

PHAN KHẮC NAM - PHẠM THỊ TÂM

CẨM NANG LUYỆN THI ĐẠI HỌC

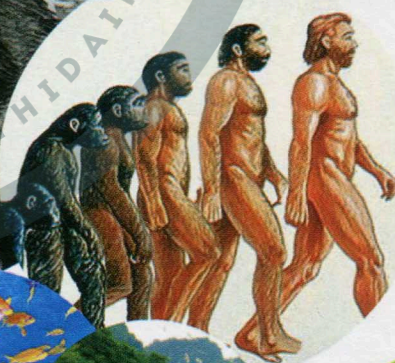
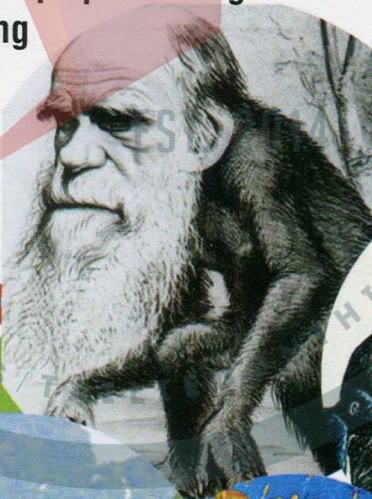
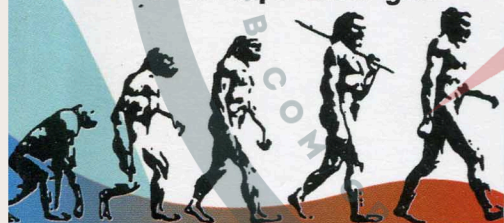
THEO CẤU TRÚC ĐỀ THI MỚI NHẤT CỦA
BỘ GD&ĐT NĂM 2014-2015

SINH HỌC

Tập 2: Tiến hóa và sinh thái học

Dùng cho:

- ★ Ôn thi tốt nghiệp Trung học phổ thông
- ★ Ôn thi Đại học, cao đẳng
- ★ Ôn thi học sinh giỏi



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

PHAN KHẮC NAM - PHẠM THỊ TÂM

Cẩm nang luyện thi đại học

THEO CẤU TRÚC ĐỀ THI MỚI NHẤT CỦA
BỘ GD&ĐT NĂM 2014-2015

SINH HỌC

Tập 2: Tiến hóa và sinh thái học

Dùng cho:

Ôn thi tốt nghiệp Trung học phổ thông

Ôn thi Đại học, cao đẳng

Ôn thi học sinh giỏi



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Lời nói đầu

Bộ sách “Cẩm nang luyện thi Đại học Sinh học” được biên soạn bám sát chương trình Sinh học Trung học phổ thông, đặc biệt là cập nhật các nội dung và các dạng bài tập thường gặp trong các kì thi tốt nghiệp, tuyển sinh cao đẳng, đại học và một số bài tập khó vận dụng trong ôn thi học sinh giỏi.

Tập 2 là các nội dung cuối cùng của chương trình Sinh học Trung học phổ thông gồm 2 phần: Tiến hóa và sinh thái học. Các phần nội được chia thành các chương, các bài với nội dung lí thuyết và câu hỏi mẫu; sau mỗi chương có hệ thống câu hỏi và bài tập tổng hợp giúp các em tự ôn luyện và kiểm tra.

Các câu hỏi, bài tập được chọn lọc kĩ bám sát chương trình học và các đề thi cao đẳng, đại học, đều được giải chi tiết; có công thức, cách giải tổng quát cho từng dạng. Các câu hỏi được giải trên cơ sở kiến thức cơ bản giúp học sinh tự học và rèn luyện tốt; đồng thời cũng có cách lựa chọn đáp án phù hợp với chương trình thi trắc nghiệm hiện nay.

Tập 2 còn bổ sung, cập nhật và giải chi tiết một số đề thi đại học, cao đẳng mới nhất của Bộ giáo dục.

Tác giả đã dành rất nhiều công sức và tâm huyết để viết nên bộ sách này với hy vọng đây sẽ là một tài liệu quý giúp học sinh có thể tự học, nghiên cứu và nâng cao khả năng tư duy; đồng thời là một tài liệu cho giáo viên tham khảo vận dụng trong quá trình dạy học.

Các tác giả

Nhà Sách Khang Việt xin trân trọng giới thiệu tới Quý độc giả và xin lắng nghe mọi ý kiến đóng góp để cuốn sách ngày càng hay hơn, bổ ích hơn. Thư xin gửi về:

Cty TNHH Một thành viên - Dịch Vụ Văn Hoá Khang Việt.

71- Đinh Tiên Hoàng, Phường Đakao, Quận 1, TP HCM.

Tel: (08) 39115694 - 39111969 - 39111968 - 39105797 - Fax: (08) 39110880

Email: khangvietbookstore@yahoo.com.vn

Phần II: TIẾN HOÁ

Chương 1:

BẢNG CHỨNG VÀ CƠ CHẾ TIẾN HÓA

BÀI 1: CÁC BẢNG CHỨNG TIẾN HÓA

A. LÝ THUYẾT

Bảng chứng tiến hóa là các đặc điểm giống nhau và khác nhau giữa các sinh vật hay giữa các hệ sinh vật của các vùng khác nhau phản ánh mối quan hệ họ hàng nguồn gốc và hướng tiến hóa của các sinh vật; bao gồm: bảng chứng giải phẫu so sánh, bảng chứng phôi sinh học, bảng chứng địa lí sinh học, bảng chứng tế bào học và sinh học phân tử. Đây được xem là các bằng chứng gián tiếp phản ánh nguồn gốc và sự phát sinh, phát triển của sinh vật.

I. Bảng chứng giải phẫu so sánh

Bảng chứng giải phẫu so sánh các đặc điểm giống nhau và khác nhau giữa các sinh vật về cấu trúc và hoạt động của các cơ quan.

Có 2 dạng cơ quan: cơ quan tương đồng và cơ quan tương tự.

a) Cơ quan tương đồng

- Cơ quan tương đồng là các cơ quan ở các loài khác nhau nhưng được bắt nguồn từ cùng một cơ quan ở một loài tổ tiên, mặc dù hiện tại các cơ quan này giữ các chức năng khác nhau nên có hình thái khác nhau.

VD : Tay người, cánh dơi và vây trước của cá voi đều bắt nguồn từ chi trước của động vật tổ tiên

- Cơ quan thoái hóa là cơ quan phát triển không đầy đủ (bị tiêu giảm hay tiêu biến) ở cơ thể trưởng thành vì trong quá trình tiến hóa của loài cơ quan mất dần chức năng. Đây cũng là cơ quan tương đồng vì chúng bắt nguồn từ 1 cơ quan ở 1 loài tổ tiên nhưng nay không còn chức năng hoặc chức năng bị tiêu giảm.

VD. Ruột thừa ở người với manh tràng ở động vật ăn cỏ.

- + Các cơ quan thoái hóa ở người: xương cụt, ruột thừa, răng khôn, những nếp nang ở vòm miệng.

Hình thái và cấu tạo khác nhau về chi tiết của các cơ quan tương đồng là kết quả của quá trình tiến hóa theo hướng phân li.

Còn kiểu cấu tạo khác nhau và nguồn gốc phát sinh của các cơ quan tương đồng phản ánh nguồn gốc chung của các loài.

b) Cơ quan tương tự

- Những cơ quan thực hiện các chức năng như nhau ở các loài khác nhau do cùng sống trong 1 môi trường nên có hình thái tương tự nhau nhưng không được bắt nguồn từ cùng một nguồn gốc nên kiểu cấu tạo khác nhau.
- Cơ quan tương tự là kết quả của quá trình tiến hoá theo hướng đồng qui, sống trong 1 môi trường nên chọn lọc tự nhiên diễn ra theo cùng 1 hướng.

II. Bằng chứng g phôi sinh học:

Bằng chứng phôi sinh học là các đặc điểm giống nhau trong quá trình phát triển phôi của các loài.

- Quá trình phát triển phôi ở các lớp động vật có xương sống khác nhau nhưng giai đoạn đầu phát triển có hình dạng và quá trình phát sinh giống nhau; giai đoạn sau thể hiện đặc điểm riêng của loài và của cá thể.
⇒ Bằng chứng về nguồn gốc chung của sinh vật.
- Quá trình phát triển phôi của các loài càng giống nhau thì quan hệ họ hàng của chúng càng gần.

Định luật phát sinh sinh vật

Sự phát triển phôi của cá thể phản ánh một cách rút gọn sự phát triển của loài.

III. Bằng chứng địa lí sinh học

- Đặc điểm hệ động, thực vật của từng vùng không những phụ thuộc điều kiện địa lí sinh thái của từng vùng mà còn phụ thuộc vùng đó tách khỏi các vùng địa lí khác vào thời kì nào, thời kì đó có những loài sinh vật nào phát sinh và phát triển.
- Hệ động, thực vật trên các đảo: có 2 loại đảo
 - + Ở đảo lục địa : Ban đầu động, thực vật giống với vùng lục địa lân cận, sau đó hệ động, thực vật phát triển theo các hướng khác nhau nên tạo ra các loài đặc hữu cho từng vùng: Quần đảo Anh, đảo Coócxơ.
 - + Ở đảo đại dương: Ban đầu chưa có sinh vật, sau đó có các loài có khả năng vượt biển từ những vùng lân cận di cư tới; về sau hình thành các dạng sinh vật riêng có của địa phương: quần đảo Galapagôt.Hệ động vật ở đảo đại dương nghèo hơn và mang tính đặc hữu cao hơn đảo lục địa.
- Những tài liệu địa lí sinh vật học chứng tỏ mỗi loài sinh vật được hình thành vào một thời điểm và tại một vùng nhất định sau đó tiến hoá theo hướng phân li, thích nghi với những điều kiện sinh thái, địa lí nhất định. Cách li địa lí là một nhân tố thúc đẩy sự phân li đó.

IV. Bằng chứng tế bào học và sinh học phân tử

1. Bằng chứng tế bào học

- Học thuyết tế bào: tất cả các sinh vật từ đơn bào đến động thực vật đều được cấu tạo từ tế bào; tế bào là đơn vị tổ chức của cơ thể sống.
- Tế bào được sinh ra từ tế bào trước đó bằng các hình thức phân bào là cơ sở cho quá trình sinh sản và sinh trưởng của cơ thể.

2. Bằng chứng sinh học phân tử

- Các tế bào của tất cả các loài sinh vật hiện nay đều sử dụng chung một loại mã di truyền, bộ ba mã hoá, axit nucleic đều được cấu tạo bằng các loại nucleotit là A, T, G, X ở phân tử ADN; A, U, G, X ở phân tử ARN; đều dùng cùng 20 loại axit amin để cấu tạo nên prôtêin... chứng tỏ chúng tiến hoá từ một tổ tiên chung (*phản ánh nguồn gốc chung của sinh giới*). Như vậy, phân tích trình tự các axit amin của cùng một loại prôtêin hay trình tự các nucleotit của cùng một gen ở các loài khác nhau có thể cho ta biết mối quan hệ giữa các loài (mức độ tương đồng càng lớn thì quan hệ họ hàng càng gần).

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU.

Câu 1: Cặp cơ quan nào sau đây là bằng chứng, chứng tỏ sinh vật tiến hoá theo hướng đồng quy tính trạng?

- A. Ruột thừa của người và ruột tịt ở động vật.
- B. Chân trước của mèo và cánh dơi.
- C. Cánh chim và cánh bướm.
- D. Tuyến nọc độc của rắn và tuyến nước bọt của người.

Trả lời

Đồng quy tính trạng: các nhóm sinh vật thuộc các nhóm phân loại khác nhau, kiểu gen khác nhau nhưng có kiểu hình gần giống nhau (hình thái giống nhau) do chúng sống trong những điều kiện môi trường giống nhau.

Xét các cặp cơ quan sau đây:

- A. Ruột thừa của người và ruột tịt ở động vật.
- B. Chân trước của mèo và cánh dơi.
- D. Tuyến nọc độc của rắn và tuyến nước bọt của người.

Đều là các cặp cơ quan tương đồng vì phát triển cùng nguồn gốc nhưng hình thái khác nhau do sống trong những điều kiện môi trường khác nhau thực hiện chức năng khác nhau (hiện tượng tiến hóa phân li).

C. Cánh chim và cánh bướm phản ánh hướng tiến hóa đồng quy.

Đáp án C.

Câu 2: Nhận xét nào sau đây về sự đa dạng sinh vật trên các đảo là **không đúng**?

- A. Đảo đại dương hình thành những loài đặc hữu.
- B. Đảo lục địa có hệ sinh vật đa dạng hơn đảo đại dương.
- C. Đảo đại dương có nhiều loài ếch nhái, bò sát và thú lớn, ít các loài chim và côn trùng.
- D. Đảo lục địa có nhiều loài tương tự với đại lục gần đó, ví dụ như quần đảo Anh có nhiều loài tương tự ở lục địa châu Âu.

Trả lời

Có 2 loại đảo được hình thành khác nhau và hệ sinh vật có nhiều đặc điểm khác nhau:

- Ở đảo lục địa: Ban đầu động, thực vật giống với vùng lục địa lân cận, sau đó hệ động, thực vật phát triển theo hướng khác nên tạo ra các loài đặc hữu.
- Ở đảo đại dương: Ban đầu chưa có sinh vật, sau đó có các loài có khả năng vượt biển từ những vùng lân cận di cư tới; về sau hình thành các dạng sinh vật riêng có của địa phương.

Hệ động vật ở đảo đại dương nghèo hơn đảo lục địa.

Nhận xét về sự đa dạng sinh vật trên các đảo **không đúng** là: **C**. Đảo đại dương có nhiều loài ếch nhái, bò sát và thú lớn, ít các loài chim và côn trùng. Vì các loài trên đảo đại dương chủ yếu là do phát tán từ các nơi khác đến nên chim và côn trùng (khả năng phát tán mạnh) nhiều hơn các loài ếch nhái và bò sát (khả năng phát tán kém).

Đáp án C.

Câu 3: Nguyên nhân của hiện tượng đồng quy là do

- A. các nòi trong một loài, các loài trong một chi đã hình thành theo con đường phân li từ một quần thể gốc nên mang các đặc điểm kiểu hình giống nhau
- B. các nhóm phân loại trên loài hình thành theo những con đường phân li, mỗi nhóm bắt nguồn từ một loài tổ tiên nên mang các đặc điểm kiểu hình giống nhau
- C. các loài khác nhau nhưng do sống trong điều kiện giống nhau nên đã được chọn lọc theo cùng một hướng, tích lũy những đột biến tương tự.
- D. các quần thể khác nhau của cùng một loài mặc dù sống trong những điều kiện khác nhau nhưng vẫn mang những đặc điểm chung.

Trả lời

Đồng quy tính trạng là hiện tượng các nhóm sinh vật thuộc các nhóm phân loại khác nhau, kiểu gen khác nhau nhưng có kiểu hình gần giống nhau do

chúng sống trong những điều kiện môi trường giống nhau. Chọn lọc tự nhiên diễn ra theo cùng một hướng, tích lũy những biến dị di truyền tương tự trên một số loài thuộc những nhóm phân loại khác nhau.

Đáp án C.

Câu 4: Trường hợp nào sau đây là cơ quan tương đồng:

- A. Ngà voi và sừng tê giác.
- B. Cánh chim và cánh côn trùng.
- C. Cánh dơi và tay người.
- D. Vòi voi và vòi bạch tuộc.

Trả lời

Cơ quan tương đồng là các cơ quan có cùng nguồn gốc phát sinh nên có kiểu cấu tạo giống nhau nhưng có thể có hình thái khác nhau do thực hiện chức năng khác nhau.

Xét các đáp án:

- A. Ngà voi và sừng tê giác. Ngà voi là biến đổi của răng nanh còn sừng tê giác là biến đổi của xương mặt. Nên không phải là cơ quan tương đồng.
- B. Cánh chim và cánh côn trùng. Cánh chim được phát triển từ hệ cơ xương, còn cánh côn trùng được phát triển từ biểu bì thân. Nên không phải là cơ quan tương đồng.
- C. Cánh dơi và tay người. đều có nguồn gốc phát sinh và cấu trúc chung như chi trước của lớp thú có hệ cơ xương. Đây là các cơ quan tương đồng
- D. Vòi voi và vòi bạch tuộc. Vòi voi là biến đổi của mũi còn vòi bạch tuộc là biến đổi của lớp da thân. Nên không phải là cơ quan tương đồng.

Đáp án C.

Câu 5: Ví dụ nào sau đây là cơ quan tương tự?

- A. Tua cuốn của dây bầu, bí và gai xương rồng.
- B. Lá đậu Hà Lan và gai xương rồng.
- C. Cánh dơi và tay người.
- D. Cánh chim và cánh côn trùng.

Trả lời

Cơ quan tương tự là các cơ quan có hình thái giống nhau vì thực hiện cùng 1 chức năng, nhưng có nguồn gốc phát sinh khác nhau nên kiểu cấu tạo khác nhau.

Xét các đáp án:

- A. Tua cuốn của dây bầu, bí và gai xương rồng. Hai cơ quan này có hình thái khác nhau nên không gọi là cơ quan tương tự.
- B. Lá đậu Hà Lan và gai xương rồng. Đây là 2 cơ quan tương đồng vì đều phát sinh từ lá.

- C. Cánh dơi và tay người. Đây là 2 cơ quan tương đồng có nguồn gốc phát sinh từ chi trước của lớp thú, có cấu tạo cơ và xương (gồm xương cánh tay, xương cẳng tay, xương bàn và xương ngón)
- D. Cánh chim và cánh côn trùng. Đây là cơ quan tương tự vì có hình thái giống nhau đều giúp sinh vật di chuyển theo kiểu bay lượn; nhưng có nguồn gốc khác nhau: Cánh chim là biến đổi của chi trước của động vật có xương sống; cánh côn trùng là biến đổi của biểu bì.

Đáp án D.

Câu 6: Vì sao hệ động vật và thực vật ở châu Âu, châu Á và Bắc Mỹ có một số loài cơ bản giống nhau nhưng cũng có một số loài đặc trưng?

- A. Đầu tiên, tất cả các loài đều giống nhau do có nguồn gốc chung, sau đó trở nên khác nhau do chọn lọc tự nhiên theo nhiều hướng khác nhau.
- B. Đại lục Á, Âu và Bắc Mỹ mới tách nhau (từ kỉ Đệ tứ) nên những loài giống nhau xuất hiện trước đó và những loài khác nhau xuất hiện sau.
- C. Do có cùng vĩ độ nên khí hậu tương tự nhau dẫn đến sự hình thành hệ động, thực vật giống nhau, các loài đặc trưng là do sự thích nghi với điều kiện địa phương.
- D. Một số loài di chuyển từ châu Á sang Bắc Mỹ nhờ cầu nối ở eo biển Bering ngày nay.

Trả lời

Hệ động vật và thực vật ở châu Âu, châu Á và Bắc Mỹ có một số loài cơ bản giống nhau nhưng cũng có một số loài đặc trưng. Vì ban đầu 3 châu lục này gắn liền với nhau nên có hệ sinh vật giống nhau; sau đó do hiện tượng trôi dạt lục địa chúng được tách rời nhau ra có điều kiện tự nhiên khác nhau, nên hệ sinh vật được chọn lọc theo các hướng khác nhau hình thành nên các loài sinh vật đặc trưng cho mỗi vùng.

Đáp án B.

Câu 7: Bằng chứng nào sau đây phản ánh sự tiến hoá phân li?

- A. Gai xương rồng, tua cuốn của đậu Hà Lan đều là biến dạng của lá.
- B. Gai cây hoàng liên là biến dạng của lá, gai cây hoa hồng là do sự phát triển của biểu bì thân.
- C. Cánh bướm và cánh chim có hình dạng tương tự nhau, cùng thực hiện một chức năng.
- D. Ở lớp thú, các loài đều có tim bốn ngăn, hệ tuần hoàn kép.

