấp cho cây trồng, từ đó làm năng suất bị sụt giảm.

Câu 12: Phát biểu đúng khi nói về mức phản ứng là.

- A. Tính trạng số lượng có mức phản ứng hẹp, tính trạng chất lượng có mức phản ứng rộng.
- B. Mỗi gene trong một kiểu gene có mức phản ứng riêng.
- C. Mức phản ứng không do kiểu gene quy định.
- D. Các allele trong một kiểu gene chắc chắn sẽ có mức phản ứng như nhau.

Câu 13: Sơ đồ dưới đây mô tả kết quả nghiên cứu về sự biến đổi về số lượng mắt đơn cấu thành mắt kép của ruồi giấm *Drosophila melanogaster*. Phát biểu nào sau đây là **đúng** về nghiên cứu này?

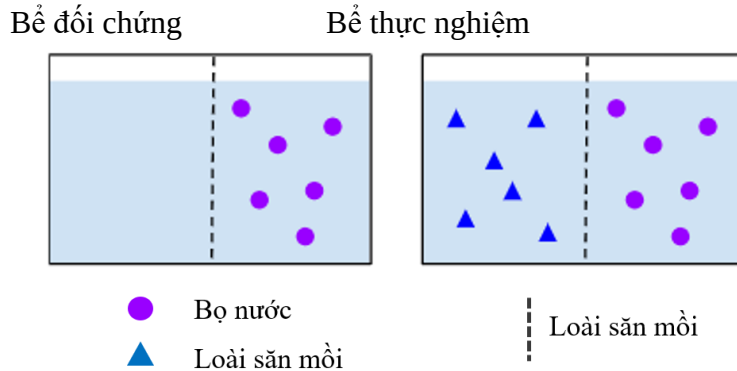


- A. Khi nhiệt độ dưới 10°C, số lượng mắt đơn đạt tối đa.
- B. Khi nhiệt độ trên 30°C, số lượng mắt đơn đạt tối thiểu.
- C. Số lượng mắt đơn phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường.
- D. Kiểu gene quyết định đến số lượng mắt đơn.

Câu 14: Ở Việt Nam, thành tựu chọn giống lúa ST25 ở Sóc Trăng có khả năng chống chịu bệnh, cho hạt dài, thơm được công nhận là giống lúa ngon nhất thế giới năm 2019. Gạo thơm ngon khi trồng trong điều kiện ruộng lúa kết hợp nuôi tôm theo quy trình sản xuất lúa hữu cơ. Gia đình Nam ở ngoài Bắc muốn mua giống lúa này về trồng đúng như yêu cầu kĩ thuật của nhà sản xuất giống vào vụ đông xuân. Theo em, năng suất và chất lượng giống lúa so với khi trồng ở Sóc Trăng sẽ:

- A. đạt năng suất và chất lượng tương tự nhau.
- B. có thể đạt năng suất cao nhưng chất lượng gạo không đạt.
- C. năng suất và chất lượng chắc chắn không đạt.
- D. chất lượng đạt nhưng năng suất có thể bị giảm sút.

Câu 15: *Daphnia cucullata* là loài động vật thủy sinh nhỏ gọi là bọ nước. Những loài động vật này có lớp phủ bảo vệ trên đầu gọi là mũ bảo vệ, có thể có nhiều kích cỡ khác nhau. Một nhà nghiên cứu dự đoán rằng kích thước mũ bảo vệ ở bọ nước phụ thuộc vào tín hiệu hóa học từ động vật ăn thịt trong môi trường chứ không phải vào sự khác biệt di truyền. Để kiểm tra dự đoán này, nhà nghiên cứu thiết lập hai bể được thể hiện trong sơ đồ bên dưới.



Nhà nghiên cứu so sánh kích thước mũ bảo vệ của bọ nước được nuôi trong bể đối chứng với những con được nuôi trong bể thử nghiệm. Điều nào dưới đây mô tả một phần thiết yếu trong thiết kế thí nghiệm của nhà nghiên cứu?

- A. Bọ nước được sử dụng phải ở các giai đoạn phát triển khác nhau khi bắt đầu thí nghiệm.
- B. Tất cả các loài bọ nước dùng trong thí nghiệm đều phải có cùng kiểu gene.
- C. Bể chứa phải được đổ đầy nước lấy từ hồ nơi bọ nước thường xuất hiện.
- D. Tín hiệu hoá học khởi đầu quá trình hình thành mũ bảo vệ ở bọ nước phải được phân lập trước khi tiến hành thí nghiệm.

Câu 16: Muốn năng suất vượt giới hạn của giống hiện có ta phải chú ý đến việc

- A. cải tiến giống vật nuôi, cây trồng.
- B. cải tạo điều kiện môi trường sống.
- C. cải tiến kỹ thuật sản xuất
- D. tăng cường chế độ thức ăn, phân bón.

Câu 17: Nội dung nào sau đây mô tả ví dụ về mức phản ứng?

- A. Một người có mái tóc màu nâu trước khi nhuộm tóc, và tóc màu tím sau khi nhuộm.
- B. Cáo Bắc Cực có màu nâu vào mùa hè và màu trắng vào mùa đông.
- C. Một tế bào ở chó phát triển đột biến làm thay đổi trình tự gen, dẫn đến sự phát triển của khối u.
- D. Cây xương rồng có thể mọc gai dài trong cả điều kiện hạn hán và không hạn hán.

Câu 18: Cho các bước tạo giống vật nuôi và cây trồng như sau:

1. Nhân giống và chọn lọc giống thuần chủng có đặc tính di truyền mong muốn.
2. Giống thuần chủng được lai với nhau để tìm con lai có ưu thế lai cao.
3. Tạo các dòng thuần chủng khác nhau.
4. Lai các dòng thuần chủng.

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Các nhà khoa học đã tiến hành thí nghiệm đối với cây hoa anh thảo (*Primula sinensis*) như sau:

- Thí nghiệm 1: Dòng hoa đỏ có kiểu gene AA khi được trồng ở điều kiện 35°C cho kiểu hình hoa trắng, sau đó đem thể hệ sau của cây hoa trắng trồng ở điều kiện 20°C lại cho hoa màu đỏ.
- Thí nghiệm 2: Dòng hoa trắng có kiểu gene aa chỉ cho một loại hoa trắng khi được trồng ở nhiệt độ 20°C hay 35°C.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thí nghiệm này?

- a. Đây là thí nghiệm nghiên cứu sự ảnh hưởng của kiểu gene lên sự biểu hiện màu sắc của hoa anh thảo.
- b. Bố mẹ không di truyền cho con kiểu hình sẵn có mà di truyền cho con kiểu gene.
- c. Màu sắc của hoa do kiểu gene quy định sinh trưởng và phát triển trong điều kiện môi trường sống khác nhau sẽ biểu hiện thành kiểu hình khác nhau.

d. Hiện tượng thay đổi màu hoa của cây có kiểu gen AA trước các điều kiện môi trường khác nhau gọi là thường biến.

Câu 2: Giống thỏ *Himalaya* có bộ lông trắng muốt trên toàn thân, ngoại trừ các đầu mút của cơ thể như tai, bàn chân, đuôi và mõm có lông đen. Để lí giải hiện tượng này, các nhà khoa học đã tiến hành thí nghiệm: cạo phần lông trắng trên lưng thỏ và buộc vào đó cục nước đá; tại vị trí này lông mọc lên lại có màu đen.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thí nghiệm này?

- a.** Đây là thí nghiệm tìm hiểu ảnh hưởng của nhiệt độ lên màu sắc lông của thỏ *Himalaya*.
- b.** Các tế bào ở vùng thân có nhiệt độ cao hơn các tế bào ở các đầu mút cơ thể nên các gene quy định tổng hợp sắc tố melanin không được biểu hiện, do đó lông có màu trắng.
- c.** Gene quy định tổng hợp sắc tố melanin biểu hiện ở điều kiện nhiệt độ thấp nên các vùng đầu mút của cơ thể lông có màu đen.
- d.** Nếu buộc cục đá vào vùng tai thì lông thỏ sẽ có lông màu trắng.

Câu 3: Trẻ em bị bệnh rối loạn chuyển hoá galactosemia, có gene lặn làm mất khả năng sản sinh ra enzyme chuyển hoá đường galactose khiến đường galactose bị tích tụ lại trong máu và trong tế bào cao quá mức bình thường làm xuất hiện hàng loạt triệu chứng bệnh lí.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh rối loạn chuyển hoá galactosemia này?

- a.** Đầu tiên phải phát hiện sớm trường hợp trẻ em mắc bệnh bằng phương pháp sàng lọc sau sinh. S
- b.** Khi phát hiện trẻ mắc bệnh rối loạn chuyển hoá galactosemia, cần hạn chế các thực phẩm có chứa galactose để ngăn ngừa hoặc làm giảm triệu chứng bệnh ở trẻ.
- c.** Tác động từ môi trường có thể giúp giảm nhẹ triệu chứng bệnh rối loạn chuyển hoá galactosemia.
- d.** Thực hiện xét nghiệm không chỉ giúp kiểm tra bản thân cha mẹ có mang gene bệnh di truyền hay không, mà còn đánh giá khả năng di truyền gene bệnh cho con.

Câu 4: Nghiên cứu “Song sinh cùng trứng NASA” trên phi hành gia (55 tuổi) của Cơ quan Hàng không vũ trụ Mỹ (NASA) được thực hiện từ ngày 27.3.2015-1.3.2016. Người anh sống trên Trạm vũ trụ quốc tế ISS (môi trường không trọng lượng và bức xạ cao), còn người em sống dưới Trái Đất. Cả hai đều có cùng chế độ dinh dưỡng. Các mẫu máu, nước tiểu, phân của phi hành gia này được đưa về Trái Đất trên các phi thuyền tiếp tế để so sánh với mẫu của người em.

Kết quả cho thấy người anh giảm 4% trọng lượng cơ thể trong khi người em tăng 4%, động mạch cảnh và võng mạc của người anh dày hơn, hệ vi khuẩn đường ruột bị biến đổi, giảm cân, giảm khả năng nhận thức, tổn thương DNA, thay đổi cấu trúc gene so với người anh em song sinh sống trên Trái Đất. Bên cạnh đó, telomere của người anh dài hơn 14,5% so với lúc trước khi bay vào không gian. Thế nhưng, chỉ 48 tiếng sau khi về Trái Đất, telomere của người anh ngắn lại, thậm chí ngắn hơn trước chuyến đi. Giới chuyên gia cho hay telomere là đoạn cuối của chuỗi nhiễm sắc thể, thường bị ngắn lại khi con người già đi. Telomere được coi là thước đo sinh học của việc già đi hoặc đánh giá nguy cơ các chứng bệnh tim mạch và ung thư.

Các nhà khoa học nhận thấy hầu hết những thay đổi sinh học của người anh đều trở lại bình thường sau khoảng 6 tháng về lại Trái Đất ngoại trừ một vài biến đổi trong hệ thống miễn dịch và DNA.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thí nghiệm cứu của NASA?

- a.** Hai anh em có kiểu gene giống nhau nhưng được bố trí sống trong điều kiện môi trường khác nhau để theo dõi sự tác động của môi trường sống lên kiểu hình.

b. Khi sống trên Trạm vũ trụ quốc tế các chỉ số của người anh đều có xu hướng xấu đi.

c. Mặc dù có kiểu gene giống nhau, các yếu tố môi trường như thời gian người anh ở trong không gian đã dẫn đến sự khác biệt về kiểu hình của cặp song sinh, thể hiện khái niệm về tính mềm dẻo của kiểu hình.

d. Sự khác biệt về biểu hiện kiểu hình của người anh có thể là do môi trường không trọng lượng và bức xạ cao ngoài không gian.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Thỏ tuyết (*Lepus americanus*) có sự thay đổi theo mùa về màu lông từ nâu sang trắng. Sự chuyển đổi này xảy ra do những thay đổi trong biểu hiện gene trong mùa thu, khi bộ lông mùa hè của thỏ được thay thế bằng bộ lông mùa đông. Thời điểm chuyển đổi này cho phép thỏ vẫn ngụy trang khỏi những kẻ săn mồi trong suốt mùa đông tuyết rơi.



Một con thỏ tuyết có bộ lông màu nâu vào đầu mùa thu (bên trái) và một con thỏ tuyết có bộ lông màu trắng vào mùa đông (bên phải)

Cùng một loại kiểu gene thỏ tuyết có thể biểu hiện ra bao nhiêu kiểu hình tương ứng với sự thay đổi mùa trong một năm?

Câu 2: Ở hoa cẩm tú cầu *Hydrangea macrophylla* thay đổi màu sắc tùy thuộc vào độ pH của đất với ba màu hoa cơ bản là xanh, màu tím và màu hồng.

						
màu xanh			màu tím			màu hồng
4.5	5	5.5	6	6.5	6.8	7

Muốn trồng cây hoa cẩm tú cầu ra hoa màu hồng thì pH của đất trồng là bao nhiêu?

Câu 3: *Nemoria arizonaria* là một loài bướm đêm sống ở phía tây nam Hoa Kỳ. Sâu bướm *N. arizonaria* có kiểu hình khác nhau tùy thuộc vào mùa chúng được sinh ra. Sâu bướm sinh vào mùa xuân có màu vàng và trông giống như hoa sồi. Sâu bướm sinh vào mùa hè có màu xám xanh và trông giống như cành sồi.

Một nhà nghiên cứu khẳng định rằng kiểu hình của sâu bướm *N. arizonaria* chủ yếu phụ thuộc vào chế độ ăn uống hơn là sự khác biệt về mặt di truyền.

Cho các thí nghiệm sau:

(1) Lai hai loài bướm đêm có kiểu hình sâu bướm khác nhau và tính toán tỷ lệ kiểu hình hoa sồi và hoa cánh ở con non..

(2) Cho những con sâu bướm có đặc điểm di truyền giống nhau tiếp xúc với nhiệt độ và quang kỳ khác nhau trong quá trình trưởng thành.

(3) Nuôi sâu bướm có cùng kiểu gen trong điều kiện được kiểm soát chỉ khác nhau về nguồn thức ăn của sâu bướm.

(4) Xác định trình tự gen liên quan đến hình thái sâu bướm *N. arizonaria* và so sánh chúng với các loài sâu bướm khác.

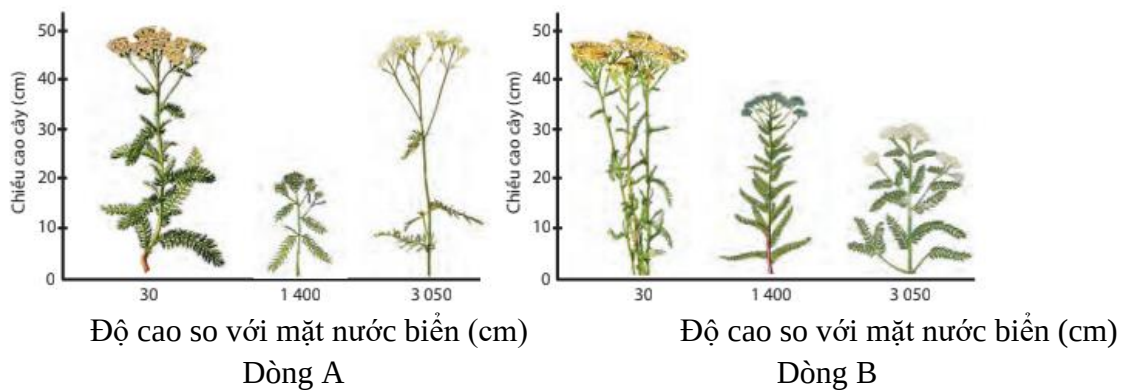
Số lượng thí nghiệm cung cấp bằng chứng trực tiếp nhất để hỗ trợ cho kết luận của nhà nghiên cứu?

Câu 4: Cho những hiện tượng sau:

- (1) Cây xương rồng sa mạc có lá biến đổi thành gai.
- (2) Vào mùa đông, nhiều loài cây gỗ có hiện tượng rụng lá.
- (3) Bọ que có hình thái cơ thể giống cành cây.
- (4) Khi di chuyển từ đồng bằng lên vùng núi, hoạt động của hệ hô hấp và hệ tuần hoàn tăng lên.
- (5) Thằn lằn sau khi bị đứt đuôi có thể tái sinh đuôi mới.

Có bao nhiêu hiện tượng là thường biến?

Câu 5: Một nhà khoa học đã trồng các cây cỏ thi (*Achillea millefolium*) thuộc hai dòng khác nhau (các cây cùng dòng có cùng kiểu gene) ở ba vùng có chiều cao so với mặt nước biển khác nhau, điều kiện chăm sóc như sau. Sau một thời gian, quan sát thấy kết quả như hình dưới đây.



Số lượng kiểu hình của dòng A và dòng B có bao nhiêu kiểu hình ở trồng ở độ cao so với mực nước biển khác nhau?

Câu 6: Ở cây *Arabidopsis thaliana*, các protein gọi là thụ thể ánh sáng giúp cảm nhận tỷ lệ bước sóng ánh sáng đỏ so với đỏ xa trong môi trường. Khi môi trường râm mát, tỷ lệ đỏ : đỏ xa thấp. Nếu các thụ thể ánh sáng của cây phát hiện ra rằng cây đang phát triển trong bóng râm, chúng sẽ khởi tạo một sự thay đổi về kiểu hình được gọi là phản ứng tránh bóng râm. Trong phản ứng này, những thay đổi trong biểu hiện gene dẫn đến cây phát triển cao hơn và ra hoa sớm hơn.



Ánh sáng mạnh Bóng râm

Minh họa kiểu hình của *A. thaliana* sau khi phát triển trong cùng khoảng thời gian ở điều kiện ánh sáng mạnh và bóng râm.

Dựa vào thông tin trên, có bao nhiêu phát biểu dưới đây là đúng?

(1) Việc chuyển sang phản ứng tránh bóng râm là kết quả của những thay đổi biểu hiện gene gây ra bởi tỷ lệ ánh sáng đỏ : đỏ xa thấp.

(2) Phản ứng tránh bóng râm là kết quả của các kiểu biểu hiện gene liên quan đến việc phát triển trong môi trường có tỷ lệ ánh sáng đỏ : đỏ xa cao.

(3) Phản ứng tránh bóng râm là kết quả của những thay đổi do ánh sáng gây ra trong trình tự gene có trong cây *A. thaliana*.

(4) Những thay đổi trong biểu hiện gene sẽ dẫn đến thân cây dài hơn và ra hoa sớm hơn khi cây được chuyển từ bóng râm ra nơi có ánh sáng mạnh.

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	S		d	Đ

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	2	4	3
2	7	5	7
3	1	6	3

BÀI 18. DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Luật Hôn nhân và Gia đình cấm không cho người có họ hàng gần (trong vòng 3 đời) kết hôn với nhau vì khi kết hôn giữa những người có họ hàng gần thì:

A. đời con có tỉ lệ kiểu gene dị hợp tăng, đồng hợp giảm, tạo điều kiện cho các gene lặn có lợi biểu hiện ra kiểu hình.

B. đời con có tỉ lệ kiểu gene dị hợp tăng, đồng hợp giảm, tạo điều kiện cho các gene lặn có hại biểu hiện ra kiểu hình.

C. đời con có tỉ lệ kiểu gene dị hợp giảm, đồng hợp tăng, tạo điều kiện cho các gene lặn có lợi biểu hiện ra kiểu hình.

D. đời con có tỉ lệ kiểu gene dị hợp giảm, đồng hợp tăng, tạo điều kiện cho các gene lặn có hại biểu hiện ra kiểu hình.

Câu 2: Phát biểu nào dưới đây là không đúng về quần thể?

A. Một tập hợp các cá thể cùng loài, sống trong cùng khu vực địa lí, ở cùng một thời điểm, có khả năng giao phối với nhau tạo ra đời con hữu thụ.

B. Một tập hợp các cá thể cùng loài, trải qua một quá trình lịch sử, cùng chung sống trong một khoảng không gian xác định, có thể sinh sản ra thế hệ sau hữu thụ.

C. Tập hợp cá thể của cùng một loài, có cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ.

D. Một tập hợp các cá thể cùng loài, trải qua một quá trình lịch sử, cùng chung sống trong một khoảng không gian xác định, có thể sinh sản ra thế hệ sau khỏe mạnh.

Câu 3: Tập hợp nào sau đây được coi là quần thể?

A. Một đàn bò rừng ở Vườn quốc gia Cát Tiên.

B. Những con gà được người bán mang đến phiên chợ.

C. Những cây cỏ trong vườn.

D. Những cây bèo ở Hồ Tây.

Câu 4: Nội dung nào dưới đây không phải là căn cứ để xác định một tập hợp cá thể được coi là quần thể?

A. Cùng loài.

B. Có cùng khu phân bố ổn định.

C. Sinh ra con hữu thụ.

D. Tất cả các con sinh ra đều khỏe mạnh.

Câu 5: Tập hợp nào sau đây không được coi là quần thể?

A. Những cây bạch đàn chanh (*Eucalyptus citriodora*) trồng tập trung thành rừng ở tỉnh Phú Thọ.

B. Đàn cò trắng tại Vườn quốc gia Tràm Chim thuộc tỉnh Đồng Tháp.

C. Loài voọc mông trắng (*Trachypithecus delacouri*) ở Kim Bảng, Hà Nam.

D. Những con cá sinh sống nhiều năm cùng nhau ở Hồ Tây.

Câu 6: Mỗi quần thể có đặc trưng di truyền bao gồm

A. tần số allele và tần số kiểu gene.

B. tần số allele và tỉ lệ kiểu hình.

C. tỉ lệ kiểu hình và tỉ lệ kiểu gene.

D. tần số kiểu hình và tần số kiểu gene.

Câu 7: Vốn gene là

A. tập hợp các loại kiểu gene của tất cả các gene trong mọi cá thể của một quần thể tại một thời điểm xác định.

B. tập hợp các loại allele của tất cả các gene trong mọi cá thể cùng sống trong một khu vực tại một thời điểm xác định.

C. tập hợp các loại allele của tất cả các gene trong mọi cá thể của một quần thể tại một thời điểm xác định.

D. tập hợp các loại allele của tất cả các gene trong một số cá thể của một quần thể tại một thời điểm xác định.

Câu 8: Ở hoa hướng dương hoang dại, màu được quy định bởi hai allele A và a trội không hoàn toàn. Cây có kiểu gene đồng hợp AA cho màu đỏ, cây có kiểu gene aa cho hoa màu trắng, cây có kiểu gene dị hợp Aa cho hoa màu hồng. Quần thể có 500 cây có hoa màu đỏ, 200 cây có hoa màu hồng, 300 cây có hoa màu trắng. Tần số allele của quần thể?

A. $p(A) = 0,4$; $q(a) = 0,6$. **B.** $p(A) = 0,6$; $q(a) = 0,4$. **C.** $p(A) = 0,7$; $q(a) = 0,3$. **D.** $p(A) = 0,3$; $q(a) = 0,7$.

Câu 9: Trong quần thể ngẫu phối, nếu cho các cá thể tự thụ phấn hoặc giao phối gần liên tục qua nhiều thế hệ thì:

- A. tần số allele tăng dần qua các thế hệ. B. tần số allele thay đổi liên tục qua các thế hệ.
C. tần số allele không thay đổi qua các thế hệ. D. tần số allele giảm dần qua các thế hệ.

Câu 10: Trong các quần thể sau đây, quần thể nào đang đạt trạng thái cân bằng di truyền theo định luật Hardy – Weinberg?

- A. 0,42 BB: 0,48 Bb: 0,1 bb. B. 0,25 BB: 0,5 Bb: 0,25 bb.
C. 0,6 BB: 0,1 Bb: 0,3 bb. D. 100% Bb.

Câu 11: Cấu trúc di truyền của quần thể được duy trì ổn định khi thỏa mãn các điều kiện cơ bản nào?

- A. Quần thể ngẫu phối. B. Quần thể tự phối.
C. Quần thể giao phối gần. D. Quần thể gồm cá thể cùng loài.

Câu 12: Quần thể qua các thế hệ tự thụ phấn hoặc quần thể giao phối gần:

- A. tần số kiểu gene dị hợp tăng. B. tần số kiểu gene đồng hợp tăng.
C. tần số allele lặn giảm. D. tần số allele trội giảm.

Câu 13: Nội dung nào dưới đây không phải là hậu quả của hiện tượng giao phối gần xảy ra đối với đàn vật nuôi?

- A. Thoái hóa giống. B. Tăng gene lặn có hại.
C. Giảm sức chống chịu, xuất hiện dị tật. D. Đa dạng di truyền.

Câu 14: Nhiều loài cây tự thụ phấn nghiêm ngặt như đậu hà lan lại không bị thoái hóa giống là vì qua nhiều thế hệ tự thụ phấn:

- A. các gene có lợi trong quần thể cây tự thụ phấn có xu hướng được tích lũy và củng cố.
B. các gene có hại trong quần thể cây tự thụ phấn có xu hướng được tích lũy và củng cố.
C. các kiểu hình có hại trong quần thể cây tự thụ phấn có xu hướng được tích lũy và củng cố.
D. các hình có hại trong quần thể cây tự thụ phấn có xu hướng được tích lũy và củng cố.

Câu 15: Quần thể nào dưới đây ở trạng thái cân bằng di truyền

- A. Quần thể có cá thể có kiểu gene đồng hợp lặn chiếm tỉ lệ 16%.
B. Quần thể gồm toàn cá thể có kiểu gene dị hợp.
C. Quần thể gồm toàn cá thể có kiểu gene đồng hợp lặn.
D. Quần thể gồm toàn cá thể có kiểu hình trội.

Câu 16: Ứng dụng của quần thể tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết là:

- A. tạo các dòng thuần chủng đồng hợp về các gene có lợi.
B. tạo các dòng không thuần chủng dị hợp về các gene có lợi.
C. tạo đa dạng di truyền cho quần thể.
D. tăng khả năng thích ứng với sự thay đổi của điều kiện môi trường sống.

Câu 17: Một nhóm các nhà khoa học đang nghiên cứu một gen nhất định trong một quần thể sói. Gen này có hai allele: một alen trội J, và một allele lặn j. Các nhà khoa học đã thu thập dữ liệu tần số alen cho gen hai lần trong 10 năm. Kết quả được trình bày trong bảng sau.

Năm	Tần số của allele J	Tần số của allele j
2003	0.67	0.33
2013	0.22	0.78

Sau khi phân tích dữ liệu, các nhà khoa học xác định rằng do tần số allele thay đổi nên quần thể sói không đạt trạng thái cân bằng Hardy-Weinberg trong khoảng thời gian nghiên cứu.

Lý do nào sau đây có khả năng nhất khiến quần thể không đạt trạng thái cân bằng của định luật Hardy-Weinberg trong thời gian nghiên cứu?

- A. Không có trường hợp đột biến gen di truyền nào xảy ra ở quần thể sói.

B. Môi trường sống của loài sói ổn định và không xảy ra quá trình chọn lọc.

C. Một nhóm sói từ một khu vực địa lý riêng biệt đã di cư vào quần thể này.

D. Quần thể sói luôn lớn trong suốt thời gian nghiên cứu.

Câu 18: Các nhà khoa học đang cảnh báo về nguy cơ thoái hoá giống của đàn bò sữa ở một số vùng. Hiện tượng này diễn ra khi những người chăn nuôi đã tận dụng những con bò đực được sinh ra từ những con bò cái nuôi lấy sữa để giao phối với chính những con cái này và các con bò cái chị, em. Thế hệ sau của những cặp bố mẹ bò nêu trên cho ra chất lượng sữa giảm rõ rệt. Nguyên nhân dẫn đến hiện tượng thoái hoá giống ở bò sữa nêu trên dựa trên cơ sở di truyền?

A. Khi giao phối ngẫu nhiên sẽ làm tăng tỉ lệ kiểu gene đồng hợp tử lặn quy định các tính trạng xấu, tính trạng xấu ngày càng nhiều sẽ làm thoái hóa giống.

B. Khi giao phối gần sẽ làm giảm tỉ lệ kiểu gene đồng hợp tử lặn quy định các tính trạng xấu, tính trạng xấu ngày càng nhiều sẽ làm thoái hóa giống.

C. Khi giao phối gần sẽ làm tăng tỉ lệ kiểu gene đồng hợp tử lặn quy định các tính trạng xấu, tính trạng xấu ngày càng nhiều sẽ làm thoái hóa giống.

D. Khi giao phối gần sẽ làm tăng tỉ lệ kiểu gene dị hợp tử lặn quy định các tính trạng xấu, tính trạng xấu ngày càng nhiều sẽ làm thoái hóa giống.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Bệnh phenylketonuria do một rối loạn chuyển hoá amino acid phenylalanine trong cơ thể ở người đồng hợp tử về allele lặn trên nhiễm sắc thể thường, những người có kiểu gene đồng hợp trội hoặc dị hợp không biểu hiện bệnh. Ở Anh, tần số người bị bệnh phenylketonuria là 1/10000.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quần thể này?

a. Tần số allele lặn trong quần thể là 0,1.

b. Tần số những người bình thường không mang allele lặn 0,0198.

c. Tần số những người bình thường có mang allele lặn là 0,019

d. Tần số allele trội trong quần thể là 0,99.

Câu 2: Một quần thể có 400 cây hoa đỏ (AA), 400 cây hoa hồng (Aa), 200 cây hoa trắng (aa). Quá trình ngẫu phối, giao tử đực và cái kết hợp ngẫu nhiên theo sơ đồ dưới đây:

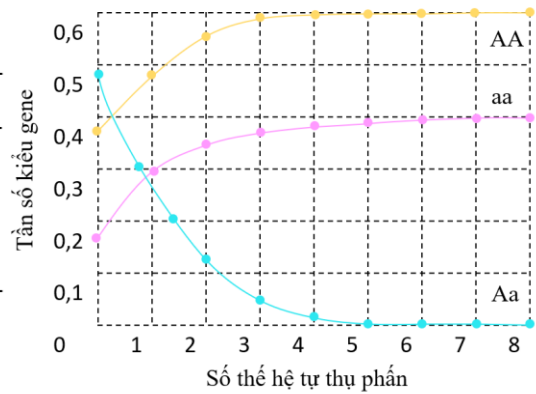
Giao tử đực lấy ra ngẫu nhiên từ vốn gene của thế hệ trước			
		$P_A (0,6)$	$q_a (0,4)$
Giao tử cái	$P_A (0,6)$	 $p^2 AA(0,36)$	 $pq Aa (0,24)$
	$q_a (0,4)$	 $pq Aa (0,24)$	 $q^2 aa (0,16)$

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quần thể này?

- Tần số allele thay đổi qua các thế hệ ngẫu phối.
- Sau hai thế hệ ngẫu phối, từ thế hệ ngẫu phối thứ ba tần số kiểu gene duy trì không đổi.
- Nếu sang thế hệ thứ hai, cho các cá thể trong quần thể tự thụ phấn thì tần số allele sẽ thay đổi.
- Sau một thế hệ ngẫu phối, tần số kiểu gene dị hợp chiếm tỉ lệ 0,48.

Câu 3: Để phân tích ảnh hưởng của tự thụ phấn đến cấu trúc di truyền của quần thể, ta giả thiết rằng, một quần thể ban đầu ngẫu phối, một gene có hai allele A và a; các kiểu gene là AA, Aa và aa với tần số ban đầu xác định như hình dưới đây. Tiến hành tự thụ phấn bắt buộc qua các thế hệ, thu được kết quả về tần số kiểu gene như hình dưới đây.

Quần thể thế hệ P	0,36 AA	0,48Aa	0,16 aa																								
Giao tử	0,36 A	0,24 A; 0,24a	0,16 a																								
Tự thụ phấn (tự phối)	<table><tr><td></td><td></td><td>A</td></tr><tr><td>A</td><td>AA</td><td></td></tr></table>			A	A	AA		<table><tr><td></td><td></td><td>A</td><td>a</td></tr><tr><td>A</td><td>AA</td><td>Aa</td><td></td></tr><tr><td>a</td><td>Aa</td><td>aa</td><td></td></tr></table>			A	a	A	AA	Aa		a	Aa	aa		<table><tr><td></td><td></td><td>a</td></tr><tr><td>a</td><td>aa</td><td></td></tr></table>			a	a	aa	
		A																									
A	AA																										
		A	a																								
A	AA	Aa																									
a	Aa	aa																									
		a																									
a	aa																										
Thụ tinh																											
F1	0,48 AA	0,24Aa	0,28aa																								



(a)

(b)

Ảnh hưởng của tự thụ phấn (tự phối) đối với tần số kiểu gene của quần thể: sau một thế hệ (a), sau một số thế hệ (b).

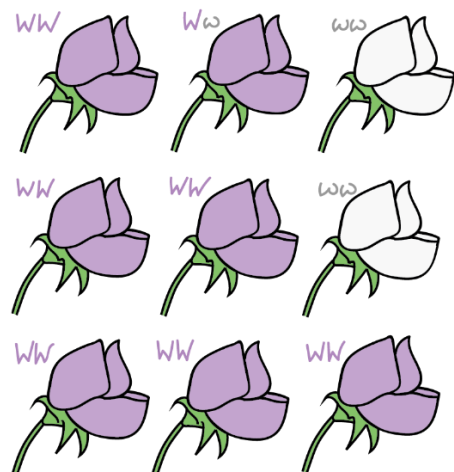
Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quần thể này?

- Ở quần thể F2, các tần số kiểu gene AA, Aa, aa thay đổi theo hướng tăng tỉ lệ đồng hợp, giảm tỉ lệ dị hợp.
- Sau càng nhiều thế hệ tự thụ phấn, tần số các kiểu gene thay đổi theo hướng tăng tần số kiểu gene dị hợp, giảm tần số kiểu gene đồng hợp.
- Tự thụ phấn qua nhiều thế hệ có thể thu được dòng thuần chủng, là nguyên liệu nhằm tạo ưu thế lai.
- Đến thế hệ F3, cho các quần thể ngẫu phối thì tần số allele và tần số kiểu gene sẽ bị thay đổi.

Câu 4: Quần thể rất nhỏ gồm chín cây đậu được hiển thị bên cạnh. Mỗi cây đậu có hai bản allele quy định màu hoa.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quần thể này?

- Tần số allele lặn trong quần thể là 0.28.
- Tỉ lệ kiểu gene dị hợp là 0,111.
- Quần thể đạt trạng thái cân bằng.
- Nếu loại bỏ cây có kiểu gene dị hợp thì sau một thế hệ ngẫu phối quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng.



Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Ở ruồi giấm, bộ nhiễm sắc thể $2n = 8$. Nếu trên mỗi cặp nhiễm sắc thể chỉ xét một cặp gene, mỗi gene có hai allele. Số loại kiểu gene tối đa trong quần thể ngẫu phối?

Câu 2: Một quần thể có tỉ lệ kiểu gene 0,2AA : 0,5Aa : 0,3aa. Tần số allele A của quần thể là bao nhiêu?

Câu 3: Trong một quần thể người, các nhà di truyền đã xác định được có 182 người có nhóm máu MM, 172 người có nhóm máu MN và 4 người có nhóm máu NN. Tần số kiểu gene MN là bao nhiêu?

Câu 4: Tính trạng màu sắc lông ở một loài động vật do một gene có 5 allele quy định. Trong quần thể, số loại kiểu gene dị hợp về tính trạng màu lông là bao nhiêu?