Trả lời

Tiến hoá phân li là sự tiến hoá của các cơ quan, các loài được phát sinh từ 1 nguồn gốc theo các hướng khác nhau để thích nghi với điều kiện sống khác nhau.

Những bằng chứng sau phản ánh:

- A. Gai xương rồng, tua cuốn của đậu Hà Lan đều là biến dạng của lá: Như vậy chúng có nguồn gốc từ lá nhưng tiến hoá theo 2 hướng khác nhau, đây là dạng tiến hoá phân li.
- B. Gai cây hoàng liên là biến dạng của lá, gai cây hoa hồng là do sự phát triển của biểu bì thân. Như vậy gai ở 2 loài này có nguồn gốc phát sinh khác nhau nhưng chúng có hình thái giống nhau, đây là hướng tiến hoá đồng quy.
- C. Cánh bướm và cánh chim có hình dạng tương tự nhau, cùng thực hiện một chức năng. Đây là dạng cơ quan tương tự có hình thái giống nhau nhưng kiểu cấu tạo và nguồn gốc phát sinh khác nhau. Đây là hướng tiến hoá đồng quy.
- D. Ở lớp thú, các loài đều có tim bốn ngăn, hệ tuần hoàn kép. Bằng chứng này không phản ánh sự tiến hoá phân li hay đồng quy mà phản ánh mối quan hệ họ hàng giữa các loài.

Đáp án A.

Câu 8: Vây cá voi và cánh dơi là

- A. những cơ quan thoái hóa.
- B. những cơ quan được bắt nguồn từ những cơ quan khác nhau ở loài tổ tiên.
- C. những cơ quan tương tự.
- D. những cơ quan tương đồng.

Trả lời

Vây cá voi và cánh dơi đều là biến đổi của chi trước của thú nhưng có hình thái khác nhau vì thực hiện các chức năng khác nhau. Vây cá voi là để bơi còn cánh dơi là để bay.

Đây là ví dụ về 2 cơ quan tương đồng.

Đáp án D.

Câu 9: Bằng chứng tiến hóa nào dưới đây khác với tất cả các bằng chứng tiến hóa còn khác?

- A. Bằng chứng giải phẫu so sánh.
- B. Bằng chứng hóa thạch.
- C. Bằng chứng phôi sinh học.
- D. Bằng chứng phân tử và tế bào.

Trả lời

Bằng chứng tiến hóa dưới đây khác với tất cả các bằng chứng tiến hóa khác là: **B. Bằng chứng hóa thạch.** Đây là bằng chứng về các sinh vật đã tồn tại trong lịch sử phát triển của sinh giới; được xem là bằng chứng trực tiếp để nghiên cứu nguồn gốc và sự phát sinh của sinh vật.

Còn các bằng chứng:

A. Bảng chứng giải phẫu so sánh.

C. Bảng chứng phôi sinh học.

D. Bảng chứng phân tử và tế bào.

Đều là các bằng chứng về các sinh vật đang tồn tại và phát triển ở hiện tại; được xem là bằng chứng gián tiếp để nghiên cứu nguồn gốc và sự phát sinh của sinh vật.

Đáp án B.

Câu 10: Cơ quan thoái hóa mặc dù không có chức năng gì nhưng vẫn được duy trì qua rất nhiều thế hệ. Từ thực tế này chúng ta có thể rút ra được kết luận gì?

A. Các gen qui định cơ quan thoái hóa không chịu sự tác động của chọn lọc tự nhiên

B. Các gen qui định cơ quan thoái hóa vẫn cần thiết cho sinh vật.

C. Các gen qui định cơ quan thoái hóa được di truyền từ tổ tiên.

D. Các gen qui định các cơ quan thoái hóa là những gen trội.

Trả lời

Cơ quan thoái hóa mặc dù không có chức năng gì nhưng vẫn được duy trì qua rất nhiều thế hệ. Điều đó cho thấy các gen quy định các cơ quan này vẫn được di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác. Sở dĩ các cơ quan này không thực hiện chức năng nhưng vẫn còn tồn tại vì còn chưa đủ thời gian để chọn lọc tự nhiên có thể loại bỏ hoàn toàn cơ quan này.

Đáp án C.

Câu 11: Một số loài trong quá trình tiến hoá lại tiêu giảm một số cơ quan. Nguyên nhân nào sau đây giải thích đúng về hiện tượng này?

A. Do môi trường sống thay đổi đã tạo ra những đột biến mới.

B. Sự tiêu giảm cơ quan giúp sinh vật thích nghi tốt hơn.

C. Có xu hướng tiến hoá quay về dạng tổ tiên.

D. Tất cả các nguyên nhân đã nêu đều đúng.

Trả lời

Một số loài trong quá trình tiến hoá lại tiêu giảm một số cơ quan. Nguyên nhân là do trong quá trình tiến hoá, môi trường sống thay đổi cơ quan đó không còn thực hiện chức năng như ban đầu nữa, nên nó tiêu giảm dần để thích nghi hơn với môi trường mới.

Ví dụ: Cá chạch hoặc lươn sống chui luồn trong bùn đất nên vây hông và vây lưng bị tiêu giảm.

Đáp án B.

Câu 12: Các cơ quan tương tự được hình thành ở các loài khác nhau là do:

- A. Các loài được hưởng cùng 1 loại gen từ loài tổ tiên.
- B. Các loài sống trong điều kiện sống giống nhau.
- C. Đột biến đã tạo ra các gen tương tự nhau ở các loài có cách sống giống nhau.
- D. Chọn lọc tự nhiên đã duy trì các gen tương tự nhau ở các loài khác nhau.

Trả lời

Cơ quan tương tự là những cơ quan thực hiện chức năng như nhau do các loài sống trong môi trường giống nhau nên có hình thái giống nhau nhưng không được bắt nguồn từ một nguồn gốc. Cơ quan tương tự phản ánh sự tiến hoá đồng quy.

Vậy các cơ quan tương tự được hình thành ở các loài khác nhau là do:

- B. các loài sống trong điều kiện sống giống nhau.

Đáp án B.

Câu 13: Nhận xét nào sau đây **đúng**:

- 1. Bằng chứng phôi sinh học so sánh giữa các loài về các giai đoạn phát triển phôi thai.
- 2. Bằng chứng sinh học phân tử là so sánh giữa các loài về cấu tạo pôlipeptit hoặc pôlinuclêôtit.
- 3. Người và tinh tinh khác nhau, nhưng thành phần axit amin ở chuỗi β -Hb như nhau chứng tỏ cùng nguồn gốc thì gọi là bằng chứng tế bào học.
- 4. Cá voi và gà khác hẳn nhau, nhưng có những giai đoạn phôi thai tương tự nhau, chứng tỏ chúng cùng tổ tiên xa thì gọi là bằng chứng phôi sinh học.
- 5. Mọi sinh vật có mã di truyền và thành phần prôtêin giống nhau là chứng minh nguồn gốc chung của sinh giới thuộc bằng chứng sinh học phân tử. Chọn:

- A. 1, 2, 3, 4. B. 1, 2, 4, 5. D. 1, 3, 4, 5. C. 2, 3, 4, 5.

Trả lời

Các nhận xét sau đây:

- 1. Bằng chứng phôi sinh học so sánh giữa các loài về các giai đoạn phát triển phôi thai - đúng. Bằng chứng phôi sinh học chứng minh quan hệ họ hàng thân thuộc giữa các loài.
- 2. Bằng chứng sinh học phân tử là so sánh giữa các loài về cấu tạo pôlipeptit hoặc pôlinuclêôtit - đúng. Bằng chứng sinh học phân tử là bằng chứng so sánh cấu trúc ADN và prôtêin của các loài.
- 3. Người và tinh tinh khác nhau, nhưng thành phần axit amin ở chuỗi β -Hb như nhau chứng tỏ cùng nguồn gốc thì gọi là bằng chứng tế bào học - sai. So sánh về thành phần axit amin là bằng chứng sinh học phân tử.

4. Cá voi và cá heo khác hẳn nhau, nhưng có những giai đoạn phôi thai tương tự nhau, chứng tỏ chúng cùng tổ tiên xa thì gọi là bằng chứng phôi sinh học - đúng. Bằng chứng phôi sinh học là so sánh các đặc điểm giống và khác giữa các loài trong quá trình phát triển phôi.
5. Mọi sinh vật có mã di truyền và thành phần prôtêin giống nhau là chứng minh nguồn gốc chung của sinh giới thuộc bằng chứng sinh học phân tử - đúng. Bằng chứng sinh học phân tử là bằng chứng so sánh cấu trúc ADN (mang mã di truyền) và prôtêin của các loài.

Các nhận xét đúng là 1, 2, 4, 5.

Đáp án B.

Câu 14: Các cơ quan tương đồng là:

- A. mang tôm và mang cá.
- B. tuyến nọc độc của rắn và tuyến nước bọt ở người.
- C. cánh loài bướm và cánh loài dơi.
- D. vây cá voi và vây cá mập.

Trả lời

Cơ quan tương đồng (cơ quan cùng nguồn) là những cơ quan nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể có cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển của phôi nên có kiểu cấu tạo giống nhau (mặc dù hiện tại có thể thực hiện những chức năng khác nhau).

Cơ quan tương tự là những cơ quan thực hiện chức năng như nhau nên có hình thái giống nhau nhưng không được bắt nguồn từ một nguồn gốc.

Cơ quan tương tự là tuyến nọc độc của rắn và tuyến nước bọt của người.

Các cơ quan: A. Mang tôm và mang cá, C. Cánh loài bướm và cánh loài dơi, D. Vây cá voi và vây cá mập là các cặp cơ quan tương tự thực hiện cùng chức năng nhưng có nguồn gốc phát sinh khác nhau.

Đáp án B.

Câu 15: Đặc điểm nổi bật của động, thực vật ở các đảo đại dương là :

- A. Có toàn các loài du nhập từ nơi khác đến.
- B. Giống với hệ động, thực vật của lục địa gần nhất.
- C. Có hệ động, thực vật nghèo nàn hơn ở đảo lục địa.
- D. Có toàn các loài đặc hữu.

Trả lời

Đảo đại dương là các đảo được hình thành do vận động của vỏ trái đất làm cho 1 phần đáy đại dương nhô lên cao khỏi mặt biển tạo thành đảo. Nên đặc điểm nổi bật của động, thực vật ở các đảo đại dương là: độ đa dạng thấp hơn các vùng lục địa và đảo lục địa vì nó được hình thành sau và tách

biệt với các vùng khác; đồng thời trên đảo đại dương cũng gồm chủ yếu là các loài đặc hữu riêng có của đảo tuy nhiên cũng có số ít các loài du nhập từ nơi khác đến.

Đáp án C.

Câu 16: Vây cá mập, vây cá ngư long và vây cá voi là ví dụ về bằng chứng

- A. cơ quan thoái hóa.
- B. cơ quan tương tự.
- C. cơ quan tương đồng.
- D. phôi sinh học.

Trả lời

Cơ quan tương đồng: (cơ quan cùng nguồn) Là những cơ quan nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể có cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển của phôi nên có kiểu cấu tạo giống nhau, (mặc dù hiện tại có thể thực hiện những chức năng khác nhau.)

Cơ quan thoái hóa: Là những cơ quan phát triển không đầy đủ ở cơ thể trưởng thành. Điều kiện sống của loài thay đổi các cơ quan này mất dần chức năng ban đầu tiêu giảm dần và chỉ để lại một vài vết tích.

Cơ quan tương tự: Là những cơ quan thực hiện chức năng như nhau nên có hình thái giống nhau nhưng không được bắt nguồn từ một nguồn gốc.

Bằng chứng phôi sinh học là những đặc điểm giống nhau trong quá trình phát triển phôi của các loài phản ánh nguồn gốc chung của các loài.

Vây cá mập, vây cá ngư long và vây cá voi là ví dụ về bằng chứng B. cơ quan tương tự. Vì vây của 3 loài cá này có hình thái tương tự nhau đều là cơ quan vận chuyển của chúng ở môi trường nước. Nhưng nguồn gốc phát sinh của chúng khác nhau: vây cá mập là cơ quan di chuyển của lớp cá; vây cá ngư long là biến đổi của chi trước của lớp bò sát; vây cá voi là biến đổi của chi trước của lớp thú.

Đáp án B.

Câu 17: Số lượng và chức năng của gen người và tinh tinh rất giống nhau, nhưng 2 loài có nhiều điểm khác nhau về hình thái và đặc điểm sinh học.

Lý do giải thích đúng nhất là

- A. Do điều kiện sống và sinh sản của người và tinh tinh rất khác nhau.
- B. Do một số ít các đột biến ở các gen điều hòa khiến việc điều hòa biểu hiện gen trong các giai đoạn phát triển của 2 loài khác nhau.
- C. Do chu kỳ sinh sản của người và tinh tinh rất khác nhau.
- D. Do loài người có đời sống xã hội của loài người phát triển, đặc biệt là sự hình thành tiếng nói và chữ viết.

Trả lời

Số lượng và chức năng của gen người và tinh tinh rất giống nhau, nhưng 2 loài có nhiều điểm khác nhau về hình thái và đặc điểm sinh học. Như vậy

chứng tỏ các gen ở người và tinh tinh hoạt động và biểu hiện không giống nhau (thời điểm hoạt động và sản phẩm của gen khác nhau). Lý do giải thích đúng nhất là: **B**. Do một số ít các đột biến ở các gen điều hòa khiến việc điều hòa biểu hiện gen trong các giai đoạn phát triển của 2 loài khác nhau.

Đáp án B.

Câu 18: Cánh dơi và cánh bướm là bằng chứng về

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| A. cơ quan tương đồng | B. cơ quan tương tự |
| C. giải phẫu so sánh | D. cơ quan thoái hóa |

Trả lời

Cánh dơi và cánh bướm là các cơ quan có hình thái giống nhau thực hiện cùng chức năng là giúp các loài có đời sống bay lượn di chuyển nhưng chúng lại được phát sinh từ các nguồn gốc khác nhau. Cánh dơi là biến đổi của chi trước ở thú còn cánh bướm là dạng cánh vảy được phát triển từ lớp biểu bì của thân.

Đây là các cơ quan tương tự phản ánh hướng tiến hoá đồng quy.

Đáp án B.

Câu 19: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Các cơ quan tương đồng có thể có hình thái, cấu tạo không giống nhau do chúng thực hiện chức năng khác nhau.
- B. Cánh bồ câu và cánh châu chấu là cơ quan tương đồng vì cùng thực hiện chức năng giúp chúng cơ thể bay.
- C. Tuyến nọc độc của rắn và tuyến nọc độc của bò cạp vừa là cơ quan tương đồng vừa là cơ quan tương tự.
- D. Gai của cây hoa hồng là biến dạng của thân và gai của cây xương rồng là biến dạng của lá; vì có nguồn gốc khác nhau nên không được xem là cơ quan tương đồng.

Trả lời

Cơ quan tương đồng: (cơ quan cùng nguồn)

- Là những cơ quan nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể có cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển của phôi nên có kiểu cấu tạo giống nhau, (mặc dù hiện tại có thể thực hiện những chức năng khác nhau.)

Cơ quan tương tự:

- Là những cơ quan thực hiện chức năng như nhau nên có hình thái giống nhau nhưng không được bắt nguồn từ một nguồn gốc.

Đáp án A.

Câu 20: Cho các ví dụ: 1- gai xương rồng, 2- gai hoa hồng, 3- gai thanh long, 4- tua cuốn đậu Hà Lan. Cơ quan tương đồng gồm

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

Trả lời

Cơ quan tương đồng là các cơ quan có cùng nguồn gốc phát sinh nên có kiểu cấu tạo giống nhau nhưng hình thái có thể khác nhau vì thực hiện chức năng khác nhau.

Các cơ quan:

- 1- gai xương rồng là biến dạng của lá,
- 2- gai hoa hồng là biến dạng của biểu bì thân,
- 3- gai thanh long là biến dạng của lá,
- 4- tua cuốn đậu Hà Lan là biến dạng của lá.

Cơ quan tương đồng gồm 1, 3, 4.

Đáp án B.

Câu 21: Hai cơ quan tương đồng là

- A. gai của cây xương rồng và tua cuốn ở cây đậu Hà Lan.
- B. mang của loài cá và mang của các loài tôm.
- C. chân của loài chuột chũi và chân của loài dế nhũi.
- D. gai của cây hoa hồng và gai của cây xương rồng.

Trả lời

Hai cơ quan tương đồng là: gai của cây xương rồng và tua cuốn ở cây đậu Hà Lan đều là biến dạng của lá.

Còn các cặp cơ quan: mang của loài cá và mang của các loài tôm hoặc chân của loài chuột chũi và chân của loài dế nhũi hoặc gai của cây hoa hồng và gai của cây xương rồng đều là các cơ quan tương tự giống nhau về hình thái nhưng có nguồn gốc phát sinh khác nhau.

Đáp án A.

Câu 22: Các cơ quan tương tự được hình thành ở các loài khác nhau là do:

- A. các loài được hưởng cùng 1 loại gen từ loài tổ tiên.
- B. các loài sống trong điều kiện sống giống nhau.
- C. đột biến đã tạo ra các gen tương tự nhau ở các loài có cách sống giống nhau.
- D. chọn lọc tự nhiên đã duy trì các gen tương tự nhau ở các loài khác nhau.

Trả lời

Cơ quan tương tự là những cơ quan thực hiện chức năng như nhau do các loài sống trong môi trường giống nhau nên có hình thái giống nhau nhưng không được bắt nguồn từ một nguồn gốc. Cơ quan tương tự phản ánh sự tiến hoá đồng quy.

Vậy các cơ quan tương tự được hình thành ở các loài khác nhau là do:

B. các loài sống trong điều kiện sống giống nhau.

Đáp án B.

Câu 23: Bằng chứng nào sau đây phản ánh sự tiến hoá hội tụ (đồng quy) ?

- A. Gai cây hoàng liên là biến dạng của lá, gai cây hoa hồng là do sự phát triển của biểu bì thân.
- B. Gai xương rồng, tua cuốn của đậu Hà Lan đều là biến dạng của lá.
- C. Chi trước của các loài động vật có xương sống có các xương phân bố theo thứ tự tương tự nhau.
- D. Trong hoa đực của cây đu đủ có 10 nhị, ở giữa hoa vẫn còn di tích của nhụy.

Trả lời

Đồng qui tính trạng: các nhóm sinh vật thuộc các nhóm phân loại khác nhau, kiểu gen khác nhau nhưng có kiểu hình gần giống nhau (hình thái giống nhau) do chúng sống trong những điều kiện môi trường giống nhau.

Xét các cặp cơ quan sau đây:

- A. Gai cây hoàng liên là biến dạng của lá, gai cây hoa hồng là do sự phát triển của biểu bì thân. Như vậy 2 cơ quan này có hình thái giống nhau thực hiện chức năng như nhau (bảo vệ cơ thể) nhưng có nguồn gốc phát sinh khác nhau. Đây là 2 cơ quan tương tự phản ánh sự tiến hoá hội tụ.
- B. Gai xương rồng, tua cuốn của đậu Hà Lan đều là biến dạng của lá. Như vậy 2 cơ quan này có hình thái khác nhau thực hiện chức năng khác nhau nhưng có nguồn gốc phát sinh giống nhau. Đây là 2 cơ quan tương đồng phản ánh sự tiến hóa phân li.
- C. Chi trước của các loài động vật có xương sống có các xương phân bố theo thứ tự tương tự nhau. Các cơ quan này có hình thái khác nhau (cánh, vây, chân, tay...) thực hiện chức năng khác nhau nhưng có nguồn gốc phát sinh giống nhau. Đây là các cơ quan tương đồng phản ánh sự tiến hóa phân li.
- D. Trong hoa đực của cây đu đủ có 10 nhị, ở giữa hoa vẫn còn di tích của nhụy. Đây là cơ quan thoái hóa phản ánh sự tiến hóa phân li.

Đáp án A.

Câu 24: Khi nói về các bằng chứng tiến hóa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Cơ quan thoái hóa cũng là cơ quan tương đồng vì chúng được bắt nguồn từ một cơ quan ở một loài tổ tiên nhưng nay không còn chức năng hoặc chức năng bị tiêu giảm.
- B. Những cơ quan thực hiện các chức năng như nhau nhưng không được bắt nguồn từ một nguồn gốc được gọi là cơ quan tương đồng.

- C. Các loài động vật có xương sống có các đặc điểm ở giai đoạn trưởng thành rất khác nhau thì không thể có các giai đoạn phát triển phôi giống nhau.
- D. Những cơ quan ở các loài khác nhau được bắt nguồn từ một cơ quan ở loài tổ tiên, mặc dù hiện tại các cơ quan này có thể thực hiện các chức năng rất khác nhau được gọi là cơ quan tương tự.

Trả lời

Ta có các bằng chứng tiến hóa về giải phẫu học và phôi sinh học là:

- Cơ quan tương đồng là các cơ quan ở các loài khác nhau cùng bắt nguồn từ cùng một cơ quan ở một loài tổ tiên, mặc dù hiện tại các cơ quan này giữ các chức năng khác nhau nên có hình thái khác nhau.
- Cơ quan thoái hóa là cơ quan phát triển không đầy đủ (bị tiêu giảm hay tiêu biến) ở cơ thể trưởng thành vì trong quá trình tiến hóa của loài cơ quan mất dần chức năng. Đây cũng là cơ quan tương đồng vì chúng bắt nguồn từ 1 cơ quan ở 1 loài tổ tiên nhưng nay không còn chức năng hoặc chức năng bị tiêu giảm.
- Cơ quan tương tự những cơ quan thực hiện các chức năng như nhau do cùng sống trong 1 môi trường nên có hình thái tương tự nhau nhưng không được bắt nguồn từ cùng một nguồn gốc nên kiểu cấu tạo khác nhau.
- Quá trình phát triển phôi ở các lớp động vật có xương sống khác nhau nhưng giai đoạn đầu phát triển có hình dạng và quá trình phát sinh giống nhau ⇒ Bằng chứng về nguồn gốc chung của sinh vật.

Quá trình phát triển phôi của các loài càng giống nhau thì quan hệ họ hàng của chúng càng gần.

Vậy khi nói về các bằng chứng tiến hóa, phát biểu đúng là cơ quan thoái hóa cũng là cơ quan tương đồng vì chúng được bắt nguồn từ một cơ quan ở một loài tổ tiên nhưng nay không còn chức năng hoặc chức năng bị tiêu giảm.

Loại trừ các đáp án:

B. Những cơ quan thực hiện các chức năng như nhau nhưng không được bắt nguồn từ một nguồn gốc được gọi là cơ quan tương đồng. Vì đây là cơ quan tương tự.

C. Các loài động vật có xương sống có các đặc điểm ở giai đoạn trưởng thành rất khác nhau thì không thể có các giai đoạn phát triển phôi giống nhau sai. Giai đoạn đầu phát triển của phôi có hình dạng và quá trình phát sinh giống nhau.

D. Những cơ quan ở các loài khác nhau được bắt nguồn từ một cơ quan ở loài tổ tiên, mặc dù hiện tại các cơ quan này có thể thực hiện các chức năng rất khác nhau được gọi là cơ quan tương tự. Vì đây là cơ quan tương đồng.

Đáp án A.

BÀI 2: CÁC HỌC THUYẾT TIẾN HÓA

A. LÝ THUYẾT

I. Học thuyết tiến hoá của Lamac:

Quan niệm Lamac:

- Tiến hoá không chỉ đơn thuần là *biến đổi* mà còn là *sự phát triển có kế thừa lịch sử*, theo hướng từ đơn giản đến phức tạp.

1. Nguyên nhân tiến hoá:

Tác dụng của ngoại cảnh và tập quán hoạt động của động vật gây ra những thay đổi trên cơ thể sinh vật.

2. Cơ chế tiến hoá:

Sự di truyền của tất cả các đặc tính có được trong đời sống sinh vật lâu dần hình thành đặc điểm thích nghi và loài mới.

3. Hình thành đặc điểm thích nghi:

Ngoại cảnh thay đổi chậm nên sinh vật biến đổi và thích nghi kịp thời, không có loài nào bị đào thải.

Hạn chế:

- Chưa phân biệt được biến dị di truyền và biến dị không di truyền.
- Trong quá trình tiến hoá sinh vật chủ động biến đổi để thích nghi với môi trường (chưa hiểu nguyên nhân phát sinh biến dị).
- Trong quá trình tiến hoá không có loài nào bị tiêu diệt mà chỉ chuyển đổi từ loài này sang loài khác (chưa hiểu cơ chế tác động của ngoại cảnh và chọn lọc tự nhiên).

Ưu điểm:

- Người đầu tiên xây dựng học thuyết tiến hóa.
- Nêu được vai trò của ngoại cảnh gây ra các biến đổi trên cơ thể sinh vật.

II. Học thuyết tiến hóa Đacuyn:

1. Biến dị và di truyền:

- *Biến dị cá thể* là những sai khác giữa các cá thể cùng loài phát sinh trong quá trình sinh sản, phát sinh theo nhiều hướng khác nhau là nguồn nguyên liệu cho tiến hoá và chọn giống (*tương đương với biến dị di truyền: đột biến và biến dị tổ hợp*).

Biến dị đồng loạt phát sinh do thay đổi ngoại cảnh hoặc tập quán hoạt động của động vật ít có ý nghĩa cho tiến hoá (*tương đương với biến dị không di truyền: thường biến*).

- *Di truyền* là cơ sở cho sự tích lũy các biến dị nhỏ thành biến đổi lớn giúp sinh vật tiến hoá thành nhiều dạng.

- Bản chất của chọn lọc tự nhiên là phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể.

Đối tượng của chọn lọc tự nhiên là các cá thể mang biến dị khác nhau.

- Chọn lọc tự nhiên tác động lên đặc tính di truyền và biến dị của sinh vật (tích lũy các biến dị có lợi, thích nghi phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể) hình thành nên các đặc điểm thích nghi của cơ thể sinh vật và hình thành loài mới.

Toàn bộ sinh giới ngày nay là kết quả của quá trình tiến hoá từ một nguồn gốc chung theo con đường phân li tính trạng.

2. Chọn lọc:

a) Chọn lọc nhân tạo:

- Chọn lọc nhân tạo là quá trình đào thải các biến dị bất lợi và tích lũy các biến dị có lợi phù hợp với mục tiêu sản xuất của con người.
- Chọn lọc nhân tạo qui định chiều hướng và tốc độ biến đổi của vật nuôi và cây trồng.

Cây trồng và vật nuôi ngày càng thích nghi cao với nhu cầu thị hiếu của con người.

b) Chọn lọc tự nhiên:

- Chọn lọc tự nhiên là quá trình đào thải các biến dị có hại đồng thời tích lũy các biến dị có lợi cho sinh vật.
- Bản chất của chọn lọc tự nhiên là phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể.

Đối tượng của chọn lọc tự nhiên là các cá thể mang biến dị khác nhau.

- Chọn lọc tự nhiên tác động lên đặc tính di truyền và biến dị của sinh vật (tích lũy các biến dị có lợi, thích nghi phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể) hình thành nên các đặc điểm thích nghi của cơ thể sinh vật và hình thành loài mới.

- Chọn lọc tự nhiên diễn ra theo nhiều hướng, trên qui mô rộng qua thời gian dài theo con đường phân li tính trạng hình thành nên nhiều loài mới qua các dạng trung gian.

Toàn bộ sinh giới ngày nay là kết quả của quá trình tiến hoá từ một nguồn gốc chung theo con đường phân li tính trạng.

Hạn chế: Chưa hiểu được cơ chế phát sinh biến dị.

Ưu điểm:

- Phân biệt được biến dị di truyền và biến dị không di truyền.
- Giải thích được sự hình thành đặc điểm thích nghi và loài mới bằng lí thuyết chọn lọc tự nhiên thông qua 2 đặc tính biến dị và di truyền của sinh vật.

- Giải thích được sự hình thành và tiến hóa của vật nuôi, cây trồng bằng lý thuyết chọn lọc nhân tạo.
- Khẳng định được nguồn gốc chung của sinh giới.

III. Học thuyết tiến hóa trung tính của Kimura

- Cơ sở nghiên cứu: Phân tích trình tự axit amin, những biến đổi về cấu trúc của các phân tử protein khác nhau \Rightarrow quan niệm: đại đa số các đột biến ở mức phân tử đều là trung tính (không có lợi, cũng không có hại).
- Nội dung: Sự tiến hóa diễn ra bằng sự củng cố ngẫu nhiên các đột biến trung tính ở mức phân tử không liên quan đến chọn lọc tự nhiên.

Học thuyết tiến hóa trung tính của Kimura không bác bỏ học thuyết của Đacuyn mà bổ sung thêm: dạng biến dị trung tính và sự tiến hóa diễn ra ở mức phân tử.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU.

Câu 1: Theo Đacuyn thì điều nào quan trọng nhất làm cho vật nuôi, cây trồng phân li tính trạng?

- A. Trên mỗi giống, con người đi sâu khai thác một đặc điểm có lợi nào đó, làm cho nó khác xa với tổ tiên.
- B. Việc loại bỏ những dạng trung gian không đáng chú ý đã làm phân hoá nhanh chóng dạng gốc.
- C. Trong mỗi loài vật nuôi hay cây trồng, sự chọn lọc nhân tạo có thể được tiến hành theo những hướng khác nhau.
- D. Trong mỗi loài, sự chọn lọc nhân tạo có thể được tiến hành theo một hướng xác định để khai thác một đặc điểm.

Trả lời

Theo Đacuyn thì tất cả các dạng cây trồng và vật nuôi được hình thành dưới tác động của chọn lọc nhân tạo. Chọn lọc nhân tạo đào thải các biến dị bất lợi và tích lũy các biến dị có lợi phù hợp với mục tiêu sản xuất của con người. Nên chọn lọc nhân tạo qui định chiều hướng và tốc độ biến đổi của vật nuôi và cây trồng.

Từ 1 dạng hoang dại ban đầu đã hình thành rất nhiều dạng khác nhau ngày càng thích nghi cao với nhu cầu thị hiếu của con người gọi là hiện tượng phân li tính trạng.

Vậy theo Đacuyn thì điều quan trọng nhất làm cho vật nuôi, cây trồng phân li tính trạng là trong mỗi loài vật nuôi hay cây trồng, sự chọn lọc nhân tạo có thể được tiến hành theo những hướng khác nhau.

Đáp án C.

Câu 2: Kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên theo Đacuyn là

- A. sự hình thành các loài mới từ một vài dạng tổ tiên ban đầu.
- B. sự sống sót của các cá thể thích nghi nhất.
- C. sự sinh sản ưu thế của các cá thể có kiểu gen thích nghi hơn.
- D. sự sống sót của các cá thể mang nhiều biến dị nhất.

Trả lời

Theo quan niệm của Đacuyn, chọn lọc tự nhiên diễn ra theo nhiều hướng, trên qui mô rộng qua thời gian dài theo con đường phân li tính trạng hình thành nên nhiều loài mới qua các dạng trung gian từ 1 loài gốc ban đầu. Kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên theo Đacuyn là sự hình thành các loài mới từ một vài dạng tổ tiên ban đầu.

Đáp án A.

Câu 3: Cơ chế làm biến đổi loài khác theo Lamac:

- A. Mỗi sinh vật đều chủ động thích ứng với ngoại cảnh bằng cách thay đổi tập quán hoạt động của các cơ quan nên lâu dần sẽ hình thành nên những loài khác nhau từ loài tổ tiên ban đầu.
- B. Sự thay đổi chậm chạp và liên tục của môi trường sống là nguyên nhân phát sinh loài mới.
- C. Cơ quan nào hoạt động nhiều sẽ phát triển, cơ quan nào không hoạt động dần dần bị tiêu biến.
- D. Các sinh vật luôn phát sinh biến dị cá thể theo nhiều hướng khác nhau, lâu dần làm phát sinh các loài khác nhau.

Trả lời

Theo Lamac các sinh vật đều có khả năng chủ động thay đổi để thích nghi tốt với môi trường sống nên không có loài nào bị đào thải; môi trường thay đổi chậm chạp và tập quán hoạt động của sinh vật là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi trên cơ thể sinh vật. Tất cả các biến đổi đều di truyền được, tích lũy qua nhiều thế hệ đã tạo nên loài mới.

Đáp án A.

Câu 4: Quan niệm của Lamac về sự biến đổi của sinh vật tương ứng với điều kiện ngoại cảnh phù hợp với khái niệm nào trong quan niệm hiện đại?

- A. Thường biến. B. Di truyền. C. Đột biến. D. Biến dị.

Trả lời

Quan niệm của Lamac về sự biến đổi của sinh vật tương ứng với điều kiện ngoại cảnh phù hợp với khái niệm thường biến trong quan niệm hiện đại. Đây là những biến đổi do sự thay đổi của môi trường, mà kiểu gen không

thay đổi nên không di truyền được cho đời sau. Nhưng theo quan niệm của Lamac thì tất cả những biến đổi của sinh vật đều di truyền được.

Đáp án A.

Câu 5: Ý nghĩa của thuyết tiến hoá bằng các đột biến trung tính là

- A. Củng cố học thuyết tiến hoá của Đacuyn về vai trò của chọn lọc tự nhiên trong sự hình thành các đặc điểm thích nghi hình thành loài mới.
- B. Không phủ nhận mà chỉ bổ sung thuyết tiến hoá bằng con đường chọn lọc tự nhiên, đào thải các đột biến có hại.
- C. Giải thích hiện tượng đa hình cân bằng trong quần thể giao phối.
- D. Bác bỏ thuyết tiến hoá bằng con đường chọn lọc tự nhiên, đào thải các đột biến có hại.

Trả lời

Thuyết tiến hoá trung tính phát biểu: Quá trình tiến hoá diễn ra bằng sự củng cố ngẫu nhiên các đột biến trung tính ở mức độ phân tử, không liên quan đến tác dụng của chọn lọc tự nhiên.

Thuyết tiến hoá này bổ sung cho học thuyết tiến hoá của Đacuyn ở chỗ:

- Đacuyn thường phân chia biến dị thành loại có lợi và có hại còn Kimura bổ sung thêm loại trung tính.
- Đacuyn chỉ xét sự tiến hoá ở cấp độ cơ thể còn Kimura xét sự tiến hoá ở mức độ phân tử.

Đáp án B.

Câu 6: Điều mô tả nào dưới đây là không đúng với học thuyết Lamac?

- A. Bỏ tập tã thì con cũng sẽ có cơ bắp phát triển.
- B. Cơ quan nào hoạt động nhiều thì cơ quan đó sẽ phát triển và có thể truyền cho thế hệ sau.
- C. Trong quá trình tiến hóa không có loài nào bị tuyệt chủng.
- D. Những biến dị nào giúp sinh vật thích nghi thì biến dị đó sẽ ngày một phổ biến trong quần thể.

Trả lời

Quan điểm của Lamac nói rằng:

- Ngoại cảnh và tập quán hoạt động của động vật là nguyên nhân gây ra biến đổi trên cơ thể sinh vật
- Tất cả mọi biến đổi trên cơ thể sinh vật đều di truyền được
- Sinh vật vốn có khả năng tự biến đổi mình để thích nghi với môi trường nên trong quá trình tiến hoá không có loài nào bị đào thải.

Xét các đáp án:

- A. Bố tập tậ thì con cũng sẽ có cơ bắp phát triển. Bố tập tậ thì cơ bắp phát triển, đặc điểm này được di truyền lại cho con nên con cũng có cơ bắp phát triển - phù hợp.
- B. Cơ quan nào hoạt động nhiều thì cơ quan đó sẽ phát triển và có thể truyền cho thế hệ sau - phù hợp.
- C. Trong quá trình tiến hóa không có loài nào bị tuyệt chủng- phù hợp. Vì tất cả các loài đều có khả năng thích nghi với môi trường sống.
- D. Những biến dị nào giúp sinh vật thích nghi thì biến dị đó sẽ ngày một phổ biến trong quần thể - không phù hợp. Vì Lamac chưa đưa ra quan niệm về việc chọn lọc và phân loại các biến dị nào thích nghi hay không thích nghi.

Đáp án D.

Câu 7: Câu nào dưới đây nói về nội dung của học thuyết Đacuyn là đúng nhất?

- A. Chỉ có các biến dị tổ hợp xuất hiện trong quá trình sinh sản mới là nguồn nguyên liệu cho chọn giống và tiến hóa.
- B. Những biến dị di truyền xuất hiện một cách riêng rẽ trong quá trình sinh sản mới là nguồn nguyên liệu cho quá trình chọn giống và tiến hóa.
- C. Chỉ có đột biến gen xuất hiện trong quá trình sinh sản mới là nguồn nguyên liệu cho quá trình chọn giống và tiến hóa.
- D. Những biến dị xuất hiện một cách đồng loạt theo một hướng xác định mới có ý nghĩa tiến hóa.

Trả lời

Xét các đáp án:

- A. Chỉ có các biến dị tổ hợp xuất hiện trong quá trình sinh sản mới là nguồn nguyên liệu cho chọn giống và tiến hóa. Đây không phải là quan niệm của Đacuyn, Đacuyn chưa gọi tên biến dị tổ hợp mà chỉ gọi là biến dị cá thể và biến dị đồng loạt.
- B. Những biến dị di truyền xuất hiện một cách riêng rẽ trong quá trình sinh sản mới là nguồn nguyên liệu cho quá trình chọn giống và tiến hóa. Đây là quan niệm của Đacuyn.
- C. Chỉ có đột biến gen xuất hiện trong quá trình sinh sản mới là nguồn nguyên liệu cho quá trình chọn giống và tiến hóa. Đây không phải là quan niệm của Đacuyn, Đacuyn chưa gọi tên đột biến mà chỉ gọi là biến dị cá thể và biến dị đồng loạt.
- D. Những biến dị xuất hiện một cách đồng loạt theo một hướng xác định mới có ý nghĩa tiến hóa. Đây không phải là quan niệm của Đacuyn,

Đacuyn cho rằng các biến dị đồng loạt không di truyền được nên ít có ý nghĩa đối với tiến hoá.

Đáp án B.

Câu 8: Theo quan niệm của Đacuyn thì

- A. sự hình thành màu xanh trên thân sâu rau, do chọn lọc tự nhiên đã đào thải những đột biến kém thích nghi.
- B. sự hình thành màu xanh trên thân sâu rau, do chọn lọc tự nhiên đã đào thải những cá thể nguy trang kém.
- C. từ loài hươu cổ ngắn do phải thường xuyên vươn cổ lên để lấy được các lá cây trên cao dần dần trở thành loài hươu cao cổ.
- D. loài hươu cao cổ có cổ dài, do phải vươn cổ ăn lá cây trên cao, sẽ sinh ra các thế hệ hươu có cổ dài.

Trả lời

Theo quan niệm của Đacuyn thì sự hình thành loài mới và hình thành đặc điểm thích nghi là một quá trình chịu tác động của nhiều nhân tố: chọn lọc tự nhiên tác động lên 2 đặc tính biến dị và di truyền của sinh vật. Chọn lọc tự nhiên lựa chọn các biến dị phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể có khả năng thích nghi tốt đồng thời đào thải các biến dị có hại; lâu dần hình thành nên đặc điểm thích nghi sau đó là hình thành loài mới.