Câu 5: Ở ngô, hạt màu tím trội so với hạt màu vàng. Một mẫu ngẫu nhiên gồm 100 hạt được lấy từ một quần thể ở trạng thái cân bằng Hardy-Weinberg. Người ta thấy rằng 9 hạt có màu vàng và 91 hạt có màu tím. Tần số allele lặn là bao nhiêu?

Câu 6: Một nhóm các nhà khoa học đang nghiên cứu một loài thực vật nhất định. Phân tích di truyền trước đây đã chỉ ra rằng màu hoa ở loài này được kiểm soát bởi một gene duy nhất có hai allele: một allele trội B có liên quan đến hoa màu xanh nhạt và một allele lặn b có liên quan đến hoa màu trắng.

Các nhà khoa học đã thu thập dữ liệu về quần thể các loài thực vật này để giúp xác định tần số allele màu hoa của quần thể. Họ phát hiện ra rằng trong số 800 thực vật trong quần thể thì có 288 cây có hoa màu trắng.

Giả sử rằng quần thể đang ở trạng thái cân bằng Hardy-Weinberg, trong các trường hợp sau đây, số cây trong quần thể có kiểu gene BB là bao nhiêu?

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	S
2	a	Đ	4	a	S
	b	S		b	S
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	135	4	10
2	0,45	5	0.3
3	0,48	6	128

BÀI 19. BẢNG CHỨNG TIẾN HOÁ

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Phát biểu nào dưới đây **không** đúng về hoá thạch?

A. Hoá thạch là dấu vết của các sinh vật cổ đại được bảo tồn trong các lớp đất đá, hổ phách hoặc các lớp băng tuyết.

B. Hoá thạch là dấu tích của các sinh vật để lại trong các lớp địa chất của vỏ Trái Đất, xác sinh vật hoá đá hoặc được bảo tồn trong các điều kiện đặc biệt.

C. Hoá thạch là xác sinh vật đã được chôn nhiều năm trong các lớp đất đá.

D. Hoá thạch là tàn tích như xương, xác sinh vật trong hổ phách, trong băng tuyết hay dấu vết của sinh vật trong các lớp đất đá.

Câu 2: Những ví dụ nào dưới đây **không** phải là bằng chứng tiến hóa?

A. Dấu chân người nguyên thủy cách đây 23.000 năm.

B. Người và tinh tinh giống nhau 90% nucleotide.

C. Các cá thể cùng loài có kiểu hình khác nhau.

D. Cánh tay người, cánh dơi, vây cá voi.

Câu 3: Trong các bằng chứng tiến hóa, bằng chứng nào là chính xác nhất?

A. Hóa thạch.

B. Bằng chứng giải phẫu so sánh.

C. Bằng chứng tế bào học.

D. Bằng chứng sinh học phân tử.

Câu 4 : Phát biểu nào sau đây **không** phải là ý nghĩa của hóa thạch?

A. Cho biết mối quan hệ họ hàng giữa các loài.

B. Xác định loài xuất hiện trước, loài xuất hiện sau.

C. Cho thấy các dạng sống trung gian chuyển tiếp giữa các nhánh sinh vật.

D. Cung cấp bằng chứng gián tiếp về lịch sử phát triển sinh giới

Câu 5: Bằng chứng sinh học phân tử là bằng chứng giúp xác định được mối quan hệ họ hàng cũng như nguồn gốc tiến hoá của mọi loài hiện đang sống trên Trái Đất. Giải thích nào dưới đây không đúng?

A. Tất cả các sinh vật đều được cấu tạo từ các đại phân tử hữu cơ: DNA, RNA và nhiễm sắc thể.

B. So sánh mức độ giống nhau về các đại phân tử có thể xác định được mối quan hệ họ hàng giữa các loài.

C. Hai loài càng có nhiều đặc điểm phân tử giống nhau thì quan hệ tiến hoá của chúng càng gần gũi.

D. Bằng chứng sinh học phân tử giúp truy tìm nguồn gốc xuất xứ của các chủng trong cùng một loài.

Câu 6: Để xác định tuổi hóa thạch người ta dùng phương pháp:

A. quan sát hình thái bên ngoài hóa thạch.

B. quan sát hình thái bên trong của hóa thạch.

C. dựa vào vị trí tìm được hoá thạch.

D. dựa vào lượng đồng vị phóng xạ có trong hóa thạch.

Câu 7: Một số loài rắn, mặc dù không có chân nhưng trong cơ thể vẫn còn mẫu xương nhỏ không còn chức năng. Phát biểu nào dưới đây không đúng về sự tiến hoá liên quan đến chi của các loài này?

A. Mẫu xương nhỏ là cơ quan tương đồng.

B. Loài rắn không chân được tiến hóa từ loài không chân nguyên thủy.

C. Trong quá trình tiến hóa, chân loài tổ tiên không phát huy tác dụng nhưng gene qui định phát triển chân bị đột biến làm mất chức năng chân vẫn di truyền được.

D. Mẫu xương là cơ quan thoái hóa .

Câu 8: Cánh của chim với cánh của chuồn chuồn đều có chức năng giúp các con vật bay lượn. Giải phẫu học so sánh cho thấy cánh của hai loài này là:

A. cơ quan tương đồng, có cùng nguồn gốc phôi và khác chức năng.

B. cơ quan tương tự, có cùng nguồn gốc phôi và khác chức năng.

C. cơ quan tương đồng, khác nguồn gốc phôi và cùng chức năng.

D. cơ quan tương tự, khác nguồn gốc phôi và cùng chức năng.

Câu 9: Cơ quan tương đồng là những cơ quan:

A. cùng nguồn gốc, đảm nhận những chức phận giống nhau

B. có nguồn gốc khác nhau nhưng đảm nhận những chức phận giống nhau, có hình thái tương tự nhau.

C. cùng nguồn gốc, nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có thể thực hiện các chức năng khác nhau.

D. có nguồn gốc khác nhau, nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể có kiểu cấu tạo giống nhau.

Câu 10: Phát biểu nào dưới đây ủng hộ giả thuyết cho rằng dơi có quan hệ họ hàng gần với khỉ đột *hơn* là với chim?



Dơi nâu nhỏ, khỉ đột đất thấp phía tây, chim én

- A.** Dơi và chim có cánh để bay, nhưng khỉ đột thì không.
- B.** Dơi và khỉ đột có một lỗ phía sau mỗi hốc mắt trên hộp sọ, nhưng chim có hai lỗ.
- C.** Dơi, khỉ đột và chim có bốn chi với các ngón tay.
- D.** Dơi và khỉ sử dụng loại thức ăn giống nhau.

Câu 11: Thông tin nào sau đây có thể xác định chính xác nhất hai loài thực vật có chung tổ tiên?

- A.** Trình tự DNA
- B.** Thời gian ra hoa
- C.** Phân bố môi trường sống
- D.** Chiều dài thân cây

Câu 12: Hóa thạch hỗ trợ quá trình nghiên cứu tiến hóa như thế nào?

- A.** Hồ sơ hóa thạch cung cấp bằng chứng cho thấy các sinh vật đã thay đổi theo thời gian.
- B.** Các loài riêng lẻ biến mất và xuất hiện trở lại trong hồ sơ hóa thạch theo thời gian.
- C.** Hồ sơ hóa thạch cung cấp bằng chứng cho thấy tất cả các sinh vật đều phát triển cùng một lúc.
- D.** Các sinh vật trong hồ sơ hóa thạch giống hệt với các sinh vật sống.

Câu 13: Protein mTOR là một chất điều hòa trung tâm của sự phát triển tế bào và được bảo tồn cao ở động vật có xương sống. Các nhà khoa học đã so sánh trình tự amino acid của mTOR từ năm loài động vật có xương sống khác nhau và ghi lại số lượng amino acid khác biệt trong mTOR giữa mỗi cặp loài. Kết quả được hiển thị trong bảng dưới đây.

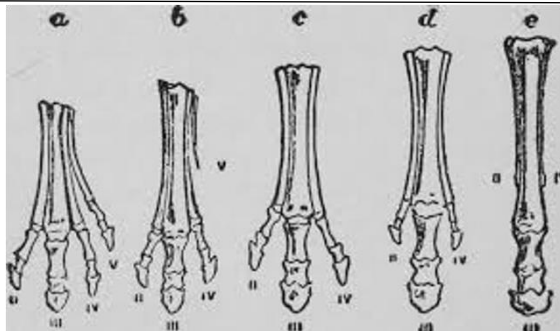
Loài	Người	Cá ngựa vằn	Chó	Chim cánh cụt	Khỉ đầu chó
Người	0	265	15	114	4
Cá ngựa vằn		0	263	244	264
Chó			0	117	15
Chim cánh cụt				0	115
Khỉ đầu chó					0

Bảng Số lượng khác biệt về amino acid trong mTOR của năm loài

Nội dung nào dưới đây được dữ liệu trong bảng hỗ trợ tốt nhất?

- A.** Con người có quan hệ họ hàng gần với cá ngựa vằn hơn là với chim cánh cụt hoàng đế.
- B.** Khỉ đầu chó có quan hệ họ hàng gần với chó hơn là với con người.
- C.** Chim cánh cụt có quan hệ họ hàng gần với loài chó hơn là với cá ngựa vằn.
- D.** Chó có quan hệ họ hàng gần với chim cánh cụt hơn là với con người.

Câu 14: Sơ đồ bên dưới cho thấy cấu trúc chân ngựa hiện đại (e), cùng với các ví dụ về cấu trúc chân của tổ tiên chúng được sắp xếp theo thứ tự thời gian (ad).



Biểu đồ này cung cấp bằng chứng gì về sự tiến hóa?

- A. Cho thấy ngựa từng có nhiều ngón chân hơn
- B. Hiện thị sự thay đổi trong đặc điểm di truyền theo thời gian.
- C. Hiện thị các cấu trúc tương tự.
- D. Cho thấy rằng ngựa được lai tạo để tạo ra những con ngựa có một ngón chân lớn.

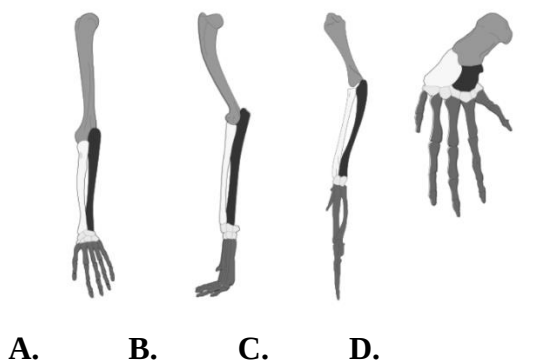
Câu 15: Nội dung nào dưới đây ủng hộ giả thuyết cho rằng cá sấu có quan hệ họ hàng gần với chim *hơn* là với ếch?



Từ trái sang phải: một con cá sấu Mỹ, một con chim hoatzin và một con ếch xanh

- A. Cá sấu, chim và ếch có bốn chi
- B. Chi trước của cá sấu và ếch thích nghi với việc đi bộ, nhưng chi trước của chim thích nghi với việc bay.
- C. Cá sấu và chim có trứng được bảo vệ bởi màng ối, nhưng ếch thì không.
- D. Cá sấu với ếch sống ở môi trường nước, còn chim sống ở trên cạn.

Câu 16: Chi trước của loài động vật nào dưới đây thích nghi với chức năng bơi?



A. B. C. D.

Câu 17: Giả sử trình tự một đoạn DNA thuộc gene mã hóa enzyme amylase được dùng để ước lượng mối quan hệ nguồn gốc giữa các loài. Bảng dưới đây liệt kê trình tự đoạn DNA này của 4 loài khác nhau.

Trình tự gene mã hóa enzyme amylase	
Loài A	C A G G T C A G T T
Loài B	C C G G T C A G G T
Loài C	C A G G A C A T T T
Loài D	C C G G T C A C G T

Hai loài gần nhau nhất là (I) và xa nhau nhất là (II)?

- A. (I) A và B; (II) C và D. B. (I) A và D; (II) B và C
C. (I) B và D; (II) A và D D. (I) A và C; (II) B và D

Câu 18: Ví dụ nào sau đây thuộc bằng chứng sinh học phân tử?

- A. Xác sinh vật sống trong các thời đại trước được bảo quản trong các lớp băng.
B. Protein của các loài sinh vật đều cấu tạo từ 20 loại amino acid.
C. Xương tay của người tương đồng với chi trước của mèo.
D. Tất cả các loài sinh vật đều được cấu tạo từ tế bào.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Cytochrome C là một phân tử protein lưu động có vai trò như vật mang điện tử. Cytochrome C nằm ở mặt ngoài của màng trong ti thể, tiếp xúc với khoảng không gian giữa hai lớp màng và có nhiệm vụ chuyển điện tử từ phức hệ protein.

Bảng dưới đây mô tả sự khác biệt về số lượng amino acid trong cytochrome C ở một số loài sinh vật so với người.

Loài sinh vật	Số lượng amino acid khác so với ở người
Tinh tinh	0
Khỉ Rhesus	1
Thỏ	9
Bò	10
Bò Câu	12
Ếch ương	18
Ruồi giấm	25
Nấm men	40

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về kết quả nghiên cứu này?

- a. Người và tinh tinh không có sự khác biệt về số lượng amino acid chứng tỏ người và tinh tinh là cùng loài.
b. Người và tinh tinh là hai loài mới được tách nhau từ tổ tiên chung, thời gian tiến hoá còn chưa đủ lớn để đột biến gene tạo nên sự khác biệt.
c. Đây là bằng chứng sinh học tế bào phản ánh chính xác nhất về mối quan hệ họ hàng giữa người và các loài trong bộ Linh trưởng.
d. Bằng chứng sinh học phân tử giúp truy tìm nguồn gốc xuất xứ của các chủng trong cùng một loài.

Câu 2: Tinh tinh (*Pan troglodytes*) và Bonobo (*Pan paniscus*) thuộc bộ Linh trưởng còn sống gần nhất của con người. Bộ gene của tinh tinh và Bonobo giống nhau khoảng 98,7% so với bộ gen của con người. Tuy nhiên, các nghiên cứu đã chỉ ra rằng tinh tinh đã tiến hóa để sử dụng và tạo ra các công cụ để kiếm thức ăn, trong khi Bonobo sử dụng các công cụ ít thường xuyên và đa dạng hơn tinh tinh. Bản đồ cho thấy sự phân bố của chúng ở Tây và Trung Phi.



Bản đồ sự phân bố tập tính của Tinh tinh và Bonobo Tây và Trung Phi.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hai loài này?

- a. Tên chi Tinh tinh là *troglodytes*.

- b.** Sông Congo đã phân chia tổ tiên chung của tinh tinh và Bonobo thành hai quần thể.
- c.** Tập tính tìm kiếm thức ăn là bằng chứng mà các nhà nghiên cứu có thể phát hiện ra để hỗ trợ cho giả thuyết rằng tinh tinh và Bonobo có chung tổ tiên gần đây.
- d.** Các nguồn thực phẩm khác nhau có sẵn ở cả hai bên bờ sông Congo đóng vai trò như áp lực chọn lọc đối với các đặc điểm khác nhau trong các quần thể riêng biệt, dẫn đến sự tiến hóa của hai nhóm riêng biệt.

Câu 3: Các nhà sinh học sắp xếp và so sánh bộ gene của loài sói xám, chó sói đồng cỏ và chó nhà. Họ thấy rằng loài sói xám và chó sói đồng cỏ có giống nhau 96.1% nucleotide của chuỗi DNA, trong khi chó nhà và chó sói xám giống nhau 98.8% nucleotide. Ngoài ra, chó nhà và chó sói đồng cỏ giống nhau 94.8% nucleotide của trình tự DNA giữa các bộ gene của chúng.



Từ trái sang phải: Sói xám, chó sói đồng cỏ và chó nhà

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hai loài này?

- a.** Hai loài có quan hệ họ hàng gần gũi nhất là chó nhà và chó sói xám
- b.** Các nhà sinh học sử dụng phương pháp di truyền tế bào để xác định mối quan hệ họ hàng giữa các loài chó.
- c.** Nếu giải phẫu chi trước của ba loài chó thì trình tự sắp xếp của loại xương của chó nhà và chó sói đồng cỏ sẽ tương đồng nhất.
- d.** Ba loài chó đều có tổ tiên chung.

Câu 4: Bảng dưới đây cho thấy những đặc điểm có ở các loài thực vật khác nhau.

[+] chỉ ra rằng đặc điểm này có trong một cây

[-] chỉ ra rằng đặc điểm này không có trong một cây

Giống loài	Lá noãn	Lá phân nhánh	Hạt giống	Nhị hoa	Mô mạch dẫn	Mô gỗ
Cây kim ngân hoa Carolina	-	-	-	-	+	-
Hoa hồng Pháp	+	+	+	+	+	+
Cây sequoia khổng lồ	-	+	+	-	+	+
Cây dương xỉ hoàng gia	-	+	-	-		

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các loài thực vật này?

- a.** Đặc điểm mô mạch dẫn cung cấp bằng chứng *mạnh mẽ nhất* cho thấy tất cả các loài thực vật trong bảng này đều có chung một tổ tiên
- b.** Các nhà sinh học sử dụng phương pháp giải phẫu học so sánh để xác định mối quan hệ họ hàng giữa các loài thực vật trên.
- c.** Nếu cây kim ngân hoa không có mô mạch dẫn thì chứng tỏ nó là cây xuất hiện sau. S
- d.** Sử dụng bằng chứng về hoá thạch có nhận biết sự thay đổi của các loài thực vật này qua quá trình tiến hoá.

Phần III: Câu hỏi trả lời ngắn

Câu 1: Cho các dữ liệu sau:

- (1) Sinh vật bằng đá được tìm thấy trong lòng đất.

- (2) Xác của các Pharaon trong kim tự tháp Ai Cập vẫn còn bảo quản tương đối nguyên vẹn.
- (3) Xác sấu bộ được phủ kín trong nhựa hổ phách còn giữ nguyên màu sắc.
- (4) Xác của voi mamut còn tươi trong lớp băng.
- (5) Rìu bằng đá của người cổ đại.

Có bao nhiêu dữ liệu được gọi là hóa thạch?

Câu 2: Hươu cao cổ có cổ dài hơn nhiều so với cổ của con người và nhiều loài thú khác, nhưng nó cũng chỉ có 7 đốt sống cổ như nai rừng. Cho các nhận định sau:

- (1) Hươu cao cổ và nai có chung nguồn gốc.
- (2) Cổ nai là cơ quan thoái hóa.
- (3) Môi trường sống khác nhau là nguyên nhân dẫn đến cổ nai và cổ hươu tiến hóa theo các hướng khác nhau.
- (4) Cổ hươu và cổ nai là cơ quan tương tự.
- (5) Sử dụng bằng chứng di truyền học phân tử có thể xác định loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau.

Có bao nhiêu nhận đúng về mối quan hệ giữa loài hươu cao cổ và nai rừng?

Câu 3: Cho các bằng chứng sau:

- (1) Tất cả sinh vật đều có cấu tạo tế bào.
- (2) Tế bào đều có 3 thành phần cơ bản: màng tế bào, nhân, tế bào chất.
- (3) Các hoạt động chuyển hóa vật chất và năng lượng cơ bản là giống nhau.
- (4) Protein hầu hết được cấu tạo từ 20 loại amino acid.
- (5) Các loài càng có quan hệ họ hàng gần nhau thì có trình tự nucleotide càng giống nhau.
- (6) Vật chất di truyền cấp độ tế bào đều là DNA, mã di truyền.

Có bao nhiêu bằng chứng tế bào học chứng minh các loài đều có tổ tiên chung?

Câu 4: Sơ đồ A và B thể hiện hai cặp cấu trúc tương tự nhau.



Người Dơi Chim Côn trùng

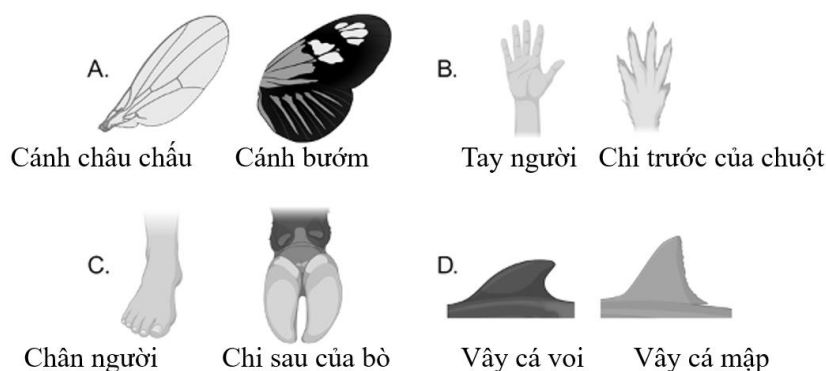
Trình tự sắp xếp các loại xương chi A (người, dơi) và B (chim, côn trùng)

Cho các giải thích sau:

- (1) Sự tương đồng về cấu trúc trong sơ đồ A chủ yếu là do đột biến ngẫu nhiên, không phải do nguồn gốc chung.
- (2) Sơ đồ A mô tả các cơ quan tương tự và sơ đồ B mô tả các cơ quan tương đồng.
- (3) Sự tương đồng về mặt cấu trúc trong sơ đồ B là do cả hai đều thực hiện các chức năng tương tự nhau.
- (4) Sơ đồ A, B đều mô tả cấu trúc tương tự.

Có bao nhiêu giải thích đúng về điểm tương đồng về cấu trúc thể hiện ở sơ đồ A và B?

Câu 5: Cho các cặp cấu trúc ở một số loài động vật dưới đây.



Có bao nhiêu cấu trúc được coi là cơ quan tương đồng?

Câu 6: Trong các nội dung sau đây, có bao nhiêu nhận định là bằng chứng tiến hóa phân tử chứng minh nguồn gốc chung của các loài:

- (1) DNA của các loài khác nhau thì khác nhau ở nhiều đặc điểm.
- (2) Nucleic acid của các loài sinh vật đều được cấu tạo từ 4 loại nucleotide
- (3) Protein của các loài đều được cấu tạo từ khoảng 20 loại amino acid.
- (4) Mọi loài sinh vật đều được cấu tạo từ tế bào.
- (5) Mã di truyền dùng chung cho đa số các loài sinh vật.

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	S
	d	S		d	Đ
2	a	S	4	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	Đ		d	Đ

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	4	1
2	2	5	3
3	2	6	3

BÀI 20. QUAN NIỆM CỦA DARWIN VỀ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN VÀ HÌNH THÀNH LOÀI

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Charles Darwin (1809-1882) là nhà khoa học lỗi lạc, một trong những người xây dựng nên quy trình nghiên cứu khoa học, quy trình bao gồm ba bước theo thứ tự:

A. Quan sát thu thập dữ liệu → Kiểm chứng giả thuyết bằng thực nghiệm → Hình thành giả thuyết giải thích dữ liệu quan sát được.

B. Quan sát thu thập dữ liệu → Hình thành giả thuyết giải thích dữ liệu quan sát được → Kiểm chứng giả thuyết bằng thực nghiệm.

C. Hình thành giả thuyết giải thích dữ liệu quan sát được → Quan sát thu thập dữ liệu → Kiểm chứng giả thuyết bằng thực nghiệm.

D. Hình thành giả thuyết giải thích dữ liệu quan sát được → Kiểm chứng giả thuyết bằng thực nghiệm → Quan sát thu thập dữ liệu.

Câu 2: Đối tượng chủ yếu mà Charles Darwin quan sát, thu thập dữ liệu trên quần đảo Galapagos ở Nam Mỹ là:

A. những loài chim. **B.** loài hươu cao cổ. **C.** cải hoang dại. **D.** những cây trồng.

Câu 3: Nội dung nào dưới đây **không** phải là quan sát của Charles Darwin về chọn lọc tự nhiên và hình thành loài:

A. Các cá thể trong cùng một quần thể mặc dù có nhiều đặc điểm giống nhau nhưng cũng khác nhau về một số đặc điểm di truyền.

B. Các loài thường có khả năng sinh ra một số lượng lớn cá thể con so với số lượng cá thể mà môi trường nuôi dưỡng.

C. Số lượng cá thể của quần sinh vật có xu hướng được duy trì ổn định trừ những trường hợp môi trường có những biến đổi bất thường.

D. Thức ăn là nguyên nhân trực tiếp tạo ra những biến đổi về hình thái của các loài, lâu dần hình thành nên loài mới.

Câu 4: Theo quan niệm của Darwin biến dị cá thể là:

A. Các cá thể trong ở các quần thể khác nhau mặc dù có nhiều đặc điểm giống nhau nhưng cũng khác nhau về một số đặc điểm di truyền.

B. Các cá thể trong cùng một quần thể mặc dù có nhiều đặc điểm giống nhau nhưng cũng khác nhau về một số đặc điểm di truyền.

C. Các cá thể trong cùng một quần thể mặc dù có nhiều đặc điểm giống nhau nhưng cũng khác nhau về một số đặc điểm hình thái.

D. Các cá thể trong ở các quần thể khác nhau khác nhau có nhiều đặc điểm giống nhau nhưng cũng khác nhau về một số đặc điểm di truyền.

Câu 5: Hệ quả khi tất cả các cá thể của một quần thể được sinh ra đều sống sót và sinh sản theo tiềm năng sinh sản là:

A. lượng cá thể của quần thể tăng mạnh, kích thước của quần thể tăng trưởng mạnh đạt đến mức tối đa.

B. số lượng cá thể của quần thể đạt trạng thái cân bằng, tăng khả năng thích nghi và sống sót của các cá thể trong quần thể.

C. lượng cá thể của quần thể tăng mạnh, nguồn sống không đủ để cung cấp cho các cá thể dẫn đến cạnh tranh gay gắt, ô nhiễm môi trường và dịch bệnh, từ đó làm giảm số lượng cá thể.

D. lượng cá thể của quần thể tăng mạnh, nguồn sống không đủ để cung cấp cho các cá thể dẫn đến cạnh tranh gay gắt, ô nhiễm môi trường và dịch bệnh, từ đó làm tăng số lượng cá thể.

Câu 6: Tại sao Darwin cho rằng đặc điểm cấu trúc, hình thái của mỏ chim trên quần đảo Galapagos là đặc điểm thích nghi?

A. Do ăn các loại thức ăn khác nhau là nguyên nhân trực tiếp tạo ra những biến đổi về hình thái, cấu trúc của các loài.

B. Mặc dù các loài chim trên các đảo có nhiều đặc điểm giống nhau, nhưng chúng cũng khác nhau về một vài đặc điểm nhỏ như kích thước và hình dạng mỏ nên có khả năng chúng là các loài khác nhau.

C. Do số lượng cá thể của quần sinh vật có xu hướng được duy trì ổn định trừ những trường hợp môi trường có những biến đổi bất thường.

D. Do các loài thường có khả năng sinh ra một số lượng lớn cá thể con so với số lượng cá thể mà môi trường nuôi dưỡng.

Câu 7: Theo quan điểm của Darwin, chọn lọc nhân tạo là:

A. con người chọn ra các loại biến dị cá thể mà mình ưa thích, cho nhân giống và loại bỏ những biến dị mà mình không mong muốn.

B. con người tạo ra các loại biến dị cá thể mà mình ưa thích, cho nhân giống và loại bỏ những biến dị mà mình không mong muốn.

C. con người chọn ra các loại biến dị cá thể mà mình ưa thích, cho nhân giống đồng loạt theo dõi và lựa chọn những cá thể mình mong muốn.

D. con người tạo ra các loại biến dị cá thể mà mình ưa thích, cho nhân giống và loại bỏ những biến dị mà mình mong muốn.

Câu 8: Darwin gọi những biến dị cá thể giúp sinh vật sống sót và sinh sản tốt hơn giống như các dạng mỏ chim được gọi là:

A. quá trình chọn lọc tự nhiên.

B. quá trình chọn lọc nhân tạo.

C. đặc điểm thích nghi.

D. quá trình tiến hoá của loài.

Câu 9: Đấu tranh sinh tồn là:

A. các cá thể nào có biến dị thích nghi với môi trường sống sẽ có khả năng sống sót và sinh sản cao hơn, tạo ra được nhiều cá thể con hơn cho quần thể so với cá thể khác.

B. các cá thể mang biến dị thích nghi với môi trường sẽ tồn tại và tiếp tục phát triển.

C. các loài tiến hoá từ tổ tiên chung và có các biến dị di truyền giúp chúng thích nghi với các điều kiện môi trường khác nhau.

D. trong quá trình tiến hoá, nhiều loài không thích nghi được với môi trường sẽ bị tuyệt chủng.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây mô tả kết quả của quá trình chọn lọc nhân tạo?

A. Số lượng cá cóc Tam Đảo giảm đi sau cơn bão Yagi.

B. Khả năng mắc bệnh do vi khuẩn của cây cà chua đã giảm đi nhờ việc con người đưa vào một loại gene chuyển nhất định.

C. Số lượng gấu ở một số khu cấm trại đã tăng lên vì chúng đã học được cách kiếm thức ăn của con người từ ô tô và thùng rác.

D. Độ dài lông ở quần thể mèo đã giảm đi do quá trình lai tạo chọn lọc của con người.

Câu 11: Quá trình hình thành loài mới theo Darwin diễn ra qua giai đoạn nào sau đây?

A. Chọn lọc nhân tạo, biến dị di truyền, phân hóa sinh học.

B. Đột biến, chọn lọc tự nhiên, cách ly sinh sản.

C. Đấu tranh sinh tồn, tích lũy biến dị, phân hóa loài.

D. Di cư, chọn lọc tự nhiên, thích nghi môi trường.

Câu 12: Theo lý thuyết của Darwin, yếu tố nào ảnh hưởng chính đến sự thành công trong việc duy trì các đặc điểm có lợi trong một quần thể?

A. Tốc độ sinh trưởng

B. Tính di truyền của đặc điểm

C. Sự chọn lọc tự nhiên

D. Tỷ lệ tử vong

Câu 13: Darwin kiểm chứng giả thuyết của mình thông qua các kết quả quan sát:

A. quá trình lấy thức ăn của một số loài chim trong quần đảo Galapagos.

B. sự tiến hoá của các loài trong tự nhiên qua quá trình thay đổi về cấu tạo, hình thái.

C. sự phân li tính trạng của các loài trong tự nhiên cũng như sự biệt hoá từ dạng tổ tiên chung của sinh vật trong tự nhiên.

D. sự phân li tính trạng của cây trồng, vật nuôi cũng như sự biệt hoá từ dạng tổ tiên chung của sinh vật trong tự nhiên.

Câu 14: Trong quá trình trồng trọt, chăn nuôi, con người đã tạo ra các giống cây trồng, vật nuôi từ giống gốc ban đầu. Thông qua quá trình chọn lọc, một số biến dị di truyền mà sinh vật tích lũy phù hợp với nhu cầu của con người được giữ lại, các biến dị không phù hợp sẽ bị đào thải. Kết quả của quá trình chọn lọc tự nhân tạo là:

A. sự đồng quy tính trạng, hình thành nên giống vật nuôi, cây trồng mang đặc điểm khác nhau từ một vài dạng tổ tiên hoang dại ban đầu.

B. sự phân li tính trạng, hình thành nên giống vật nuôi, cây trồng mang đặc điểm khác nhau từ một vài dạng tổ tiên hoang dại ban đầu.

C. sự phân li tính trạng, hình thành nên giống vật nuôi, cây trồng mang đặc điểm giống nhau từ một vài dạng tổ tiên hoang dại ban đầu.

D. sự đồng quy tính trạng, hình thành nên giống vật nuôi, cây trồng mang đặc điểm giống nhau từ một vài dạng tổ tiên hoang dại ban đầu.

Câu 15: Mặc dù học thuyết chọn lọc tự nhiên đã được Darwin phác hoạ từ lâu nhưng ông chưa dám công bố. Để công bố được ông cần làm bước cuối cùng trong quá trình nghiên cứu đó là:

A. thu thập dữ liệu.

B. tiến hành thí nghiệm kiểm chứng.

C. quan sát đối tượng.

D. đưa ra kết luận.

Câu 16: Nội dung nào sau đây mô tả kết quả của quá trình chọn lọc nhân tạo?

A. Lượng acid béo nhất định do cây đậu nành sản xuất đã giảm do con người đưa gene chuyển vào.

B. Khả năng kháng kháng sinh ở một quần thể vi khuẩn đã tăng lên do việc sử dụng rộng rãi kháng sinh ở người và vật nuôi.

C. Một số lượng lớn hổ đã chuyển sang hoạt động về đêm để tránh tiếp xúc với con người trên đường mòn.

D. Kích thước cơ thể của quần thể cừu đã giảm đi do quá trình lai tạo chọn lọc của con người.

Câu 17: Hoa hướng dương (*Helianthus annuus*) là một loài thực vật có cả giống hoang dã và giống thuần hóa. Các giống thuần hóa được trồng chủ yếu để lấy hạt ăn được, nằm bên trong một loại quả cứng gọi là quả bế. Bảng sau đây trình bày sự so sánh về kích thước quả bế ở các quần thể hoa hướng dương hoang dã và thuần hóa.

Dân số hoa hướng dương	Chiều dài quả bế (mm)	Chiều rộng quả bế (mm)
Hoang dã	3.1 - 4.9	1.4 - 2.5
thuần hóa	8.1 - 15.4	3.2 - 8.6

Câu nào sau đây được dữ liệu trong bảng hỗ trợ tốt nhất?

A. Quả bế ngắn và hẹp là một đặc điểm bất lợi trong tự nhiên, có thể là vì nó làm giảm khả năng sống sót của hạt.

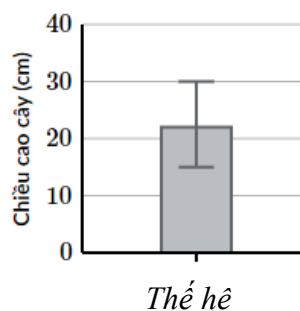
B. Trong quá trình thuần hóa, con người có thể đã lai cây hướng dương với cây có quả bế ngắn và hẹp để tạo ra mỗi thế hệ mới.

C. Theo thời gian, các gene quy định quả bế rộng ngày càng phổ biến hơn ở quần thể hoa hướng dương hoang dã vì đặc điểm quả bế rộng làm tăng khả năng sống sót của hạt.

D. Các gene quy định quả bế dài ngày càng phổ biến hơn ở quần thể hoa hướng dương thuần hóa theo thời gian do con người chọn lọc đặc điểm quả bế dài.

Câu 18: Ở loài thực vật *Brassica rapa* , chiều cao có thể khác nhau giữa các cá thể và phần lớn được xác định bởi gene mà mỗi cá thể có.

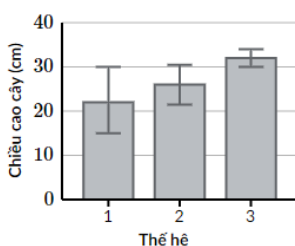
Một nhóm học sinh đã trồng một quần thể cây *B. rapa*, Thế hệ 1, trong lớp học của mình. Các học sinh đã đo chiều cao của từng cây trong quần thể và xác định chiều cao trung bình của Thế hệ 1 (Hình 1).



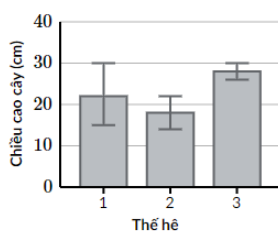
Hình 1: Chiều cao trung bình của cây *B. rapa* thế hệ 1.