Xét các đáp án:

- A. sự hình thành màu xanh trên thân sâu rau, do chọn lọc tự nhiên đã đào thải những đột biến kém thích nghi (không đúng). Thời Đacuyn chưa gọi tên được các biến dị đột biến.
- B. sự hình thành màu xanh trên thân sâu rau, do chọn lọc tự nhiên đã đào thải những cá thể nguy trang kém (hợp lí). Chọn lọc tự nhiên lựa chọn các biến dị màu sắc phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể, những biến dị có màu khác màu xanh lục làm cho sâu dễ bị phát hiện nên sẽ bị kẻ thù tấn công (bị đào thải). Cuối cùng còn lại các biến dị có màu xanh lục.
- C. từ loài hươu cổ ngắn do phải thường xuyên vươn cổ lên để lấy được các lá cây trên cao dần dần trở thành loài hươu cao cổ (không đúng) Đây là quan niệm của Lamac về đặc điểm thích nghi hình thành do tác động trực tiếp của môi trường.
- D. loài hươu cao cổ có cổ dài, do phải vươn cổ ăn lá cây trên cao, sẽ sinh ra các thế hệ hươu có cổ dài (không đúng). Đây là quan niệm của Lamac đặc điểm thích nghi hình thành do sự thay đổi tập quán hoạt động của sinh vật.

Đáp án B.

Câu 9: Các loài sâu ăn lá thường có màu xanh lục, nhờ đó chim ăn sâu khó phát hiện và tiêu diệt. Theo Đacuyn đặc điểm thích nghi này được hình thành do:

- A. chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị cá thể màu xanh lục qua nhiều thế hệ.
- B. khi chuyển sang ăn lá sâu tự biến đổi màu sắc để thích nghi với môi trường mới.
- C. ảnh hưởng trực tiếp của thức ăn là lá cây có màu xanh làm biến đổi màu sắc của thân.
- D. chọn lọc tự nhiên tích lũy các đột biến màu xanh lục phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể sâu.

Trả lời

Các loài sâu ăn lá thường có màu xanh lục, nhờ đó chim ăn sâu khó phát hiện và tiêu diệt. Theo Đacuyn đặc điểm thích nghi này được hình thành do:

- A. Chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị cá thể màu xanh lục qua nhiều thế hệ.

Loại bỏ các đáp án:

- B. Khi chuyển sang ăn lá sâu tự biến đổi màu sắc để thích nghi với môi trường mới. Đây là quan niệm của Lamarck: sinh vật có khả năng tự thay đổi mình để thích nghi với điều kiện môi trường.
- C. Ảnh hưởng trực tiếp của thức ăn là lá cây có màu xanh làm biến đổi màu sắc của thân. Đây cũng là quan niệm của Lamarck: nguyên nhân trực tiếp của các biến đổi trên cơ thể sinh vật là ngoại cảnh và tập quán hoạt động của động vật.
- D. Chọn lọc tự nhiên tích lũy các đột biến màu xanh lục phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể sâu. Đây là quan niệm hiện đại. Đacuyn chưa gọi tên được các biến dị là: đột biến, thường biến hay biến dị tổ hợp.

Đáp án A.

Câu 10: Khái niệm “biến dị cá thể” của Đacuyn tương ứng với những loại biến dị nào trong quan niệm hiện đại?

- A. Biến dị tổ hợp, đột biến gen, đột biến NST.
- B. Biến đổi, đột biến gen, đột biến NST.
- C. Biến dị thường biến, đột biến gen, đột biến NST.
- D. Biến dị tổ hợp, đột biến gen, đột biến NST, thường biến.

Trả lời

Khái niệm “biến dị cá thể” của Đacuyn là chỉ những sai khác giữa các cá thể cùng loài phát sinh trong quá trình sinh sản, di truyền được cho thế hệ sau và có ý nghĩa đối với tiến hoá. Như vậy biến dị cá thể tương ứng với những loại biến dị di truyền trong quan niệm hiện đại là: A. Biến dị tổ hợp, đột biến gen, đột biến NST (Loại bỏ các đáp án có thường biến không di truyền được).

Đáp án A.

Câu 11: Sự hình thành loài mới theo quan niệm của Đacuyn là

- A. loài mới được hình thành từ từ qua nhiều dạng trung gian thông qua việc tích lũy các biến đổi nhỏ trong một thời gian dài tương ứng với sự thay đổi ngoại cảnh và vai trò của chọn lọc tự nhiên.
- B. loài mới được hình thành từ từ qua nhiều dạng trung gian dưới tác động của chọn lọc tự nhiên, theo con đường phân li tính trạng từ một gốc chung.
- C. loài mới được hình thành nhanh chóng do tác động trực tiếp của ngoại cảnh.
- D. loài mới được hình thành nhanh chóng do tác động của chọn lọc tự nhiên theo con đường phân li tính trạng từ một gốc chung.

Trả lời

Sự hình thành loài mới theo quan niệm của Đacuyn là: loài mới được hình thành từ từ qua nhiều dạng trung gian dưới tác động của chọn lọc tự nhiên, theo con đường phân li tính trạng từ một gốc chung.

Ban đầu sinh vật phát sinh nhiều dạng biến dị khác nhau; các biến dị này được chọn lọc tự nhiên lựa chọn theo các hướng khác nhau thích nghi với môi trường khác nhau hình thành nên các đặc điểm thích nghi khác nhau. Sau một thời gian dài nhiều đặc điểm nhỏ được tích lũy lại tạo nên những sai khác lớn so với dạng gốc ban đầu hình thành nên loài mới. Như vậy từ dạng gốc ban đầu có thể hình thành nên nhiều loài mới khác nhau thích nghi với môi trường khác nhau gọi là sự phân li tính trạng. Nên ông có kết luận về nguồn gốc chung của sinh giới: Tất cả các sinh vật đều có một nguồn gốc chung.

Đáp án B.

Câu 12: Đặc điểm chính của vật nuôi, cây trồng là:

- A. đa dạng và thích nghi với nhu cầu nhất định của con người.
- B. thích nghi với môi trường sống.
- C. có khả năng chống chịu không bằng sinh vật hoang dại.
- D. phát sinh nhiều biến dị để cung cấp cho con người.

Trả lời

Vật nuôi, cây trồng là các dạng sinh vật được con người chọn lọc và nhân giống nhằm mục đích tạo ra các giống phục vụ cho nhu cầu, thị hiếu con người. Vì vậy chúng có đặc điểm đa dạng và thích nghi với nhu cầu nhất định của con người. Tuy nhiên nếu khi đưa chúng vào môi trường tự nhiên thì có thể chúng không có khả năng thích ứng tốt như các sinh vật sống tự nhiên được tự nhiên chọn lọc.

Đáp án A.

Câu 13: Theo quan niệm của Đacuyn, " biến dị cá thể" được hiểu là biến dị

- A. không xác định.
- B. đột biến.
- C. không di truyền.
- D. xuất hiện đồng loạt.

Trả lời

Theo quan niệm của Đacuyn biến dị cá thể là sai khác trên cơ thể sinh vật phát sinh trong quá trình sinh sản. Loại biến dị này có ý nghĩa cho tiến hoá và chọn giống. Vậy đây chính là dạng biến dị di truyền theo quan niệm của di truyền học hiện đại, phát sinh không xác định được trước.

Đáp án A.

Loại trừ đột biến vì đột biến có thể phát sinh trong đời sống cá thể chứ không chỉ trong quá trình sinh sản, đột biến phát sinh với tần số thấp. Đacuyn chưa gọi tên được biến dị đột biến.

Loại trừ biến dị không di truyền và biến dị xuất hiện đồng loạt vì các dạng biến dị này chính là thường biến, nó xuất hiện 1 cách đồng loạt, theo cùng hướng và ít có ý nghĩa cho tiến hoá.

Câu 14: Theo Đacuyn nguồn nguyên liệu của quá trình tiến hóa là.

- A. biến dị di truyền.
- B. biến dị cá thể.
- C. biến dị xuất hiện do tác động trực tiếp của ngoại cảnh.
- D. biến dị tổ hợp.

Trả lời

Theo Đacuyn nguồn nguyên liệu của quá trình tiến hóa là: B. Biến dị cá thể là những sai khác trên các cơ thể cùng loài được phát sinh trong quá trình sinh sản.

Loại bỏ các đáp án:

- A. Biến dị di truyền. Vì Đacuyn chưa gọi tên các biến dị là biến dị di truyền và không di truyền.
- C. Biến dị xuất hiện do tác động trực tiếp của ngoại cảnh. Vì loại biến dị này không có khả năng di truyền nên ít có ý nghĩa đối với tiến hoá.
- D. Biến dị tổ hợp. Vì Đacuyn chưa gọi tên biến dị tổ hợp.

Đáp án B.

Câu 15: Đacuyn là người đầu tiên đưa ra khái niệm

- A. đột biến.
- B. đột biến trung tính.
- C. biến dị tổ hợp.
- D. biến dị cá thể.

Trả lời

Đacuyn là người đầu tiên đưa ra khái niệm biến dị cá thể là những sai khác giữa các cá thể cùng loài phát sinh trong quá trình sinh sản, phát sinh theo nhiều hướng khác nhau là nguồn nguyên liệu cho tiến hoá và chọn giống.

Loại trừ các đáp án A. đột biến; B. đột biến trung tính; C. biến dị tổ hợp. Vì Đacuyn chưa gọi tên được các biến dị di truyền là đột biến hay biến dị tổ hợp. Đây cũng là hạn chế của Đacuyn chưa hiểu được cơ chế phát sinh biến dị.

Đáp án D.

Câu 16: Theo quan niệm của Lamac có thể giải thích sự hình thành đặc điểm cổ dài ở hươu cao cổ là do?

- A. Sự tích lũy các biến dị cổ dài bởi chọn lọc tự nhiên.
- B. Sự xuất hiện các đột biến cổ dài.
- C. Sự chọn lọc các đột biến cổ dài.
- D. Hươu thường xuyên vươn dài cổ để ăn các lá trên cao.

Trả lời

Lamac giải thích sự hình thành đặc điểm thích nghi trên cơ thể sinh vật là do:

- Sinh vật thay đổi tập quán hoạt động để chủ động thích nghi với môi trường.
- Tất cả những biến đổi trên cơ thể có được trong đời sống sinh vật đều di truyền được lâu dần hình thành đặc điểm thích nghi và loài mới.

Đáp án D.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây không phải là quan niệm của Đacuyn?

- A. Ngoại cảnh thay đổi chậm chạp, sinh vật có khả năng thích ứng kịp thời.
- B. Chọn lọc tự nhiên tác động thông qua đặc tính biến dị và di truyền của sinh vật.
- C. Loài mới được hình thành dần dần qua nhiều dạng trung gian dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên theo con đường phân li tính trạng.
- D. Toàn bộ sinh giới ngày nay là kết quả quá trình tiến hoá từ một nguồn gốc chung.

Trả lời

Quan niệm của Đacuyn là:

- Biến dị cá thể là những sai khác giữa các cá thể cùng loài phát sinh trong quá trình sinh sản, phát sinh theo nhiều hướng khác nhau là nguồn nguyên liệu cho tiến hoá và chọn giống.
- Biến dị đồng loạt phát sinh do thay đổi ngoại cảnh hoặc tập quán hoạt động của động vật ít có ý nghĩa cho tiến hoá.
- Di truyền là cơ sở cho sự tích lũy các biến dị nhỏ thành biến đổi lớn giúp sinh vật tiến hoá thành nhiều dạng.
- Bản chất của chọn lọc tự nhiên là phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể.

Đối tượng của chọn lọc tự nhiên là các cá thể mang biến dị khác nhau.

- Chọn lọc tự nhiên tác động lên đặc tính di truyền và biến dị của sinh vật (tích lũy các biến dị có lợi, thích nghi phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể) hình thành nên các đặc điểm thích nghi của cơ thể sinh vật và hình thành loài mới.
- Toàn bộ sinh giới ngày nay là kết quả của quá trình tiến hoá từ một nguồn gốc chung theo con đường phân li tính trạng.

Đáp án A - đây là quan niệm của Lamac.

Câu 18: Loài sâu ăn lá thường có màu xanh lục lẫn với màu xanh của lá, nhờ đó mà khó bị chim ăn sâu phát hiện và tiêu diệt. Theo Đacuyn, đặc điểm thích nghi này được hình thành do

- A. chọn lọc tự nhiên tích lũy các đột biến màu xanh lục xuất hiện ngẫu nhiên trong quần thể sâu.
- B. ảnh hưởng trực tiếp của thức ăn là lá cây có màu xanh làm biến đổi màu sắc cơ thể sâu.
- C. chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị cá thể màu xanh lục qua nhiều thế hệ.
- D. khi chuyển sang ăn lá cây, sâu tự nhiên biến đổi màu sắc để thích nghi với môi trường.

Trả lời

Loài sâu ăn lá thường có màu xanh lục lẫn với màu xanh của lá, nhờ đó mà khó bị chim ăn sâu phát hiện và tiêu diệt. Theo Đacuyn, đặc điểm thích nghi này được hình thành do chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị cá thể màu xanh lục phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể qua nhiều thế hệ. Biến dị này giúp chim ăn sâu khó phát hiện nên chúng có thể tồn tại và phát triển được.

Đáp án C

Loại trừ các đáp án:

A. đây là theo quan điểm tiến hoá hiện đại, Đacuyn chưa đưa ra khái niệm đột biến.

B, D. đây là quan điểm của Lamac: ngoại cảnh trực tiếp gây ra những biến đổi trên cơ thể sinh vật và sinh vật có khả năng chủ động thích nghi với môi trường.

Câu 19: Theo Kimura, sự tiến hoá ở cấp độ phân tử diễn ra bằng sự củng cố ngẫu nhiên các đột biến

- A. Trung tính.
- B. Nhiễm sắc thể.
- C. Có lợi.
- D. Có hại.

Trả lời

Quan điểm tiến hoá của Kimura là:

Sự tiến hoá ở cấp độ phân tử diễn ra bằng sự củng cố ngẫu nhiên các đột biến trung tính không liên quan đến tác dụng chọn lọc tự nhiên.

Đáp án A.

Câu 20: Theo Đacuyn, đối tượng của chọn lọc tự nhiên là

- A. các cá thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên các quần thể sinh vật có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi với môi trường.
- B. các cá thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên loài sinh vật có đặc điểm thích nghi với môi trường.
- C. quần thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên loài sinh vật có kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường.
- D. quần thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên các loài sinh vật có sự phân hoá về mức độ thành thực sinh sản.

Trả lời

Theo Đacuyn, chọn lọc tự nhiên tác động lên đặc tính di truyền và biến dị của các cá thể sinh vật (tích lũy các biến dị có lợi, thích nghi phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể) hình thành nên các đặc điểm thích nghi của cơ thể sinh vật và hình thành loài mới.

Như vậy đối tượng của chọn lọc tự nhiên là các cá thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên loài sinh vật có đặc điểm thích nghi với môi trường.

Loại bỏ các đáp án:

- A. các cá thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên các quần thể sinh vật có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi với môi trường. Vì Đacuyn chưa sử dụng khái niệm kiểu gen.
- C. quần thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên loài sinh vật có kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường.
- D. quần thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên các loài sinh vật có sự phân hoá về mức độ thành thực sinh sản.

Vì Đacuyn mới chỉ xét các cá thể riêng lẻ, chưa xét các cá thể trong mối quan hệ của quần thể.

Đáp án B.

Câu 21: Theo quan niệm của Đacuyn về chọn lọc tự nhiên, phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Chọn lọc tự nhiên dẫn đến sự hình thành quần thể có các cá thể có kiểu gen quy định đặc điểm thích nghi với môi trường.
- B. Chọn lọc tự nhiên là sự phân hóa về khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể khác nhau trong quần thể.
- C. Đối tượng tác động của chọn lọc tự nhiên là các cá thể khác nhau trong quần thể.
- D. Kết quả của chọn lọc tự nhiên là tạo nên loài sinh vật có các đặc điểm thích nghi với môi trường.

Trả lời

Quan niệm của Đacuyn về chọn lọc tự nhiên là:

- Chọn lọc tự nhiên là quá trình đào thải các biến dị có hại đồng thời tích lũy các biến dị có lợi cho sinh vật.
- Bản chất của chọn lọc tự nhiên là phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể.

Đối tượng của chọn lọc tự nhiên là các cá thể mang biến dị khác nhau.

- Chọn lọc tự nhiên tác động lên đặc tính di truyền và biến dị của sinh vật (tích lũy các biến dị có lợi, thích nghi phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể) hình thành nên các đặc điểm thích nghi của cơ thể sinh vật và hình thành loài mới.

Phát biểu không đúng là chọn lọc tự nhiên dẫn đến sự hình thành quần thể có các cá thể có kiểu gen quy định đặc điểm thích nghi với môi trường. Vì Đacuyn chưa sử dụng khái niệm kiểu gen.

Đáp án A.

Câu 22: Kimura đề xuất thuyết tiến hóa trung tính dựa trên các nghiên cứu về biến đổi trong cấu trúc của

A. các phân tử ADN.

B. các phân tử ARN.

C. các NST.

D. các phân tử protein.

Trả lời

Cơ sở nghiên cứu của Kimura đề xuất ra thuyết tiến hóa trung tính: Phân tích trình tự axit amin, những biến đổi về cấu trúc của các phân tử protein khác nhau \Rightarrow quan niệm: đại đa số các đột biến ở mức phân tử đều là trung tính (không có lợi, cũng không có hại).

Đáp án D.

BÀI 3: THUYẾT TIẾN HÓA HIỆN ĐẠI VÀ CÁC NHÂN TỐ TIẾN HÓA

A. LÝ THUYẾT

I. Thuyết tiến hóa hiện đại

1. Tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn

a. Tiến hoá nhỏ

- Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể (biến đổi về tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể) \rightarrow xuất hiện sự cách li sinh sản với quần thể gốc \rightarrow hình thành loài mới.
- Tiến hoá nhỏ diễn ra trên quy mô nhỏ, trong phạm vi quần thể, với thời gian ngắn, có thể nghiên cứu được trực tiếp bằng thực nghiệm.

* Trình tự : Phát sinh đột biến → sự phát tán đột biến → chọn lọc các đột biến có lợi → cách li sinh sản → hình thành loài mới.

b. Tiến hoá lớn

Tiến hoá lớn là quá trình biến đổi trên quy mô lớn, trải qua hàng triệu năm, làm xuất hiện các đơn vị phân loại trên loài như: chi, họ, bộ, lớp, ngành.

2. Nguồn nguyên liệu của tiến hóa

- Nguồn nguyên liệu cung cấp cho quá trình tiến hoá là các biến dị di truyền và nguồn di nhập gen.
- Biến dị di truyền:
 - + Biến dị đột biến (Biến dị sơ cấp)
 - + Biến dị tổ hợp (Biến dị thứ cấp)

3. Đơn vị tiến hóa cơ sở

- Tổ chức là đơn vị tiến hóa cơ sở phải thỏa mãn 3 điều kiện:
 - + Có tính toàn vẹn về không gian và thời gian
 - + Biến đổi cấu trúc di truyền qua các thế hệ
 - + Tồn tại thực trong tự nhiên
- Quần thể là đơn vị tiến hóa:

Vì quần thể là đơn vị tồn tại - sinh sản của loài, có lịch sử phát sinh và phát triển, đa hình nhưng có cấu trúc di truyền ổn định, không cách li sinh sản tuyệt đối với quần thể lân cận nên quần thể có khả năng biến đổi cấu trúc di truyền.
- Cá thể: không thể là đơn vị tiến hóa vì mỗi cá thể chỉ có 1 kiểu gen, khi kiểu gen đó biến đổi ⇒ chết hoặc bất thụ, không di truyền được vì chỉ xét 1 thế hệ.

Loài: không thể là đơn vị tiến hóa: trong tự nhiên loài tồn tại như 1 hệ thống quần thể cách li tuyệt đối với nhau; cấu trúc của loài phức tạp, hệ gen của loài là hệ gen kín nên khó có sự biến đổi cấu trúc di truyền.

II. Các nhân tố tiến hóa

Các nhân tố tiến hóa là các nhân tố làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

1. Đột biến

- Đột biến tạo ra các alen mới cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hóa. Do đó đột biến làm giàu vốn gen của quần thể.
- Tần số đột biến đối với từng gen là nhỏ từ 10^{-6} – 10^{-4} nhưng trong cơ thể có nhiều gen nên tỉ lệ giao tử, cá thể mang đột biến về gen này hay gen khác lại rất lớn. Do đó đột biến làm thay đổi vốn gen của quần thể một cách chậm chạp.
- Giá trị thích nghi của đột biến gen thường thay đổi phụ thuộc tổ hợp gen và môi trường sống.

2. Di - nhập gen.

- Di nhập gen là hiện tượng trao đổi các cá thể hoặc giao tử giữa các quần thể thông qua sự phát tán bào tử, hạt phấn, hạt, quả hoặc sự di cư của các cá thể.
- Di nhập gen làm thay đổi thành phần kiểu gen và tần số alen của quần thể một cách đột ngột, làm xuất hiện alen mới trong quần thể.
- Áp lực của di nhập gen còn phụ thuộc vào tỉ lệ giữa số lượng gen di nhập so với kích thước quần thể.

3. Chọn lọc tự nhiên (CLTN - có điều kiện ngoại cảnh là nhân tố chính) - nhân tố quan trọng nhất.

- Chọn lọc tự nhiên là quá trình phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.
- Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen, tần số alen của quần thể.
- Chọn lọc tự nhiên quy định chiều hướng tiến hoá → Chọn lọc tự nhiên là một nhân tố tiến hoá có hướng.
- Tốc độ thay đổi tần số alen tùy thuộc vào:
 - + Chọn lọc chống gen trội: chọn lọc nhanh hơn vì biểu hiện ngay thành kiểu hình.
 - + Chọn lọc chống gen lặn: chọn lọc chậm hơn vì chỉ biểu hiện thành kiểu hình ở trạng thái đồng hợp aa hoặc dạng X_aY .

Các hình thức chọn lọc tự nhiên: có 3 hình thức.

Chọn lọc ổn định:

- Là kiểu chọn lọc bảo tồn những cá thể mang tính trạng trung bình, đào thải những cá thể mang tính trạng lệch xa mức trung bình.
- Diễn ra khi điều kiện sống không thay đổi.
- Hướng chọn lọc ổn định, kết quả kiên định kiểu gen đã đạt được.

Chọn lọc vận động:

- Tần số kiểu gen biến đổi theo hướng thích nghi với tác động của nhân tố chọn lọc định hướng.
- Diễn ra khi điều kiện sống thay đổi theo hướng xác định.
- Kết quả: đặc điểm thích nghi cũ dần thay thế bởi đặc điểm thích nghi mới.

Chọn lọc phân hóa:

- Khi điều kiện sống thay đổi và trở nên không đồng nhất, chọn lọc diễn ra theo nhiều hướng, trong mỗi hướng hình thành nhóm các thể thích nghi với hướng chọn lọc. Sau đó mỗi nhóm chịu tác động của kiểu chọn lọc ổn định.
- Kết quả: quần thể ban đầu bị phân hóa thành nhiều nhóm cá thể hoặc nhiều quần thể khác nhau.

4. Các yếu tố ngẫu nhiên.

VD. Thiên tai, bệnh dịch,...

- Làm thay đổi tần số alen một cách đột ngột và không theo một hướng xác định.
- Sự biến đổi ngẫu nhiên về cấu trúc di truyền hay xảy ra với những quần thể có kích thước nhỏ.
→ Những quần thể có vốn gen kém thích nghi bị thay thế bởi những quần thể có vốn gen thích nghi hơn.

5. Giao phối không ngẫu nhiên (giao phối có chọn lọc, giao phối cận huyết, tự phối).

- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số alen của quần thể nhưng lại làm thay đổi thành phần kiểu gen theo hướng tăng dần thể đồng hợp, giảm dần thể dị hợp.
- Giao phối không ngẫu nhiên cũng là một nhân tố tiến hóa.
- Giao phối không ngẫu nhiên làm nghèo vốn gen của quần thể, giảm sự đa dạng di truyền.

III. Chiều hướng tiến hóa

1. Phân li tính trạng:

- Nguyên nhân:* CLTN tiến hành theo những hướng khác nhau trên cùng nhóm đối tượng.
 - Cơ chế:* tích lũy và tăng cường những biến dị có lợi và đào thải những dạng trung gian kém thích nghi
 - Kết quả:* con cháu xuất phát từ một gốc chung ngày càng khác xa nhau và khác xa tổ tiên ban đầu
- * Như vậy: toàn bộ các loài sinh vật đa dạng phong phú ngày nay có chung một nguồn gốc.

2. Đồng qui tính trạng: các nhóm sinh vật thuộc các nhóm phân loại khác nhau, kiểu gen khác nhau nhưng có kiểu hình gần giống nhau

- Nguyên nhân:* do chúng sống trong những điều kiện môi trường giống nhau
- Cơ chế:* Chọn lọc tự nhiên diễn ra theo cùng một hướng, tích lũy những biến dị di truyền tương tự trên 1 số loài thuộc những nhóm phân loại khác nhau.
- Kết quả:* tạo ra 1 số nhóm có kiểu hình tương tự.

3. Chiều hướng tiến hóa của sinh giới

- Ngày càng đa dạng và phong phú
- Tổ chức ngày càng cao.
- Thích nghi ngày càng hợp lí: Đây là hướng tiến hóa cơ bản nhất.

4. Chiều hướng tiến hóa của các nhóm phân loại

- **Tiến bộ sinh học:** Thích nghi mới ngày càng hoàn thiện, phát triển ngày càng mạnh:
 - + Số lượng cá thể tăng, tỉ lệ sống sót cao.
 - + Khu phân bố mở rộng, liên tục.
 - + Phân hoá nội bộ ngày càng đa dạng và phong phú. Đây là hướng quan trọng nhất.
- **Thoái bộ sinh học:** Kém thích nghi với điều kiện môi trường=>ngày càng bị tiêu diệt:
 - + Số lượng cá thể giảm, tỉ lệ sống sót thấp.
 - + Khu phân bố bị thu hẹp và trở nên gián đoạn.
 - + Phân hoá nội bộ ngày càng ít, một số nhóm dần bị diệt vong.
- **Kiên định sinh học:** Duy trì sự thích nghi ở mức độ nhất định số lượng cá thể không tăng cũng không giảm.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Nhân tố tiến hóa có hướng là

- A. các yếu tố ngẫu nhiên và di nhập gen.
- B. quá trình chọn lọc tự nhiên.
- C. đột biến và giao phối không ngẫu nhiên.
- D. giao phối không ngẫu nhiên và chọn lọc tự nhiên.

Trả lời

Trong các nhân tố tiến hóa thì **đột biến**, **di nhập gen**, các yếu tố ngẫu nhiên và giao phối không ngẫu nhiên làm biến đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể không theo hướng xác định.

Còn chọn lọc tự nhiên thì khi môi trường biến đổi theo 1 hướng thì chọn lọc tự nhiên làm biến đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể theo 1 hướng xác định.

Chọn lọc tự nhiên được xem là nhân tố quy định chiều hướng tiến hóa của quần thể.

Vậy nhân tố tiến hóa có hướng là quá trình chọn lọc tự nhiên.

Đáp án B.

Câu 2: Các nhân tố nào sau đây làm thay đổi tần số tương đối của các alen **không** theo một hướng xác định.

- 1- đột biến.
- 2- chọn lọc tự nhiên.
- 3- các yếu tố ngẫu nhiên
- 4- di nhập gen.

Phương án đúng:

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

Trả lời

Xét các nhân tố sau:

1. Đột biến gen tạo ra các alen mới cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá; thay đổi tần số các alen và cấu trúc di truyền của quần thể nhưng với tỉ lệ rất thấp và không có hướng xác định.
2. Chọn lọc tự nhiên sàng lọc các kiểu gen trong quần thể, lưu giữ các kiểu gen thích nghi; làm thay đổi tần số tương đối của các alen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định: Tần số các alen và các kiểu gen có lợi ngày càng tăng.
3. Tần số tương đối của các alen và tần số tương đối các kiểu gen trong một quần thể có thể thay đổi đột ngột do một yếu tố ngẫu nhiên nào đó; không theo hướng xác định.
4. Di - nhập gen tạo nên các dòng gen lan truyền từ quần thể này sang quần thể khác, có thể làm phong phú vốn gen của quần thể cũng có thể làm nghèo vốn gen của quần thể.

Các nhân tố làm thay đổi tần số tương đối của các alen **không** theo một hướng xác định là: Đột biến, các yếu tố ngẫu nhiên, di - nhập gen.

Đáp án D.

Câu 3: Vì sao quá trình giao phối không ngẫu nhiên được xem là nhân tố tiến hóa cơ bản?

- A. Vì tạo ra trạng thái cân bằng di truyền của quần thể.
- B. Tạo ra những tổ hợp gen thích nghi.
- C. Tạo ra được vô số biến dị tổ hợp
- D. Làm thay đổi tần số các kiểu gen trong quần thể.

Trả lời

Nhân tố tiến hóa là các nhân tố làm thay đổi tần số các alen và cấu trúc di truyền (thành phần kiểu gen) của quần thể.

Vậy quá trình giao phối không ngẫu nhiên được xem là nhân tố tiến hóa cơ bản vì nó làm thay đổi tần số các kiểu gen trong quần thể.

Đáp án D.

Câu 4: Vai trò chủ yếu của chọn lọc tự nhiên trong tiến hóa nhỏ là:

- A. làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể.
- B. phân hóa khả năng sinh sản của những kiểu gen khác nhau trong quần thể.
- C. quy định chiều hướng và nhịp điệu biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể và định hướng cho quá trình tiến hóa.
- D. làm biến đổi tần số các alen theo hướng có lợi.

Trả lời

Chọn lọc tự nhiên có vai trò sàng lọc các kiểu gen trong quần thể, lưu giữ các kiểu gen thích nghi; làm thay đổi tần số tương đối của các alen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định: Tần số các alen và các kiểu gen có lợi ngày càng tăng.

Vì vậy chọn lọc tự nhiên được gọi là nhân tố qui định tốc độ, chiều hướng tiến hóa của quần thể.

Đáp án C.

Loại bỏ các đáp án:

- A. Làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể và D. Làm biến đổi tần số các alen theo hướng có lợi là *tác động của chọn lọc tự nhiên.*
- B. Phân hóa khả năng sinh sản của những kiểu gen khác nhau trong quần thể là *bản chất của chọn lọc tự nhiên.*

Câu 5: Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi đề cập đến tiến hoá nhỏ?

- A. Quá trình biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
- B. Diễn ra trong phạm vi phân bố khá hẹp qua thời gian tương đối ngắn và có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.
- C. Chịu tác động của quá trình đột biến, giao phối, chọn lọc.
- D. Tạo thành loài mới chưa cách li sinh sản hẳn với quần thể gốc.

Trả lời

Tiến hoá nhỏ:

- Là quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể (biến đổi về tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể) .
- Cấu trúc di truyền của quần thể biến đổi đến một lúc làm xuất hiện sự cách li sinh sản giữa quần thể đã biến đổi với quần thể gốc \Rightarrow hình thành loài mới.
- Tiến hoá nhỏ diễn ra trên quy mô của 1 quần thể và diễn biến không ngừng dưới tác động của các nhân tố tiến hóa.

Phát biểu **không đúng** khi đề cập đến tiến hoá nhỏ: Tạo thành loài mới chưa cách li sinh sản hẳn với quần thể gốc.

Đáp án D.

Câu 6: Nhân tố nào ảnh hưởng ít nhất tới cân bằng Hacđi – Vanbec?

- A. Phiêu bạt gen.
- B. Nhập gen.
- C. Giao phối không tự do.
- D. Đột biến.

Trả lời

Trạng thái cân bằng di truyền ý muốn chỉ khả năng duy trì tần số các alen và thành phần kiểu gen trong quần thể qua các thế hệ. Nhân tố nào làm thay đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể thì sẽ ảnh hưởng tới trạng thái cân bằng.

Trong các nhân tố: Phiêu bạt di truyền, nhập gen, giao phối không tự do và đột biến thì đột biến xảy ra với tần số rất thấp $10^{-6} - 10^{-4}$ nên áp lực của nó lên tần số alen và thành phần kiểu gen là nhỏ nhất (tức là làm thay đổi không đáng kể tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể).

Vì vậy nó gây ảnh hưởng ít nhất tới trạng thái cân bằng của quần thể.

Đáp án D.

Câu 7: Các nhân tố tiến hoá **không** làm phong phú vốn gen của quần thể là

- A. Giao phối không ngẫu nhiên, chọn lọc tự nhiên.
- B. Đột biến, biến động di truyền.
- C. Di nhập gen, chọn lọc tự nhiên.
- D. Đột biến, di nhập gen.

Trả lời

Các nhân tố tiến hoá **không** làm phong phú vốn gen của quần thể là các nhân tố không tạo nên alen mới hoặc tổ hợp gen mới. Như vậy loại trừ các nhân tố đột biến; di nhập gen; biến động di truyền; giao phối ngẫu nhiên (Nhân tố này không gọi là nhân tố tiến hoá nhưng có vai trò tạo các tổ hợp gen mới làm đa dạng di truyền).

Vậy các nhân tố đó là: **A. Giao phối không ngẫu nhiên, chọn lọc tự nhiên.**

Đáp án A.

Câu 8: Theo quan niệm hiện đại, thực chất của tiến hoá nhỏ:

- A. là quá trình hình thành loài mới.
- B. là quá trình hình thành các đơn vị tiến hoá trên loài.
- C. là quá trình làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể.
- D. là quá trình tạo ra nguồn biến dị di truyền của quần thể.

Trả lời

Theo quan niệm hiện đại, thực chất của tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể. Sau thời gian dài thì quần thể có cấu trúc di truyền khác xa so với quần thể gốc, kết quả dẫn đến cách li sinh sản với quần thể gốc và hình thành loài mới.

Đáp án C.

Loại bỏ các đáp án:

- A. Là quá trình hình thành loài mới. Đây là kết quả của tiến hoá nhỏ.
- B. Là quá trình hình thành các đơn vị tiến hoá trên loài. Đây là quá trình tiến hoá lớn.
- D. Là quá trình tạo ra nguồn biến dị di truyền của quần thể. Đây là các quá trình đột biến và giao phối.

Câu 9: Ở một quần thể, xét gen A nằm trên NST thường có 2 alen là A và a, trong đó alen A trội hoàn toàn so với a. Theo dõi tỉ lệ kiểu gen của quần thể qua 5 thế hệ liên tiếp, kết quả thu được bảng dưới đây:

Thế hệ	Tỉ lệ kiểu gen		
F ₁	0,36AA	0,48Aa	0,16aa
F ₂	0,40AA	0,40Aa	0,20aa
F ₃	0,45AA	0,30Aa	0,25aa
F ₄	0,48AA	0,24Aa	0,28aa
F ₅	0,5AA	0,20Aa	0,30aa

Quần thể đang chịu tác động của nhân tố tiến hóa nào sau đây?

- A. Giao phối không ngẫu nhiên. B. Các yếu tố ngẫu nhiên.
C. Chọn lọc tự nhiên. D. Di - nhập gen.

Trả lời

Các nhân tố tiến hoá có vai trò khác nhau đối với sự tiến hoá của quần thể:

- Chọn lọc tự nhiên: Làm thay đổi tần số tương đối của các alen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định: Tần số các alen và các kiểu gen có lợi ngày càng tăng.
- Di nhập - gen và các yếu tố ngẫu nhiên: làm thay đổi tần số tương đối các gen và vốn gen của quần thể không theo hướng xác định và có thể thay đổi một cách đột ngột.
- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen nhưng sẽ làm cho tỷ lệ các loại kiểu gen trong quần thể thay đổi qua các thế hệ. Tự phối, tự thụ phấn và giao phối gần (cận huyết) làm thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể, tỷ lệ dị hợp giảm, đồng hợp tăng tạo điều kiện cho gen lặn được biểu hiện.
- Đột biến gen: Tạo ra nguồn nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa, làm thay đổi tần số các alen và cấu trúc di truyền của quần thể qua các thế hệ nhưng với tỉ lệ thấp và không theo hướng xác định.

Tỉ lệ kiểu gen của quần thể qua 5 thế hệ liên tiếp, kết quả thu được bảng dưới đây:

Thế hệ	Tỉ lệ kiểu gen		
F ₁	0,36AA	0,48Aa	0,16aa
F ₂	0,40AA	0,40Aa	0,20aa
F ₃	0,45AA	0,30Aa	0,25aa
F ₄	0,48AA	0,24Aa	0,28aa
F ₅	0,5AA	0,20Aa	0,30aa

Ta thấy qua các thế hệ thì tỉ lệ kiểu gen dị hợp giảm dần còn tỉ lệ kiểu gen đồng hợp AA, aa tăng dần; nhưng tần số các alen A và a không thay đổi ở các thế hệ vẫn giữ nguyên $p_A = 0,6$; $q_a = 0,4$. Như vậy quần thể đang chịu tác động của nhân tố tiến hóa giao phối không ngẫu nhiên.

Đáp án A.

Câu 10: Cho các nhân tố sau:

- (1) Chọn lọc tự nhiên. (2) Các yếu tố ngẫu nhiên.
(3) Giao phối không ngẫu nhiên. (4) Di - nhập gen.

Các nhân tố luôn luôn làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể là:

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

Trả lời

Các nhân tố tiến hóa có vai trò khác nhau đối với sự tiến hóa của quần thể:

- Chọn lọc tự nhiên: Làm thay đổi tần số tương đối của các alen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định: Tần số các alen và các kiểu gen có lợi ngày càng tăng.
- Di nhập – gen và các yếu tố ngẫu nhiên: làm thay đổi tần số tương đối các gen và vốn gen của quần thể không theo hướng xác định và có thể thay đổi một cách đột ngột. Tuy nhiên sự thay đổi còn phụ thuộc vào các cá thể di cư và nhập cư, nếu các cá thể di cư và nhập cư có thành phần kiểu gen và số lượng bằng nhau thì cấu trúc di truyền của quần thể sẽ không thay đổi. Tương tự các yếu tố ngẫu nhiên sẽ không làm thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể nếu những yếu tố đó gây tác động lên các kiểu gen trong quần thể như nhau.
- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen nhưng sẽ làm cho tỷ lệ các loại kiểu gen trong quần thể thay đổi qua các thế hệ. Tự phối, tự thụ phấn và giao phối gần (cận huyết) làm thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể, tỷ lệ dị hợp giảm, đồng hợp tăng tạo điều kiện cho gen lặn được biểu hiện.

Vậy các nhân tố luôn luôn làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể là: chọn lọc tự nhiên và giao phối không ngẫu nhiên.

Đáp án C.

Câu 11: Khi nói về chọn lọc tự nhiên, điều nào sau đây KHÔNG đúng?

- A. Chọn lọc tự nhiên không thể loại bỏ hoàn toàn alen lặn ra khỏi quần thể.
B. Hầu hết alen lặn là có hại nên chọn lọc tự nhiên chống lại alen lặn làm thay đổi tần số alen nhanh hơn chống lại alen trội.
C. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình chứ không tác động trực tiếp lên kiểu gen.
D. Chọn lọc tự nhiên là nhân tố quy định chiều hướng thay đổi tần số alen của quần thể.