Tiếp theo, các học sinh sử dụng những cây cao nhất của Thế hệ 1 làm cây bố mẹ cho thế hệ tiếp theo, Thế hệ 2. Các học sinh trồng những cây *B. rapa* của Thế hệ 2 và xác định chiều cao trung bình của quần thể. Sau đó, các học sinh lặp lại quá trình này cho một thế hệ nữa, Thế hệ 3.

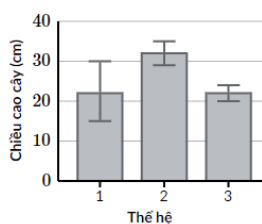
Với chiều cao trung bình của cây *B. rapa* thế hệ 1, biểu đồ nào sau đây dự đoán tốt nhất chiều cao trung bình của thế hệ 2 và 3?



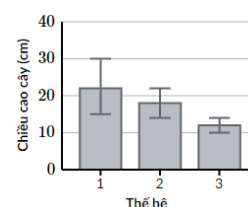
A.



B.



C.



D.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Ngô là một loại cây lương thực đã được thuần hóa cách đây khoảng 10.000 năm. Tổ tiên hoang dã của ngô là một loại cỏ gọi là *Teosinte*. Cả ngô và *Teosinte* đều tạo ra bắp, bao gồm các hạt gắn vào một lõi trung tâm. Bảng sau đây trình bày so sánh các đặc điểm của bắp ở các quần thể ngô và teosinte.

Loài	Số hạt trên một bắp	Trọng lượng hạt trung bình (g)
<i>Teosinte</i>	5 - 12	0.03
Ngô	500 - 1,200	0.26

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về dữ liệu này?

- Trong quá trình thuần hóa ngô, con người có thể đã lai tạo những loài thực vật có hạt lớn hơn trung bình để tạo ra mỗi thế hệ ngô mới.
- Việc có số lượng hạt ít là một đặc điểm bất lợi đối với cây *Teosinte* trong tự nhiên, có thể là vì nó làm giảm số lượng cây con có thể được tạo ra trong mỗi thế hệ.
- Các gene quy định hạt nhỏ ngày càng phổ biến hơn ở quần thể ngô theo thời gian do con người chọn lọc đặc điểm hạt nhỏ.
- Theo thời gian, các gene quy định số lượng hạt nhiều ngày càng phổ biến hơn ở quần thể *Teosinte* vì đặc điểm hạt nhiều làm tăng khả năng sinh sản của *Teosinte*.

Câu 2: Với mong ước khám phá thế giới sống, Darwin đã tham gia đoàn thám hiểm kéo dài 5 năm vòng quanh thế giới trên con tàu Beagle rời nước Anh vào năm 1831.

Trong khi mục đích chính của chuyến đi Beagle là khảo sát và lập bản đồ bờ biển Nam Mỹ thì nhiệm vụ của Darwin là thực hiện các quan sát khoa học. Qua quan sát các cá thể sinh vật có cùng bố mẹ và các sinh vật thuộc cùng một loài, Darwin nhận thấy những cá thể sinh vật có họ hàng gần gũi thì càng có nhiều đặc điểm giống nhau, tuy nhiên, các cá thể có cùng bố mẹ vẫn có một số đặc điểm khác biệt nhau và khác với bố mẹ.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quan niệm của Darwin về chọn lọc tự nhiên và hình thành loài?

- a. Darwin đã thực hiện quan sát, thu thập các mẫu động, thực vật là cơ sở hình thành học thuyết tiến hoá sau này.
- b. Những sinh vật có đặc điểm giống nhau là do chúng có chung tổ tiên.
- c. Quần đảo Galapagos là “phòng thí nghiệm” lí tưởng để nghiên cứu sự hình thành loài do nó là nơi giao với nhiều khu vực khác nhau.
- d. Trong quần thể sinh vật luôn sẵn có những biến dị di truyền, những biến dị làm tăng khả năng sống sót và khả năng sinh sản thì số cá thể không có biến dị đó ngày càng tăng.

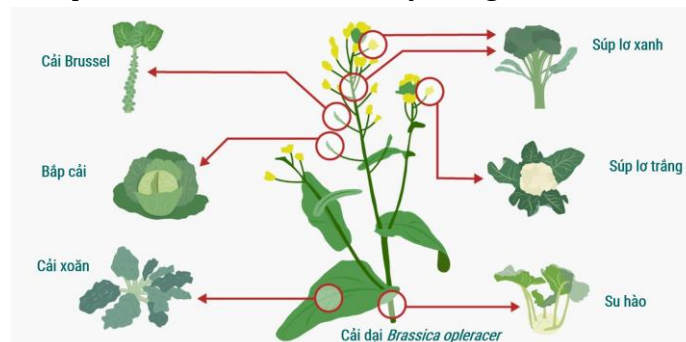
Câu 3: Một bạn học sinh đề xuất như sau: “Nếu muốn biết một đặc điểm nào là đặc điểm thích nghi chỉ cần làm thí nghiệm xác định tỉ lệ sống sót của các thể mang đặc điểm đó có cao hơn so với các cá thể không có đặc điểm nghiên cứu hay không”.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về đề xuất này?

- a. Đề xuất này nghiên cứu về sự thích nghi của một đặc điểm sinh vật.
- b. Đề xuất này là chưa chính xác vì tăng tỉ lệ sống sót nhưng cá thể không có khả năng sinh sản hoặc sinh con bất thụ thì không có ý nghĩa với sự tồn tại của loài.
- c. Muốn biết chính xác một đặc điểm nào đó có thích nghi hay không thì việc cần làm tiếp theo là cho các thể ngẫu phối, xác định khả năng sống sót của cá thể mang đặc điểm thích nghi sau sinh.

d. Môi trường sống để nuôi sinh vật trong thí nghiệm là yếu tố chọn lọc tự nhiên.

Câu 4: Hình dưới đây mô tả quá trình hình thành các cây trồng.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về quá trình này?

- a. Đây là hình ảnh mô tả về quá trình chọn lọc nhân tạo.
- b. Trong quá trình trồng trọt, chăn nuôi, con người đã tạo ra các giống cây trồng, vật nuôi từ giống gốc ban đầu.
- c. Cải Brussel được chọn lọc từ cây cải đại theo hướng lấy chồi đỉnh.

d. Thông qua quá trình chọn lọc tự nhiên, một số biến dị di truyền sinh vật đã được tích lũy phù hợp với nhu cầu của con người được giữ lại, các biến dị không phù hợp sẽ bị đào thải.

Phần III: Câu hỏi trả lời ngắn

Câu 1: Darwin tham gia chuyến thám hiểm vòng quanh thế giới trên tàu Beagle và đã quan sát các loài động vật, thực vật, điều kiện tự nhiên và thu thập nhiều hoá thạch sinh vật được bắt đầu từ năm nào?

Câu 2: Năm 1859, C. R. Darwin (1809-1882) công bố công trình “Nguồn gốc các loài”, giải thích sự hình thành các loài từ một tổ tiên chung thông qua cơ chế chọn lọc tự nhiên. Quan niệm của Darwin về chọn lọc tự nhiên và hình thành loài được hình thành từ bao nhiêu bước nghiên cứu?

Câu 3: Darwin đã tham gia đoàn thám hiểm vòng quanh thế giới với hành trình kéo dài bao nhiêu năm?

Câu 4: Từ quan sát của mình, Darwin đã đưa ra các giả thuyết. Cho các nội dung sau, có bao nhiêu nhận định đúng:

- (1) Các sinh vật đều có chung một nguồn gốc. Chọn lọc tự nhiên là cơ chế hình thành các loài mới từ một tổ tiên chung.
- (2) Các cá thể sinh vật không ngừng cạnh tranh với nhau trong quá trình sinh tồn. Kết quả là làm giảm khả năng sống sót và sinh sản đối với các cá thể kém thích nghi với hoàn cảnh sống.
- (3) Những cá thể có biến dị phù hợp với môi trường sống sẽ có tỉ lệ sống sót cao hơn và sinh ra ít con hơn cho quần thể.
- (4) Quá trình con người chủ động chọn ra những cá thể mà mình mong muốn không cho chúng giao phối với nhau để tạo nên giống mới và loại đi những cá thể có biến dị không mong muốn được gọi là chọn lọc tự nhiên.

Câu 5: Báo *Cheetahs* đã gần tuyệt chủng do nạn săn bắt, hạn hán và bệnh tật. Điều này đã làm giảm sự đa dạng di truyền trong quần thể của chúng. Cho các kết quả sau:

- (1) Những con báo *Cheetahs* trong quần thể hiện tại có khả năng chống lại các bệnh mới tốt hơn.
- (2) Loài báo *Cheetahs* có nhiều lựa chọn bạn tình hơn.
- (3) Tỷ lệ sống sót của những con báo con được tăng lên.
- (4) Quần thể báo *Cheetahs* ít có khả năng thích nghi với những thay đổi của môi trường.

Có bao nhiêu giải thích đúng về kết quả sự giảm đa dạng di truyền của báo *Cheetahs*?

Câu 6: Một đột biến gene khiến một con kỳ nhông có phản xạ nhanh hơn. Sau nhiều thế hệ, hầu hết quần thể kỳ nhông đều có đột biến phản xạ. Cho các nguyên nhân sau:

- (1) Con kỳ nhông này đã truyền gene đột biến của nó cho những con kỳ nhông trưởng thành khác.
- (2) Những con kỳ nhông khác đã học cách sao chép chiến lược của loài kỳ nhông đột biến.
- (3) Đột biến này có tính lây lan.
- (4) Những con kỳ nhông có đột biến này có khả năng sống sót và sinh sản tốt hơn những con kỳ nhông không có đột biến.

Có bao nhiêu nguyên nhân có khả năng gây ra sự biến đổi của kỳ nhông?

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

9	A	18	A
---	---	----	---

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	Đ		d	S
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	S		d	S

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	1831	4	2
2	3	5	1
3	5	6	1

BÀI 21. HỌC THUYẾT TIẾN HOÁ TỔNG HỢP HIỆN ĐẠI

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Tiến hoá nhỏ là quá trình:

- A. làm biến đổi tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể.
- B. làm biến đổi tần số allele và thành phần kiểu hình của quần thể.
- C. duy trì tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể ổn định qua các thế hệ.
- D. duy trì tần số allele và thành phần kiểu hình của quần thể ổn định qua các thế hệ.

Câu 2: Đặc điểm của tiến hoá nhỏ:

- A. trong phạm vi phân bố tương đối rộng, thời gian lịch sử ngắn, có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.
- B. trong phạm vi phân bố tương đối rộng, thời gian lịch sử dài, có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.
- C. trong phạm vi phân bố tương đối hẹp, thời gian lịch sử ngắn, không thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.
- D. trong phạm vi phân bố tương đối hẹp, thời gian lịch sử ngắn, có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.

Câu 3: Cho các điều kiện sau:

1. Quần thể là đơn vị tồn tại, đơn vị sinh sản của loài trong tự nhiên.
2. Cấu trúc di truyền có khả năng biến đổi qua các thế hệ.
3. Quần thể có tính toàn vẹn tương đối trong không gian và thời gian.
4. Không giao phối với các cá thể trong quần thể khác.

Quần thể là đơn vị cơ bản của tiến hoá khi thoả mãn bao nhiêu điều kiện?

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

Câu 4: Vì sao nói quần thể là đơn vị cơ bản của tiến hoá?

- A. Vì quần thể là đơn vị sinh sản của loài trong tự nhiên, có thành phần kiểu gene, kiểu hình đặc trưng và ổn định được cách li sinh sản ở một mức độ nhất định.
- B. Vì quần thể là đơn vị sinh sản của loài trong tự nhiên, có thành phần kiểu gene đặc trưng và ổn định, được cách li sinh sản ở một mức độ nhất định.
- C. Vì quần thể là đơn vị sinh trưởng của loài trong tự nhiên, có thành phần kiểu gene đặc trưng và ổn định, được cách li sinh sản ở một mức độ nhất định.
- D. Vì quần thể là đơn vị sinh sản của loài trong tự nhiên, có thành phần kiểu gene đặc trưng và ổn định, được giao phối tự do với loài gần gũi ở một mức độ nhất định.

Câu 5: Vì sao đột biến là nguồn nguyên liệu sơ cấp của quá trình tiến hoá?

- A.** Vì đột biến gene làm xuất hiện các allele mới hoặc biến allele này thành allele khác. Qua quá trình giao phối tạo biến dị tổ hợp khác tăng tính đa dạng di truyền của quần thể.
- B.** Vì đột biến gene làm xuất hiện các kiểu gene mới hoặc biến kiểu gene này thành kiểu gene khác. Qua quá trình giao phối tạo biến dị tổ hợp khác tăng tính đa dạng di truyền của quần thể.
- C.** Vì đột biến gene làm xuất hiện các tính trạng mới hoặc biến tính trạng này thành kiểu tính trạng khác. Qua quá trình giao phối tạo biến dị tổ hợp khác tăng tính đa dạng di truyền của quần thể.
- D.** Vì đột biến gene làm xuất hiện các kiểu hình mới hoặc biến kiểu hình này thành kiểu hình khác. Qua quá trình giao phối tạo biến dị tổ hợp khác giảm tính đa dạng di truyền của quần thể.

Câu 6: Nhân tố làm biến đổi allele này thành allele khác hoặc tạo ra allele mới, làm thay đổi tần số allele của quần thể. Đây là vai trò của nhân tố nào?

- A.** Đột biến.
- B.** Dòng gene.
- C.** Phiêu bạt di truyền.
- D.** Chọn lọc tự nhiên.

Câu 7: Một nhóm các nhà khoa học đang nghiên cứu loài nhện *Tetragnatha* trên đảo Hawaii. Một dòng dung nham lớn đã chia môi trường sống trong rừng của loài nhện này thành hai phần. Kết quả là, một quần thể nhện *Tetragnatha* đã bị cô lập ở cả hai bên của dòng dung nham cứng lại. Dòng dung nham sẽ ảnh hưởng đến quần thể nhện theo thời gian?

- A.** Quần thể nhện ở mỗi bên dòng dung nham sẽ bị cô lập về mặt sinh sản, dẫn đến sự hình thành loài khác khu vực.
- B.** Quần thể nhện ở mỗi bên dòng dung nham sẽ thích nghi để sống trong các loại thảm thực vật khác nhau, tạo nên sự hình thành loài đồng khu vực.
- C.** Dòng gene giữa các quần thể nhện sẽ tăng lên, dẫn đến sự hình thành loài khác khu vực.
- D.** Sự phiêu bạt di truyền sẽ làm tăng tính đa dạng di truyền trong mỗi quần thể nhện, dẫn đến sự hình thành loài cùng khu vực.

Câu 8: Có ý kiến cho rằng thuốc kháng sinh trị bệnh nhiễm khuẩn là nhân tố làm xuất hiện các chủng kháng thuốc. Ý kiến này là đúng hay sai, giải thích?

- A.** Đúng, vì khi xuất hiện thuốc kháng sinh trị bệnh tác động vào cấu trúc gene của vi khuẩn làm xuất hiện các chủng kháng thuốc.
- B.** Đúng, vì khi xuất hiện thuốc kháng sinh trị bệnh tác động vào allele của vi khuẩn làm xuất hiện các chủng kháng thuốc.
- C.** Sai, vì thuốc kháng sinh trị bệnh nhiễm khuẩn không phải là nhân tố làm xuất hiện các chủng kháng thuốc, môi trường có thuốc kháng sinh chỉ là tác nhân tác động làm gia tăng tần số allele có khả năng kháng thuốc của vi khuẩn.
- D.** Sai, vì thuốc kháng sinh trị bệnh nhiễm khuẩn không phải là nhân tố làm xuất hiện các chủng kháng thuốc, môi trường có thuốc kháng sinh chỉ là tác nhân chọn lọc làm gia tăng tần số các vi khuẩn có khả năng kháng thuốc.

Câu 9: Chọn lọc tự nhiên được xem là nhân tố tiến hoá phân hoá khả năng sống sót của các cá thể trong quần thể vì:

- A.** Chọn lọc tự nhiên tác động lên các kiểu hình có sẵn trong quần thể, cá thể nào có kiểu hình thích nghi với môi trường sẽ được chọn lọc tự nhiên giữ lại, ngược lại cá thể nào có kiểu hình kém thích nghi với môi trường sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải.
- B.** Chọn lọc tự nhiên tác động lên các kiểu gene có sẵn trong quần thể, cá thể nào có kiểu hình thích nghi với môi trường sẽ được chọn lọc tự nhiên giữ lại, ngược lại cá thể nào có kiểu hình kém thích nghi với môi trường sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải.
- C.** Chọn lọc tự nhiên tác động lên các allele có sẵn trong quần thể, cá thể nào có kiểu hình thích nghi với môi trường sẽ được chọn lọc tự nhiên giữ lại, ngược lại cá thể nào có kiểu hình kém thích nghi với môi trường sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải.
- D.** Chọn lọc tự nhiên tác động lên các kiểu hình mới xuất hiện trong quần thể, cá thể nào có kiểu hình

thích nghi với môi trường sẽ được chọn lọc tự nhiên giữ lại, ngược lại cá thể nào có kiểu hình kém thích nghi với môi trường sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải.

Câu 10: Quần thể cò ở một đảo bị dịch bệnh và giảm mạnh số lượng. Đây là hiệu ứng:

- A. thắt cổ chai. B. sáng lập. C. thích nghi. D. bảo tồn.

Câu 11: Vì sao giao phối không ngẫu nhiên là nhân tố tiến hoá làm nghèo vốn gene của quần thể?

- A. Vì giao phối không ngẫu nhiên duy trì vốn gene của quần thể ổn định qua các thế hệ.
 B. Vì giao phối không ngẫu nhiên không làm biến đổi vốn gene của quần thể theo hướng tăng tần số kiểu gene đồng hợp, giảm tần số kiểu gene dị hợp.
 C. Vì giao phối không ngẫu nhiên làm biến đổi vốn gene của quần thể theo hướng tăng tần số kiểu gene đồng hợp, giảm tần số kiểu gene dị hợp.
 D. Vì giao phối không ngẫu nhiên làm biến đổi vốn gene của quần thể theo hướng tăng tần số kiểu gene dị hợp, giảm tần số kiểu gene đồng hợp.

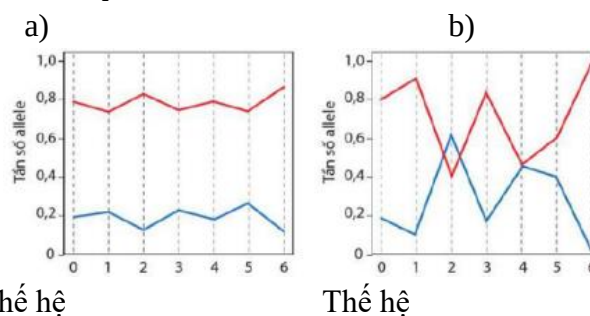
Câu 12: Vì sao lá biến thành gai là đặc điểm thích nghi của xương rồng ở điều kiện khô hạn?



Lá biến thành gai ở xương rồng (*Opuntia humifusa*)

- A. Lá biến đổi thành gai giúp tăng quá trình thoát hơi nước, tăng khả năng chống chịu với môi trường và tăng khả năng sống sót của chúng trong điều kiện môi trường khô hạn.
 B. Lá biến đổi thành gai giúp hạn chế thoát hơi nước, giảm khả năng chống chịu với môi trường và tăng khả năng sống sót của chúng trong điều kiện môi trường khô hạn.
 C. Lá biến đổi thành gai giúp hạn chế thoát hơi nước, tăng khả năng chống chịu với môi trường và tăng khả năng sống sót của chúng trong điều kiện môi trường khô hạn.
 D. Lá biến đổi thành gai giúp tăng quá trình thoát hơi nước, giảm khả năng chống chịu với môi trường và tăng khả năng sống sót của chúng trong điều kiện môi trường khô hạn.

Câu 13: Quan sát hình dưới đây và cho biết ảnh hưởng của phiêu bạt di truyền đối với tần số allele của quần thể phụ thuộc vào kích thước quần thể như thế nào.



Sự thay đổi tần số allele do tác động của phiêu bạt di truyền ở quần thể (a) có kích thước lớn, quần thể (b) có kích thước nhỏ

- A. Phiêu bạt di truyền giảm mức biến dị trong quần thể. Ở quần thể kích thước nhỏ, khả năng cố định allele và mức giao phối gần thấp, tần số kiểu gene dị hợp tử của quần thể giảm đi theo thời gian, phiêu bạt di truyền có thể ngẫu nhiên làm mất một allele (tần số bằng 0) hay cố định một allele (tần số bằng 1) sau nhiều thế hệ..
 B. Phiêu bạt di truyền giảm mức biến dị trong quần thể. Ở quần thể kích thước nhỏ, khả năng cố định allele và mức giao phối gần cao, tần số kiểu gene dị hợp tử của quần thể giảm đi theo thời gian, phiêu

bạt di truyền có thể ngẫu nhiên làm mất một allele (tần số bằng 0) hay cố định một allele (tần số bằng 1) sau nhiều thế hệ.

C. Phiêu bạt di truyền tăng mức biến dị trong quần thể. Ở quần thể kích thước nhỏ, khả năng cố định allele và mức giao phối gần cao, tần số kiểu gene dị hợp tử của quần thể giảm đi theo thời gian, phiêu bạt di truyền có thể ngẫu nhiên làm mất một allele (tần số bằng 0) hay cố định một allele (tần số bằng 1) sau nhiều thế hệ.

D. Phiêu bạt di truyền tăng mức biến dị trong quần thể. Ở quần thể kích thước nhỏ, khả năng cố định allele và mức giao phối gần thấp, tần số kiểu gene dị hợp tử của quần thể giảm đi theo thời gian, phiêu bạt di truyền có thể ngẫu nhiên làm mất một allele (tần số bằng 0) hay cố định một allele (tần số bằng 1) sau nhiều thế hệ.

Câu 14: Phát biểu nào dưới đây **không** phải là đặc điểm thích nghi?

A. Đặc điểm di truyền làm tăng khả năng sống sót và khả năng sinh sản của cá thể sinh vật trong môi trường nhất định.

B. Khả năng chống chịu tốt với điều kiện ngoại cảnh dẫn đến khả năng sống sót cao, đóng góp được nhiều gene vào vốn gene của quần thể.

C. Đặc điểm của sinh vật phù hợp với môi trường sống, nhờ đó sinh vật có thể sống sót và sinh sản thành công hơn các sinh vật không mang đặc điểm đó.

D. Khả năng chống chịu tốt với điều kiện ngoại cảnh dẫn đến khả năng sống sót cao, đóng góp được nhiều gene mới vào vốn gene của quần thể.

Câu 15: Giao phối ngẫu nhiên không được xem là nhân tố tiến hóa vì?

A. Vì tạo ra trạng thái cân bằng di truyền của quần thể.

B. Tạo ra những tổ hợp gene thích nghi.

C. Tạo ra được vô số biến dị tổ hợp.

D. Làm thay đổi tần số các kiểu gene trong quần thể.

Câu 16: Tại sao lai xa và đa bội hóa nhanh chóng tạo nên loài mới ở thực vật nhưng ít xảy ra ở các loài động vật?

A. Ở động vật cơ chế cách li sinh sản giữa hai loài rất phức tạp, nhất là ở nhóm có hệ thần kinh phát triển, gây ra những rối loạn về giới tính.

B. Ở động vật cơ chế cách li sinh sản giữa hai loài rất đơn giản, nhất là ở nhóm có hệ thần kinh chưa phát triển, gây ra những rối loạn về giới tính..

C. Ở động vật cơ chế cách li sinh sản giữa hai loài rất đơn giản, nhất là ở nhóm có hệ thần kinh phát triển, gây ra những rối loạn về giới tính.

D. Ở động vật cơ chế cách li sinh sản giữa hai loài rất phức tạp, nhất là ở nhóm có hệ thần kinh chưa phát triển, gây ra những rối loạn về giới tính.

Câu 17: Cho các ví dụ sau đây, ví dụ nào **không** phải là ví dụ về điểm thích nghi của sinh vật?

A. Thân lùn có màu sắc giống thân cây.

B. Rắn vua (không độc) có màu sắc giống rắn san hô.

C. Hoa lan có cánh hoa to, màu sắc sặc sỡ để thu hút côn trùng.

D. Các con chó trong một đàn có thể có nhiều hơn một màu sắc lông.

Câu 18: Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng về loài sinh học?

A. Là một hoặc nhóm các quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên sinh ra đời con hữu thụ.

B. Là một hoặc một nhóm quần thể gồm các cá thể có tiềm năng giao phối trong tự nhiên và sinh con sống sót, có khả năng sinh sản nhưng sinh con không có khả năng sống sót hoặc không sinh sản được với các cá thể của các nhóm quần thể khác.

C. Là một hoặc 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 cách li sinh sản, cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác.

D. Là một hoặc một nhóm quần xã 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 cách li sinh sản, cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Biểu đồ dưới đây cho thấy cách thức nghiên cứu tác động của việc nuôi cấy vi khuẩn với các loại kháng sinh khác nhau. Một nghiên cứu đã được tiến hành để kiểm tra mức độ kháng kháng sinh của vi khuẩn từ tay nắm cửa bệnh viện đã phát triển.



Đo vùng ức chế được thực hiện 3 ngày một lần, trong 15 ngày.

Vi khuẩn kháng kháng sinh	Diện tích vùng ức chế (mm ²)				
	Ngày thứ 3	Ngày thứ 6	Ngày thứ 9	Ngày thứ 12	Ngày thứ 15
Amoxicillin	18.2	15.8	12.4	9.1	8.3
Doxycycline	21.2	17.5	15.0	13.4	11.3
Caefaclor	25.0	22.4	21.3	21.9	20.1
Vancomycin	29.8	28.7	28.3	27.5	26.9

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về nghiên cứu này?

- Amoxicillin là loại kháng sinh có hiệu quả cao nhất trong việc ngăn ngừa sự phát triển của vi khuẩn.
S
- Số liệu 21.9 là kết quả nghiên cứu bất thường có thể do nhà nghiên cứu không đo đường kính chính xác.
Đ
- Một loại vi khuẩn trong quần thể phát triển đột biến ngẫu nhiên mang lại khả năng kháng thuốc kháng sinh và đột biến này có thể lan truyền khắp quần thể thông qua sự truyền ngang, do đó nhiều vi khuẩn kháng thuốc hơn.
S
- Bảng chứng từ nghiên cứu ủng hộ đề xuất của các nhà nghiên cứu rằng Doxycycline có thể được sử dụng rộng rãi hơn để điều trị nhiễm trùng do vi khuẩn vì nó có vùng ức chế lớn hơn so với các loại kháng sinh Amoxicillin.
Đ

Câu 2: Kỳ nhông biển (*Amblyrhynchus cristatus*) chỉ được tìm thấy ở quần đảo Galapagos, nằm ngoài khơi bờ biển Ecuador. Loài thằn lằn này có đặc điểm độc đáo là chúng kiếm ăn ở đại dương. So với kỳ nhông trên cạn, kỳ nhông biển có một số đặc điểm thích nghi nhất định cho phép chúng tồn tại trong môi trường sống ven biển. Những đặc điểm thích nghi này bao gồm đuôi dài, dẹt dùng để bơi và xương chân dày giúp kỳ nhông ổn định dưới nước. Các nhà khoa học tin rằng tổ tiên sống trên cạn của loài kỳ nhông biển đã trôi dạt trên các mảnh vụn thực vật từ Trung Mỹ đến quần đảo Galapagos khoảng 4,5 triệu năm trước.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về nghiên cứu này?

- Kỳ nhông biển có đặc điểm đuôi dài và dẹt dùng để bơi, cùng với xương chân dày giúp ổn định dưới nước, đây là những đặc điểm thích nghi với môi trường sống ven biển.
Đ
- Kỳ nhông biển đã phát triển các đặc điểm như đuôi dẹt và chân dày qua quá trình chọn lọc tự nhiên.
Đ
- Để kiểm chứng giả thuyết về sự thích nghi tiến hóa của kỳ nhông biển, các nhà khoa học không chỉ cần so sánh trình tự DNA mà còn phải thực hiện các nghiên cứu hình thái học và phân tích hóa sinh để xác định vai trò của môi trường sống và yếu tố ngoại cảnh đối với sự phát triển của các đặc điểm này.
Đ

d. Sự hình thành loài kỳ nhông biển là một quá trình diễn ra trong thời gian ngắn, không gian hẹp, chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố tiến hóa như chọn lọc tự nhiên, đột biến, di truyền trôi và cân bằng duy trì. S

Câu 3: Chuột túi đá (*Chaetodipus intermedius*) ở Tây Nam nước Mỹ có thể có lông màu nâu nhạt hoặc nâu sẫm. Những con chuột này sống ở khu vực bao gồm cát nhạt và đá nham thạch sẫm màu. Những con chuột nguy trang trong môi trường này ít có khả năng bị cú bắt, là loài săn mồi chính của chúng. Các nhà khoa học xác định rằng lông màu nâu sẫm ở chuột túi đá là do đột biến ở gene có tên là *Mc1r*. Tuy nhiên chuột có lông màu nâu nhạt thì không có đột biến gene này.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về nghiên cứu này?

a. Chuột túi đá có màu lông tương đồng với môi trường sống (nâu nhạt trên cát và nâu sẫm trên đá nham thạch) ít bị cú bắt hơn, đây là đặc điểm thích nghi của chuột túi đá. Đ

b. Đột biến ở gene *Mc1r* tạo ra màu lông nâu sẫm giúp chuột túi đá sống trên đá nham thạch nguy trang tốt hơn và sống sót lâu hơn là một ví dụ về sự phiêu bạt di truyền. S

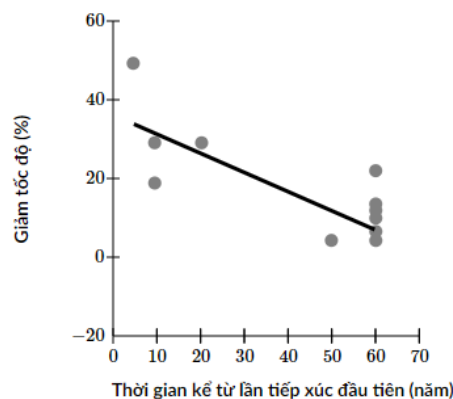
c. Nếu một quần thể gồm những con chuột sáng màu và tối màu được di chuyển từ khu vực có cát sáng màu và đá tối màu đến khu vực chỉ có cát sáng màu thì qua nhiều thế hệ, tỷ lệ chuột có đột biến gene *Mc1r* sẽ tăng. S

d. Màu lông phù hợp với môi trường giúp chuột túi đá tránh bị săn mồi, điều này ủng hộ học thuyết tiến hóa hiện đại khi nói rằng chọn lọc tự nhiên duy trì những đặc điểm giúp sinh vật sống sót tốt hơn trong môi trường cụ thể. Đ

Câu 4: Cóc mía (*Rhinella marina*) có một loại độc tố trong da có thể giết chết kẻ thù của chúng. Những con cóc này được đưa vào Úc vào năm 1935. Kể từ đó, quần thể cóc mía của Úc đã tăng lên đáng kể và hiện nay, cóc được coi là loài xâm lấn.

Rắn đen bụng đỏ Úc (*Pseudechis porphyriacus*) ăn các loài động vật nhỏ, bao gồm cả cóc. Những con rắn này chưa từng tiếp xúc với cóc mía trước năm 1935. Các nhà nghiên cứu dự đoán rằng sự du nhập của cóc mía sẽ tạo ra áp lực chọn lọc lên quần thể rắn Úc, ưu tiên những con rắn có khả năng kháng độc tố cóc mía di truyền.

Để kiểm tra dự đoán của mình, các nhà nghiên cứu đã xác định mức độ kháng độc tố ở một số quần thể rắn đen bụng đỏ đã tiếp xúc với cóc mía trong các khoảng thời gian khác nhau. Mức độ kháng được ước tính bằng cách đo tốc độ bơi của rắn giảm bao nhiêu sau khi tiếp xúc với liều lượng độc tố cóc mía không gây chết. Tốc độ bơi giảm ít hơn có nghĩa là khả năng kháng độc tố cao hơn. Dữ liệu được thể hiện trong hình dưới đây.



Sự giảm tốc độ bơi theo thời gian kể từ lần đầu tiên tiếp xúc với cóc mía đối với quần thể rắn đen bụng đỏ.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về khả năng tiến hóa của rắn đen bụng đỏ?

a. Ở những khu vực có cóc mía, những con rắn có khả năng kháng độc cao hơn sẽ sinh nhiều con hơn những con rắn có khả năng kháng độc thấp hơn. Đ

- b.** Dựa trên biểu đồ, tốc độ bơi của rắn đen bụng đỏ tăng nhiều hơn khi thời gian tiếp xúc với cóc mía tăng lên, cho thấy rắn đã phát triển khả năng kháng độc tố theo thời gian. Đ
- c.** Để kiểm chứng giả thuyết, các nhà khoa học có thể tiếp tục đo lường tốc độ bơi của rắn đen bụng đỏ từ các quần thể khác nhau, so sánh những quần thể đã tiếp xúc lâu dài với cóc mía với những quần thể mới tiếp xúc hoặc chưa tiếp xúc. Đ
- d.** Kết quả biểu đồ ủng hộ học thuyết tiến hóa hiện đại, khi chọn lọc tự nhiên ưu tiên những cá thể rắn không có khả năng kháng độc tố, dẫn đến sự gia tăng tần suất của gene kháng độc tố qua các thế hệ trong những quần thể tiếp xúc lâu dài với cóc mía. S

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Một quần thể chim sẻ đất trung bình (*Geospiza fortis*) trên một hòn đảo ngoài khơi bờ biển Nam Mỹ có sự khác biệt về kích thước mỏ. Kích thước mỏ là một đặc điểm di truyền trong quần thể. Chim sẻ dùng mỏ để phá vỡ và ăn các loại hạt có kích thước khác nhau. Chim sẻ có mỏ lớn hơn sẽ ăn tốt hơn các loại hạt lớn hơn, trong khi chim sẻ có mỏ nhỏ hơn sẽ ăn tốt hơn các loại hạt nhỏ hơn. Một nhóm các nhà nghiên cứu đang nghiên cứu quần thể chim sẻ này đã quan sát thấy rằng sau một đợt hạn hán nghiêm trọng, nhiều loài chim có mỏ nhỏ đã chết. Hạn hán đã khiến số lượng hạt nhỏ được tìm thấy trên đảo giảm đi và số lượng hạt lớn, cứng tăng lên. Những hạt lớn này rất khó ăn đối với những loài chim có mỏ nhỏ. Các nhà khoa học đưa ra giả thuyết rằng chim sẻ đất mỏ trung bình có tổ tiên là chim sẻ có mỏ lớn. Có bao nhiêu nhân tố tiến hoá có thể tác động hình thành loài chim sẻ đất trung bình?

Câu 2: Ngựa cái lai với lừa đực sinh ra con la không có khả năng sinh sản nhưng khi ngựa cái giao phối với lừa đực, lừa đực giao phối với lừa cái sinh ra con vẫn có khả năng sinh sản. Các con chó nhà đa dạng về hình dạng, kích thước cơ thể, màu sắc lông nhưng vẫn giao phối được với nhau và sinh con hữu thụ. Trong số cá thể này, có bao nhiêu loài?

Câu 3: Lúa mùa (*triticum monococcus*) (kiểu gene AA, $2n=14$) đem lai với lúa mì hoang dại (*Triticum speltoides*) (kiểu gene BB, $2n = 14$) được con lai (có kiểu gene AB, $2n=14$) nhưng bất thụ. Sau đó xuất hiện đa bội hoá bộ nhiễm sắc thể của giống lai tạo thành lúa mì (*Triticum tauschii*) (kiểu gene DD, $2n=14$) được con lai có kiểu gene ABD, $3n=21$, bất thụ. Dạng con lai tam bội này được đa bội hoá tạo thành lúa mì hiện nay (*Triticum aestivum*) có kiểu gene AABBDD. Bộ nhiễm sắc thể của loài này là bao nhiêu?

Câu 4: Loài hoa thuộc chi Anh Thảo (*Oenothera gigas*) $4n$ có nguồn gốc ở Bắc Mỹ được tạo ra từ sự đa bội hoá một loài hoa khác cùng chi có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội (*Oenothera lamarchiana*, $2n=14$). Loài hoa tứ bội ($4n$) có bộ nhiễm sắc thể là bao nhiêu?

Câu 5: Một quần thể bướm đêm trong khu rừng với nhiều cây bạch dương có thân gỗ màu trắng. Bướm đêm là nguồn thức ăn của nhiều loài chim, động vật có vú và côn trùng khác. Các con bướm chủ yếu có màu trắng ngà, một số ít có cánh màu sẫm. Khi khói bụi từ khu công nghiệp ở vùng lân cận làm thân cây bạch dương phủ màu bụi sẫm, các con bướm có màu trắng ngà dễ bị phát hiện và bị ăn thịt. Qua thời gian dài, quần thể bướm đêm ở khu vực này có sự thay đổi về tần số kiểu hình màu sắc thân. Dựa vào thông tin trên, hãy cho biết có bao nhiêu yếu tố đóng góp vào sự thay đổi tần số kiểu hình màu sắc của bướm đêm?

Câu 6: Các thành viên của một loài ốc sên đơn lẻ trôi dạt đến các đảo Galápagos các mảnh vỡ từ đất liền. Theo thời gian, loài này phân chia thành nhiều loài khi các nhóm ốc sên thích nghi với các hốc sinh thái khác nhau trên các đảo. Do bức xạ thích nghi, có hơn 70 loài ốc *Bulimulus* được tìm thấy trên quần đảo Galápagos. Các loài này khác nhau về hình dạng vỏ, màu sắc vỏ và cách sử dụng môi trường sống. Có mấy con đường có thể có để hình thành hơn 70 loài ốc *Bulimulus* từ loài ốc sên ban đầu?

ĐÁP ÁN

Phần I. 4,5 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	10	A

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

Phần II. 4,0 điểm

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	S
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	4	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	S		d	S

Phần III. 1,5 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	5	4	28
2	3	5	3
3	42	6	2

BÀI 22. TIẾN HOÁ LỚN VÀ QUÁ TRÌNH PHÁT SINH CHỦNG LOẠI

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Tiến hoá lớn là quá trình:

- A. làm biến đổi tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể.
- B. tiến hoá hình thành loài và các đơn vị phân loại trên loài (chi, họ, bộ...) và toàn bộ sinh giới.
- C. duy trì tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể ổn định qua các thế hệ.
- D. tiến hoá hình thành loài và các đơn vị phân loại trên loài (quần thể, quần xã...) và toàn bộ sinh giới.

Câu 2: Đặc điểm của tiến hoá lớn:

- A. xảy ra ở quy mô lớn, với khoảng thời gian dài lên tới hàng trăm triệu năm đến cả tỉ năm.
- B. xảy ra ở quy mô nhỏ, với khoảng thời gian dài lên tới hàng trăm triệu năm đến cả tỉ năm.
- C. trong phạm vi phân bố tương đối hẹp, thời gian lịch sử ngắn, không thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.
- D. trong phạm vi phân bố tương đối hẹp, thời gian lịch sử ngắn, có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.

Câu 3: Các giai đoạn phát sinh sự sống trên Trái Đất bao gồm các giai đoạn theo thứ tự như sau:

- A. tiến hoá hoá học → tiến hoá sinh học → tiến hoá tiền sinh học.
- B. tiến hoá hoá học → tiến hoá tiền sinh học → tiến hoá sinh học.
- C. tiến hoá tiền sinh học → tiến hoá sinh học → tiến hoá hoá học.
- D. tiến hoá hoá học → tiến hoá sinh học → tiến hoá tiền sinh học.

Câu 4: Quá trình hình thành các hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ, xảy ra khi Trái Đất mới hình thành. Đây là đặc điểm của giai đoạn:

- A. tiến hoá hoá học.
- B. tiến hoá tiền sinh học.
- C. tiến hoá sinh học.
- D. tiến hoá tiền hoá học.

Câu 5: Tiến hoá tiền sinh học là:

- A. hình thành nên thế giới sinh vật đa dạng và phong phú như hiện nay.
- B. quá trình hình thành các hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ, xảy ra khi Trái Đất mới hình thành.
- C. quá trình tiến hoá hình thành nên các tế bào sơ khai (protocell) trên Trái Đất.
- D. bắt đầu khi tế bào được hình thành.

Câu 6: Trong lịch sử phát triển của sinh vật trên Trái Đất, loài người xuất hiện ở

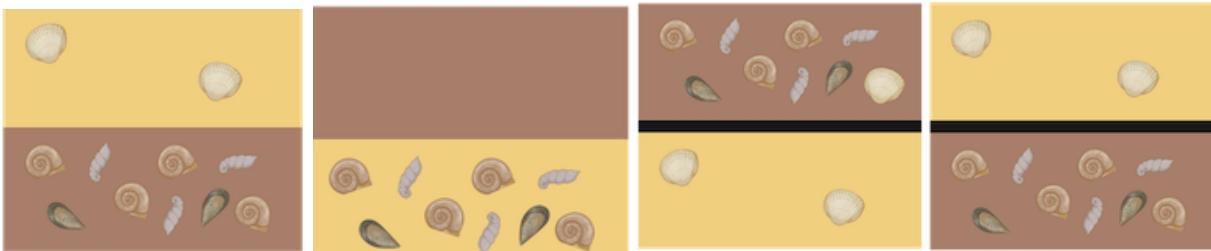
- A. Kì Krêta (Phấn trắng) của đại Trung sinh.
- B. Kì Đệ tứ (Thứ tư) của đại Tân sinh.
- C. Kì Triat (Tam điệp) của đại Trung sinh.
- D. Kì Đệ tam (Thứ ba) thuộc đại Tân sinh.

Câu 7: Phát biểu nào dưới đây **không** mô tả hoạt động của con người có khả năng gây ra sự tuyệt chủng trong hệ sinh thái rừng ôn đới?

- A. Phát triển xây dựng nhà cửa và đường sá trong một khu vực có rừng, đồng thời chặt bỏ rất nhiều cây trong quá trình này.
- B. Các nhà lập pháp bãi bỏ các quy định về môi trường đối với khí thải nhà kính, dẫn đến hạn hán kéo dài hàng năm.
- C. Một tổ chức phi lợi nhuận trồng hàng triệu cây để giúp phục hồi những cánh rừng đã bị chặt phá ở Bắc Mỹ.
- D. Vườn ươm cung cấp những cây để trồng rừng bị nhiễm nấm gây bệnh một cách vô tình.

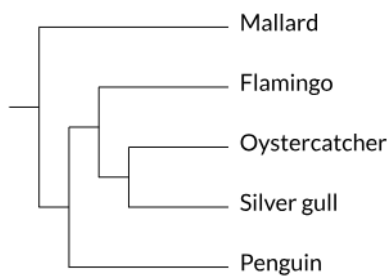
Câu 8: Mỗi sơ đồ bên dưới cho thấy một tập hợp các lớp đá trầm tích trong hồ sơ hóa thạch. Một lớp mỏng, màu đen biểu thị một khu vực giàu iridi từ tro núi lửa, cho biết thời điểm hoạt động núi lửa cực độ trên bề mặt Trái đất.

Sơ đồ nào sau đây cho thấy bằng chứng về sự kiện tuyệt chủng hàng loạt do hoạt động núi lửa cực đoan trên bề mặt Trái Đất? (từ trên xuống dưới tăng độ sâu)



- A.
- B.
- C.
- D.

Câu 9: Biểu đồ phát sinh loài sau đây cho thấy mối quan hệ tiến hóa giữa năm loài chim.

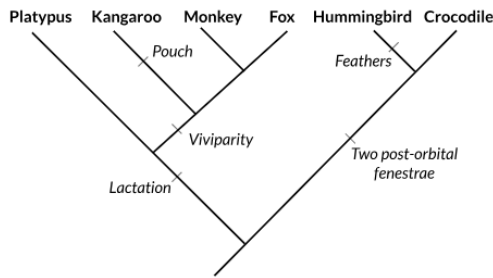


Theo nhánh phát sinh loài này, chim bắt trai (*Oystercatcher*) có quan hệ họ hàng gần với chim hồng hạc hơn (*Mallard*) là với chim cánh cụt (*Penguin*).

Phát biểu nào dưới đây là đúng về mối quan hệ này?

- A. Nhánh của nhánh có chim bắt trai gần với nhánh có chim hồng hạc hơn là nhánh có chim cánh cụt.
- B. Chim bắt trai có chung tổ tiên với chim hồng hạc nhưng không có chung tổ tiên với chim cánh cụt.
- C. Cả chim bắt sò và chim hồng hạc đều ít có quan hệ họ hàng gần với nhóm bên ngoài hơn so với chim cánh cụt.
- D. Chim bắt sò có chung tổ tiên gần đây hơn với chim hồng hạc so với chim cánh cụt.

Câu 10: Biểu đồ nhánh sau đây cho thấy mối quan hệ tiến hóa giữa một số loài động vật. Các ký tự phái sinh được chọn sẽ được ghi nhãn trên biểu đồ nhánh.



Dựa trên nhánh phát sinh loài, đặc điểm nào sau đây có ở kangaroo và cáo nhưng không có ở thú mỏ vịt (*platypus*)?

A. Cho con bú.

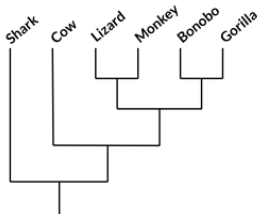
B. Túi.

C. Hai cửa sổ sau hốc mắt. D. Sự đẻ con

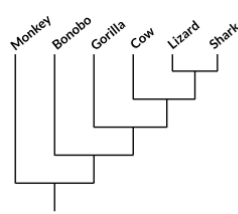
Câu 11: Bảng sau đây hiển thị các ký tự phái sinh được chọn cho một tập hợp các loài động vật.

Loài	Các ký tự phái sinh (+/- biểu thị sự có/không có đặc điểm)					
	Biểu bì	Tuyến vú	Ngón cái đối diện	Móng guốc đều	Xoay vai	Bốn chi
Khi (monkey)	0	+	+	0	0	+
Thằn lằn (Lizard)	+	0	0	0	0	+
Bò (Cow)	0	+	0	+	0	0
Khi đột (Gorilla)	0	+	+	0	+	+
Cá mập (Shark)	0	0	0	0	0	0
Tinh tinh (Bonobo)	0	+	+	0	+	+

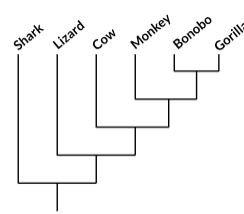
Dựa trên thông tin trong bảng, biểu đồ phân loại nào sau đây thể hiện tốt nhất mối quan hệ tiến hóa giữa các loài?



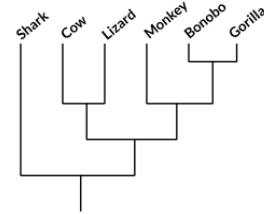
A.



B.

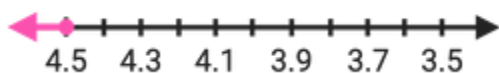


C.

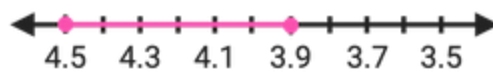


D.

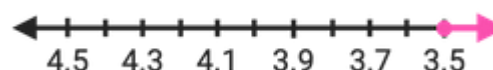
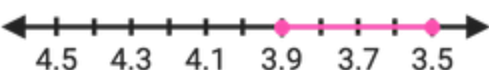
Câu 12: Trái đất hình thành cách đây khoảng 4,6 tỷ năm. Cho đến khoảng 3,9 tỷ năm trước, điều kiện của Trái đất sơ khai quá khắc nghiệt để duy trì sự sống. Bằng chứng mạnh mẽ sớm nhất về sự sống trong hồ sơ hóa thạch có niên đại từ 3,5 tỷ năm trước. Dựa trên thông tin trên, dòng thời gian nào sau đây nêu bật khoảng thời gian mà sự sống có nhiều khả năng bắt nguồn trên Trái Đất?



A. Từ 4,5 tỷ năm trước đến 3,9 tỷ năm trước.



B. Từ 4,5 tỷ năm trước đến 3,5 tỷ năm trước.



C. Tỉ năm trước.

D. Tỉ năm trước.

Câu 13: Một mô hình về nguồn gốc sự sống trên Trái Đất đưa ra giả thuyết rằng các phân tử hữu cơ phát sinh phi sinh học từ các tiền chất vô cơ trong một số điều kiện nhất định trên Trái Đất sơ khai. Một số nhà khoa học suy đoán rằng điều này có thể xảy ra gần các miệng núi lửa. Những người khác cho rằng nó có thể xảy ra gần các lỗ thông hơi kiềm dưới biển sâu, nơi giải phóng nước kiềm ấm.

Trong số các câu hỏi sau đây liên quan đến thông tin trên, câu hỏi nào có thể kiểm chứng được về mặt khoa học nhất?

A. Các phân tử hữu cơ đầu tiên được hình thành gần miệng núi lửa hay gần các lỗ thông hơi dưới biển sâu?

B. Các phân tử hữu cơ có thể được tạo ra một cách phi sinh học trong môi trường ẩm, có độ pH cao, tương tự như môi trường gần lỗ thông hơi kiềm không?

C. Sự sống có phải bắt nguồn từ mục đích biến Trái Đất thành một hành tinh ưu việt hơn không?

D. Tại sao điều kiện khí quyển gần miệng núi lửa lại khác với điều kiện khí quyển xa núi lửa?

Câu 14: Giả thuyết thế giới RNA cho rằng RNA là phân tử sinh học tự sao chép sớm nhất, thực hiện các chức năng trong các tế bào ban đầu mà hiện nay được các phân tử sinh học khác đảm nhiệm. Một bằng chứng ủng hộ Giả thuyết thế giới RNA là các phân tử RNA có thể xúc tác phản ứng hóa học. Điều này hỗ trợ cho ý tưởng rằng, trong các tế bào ban đầu, RNA thực hiện chức năng tương tự như protein.

Bằng chứng nào sau đây là bằng chứng bổ sung ủng hộ Giả thuyết thế giới RNA?

A. Giống như DNA, RNA có thể mã hóa thông tin di truyền.

B. Giống như diệp lục, RNA có thể hấp thụ năng lượng ánh sáng để quang hợp.

C. Giống như xenluloza, RNA có thể cung cấp hỗ trợ vật lý bên trong thành tế bào.

D. Giống như phospholipid, RNA có thể tạo thành lớp kép trong môi trường nước.

Câu 15: Theo giả thuyết Oparin-Haldane, các phân tử vô cơ đơn giản trải qua phản ứng hóa học và hình thành các phân tử hữu cơ trong điều kiện Trái đất sơ khai. Các phân tử hữu cơ này dần trở nên phức tạp hơn, cuối cùng tạo ra các mạng lưới trao đổi chất và tế bào sống.

Trong số các câu hỏi sau đây liên quan đến giả thuyết Oparin-Haldane, câu hỏi nào có thể kiểm chứng được về mặt khoa học?

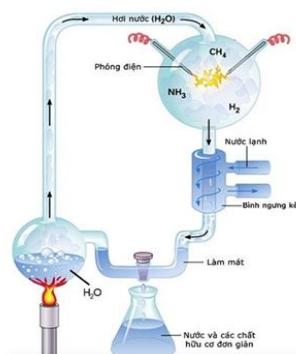
A. Có bao nhiêu loại phân tử hữu cơ có mặt vào thời điểm mạng lưới trao đổi chất bắt đầu hình thành?

B. Liệu các phân tử hữu cơ có thể được tạo ra một cách phi sinh học trong một căn phòng mô phỏng các điều kiện của Trái Đất thời kỳ đầu không?

C. Tại sao hiện nay lại tồn tại hai loại tế bào sống chính (tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực)?

D. Liệu mạng lưới trao đổi chất và tế bào sống có hình thành để biến Trái Đất thành một nơi thú vị hơn không?

Câu 16: Năm 1953, các nhà khoa học Stanley Miller và Harold Urey đã tiến hành một thí nghiệm cung cấp bằng chứng ủng hộ cho giả thuyết rằng các phân tử quan trọng đối với sự sống có thể đã hình thành một cách phi sinh học trong điều kiện ban đầu của Trái đất. Thiết bị được sử dụng trong thí nghiệm được mô tả bên dưới.



Câu nào sau đây là đúng khi nói về thí nghiệm Miller-Urey?

- A.** Trong quá trình thí nghiệm, cả nucleotide RNA và DNA đều được thu thập từ bộ phận được dán nhãn A của thiết bị.
- B.** Vào cuối thí nghiệm, người ta tìm thấy nhiều loại amino acid trong bộ phận được đánh dấu là B của thiết bị.
- C.** Vào cuối thí nghiệm, các chuỗi polipeptit với nhiều trình tự khác nhau được tìm thấy trong phần thiết bị được dán nhãn C.
- D.** Trong quá trình thí nghiệm, các polyme RNA được hình thành từ hỗn hợp khí được đưa vào thiết bị tại bộ phận được dán nhãn D.

Câu 17: Các nhà khoa học đã tìm thấy bằng chứng về năm sự kiện tuyệt chủng hàng loạt lớn trong lịch sử Trái đất. Một trong số đó, sự kiện tuyệt chủng cuối kỷ Permi, đã dẫn đến sự tuyệt chủng của khoảng 96% các loài trên Trái đất. Các loài này bao gồm nhiều loài bò sát, lưỡng cư và loài bọ ba thùy cuối cùng. Một nguyên nhân gây ra sự tuyệt chủng cuối kỷ Permi là hoạt động núi lửa cực đoan tạo ra những đám mây lưu huỳnh dioxit và carbon dioxit khổng lồ. Sự hiện diện của các loại khí này trong khí quyển dẫn đến mưa axit, axit hóa đại dương và sự nóng lên toàn cầu.

Câu nào sau đây mô tả sự giống nhau giữa sự kiện tuyệt chủng cuối kỷ Permi và bốn sự kiện tuyệt chủng hàng loạt lớn khác trên Trái Đất?

- A.** Nguyên nhân gây ra sự tuyệt chủng chủ yếu là do hoạt động của con người.
- B.** Sự tuyệt chủng này là do những thay đổi sinh thái trên quy mô lớn.
- C.** Sự tuyệt chủng này dẫn đến axit hóa đại dương và hiện tượng nóng lên toàn cầu.
- D.** Sự tuyệt chủng này ảnh hưởng đến các loài bọ ba thùy, lưỡng cư và bò sát.

Câu 18: Theo Stanley Miller và Harold Urey, bầu khí quyển nguyên thủy không có oxygen. Sự gia tăng lượng oxygen trong khí quyển có liên quan đến sự xuất hiện của những loài sinh vật nào trên Trái Đất?

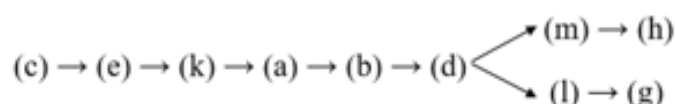
- A.** sinh vật dị dưỡng như trùng đế giày, amip...
- B.** sinh vật tự dưỡng quang hợp như vi khuẩn quang hợp, tảo, thực vật.
- C.** sinh vật trùng đế giày, amip, một số động vật nguyên sinh có khả năng quang hợp.
- D.** sinh vật tự dưỡng quang hợp như vi khuẩn quang hợp, tảo, trùng amip.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Cho các sự kiện sau: (a) protobiont mang các đặc tính sống hình thành tế bào sơ khai, (b) hình thành tế bào nhân sơ, (c) các chất vô cơ được xúc tác thành các hợp chất hữu cơ đơn giản trong điều kiện khí hậu nguyên thủy, (d) hình thành tế bào nhân thực sơ khai, (e) các hợp chất hữu cơ đơn giản xảy ra phản ứng tạo thành các đại phân tử hữu cơ, (g) hình thành sinh vật đa bào dị dưỡng, (h) hình thành sinh vật đa bào tự dưỡng, (k) các protobiont tổ hợp tự do với các đại phân tử hữu cơ, (l) hình thành tế bào nhân thực mang ti thể, (m) hình thành tế bào nhân thực mang ti thể và lục lạp.

Mỗi phát biểu dưới đây là Đúng hay Sai về các sự hình thành sự sống trên Trái Đất?

- a.** Giai đoạn tiến hóa hóa học gồm (a), (c), (e).
- b.** Giai đoạn tiến hóa tiền sinh học gồm (a), (k).
- c.** Giai đoạn tiến hóa sinh học: (b), (d), (g), (h), (m).
- d.** Sơ đồ sắp xếp các sự kiện theo trình tự tiến hoá trong sinh giới:



Câu 2: Mỗi người chúng ta có thể hành động để giảm thiểu sự tuyệt chủng của các loài sinh vật trong tự nhiên.

Mỗi nhận định dưới đây là Đúng hay Sai về hành động của con người góp phần giảm thiểu sự chủng của các loài sinh vật trong tự nhiên.

- a.** Bảo vệ môi trường sống của sinh vật: trồng và bảo vệ rừng; thực hiện các biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường như không xả rác bừa bãi, tiết kiệm năng lượng, tái chế.

- b.** Không săn bắt, buôn bán các sinh vật hoang dã đặc biệt là các sinh vật quý hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng. Tích cực sử dụng các sản phẩm có nguồn gốc từ sinh vật hoang dã.
- c.** Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo tồn sinh vật hoang dã.
- d.** Hỗ trợ các nghiên cứu về bảo tồn sinh vật hoang dã và các giải pháp sáng tạo như phục hồi môi trường và bảo tồn đa dạng sinh học.

Câu 3: Do bức xạ thích nghi, có khoảng 150 loài thằn lằn *Anolis* được tìm thấy trên các đảo ở biển Caribe. Các loài này khác nhau về đặc điểm vật lý, hành vi và cách sử dụng môi trường sống. Mỗi nhận định dưới đây là Đúng hay Sai về cách thích nghi với các bức xạ dẫn đến sự đa dạng của các loài *Anolis* được tìm thấy trên đảo Caribe?

- a.** Một sự kiện thời tiết thảm khốc đã làm giảm sự đa dạng sinh thái của các hòn đảo, làm tăng sự cạnh tranh giữa các quần thể thằn lằn và dẫn đến sự hình thành các loài mới.
- b.** Theo thời gian, nhiều loài thằn lằn có quan hệ gần gũi đã di cư đến các đảo từ đất liền. Mỗi loài định cư vào hốc sinh thái mà chúng thích nghi tốt nhất.
- c.** Các thành viên của một loài thằn lằn duy nhất trôi dạt đến các đảo từ đất liền. Theo thời gian, loài này phân chia thành nhiều loài khi các nhóm thằn lằn thích nghi với các hốc sinh thái khác nhau trên các đảo.
- d.** Tỷ lệ đột biến tăng lên trong quần thể thằn lằn đảo dẫn đến sự tích tụ các rào cản sinh sản trước hợp tử theo thời gian. Những rào cản này sau đó dẫn đến tỷ lệ hình thành loài cao trên các đảo.

Câu 4: Bảng sau đây liệt kê ước tính tốc độ tiến hóa cho một nhóm virus. Tốc độ tiến hóa được đo bằng số lượng thay thế cặp bazơ trên mỗi vị trí nucleotide trong bộ gen virus, mỗi năm ($n/t/n$).

Tên vi-rút	Tốc độ tiến hóa ($n/t/n$)
Virus cúm A	3.61×10^{-3}
Vi-rút thể hợp bào gây bệnh lý hô hấp	2.31×10^{-3}
Virus viêm gan C	1.39×10^{-3}
Virus sởi	0.67×10^{-3}
Bệnh parvovirus ở người B19	0.18×10^{-3}
Virus Varicella zoster	0.01×10^{-3}

Mỗi nhận định dưới đây là Đúng hay Sai về tốc độ tiến hóa của các chủng virus này?

- a.** Virus parvovirus B19 ở người có khả năng tiến hóa thành thuốc kháng virus cao hơn so với virus hợp bào hô hấp.
- b.** Virus viêm gan C có nhiều khả năng tiến hóa để có phạm vi vật chủ mở rộng hơn trong một khoảng thời gian nhất định so với virus cúm A.
- c.** Vắc-xin phòng ngừa virus sởi có khả năng có hiệu lực lâu dài hơn trong cộng đồng so với vaccine phòng ngừa virus cúm A.
- d.** Bộ gen của virus viêm gan C lớn hơn bộ gen của virus *varicella zoster*.

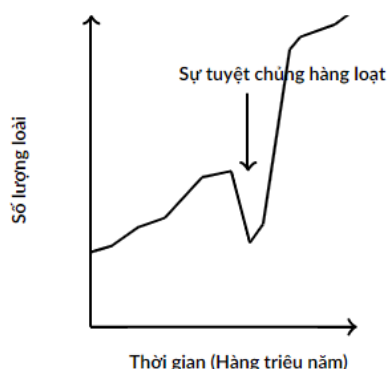
Câu 5: Các nhà khoa học đã tìm thấy bằng chứng về năm sự kiện tuyệt chủng hàng loạt lớn trong lịch sử Trái đất. Một trong số đó, sự kiện tuyệt chủng cuối kỷ Permi, đã dẫn đến sự tuyệt chủng của khoảng 96% các loài trên Trái đất. Các loài này bao gồm nhiều loài bò sát, lưỡng cư và loài bọ ba thùy cuối cùng.

Một nguyên nhân gây ra sự tuyệt chủng cuối kỷ Permi là hoạt động núi lửa cực đoan tạo ra những đám mây lưu huỳnh dioxit và carbon dioxit khổng lồ. Sự hiện diện của các loại khí này trong khí quyển dẫn đến mưa axit, axit hóa đại dương và sự nóng lên toàn cầu.

Mỗi nhận định dưới đây là Đúng hay Sai về sự tương đồng giữa sự kiện tuyệt chủng cuối kỷ Permi với bốn sự kiện tuyệt chủng hàng loạt lớn khác trên Trái Đất?

- a.** Sự tuyệt chủng này dẫn đến acid hóa đại dương và hiện tượng nóng lên toàn cầu.
- b.** Sự tuyệt chủng này ảnh hưởng đến các loài bọ ba thùy, lưỡng cư và bò sát.
- c.** Sự tuyệt chủng này là do những thay đổi sinh thái trên quy mô lớn.
- d.** Nguyên nhân gây ra sự tuyệt chủng chủ yếu là do hoạt động của con người.

Câu 6: Biểu đồ sau đây cho thấy số lượng loài theo thời gian của một lớp sinh vật nhất định. Sự kiện tuyệt chủng hàng loạt được biểu thị bằng một mũi tên.



Mỗi nhận định dưới đây là Đúng hay Sai về biến động số lượng loài theo thời gian?

- Các sinh vật đã trải qua quá trình thích nghi sau sự kiện tuyệt chủng hàng loạt, có thể là do sử dụng các học sinh thái mới có sẵn.
- Các loài bị mất đi trong sự kiện tuyệt chủng hàng loạt đã quay trở lại sau khoảng thời gian vài triệu năm khi chúng tái định cư ở những môi trường sống trước đó.
- Trước khi sự kiện tuyệt chủng hàng loạt bắt đầu, tốc độ tuyệt chủng lớn hơn tốc độ hình thành loài, có thể là do căng thẳng sinh thái.
- Lớp sinh vật được biểu thị trong biểu đồ đã đạt đến ngưỡng số lượng loài nhất định và sẽ không trải qua một sự kiện tuyệt chủng hàng loạt khác.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Sự tiến hoá của sinh giới được chia thành mấy giai đoạn?

Câu 2: Sự phát triển của sinh vật qua các đại địa chất được chia thành bao nhiêu đại?

Câu 3: Sự phát triển của sinh vật qua các đại địa chất được chia thành bao nhiêu kỉ?

Câu 4: Trái Đất được hình thành cách đây bao nhiêu triệu năm?

Câu 5: Kỉ Đệ tam, linh trưởng xuất hiện, phát sinh nhiều nhóm thuộc lớp Thú, Chim; Cá xương, côn trùng, thực vật hạt kín phát triển xuất hiện cách đây bao nhiêu triệu năm về trước?

Câu 6: Thuyết Oparin do A.I. Oparin và J.B.S Haldane đề xuất đã mô tả quá trình hình thành giọt cocervate dựa vào thực nghiệm được đề xuất vào năm nào?

ĐÁP ÁN

Phần I. 4,5 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1		10	
2		11	
3		12	
4		13	
5		14	
6		15	
7		16	
8		17	
9		18	

Phần II. 4,0 điểm

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a		3	a	
	b			b	

	c			c	
	d			d	
2	a		4	a	
	b			b	
	c			c	
	d			d	

Phần III. 1,5 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	4	4600
2	5	5	65
3	11	6	1920

BÀI 23: MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

1. CÂU HỎI NHIỀU LỰA CHỌN

1.1. Nhận biết

Câu 1: Môi trường sống là nơi sinh sống của sinh vật, bao gồm tất cả các nhân tố

A. vô sinh và hữu sinh ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của sinh vật.

B. hữu sinh ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng của sinh vật.

C. bao quanh sinh vật ảnh hưởng sự sinh trưởng, phát triển và tồn tại của sinh vật.

D. hữu sinh ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến đời sống của sinh vật.

Chọn đáp án C: Môi trường sống là nơi sinh sống của sinh vật, bao gồm tất cả các nhân tố bao quanh sinh vật ảnh hưởng sự sinh trưởng, phát triển và tồn tại của sinh vật

Câu 2: Mỗi sinh vật có môi trường sống đặc trưng như môi trường

A. trong đất, dưới nước, trên mặt đất- không khí.

B. trong đất, trên mặt đất- không khí.

C. trên cạn, trong đất, dưới nước và sinh vật.

D. dưới nước, trên mặt đất- không khí và sinh vật.

Chọn đáp án C: Mỗi sinh vật có môi trường sống đặc trưng như môi trường trên cạn, trong đất, dưới nước và sinh vật

Câu 3 : Các nhân tố sinh thái được chia thành

A. nhóm nhân tố sinh thái sinh vật và con người.

B. nhóm nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh

C. nhóm nhân tố sinh thái trên cạn và dưới nước.

D. nhóm nhân tố sinh thái bất lợi và có lợi.

Chọn đáp án B: Các nhân tố sinh thái được chia thành nhóm nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh

Câu 4 : Nhân tố nào sau đây là nhân tố sinh thái vô sinh?

A. Nấm. **B.** Cỏ. **C.** Xác động vật. **D.** Giun đất.

Chọn đáp án C: Nhân tố sinh thái vô sinh là xác động vật

Câu 5: Nhân tố nào sau đây là nhân tố sinh thái hữu sinh?

A. Ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm.

B. Chế độ khí hậu, nước, ánh sáng.

C. Con người và các sinh vật khác.

D. Các sinh vật khác và ánh sáng.

Chọn đáp án C: Nhân tố sinh thái hữu sinh là Con người và các sinh vật khác

Câu 6: Nhân tố sinh thái nào ảnh hưởng đến tỷ lệ hô hấp và trao đổi chất của động vật máu lạnh?

A. Độ ẩm B. Độ pH C. Nhiệt độ D. Ánh sáng

Chọn đáp án C: Nhân tố sinh thái ảnh hưởng đến tỷ lệ hô hấp và trao đổi chất của động vật máu lạnh là nhiệt độ

Câu 7: Dựa vào sự thích nghi của động vật với nhân tố sinh thái nào sau đây, người ta chia động vật thành nhóm động vật hằng nhiệt và nhóm động vật biến nhiệt?

A. Gió. B. Ánh sáng. C. Độ ẩm. D. Nhiệt độ.

Chọn đáp án D: Dựa vào sự thích nghi của động vật với nhiệt độ, người ta chia động vật thành nhóm động vật hằng nhiệt và nhóm động vật biến nhiệt

Câu 8: Cây lúa (*Oryza sativa*) có giới hạn sinh thái về nhiệt độ từ 15°C đến 42°C. Nhiệt độ 42°C gọi là

A. khoảng thuận lợi. B. giới hạn dưới. C. khoảng chống chịu. D. giới hạn trên.

Chọn đáp án D: Nhiệt độ 42°C gọi là giới hạn trên

Câu 9: Giới hạn sinh thái về nhiệt độ của 4 loài A; B; C; D lần lượt là: 10-38,5°C ; 10,6-32°C ; 5-44°C; 8- 32°C . Loài có khả năng phân bố rộng nhất là

A. C B. A C. B D. D

Chọn đáp án A: Những loài có giới hạn rộng đối với nhiều nhân tố sinh thái thì khả năng phân bố càng rộng.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây thể hiện sự tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường sống?

A. Môi trường tác động lên các loài sinh vật, làm tuyệt chủng nhiều loài trong một khoảng thời gian rất ngắn.

B. Môi trường tác động lên sinh vật làm thay đổi số lượng cá thể của loài, giảm độ đa dạng sinh học.

C. Môi trường tác động lên sinh vật, đồng thời sinh vật cũng tác động trở lại môi trường sống của chúng làm thay đổi môi trường.

D. Sinh vật ảnh hưởng đến các nhân tố sinh thái, làm thay đổi tính chất của các nhân tố sinh thái.

Chọn đáp án C: Môi trường tác động lên sinh vật, đồng thời sinh vật cũng tác động trở lại môi trường sống của chúng làm thay đổi môi trường

Câu 11: Giới hạn sinh thái là

A. khoảng giá trị xác định của nhiều nhân tố sinh thái tác động qua lại lẫn nhau mà ở đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển.

B. khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà ở đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển.

C. khoảng không gian sinh thái mà ở đó chứa đựng tất cả các nhân tố ảnh hưởng cùng tác động qua lại lẫn nhau giúp cho sinh vật có thể tồn tại và phát triển.

D. giá trị cực đại của một nhân tố sinh thái mà ở đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển.

Chọn đáp án B: Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà ở đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển.

Câu 12: Cá rô phi ở Việt Nam sinh trưởng và phát triển tốt ở nhiệt độ từ 5,6 - 42°C, lúa *Oryza sativa* có thể sinh trưởng và phát triển trong khoảng nhiệt độ từ 15 - 42 °C, vi khuẩn lam *Spirulina platensis* có thể sống ở môi trường có độ pH từ 9 - 11. Những ví dụ này nói lên quy luật tác động nào của các nhân tố sinh thái?

A. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái.

B. Quy luật tác động không đồng đều của các nhân tố sinh thái.

C. Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường.

D. Quy luật giới hạn sinh thái.

Chọn đáp án D:

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là đúng về nhịp sinh học?