Trả lời

Đáp án B. Hầu hết alen lặn là có hại nên chọn lọc tự nhiên chống lại alen lặn làm thay đổi tần số alen nhanh hơn chống lại alen trội. (không đúng)

Vì chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình qua đó tác động lên kiểu gen làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen chứ không tác động trực tiếp lên kiểu gen. Nên áp lực của chọn lọc tự nhiên với alen trội lớn hơn alen lặn hay nói cách khác là chọn lọc alen trội nhanh hơn alen lặn.

Còn các đáp án khác là đúng:

A. Chọn lọc tự nhiên không thể loại bỏ hoàn toàn alen lặn ra khỏi quần thể. Vì alen lặn có thể tồn tại ở trạng thái dị hợp không biểu hiện kiểu hình nên sẽ không bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ.

C. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình chứ không tác động trực tiếp lên kiểu gen. Vì chọn lọc tự nhiên chỉ lựa chọn các cá thể có đặc điểm giúp sinh vật thích nghi với môi trường và có khả năng sinh sản ưu thế, là những đặc điểm biểu hiện ra kiểu hình bên ngoài từ đó tác động lên kiểu gen; chứ không trực tiếp tác động lên kiểu gen vì chọn lọc tự nhiên không có khả năng nhận biết kiểu gen nào tốt kiểu gen nào xấu.

D. Chọn lọc tự nhiên là nhân tố quy định chiều hướng thay đổi tần số alen của quần thể. Tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể sẽ biến đổi theo hướng ngày càng thích nghi với môi trường sống.

Đáp án B.

Câu 12: Một gen lặn có hại có thể bị biến mất hoàn toàn khỏi quần thể

A. di – nhập gen.

B. yếu tố ngẫu nhiên.

C. đột biến ngược.

D. bởi CLTN.

Trả lời

Một gen lặn có hại có thể bị biến mất hoàn toàn khỏi quần thể do B. yếu tố ngẫu nhiên.

Loại bỏ các đáp án: A. di – nhập gen. Vì các cá thể mang alen lặn có thể có kiểu gen dị hợp hoặc đồng hợp lặn có kiểu hình khác nhau, nên chúng không thể cùng lúc rời khỏi quần thể.

C. đột biến ngược. Không có hiện tượng tất cả các cá thể mang alen lặn cùng đều bị đột biến thành alen trội, tần số đột biến đối với mỗi gen là rất thấp.

D. bởi chọn lọc tự nhiên. Vì các cá thể mang alen lặn có thể có kiểu gen dị hợp hoặc đồng hợp lặn có kiểu hình khác nhau nên chọn lọc tự nhiên không thể loại bỏ hoàn toàn alen lặn mà chỉ có thể giảm dần tần số của nó xuống qua các thế hệ.

Đáp án B.

Câu 13: Nhân tố nào sau đây không làm thay đổi tần số alen của quần thể?

- A. Đột biến và CLTN .
- B. Ngẫu phối
- C. Di nhập gen .
- D. Các yếu tố ngẫu nhiên.

Trả lời

Nhân tố không làm thay đổi các alen trong quần thể là: quá trình ngẫu phối hoặc tự phối.

Còn các nhân tố như:

- Đột biến: tạo ra các alen mới, làm thay đổi tần số các alen trong quần thể với mức độ thấp và không theo hướng xác định.
- Chọn lọc tự nhiên: làm thay đổi các alen theo hướng: các alen thích nghi ngày càng tăng còn các alen kém thích nghi ngày càng giảm.
- Di nhập gen: Làm thay đổi vốn gen của quần thể có thể làm nghèo cũng có thể làm giàu vốn gen của quần thể.
- Các yếu tố ngẫu nhiên: làm thay đổi tần số các alen nhưng không có hướng xác định.

Đáp án B.

Câu 14: Trong các nhân tố tiến hoá sau nhân tố nào làm thay đổi tần số alen của quần thể chậm nhất?

- A. Đột biến .
- B. Giao phối không ngẫu nhiên
- C. Di nhập gen và CLTN .
- D. Các yếu tố ngẫu nhiên.

Trả lời

Nhân tố giao phối ngẫu nhiên không làm thay đổi các alen trong quần thể, mà đưa quần thể về trạng thái cân bằng di truyền. (Loại B)

Còn các nhân tố như:

- Đột biến: tạo ra các alen mới, làm thay đổi tần số các alen trong quần thể với mức độ thấp vì tần số phát sinh đột biến là rất thấp $10^{-6} - 10^{-4}$ / gen.
- Chọn lọc tự nhiên: làm thay đổi các alen theo hướng: các alen thích nghi ngày càng tăng còn các alen kém thích nghi ngày càng giảm. Áp lực của chọn lọc tự nhiên có thể lớn hoặc nhỏ tùy theo từng trường hợp nên tốc độ thay đổi tần số các alen có thể nhanh hoặc chậm.
- Di nhập gen: Làm thay đổi vốn gen của quần thể có thể làm nghèo cũng có thể làm giàu vốn gen của quần thể. Tùy thuộc vào tỉ lệ số lượng di nhập/kích thước quần thể, nếu tỉ lệ này lớn thì tốc độ thay đổi tần số các alen là nhanh.
- Các yếu tố ngẫu nhiên: làm thay đổi tần số các alen một cách đột ngột. Tốc độ thay đổi tần số các alen phụ thuộc vào áp lực của các yếu tố ngẫu nhiên. Vậy nhân tố làm thay đổi tần số các alen một cách chậm nhất là đột biến.

Đáp án A.

Câu 15: Câu nào nói về chọn lọc tự nhiên là **đúng**?

- A. Tất cả các biến dị di truyền đều là nguyên liệu cho chọn lọc.
- B. Chỉ có nhân tố tiến hóa là chọn lọc tự nhiên mới giúp tạo nên loài mới.
- C. Những biến dị di truyền nào có liên quan đến khả năng sinh sản mới được chọn lọc tự nhiên giữ lại cho thế hệ sau.
- D. Chọn lọc tự nhiên giúp duy trì sự đa dạng di truyền của quần thể.

Trả lời

Xét các đáp án: A. Tất cả các biến dị di truyền đều là nguyên liệu cho chọn lọc - chưa đúng vì có những biến dị di truyền phát sinh trên 1 cơ thể nhưng cơ thể đó không có khả năng sinh sản thì biến dị đó cũng không được di truyền cho thế hệ sau hay nói cách khác biến dị đó không phải là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.

- B. Chỉ có nhân tố tiến hóa là chọn lọc tự nhiên mới giúp tạo nên loài mới - sai. Quá trình hình thành loài mới chịu tác động của nhiều nhân tố: biến dị, giao phối, chọn lọc tự nhiên và các cơ chế cách li.
- C. Những biến dị di truyền nào có liên quan đến khả năng sinh sản mới được CLTN giữ lại cho thế hệ sau - đúng. Vì khi đó các biến dị đó mới được di truyền cho thế hệ sau.
- D. CLTN giúp duy trì sự đa dạng di truyền của quần thể - sai. Vì chọn lọc tự nhiên có thể loại bỏ đi các kiểu gen quy định kiểu hình kém thích nghi của quần thể khi đó độ đa dạng di truyền của quần thể sẽ giảm đi.

Đáp án C.

Câu 16: Nhân tố nào sau đây làm xuất hiện các alen mới trong quần thể?

- A. Đột biến và di nhập gen.
- B. Đột biến và chọn lọc tự nhiên.
- C. Đột biến và các yếu tố ngẫu nhiên.
- D. Chọn lọc tự nhiên và di nhập gen.

Trả lời

Nhân tố làm xuất hiện các alen mới trong quần thể là: A. Đột biến và di nhập gen. Đột biến làm thay đổi cấu trúc của gen làm phát sinh alen mới; di nhập gen có thể đưa alen mới từ quần thể khác vào quần thể.

Loại bỏ các đáp án:

- B. Đột biến và chọn lọc tự nhiên. Vì chọn lọc tự nhiên chỉ chọn lọc các kiểu gen thích nghi đào thải các kiểu gen kém thích nghi chứ không tạo alen mới.

- C. Đột biến và các yếu tố ngẫu nhiên. Vì các yếu tố ngẫu nhiên làm thay đổi tần số các alen, tần số các kiểu gen trong quần thể một cách ngẫu nhiên nhưng không tạo ra alen mới.
- D. CLTN và di nhập gen. Vì chọn lọc tự nhiên chỉ chọn lọc các kiểu gen thích nghi đào thải các kiểu gen kém thích nghi chứ không tạo alen mới.

Đáp án A.

Câu 17: Theo quan niệm hiện nay, quần thể được xem là đơn vị tiến hóa cơ sở bởi vì:

- A. Nó là đơn vị tồn tại thực của loài trong tự nhiên.
- B. Nó là đơn vị sinh sản của loài trong tự nhiên.
- C. Nó vừa là đơn vị tồn tại vừa là đơn vị sinh sản của loài và chịu sự tác động của các nhân tố tiến hóa.
- D. Nó là một hệ gen mở có vốn gen đặc trưng không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa.

Trả lời

- Tổ chức là đơn vị tiến hóa cơ sở phải thỏa mãn 3 điều kiện:
 - + Có tính toàn vẹn về không gian và thời gian
 - + Biến đổi cấu trúc di truyền qua các thế hệ
 - + Tồn tại thực trong tự nhiên
- Quần thể là đơn vị tiến hóa vì: là đơn vị tồn tại, sinh sản của loài, có lịch sử phát sinh và phát triển, đa hình nhưng có cấu trúc di truyền ổn định, không cách li sinh sản tuyệt đối với quần thể lân cận nên quần thể có khả năng biến đổi cấu trúc di truyền.

Đáp án C.

Câu 19: Trong quá trình tiến hóa nhỏ, sự cách li có vai trò:

- A. xóa nhòa những khác biệt về vốn gen giữa 2 quần thể đã phân li.
- B. góp phần thúc đẩy sự phân hóa kiểu gen của quần thể gốc.
- C. làm thay đổi tần số alen từ đó hình thành loài mới.
- D. tăng cường sự khác nhau về kiểu gen giữa các loài, các họ.

Trả lời

Sự cách li là các cơ chế hạn chế sự giao lưu gặp gỡ giữa các cá thể thuộc các nhóm hay các quần thể khác nhau; nên nó góp phần thúc đẩy sự phân hóa vốn gen của quần thể gốc mà không trực tiếp tạo nên sự thay đổi về vốn gen và thành phần kiểu gen của quần thể.

Đáp án B.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây không đúng về vai trò của quá trình giao phối trong tiến hóa?

- A. Giao phối cung cấp nguyên liệu thứ cấp cho chọn lọc tự nhiên.
- B. Giao phối tạo ra alen mới trong quần thể.
- C. Giao phối góp phần làm tăng tính đa dạng di truyền.
- D. Giao phối làm trung hòa tính có hại của đột biến.

Trả lời

Quá trình giao phối ngẫu nhiên và không ngẫu nhiên có vai trò đối với tiến hóa:

- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen nhưng sẽ làm cho tỷ lệ các loại kiểu gen trong quần thể thay đổi qua các thế hệ. Tự phối, tự thụ phấn và giao phối gần (cận huyết) làm thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể, tỷ lệ dị hợp giảm, đồng hợp tăng tạo điều kiện cho gen lặn được biểu hiện.
- Giao phối ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số alen và thành phần các kiểu gen trong quần thể nhưng có vai trò tạo nên nguồn biến dị tổ hợp cung cấp nguồn nguyên liệu thứ cấp cho tiến hóa và tăng tính đa dạng di truyền của quần thể.

Ngoài ra quá trình giao phối còn có vai trò làm phát tán đột biến trong quần thể và giúp trung hòa tính có hại của đột biến.

Quá trình giao phối không tạo ra alen mới. Đây là vai trò của đột biến gen.

Đáp án B.

Câu 21: Theo quan niệm hiện đại, nhân tố làm trung hòa tính có hại của đột biến là :

- A. chọn lọc tự nhiên.
- B. các cơ chế cách li.
- C. giao phối.
- D. đột biến.

Trả lời

Các nhân tố tiến hoá có vai trò khác nhau đối với sự tiến hoá của quần thể:

- Chọn lọc tự nhiên: Làm thay đổi tần số tương đối của các alen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định: Tần số các alen và các kiểu gen có lợi ngày càng tăng.
- Di nhập – gen và các yếu tố ngẫu nhiên: làm thay đổi tần số tương đối các gen và vốn gen của quần thể không theo hướng xác định và có thể thay đổi một cách đột ngột.
- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen nhưng sẽ làm cho tỷ lệ các loại kiểu gen trong quần thể thay đổi qua các thế hệ. Tự phối, tự thụ phấn và giao phối gần (cận huyết) làm thay đổi cấu trúc di

truyền của quần thể, tỷ lệ dị hợp giảm, đồng hợp tăng tạo điều kiện cho gen lặn được biểu hiện.

Giao phối ngẫu nhiên không phải là nhân tố tiến hóa vì nó không làm thay đổi tần số alen và thành phần các kiểu gen trong quần thể nhưng có vai trò tạo nên nguồn biến dị tổ hợp cung cấp nguồn nguyên liệu thứ cấp cho tiến hóa và tăng tính đa dạng di truyền của quần thể.

Ngoài ra quá trình giao phối còn có vai trò làm phát tán đột biến trong quần thể và giúp trung hòa tính có hại của đột biến.

- Đột biến gen: Tạo ra nguồn nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa, làm thay đổi tần số các alen và cấu trúc di truyền của quần thể qua các thế hệ nhưng với tỉ lệ thấp

Còn sự cách li là các cơ chế hạn chế sự giao lưu gặp gỡ giữa các cá thể thuộc các nhóm hay các quần thể khác nhau; nên nó góp phần thúc đẩy sự phân hóa vốn gen của quần thể gốc mà không trực tiếp tạo nên sự thay đổi về vốn gen và thành phần kiểu gen của quần thể.

Đáp án C.

Câu 22: Điều nào sau đây **không** thỏa mãn là điều kiện của đơn vị tiến hóa cơ sở?

- A. Có tính toàn vẹn trong không gian và thời gian.
- B. Ổn định cấu trúc di truyền qua các thế hệ.
- C. Tồn tại thực trong tự nhiên.
- D. Biến đổi cấu trúc di truyền qua các thế hệ.

Trả lời

Điều kiện của đơn vị tiến hóa cơ sở là:

- A. Có tính toàn vẹn trong không gian và thời gian.
- C. Tồn tại thực trong tự nhiên.
- D. Biến đổi cấu trúc di truyền qua các thế hệ.

Yếu tố không phải là đơn vị tiến hóa cơ sở là: B. Ổn định cấu trúc di truyền qua các thế hệ. Vì khi đó quần thể sẽ không tiến hóa.

Đáp án B.

Câu 23: Thuật ngữ nào dưới đây được dùng để phản ánh sự biến đổi tần số tương đối của các alen trong một quần thể qua một số thế hệ?

- A. Tiến hóa nhỏ.
- B. Vốn gen của quần thể.
- C. Sự phân li độc lập của các gen.
- D. Tiến hóa lớn.

Trả lời

Thuật ngữ được dùng để phản ánh sự biến đổi tần số tương đối của các alen trong một quần thể qua một số thế hệ là: A. Tiến hóa nhỏ là quá trình biến đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

Loại trừ các đáp án:

- B. Vốn gen của quần thể là tất cả các alen của các gen có trong quần thể tại 1 thời điểm xác định.
- C. Sự phân li độc lập của các gen là hiện tượng các gen nằm trên các NST khác nhau, NST phân li độc lập kéo theo sự phân li độc lập của các gen. Các gen có thể phân li về các giao tử theo các cách khác nhau trong quá trình giảm phân.
- D. Tiến hoá lớn là quá trình hình thành các bậc phân loại trên loài: chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới...

Đáp án A.

- Câu 24:** Ở một loài côn trùng, đột biến gen A tạo alen a. Thể đột biến (có kiểu gen aa) có mắt lồi hơn thể bình thường, giúp chúng kiếm ăn tốt hơn và tăng khả năng chống chịu với điều kiện bất lợi của môi trường, nhưng thể đột biến mất khả năng sinh sản. Theo quan điểm tiến hóa hiện đại, đột biến trên
- A. có lợi cho sinh vật.
 - B. có hại cho sinh vật.
 - C. là đột biến trung tính.
 - D. là đột biến vô nghĩa.

Trả lời

Theo quan điểm tiến hóa hiện đại, các đột biến:

- A. có lợi cho sinh vật là đột biến giúp sinh vật có khả năng sinh sản ưu thế để duy trì và phát triển nòi giống ngày càng mạnh.
- B. có hại cho sinh vật thì ngược lại làm cho sinh vật không có khả năng thích nghi với môi trường, không có khả năng sinh sản nên không có khả năng duy trì nòi giống.
- C. đột biến trung tính là dạng đột biến không gây ảnh hưởng đến sức sống cũng như khả năng sinh sản của sinh vật.
- D. đột biến vô nghĩa là dạng đột biến làm xuất hiện bộ ba mới là bộ ba kết thúc không mã hoá axit amin.

Vậy dạng đột biến này gây hại cho sinh vật.

Đáp án B.

Câu 25: Loại biến dị cung cấp nguồn nguyên liệu chủ yếu cho tiến hóa là

- A. biến dị tổ hợp.
- B. đột biến số lượng nhiễm sắc thể.
- C. đột biến gen.
- D. đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.

Trả lời

Loại biến dị cung cấp nguồn nguyên liệu chủ yếu cho tiến hóa là đột biến gen. Vì đột biến gen tạo ra các alen mới quy định các trạng thái mới của tính trạng giúp sinh vật có đặc điểm mới. Và xét trên toàn bộ hệ gen thì tỉ lệ giao tử mang đột biến là khá lớn.

Loại trừ các đáp án:

A. Biến dị tổ hợp là những biến dị xuất hiện do tái tổ hợp vật chất di truyền của các thế hệ trước tạo ra kiểu hình mới.

B và D Đột biến NST thường để lại hậu quả lớn gây ảnh hưởng đến sức sống và khả năng sinh sản của sinh vật.

Đáp án C.

Câu 26: Đóng góp chủ yếu của học thuyết tiến hóa tổng hợp hiện đại là

A. giải thích được tính đa dạng và thích nghi của sinh giới.

B. tổng hợp các bằng chứng tiến hóa từ nhiều lĩnh vực.

C. làm sáng tỏ cơ chế tiến hóa nhỏ.

D. xây dựng cơ sở lý thuyết tiến hóa lớn..

Trả lời

Thuyết tiến hoá tổng hợp được hình thành dựa trên sự tổng hợp thành tựu của nhiều lĩnh vực như: di truyền học, tế bào học, bằng chứng tiến hoá, cổ sinh vật học...

Thuyết tiến hoá tổng hợp đã làm sáng tỏ 2 quá trình tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn:

Tiến hoá nhỏ:

- Là quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể (biến đổi về tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể) .
- Cấu trúc di truyền của quần thể biến đổi đến một lúc làm xuất hiện sự cách li sinh sản giữa quần thể đã biến đổi với quần thể gốc \Rightarrow hình thành loài mới.
- Tiến hoá nhỏ diễn ra trên quy mô của 1 quần thể và diễn biến không ngừng dưới tác động của các nhân tố tiến hoá.

Tiến hoá lớn:

- Là quá trình biến đổi trên quy mô lớn, trải qua hàng triệu năm, làm xuất hiện các đơn vị phân loại trên loài như: chi, họ, bộ, lớp, ngành .
- Tiến hoá lớn diễn ra trên quy mô rộng, trong thời gian dài, thường được nghiên cứu gián tiếp thông qua tài liệu cổ sinh vật học, giải phẫu so sánh... Trong đó tiến hoá nhỏ là cơ sở cho sự tiến hoá diễn ra trong sinh giới.