- A. Nhịp sinh học là những phản ứng nhịp nhàng của sinh vật với những thay đổi không liên tục của môi trường.
- B. Nhịp sinh học là những biến đổi của sinh vật với những thay đổi đột ngột của môi trường.
- C. Nhịp sinh học là những biến đổi của sinh vật khi môi trường thay đổi.
- D.** Nhịp sinh học là những phản ứng nhịp nhàng của sinh vật với những thay đổi có tính chu kì của môi trường.

Chọn đáp án D:

1.2. Thông hiểu

Câu 1 : Các nhân tố sinh thái vô sinh có đặc điểm:

- A.** tác động của nó lên sinh vật không bị chi phối bởi mật độ cá thể của quần thể.
- B. tác động của nó lên sinh vật bị chi phối bởi mật độ cá thể của quần thể.
- C. Là các yếu tố môi trường không liên quan đến khí hậu, thời tiết...
- D.** Là các nhân tố sinh thái phụ thuộc vào mật độ quần thể.

Chọn đáp án A: Các nhân tố sinh thái vô sinh có đặc điểm tác động của nó lên sinh vật không bị chi phối bởi mật độ cá thể của quần thể

Câu 2 : Khi nói về các nhân tố sinh thái, điều nào dưới đây **không** đúng?

- A.** Cơ thể thường xuyên phải phản ứng đồng thời với tổ hợp tác động của nhiều nhân tố sinh thái
- B.** Các loài sinh vật có phản ứng như nhau với cùng một tác động của một nhân tố sinh thái
- C. Khi tác động lên cơ thể, các nhân tố sinh thái có thể thúc đẩy hoặc kìm hãm lên đời sống sinh vật.
- D.** Các giai đoạn khác nhau của một cơ thể có phản ứng khác nhau trước cùng một nhân tố sinh thái.

Chọn đáp án B: Các loài sinh vật có phản ứng như nhau với cùng một tác động của một nhân tố sinh thái là sai, vì: Các loài sinh vật có phản ứng không giống nhau với cùng một tác động của một nhân tố sinh thái.

Câu 3: Loài thực vật nào có thể được tìm thấy chủ yếu trong môi trường ánh sáng yếu?

- A. Cây xương rồng B. Cây bạch đàn **C.** Cây rêu D. Cây dừa

Chọn đáp án C: Cây rêu là cây ưa bóng nên có thể được tìm thấy chủ yếu trong môi trường ánh sáng yếu

Câu 4: Có bao nhiêu phát biểu sau đây là đúng khi nói về ảnh hưởng của nhiệt độ đến sinh vật?

- (1) Các loài sinh vật có phản ứng khác nhau đối với nhiệt độ môi trường.
- (2) Động vật hằng nhiệt có vùng phân bố rộng hơn động vật biến nhiệt.
- (3) Chỉ có động vật mới phản ứng với nhiệt độ môi trường còn thực vật thì không phản ứng.
- (4) Động vật biến nhiệt có khả năng thay đổi nhiệt độ cơ thể theo nhiệt độ môi trường nên có khả năng thích nghi cao hơn so với động vật hằng nhiệt
- (5) Nhiệt độ không ảnh hưởng đến lượng thức ăn và tốc độ tiêu hoá của động vật.
- (6) Nhiệt độ có thể ảnh hưởng đến tập tính ở động vật.

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

Gợi ý:

- 1) Các loài sinh vật có phản ứng khác nhau đối với nhiệt độ môi trường.--> Đúng
- (2) Động vật hằng nhiệt có vùng phân bố rộng hơn động vật biến nhiệt.--> Đúng
- (3) Chỉ có động vật mới phản ứng với nhiệt độ môi trường còn thực vật thì không phản ứng. --> Sai
- (4) Động vật biến nhiệt có khả năng thay đổi nhiệt độ cơ thể theo nhiệt độ môi trường nên có khả năng thích nghi cao hơn so với động vật hằng nhiệt --> Sai
- (5) Nhiệt độ không ảnh hưởng đến lượng thức ăn và tốc độ tiêu hoá của động vật. --> Sai
- (6) Nhiệt độ có thể ảnh hưởng đến tập tính ở động vật.--> Đúng

Chọn đáp án B:

Câu 5: Tại sao sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu có thể gây ra hiện tượng "sốc nhiệt" cho các sinh vật?

- A. Vì sự gia tăng nhiệt độ làm giảm lượng oxy trong không khí.
- B. Vì nhiệt độ cao làm tăng tốc độ trao đổi chất đến mức không thể duy trì.
- C. Vì nhiệt độ cao làm giảm khả năng duy trì các phản ứng sinh hóa thiết yếu.
- D. Vì sự gia tăng nhiệt độ làm giảm lượng nước có sẵn cho sinh vật.

Chọn đáp án C: Sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu có thể gây ra hiện tượng "sốc nhiệt" cho các sinh vật vì nhiệt độ cao làm giảm khả năng duy trì các phản ứng sinh hóa thiết yếu

Câu 6: Tại sao động vật máu lạnh thường bị ảnh hưởng nặng nề khi nhiệt độ môi trường thay đổi?

- A. Vì chúng cần nhiệt độ môi trường ổn định để duy trì chức năng cơ thể.
- B. Vì chúng có khả năng điều chỉnh nhiệt độ cơ thể rất kém.
- C. Vì chúng không có khả năng chịu đựng các mức nhiệt độ khác nhau.
- D. Vì chúng không có cơ chế điều chỉnh nhiệt độ cơ thể.

Chọn đáp án B: Động vật máu lạnh thường bị ảnh hưởng nặng nề khi nhiệt độ môi trường thay đổi vì chúng có khả năng điều chỉnh nhiệt độ cơ thể rất kém

Câu 7: Yếu tố nào ảnh hưởng chính đến quá trình quang hợp của thực vật?

- A. Độ pH của đất
- B. Cường độ ánh sáng
- C. Hàm lượng oxy trong không khí
- D. Nhiệt độ không khí

Chọn đáp án B: Yếu tố ảnh hưởng chính đến quá trình quang hợp của thực vật là cường độ ánh sáng.

Câu 8: Có bao nhiêu ví dụ sau đây mô tả nhịp sinh học ở sinh vật?

- (1) Trùng roi xanh tập trung thành mảng trên mặt nước vào buổi sớm lặn xuống nước vào ban đêm.
- (2) Lá ở cây Acacia tortuosa mở ra vào buổi sáng và khép lại vào ban đêm
- (3) Số lượng cá thể trâu rừng tăng lên ở những nơi có nguồn nước.
- (4) Khi trời nóng, con người có phản ứng toát mồ hôi.
- (5) Thân cây uốn cong về phía có ánh sáng.
- (6) Con người ngủ vào ban đêm và thức vào ban ngày.

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

Gợi ý:

(1) Trùng roi xanh tập trung thành mảng trên mặt nước vào buổi sớm lặn xuống nước vào ban đêm --> Đúng

(2) Lá ở cây Acacia tortuosa mở ra vào buổi sáng và khép lại vào ban đêm --> Đúng

(3) Số lượng cá thể trâu rừng tăng lên ở những nơi có nguồn nước --> Sai

(4) Khi trời nóng, con người có phản ứng toát mồ hôi --> Sai

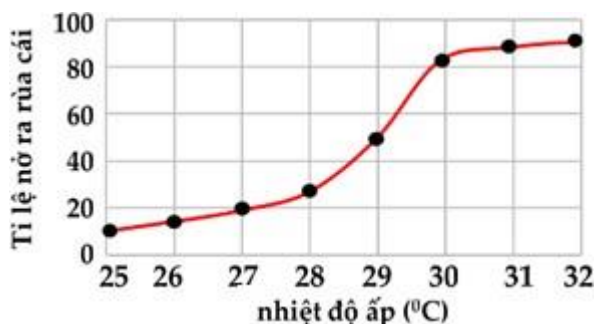
(5) Thân cây uốn cong về phía có ánh sáng --> Sai

(6) Con người ngủ vào ban đêm và thức vào ban ngày --> Đúng.

Chọn đáp án B

1. 3. Vận dụng

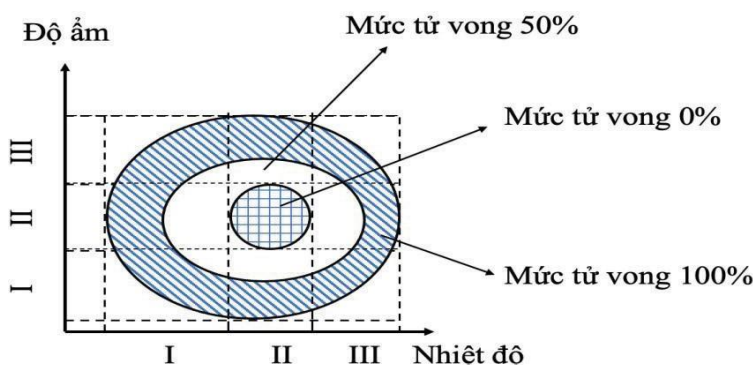
Câu 1. Sơ đồ bên đây mô tả sự ấp trứng của rùa biển và tỉ lệ con cái được sinh ra theo nhiệt độ ủ ($^{\circ}\text{C}$). Theo sơ đồ này, ở khoảng nhiệt độ nào thu được 40 rùa đực và 160 rùa cái sau thời gian ấp trứng?



- A. 38,2 $^{\circ}\text{C}$. B. 31,4 $^{\circ}\text{C}$. C. 29,7 $^{\circ}\text{C}$. D. 26,5 $^{\circ}\text{C}$.

Gợi ý: Theo sơ đồ này, ở khoảng nhiệt độ nào thu được 40 rùa đực và 160 rùa cái sau thời gian ấp trứng (Tỉ lệ rùa cái: $160/(160+40)=80\%$) --> **Chọn đáp án C**

Câu 2. Đồ thị sau mô tả ảnh hưởng của nhiệt độ và độ ẩm đối với một loài sinh vật.



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi điều kiện độ ẩm nằm ở dưới vùng I thì mức độ tử vong là 50%.
 B. Khi nhiệt độ ở vùng II, độ ẩm lớn hơn vùng III thì tỉ lệ sống sót bằng 25% --> Sai.
 C. Vùng chống chịu của sinh vật đối với độ ẩm là vùng II --> Sai.
D. Khi điều kiện sống nằm ở vùng II của cả nhiệt độ và độ ẩm thì tỉ lệ sống sót cao nhất

Gợi ý:

- A. Khi điều kiện độ ẩm nằm ở dưới vùng I thì mức độ tử vong là 50% --> Sai
 B. Khi nhiệt độ ở vùng II, độ ẩm lớn hơn vùng III thì tỉ lệ sống sót bằng 25% --> Sai
 C. Vùng chống chịu của sinh vật đối với độ ẩm là vùng II --> Sai
 D. Khi điều kiện sống nằm ở vùng II của cả nhiệt độ và độ ẩm thì tỉ lệ sống sót cao nhất --> Đúng.

Chọn đáp án D:

Câu 3: Để hỗ trợ cây trồng trong điều kiện nhiệt độ cao, nông dân có thể thực hiện biện pháp nào sau đây?

- A. Giảm tần suất tưới nước B. Cung cấp thêm ánh sáng mặt trời
C. Sử dụng lớp phủ đất hoặc tưới nước để làm mát đất D. Giảm độ ẩm của đất

Chọn đáp án C: Để hỗ trợ cây trồng trong điều kiện nhiệt độ cao, nông dân có thể Sử dụng lớp phủ đất hoặc tưới nước để làm mát đất.

Câu 4: Sự thay đổi chu kỳ nhịp sinh học ở người do làm việc theo ca có thể dẫn đến vấn đề sức khỏe nào sau đây?

- A. Tăng cường năng lượng và cải thiện sức khỏe
- B. Gây rối loạn giấc ngủ và tăng nguy cơ mắc bệnh tim mạch**
- C. Làm tăng khả năng tập trung và hiệu suất làm việc
- D. Làm giảm nguy cơ mắc bệnh tiểu đường

Chọn đáp án B: Sự thay đổi chu kỳ nhịp sinh học ở người do làm việc theo ca có thể dẫn đến rối loạn giấc ngủ và tăng nguy cơ mắc bệnh tim mạch.

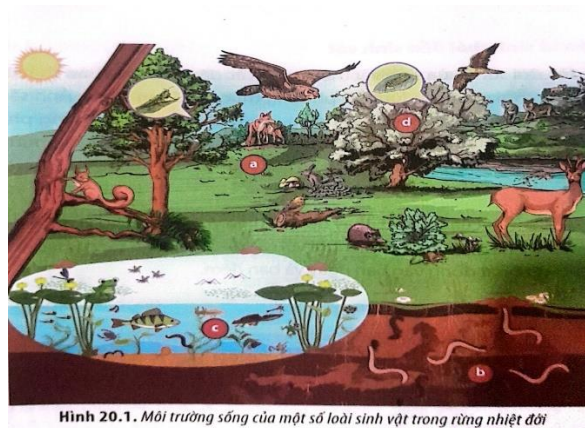
Câu 5: Các nhịp sinh học của cơ thể con người có thể bị ảnh hưởng bởi việc tiếp xúc với ánh sáng nhân tạo vào ban đêm. Biện pháp nào sau đây có thể giúp điều chỉnh nhịp sinh học và cải thiện giấc ngủ?

- A. Tăng cường sử dụng thiết bị điện tử trước khi ngủ.
- B. Hạn chế tiếp xúc với ánh sáng xanh vào buổi tối.**
- C. Uống cà phê vào buổi tối.
- D. Thực hiện các hoạt động thể chất nặng vào ban đêm.

Chọn đáp án B: Biện pháp có thể giúp điều chỉnh nhịp sinh học và cải thiện giấc ngủ là hạn chế tiếp xúc với ánh sáng xanh vào buổi tối.

2. CÂU HỎI ĐÚNG – SAI

Câu 1: Quan sát hình 20.1, hãy xác định các chú thích a, b, c, d tương ứng với các loại môi trường nào?



Hình 20.1. Môi trường sống của một số loài sinh vật trong rừng nhiệt đới

- a. (b) là môi trường trên cạn gồm các loài động vật sinh sống như giun, dế.
- b. (a, d) là môi trường dưới nước với các loài sinh vật thủy sinh sinh sống.
- c. Các loài sinh vật khác nhau sinh sống ở các loại môi trường, gồm 4 loại môi trường: môi trường dưới nước (c), môi trường trên cạn (a,d), môi trường trong đất (d) và môi trường sinh vật.
- d. Cá tuyết, cá mập sống ở biển, giun đũa sống trong ruột non của người, xương rồng sống ở sa mạc, vi khuẩn *Clostridium* sống trong đất...

Hướng dẫn giải

- a. Biết. → Sai. Vì (b) là môi trường trong đất.
- b. Hiểu → Sai. Vì (a,d) là môi trường trên cạn
- c. Hiểu → Đúng.
- d. Vận dụng → Đúng.

Câu 2: Khi nói về các nhân tố sinh thái, phát biểu nào sau đây đúng hay sai?

- a. Là tất cả những yếu tố của môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến đời sống sinh vật.
- b. Gồm nhân tố sinh thái vô sinh (khí hậu, thổ nhưỡng, nước) và nhân tố sinh thái hữu sinh (sinh vật, con người, các mối quan hệ giữa các cá thể).
- c. Các nhân tố sinh thái vô sinh tác động phụ thuộc vào mật độ cá thể của loài, nhân tố hữu sinh tác động không phụ thuộc vào mật độ.

d. Nếu nồng độ CO_2 trong không khí dưới 0,01% thì quá trình quang hợp ở thực vật không diễn ra đủ mật độ cá thể cao hay thấp, hiệu suất sản mồi của động vật ăn thịt sẽ giảm khi mật độ cá thể của con mồi quá thấp hoặc quá cao.

Hướng dẫn giải:

a. Biết → Đúng.

b. Hiểu → Đúng

c. Hiểu. → Sai. Vì các nhân tố sinh thái vô sinh tác động *không phụ thuộc* vào mật độ cá thể của loài, nhân tố hữu sinh tác động *phụ thuộc* vào mật độ.

d. Vận dụng. → Đúng.

Câu 3: Xét các yếu tố sau:

(1). Ánh sáng. (2). Nhiệt độ. (3). Sự tác động giữa sinh vật và môi trường..

(4). Lượng mưa. (5). Độ ẩm. (6). Con người.

(7). Dinh dưỡng khoáng (8). Nước mặn.

Phát biểu nào sau đây đúng hay sai khi nói về ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái đến sinh vật?

a. Các yếu tố trên đều ảnh hưởng đến đời sống của sinh vật.

b. Có 2 yếu tố thuộc nhân tố vô sinh ảnh hưởng đến đời sống sinh vật.

c. Có 6 yếu tố thuộc nhân tố hữu sinh ảnh hưởng đến đời sống sinh vật.

d. Nhóm cây ưa sáng (Bạch đàn, lúa, ngô,...) phân bố tầng trên của tán rừng, nhóm cây ưa bóng (phong lan, vạn niên thanh, ...) phân bố nơi ánh sáng yếu hoặc dưới bóng tán cây khác.

Hướng dẫn giải

a. Biết → Đúng.

b. Hiểu → Sai. Vì có 6 yếu tố thuộc nhân tố vô sinh ảnh hưởng đến đời sống sinh vật (1,2,4,5,7,8)

c. Hiểu → Sai. Vì có 2 yếu tố thuộc nhân hữu sinh ảnh hưởng đến đời sống sinh vật (3,6)

d. Vận dụng → Đúng.

Câu 4: Nhận định nào sau đây đúng hay sai khi nói về ảnh hưởng của yếu tố ánh sáng đến đời sống sinh vật?

a. Ánh sáng phân bố đều trên bề mặt của Trái đất, thay đổi không theo vị trí địa lí.

b. Đối với thực vật, ánh sáng ảnh hưởng đến cường độ quang hợp của thực vật, độ dài ngày và đêm ảnh hưởng đến sự phát triển ở thực vật.

c. Đối với động vật, ánh sáng giúp chúng có khả năng định hướng trong không gian, ảnh hưởng đến tập tính và cấu tạo của động vật.

d. Các loài động vật hoạt động vào ban ngày (ong, thằn lằn,...) có cơ quan tiếp nhận ánh sáng phát triển; động vật hoạt động về đêm hoặc nơi thiếu ánh sáng có cơ quan thị giác rất phát triển (cú lợn, gấu mèo,...).

Hướng dẫn giải

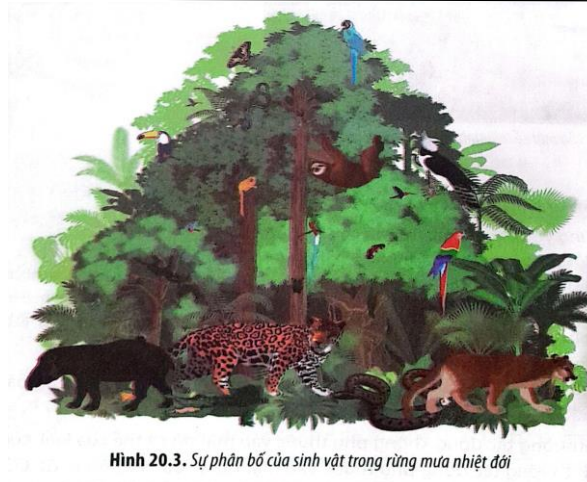
a. Biết → Sai. Vì ánh sáng phân bố không đồng đều trên bề mặt Trái Đất, thay đổi tùy theo vị trí địa lí.

b. Hiểu → Đúng.

c. Hiểu → Đúng

d. Biết → Đúng.

Câu 5. Hình dưới cho thấy sự phân bố của các loài sinh vật trong rừng mưa nhiệt đới.



Hình 20.3. Sự phân bố của sinh vật trong rừng mưa nhiệt đới

Nhận định nào sau đây là đúng hay sai?

- a. Tầng trên của tán cây rừng là sự phân bố của nhóm cây ưa sáng (như bạch đàn, phi lao,...) có đặc điểm chịu được ánh sáng mạnh, phiến lá dày, mô giậu phát triển.
- b. Sự phân tầng của thực vật kéo theo sự phân tầng của các loài động vật: nhiều loài chim, côn trùng sống trên các tán cây cao; sóc, vượn sống leo trèo trên các cành cây; hổ, báo sống dưới mặt đất,...
- c. Sự phân bố của các loài sinh vật nói trên giúp tăng mức độ cạnh tranh giữa chúng về thức ăn, nơi ở, sinh sản và tận dụng được nguồn sống.
- b. Thực vật thích nghi khác nhau với các điều kiện chiếu sáng của môi trường, thể hiện qua đặc điểm hình thái, cấu tạo giải phẫu, hoạt động sinh lí của chúng. Dựa vào đó con người có thể tăng năng suất cây trồng bằng các biện pháp kĩ thuật.

Hướng dẫn giải

- a. Biết → Đúng.
- b. Hiểu → Đúng.
- c. Hiểu → Sai. Vì sự phân bố của các loài sinh vật nói trên giúp *giảm* mức độ cạnh tranh giữa chúng về thức ăn, nơi ở, sinh sản và *nâng cao hiệu quả* sử dụng nguồn sống của môi trường.
- d. Vận dụng → Đúng.

Câu 6: Cô Hiền yêu cầu bạn Bình cho ví dụ về sự ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái đến sinh vật. Trong các ví dụ sau, ví dụ nào đúng hoặc sai?

- a. Ví dụ 1: Loài gấu sống ở vùng nhiệt đới có màu nâu.
- b. Ví dụ 2: Loài gấu sống ở vùng bắc cực có màu trắng, thường có thời gian ngủ đông dài.
- c. Ví dụ 3: Cây bàng rụng lá vào mùa xuân, sang đông lại đâm chồi nảy lộc.
- d. Ví dụ 4: Trồng cây phủ xanh đồi trọc giúp phục hồi diện tích rừng, hạn chế xói mòn, lũ lụt, điều tiết nguồn nước, bảo vệ môi trường sinh thái, lá và cành khô rụng xuống tạo thành tầng thảm mục có tác dụng giữ nước.

Hướng dẫn giải

- a. Biết → Đúng.
- b. Hiểu → Đúng.
- c. Hiểu → Sai. Vì cây bàng rụng lá vào mùa đông, sang xuân lại đâm chồi nảy lộc.
- d. Vận dụng → Đúng.

Câu 7: Khi được giáo viên yêu cầu nhận định về quy luật tác động của các nhân tố sinh thái lên đời sống sinh vật, một số bạn học sinh đã cho các nhận định. Mỗi nhận định sau đúng hay sai?

- a. Khi cường độ tác động của nhân tố sinh thái vượt ra ngoài khoảng thuận lợi sẽ làm tăng khả năng sống của sinh vật.

- b. Những loài có giới hạn sinh thái rộng đối với nhiều nhân tố sinh thái thì sẽ có vùng phân bố rộng, giới hạn sinh thái phụ thuộc vào độ tuổi và trạng thái sinh lí.
- c. Quá trình quang hợp ở thực vật chịu ảnh hưởng của các nhân tố như ánh sáng, nồng độ CO₂, nước, nhiệt độ.
- d. Trong sản xuất nông nghiệp để tăng năng suất cây trồng cần đảm bảo các điều kiện của môi trường như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm thích hợp và cung cấp đầy đủ các loại khoáng thiết yếu cho cây.

Hướng dẫn giải

- a. Biết → Sai. Vì khi cường độ tác động của nhân tố sinh thái vượt ra ngoài khoảng thuận lợi sẽ làm giảm khả năng sống của sinh vật.
- b. Hiểu → Đúng.
- c. Hiểu → Đúng.
- d. Vận dụng → Đúng.

Câu 8: Khi được giáo viên yêu cầu nêu 1 số ví dụ về nhịp sinh học, một số bạn học sinh đã cho những ví dụ sau. Mỗi ví dụ sau đúng hay sai?

- a. Chu kì tim ở người trưởng thành là 0,8s.
- b. Lá ở cây *Acacia tortuosa* (một loài cây họ đậu) mở ra vào buổi sáng và khép lại vào buổi tối.
- c. Chim én di cư từ phương Nam đến phương Bắc vào mùa đông để tránh rét.
- d. Ở người, khi di chuyển từ Việt Nam sang một quốc gia khác, sự thay đổi múi giờ có thể làm cho cơ thể cảm thấy mệt mỏi và bị rối loạn giấc ngủ.

Hướng dẫn giải

- a. Biết → Đúng.
- b. Hiểu → Đúng.
- c. Hiểu → Sai. Vì chim én di cư từ phương Bắc đến phương Nam để tránh rét.
- d. Vận dụng → Đúng.

3. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

3.1. Nhận biết

Câu 1. Nhân tố sinh thái có tính đa dạng, chúng có thể thúc đẩy hoặc kìm hãm hoạt động sống của sinh vật, tùy theo nguồn gốc nhân tố sinh thái chia làm mấy nhóm?

* **Đáp án: 2**

* **Hướng dẫn giải:** Gồm 2 nhóm

- Nhóm nhân tố vô sinh.
- Nhóm nhân tố hữu sinh

Câu 2. Trong các yếu tố:

- (1). khí hậu (ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm);
- (2). thổ nhưỡng (độ màu mỡ, dinh dưỡng khoáng);
- (3). nước (nước mặn, nước ngọt);
- (4). các loài sinh vật sống (vi khuẩn, nấm);
- (5). mối quan hệ giữa các cá thể sinh vật (hỗ trợ, đối kháng);
- (6). con người

Có bao nhiêu yếu tố thuộc nhân tố sinh thái hữu sinh?

* **Đáp án: 3**

* **Hướng dẫn giải:**

- (4). Các loài sinh vật sống.
- (5). Mối quan hệ giữa các cá thể sinh vật.
- (6). Con người.

Câu 3. Môi trường sống của sinh vật được chia làm mấy loại?

*** Đáp án: 4**

*** Hướng dẫn giải**

- Môi trường trên cạn
- Môi trường dưới nước
- Môi trường trong đất
- Môi trường sinh vật

Câu 4. Trong các nhân tố sinh thái sau: ánh sáng, nhiệt độ, mùn hữu cơ, địa hình, lượng mưa, sự tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường. Có bao nhiêu yếu tố vô sinh chủ yếu ảnh hưởng đến đời sống sinh vật?

*** Đáp án: 2**

*** Hướng dẫn giải**

- Ánh sáng, nhiệt độ.

3.2. Thông hiểu

Câu 1. Quy luật tác động của các nhân tố sinh thái lên đời sống sinh vật gồm mấy quy luật sau đây?

1. Quy luật giới hạn sinh thái.
2. Quy luật ổ sinh thái.
3. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái.
4. Quy luật tác động không đồng đều của các nhân tố sinh thái.

*** Đáp án: 3**

*** Hướng dẫn giải**

Quy luật tác động của các nhân tố sinh thái lên đời sống sinh vật gồm (1,3,4)

1. Quy luật giới hạn sinh thái.
3. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái.
4. Quy luật tác động không đồng đều của các nhân tố sinh thái.

Câu 2. Trong nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh: Các loài sinh vật sống, con người, mối quan hệ giữa các cá thể sinh vật cùng loài hay khác loài; có mấy nhân tố có ảnh hưởng mạnh nhất đến môi trường cũng như đời sống của các loài sinh vật khác?

*** Đáp án: 1**

*** Hướng dẫn giải:** Nhân tố ảnh hưởng mạnh nhất: Con người

Câu 3. Nhiệt độ ảnh hưởng đến quá trình trao đổi chất, ảnh hưởng sự sinh trưởng, phát triển, sinh sản của sinh vật. Ở thực vật quá trình quang hợp sẽ bị ức chế ở nhiệt độ bao nhiêu ?

*** Đáp án: 55⁰ C**

*** Hướng dẫn giải**

- Nhiệt độ thuận lợi cho hô hấp ở thực vật là 30 – 35⁰C
- Trên 55⁰ C hô hấp bị ức chế.

Câu 4. Nồng độ CO₂ trong không khí nhỏ hơn bao nhiêu % thì quang hợp ở cây xanh bị ngừng?

*** Đáp án: 0,01%**

*** Hướng dẫn giải**

- Nồng độ CO₂ trong không khí dưới 0,01% thì quang hợp ở thực vật không diễn ra dù mật độ cá thể cao hay thấp.

3.3. Vận dụng

Câu 1. Giới hạn sinh thái thể hiện ở mấy đặc điểm trong các nội dung sau đây?

1. Là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà ở đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển được.
2. Những loài có giới hạn sinh thái rộng đối với nhiều nhân tố sinh thái thì có vùng phân bố rộng và ngược lại.

3. Trong cùng một thời điểm, sinh vật chịu sự tác động đồng thời của các nhân tố sinh thái và phản ứng đồng thời với tổ hợp các nhân tố đó.
4. Giới hạn sinh thái còn thay đổi tùy thuộc vào độ tuổi, trạng thái sinh lí.
5. Trong chu kì sống của mình, nhiều loài sinh vật có yêu cầu khác nhau về các nhân tố sinh thái trong các giai đoạn sống khác nhau.

*** Đáp án: 3**

*** Hướng dẫn giải:**

Giới hạn sinh thái thể hiện ở các đặc điểm (1,2,4):

1. Là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà ở đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển được.
2. Những loài có giới hạn sinh thái rộng đối với nhiều nhân tố sinh thái thì có vùng phân bố rộng và ngược lại.
4. Giới hạn sinh thái còn thay đổi tùy thuộc vào độ tuổi, trạng thái sinh lí.

Câu 2. Có bao nhiêu ví dụ đúng về nhịp sinh học?

1. Sự xuất hiện trên mặt nước vào ban ngày và lặn xuống nước vào ban đêm ở các loài thuộc chi trùng roi xanh (*Euglena*).
2. Sóc đất châu Âu tìm kiếm thức ăn vào mùa thu dự trữ cho mùa đông.
3. Lá ở cây họ Đậu mở ra vào buổi sáng và khép lại vào buổi tối.
- 4.Ếch nhái đẻ vào mùa hè.

*** Đáp án: 3**

*** Hướng dẫn giải**

Ví dụ đúng về nhịp sinh học (1,2,3)

1. Sự xuất hiện trên mặt nước vào ban ngày và lặn xuống nước vào ban đêm ở các loài thuộc chi trùng roi xanh (*Euglena*).
2. Sóc đất châu Âu tìm kiếm thức ăn vào mùa thu dự trữ cho mùa đông.
3. Lá ở cây họ Đậu mở ra vào buổi sáng và khép lại vào buổi tối.

Câu 3. Trong các ví dụ dưới đây, có bao nhiêu ví dụ cho thấy sự ảnh hưởng của ánh sáng đến đời sống sinh vật?

1. Các loài cây như bạch đàn, phi lao phân bố nơi quang đãng, tằm trên tán cây rừng.
2. Các loài cây như phong lan, vạn niên thanh sinh sống ở nơi có ánh sáng yếu, tầng dưới tán cây khác.
3. Cây hoa cúc ra hoa trong điều kiện ngày ngắn, thanh long ra hoa trong điều kiện ngày dài.
4. Ong, thằn lằn hoạt động kiếm ăn, bắt mồi vào ban ngày.
5. Cú lợn, gấu mèo kiếm ăn vào ban đêm.
6. Chim én di cư từ phương Bắc đến phương Nam để tránh rét.

*** Đáp án: 5**

*** Hướng dẫn giải**

Các ví dụ về ảnh hưởng của ánh sáng đến đời sống sinh vật (1,2,3,4,5)

1. Các loài cây như bạch đàn, phi lao phân bố nơi quang đãng, tằm trên tán cây rừng.
2. Các loài cây như phong lan, vạn niên thanh sinh sống ở nơi có ánh sáng yếu, tầng dưới tán cây khác.
3. Cây hoa cúc ra hoa trong điều kiện ngày ngắn, thanh long ra hoa trong điều kiện ngày dài.
4. Ong, thằn lằn hoạt động kiếm ăn, bắt mồi vào ban ngày.
5. Cú lợn, gấu mèo kiếm ăn vào ban đêm.

BÀI 24. QUẦN THỂ SINH VẬT

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Quần thể là:

A. tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian và thời gian xác định, có khả năng sinh sản tạo ra những thế hệ mới.

B. tập hợp các cá thể khác loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian và thời gian xác định, có khả năng sinh sản tạo ra những thế hệ mới có thể sinh sản được.

C. tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian và thời gian xác định, có khả năng sinh sản tạo ra những thế hệ mới có thể sinh sản được.

D. tập hợp các cá thể cùng chi, cùng sinh sống trong một khoảng không gian và thời gian xác định, có khả năng sinh sản tạo ra những thế hệ mới có thể sinh sản được.

Câu 2: Ví dụ nào sau đây không phải là một quần thể?

A. Tập hợp cây sắn lẻ (*Lagerstroemia angustifolia*) ở Trương Dương, Tuyên Quang.

B. Tập hợp cò trắng (*Egretta gaetta*) ở Thung Nham, Ninh Bình.

C. Tập hợp cây bần chua (*Sonneratia caseolaris*) sống trong rừng ngập mặn.

D. Tập hợp đàn gà tre (*Gallus gallus domesticus*) nhốt ngoài lồng ở góc chợ.

Câu 3: Ví dụ nào sau đây **không** thuộc mối quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể?

A. Các cây tre sống thành bụi có khả năng chống chịu với bão tốt hơn sống đơn độc.

B. Sử tử hỗ trợ lẫn nhau khi săn mồi, nhờ đó ăn thịt được trâu rừng có kích thước lớn hơn.

C. Cây Mongoose thay phiên nhau đứng ở vị trí cao để cảnh giới chim săn mồi cho cả đàn an toàn tìm kiếm thức ăn.

D. Mối và các loài sinh vật phân giải cellulose sống trong ruột mối.

Câu 4: Ví dụ nào sau đây **không** thuộc mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể?

A. Hai con báo đốm (*Panthera onca*) tranh giành thức ăn.

B. Hải tượng phương nam (*Miounga leonina*) đực đánh nhau giành con cái.

C. Các loài cỏ dại cạnh tranh với nhau về nước, dinh dưỡng và ánh sáng.

D. Cá pecca châu Âu (*Perca fluviatilis*) ăn thịt đồng loại có kích thước nhỏ hơn.

Câu 5: Nội dung nào dưới đây không phải là đặc trưng của quần thể?

A. Mật độ cá thể.

B. Kích thước quần thể.

C. Cấu trúc không gian.

D. Tỷ lệ giới tính.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là đúng về mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể?

A. Cạnh tranh cùng loài lâu là đúng về mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.

B. Cạnh tranh cùng loài là một trong những động lực thúc đẩy cho sự tiến hoá.

C. Cạnh tranh chỉ xảy ra khi điều kiện môi trường sống thuận lợi.

D. Cạnh tranh thường xảy ra ở động vật, ít xảy ra ở thực vật.

Câu 7: Mật độ của thông ba lá (*Pinus kesiya*) được trồng vào mùa mưa (tháng 6 đến tháng 9) tại tỉnh Kon Tum với mật độ khoảng 2500- 4000 cây/ha tùy theo mục đích khai thác. Khi thông ba lá đạt độ tuổi khai thác (7-8) tuổi, người ta có thể tiến hành cắt bớt một số cây lần đầu khoảng 50-55% tổng số cây dẫn đến giảm mật độ cá thể của quần thể. Ví dụ trên đang nói đến hiện tượng:

A. phân li ổ sinh thái.

B. tự tỉa thưa.

C. điều hoà mật độ quần thể.

D. mất cân bằng quần thể.

Câu 8: Các kiểu phân bố đồng đều thường thấy ở:

A. các loài ăn thịt.

B. các loài có tập tính lãnh thổ cao.

C. các loài sống đơn độc.

D. các loài sinh vật kí sinh.

Câu 9: Dùng methyl testosterone tác động vào cá vàng cái sẽ gây biến đổi kiểu hình thành giới đực trong khi cặp NST giới tính không đổi; ở rùa tai đỏ (*Trachemys scripta*) nếu trứng được ấp trong điều kiện nhiệt độ từ 26 đến 28°C sẽ nở thành con đực, từ 31 đến 32°C sẽ nở thành con cái. Từ những ví dụ này, có thể rút ra kết luận rằng:

A. tỉ lệ giới tính của quần thể sinh vật có thể thay đổi vào những giai đoạn nhất định.

B. tỉ lệ giới tính của quần thể sinh vật có thể thay đổi theo thời gian.

C. tỉ lệ giới tính của quần thể sinh vật có thể chịu ảnh hưởng của các nhân tố môi trường bên ngoài cơ thể.

D. tỉ lệ giới tính của quần thể động vật có thể chịu ảnh hưởng của các nhân tố môi trường bên ngoài và bên trong cơ thể.

Câu 10: Quần thể sinh vật có thể tồn tại và phát triển trong khoảng kích thước tối thiểu đến kích thước tối đa. Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển, nếu kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu thì:

A. quần thể dễ rơi vào trạng thái diệt vong do giảm khả năng hỗ trợ và khả năng sinh sản, tăng tỉ lệ giao phối cận huyết.

B. nguồn sống phong phú cung cấp cho các cá thể dẫn đến sự cạnh tranh gay gắt giảm kích thước quần thể.

C. quần thể dễ rơi vào trạng thái diệt vong do giảm khả năng hỗ trợ và tăng khả năng sinh sản, tăng tỉ lệ giao phối cận huyết.

D. nguồn sống không đủ cung cấp cho các cá thể dẫn đến sự cạnh tranh gay gắt giảm kích thước quần thể.

Câu 11: Các cá thể phân bố theo một khoảng cách đều nhau trong khu vực sống. Kiểu phân bố này ít gặp trong tự nhiên và chỉ xuất hiện trong môi trường có điều kiện sống đồng nhất, giữa các cá thể có sự cạnh tranh gay gắt về không gian sống. Đây là kiểu phân bố:

A. đồng đều.

B. ngẫu nhiên.

C. theo nhóm.

D. phối hợp các kiểu phân bố.

Câu 12: Nghiên cứu trên nấm *Entomophaga grylli* cho thấy, ở nhiệt độ 15, 25 và 35°C, mật độ nấm tương ứng khoảng 300 000, 400 000, 10 000 tế bào/mL. Mật độ của nấm *Entomophaga grylli* phụ thuộc vào yếu tố nào?

A. Hàm lượng nước.

B. Nhiệt độ.

C. Độ ẩm.

D. Ánh sáng.

Câu 13: Dân số Việt Nam năm 2020 đạt hơn 96,6 triệu người, năm 2021 hơn 97,4 triệu người, năm 2022 hơn 98,1 triệu người và có thể đạt mốc 100 triệu người vào năm 2023. Sự tăng trưởng dân số quá nhanh sẽ:

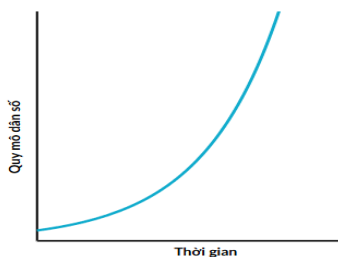
A. thúc đẩy sự phát triển kinh tế, xã hội.

B. gây nhiều tác động tiêu cực đến môi trường cũng như chất lượng đời sống con người.

C. chất lượng cuộc sống con người ngày càng được cải thiện.

D. mức độ tử vong giảm và tuổi thọ ngày càng ngắn.

Câu 14: Một cặp chuột tìm đường lên tàu và đi đến một vùng đất mới. Tại đây, chúng bắt đầu sinh sản nhanh chóng, tạo nên một đàn chuột trong môi trường sống mới này. Hình ảnh bên dưới mô tả sự phát triển của quần thể chuột trong hơn một thập kỷ. Dựa trên đường cong tăng trưởng này, câu nào sau đây về quần thể chuột có khả năng đúng nhất?



A. Sức chứa của môi trường sống mới đã vượt quá mức cho phép.

B. Những con chuột có nguồn thức ăn hạn chế.

C. Những con chuột phải cạnh tranh với các sinh vật khác để giành lấy tài nguyên.

D. Có không gian không giới hạn dành cho dân cư.

Những con chuột không có động vật ăn thịt nào ở môi trường sống mới.

Câu 15: Cho các nội dung sau, nội dung nào chưa đúng về kiểu tăng trưởng trong điều kiện môi trường không bị giới hạn?

A. nguồn sống không bị giới hạn và cung cấp đầy đủ cho nhu cầu của từng cá thể.

B. quần thể có mức sinh sản tối đa.

C. quần thể có mức tử vong là tối thiểu.

D. đường cong tăng trưởng có hình chữ S.

Câu 16: Vào tháng 3 năm 2002, rừng tràm U Minh bị cháy đã làm giảm số lượng của nhiều loại sinh vật. Đây là kiểu biến động:

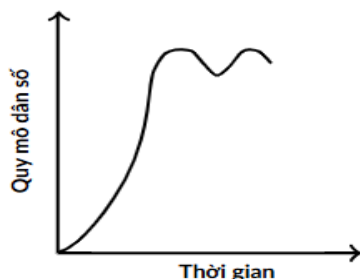
A. không theo chu kì.

B. theo chu kì

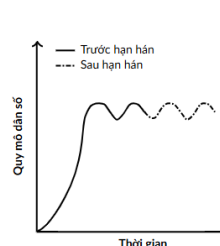
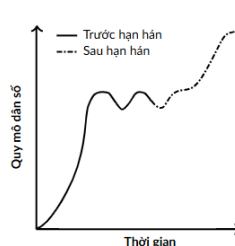
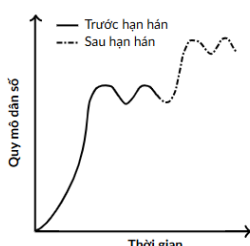
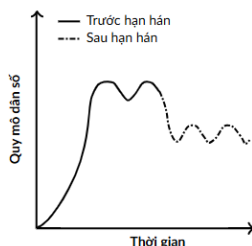
C. theo mùa.

D. theo năm.

Câu 17: Biểu đồ bên dưới thể hiện quy mô quần thể ngựa vằn theo thời gian.



Quần thể ngựa vằn phải trải qua thời gian hạn hán khiến lượng cỏ ăn được trong môi trường sống của ngựa vằn giảm đi. Biểu đồ nào sau đây biểu thị biến động số lượng cá thể của quần thể người vằn khi môi trường thay đổi trong thời gian tiếp theo?



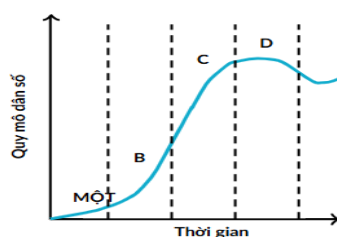
A.

B.

C.

D.

Câu 18: Một nhóm các nhà nghiên cứu đã đo kích thước của một quần thể thực vật theo thời gian. Kết quả của họ được thể hiện trong biểu đồ bên dưới.



Thời gian nào của biểu đồ thể hiện tốt nhất thời điểm sự tăng trưởng của quần thể thực vật KHÔNG bị giới hạn bởi sự sẵn có của các nguồn tài nguyên như nước, ánh sáng mặt trời hoặc khoáng chất?

A. A và B

B. Chỉ B

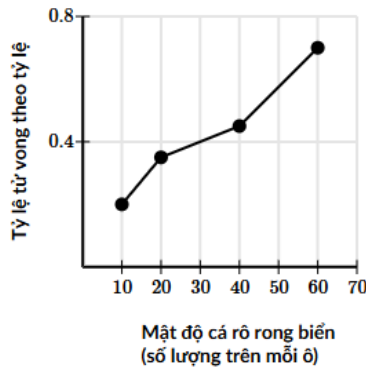
C. Chỉ C

D. C và D

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cá rô tảo bẹ là loài cá sống gần gũi với tảo bẹ khổng lồ, một loại tảo nâu. Tảo bẹ khổng lồ mọc trên thân cây trải dài từ đáy biển lên đến bề mặt đại dương. Tảo bẹ bảo vệ cá rô khỏi các loài săn mồi, bao gồm cả cá rô tảo bẹ.

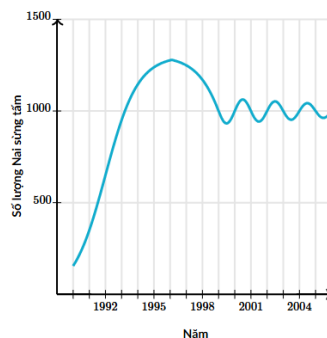
Một nhà khoa học đã nghiên cứu về sự săn mồi của cá rô tảo bẹ ở một rạn san hô ngoài khơi bờ biển Nam California. Để làm được điều này, nhà khoa học đã thiết lập bốn lô có kích thước bằng nhau, mỗi lô chứa bốn thân cây tảo bẹ khổng lồ. Sau đó, nhà khoa học đã thêm số lượng cá rô khác nhau vào mỗi lô và quan sát số lượng cá rô bị cá rô tảo bẹ gần đó giết chết trong một khoảng thời gian nhất định. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở Hình 1, biểu thị tỷ lệ cá chết ở mỗi quần thể (tỷ lệ tử vong theo tỷ lệ) so với mật độ của quần thể.



Mối quan hệ giữa tỷ lệ tử vong của cá rô phi và mật độ

- Kích thước quần thể cá rô tảo bẹ được kiểm soát bởi sự săn mồi của cá rô tảo bẹ theo cách không phụ thuộc vào mật độ.
- Ở mật độ quần thể cá rô thấp, có thể sẽ có ít nơi trú ẩn hơn trong tảo bẹ, dẫn đến sự gia tăng nạn săn mồi phụ thuộc vào mật độ.
- Kích thước quần thể cá rô tảo bẹ được kiểm soát bởi sự săn mồi của cá rô tảo bẹ theo cách phụ thuộc vào mật độ.
- Ở mật độ quần thể cá rô cao, có thể sẽ có ít nơi trú ẩn hơn trong tảo bẹ, dẫn đến sự gia tăng nạn săn mồi không phụ thuộc vào mật độ.

Câu 2: Một nhóm các nhà khoa học đã thu thập dữ liệu về quy mô của quần thể nai sừng tấm trong hơn 15 năm, tính từ khoảng năm 1999 đến năm 2005. Dữ liệu được hiển thị trong biểu đồ sau.



- Không có sự tăng trưởng dân số chung vì dân số đã đạt đến sức chứa của môi trường.
- Nhìn chung, quy mô dân số giảm đi vì dân số đã vượt quá sức chứa của môi trường.
- Có sự gia tăng chung về quy mô dân số vì quy mô dân số thấp hơn sức chứa của môi trường.
- Nếu muốn quần thể tăng trưởng đạt kích thước tối đa cần cải thiện môi trường sống.

Câu 3: Một quần thể cây khoai tây đang phát triển trên cánh đồng của một người nông dân. Khoai tây được nhân giống sinh dưỡng, vì vậy tất cả chúng đều có đặc điểm di truyền giống nhau. Gần đó, một quần thể cây khoai tây hoang dã đang phát triển trên sườn đồi. Thực vật trong quần thể này sinh sản chủ yếu thông qua sinh sản hữu tính. Cả hai quần thể cây khoai tây đều có mật độ quần thể tương tự nhau. Một loại nấm gây bệnh giống như oomycete đã xâm nhập vào khu vực này và lây nhiễm cho cả hai quần thể cùng một lúc.

- Quần thể thực địa sẽ ít bị ảnh hưởng nghiêm trọng hơn vì có ít sự đa dạng allene hơn quần thể sống trên sườn đồi.
- Quần thể thực địa sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng hơn vì có nhiều cá thể sống gần nhau hơn so với quần thể sống trên sườn đồi.
- Hai quần thể này sẽ bị ảnh hưởng như nhau vì họ bị nhiễm bệnh gần như cùng một lúc.
- Dân số sống ở sườn đồi sẽ ít bị ảnh hưởng nghiêm trọng hơn vì nhiều khả năng những cá thể ở đây có khả năng kháng lại tác nhân gây bệnh ở một mức độ nào đó.

Câu 4: Dãy núi Ozark có môi trường sống gọi là glades, là những vùng đất trống, nóng được bao quanh bởi rừng. Glades là nơi sinh sống của nhiều loài động vật, bao gồm cả thằn lằn cổ vòng. Ở một khu vực nhất định, các nhà khoa học đã phát hiện ra rằng quần thể thằn lằn cổ vòng ở các bãi đất trống lân cận có quy mô nhỏ và thiếu sự đa dạng về mặt di truyền, khiến chúng có nguy cơ tuyệt chủng. Các quần thể này bị cô lập với nhau bởi lớp cây bụi rậm rạp trong rừng. Theo truyền thống, lớp cây bụi này đã bị xóa sổ bởi các vụ cháy rừng định kỳ, nhưng con người đã tích cực ngăn chặn cháy rừng trong khu vực.

- Quần thể thằn lằn cổ vòng có kích thước quần thể nhỏ.
- Giảm một nửa kích thước của mỗi quần thể thằn lằn cổ vòng để giảm sự cạnh tranh giành tài nguyên ở mỗi bãi đất trống.
- Sử dụng lửa có kiểm soát để loại bỏ bụi rậm giữa các bãi đất trống nhằm thúc đẩy sự giao phối giữa các quần thể.
- Cho phép cháy rừng thiêu rụi một phần diện tích rừng để làm cho các bãi đất trống rộng hơn, từ đó cung cấp nhiều tài nguyên hơn cho thằn lằn cổ vòng.

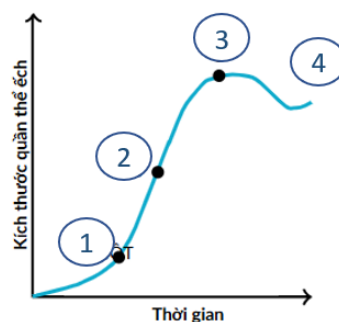
Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Hiện nay, tại nhiều tỉnh thành ở nước ta đang áp dụng kỹ thuật nuôi cá lóc đồng (*Channa striata*) trong bể cá xi măng mang lại năng suất cao. Trong kỹ thuật này, các bể xi măng (hình vuông hoặc hình chữ nhật) được xây dựng có diện tích lớn (20 - 60 m²), cao từ 0,8 - 1 m; môi trường nước đảm bảo các điều kiện về nhiệt độ, độ pH, nồng độ muối và hàm lượng oxygen hoà tan thuận lợi cho cá sinh trưởng, phát triển và sinh sản; đáy bể nghiêng từ 3 - 5° để dễ dàng thay nước. Mật độ thả cá thích hợp tối thiểu là 60 con/m², tối đa là 100 con/m².

- Các cá thể xảy ra sự cạnh tranh thức ăn với nhau, nhiều cá thể bị thiếu thức ăn sẽ chậm lớn và có thể chết.
- Mật độ cao sẽ hạn chế được sự lây lan của các tác nhân gây bệnh.
- Các cá thể trong quần thể tăng cường hỗ trợ lẫn nhau để chống lại các quần thể ăn thịt khác.
- Các cá thể hỗ trợ nhau tốt hơn để khai thác tối đa nguồn thức ăn do con người cung cấp.

Có bao nhiêu phát đúng?

Câu 2: Biểu đồ bên dưới cho thấy kích thước của một quần thể ếch nhất định đã thay đổi theo thời gian. Có bốn điểm được ghi nhận trên biểu đồ.



Trong bốn điểm, điểm nào cho thấy nơi nào có khả năng cạnh tranh trong quần thể ếch cao nhất?

Câu 3: Có 500 chim hồng hạc trong một khu vực. Trong năm tới, một 50 chim hồng hạc được sinh ra, 20 di cư đến khu vực này và 30 bay đi đến một vùng khác. Ngoài ra, 15 những con chim già chết trong cùng thời gian. Kích thước của quần thể chim hồng hạc có thể bị ảnh hưởng bởi bao nhiêu yếu tố?

Câu 4: Sự thay đổi của các nhân tố sinh thái theo chu kì hoặc không theo chu kì có thể gây nên sự biến động số lượng cá thể của quần thể. Cho các kiểu biến động số lượng cá thể của quần thể dưới đây:

- Kích thước quần thể rươi ở vùng nước lợ tại một số tỉnh đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ tăng mạnh sau rằm tháng 9 và đầu tháng 10 âm lịch.
- Nhiều loài lưỡng cư (ếch, nhái...) co số lượng tăng vào mùa mưa và giảm vào mùa khô.

(3) Số lượng cá thể nhỏ rừng (*Lepus americanus*) và mèo rừng Bắc Mỹ (*Lynx canadensis*) biến động với chu kỳ 9 – 10 năm.

(4) Đến tháng 11 năm 2023, trên thế giới đã có hơn 6,9 triệu người tử vong do dịch COVID-19.

(5) Số lượng cá thể chim sẻ trên đảo Paphne dao động khoảng 300 cá thể vào các năm từ 1979 đến 1982, năm 1983 số lượng cá thể chim tăng lên khoảng 1200 cá thể.

Có bao nhiêu biến động số lượng cá thể theo chu kỳ?

Câu 5: Trong lần bắt thứ nhất thu được 10 con chuột, tất cả chuột bắt được đều được đánh dấu, sau đó thả chúng trở lại môi trường. Ở lần bắt thứ hai, thu được 12 con, trong đó, 4 con đã được đánh dấu ở lần bắt thứ nhất. Hãy tính kích thước của chuột bằng phương pháp “bắt, đánh dấu, thả, bắt lại”

Câu 6: Cho một số nội dung sau:

(1) Trồng trọt, chăn nuôi ở mật độ vừa phải, áp dụng biện pháp gộp đàn ở vật nuôi.

(2) Điều chỉnh tỉ lệ giới tính ở vật nuôi, cây trồng.

(3) Khai thác tối đa nguồn tài nguyên sinh vật.

(4) Áp dụng các biện pháp cách li ở vùng xuất hiện bệnh truyền nhiễm.

(5) Thực hiện kế hoạch hoá gia đình, ban hành các chính sách về dân số.

Trong thực tiễn, con người đã dùng bao nhiêu nội dung thể hiện sự vận dụng những hiểu biết sinh thái học ở nhiều lĩnh vực khác nhau nhằm nâng cao hiệu quả trong sản xuất, bảo vệ môi trường...

ĐÁP ÁN

Phần I. 4,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

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

Phần II. 4,0 điểm (Tối đa của mỗi câu hỏi là 1 điểm)

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	S
	b	S		b	S
	c	Đ		c	S
	d	S		d	Đ
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	S
	c	S		c	S
	d	Đ		d	Đ

Phần III. 1,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	1	4	3
2	3	5	30
3	4	6	4

BÀI 26. QUẦN XÃ SINH VẬT

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Tập hợp nào sau đây được coi là quần xã sinh vật?

- A. Tập hợp các cá thể cùng loài sống trong một khu vực.
- B. Tập hợp các quần thể sinh vật khác loài sống trong một khu vực nhất định.
- C. Tất cả các sinh vật sống trong một môi trường.
- D. Tập hợp các cá thể sinh vật sống trong một môi trường.

Câu 2: Đặc điểm nào sau đây *không* phải là đặc điểm của quần xã sinh vật?

- A. Có cấu trúc đa dạng về loài.
- B. Các sinh vật có mối quan hệ tương tác lẫn nhau.
- C. Các sinh vật sống cách biệt và không ảnh hưởng đến nhau.
- D. Tồn tại trong một không gian và thời gian nhất định.

Câu 3: Nhóm sinh vật nào sau đây là **quần xã**?

- A. Một đàn chim bồ câu sinh sống tại công viên thành phố.
- B. Một nhóm chim sẻ và chim sâu sống trong cùng một khu vườn.
- C. Một cánh đồng chỉ có các loài lúa.
- D. Một đàn bò đang gặm cỏ trên đồng.

Câu 4: Đặc trưng nào sau đây thể hiện sự đa dạng của quần xã?

- A. Số lượng cá thể trong mỗi loài.
- B. Số lượng loài và số lượng cá thể của mỗi loài.
- C. Mật độ cá thể trong quần xã.
- D. Tỷ lệ giới tính của các loài.

Câu 5: Đặc trưng nào thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng trong quần xã?

- A. Thành phần loài.
- B. Cấu trúc tuổi.
- C. Chuỗi và lưới thức ăn.
- D. Mật độ cá thể.

Câu 6: Độ đa dạng của quần xã thường:

- A. ổn định và không thay đổi theo thời gian.
- B. thay đổi theo điều kiện môi trường.
- C. luôn giảm dần theo thời gian.
- D. luôn tăng lên theo thời gian.

Câu 7: Mối quan hệ nào sau đây là mối quan hệ hỗ trợ trong quần xã?

- A. Cạnh tranh.
- B. Ký sinh.
- C. Hội sinh.
- D. Ăn thịt - con mồi.

Câu 8: Mối quan hệ nào sau đây là mối quan hệ đối kháng trong quần xã?

- A. Cộng sinh.
- B. Hợp tác.
- C. Cạnh tranh.
- D. Hội sinh.

Câu 9: Ví dụ nào sau đây thể hiện mối quan hệ cạnh tranh trong quần xã?

- A. Cây tầm gửi sống trên thân cây gỗ.
- B. Hai loài sóc cùng sống trong một khu rừng và tranh giành thức ăn.
- C. Cá ép bám vào cá mập để di chuyển.
- D. Chim ăn sâu trên cây.

Câu 10: Ổ sinh thái là:

- A. nơi ở của sinh vật.
- B. khu vực sinh sống của sinh vật.
- C. nơi có đầy đủ yếu tố thuận lợi để sinh vật tồn tại phát triển.
- D. không gian sinh thái mà tất cả các nhân tố sinh thái trong giới hạn sinh thái.

Câu 11: Các loài có ổ sinh thái trùng nhau thì sẽ xảy ra hiện tượng:

- A. cộng sinh.
- B. hợp tác.
- C. cạnh tranh.
- D. hội sinh.

Câu 12: Khái niệm ổ sinh thái nhấn mạnh đến:

- A. địa điểm cư trú của loài.
- B. kiểu dinh dưỡng của loài.
- C. vai trò và vị trí của loài trong hệ sinh thái.
- D. số lượng cá thể của loài.

Câu 13: Cạnh tranh trong ổ sinh thái có vai trò:

- A. giảm sự đa dạng loài.
- B. duy trì sự cân bằng trong quần xã.

C. làm suy thoái quần xã.
đổi.

D. tạo điều kiện cho một loài chiếm ưu thế tuyệt

Câu 14: Cạnh tranh giữa các loài có ổ sinh thái giao nhau dẫn đến:

A. phân ly ổ sinh thái.

B. tăng số lượng loài.

C. hợp tác giữa các loài.

D. cộng sinh giữa các loài.

Câu 15: Điều gì xảy ra khi cạnh tranh giữa hai loài quá khốc liệt?

A. Cả hai loài cùng phát triển mạnh.

B. Một loài thắng thế, loài kia bị tiêu diệt hoặc phải di chuyển sang nơi khác.

C. Hai loài chuyển sang mối quan hệ cộng sinh.

D. Hai loài chuyển sang mối quan hệ hợp tác.

Câu 16: Biện pháp nào sau đây *không* góp phần bảo vệ quần xã?

A. Xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên.

B. Khai thác tài nguyên một cách hợp lý.

C. Tăng cường sử dụng thuốc trừ sâu hóa học.

D. Hạn chế ô nhiễm môi trường.

Câu 17: Vai trò của con người trong việc bảo vệ quần xã là:

A. chỉ khai thác tài nguyên để phục vụ nhu cầu.

B. bảo vệ và khôi phục các hệ sinh thái bị suy

thoái.

C. can thiệp tối đa vào tự nhiên.

D. không can thiệp vào tự nhiên.

Câu 18: Ý nào sau đây **không** đúng khi nói về hậu quả của việc suy thoái quần xã là:

A. mất cân bằng sinh thái.

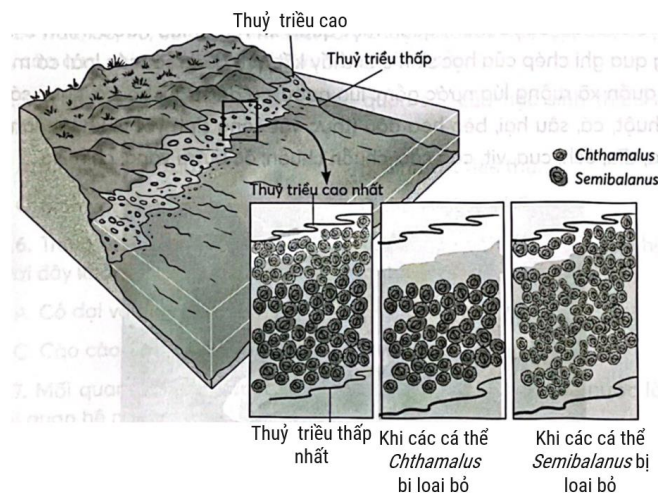
B. giảm đa dạng sinh học.

C. ảnh hưởng đến đời sống con người.

D. tăng số lượng cá thể trong mỗi loài của quần xã

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Dọc theo bờ biển Scotland, có hai loài hà *Semibalanus balanoides* và *Chthamalus stellatus* cùng sống bám trên các tảng đá. Sự phân bố của hai loài không trùng nhau, mặc dù ấu trùng chưa trưởng thành của cả hai loài sống cùng nhau. Connell đã tiến hành thí nghiệm xác định yếu tố nào ảnh hưởng đến sự phân bố của hai loài hà và được tóm tắt như Hình dưới đây.



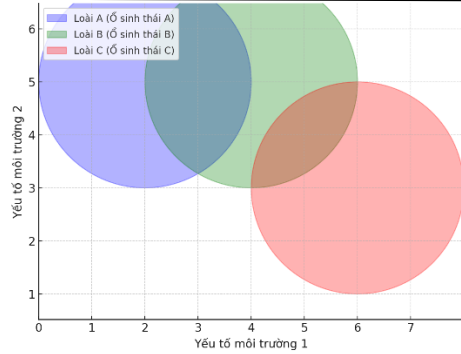
a. Loài hà *Semibalanus balanoides* bám trên các tảng đá trong khu vực có mức thủy triều thấp. Loài hà *Chthamalus stellatus* bám trên các tảng đá trong khu vực có mức thủy triều cao.

b. Khi loại bỏ hà *Chthamalus stellatus* khỏi những tảng đá phía trên thì hà *Semibalanus balanoides* mở rộng ra khu vực sống.

c. Các thí nghiệm của Connell cho thấy hà *Chthamalus stellatus* có khả năng chống chịu khô hạn kém hơn hà *Semibalanus balanoides* khi thủy triều rút.

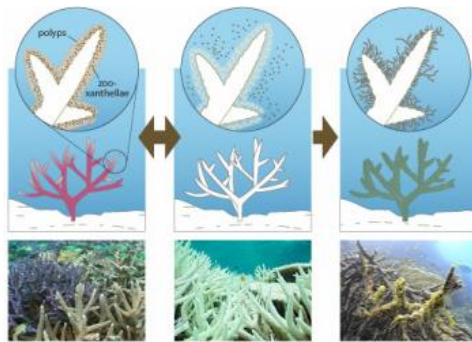
d. Sự cạnh tranh giữa các loài hà để giành nguồn sống đã thu hẹp ổ sinh thái của hà *Chthamalus stellatus*.

Câu 2: Sơ đồ mô phỏng sự cạnh tranh ổ sinh thái giữa các loài A, B, C



- Sự không giao nhau giữa ổ sinh thái của loài A và loài C chứng tỏ chúng cạnh tranh mạnh mẽ và không thể cùng tồn tại trong quần xã.
- Ổ sinh thái của loài B giao nhau với cả A và C, điều này cho thấy loài B có khả năng thay thế hoàn toàn A và C trong quần xã.
- Sự giao nhau giữa ổ sinh thái của loài A và B cho thấy hai loài này cạnh tranh về một số yếu tố môi trường chung.
- Cạnh tranh giữa các loài trong ổ sinh thái thường dẫn đến sự phân hóa để giảm xung đột và tận dụng tốt hơn các tài nguyên khác nhau.

Câu 3: Hình dưới đây mô tả về một loài tảo biển *Zooxanthellae* đặc biệt sống trong các polyp san (A), (B) san hô bị tẩy trắng, (C) loài san hô khỏe mạnh. Tảo quang hợp cung cấp cho san hô các hợp chất carbon, nitrogen, oxygen. Ngược lại, san hô cung cấp carbon dioxide và amoniac mà tảo cần để quang hợp.



(A) (B) (C)

- Zooxanthellae* và san hô có mối quan hệ hợp tác, cả hai đều có lợi. Nếu *Zooxanthellae* bị đẩy ra khỏi các polyp san hô thì san hô sẽ chết và các *Zooxanthellae* không có điều kiện sinh trưởng, phát triển.
- Khi gặp các điều kiện bất lợi (stress) như: nhiệt độ môi trường nước biển tăng lên 1- 2°C, độ mặn của nước biển tăng,... các polyp san hô sẽ đẩy các tảo sống trong mô của chúng ra khỏi cơ thể. San hô bị tẩy trắng vẫn tiếp tục sống nhưng sẽ bắt đầu chết dần vì không có thức ăn (hợp chất hữu cơ, nitrogen, oxygen).
- Để san hô có thể phục hồi sau khi bị tẩy trắng, cần có tảo quay lại sống trong các mô của polyp san hô, khi đó tảo sẽ thực hiện quá trình quang hợp duy trì sự sống cho san hô.
- Trước xu hướng có sự sự ấm lên toàn cầu, nồng độ carbon dioxide ngày càng cao, các rạn san hô được dự đoán là sẽ ngày càng trở nên hiếm hoi do bị "tẩy trắng" và chết.

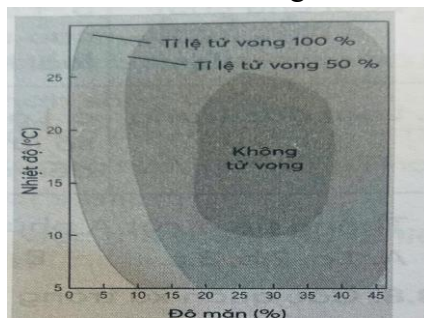
Câu 4: Cây bèo tây (lục bình) (*Eichhornia crassipes*) là loài di nhập vào Việt Nam, chúng đã thích nghi và phát triển khắp từ miền Bắc vào miền Nam, từ các thủy vực nước ngọt đến vùng nước lợ và trở thành loài ưu thế nên không có sự kiểm soát của con người. Việc nhập nội ốc bươu vàng (*Pomacea canaliculata*) vào Việt Nam đã ảnh hưởng không tốt đến các loài bản địa. Ốc bươu vàng có khả năng sinh trưởng phát triển nhanh, cạnh tranh với các loài ốc bản địa đồng thời sử dụng nhiều loài cây khác nhau như rau, bèo, thậm chí cả lá lúa làm thức ăn. Ốc bươu vàng đã bùng phát và trở thành loài ưu thế. Sự bùng phát của ốc bươu vàng không những làm suy giảm cấu trúc quần xã sinh vật bản địa mà còn gây thiệt hại cho nền nông nghiệp Việt Nam.

- Sự bùng phát của cây bèo tây và ốc bươu vàng trong môi trường nước đã làm tăng sự ổn định và đa dạng sinh học của quần xã sinh vật bản địa.
- Ốc bươu vàng là một trong những nguyên nhân chính gây suy giảm cấu trúc quần xã sinh vật bản địa do cạnh tranh với các loài sinh vật bản địa.
- Quần xã sinh vật bản địa tại Việt Nam không chịu ảnh hưởng từ sự phát triển của các loài di nhập như bèo tây và ốc bươu vàng.
- Khi không được kiểm soát, loài ưu thế như bèo tây và ốc bươu vàng có thể làm thay đổi cấu trúc quần xã sinh vật trong hệ sinh thái bản địa.

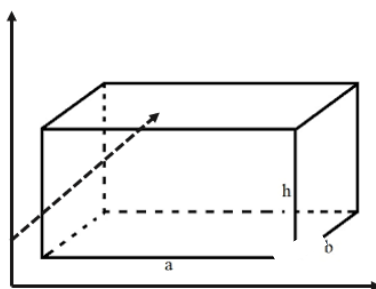
Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Hình dưới đây minh họa ổ sinh thái của tôm biển *Crangon septemspinosa* sống dọc theo bờ biển Đại Tây Dương của Bắc Mỹ với hai nhân tố là nhiệt độ và độ mặn. Quan sát hình và hãy viết liên các số tương ứng với những nhận định đúng (sắp xếp số thứ tự tăng dần từ bé đến lớn).

- Ở khoảng nhiệt độ từ 10 - 25°C, độ mặn càng thấp mức độ tử vong của tôm càng giảm.
- Tôm phát triển tốt nhất ở nhiệt độ 18°C với độ mặn là 25%.
- Trong giới hạn sinh thái về độ mặn của nước biển, ngoài giới hạn sinh thái về nhiệt độ thì tôm không phát triển
- Giới hạn sinh thái về nhiệt độ và độ mặn của tôm trong một ổ sinh thái là tương tự nhau.



Câu 2: Hình dưới đây mô phỏng ổ sinh thái của một loài sinh vật. Quan sát hình và cho biết có bao nhiêu nhân tố sinh thái tác động đến loài này?



Câu 3: Cho các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật:

- Rệp cây cung cấp đường cho kiến, còn kiến chăm sóc, bảo vệ rệp. Khi cây chủ đã cạn kiệt chất dinh dưỡng, kiến sẽ mang rệp đến một cây chủ khác.
- Cá ép (*Echmesis naucartes*) có đĩa hút trên đỉnh đầu để bám vào vật chủ. Nhờ đó, chúng được bảo vệ khỏi các loài cá dữ, được di chuyển nhanh nhờ vật chủ và có thể ăn thức ăn thừa của vật chủ. Trong khi vật chủ không có lợi và không bị hại.
- Các loài cá đại cạnh tranh với cây trồng về nước, chất dinh dưỡng và ánh sáng.
- Một số loài thực vật (bách, thông đỏ, hành, tỏi) tiết ra chất kháng sinh (phytoncide) kìm hãm sự phát triển của những loài khác.

Hãy viết liên các số (sắp xếp số thứ tự tăng dần từ bé đến lớn) tương ứng với mối quan hệ hỗ trợ giữa các loài trong quần xã sinh vật?

Câu 4: Cho các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật:

- (1) Vi khuẩn *Rhizobium* và cây họ Đậu tạo nên nốt sần, vi khuẩn cung cấp nguồn nitrogen cho thực vật còn thực vật cung cấp nguồn carbon hữu cơ và chất vô cơ cho vi khuẩn.
- (2) Giun, sán sống kí sinh trên cơ thể người.
- (3) Tảo nở hoa (phát triển quá mức) đã làm cho các loài động vật thủy sinh như tôm, cua, cá, bị chết.
- (4) Cò ăn ruồi kí sinh trên cơ thể trâu.
- (5) Linh cẩu và sư tử cạnh tranh nhau nguồn thức ăn.