Đáp án C.

Câu 27: Ở một loài thực vật giao phấn, các hạt phấn của quần thể 1 theo gió bay sang quần thể 2 và thụ phấn cho các cây của quần thể 2. Đây là một ví dụ về

A. thoái hoá giống.

B. biến động di truyền.

C. di - nhập gen.

D. giao phối không ngẫu nhiên.

Trả lời

Các hạt phấn của quần thể 1 theo gió bay sang quần thể 2 và thụ phấn cho các cây của quần thể 2 tức là hạt phấn mang theo alen của quần thể 1 bổ sung vào nguồn gen của quần thể 2. Đây là hiện tượng lan truyền gen giữa các quần thể hay di - nhập gen.

Đáp án C.

Câu 28: Giả sử tần số tương đối của các alen ở một quần thể là $0,5A : 0,5a$ đột ngột biến đổi thành $0,7A : 0,3a$. Nguyên nhân nào sau đây có thể dẫn đến hiện tượng trên ?

- A. Sự phát tán hay di chuyển của một nhóm cá thể ở quần thể này đi lập quần thể mới.
- B. Giao phối không ngẫu nhiên xảy ra trong quần thể.
- C. Đột biến xảy ra trong quần thể theo hướng biến đổi alen A thành alen a.
- D. Quần thể chuyển từ tự phối sang ngẫu phối.

Trả lời

Như vậy ta thấy tần số các alen thay đổi một cách đột ngột.

Xét các nhân tố ta có:

- Di nhập – gen: làm thay đổi tần số tương đối các gen và thành phần kiểu gen của quần thể không theo hướng xác định và có thể thay đổi một cách đột ngột.
- Đột biến làm thay đổi tần số các alen, cấu trúc di truyền của quần thể một cách chậm chạp.
- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen nhưng sẽ làm cho tỷ lệ các loại kiểu gen trong quần thể thay đổi qua các thế hệ.
- Quá trình giao phối ngẫu nhiên đưa quần thể về trạng thái cân bằng di truyền và khi đó tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể được duy trì ổn định không đổi qua các thế hệ.

Như vậy loại trừ các đáp án:

B, D không làm thay đổi tần số các alen.

C làm thay đổi tần số các alen của quần thể một cách chậm chạp.

Hiện tượng trên xảy ra có thể là do A. Sự phát tán hay di chuyển của một nhóm cá thể ở quần thể này đi lập quần thể mới.

Đáp án A.

BÀI 4: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH CÁC ĐẶC ĐIỂM THÍCH NGHI

A. LÝ THUYẾT

I. Giải thích sự hình thành đặc điểm thích nghi.

1. Sự hóa đen của loài bướm ở vùng công nghiệp.

- Màu sắc ngụy trang của bướm là kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên, những biến dị có lợi đã phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể, chứ không phải là sự biến đổi màu sắc cơ thể bướm cho phù hợp với môi trường hoặc do ảnh hưởng trực tiếp của bụi than nhà máy.

Tóm lại: Sự hình thành đặc điểm thích nghi là kết quả một quá trình lịch sử chịu sự chi phối của 3 nhân tố chủ yếu: quá trình đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên.

- Đột biến tạo ra các alen mới cung cấp nguyên liệu sơ cấp cho quá trình chọn lọc.
- Quá trình giao phối giúp phát tán các đột biến tạo các biến dị tổ hợp cung cấp nguồn nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hóa.
- Chọn lọc tự nhiên có vai trò sàng lọc các kiểu gen chọn lọc các kiểu gen có kiểu hình thích nghi và sinh sản ưu thế nhất.

Kết quả tạo ra các quần thể có kiểu gen thích nghi chiếm ưu thế hay hình thành nên các đặc điểm thích nghi trên có thể sinh vật.

2. Sự tăng cường sức đề kháng của sâu bọ và vi khuẩn.

Giả sử: tính kháng DDT do 4 gen lặn a, b, c, d tác động bổ sung thì kiểu gen aaBBCCDD có sức đề kháng kém hơn kiểu gen aabbCCDD, aabbccDD sức đề kháng tốt nhất thuộc về kiểu gen aabbccdd. Các gen kháng thuốc vừa có tác động đa hiệu làm tăng sức sống và khả năng sinh sản của sinh vật.

Tính đa hình về kiểu gen trong quần thể giao phối giải thích vì sao khi dùng một loại thuốc trừ sâu mới dù với liều cao cũng không hi vọng tiêu diệt được hết toàn bộ sâu bọ cùng một lúc \Rightarrow phải biết sử dụng liều thuốc thích hợp.

II. Hiện tượng đa hình cân bằng di truyền

- Là trường hợp trong quần thể tồn tại song song một số loại kiểu gen quy định các kiểu hình khác nhau.
- Trong sự đa hình cân bằng không có sự thay thế hoàn toàn một alen này bằng một alen khác mà là sự ưu tiên duy trì các thể dị hợp về một gen hoặc một nhóm gen.
- Vai trò: Đảm bảo cho quần thể hay loài thích ứng với những điều kiện khác nhau của môi trường.

III. Sự hợp lí tương đối của các đặc điểm thích nghi.

- Mỗi đặc điểm thích nghi chỉ có tính hợp lí tương đối: nghĩa là 1 đặc điểm vốn có lợi trong hoàn cảnh cũ nhưng trở thành bất lợi trong hoàn cảnh mới và dạng cũ được thay thế bằng dạng mới thích nghi hơn.
- Ngay trong hoàn cảnh phù hợp đặc điểm thích nghi chỉ hợp lí tương đối.
- Mỗi đặc điểm thích nghi là kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên trong 1 hoàn cảnh nhất định.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Quá trình hình thành quần thể thích nghi xảy ra nhanh đối với những loài có khả năng

- A. sinh sản thấp, thời gian thế hệ ngắn.
- B. sinh sản thấp, thời gian thế hệ dài.
- C. sinh sản cao, thời gian thế hệ dài.
- D. sinh sản cao, thời gian thế hệ ngắn.

Trả lời

Sự hình thành đặc điểm thích nghi là kết quả một quá trình lịch sử chịu sự chi phối của 3 nhân tố chủ yếu: quá trình đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên. Vì vậy tốc độ hình thành đặc điểm thích nghi phụ thuộc:

- Tần số và tốc độ xảy ra đột biến.
- Thời gian thế hệ và khả năng sinh sản.
- Áp lực của chọn lọc tự nhiên.

Vậy quá trình hình thành quần thể thích nghi xảy ra nhanh đối với những loài có khả năng sinh sản cao, thời gian thế hệ ngắn.

Đáp án D.

Câu 2: Trong quá trình hình thành đặc điểm thích nghi, CLTN có vai trò

- A. làm tăng sức sống và khả năng sinh sản của những cá thể có kiểu hình thích nghi.
- B. sàng lọc và làm tăng số lượng cá thể có kiểu hình thích nghi đã có sẵn trong quần thể.
- C. phân hoá khả năng sống sót và sinh sản ưu thế của những kiểu gen khác nhau trong quần thể.
- D. tạo ra các tổ hợp gen thích nghi, sàng lọc và làm tăng số lượng cá thể có kiểu hình thích nghi.

Trả lời

Sự hình thành đặc điểm thích nghi là kết quả một quá trình lịch sử chịu sự chi phối của 3 nhân tố chủ yếu: quá trình đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên. Trong đó:

- Đột biến tạo ra các alen mới cung cấp nguyên liệu sơ cấp cho quá trình chọn lọc.
- Quá trình giao phối giúp phát tán các đột biến tạo các biến dị tổ hợp cung cấp nguồn nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hóa.
- Chọn lọc tự nhiên có vai trò sàng lọc các kiểu gen, chọn lọc các kiểu gen có kiểu hình thích nghi và sinh sản ưu thế nhất.

Kết quả tạo ra các quần thể có kiểu gen thích nghi chiếm ưu thế hay hình thành nên các đặc điểm thích nghi trên có thể sinh vật.

Vậy trong quá trình hình thành đặc điểm thích nghi, CLTN có vai trò phân hoá khả năng sống sót và sinh sản ưu thế của những kiểu gen khác nhau trong quần thể.

Đáp án C.

Câu 3: Tính đa hình về kiểu gen của quần thể giao phối có ý nghĩa thực tiễn

- A. đảm bảo trạng thái cân bằng ổn định của một số loại kiểu hình trong quần thể.
- B. giải thích tại sao các thể dị hợp thường tỏ ra ưu thế hơn so với các thể đồng hợp.
- C. giúp sinh vật có tiềm năng thích ứng khi điều kiện sống thay đổi.
- D. giải thích vai trò của quá trình giao phối trong việc tạo ra vô số biến dị tổ hợp dẫn tới sự đa dạng về kiểu gen.

Trả lời

Quần thể giao phối có tính đa hình về kiểu gen, kiểu hình tức là có số lượng kiểu gen và kiểu hình trong quần thể đa dạng. Điều này giúp quần thể có khả năng thích nghi tốt với môi trường sống thay đổi; trong điều kiện này có kiểu gen này thích nghi còn điều kiện khác có kiểu gen khác thích nghi.

Vậy tính đa hình về kiểu gen của quần thể giao phối có ý nghĩa thực tiễn là giúp sinh vật có tiềm năng thích ứng khi điều kiện sống thay đổi.

Đáp án C.

Câu 4: Để tìm hiểu hiện tượng kháng thuốc ở sâu bọ, người ta đã làm thí nghiệm dùng DDT để xử lí các dòng ruồi giấm được tạo ra trong phòng thí nghiệm. Ngay từ lần xử lí đầu tiên, tỉ lệ sống sót của các dòng đã rất khác nhau (thay đổi từ 0% đến 100% tùy dòng). Kết quả thí nghiệm chứng tỏ khả năng kháng DDT.

- A. không liên quan đến đột biến hoặc tổ hợp đột biến đã phát sinh trong quần thể.
- B. liên quan đến những đột biến và tổ hợp đột biến phát sinh ngẫu nhiên từ trước.

- C. là sự biến đổi đồng loạt để thích ứng trực tiếp với môi trường có DDT.
- D. chỉ xuất hiện tạm thời do tác động trực tiếp của DDT.

Trả lời

Để tìm hiểu hiện tượng kháng thuốc ở sâu bọ, người ta đã làm thí nghiệm dùng DDT để xử lí các dòng ruồi giấm được tạo ra trong phòng thí nghiệm. Ngay từ lần xử lí đầu tiên, tỉ lệ sống sót của các dòng đã rất khác nhau (thay đổi từ 0% đến 100% tùy dòng). Điều này chứng tỏ các dòng khác nhau có khả năng kháng thuốc khác nhau. Kết quả thí nghiệm chứng tỏ khả năng kháng DDT liên quan đến những đột biến và tổ hợp đột biến phát sinh ngẫu nhiên từ trước.

Đáp án B.

Câu 5: Các loài sâu ăn lá thường có màu xanh lục lẫn với màu xanh của lá, nhờ đó mà khó bị chim ăn sâu phát hiện và tiêu diệt. Theo sinh học hiện đại, đặc điểm thích nghi này được hình thành do

- A. ảnh hưởng trực tiếp của thức ăn là lá cây có màu xanh làm biến đổi màu sắc cơ thể sâu.
- B. khi chuyển sang ăn lá, sâu tự biến đổi màu cơ thể để thích nghi với môi trường.
- C. chọn lọc tự nhiên tích lũy các đột biến màu xanh lục xuất hiện ngẫu nhiên trong quần thể sâu.
- D. chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị cá thể màu xanh lục qua nhiều thế hệ.

Trả lời

Sự hình thành đặc điểm thích nghi là kết quả một quá trình lịch sử chịu sự chi phối của 3 nhân tố chủ yếu: quá trình đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên. Trong đó:

- Đột biến tạo ra các alen mới cung cấp nguyên liệu sơ cấp cho quá trình chọn lọc.
- Quá trình giao phối giúp phát tán các đột biến tạo nguồn nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hóa.
- Chọn lọc tự nhiên có vai trò sàng lọc các kiểu gen chọn lọc các kiểu gen có kiểu hình thích nghi và sinh sản ưu thế nhất.

Kết quả tạo ra các quần thể có kiểu gen thích nghi chiếm ưu thế hay hình thành nên các đặc điểm thích nghi trên có thể sinh vật.

Các loài sâu ăn lá thường có màu xanh lục lẫn với màu xanh của lá, nhờ đó mà khó bị chim ăn sâu phát hiện và tiêu diệt. Theo sinh học hiện đại, đặc điểm thích nghi này được hình thành do chọn lọc tự nhiên tích lũy các đột biến màu xanh lục xuất hiện ngẫu nhiên trong quần thể sâu.

Loại bỏ các đáp án :

- A. ảnh hưởng trực tiếp của thức ăn là lá cây có màu xanh làm biến đổi màu sắc cơ thể sâu và B. khi chuyển sang ăn lá, sâu tự biến đổi màu cơ thể để thích nghi với môi trường. Đây đều là quan niệm của Lamac.
D. chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị cá thể màu xanh lục qua nhiều thế hệ.

Đây là quan niệm của Đacuyn.

Đáp án C.

Câu 6: Quá trình hình thành quần thể thích nghi diễn ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- 1 - Quá trình phát sinh và tích lũy các gen đột biến ở mỗi loài.
- 2 - Áp lực chọn lọc tự nhiên.
- 3 - Hệ gen đơn bội hay lưỡng bội.
- 4 - Nguồn dinh dưỡng nhiều hay ít.
- 5 - Thời gian thế hệ ngắn hay dài.

A. 1, 2, 3, 4. B. 1, 3, 4, 5. C. 1, 2, 5. D. 2, 3, 4, 5.

Trả lời

Quá trình hình thành quần thể thích nghi chịu tác động của các nhân tố:
Biến dị cung cấp nguồn nguyên liệu: các alen mới và các tổ hợp gen mới

- Quá trình giao phối: làm phát tán các đột biến, tạo biến dị tổ hợp cung cấp nguồn nguyên liệu thứ cấp
- Chọn lọc tự nhiên: tích lũy các kiểu gen thích nghi; đào thải các kiểu gen kém thích nghi

Quá trình hình thành quần thể thích nghi diễn ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào các yếu tố sau đây:

- 1- Quá trình phát sinh và tích lũy các gen đột biến ở mỗi loài. Nếu tần số đột biến cao thì tạo nguồn nguyên liệu lớn nên tần số xuất hiện các kiểu gen thích nghi cao.
- 2 - Áp lực chọn lọc tự nhiên. Nếu áp lực chọn lọc lớn thì quá trình chọn lọc các kiểu gen thích nghi diễn ra nhanh hơn.
- 5 - Thời gian thế hệ ngắn hay dài. Nếu thời gian thế hệ ngắn thì tốc độ thay đổi cấu trúc di truyền trong quần thể càng nhanh; đột biến càng phát tán nhanh trong quần thể.

Đáp án C.

Câu 7: Theo quan niệm hiện đại, quá trình hình thành quần thể thích nghi xảy ra nhanh hay chậm KHÔNG phụ thuộc vào

- A. tốc độ tích lũy những biến đổi thu được trong đời cá thể do ảnh hưởng trực tiếp của ngoại cảnh.
- B. tốc độ sinh sản của loài và vòng đời của sinh vật.
- C. áp lực của chọn lọc tự nhiên.
- D. quá trình phát sinh và tích lũy các gen đột biến ở mỗi loài.

Trả lời

Tốc độ hình thành loài mới phụ thuộc vào các nhân tố sau:

- Quá trình phát sinh và tích lũy đột biến: nếu quá trình này diễn ra nhanh thì nhanh chóng tạo nguồn nguyên liệu cho tiến hoá.
- Tốc độ sinh sản và vòng đời của sinh vật: nếu tốc độ sinh sản nhanh thì sẽ nhanh chóng nhân rộng đột biến tạo nguồn biến dị tổ hợp, các tổ hợp gen mới. Nếu vòng đời ngắn thì thế hệ sau mang nhiều tổ hợp gen mới thích nghi hơn sẽ nhanh chóng thay thế cho thế hệ trước kém thích nghi.
- Áp lực của chọn lọc tự nhiên: nếu chọn lọc tự nhiên diễn ra mạnh mẽ gây áp lực lớn thì các kiểu gen kém thích nghi sẽ nhanh chóng được loại bỏ tích lũy lại các kiểu gen có ưu thế.

Đáp án A. tốc độ tích lũy những biến đổi thu được trong đời cá thể do ảnh hưởng trực tiếp của ngoại cảnh. Đây là các biến dị không di truyền được vì kiểu gen không thay đổi do đó không có ý nghĩa cho tiến hoá.

Câu 8: Quá trình nào sau đây luôn gắn liền với quá trình hình thành quần thể thích nghi?

- A. Quá trình chọn lọc tự nhiên.
- B. Quá trình hình thành quần xã mới.
- C. Quá trình hình thành loài mới.
- D. Quá trình hình thành quần thể mới.

Trả lời

Xét từng đáp án:

- A. Quá trình chọn lọc tự nhiên là quá trình đào thải các kiểu gen không thích nghi đồng thời tích lũy các kiểu gen thích nghi ưu thế hình thành nên quần thể có kiểu gen thích nghi chiếm ưu thế. Tuy nhiên cũng có những quần thể khả năng thích nghi kém thì sẽ dần bị đào thải cả quần thể mà không tạo được đặc điểm thích nghi mới; hoặc những quần thể đã có khả năng thích nghi cao thì đặc điểm thích nghi đó sẽ được củng cố và tăng cường mà không hình thành nên đặc điểm mới.
- B. Quá trình hình thành quần xã mới. Là một quá trình phức tạp vì có mối quan hệ phức tạp giữa các quần thể có thể có quần thể sẽ bị loại bỏ và quần thể mới được hình thành. Như vậy trong quá trình hình thành quần xã mới không phải bao giờ cũng hình thành nên quần thể thích nghi.

- C. Quá trình hình thành loài mới. Quá trình này là một quá trình diễn ra trong thời gian dài có thể theo nhiều phương thức khác nhau, chịu tác động của nhiều nhân tố: Biến dị, giao phối, chọn lọc tự nhiên, và các cơ chế cách li. Quần thể gốc bị phân hoá tạo nên quần thể có vốn gen và thành phần kiểu gen mới thích nghi với môi trường sống nên phát triển bền vững trong tự nhiên lâu dài sẽ cách li sinh sản với quần thể gốc tạo nên loài mới. Như vậy hình thành loài mới luôn gắn liền với sự hình thành quần thể thích nghi vì nếu không thích nghi thì sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải.
- D. Quá trình hình thành quần thể mới. Quá trình này có thể diễn ra do tác động của nhiều nhân tố như: sự cách li địa lí, sự di cư của 1 nhóm cá thể trong quần thể ... tuy nhiên không phải bao giờ quần thể mới cũng thích nghi với môi trường sống.

Đáp án C.

Câu 8: Khi nói về hiện tượng đa hình cân bằng di truyền, điều nào sau đây KHÔNG đúng?

- A. Trong sự đa hình cân bằng, thường có sự thay thế hoàn toàn một alen này bằng một alen khác.
- B. Quần thể song song tồn tại một số loại kiểu hình ở trạng thái cân bằng ổn định.
- C. Quần thể ưu tiên duy trì các thể dị hợp về một gen hoặc một nhóm gen.
- D. Các thể dị hợp thường tỏ ra có ưu thế so với các thể đồng hợp tương ứng.