Hãy viết liền các số (sắp xếp số thứ tự tăng dần từ bé đến lớn) tương ứng với mỗi quan hệ đối kháng giữa các loài trong quần xã sinh vật?

Câu 5: Ngày nay, nhận thức của con người về vấn đề bảo vệ các loài sinh vật đã tăng lên. Con người đang thực hiện nhiều biện pháp bảo vệ quần xã sinh vật. Cho các biện pháp dưới đây:

- (1) Xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên, vườn quốc gia.
- (2) Bảo vệ rừng và cấm săn bắt động vật hoang dã.
- (3) Bảo vệ và phục hồi các loài động vật quý hiếm.
- (4) Tích cực phòng chống cháy rừng.
- (5) Xả chất thải chưa qua xử lí gây ô nhiễm với môi trường.
- (6) Khai thác quá mức nguồn tài nguyên rừng và biển.

Hãy viết liền các số (sắp xếp số thứ tự tăng dần từ bé đến lớn) tương ứng với biện pháp đúng bảo vệ quần xã sinh vật?

Câu 6: Trong quá trình tìm kiếm nguồn dinh dưỡng và nơi ở, các loài trong quần xã gắn bó mật thiết với nhau thông qua các mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã. Căn cứ vào kiểu tương tác giữa các loài trong quần xã, người ta phân chia các mối quan hệ khác loài thành mấy nhóm?

ĐÁP ÁN

Phần I. 4,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

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

Phần II. 4,0 điểm (Tối đa của mỗi câu hỏi là 1 điểm)

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	S
	b	S		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ
2	a	S	4	a	S
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	S
	d	Đ		d	Đ

Phần III. 1,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
-----	--------	-----	--------

1	23	4	235
2	3	5	1234
3	12	6	4

BÀI 28. HỆ SINH THÁI

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Khái niệm hệ sinh thái là gì?

- A. Tập hợp các quần thể sinh vật sống trong cùng một khu vực.
- B. Một hệ thống bao gồm quần xã sinh vật và môi trường vô sinh tương tác với nhau.
- C. Sự phân bố của các loài trên Trái Đất.
- D. Tập hợp các quần xã sinh vật có tính đa dạng cao.

Câu 2: Đặc điểm nào sau đây **không** phải là của hệ sinh thái?

- A. Gồm sinh vật và môi trường vô sinh.
- B. Các thành phần tương tác với nhau qua dòng năng lượng và chu trình vật chất.
- C. Tồn tại độc lập, không bị tác động bởi môi trường bên ngoài.
- D. Có thể tự duy trì trong một khoảng thời gian nhất định.

Câu 3: Hệ sinh thái được coi là:

- A. một hệ thống mở.
- B. một hệ thống kín.
- C. không có mối liên hệ với các hệ sinh thái khác.
- D. hệ thống có tính ổn định tuyệt đối.

Câu 4: Thành phần vô sinh của hệ sinh thái bao gồm:

- A. động vật và thực vật.
- B. ánh sáng, nhiệt độ, nước, đất.
- C. các quần thể sinh vật.
- D. sinh vật phân giải.

Câu 5: Nhóm nào sau đây thuộc thành phần hữu sinh trong hệ sinh thái?

- A. chất dinh dưỡng, ánh sáng.
- B. sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải.
- C. không khí, đất, nước.
- D. đất, ánh sáng, nhiệt độ.

Câu 6: Vai trò của sinh vật sản xuất trong hệ sinh thái là gì?

- A. Phân giải các chất hữu cơ thành chất vô cơ.
- B. Tiêu thụ năng lượng từ các sinh vật khác.
- C. Tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ.
- D. Phá vỡ cấu trúc hệ sinh thái.

Câu 7: Sinh vật phân giải chủ yếu là nhóm sinh vật nào?

- A. Thực vật và động vật ăn cỏ.
- B. Vi khuẩn và nấm.
- C. Động vật ăn thịt.
- D. Sinh vật quang hợp.

Câu 8: Chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái thường bắt đầu từ: (có chuỗi thức ăn bắt đầu từ SVPG như giun đất a)

- A. sinh vật tiêu thụ.
- B. sinh vật phân giải.
- C. sinh vật sản xuất.
- D. sinh vật ký sinh.

Câu 9: Hệ sinh thái rừng nhiệt đới thuộc loại nào?

- A. Hệ sinh thái tự nhiên.
- B. Hệ sinh thái nhân tạo.
- C. Hệ sinh thái nông nghiệp.
- D. Hệ sinh thái đất ngập nước.

Câu 10: Hệ sinh thái nào sau đây là hệ sinh thái nhân tạo?

- A. Rừng nguyên sinh.
- B. Cánh đồng lúa.
- C. Rạn san hô.
- D. Đồng cỏ tự nhiên.

Câu 11: Hệ sinh thái biển thường có đặc điểm nào?

- A. Nhiệt độ thay đổi lớn trong ngày. B. Độ mặn cao, diện tích lớn.
C. Không có sinh vật tiêu thụ bậc cao. D. Không có quần thể động vật.

Câu 11: Hệ sinh thái rừng ngập mặn thường gặp ở:

- A. đồng bằng cao nguyên. B. ven biển nhiệt đới và cận nhiệt đới.
C. địa hình núi cao. D. vùng ôn đới.

Câu 12: Ví dụ nào sau đây **không** phải là hệ sinh thái?

- A. Rừng Amazon. B. Một hồ nước. C. Một đàn chim di cư. D. Đại dương.

Câu 13: Hãy tưởng tượng bạn có thể đến thăm đáy đại dương nơi một con cá voi đã rơi xuống. Bạn đến thăm nhiều lần và quan sát một loạt các sinh vật phân hủy con cá voi theo thời gian. Bạn quan sát con cá voi biến mất. Điều gì đã xảy ra với vật chất và năng lượng được lưu trữ trong con cá voi?

- A. vật chất và năng lượng bị mất vào trong nước.
B. vật chất và năng lượng chỉ được truyền cho sinh vật đầu tiên ăn cá voi.
C. vật chất và năng lượng được đưa trở lại hệ sinh thái bởi các loài ăn xác thối và phân hủy..
D. vật chất và năng lượng được lưu trữ ở đáy đại dương.

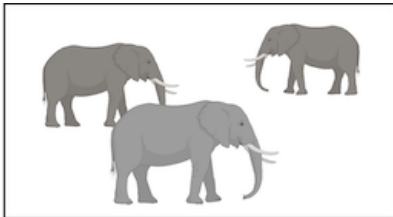
Câu 14: Hệ sinh thái nào có năng suất sinh học cao nhất?

- A. Rừng nhiệt đới. B. Sa mạc.
C. Vùng đồng cỏ ôn đới. D. Vùng biển sâu.

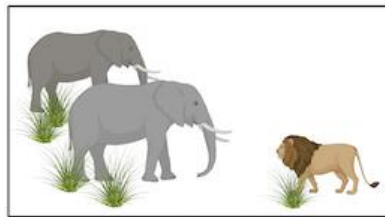
Câu 15: Rạn san hô là ví dụ về kiểu hệ sinh thái nào?

- A. Hệ sinh thái đất liền. B. Hệ sinh thái nước ngọt.
C. Hệ sinh thái nước biển. D. Hệ sinh thái nhân tạo.

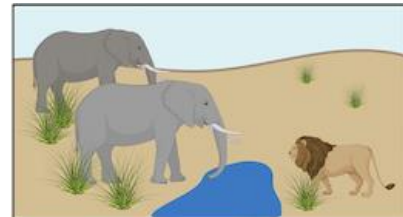
Câu 16: Trong các hình minh họa sau, hình nào mô tả tốt nhất về hệ sinh thái?



(1)



(2)



(3)

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

Câu 17: Thực vật phù du, được hiển thị bên dưới là những sinh vật lấy năng lượng từ mặt trời và sống trong hệ thống đại dương và nước ngọt. Thực vật phù du thuộc nhóm sinh vật nào trong hệ sinh thái?



- 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 18: Rừng mưa nhiệt đới rất phong phú với nhiều loài thực vật cao lớn, sinh khối lớn và năng suất sinh học cao, dù đất đai không màu mỡ. Môi trường tại đây tạo điều kiện cho sự phụ thuộc lẫn nhau giữa các loài sinh vật và sự tương tác chặt chẽ với môi trường vật lí. Rừng mưa nhiệt đới là: câu này e chỉnh lại vì dùng văn nói nhiều

- A. môi trường sống. B. một hệ sinh thái.
C. một quần thể. D. một quần xã.

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Hồ Tây là hồ tự nhiên lớn nhất thành phố Hà Nội. Hồ Tây được xem là một biểu tượng thiên nhiên, văn hoá điển hình và có giá trị đa dạng sinh học của Việt Nam. Hồ Tây là nơi cư trú của nhiều động vật và thực vật trong đó có một số loài quý hiếm đặc hữu như tảo, chim sâm cầm, sen bách điệp...

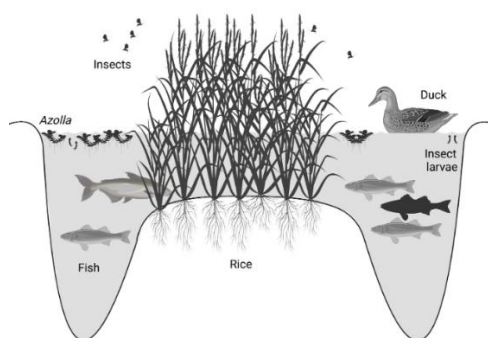
a. Hồ Tây là một hệ sinh thái nhân tạo với các thành phần động vật, thực vật được con người đưa vào sinh sống. S

b. Tảo, chim sâm cầm, và sen bách điệp là các sinh vật tiêu biểu của Hồ Tây, đại diện cho thành phần hữu sinh trong hệ sinh thái. Đ

c. Hồ Tây là kiểu hệ sinh thái nước ngọt, nơi các sinh vật tương tác với nhau và với môi trường vật lí. Đ

d. Các thành phần vô sinh của hệ sinh thái Hồ Tây bao gồm chim sâm cầm, sen bách điệp, và các loài tảo. S

Câu 2: Hình minh họa cho thấy một hệ thống canh tác lúa loại bỏ nhu cầu phân bón, thuốc diệt cỏ và thuốc trừ sâu bằng cách sử dụng vịt trong canh tác lúa hữu cơ. Ngoài ra, tảo, một loài dương xỉ nổi dưới nước, được trồng trên những cánh đồng này vì nó chứa tảo lam có thể cố định nitrogen trong khí quyển. Sử dụng hệ thống này, lúa, vịt và cá đều có thể được sản xuất để con người tiêu thụ tại một địa điểm.



a. Hệ thống canh tác lúa sử dụng vịt, tảo, và cá là một ví dụ của hệ sinh thái nhân tạo. Đ

b. Trong hệ sinh thái này, tảo lam đóng vai trò sinh vật tiêu thụ, vì nó sử dụng nitrogen cố định từ khí quyển. S

c. Sử dụng vịt trong hệ thống canh tác lúa hữu cơ có thể thay thế thuốc diệt cỏ và thuốc trừ sâu nhờ khả năng tiêu diệt cỏ dại và sâu bệnh. Đ

d. Hệ thống canh tác này không chỉ cung cấp lúa mà còn tạo ra các sản phẩm khác như vịt và cá để tiêu thụ, góp phần tăng hiệu quả sử dụng đất. Đ

Câu 3: Một học sinh thiết lập một thí nghiệm mô phỏng hệ sinh thái dưới nước bằng cách sử dụng một quả cầu thủy tinh chứa đầy nước biển có bán trên thị trường, bao gồm tảo, tôm, một số san hô và sỏi. Học sinh đặt nó gần cửa sổ để cung cấp nguồn sáng.

a. Quả cầu thủy tinh chứa tảo, tôm, san hô và sỏi mô phỏng một hệ sinh thái dưới nước với đầy đủ các thành phần hữu sinh và vô sinh. Đ

b. Ánh sáng từ cửa sổ cung cấp năng lượng để tôm trong hệ sinh thái này quang hợp và sản xuất năng lượng. S

c. Trong hệ sinh thái mô phỏng này, tảo đóng vai trò là sinh vật sản xuất, cung cấp năng lượng cho tôm và các loài khác. Đ

d. Nếu giảm cường độ ánh sáng bằng cách đặt quả cầu thủy tinh vào nơi ít sáng hơn, tốc độ quang hợp của tảo trong hệ sinh thái sẽ giảm, ảnh hưởng đến nguồn năng lượng cho tôm. Đ

Câu 4: Rừng ngập mặn là một hệ sinh thái tự nhiên độc đáo phân bố dọc theo các vùng ven biển nhiệt đới và cận nhiệt đới. Nó bao gồm các loài cây chịu mặn như đước, vẹt, mắm, sống trong môi trường nước lợ hoặc nước mặn. Các rễ cây đan xen tạo thành nơi trú ẩn và sinh sản cho nhiều loài động vật như tôm, cua, cá và chim. Hệ sinh thái rừng ngập mặn có vai trò quan trọng trong việc bảo vệ bờ biển, giảm xói mòn đất, và hấp thụ khí CO₂, góp phần giảm biến đổi khí hậu.

- a. Thành phần hữu sinh trong rừng ngập mặn bao gồm các loài cây chịu mặn như đước, vẹt, mắm, cùng với tôm, cua, cá và chim.
- b. Rừng ngập mặn là một dạng hệ sinh thái nước ngọt đặc trưng cho các vùng đồng bằng ven biển.
- S
- c. Một trong những đặc điểm nổi bật của rừng ngập mặn là các rễ cây đan xen giúp tạo nơi trú ẩn và sinh sản cho các loài động vật thủy sinh. Đ
- d. Bảo vệ rừng ngập mặn không có tác động lớn đến việc giảm xói mòn đất và giảm thiểu biến đổi khí hậu. Đ

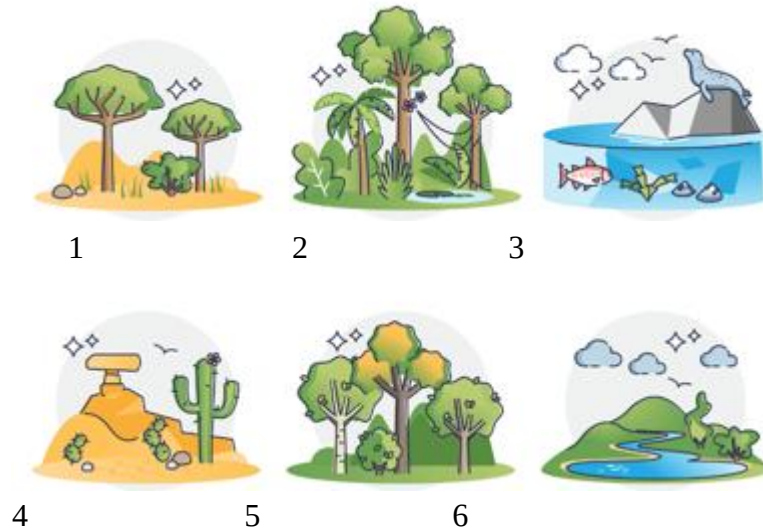
Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Trong một khu vườn trồng cam, con người cần phải tác động lên hệ sinh thái để thu được năng suất cao nhất. Có bao nhiêu biện pháp đúng dưới đây?

- I. Làm đất, đào hố, kênh dẫn nước
- II. Chọn lọc giống cam tốt
- III. Trồng cây dày đặc để các cây hỗ trợ nhau về dinh dưỡng
- IV. Phun hóa chất theo quy định để bảo vệ thực vật

3

Câu 2: Các hình dưới đây mô tả 6 kiểu hệ sinh thái, hình nào thể hiện đặc trưng của rừng mưa nhiệt đới?



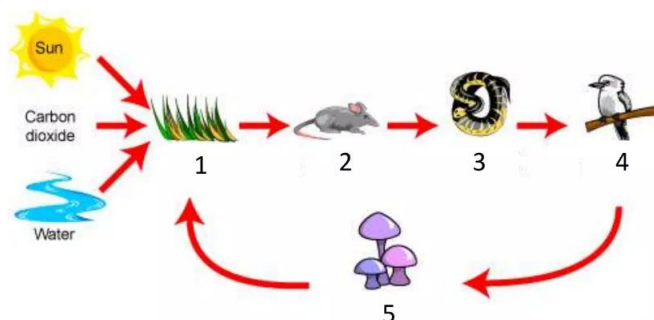
2

Câu 3: Hệ thống canh tác lúa hữu cơ kết hợp vịt và cá là một hệ sinh thái nhân tạo được thiết kế để đảm bảo sự bền vững trong nông nghiệp. Hệ sinh thái này bao gồm sự kết hợp hài hòa giữa các thành phần sinh vật như cây lúa (*Oryza sativa*), vịt (*Anas platyrhynchos*), cá chép (*Cyprinus carpio*), tảo *Azolla* và các vi sinh vật phân giải trong đất. Các loài này tương tác với nhau để tạo ra một môi trường canh tác hiệu quả, không cần sử dụng phân bón hóa học, thuốc diệt cỏ hay thuốc trừ sâu.

Xác định số sinh vật sản xuất trong hệ sinh thái nhân tạo này?

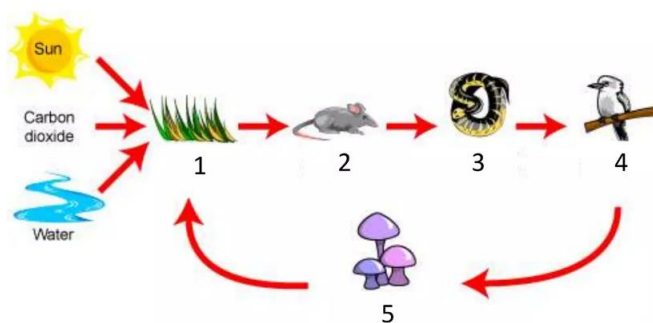
2

Câu 4: Cho sơ đồ hệ sinh thái dưới đây, sinh vật sản xuất là sinh vật số mấy?



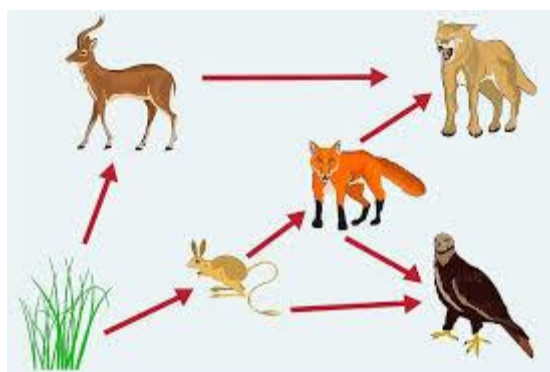
1

Câu 5: Cho sơ đồ hệ sinh thái dưới đây, sinh vật phân giải là sinh vật số mấy?



5

Câu 6: Hình dưới đây mô tả thành phần trong hệ sinh thái, quan sát và cho biết có bao nhiêu loài sinh vật tiêu thụ?



5

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	C		c	Đ
	d	S		d	Đ
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	S

Phần III.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	4	1
2	2	5	5
3	2	6	5

BÀI 33. SINH THÁI HỌC PHỤC HỒI VÀ BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH VẬT

PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1.1 Biết

Câu 1. Sinh thái học phục hồi có vai trò

- A. phục hồi các hệ sinh thái đã bị suy thoái. **B.** tăng cường các hệ sinh thái đã bị suy thoái.
C. cải tiến các hệ sinh thái sắp bị suy thoái. **D.** bảo tồn các hệ sinh thái đã bị suy thoái.

*** Hướng dẫn giải**

- Sinh thái học phục hồi là lĩnh vực ứng dụng các nguyên lí sinh thái học nhằm đưa các hệ sinh thái đã bị suy thoái về trạng thái gần nhất với trạng thái tự nhiên của nó.

Câu 2. Sinh thái học bảo tồn có vai trò

- A.** phục hồi các hệ sinh thái đã bị suy thoái. B. duy trì, bảo vệ đa dạng sinh học.
C. cải tiến các hệ sinh thái sắp bị suy thoái. **D.** bảo tồn các hệ sinh thái đã bị suy thoái.

*** Hướng dẫn giải**

Sinh thái học bảo tồn là lĩnh vực khoa học áp dụng các nguyên lí sinh thái và các lĩnh vực khoa học liên quan để duy trì, bảo vệ đa dạng sinh học.

Câu 3. Trong phương pháp phục hồi đa dạng sinh học, tác dụng của “Loại trừ các loài ngoại lai xâm nhập” là

- A.** gia tăng sinh học giúp phục hồi hệ sinh thái.
B. tránh gây ô nhiễm môi trường.
C. phục hồi diện tích rừng và nơi ở cho các loài sinh vật.
D. giảm sự cạnh tranh đối với các loài bản địa.

Câu 4. Trong phương pháp phục hồi đa dạng sinh học, tác dụng của “Đưa bổ sung vào hệ sinh thái các loài sinh vật hoặc các thành phần cần thiết” là

- A. gia tăng sinh học giúp phục hồi hệ sinh thái.
B. tránh gây ô nhiễm môi trường.
C. phục hồi diện tích rừng và nơi ở cho các loài sinh vật.
D. giảm sự cạnh tranh đối với các loài bản địa.

Câu 5. Điền vào chỗ trống để hoàn thiện khái niệm sau đây: Sinh thái học bảo tồn là lĩnh vực ...(1)...áp dụng các nguyên lí ...(2)...và các lĩnh vực khoa học liên quan để duy trì, bảo vệ ...(3)...sinh học.

(1), (2), (3) lần lượt là

- A.** ứng dụng; sinh hóa; đa dạng. **B.** khoa học; sinh hóa; tài nguyên.
C. ứng dụng; sinh thái; tài nguyên. D. khoa học; sinh thái; đa dạng.

*** Hướng dẫn giải**

Sinh thái học bảo tồn là lĩnh vực khoa học áp dụng các nguyên lí sinh thái và các lĩnh vực khoa học liên quan để duy trì, bảo vệ đa dạng sinh học.

Câu 6. Sự phong phú về gen, loài sinh vật và hệ sinh thái trong tự nhiên gọi là

- A.** gia tăng sinh học. **B.** tài nguyên sinh học.
C. đa dạng sinh học. **D.** bảo tồn hệ sinh thái.

*** Hướng dẫn giải**

Theo Luật Đa dạng sinh học được Quốc hội thông qua ngày 13 tháng 11 năm 2008 (số 20/2008/QH12) và có hiệu lực ngày 01 tháng 7 năm 2009: đa dạng sinh học là sự phong phú về gen, loài sinh vật và hệ sinh thái trong tự nhiên (khoản 5 Điều 3).

1.2. Thông hiểu

Câu 1. Ý nào sau đây **không** thuộc phương pháp phục hồi và cải tạo môi trường?

- A. Loại bỏ khỏi hệ sinh thái các yếu tố gây hại (như kim loại nặng, chất thải...).
- B.** Loại trừ các loài ngoại lai xâm nhập.
- C. Trồng rừng, cải tạo đất hoang.
- D. Khắc phục các hậu quả của thiên tai, cháy rừng, ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu.

*** Hướng dẫn giải**

Vì “loại trừ các loài ngoại lai xâm nhập” thuộc nhóm phương pháp phục hồi đa dạng sinh học.

Câu 2. Ý nào sau đây **không** thuộc nhóm phương pháp phục hồi hệ sinh thái?

- A. Phục hồi đa dạng sinh học
- B. Phục hồi và cải tạo môi trường.
- C.** Tích cực xây dựng cầu đường, đô thị hiện đại.
- D. Thông qua pháp chế, tuyên truyền và giáo dục.

Câu 3. Tại sao con người cần phải phục hồi hệ sinh thái?

- A. Vì thế giới đang đối mặt với chiến tranh, suy giảm đa dạng sinh học, suy thoái môi trường.
- B. Vì thế giới đang đối mặt với biến đổi khí hậu, chiến tranh, ô nhiễm môi trường.
- C.** Vì thế giới đang đối mặt với biến đổi khí hậu, suy giảm đa dạng sinh học, suy thoái môi trường.
- D. Vì thế giới đang đối mặt với biến đổi khí hậu, suy giảm đa dạng sinh học, dịch bệnh.

Câu 4. Cho các bước thực hiện điều tra thực trạng bảo tồn hệ sinh thái sau đây:

1. Xác định địa điểm điều tra (đồng cỏ, rừng ngập mặn...).
2. Tiến hành điều tra thực trạng bảo tồn thông qua quan sát, phỏng vấn người dân để thu thập thông tin.
3. Báo cáo kết quả điều tra
4. Cho biết tác dụng và hạn chế của các biện pháp bảo tồn đang được áp dụng. Đề xuất các biện pháp nhằm khắc phục các hạn chế đó.
5. Chụp ảnh và ghi nhận kết quả điều tra vào bảng kết quả.

Thứ tự đúng các bước thực hiện điều tra thực trạng bảo tồn hệ sinh thái là

- A.** 1→2→5→4→3.
- B. 1→2→3→4→5.
- C. 1→3→2→5→4.
- D. 2→1→4→5→3.

*** Hướng dẫn giải**

Các bước thực hiện điều tra thực trạng bảo tồn hệ sinh thái:

- Bước 1. Xác định địa điểm điều tra (đồng cỏ, rừng ngập mặn...).
- Bước 2. Tiến hành điều tra thực trạng bảo tồn thông qua quan sát, phỏng vấn người dân để thu thập thông tin.
- Bước 3. Chụp ảnh và ghi nhận kết quả điều tra vào bảng kết quả.
- Bước 4. Cho biết tác dụng và hạn chế của các biện pháp bảo tồn đang được áp dụng. Đề xuất các biện pháp nhằm khắc phục các hạn chế đó.
- Bước 5. Báo cáo kết quả điều tra.

Câu 5. Cho các phương pháp phục hồi hệ sinh thái và tác dụng của chúng tương ứng trong bảng bên. Trong các tổ hợp ghép sau đây, tổ hợp nào ghép đúng?

Phương pháp phục hồi hệ sinh thái	Tác dụng
1. Loại trừ các loài ngoại lai xâm nhập.	a. Gia tăng sinh học giúp phục hồi hệ sinh thái.

2. Đưa bổ sung vào hệ sinh thái các loài sinh vật hoặc các thành phần cần thiết (nước, chất dinh dưỡng...).	b. Nâng cao ý thức người dân trong việc bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học.
3. Trồng rừng, cải tạo đất hoang.	c. Giảm sự cạnh tranh đối với các loài bản địa.
4. Tăng cường công tác tuyên truyền, phục hồi các hệ sinh thái.	d. Phục hồi diện tích rừng và nơi ở cho các loài sinh vật, đảm bảo những lợi ích của rừng đối với con người.

A. 1 – d, 2 – b, 3 – c và 4 – a.

B. 1 – c, 2 – a, 3 – d và 4 – b.

C. 1 – b, 2 – d, 3 – a và 4 – c.

D. 1 – a, 2 – c, 3 – b và 4 – d.

*** Hướng dẫn giải**

Phương pháp phục hồi hệ sinh thái	Tác dụng
Loại trừ các loài ngoại lai xâm nhập.	Giảm sự cạnh tranh đối với các loài bản địa.
Đưa bổ sung vào hệ sinh thái các loài sinh vật hoặc các thành phần cần thiết (nước, chất dinh dưỡng...).	Gia tăng sinh học giúp phục hồi hệ sinh thái.
Trồng rừng, cải tạo đất hoang.	Phục hồi diện tích rừng và nơi ở cho các loài sinh vật, đảm bảo những lợi ích của rừng đối với con người.
Tăng cường công tác tuyên truyền, phục hồi các hệ sinh thái.	Nâng cao ý thức người dân trong việc bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học.

1.3. Vận dụng

Câu 1. Cho các Công ước quốc tế và Nghị định thư sau đây:

- Công ước về các vùng đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế đặc biệt như là nơi cư trú của loài chim nước (RAMSAR).
- Công ước về buôn bán các loài động, thực vật hoang dã nguy cấp (CITES).
- Công ước về bảo vệ di sản văn hóa phi vật thể.
- Công ước về đa dạng sinh học (CBD).
- Nghị định thư Cartagena về an toàn sinh học.

Công ước, Nghị định thư nào nói về bảo tồn tài nguyên và đa dạng sinh học?

A. 1, 2, 3, 4, 5.

B. 1, 2, 4, 5.

C. 1, 3, 4, 5.

D. 1, 2, 3, 4.

*** Hướng dẫn giải**

Công ước, nghị định thư nói về bảo tồn tài nguyên và đa dạng sinh học là:

- Công ước về các vùng đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế đặc biệt như là nơi cư trú của loài chim nước (RAMSAR).
- Công ước về buôn bán các loài động, thực vật hoang dã nguy cấp (CITES).
- Công ước về đa dạng sinh học (CBD).
- Nghị định thư Cartagena về an toàn sinh học.

Câu 2. Cho các hoạt động sau đây:

- Lưới kéo tầng đáy.
- Ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại.
- Bảo vệ rừng, phòng và chống cháy rừng.
- Tuân theo các công ước và văn bản về bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học trên thế giới và trong nước.
- Chuyển đổi 350 ha đất nông nghiệp và 1500 ha hồ để làm sân golf.

6. Quản lý loài thuộc danh mục các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.

Hoạt động nào thực hiện bảo tồn đa dạng sinh học hệ sinh thái?

- A. 1, 2, 3, 4. B. 1, 2, 4, 6.
C. 2, 3, 4, 6. D. 2, 3, 4, 5.

*** Hướng dẫn giải**

- Lưới kéo tầng đáy: Trong quá trình đánh bắt, giềng chì của lưới kéo chuyển động chà xát với đáy biển làm phá vỡ các cấu trúc đáy biển như thảm cỏ biển, rạn san hô... làm hư hỏng môi trường sống của các sinh vật tầng đáy và gần đáy.

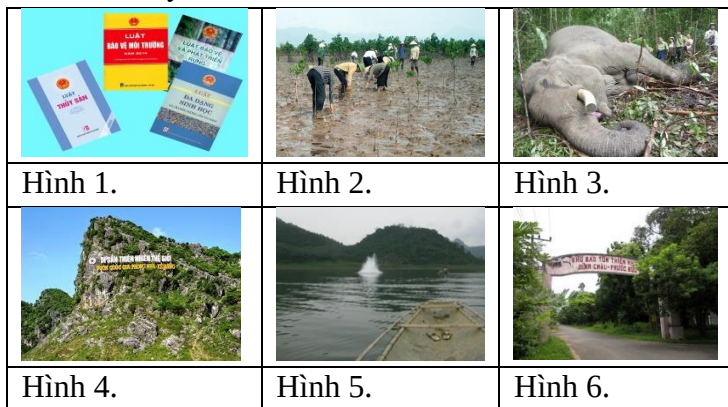
- Xây dựng sân golf: gây suy giảm tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học.

- Sinh vật ngoại lai: có xu hướng lấn chiếm nơi sinh sống, cạnh tranh thức ăn và gây hại đối với loài bản địa.

Hoạt động thực hiện bảo tồn đa dạng sinh học hệ sinh thái là:

2. Ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại.
3. Bảo vệ rừng, phòng và chống cháy rừng.
4. Tuân theo các công ước và văn bản về bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học trên thế giới và trong nước.
6. Quản lý loài thuộc danh mục các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.

Câu 3. Cho các hình sau đây:



Hình nào thể hiện hoạt động bảo tồn đa dạng sinh học hệ sinh thái?

- A. 1, 2, 3, 4. B. 1, 2, 4, 6.
C. 2, 3, 4, 6. D. 2, 3, 4, 5.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Khi nói về bảo tồn đa dạng sinh vật, mỗi phát biểu sau đây Đúng hay Sai?

- (a) Để bảo tồn đa dạng sinh học, cần bổ sung thêm các thành phần cần thiết cho hệ sinh thái như các loài vật, nguồn chất dinh dưỡng.
(b) Đối với một số loại động, thực vật quý hiếm mà môi trường sống tự nhiên trở nên bất lợi hoặc do số lượng quá ít có nguy cơ tuyệt chủng cao thì chúng ta nên bảo tồn chúng bằng phương pháp bảo tồn chuyển vị.
(c) Bảo tồn nguyên vị là hình thức bảo tồn tại chỗ tại nơi cư trú tự nhiên của nó.
(d) Các loài sinh vật thường được đem đến bảo tồn trong môi trường mới hoàn toàn so với môi trường vốn có để giúp tăng khả năng thích nghi.

Hướng dẫn giải:

- (a) Sai vì đây thuộc phương pháp phục hồi sinh học (Nhận biết)
(b) Đúng (Vận dụng)
(c) Đúng (Nhận biết)
(d) Sai môi trường mới hoàn toàn có thể làm cho sinh vật cần bảo toàn có thể bị chết (Hiểu)

Câu 2: Khi nói về sinh thái học phục hồi và bảo tồn, mỗi phát biểu sau đây là Đúng hay Sai?

- (a) Sinh thái học phục hồi là lĩnh vực ứng dụng các nguyên lí sinh thái học nhằm đưa các hệ sinh thái đã bị suy thoái trở về trạng thái gần nhất với trạng thái tự nhiên của nó.
- (b) Sinh thái học bảo tồn là lĩnh vực khoa học áp dụng các nguyên lí sinh thái và các lĩnh vực khoa học liên quan để duy trì và bảo vệ đa dạng sinh học.
- (c) Sinh thái học phục hồi và bảo tồn có nhiệm vụ phục hồi trạng thái và bảo tồn đa dạng của các hệ sinh thái nhân tạo.
- (d) Mỗi học sinh cần tham gia tuyên truyền về bảo tồn và phục hồi sinh thái, giữ gìn vệ sinh môi trường để góp phần phục hồi và bảo tồn các hệ sinh thái.

Hướng dẫn giải:

(a). đúng (Biết)

(b). đúng (Biết)

(c): sai, phải sửa thành: phục hồi trạng thái và bảo tồn đa dạng của các **hệ sinh thái tự nhiên**. (Hiểu)

(d). đúng (Vận dụng)

Câu 3: Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai khi nói về phương pháp phục hồi hệ sinh thái?

- (a). Trồng cây họ đậu giúp làm giàu nitrogen cho đất do có vi khuẩn cố định đạm cộng sinh ở rễ.
- (b). Nhân giống san hô để phục hồi san hô bị phá hủy là một trong các biện pháp làm giàu sinh học.
- (c) Hai biện pháp chính trong phục hồi sinh học được áp dụng là cải tạo sinh học và làm giàu sinh học.
- (d) Dẫn nước vào các hệ sinh thái bị khô cạn thuộc nhóm biện pháp cải tạo sinh học.

Hướng dẫn giải:

(a). đúng (vận dụng)

(b). đúng (Hiểu)

(c) đúng (biết)

(d) sai vì thuộc nhóm là giàu sinh học (Hiểu)

Câu 4: Khi nói về sinh thái phục hồi, mỗi nhận định dưới đây là Đúng hay Sai?

- (a) Sinh thái học phục hồi nhằm đưa hệ sinh thái đã bị suy thoái về trạng thái gần nhất với trạng thái tự nhiên.
- (b) Trong tự nhiên, việc phục hồi hoàn toàn một hệ sinh thái đã suy thoái thường rất dễ dàng.
- (c) Tốc độ phục hồi của các hệ sinh thái thường diễn ra thấp hơn tốc độ phá hoại của con người.
- (d) Đối với các rừng ngập mặn, cây bị chết nhiều hoặc suy thoái thì chúng ta cần phục hồi bằng cách trồng cây tiên phong như Đước, bần, ô rô,...

Hướng dẫn giải:

(a) Đúng (nhận biết)

(b) Sai rất là khó khăn do có sự thay đổi của nhiều yếu tố như: Môi trường, thành phần loài(nhận biết)

(c) Đúng (Hiểu)

(d) Đúng (Vận dụng)

Câu 5: Vào đầu thế kỉ XX, con người tiêu diệt các cá thể sói xám ở Công viên Quốc gia Yellowstone đã dẫn đến sự gia tăng một cách nhanh chóng số lượng cá thể nai sừng tấm và động vật ăn thực vật khác, gây mất cân bằng hệ sinh thái. Người ta đã thả vào công viên hai bầy sói xám vào năm 1995 và 1996. Đến năm 2013, sự phát triển của bầy sói xám với hơn 400 cá thể đã làm cho trạng thái cân bằng tự nhiên của Yellowstone dần được khôi phục.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai khi nói về thông tin trên?

- (a) Việc thả thêm bầy sói xám vào năm 1995 và 1996 thuộc phương pháp phục hồi hệ sinh thái.
- (b) Việc thả thêm bầy sói xám vào năm 1995 và 1996 thuộc phương pháp bảo tồn hệ sinh thái.
- (c) Cá thể nai sừng tấm là các động vật ngoại lai.
- (d) Biện pháp nhanh nhất để hệ sinh thái ở Công viên Quốc gia Yellowstone đạt trạng thái cân

bằng là tiêu diệt hết nai sừng tấm và động vật ăn thực vật.

Hướng dẫn giải:

(a). đúng (nhận biết)

(b). sai (Nhận biết)

(c). sai (Hiểu)

(d). Sai (Vận dụng) vì điều này gây mất cân bằng hệ sinh thái một cách nghiêm trọng.

Câu 6: Cho thông tin về thực trạng hệ sinh thái san hô ở Việt Nam dưới đây:

Số liệu từ Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam cho thấy, từ tỉnh Quảng Ninh đến tỉnh Kiên Giang hiện có khoảng 40 – 60% cỏ biển, 70% là rừng ngập mặn đã biến mất và khoảng 11% các rạn san hô đã bị phá huỷ hoàn toàn, không có khả năng tự phục hồi. Đáng chú ý, có khoảng 20% rạn có độ phủ san hô sống nghèo (độ phủ 0 – 25%), 60% thuộc loại thấp (26 – 50%), 17% còn tốt (51 – 75%) và chỉ có 3% rất tốt (dưới 75%). Báo cáo hiện trạng môi trường biển và hải đảo quốc gia giai đoạn 2016 – 2020 cũng chỉ rõ, hiện trạng rạn san hô ở vùng biển Việt Nam đã bị suy thoái từ mức rạn phát triển trung bình (bậc 3) xuống mức rạn phát triển nghèo nàn (bậc 1, bậc 2). Theo đó, hiện tượng suy thoái rạn san hô ở các khu bảo tồn biển nhẹ hơn các khu vực khác khoảng từ 2 – 3 lần. Một số khu bảo tồn biển rạn san hô ở mức duy trì hoặc có xu hướng tăng nhẹ trong 4 năm gần đây, điển hình như vịnh Hạ Long.

Mỗi nhận định dưới đây là Đúng hay Sai?

- (a) Còn khoảng 89% rạn san hô có khả năng tự phục hồi nếu môi trường sống của san hô không bị hủy hoại.
- (b) San hô ở Việt Nam đang có xu hướng bị suy thoái nên cần loại bỏ hoàn toàn cỏ biển để san hô phát triển trở lại.
- (c) San hô không có vai trò gì đối với hệ sinh thái biển nên sự giảm số lượng san hô không ảnh hưởng gì đối với hệ sinh thái.
- (d) Có khoảng 11% rạn san hô con người cần nhân giống thì chúng mới có khả năng phục hồi trở lại.

Hướng dẫn giải:

(a) Đúng (Nhận biết)

(b) Sai vì cỏ biển có vai trò rất quan trọng đối với HST biển: Cư trú, thức ăn nhiều sinh vật; bước đệm trung gian giữa các rạn san hô và rừng ngập mặn (Vận dụng)

(c) Sai San hô có nhiều vai trò như: góp phần đa dạng HST; làm đê chắn sóng, bảo vệ chống sồi mòn; hỗ trợ ngư nghiệp và du lịch... (Hiểu)

(d) Đúng (Nhận biết)

Câu 7: Khi nói về phương pháp phục hồi hệ sinh thái, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?

- (a) Cải tạo sinh học là biện pháp sử dụng sinh vật để bổ sung, làm tăng các yếu tố cần thiết cho hệ sinh thái.
- (b) Làm giàu sinh học là biện pháp sử dụng các sinh vật để loại bỏ các chất độc gây ô nhiễm hệ sinh thái.
- (c) Tạo bậc thang để ổn định đất nhằm phục hồi rừng tại khu vực khai thác mỏ là một trong các biện pháp gia tăng sinh học.
- (d) Để loại bỏ kim loại nặng và các chất độc khác trong ao, con người đã bổ sung bèo hoa dâu để chúng hấp thụ các chất độc trong nước và đáy ao.

Hướng dẫn giải:

(a) Sai vì cải tạo sinh học là biện pháp sử dụng các sinh vật để loại bỏ các chất độc gây ô nhiễm hệ sinh thái. (Nhận biết)

(b) Sai vì làm giàu sinh học là biện pháp sử dụng sinh vật để bổ sung, làm tăng các yếu tố cần thiết cho hệ sinh thái (Nhận biết)

(c) đúng (Hiểu)

(d) đúng (Vận dụng)

Câu 8: Loài vọc Cát Bà thuộc danh mục loài cực kì nguy cấp theo Danh lục đỏ IUCN, đang được bảo tồn trong môi trường sống tự nhiên của chúng tại vườn Quốc gia Cát Bà.

Dựa vào thông tin trên, cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai:

- (a) Đây là phương pháp bảo tồn nguyên vị.
- (b) Để bảo tồn được loài vọc này thì con người cần bảo tồn các hệ sinh thái và các sinh cảnh tự nhiên để duy trì và khôi phục được quần thể.
- (c) Đây là phương pháp bảo tồn chuyển vị.
- (d) Loài vọc này nếu không được bảo tồn thì nguy cơ tuyệt chủng rất cao.

Hướng dẫn trả lời

- (a) Đúng (Nhận biết)
- (b) Đúng (Vận dụng)
- (c) Sai (Nhận biết)
- (d) Đúng (Hiểu)

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Nhận biết

Câu 1: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng khi nói về tác dụng của phương pháp loại trừ các loài ngoại lai trong phục hồi hệ sinh thái?

- (1) Bảo vệ các loài quý hiếm.
- (2) Bảo vệ môi trường.
- (3) Bảo tồn thiên địch.
- (4) Tạo sự đa dạng về thành phần loài.
- (5) Bảo vệ các loài bản địa.
- (6) Ổn định cấu trúc lưới thức ăn.
- (7) Tạo mảng xanh cho môi trường.
- (8) Phân hóa các ổ sinh thái.
- (9) Giảm cạnh tranh giữa các loài khác nhau.

Đáp án: 2 (5,6)

Câu 2: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng khi bổ sung một số loài sinh vật cần thiết vào hệ sinh thái trong phục hồi hệ sinh thái?

- (1) Bảo vệ các loài quý hiếm.
- (2) Bảo vệ môi trường.
- (3) Bảo tồn thiên địch.
- (4) Tạo sự đa dạng về thành phần loài.
- (5) Bảo vệ các loài bản địa.
- (6) Ổn định cấu trúc lưới thức ăn.
- (7) Tạo mảng xanh cho môi trường.
- (8) Phân hóa các ổ sinh thái.
- (9) Giảm cạnh tranh giữa các loài khác nhau.

Đáp án: 2 (4,6)

Câu 3: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng về tác dụng của trồng rừng, cải tạo đất hoang hóa đối với sự phục hồi của hệ sinh thái?

- (1) Bảo vệ các loài quý hiếm.
- (2) Bảo vệ môi trường.
- (3) Bảo tồn thiên địch.
- (4) Tạo sự đa dạng về thành phần loài.
- (5) Bảo vệ các loài bản địa.
- (6) Ổn định cấu trúc lưới thức ăn.
- (7) Tạo mảng xanh cho môi trường.
- (8) Phân hóa các ổ sinh thái.
- (9) Giảm cạnh tranh giữa các loài khác nhau.

Đáp án: 8 (1,2,3,4,5,6,7,9)

Câu 4: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng khi loại bỏ các chất thải độc hại, kim loại nặng, chất độc hóa học đối với sự phục hồi của hệ sinh thái?

- (1) Bảo vệ các loài quý hiếm.
- (2) Bảo vệ môi trường.
- (3) Bảo tồn thiên địch.
- (4) Tạo sự đa dạng về thành phần loài.
- (5) Bảo vệ các loài bản địa.
- (6) Ổn định cấu trúc lưới thức ăn.
- (7) Tạo mảng xanh cho môi trường.
- (8) Phân hóa các ổ sinh thái.
- (9) Giảm cạnh tranh giữa các loài khác nhau.

Đáp án: 1 (2)

Câu 5: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng về tác dụng của các giải pháp khắc phục hậu quả của thiên tai, cháy rừng, ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu đối với sự phục hồi của hệ sinh thái?

- | | |
|--|--|
| (1) Bảo vệ các loài quý hiếm. | (2) Bảo vệ môi trường. |
| (3) Bảo tồn thiên địch. | (4) Tạo sự đa dạng về thành phần loài. |
| (5) Bảo vệ các loài bản địa. | (6) Ổn định cấu trúc lưới thức ăn. |
| (7) Tạo mảng xanh cho môi trường. | (8) Phân hóa các ổ sinh thái. |
| (9) Giảm cạnh tranh giữa các loài khác nhau. | |

Đáp án: 5 (1,2,3,5,6)

Thông hiểu

Câu 1: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng về vai trò và ý nghĩa của hoạt động phục hồi, bảo tồn các hệ sinh thái tự nhiên?

- | | |
|---|---------------------------------|
| (1) Bảo tồn đa dạng sinh học. | (2) Khai thác gỗ quý hiếm. |
| (3) Phát triển công nghiệp khai thác gỗ. | (4) Chống xói mòn, sạt lở đất. |
| (5) Cung cấp nguyên vật liệu cho sản xuất. | (6) Bảo vệ môi trường tự nhiên. |
| (7) Phục vụ cho nghiên cứu khoa học. | (8) Làm giàu nguồn khoáng sản. |
| (9) Khai thác nguồn lợi từ động vật hoang dã. | |

Đáp án: 5 (1,4,5,6,7)

Câu 2: Trong các phương pháp sau, có bao nhiêu phương pháp phục hồi hệ sinh thái rừng ngập mặn?

- | | |
|---|--|
| (1) Loại trừ sinh vật ngoại lai. | (2) Bỏ sung sinh vật bản địa. |
| (3) Trồng rừng phòng hộ. | (4) Tăng cường bỏ sung phân hóa học. |
| (5) Chống cháy rừng. | (6) Chỉ khai thác các loài có sản lượng lớn. |
| (7) Cải tạo đất trồng. | (8) Chống xói mòn, sạt lở, bạc màu đất. |
| (9) Thực hiện pháp chế, giáo dục bảo vệ môi trường. | |

Đáp án: 6 (1,2,3,5,8,9)

Câu 3: Trong các biện pháp sau, có bao nhiêu biện pháp phục hồi hệ sinh thái các rạn san hô?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (1) Loại trừ sinh vật ngoại lai. | (2) Bỏ sung sinh vật bản địa. |
| (3) Trồng thêm tảo biển. | (4) Tăng cường bỏ sung con giống. |
| (5) Bảo vệ các rạn san hô. | (6) Tránh khai thác tận diệt hải sản. |
| (7) Quản lý rác thải ra biển. | (8) Không tiêu thụ hải sản quý hiếm. |
| (9) Thực hiện pháp chế, giáo dục bảo vệ môi trường. | |

Đáp án: 6 (4,5,6,7,8,9)

Câu 4: Trong các biện pháp sau, có bao nhiêu biện pháp phục hồi hệ sinh thái rừng quốc gia U Minh Thượng sau khi cháy rừng?

- | | |
|---|--|
| (1) Loại trừ sinh vật ngoại lai. | (2) Bỏ sung thêm sinh vật bản địa. |
| (3) Trồng rừng. | (4) Tăng cường bỏ sung phân hóa học. |
| (5) Chống cháy rừng. | (6) Chỉ khai thác các loài có sản lượng lớn. |
| (7) Cải tạo đất trồng. | (8) Chống xói mòn, sạt lở, bạc màu đất. |
| (9) Thực hiện pháp chế, giáo dục bảo vệ môi trường. | |

Đáp án: 7 (1,2,3,5,7,8,9)

Câu 5: Qua khảo sát một hệ sinh thái đồng ruộng thuộc huyện Phong Điền, thành phố Cần Thơ, đã điều tra được một số loài động, thực vật như: cá rô, cá lóc, cá mè, lươn, rắn trùn, bèo tây, ốc lát, ốc bươu vàng, cá lau kiếng. Trong các loài này, có bao nhiêu loài sinh vật ngoại lai?

Đáp án: 2

Vận dụng

Câu 1: Ở Việt Nam, rắn hổ mang chúa được xếp vào nhóm động vật quý hiếm có trong sách đỏ cần được bảo tồn nghiêm ngặt, các nhà khoa học đã đưa ra các cảnh báo về tác hại đối với thiên nhiên khi rắn hổ mang chúa bị tuyệt chủng như sau:

- | | |
|------------------------------------|---|
| (1) Ô nhiễm môi trường. | (2) Phá vỡ cấu trúc lưới thức ăn. |
| (3) Giảm đa dạng sinh học. | (4) Mất kiểm soát loài làm thức ăn của rắn. |
| (5) Hệ sinh thái bị suy thoái. | (6) Các loài khác sẽ cạnh tranh mạnh hơn. |
| (7) Đe dọa an ninh lương thực. | (8) Không thể nghiên cứu các quy luật sinh học. |
| (9) Nhiều ổ sinh thái bị biến mất. | |

Có bao nhiêu tác hại đối với tự nhiên khi rắn hổ mang chúa bị tuyệt chủng?

Đáp án: 4 (2,3,4,5)

Câu 2: Tháng 3/2024, tại vùng biển Cẩm Xuyên, Hà Tĩnh xảy ra hiện tượng nước biển đổi thành màu đỏ, qua điều tra được biết do sự nở hoa của tảo biển gây ra, tảo nở hoa sẽ sinh ra nhiều chất độc hóa học. Các nhà khoa học phân tích đưa ra các công việc cần làm để khắc phục như sau:

- (1) Khoanh vùng, xác định phạm vi ảnh hưởng.
- (2) Điều tra thu thập thông tin về hiện tượng.
- (3) Chụp ảnh, ghi hình về hiện tượng.
- (4) Điều tra các loài động vật sống trong vùng ảnh hưởng.
- (5) Thu thập và xác định thành phần, nồng độ các chất trong mẫu nước.
- (6) Thu thập và xác định thành phần và mật độ các loại tảo trong nước.
- (7) Báo cáo kết quả điều tra và nghiên cứu.
- (8) Đề xuất các phương án khắc phục tác động xấu của tảo nở hoa.
- (9) Tổ chức thực hiện các giải pháp ngăn chặn tảo nở hoa.

Có bao nhiêu công việc cần phải thực hiện?

Đáp án: 8

Câu 3: Một nhà máy sản xuất phân bón sau khi xử lý nước thải đã cho xả nước thải sau xử lý ra môi trường, các nhân viên kỹ thuật sau khi tiến hành phân tích đã xác định thành phần có trong nước như: axit sunfuric, amoniac, axit photphoric, ure amoni sunfat, ure amoni photphat, asen, kali cacbonat, amoni florua, kali sunfat. Trong các chất đó, có bao nhiêu chất gây hại cho môi trường?

Đáp án: 9

Câu 4: Qua điều tra khảo sát mức độ phủ xanh của rừng phòng hộ khu vực Nam trung bộ đã phát hiện nhiều diện tích bị khai thác quá mức, đốt rừng làm nương rẫy gây hậu quả nghiêm trọng và cần được tái tạo, phục hồi. Các nhà khoa học môi trường đã đề xuất nhiều giải pháp để phủ xanh đồi trọc như:

- (1) Trồng nhiều bạch đàn, xà cừ;
- (2) Loại trừ bớt các loài động vật ăn thực vật;
- (3) Vận động người dân bảo vệ rừng;
- (4) Áp dụng lệnh cấm khai thác rừng;
- (5) Tăng cường quản lý kiểm lâm;
- (6) Cải tạo lại đất;
- (7) Đưa nội dung bảo vệ rừng phòng hộ vào giáo dục;
- (8) Nhập thêm các loài động, thực vật mới từ nước ngoài;
- (9) triển khai các dự án trồng rừng.

Hãy cho biết, có bao nhiêu đề xuất là đúng?

Đáp án: 6 (3,4,5,6,7,9)

Câu 5: Sự xâm lấn của Bèo tây (lục bình) có bao nhiêu tác hại từ các tác hại được nêu sau đây?

- (1) ô nhiễm môi trường;
- (2) gây chết ngạt động vật thủy sinh;
- (3) đảo lộn hệ sinh thái;

- (4) thu hẹp ổ sinh thái của các loài bản địa;
- (5) cạnh tranh dinh dưỡng với thảm thực vật;
- (6) làm giảm đa dạng sinh học;
- (7) gây hiệu ứng nhà kính;
- (8) gây tuyệt chủng nhiều loài thủy sinh;
- (9) phá hoại mùa màng.

Đáp án: 4 (2,3,4,6)

BÀI 34. PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

1. CÂU HỎI NHIỀU LỰA CHỌN

1.1 Biết

Câu 1. Lĩnh vực khoa học nào áp dụng các nguyên lý sinh thái học để đưa hệ sinh thái bị suy thoái hoặc bị phá hủy về gần nhất với hệ sinh thái tự nhiên?

- A. Sinh thái học phục hồi.
- B. Sinh thái học phân tích.
- C. Sinh thái học bảo tồn.
- D. Đa dạng sinh học.

Câu 2. Hoạt động nào sau đây là biện pháp cải tạo sinh học?

- A. Trồng các cây họ đậu để làm giàu nitrogen cho hệ sinh thái nghèo dinh dưỡng.
- B. Thêm hạt của thực vật có khả năng tích lũy chromium vào đất đã bị nhiễm chromium.
- C. San bằng đất trên một khu đồi để xây dựng công viên.
- D. Nắn lại dòng chảy của một con sông.

Câu 3. Bảo tồn đa dạng sinh học là bảo vệ và quản lý

- A. cá thể, quần thể và quần xã sinh vật.
- B. nguồn gen, các loài sinh vật và các hệ sinh thái.
- C. các hóa thạch, sinh vật sống và sinh cảnh.
- D. nguồn gen, các hóa thạch và sinh vật sống.

Câu 4. Đối với những dòng sông có tốc độ chảy mạnh gây xói lở, các nhà sinh thái học ưu tiên phục hồi yếu tố nào trước?

- A. thành phần hữu cơ.
- B. thành phần vật lí.
- C. thành phần vô sinh.
- D. thành phần hữu sinh.

Câu 5. Phát triển bền vững là sự phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu của

- A. hiện tại.
- B. hiện tại và tương lai.
- C. tương lai.
- D. quá khứ và hiện tại.

Câu 6. Biện pháp 3T trong hạn chế ô nhiễm môi trường gồm

- A. tăng bảo vệ, tái sử dụng và tái chế.
- B. tiết giảm, tái sử dụng và tái chế.
- C. tiết giảm, tăng sử dụng, tăng đa dạng sinh học.
- D. tăng bảo vệ, tái sử dụng và tăng đa dạng sinh học.

Câu 7. Những hoạt động nào sau đây góp phần hạn chế ô nhiễm môi trường

- A. tăng sử dụng các phương tiện giao thông công cộng và hạn chế các phương tiện cá nhân.
- B. sử dụng các loại phân bón vô cơ tổng hợp để bổ sung đầy đủ chất dinh dưỡng cho đất.
- C. hạn chế xem tivi và tăng cường sử dụng các thiết bị điện tử cá nhân để tiết kiệm năng lượng điện.
- D. khuyến khích người dân sinh thêm con để không thiếu hụt nguồn lao động trong tương lai.

Câu 8. Khí đóng góp chính tới 50% cho việc gây ra hiệu ứng nhà kính?

- A. CO₂.
- B. Nitrogen oxide.
- C. CFC.
- D. Methane.

1.2 Thông hiểu

Câu 5. Giáo dục môi trường **không** có trọng tâm nào sau đây?

A. Đưa ra những dự đoán về các vấn đề môi trường và thực hiện các nghiên cứu cải tạo môi trường sống.

B. Thúc đẩy sự tham gia của tất cả người dân có tư duy phản biện, sáng tạo khi giải quyết các vấn đề môi trường.

C. phát triển kỹ năng để hành động một cách độc lập hoặc phối hợp nhằm nâng cao chất lượng môi trường.

D. Tôn trọng yêu mến thiên nhiên và môi trường, có hành động tích cực và thiết thực để bảo vệ môi trường.

Câu 6. Đảm bảo sự cân bằng giữa phát triển kinh tế, xã hội và môi trường là yếu tố cần thiết để phát triển bền vững vì

A. sự phát triển kinh tế thường dẫn tới sự gia tăng nguồn tài nguyên thiên nhiên và giảm ô nhiễm môi trường.

B. suy thoái môi trường dẫn đến suy giảm sức khỏe, suy giảm kinh tế và gây ra những xáo trộn xã hội.

C. sự phát triển kinh tế làm giảm khoảng cách giàu nghèo và tạo sự công bằng trong sử dụng tài nguyên thiên nhiên.

D. xã hội phát triển dẫn tới gia tăng các nhu cầu tiêu dùng, khai thác tài nguyên và giảm lượng chất thải.

Câu 7. Hoạt động nào sau đây không phải là phát triển bền vững?

A. Xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên.

B. Tăng cường khai thác tài nguyên thiên nhiên để phát triển kinh tế.

C. Hạn chế sử dụng điều hòa nhiệt độ, xe chạy bằng xăng, dầu.

D. Tăng cường sử dụng các loại phân bón hữu cơ, thuốc trừ sâu sinh học.

Câu 8. Hoạt động nào sau đây không làm suy giảm đa dạng sinh học?

A. Làm mất nơi ở.

B. Xuất hiện các loài du nhập.

C. Khai thác quá mức tài nguyên thiên nhiên.

D. Bảo tồn đa dạng sinh học.

Câu 9. Làm giàu đa dạng sinh học là biện pháp sử dụng (1) để bổ sung, làm tăng các yếu tố (2) cho hệ sinh thái. Vị trí (1) và (2) tương ứng là

A. (1) vi sinh vật, (2) cần thiết.

B. (1) vi sinh vật, (2) dinh dưỡng.

C. (1) sinh vật, (2) cần thiết.

D. (1) sinh vật, (2) dinh dưỡng.

Câu 10. Tác nhân **không** gây ô nhiễm môi trường

A. các khí thải do hoạt động của nền công nghiệp.

B. hoạt động của nền nông nghiệp sinh thái.

C. các chất thải sinh hoạt.

D. công nghiệp quốc phòng và các hoạt động chiến tranh.

Câu 11. Nguyên nhân **không** gây ra sự suy giảm đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật là

A. khai thác quá mức nguồn lợi sinh vật.

B. hủy diệt nơi sống và các hệ sinh thái.

C. môi trường suy giảm do các hoạt động của con người.

D. phát triển quá mức các hệ sinh thái nhân tạo.

Câu 8. Những nguyên nhân nào gây nên sự suy giảm cuộc sống con người?

I. Hiện tượng El Niño và hiện tượng La Niña.

II. Sự bất công trong việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên giữa các nước phát triển và các nước đang phát triển.

III. Khai thác các hệ sinh thái một cách không bền vững.

IV. Sự gia tăng dân số ngày một nhanh, gây sức ép ngày càng lớn lên tài nguyên thiên nhiên và môi trường.

A. I, III và IV.

B. I, II và III.

C. II, III và IV.

D. I, II, III và IV.

1.3 Vận dụng

Câu 1. Năm 2005, ít nhất 10 con gấu xám Bắc Mì trong hệ sinh thái Yellowstone đã bị giết do tiếp xúc với con người. Nguyên nhân những cái chết này là do: va chạm với ô tô, thợ săn nổ súng khi bị một con gấu xám cái tấn công với đàn con gần đó và các nhà quản lí khu bảo tồn giết chết những con gấu tấn công gia súc liên tục. Biện pháp nào sau đây phù hợp để thực hiện bảo tồn loài gấu ở khu vực này bằng cách giảm thiểu những va chạm giữa gấu và con người?

- A.** Quy định giới hạn tốc độ phương tiện giao thông trên đường trong khu vực vườn quốc gia.
- B.** Ngăn cấm không cho con người đến khu vực này.
- C.** Quy định thời gian và địa điểm các mùa săn bắn.
- D.** Cấm săn bắn trên toàn khu bảo tồn.

Câu 2. Trong các hệ sinh thái, bậc dinh dưỡng của tháp sinh thái được kí hiệu là A, B, C, D và E. Sinh khối ở một bậc là: A = 400 kg/ha; B = 500 kg/ha; C = 4000 kg/ha; D = 60 kg/ha; E = 4 kg/ha. Các bậc dinh dưỡng của tháp sinh thái được sắp xếp từ thấp lên cao, theo thứ tự như sau:

Hệ sinh thái 1: A B C E. Hệ sinh thái 2: A B D E.

Hệ sinh thái 3: C A B E. Hệ sinh thái 4: C A D E.

Trong các hệ sinh thái trên, hệ sinh thái nào **không** tồn tại?

- A.** Hệ sinh thái 1. **B.** Hệ sinh thái 2. **C.** Hệ sinh thái 3. **D.** Hệ sinh thái 4.

Hướng dẫn giải: đáp án A.

- Hệ sinh thái 1 có sinh khối của sinh vật sản xuất nhỏ hơn nhiều lần sinh vật tiêu thụ bậc 2 do đó không tồn tại.
- Hệ sinh thái 2 có thể tồn tại trong thời gian ngắn, là hệ sinh thái thủy sinh.
- Hệ sinh thái 3 là hệ sinh thái bền vững do có sinh khối sinh vật sản xuất lớn. Sinh vật tiêu thụ bậc 2 có nhiều loại rộng thực.
- Hệ sinh thái 4 là hệ sinh thái bền vững do có hình tháp sinh thái cơ bản, sinh khối sinh vật sản xuất lớn.

2. CÂU HỎI ĐÚNG - SAI

2.1 Biết

Câu 1. Khi nói về phát triển bền vững, mỗi nhận định sau đây Đúng hay Sai?

- a.** Phát triển bền vững là sự phát triển đáp ứng nhu cầu của hiện tại mà không làm tổn hại đến khả năng đáp ứng nhu cầu của các thế hệ tương lai.
- b.** Đảm bảo sự cân bằng giữa phát triển kinh tế, xã hội và môi trường là yếu tố cần thiết để phát triển bền vững.
- c.** Khai thác hợp lý đồng thời xây dựng khu bảo tồn biển để duy trì ổn định nguồn tài nguyên thiên nhiên cho các thế hệ tương lai là một biện pháp về phát triển bền vững.
- d.** Nông nghiệp bền vững cho phép sản xuất cây trồng hoặc vật nuôi mà không gây thiệt hại cho con người hoặc hệ sinh thái, ngăn chặn các tác động bất lợi đối với đất, nước, không khí, đa dạng sinh học.

*** Hướng dẫn giải**

- a.** Đúng.
- b.** Đúng.
- c.** Đúng.
- d.** Đúng.

Câu 2. Khi nói về nguyên tắc của sự phát triển bền vững ở Việt Nam, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?

- a.** Phát triển song hành với đảm bảo an ninh lương thực, năng lượng.
- b.** Phát triển đảm bảo sự công bằng nhu cầu thế hệ hiện tại và tương lai.
- c.** Giảm phát sinh các chất khí thải vào môi trường (nước, đất).

d. Con người là trung tâm của sự phát triển bền vững.

*** Hướng dẫn giải**

a. Đúng.

b. Đúng.

c. Sai. Không nằm trong 8 nguyên tắc của sự phát triển bền vững ở Việt Nam.

d. Đúng.

Câu 3. Phát triển đáp ứng được nhu cầu của hiện tại mà không làm tổn hại đến khả năng đáp ứng nhu cầu đó của các thế hệ tương lai, mỗi khẳng định sau đây về vấn đề trên là **Đúng** hay **Sai**?

a. Đó chính là sự phát triển bền vững.

b. Đó là định hướng phát triển bền vững.

c. Đó là mục tiêu phát triển bền vững.

d. Đó là giải pháp phát triển bền vững.

*** Hướng dẫn giải**

a. Đúng.

b. Sai. Có 03 định hướng.

c. Sai. Có 17 mục tiêu.

d. Sai. Có 05 giải pháp.

2.2 Thông hiểu

Câu 1. Khi nói đến nguyên nhân làm cho nhiệt độ trái đất ngày càng tăng lên, mỗi nguyên nhân sau đây là Đúng hay Sai?

a. Thiên tai cực đoan.

b. Ô nhiễm nước biển.

c. Hiệu ứng nhà kính.

d. Mưa acid, băng tan.

*** Hướng dẫn giải**

a. Sai. Nguyên nhân hiện nay nhiệt độ Trái Đất ngày càng tăng lên là do hiện tượng hiệu ứng nhà kính, các hoạt động công nghiệp và tàn phá rừng.

b. Sai. Nguyên nhân hiện nay nhiệt độ Trái Đất ngày càng tăng lên là do hiện tượng hiệu ứng nhà kính, các hoạt động công nghiệp và tàn phá rừng.

c. Đúng.

d. Sai. Nguyên nhân hiện nay nhiệt độ Trái Đất ngày càng tăng lên là do hiện tượng hiệu ứng nhà kính, các hoạt động công nghiệp và tàn phá rừng.

Câu 2. Mỗi phát biểu sau đây là **Đúng** hay **Sai** về vấn đề môi trường?

a. Sự phát triển khoa học kỹ thuật là nguyên nhân ô nhiễm môi trường.

b. Phải bằng mọi cách sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường.

c. Hiện nay môi trường sinh thái bị ô nhiễm và suy thoái nghiêm trọng.

d. Giải quyết vấn đề môi trường cần cả chính trị, kinh tế và khoa học.

*** Hướng dẫn giải**

a. Sai. Sự phát triển của khoa học kỹ thuật sẽ hạn chế phần nào tác động có hại đến môi trường (xử lý chất thải, tái chế các sản phẩm đã qua sử dụng, sản xuất năng lượng thay thế,...)

b. Đúng.

c. Đúng.

d. Đúng.

Câu 3. Khi nói về nguyên nhân chủ yếu dẫn đến thủng tầng ozon, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?

a. Do phát thải các khí gây hại trong sản xuất và sinh hoạt của con người.

b. Hoạt động phun trào của núi lửa, thiên tai.

c. Tác động của các trận bão lớn, áp thấp nhiệt đới và hoạt động sản xuất.

d. Sự suy giảm diện tích rừng, phát triển nông nghiệp xanh, khai thác than.

*** Hướng dẫn giải**

a. Đúng.

b. Sai. Nguyên nhân chính của việc thủng tầng ozon thường xuất phát từ các hoạt động sản xuất và sinh hoạt của con người.

c. Sai. Nguyên nhân chính của việc thủng tầng ozon thường xuất phát từ các hoạt động sản xuất và sinh hoạt của con người.

d. Sai. Nguyên nhân chính của việc thủng tầng ozon thường xuất phát từ các hoạt động sản xuất và sinh hoạt của con người.

2.3 Vận dụng

Câu 1. Khi nói về biện pháp giải quyết vấn đề môi trường, mỗi phát biểu sau đây là Đúng hay Sai?

a. Chấm dứt chạy đua vũ trang.

b. Xóa bỏ đói nghèo ở các nước.

c. Tăng cường khai thác tài nguyên.

d. Chấm dứt tình trạng khủng bố.

*** Hướng dẫn giải**

a. Đúng.

b. Đúng.

c. Sai. Môi trường sinh thái bị ô nhiễm và suy thoái nghiêm trọng, **nguyên nhân** chủ yếu là do tác động của con người (chiến tranh, hoạt động công nghiệp, khai thác tài nguyên do nghèo đói, phục vụ kinh tế,...)

d. Đúng.

3. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

3.1 Biết

Câu 5. Cho các hướng nghiên cứu sau, có bao nhiêu hướng nghiên cứu sinh học phát triển bền vững?

(1) Tạo ra các loại thuốc mới trong điều trị bệnh.

(2) Tìm ra các biện pháp mới trong xử lý ô nhiễm môi trường.

(3) Tìm ra các biện pháp mới trong tạo dựng trải nghiệm thực tế ảo.

(4) Tạo ra nhiều giống vật nuôi, cây trồng mới thích ứng với biến đổi khí hậu.

Số hướng nghiên cứu sinh học trong tương lai là

*** Đáp án: 3**

*** Hướng dẫn giải:** Các hướng nghiên cứu sinh học phát triển bền vững là: (1), (2), (4)

Câu 6. Trong 3 hệ: hệ tự nhiên, hệ xã hội, hệ kinh tế; phát triển bền vững là sự kết hợp hài hòa giữa bao nhiêu hệ?

*** Đáp án: 3**

*** Hướng dẫn giải:** Phát triển bền vững là sự phát triển luôn giữ được sự kết hợp cân đối, hài hòa trên cả 3 trụ cột phát triển về kinh tế, xã hội và môi trường.

3.2 Thông hiểu

Câu 4. Có bao nhiêu vai trò của sinh học trong phát triển bền vững môi trường sống dưới đây?

1. Xây dựng các biện pháp bảo vệ sự đa dạng sinh học.

2. Xây dựng các mô hình sinh thái để bảo vệ và khôi phục môi trường sống.

3. Xây dựng các bộ luật để bảo vệ đa dạng sinh học, tài nguyên thiên nhiên.

4. Xây dựng các công trình nghiên cứu về di truyền, tế bào ứng dụng trong nhân giống, bảo toàn nguồn gene quý hiếm của các loài sinh vật có nguy cơ tuyệt chủng.

5. Xây dựng các biện pháp ứng phó với biến đổi khí hậu.

*** Đáp án: 3**

*** Hướng dẫn giải**

Các ý đúng: 1, 2, 4

3.3 Vận dụng

Câu 2. Người ta tăng năng suất mà không gây ô nhiễm môi trường bằng cách tăng lượng chất chu chuyển trong nội bộ hệ sinh thái. Các phương pháp để tăng lượng chất chu chuyển:

- (1) Tăng cường sử dụng lại các rác thải hữu cơ.
- (2) Tăng cường sử dụng đạm sinh học.
- (3) Tăng cường sử dụng phân bón hóa học.
- (4) Làm giảm sự mất chất dinh dưỡng khỏi hệ sinh thái.

*** Đáp án: 3**

*** Hướng dẫn giải**

Các ý đúng: 1, 2, 4