Trả lời

Hiện tượng đa hình cân bằng di truyền

- Là trường hợp trong quần thể tồn tại song song một số loại kiểu hình ở trạng thái cân bằng ổn định.
- Vai trò: Đảm bảo cho quần thể hay loài thích ứng với những điều kiện khác nhau của môi trường.
- Trong sự đa hình cân bằng không có sự thay thế hoàn toàn một alen này bằng một alen khác mà là sự ưu tiên duy trì các thể dị hợp về một gen hoặc một nhóm gen.

Đáp án A.

Câu 9: Thế nào là đặc điểm thích nghi?

- A. Là đặc điểm chính giúp sinh vật sống sót tốt hơn.
- B. Là đặc điểm nổi bật nhất của sinh vật.
- C. Là tất cả các đặc điểm cấu tạo của sinh vật tạo nên đặc điểm chung của một loài.
- D. Là những đặc điểm của sinh vật giống môi trường.

Trả lời

Đặc điểm thích nghi là các đặc điểm giúp sinh vật có sức sống, khả năng sinh trưởng, sinh sản và chống chịu với môi trường tốt.

Đáp án A.

Câu 10: Chọn lọc tự nhiên không có vai trò nào sau đây trong quá trình hình thành quần thể thích nghi ?

- A. Sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gen qui định kiểu hình thích nghi.
- B. Làm tăng số lượng cá thể có kiểu hình thích nghi tồn tại sẵn trong quần thể.
- C. Tạo ra các kiểu gen thích nghi.
- D. Tăng cường mức độ thích nghi của các đặc điểm bằng cách tích lũy các alen qui định các đặc điểm thích nghi.

Trả lời

Chọn lọc tự nhiên có vai trò: Sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gen qui định kiểu hình thích nghi, làm cho thành phần gen trong quần thể biến đổi theo hướng: tăng dần tỉ lệ các kiểu gen thích nghi, giảm dần các kiểu gen kém thích nghi; củng cố các đặc điểm thích nghi của quần thể.

Nhưng chọn lọc tự nhiên không trực tiếp tạo ra các kiểu gen thích nghi mà chỉ chọn lọc các kiểu gen đã có sẵn trong quần thể.

Đáp án C.

Câu 11: Ban đầu khi phun DDT diệt được 97% ruồi vàng. Sau nhiều lần phun DDT hiệu quả diệt ruồi vàng giảm hẳn. Hiện tượng trên được giải thích là:

- A. Ruồi vàng có tốc độ sinh sản nhanh nên DDT không thể tiêu diệt hết.
- B. Ruồi vàng đã xuất hiện thường biến khi tiếp xúc với thuốc DDT.
- C. Khi tiếp xúc với DDT, ruồi vàng đã xuất hiện alen kháng thuốc.
- D. Quá trình đột biến đã làm xuất hiện alen kháng thuốc từ trước, dưới áp lực của môi trường có DDT, chọn lọc tự nhiên đã tích lũy các alen kháng thuốc ngày càng nhiều.

Trả lời

Ban đầu khi phun DDT diệt được 97% ruồi vàng. Sau nhiều lần phun DDT hiệu quả diệt ruồi vàng giảm hẳn. Hiện tượng trên được giải thích là: Ban đầu trong quần thể ruồi vàng có những kiểu gen mang gen kháng thuốc DDT nên khi phun không bị chết 100% mà còn 3% sống sót. Gen kháng thuốc này quy định sức sống của ruồi tăng lên ở môi trường có thuốc DDT nên những lần phun sau tỉ lệ các cá thể có gen kháng thuốc trong quần thể tăng dần nên hiệu quả thuốc giảm dần.

Đáp án D.

Câu 12: Môi trường sống không đồng nhất và thường xuyên thay đổi, loại quần thể nào sau đây có khả năng thích nghi cao nhất?

- A. Quần thể có kích thước lớn và sinh sản giao phối
- B. Quần thể có kích thước nhỏ và sinh sản vô tính
- C. Quần thể có kích thước nhỏ và sinh sản giao phối.
- D. Quần thể có kích thước lớn và sinh sản tự phối.

Trả lời

Quần thể có khả năng thích nghi tốt với môi trường sống thay đổi là quần thể có thành phần kiểu gen đa dạng và có số lượng đủ lớn để duy trì sự phát triển của quần thể.

Đặc điểm thích nghi của các quần thể là khác nhau:

Quần thể có kích thước lớn thì thường có thành phần kiểu gen đa dạng hơn, tần suất gặp nhau giữa các cá thể lớn hơn tạo độ đa dạng cao; có tính bền vững và thích nghi cao.

Quần thể có kích thước nhỏ thì thường có thành phần kiểu gen kém đa dạng, tần suất gặp nhau giữa các cá thể thấp; có tính bền vững và thích nghi kém dễ bị suy thoái và diệt vong khi môi trường có thay đổi lớn.

Quần thể sinh sản vô tính có thành phần kiểu gen không thay đổi qua nhiều thế hệ nên khả năng thích nghi kém khi môi trường sống thay đổi.

Quần thể sinh sản giao phối có thành phần kiểu gen đa dạng nên thích nghi tốt với môi trường thay đổi.

Quần thể sinh sản tự phối sau các thế hệ thì tỉ lệ dị hợp giảm, đồng hợp tăng sau đó tạo các dòng thuần ổn định do đó khả năng thích nghi kém.

Đáp án A.

Câu 13: Theo thuyết tiến hóa trung tính, trong sự đa hình cân bằng:

- A. không có sự thay thế hoàn toàn một alen này bằng một alen khác, mà là sự duy trì ưu thế các thể dị hợp về một hoặc một số cặp alen nào đó.
- B. có sự thay thế hoàn toàn một alen lặn bằng một alen trội, làm cho quần thể đồng nhất về kiểu hình.
- C. không có sự thay thế hoàn toàn một alen này bằng một alen khác, mà là sự duy trì ưu thế các thể đồng hợp về một số cặp alen nào đó.
- D. có sự thay thế hoàn toàn một alen trội bằng một alen lặn, làm cho quần thể có vốn gen đồng nhất.

Trả lời

Sự đa hình cân bằng là hiện tượng không có sự thay thế hoàn toàn 1 alen này bằng 1 alen khác mà là sự duy trì ưu thế của các kiểu gen dị hợp. Trong

quần thể đa hình cân bằng tồn tại nhiều kiểu gen khác nhau trong đó các kiểu gen có tính thích nghi cao chiếm ưu thế.

Đáp án A.

Câu 14: Thời gian đầu, người ta dùng một loại hóa chất thì diệt được trên 90% sâu tơ hại bắp cải, nhưng sau nhiều lần phun thì hiệu quả diệt sâu của thuốc giảm hẳn. Hiện tượng trên có thể được giải thích như sau:

1. khi tiếp xúc với hóa chất, sâu tơ đã xuất hiện alen kháng thuốc
2. trong quần thể sâu tơ đã có sẵn các đột biến gen quy định khả năng kháng thuốc.
3. khả năng kháng thuốc càng hoàn thiện do chọn lọc tự nhiên tích lũy các alen kháng thuốc ngày càng nhiều.
4. sâu tơ có tốc độ sinh sản nhanh nên thuốc trừ sâu không diệt hết được

Giải thích đúng là

A. 1, 2.

B. 1, 4.

C. 2, 3.

D. 1, 3.

Trả lời

Thời gian đầu, người ta dùng một loại hóa chất thì diệt được trên 90% sâu tơ hại bắp cải, nhưng sau nhiều lần phun thì hiệu quả diệt sâu của thuốc giảm hẳn. Hiện tượng trên là hiện tượng hình thành đực điểm thích nghi ở quần thể sâu hại. Đặc điểm thích nghi được hình thành là do trong quần thể sâu ban đầu đã có sẵn các kiểu gen kháng thuốc (nên ban đầu phun thuốc không diệt được 100% sâu hại). Trong môi trường có thuốc thì kiểu gen này trở nên có ưu thế sức sống cao, khả năng sinh sản tốt được chọn lọc tự nhiên lựa chọn, tích lũy lại làm tăng nhanh số lượng. Sau một thời gian kiểu gen này chiếm tỉ lệ cao trong quần thể nên hiệu quả thuốc giảm dần.

Đáp án C.

Câu 15: Quá trình hình thành quần thể thích nghi nhanh nhất xảy ra ở loài sinh vật nào sau đây?

A. Vi khuẩn lam.

B. Thú có túi.

C. Voi châu Phi.

D. Chuột Lemut.

Trả lời

Tốc độ hình thành quần thể thích nghi phụ thuộc vào các nhân tố: Tốc độ phát sinh và tích lũy các biến dị; tốc độ sinh sản của loài và tuổi thọ sinh lí của loài (hay thời gian thế hệ); áp lực của quá trình chọn lọc tự nhiên và áp lực của các cơ chế cách li.

Quá trình hình thành quần thể thích nghi nhanh nhất xảy ra ở loài sinh vật **A. Vi khuẩn lam.** Vì vi khuẩn có vật chất di truyền (ADN trần) dễ phát sinh đột biến hơn; tốc độ sinh sản nhanh và thời gian thế hệ ngắn hơn so với những loài khác.

Đáp án A.

Câu 16: Nội dung nào giải thích hiện tượng bên cạnh những loài sâu có màu xanh lẫn với màu của lá còn có những loài sâu có màu sắc sặc sỡ nổi bật trên nền môi trường?

- A. Do đột biến phát sinh theo nhiều hướng khác nhau.
- B. Do tác động của chọn lọc tự nhiên theo những hướng khác nhau.
- C. Do tác động của chọn lọc tự nhiên dựa trên tính biến dị của sinh vật.
- D. Do tác động của chọn lọc nhân tạo trong quá trình sản xuất.

Trả lời

Đặc điểm thích nghi của sinh vật được hình thành do tác động của 3 quá trình:

- Đột biến có thể phát sinh theo nhiều hướng và phát sinh 1 cách ngẫu nhiên trong quần thể tạo ra nguồn nguyên liệu sơ cấp
- Giao phối nhân rộng và phát tán đột biến tạo ra biến dị tổ hợp cung cấp nguyên liệu thứ cấp.
- Chọn lọc tự nhiên tích lũy các kiểu gen thích nghi loại bỏ các kiểu gen không thích nghi trong thời gian dài sẽ hình thành đặc điểm thích nghi trên cơ thể sinh vật.

Trong đó chọn lọc tự nhiên đóng vai trò chính có tác dụng định hướng quá trình tiến hoá. Vì vậy việc tồn tại bên cạnh những loài sâu có màu xanh lẫn với màu của lá còn có những loài sâu có màu sắc sặc sỡ nổi bật trên nền môi trường do tác động của chọn lọc tự nhiên theo những hướng khác nhau tích lũy các biến dị khác nhau quy định các kiểu hình khác nhau. Đây là tính đa hình cân bằng của quần thể giúp quần thể có tính linh hoạt thích nghi tốt với sự biến động của môi trường.

Đáp án B.

Câu 17. Nguyên nhân của hiện tượng đa hình cân bằng là

- A. các đột biến và biến dị tổ hợp luôn xuất hiện trong quần thể, chọn lọc tự nhiên không ngừng tác động.
- B. các quần thể đều ở trạng thái cân bằng và ổn định, không có một dạng nào có ưu thế trội hơn hẳn để thay thế các dạng khác.
- C. quá trình chọn lọc tự nhiên diễn ra theo nhiều hướng trên một quần thể.
- D. không có sự thay thế hoàn toàn alen này bằng một alen khác, các cá thể dị hợp về một gen hay nhiều gen được ưu tiên duy trì.

Trả lời

Sự đa hình cân bằng là hiện tượng không có sự thay thế hoàn toàn 1 alen này bằng 1 alen khác mà là sự duy trì ưu thế của các kiểu gen dị hợp. Trong quần thể đa hình cân bằng tồn tại nhiều kiểu gen khác nhau trong đó các kiểu gen có tính thích nghi cao chiếm ưu thế.

Đáp án D.

BÀI 5: LOÀI SINH HỌC

A. LÝ THUYẾT

I. Khái niệm loài sinh học

1. Khái niệm

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 con có sức sống, có khả năng sinh sản và cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác.

2. Các tiêu chuẩn phân biệt 2 loài

- Tiêu chuẩn hình thái
- Tiêu chuẩn địa lí, sinh thái
- Tiêu chuẩn hoá sinh, sinh lí: Tiêu chuẩn thường sử dụng với vi khuẩn.
- Tiêu chuẩn cách li sinh sản: Là tiêu chuẩn chính xác nhất với loài sinh sản hữu tính.

II. Các cơ chế cách li sinh sản giữa các loài

1. Khái niệm

- Cơ chế cách li là trở ngại làm cho các sinh vật qua lại, giao phối với nhau.
- Cách li sinh sản là các trở ngại (trên cơ thể sinh vật) sinh học ngăn cản các cá thể giao phối với nhau hoặc ngăn cản việc tạo ra con lai hữu thụ ngay cả khi các sinh vật này cùng sống một chỗ.

2. Các hình thức cách li sinh sản (2 hình thức):

Hình thức Nội dung	Cách li trước hợp tử	Cách li sau hợp tử
Khái niệm	Những trở ngại ngăn cản sinh vật giao phối với nhau, không tạo được hợp tử.	Những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai hoặc ngăn cản tạo ra con lai hữu thụ: hợp tử được hình thành nhưng không phát triển được hoặc con lai bị chết hoặc con lai bất thụ
Đặc điểm	<ul style="list-style-type: none"> - Cách li nơi ở các cá thể trong những sinh cảnh khác nhau không giao phối với nhau. - Cách li tập tính các cá thể thuộc các loài khác nhau có những tập tính giao phối 	<ul style="list-style-type: none"> - Ngăn cản tạo ra con lai. - Con lai không sinh trưởng tới tuổi trưởng thành. - Con lai không có khả năng sinh sản do con lai mang 2 bộ NST đơn bội của 2 loài khác nhau cấu trúc di

	<p>riêng nên thường không giao phối với nhau.</p> <p>- Cách li mùa vụ: các cá thể thuộc các loài khác nhau có thể sinh sản vào các mùa vụ khác nhau nên chúng không có điều kiện giao phối với nhau.</p> <p>- Cách li cơ học: các cá thể thuộc các loài khác nhau có cơ quan sinh sản, cơ quan giao cấu khác nhau nên chúng không giao phối được với nhau.</p>	<p>truyền (số lượng, hình thái NST, cấu trúc NST) không tạo được cặp NST tương đồng → giảm phân không bình thường (hoạt động phân li của NST bị rối loạn) → giao tử mất cân bằng hệ gen nên không thể thụ tinh → bất thụ.</p>
Vai trò	<p>- Đóng vai trò quan trọng trong hình thành loài mới.</p> <p>- Duy trì sự toàn vẹn của loài.</p>	

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Xét một số ví dụ sau:

- (1) Trong tự nhiên, loài sáo mỏ đen không giao phối với loài sáo mỏ vàng. Khi nuôi nhốt chung trong một lồng lớn thì người ta thấy hai loài này giao phối với nhau nhưng không sinh con.
- (2) Cừu có thể giao phối với dê tạo thành hợp tử nhưng hợp tử bị chết mà không phát triển thành phôi.
- (3) Lừa giao phối với ngựa sinh ra con la, con la không có khả năng sinh sản.
- (4) Các cây khác loài có cấu tạo hoa khác nhau nên hạt phấn của loài cây này thường không thụ phấn cho hoa của loài cây khác.

Những ví dụ biểu hiện của cách li trước hợp tử là

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

Trả lời

Cách li trước hợp tử là hiện tượng cách li làm cho các cá thể không giao phối được với nhau hoặc giao phối được nhưng không tạo được hợp tử.

Các ví dụ sau thể hiện:

- (1) Trong tự nhiên, loài sáo mỏ đen không giao phối với loài sáo mỏ vàng. Khi nuôi nhốt chung trong một lồng lớn thì người ta thấy hai loài này giao phối với nhau nhưng không sinh con. Chúng tỏ khi giao phối chúng không tạo được hợp tử.

- (2) Cừu có thể giao phối với dê tạo thành hợp tử nhưng hợp tử bị chết mà không phát triển thành phôi. Đây là hiện tượng cách li sau hợp tử, hợp tử được hình thành nhưng bị chết.
- (3) Lừa giao phối với ngựa sinh ra con la, con la không có khả năng sinh sản. Đây là hiện tượng cách li sau hợp tử.
- (4) Các cây khác loài có cấu tạo hoa khác nhau nên hạt phấn của loài cây này thường không thụ phấn cho hoa của loài cây khác. Như vậy không có hợp tử hình thành.

Những ví dụ biểu hiện của cách li trước hợp tử là 1, 4

Đáp án D.

Câu 2: Người ta thường dùng tiêu chuẩn nào để phân biệt loài vi khuẩn này với loài vi khuẩn khác ?

- A. Tiêu chuẩn sinh lí, sinh hoá.
- B. Tiêu chuẩn hoá sinh, hình thái khuẩn lạc.
- C. Tiêu chuẩn địa lí, sinh thái.
- D. Tiêu chuẩn cách li sinh sản.

Trả lời

Các loài vi khuẩn thường có kích thước rất nhỏ bé, có khả năng phân bố rộng nên khó có thể dùng các tiêu chuẩn địa lí, sinh thái và hình thái để phân biệt giữa các loài.

Mặt khác, vi khuẩn thường sinh sản theo hình thức phân đôi tế bào nên cũng không thể dùng tiêu chuẩn cách li sinh sản để phân biệt các loài.

Người ta thường dùng tiêu chuẩn hoá sinh (các hợp chất có trong tế bào) và hình thái khuẩn lạc (hình thái của cả 1 quần thể vi khuẩn lớn để quan sát) để phân biệt các loài với nhau.

Đáp án B.

Câu 3: Đối với các loài sinh sản hữu tính để phân biệt hai loài thì tiêu chuẩn chính xác và khách quan là

- A. tiêu chuẩn cách li sinh sản.
- B. tiêu chuẩn hình thái.
- C. tiêu chuẩn địa lí, sinh thái.
- D. tiêu chuẩn sinh lí, sinh hoá.

Trả lời

Các tiêu chuẩn để phân biệt 2 loài thân thuộc gồm:

- Tiêu chuẩn hình thái
- Tiêu chuẩn địa lí, sinh thái
- Tiêu chuẩn sinh lí, sinh hoá
- Tiêu chuẩn cách li di truyền (cách li sinh sản).

Trong đó đối với các loài sinh sản hữu tính thì cách li sinh sản là tiêu chuẩn quan trọng nhất. Cách li sinh sản tức là giao phối giữa 2 loài không có hiệu quả do bộ NST của 2 loài khác nhau nên nếu có thể tạo con lai thì con lai cũng không có khả năng sinh sản.

Đáp án A.

Câu 4: Thế nào là cách li sinh sản ?

- A. Là những trở ngại sinh học ngăn cản các sinh vật giao phối.
- B. Là những trở ngại sinh học ngăn cản các sinh vật giao phối tạo ra đời con hữu thụ.
- C. Là những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai.
- D. Là những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai hữu thụ.

Trả lời

Cách li sinh sản tức là giao phối giữa 2 loài không có hiệu quả. Do các nguyên nhân khác nhau: cách li tập tính, cách li cơ học ... làm cho các loài không giao phối được với nhau; hoặc giao phối tạo được hợp tử nhưng hợp tử không phát triển hoặc tạo được con lai nhưng con lai không có khả năng sinh sản hữu tính (bất thụ). Hay nói cách khác cách li sinh sản là các trở ngại sinh học ngăn cản các sinh vật giao phối tạo ra đời con hữu thụ.

Đáp án B.

Câu 5: Dạng cách li nào sau đây không thuộc cách li trước hợp tử ?

- A. Cách li nơi ở
- B. Cách li tập tính
- C. Cách li thời gian
- D. Cách li sinh thái

Trả lời

Cách li trước hợp tử là hiện tượng cách li làm cho các cá thể không giao phối được với nhau hoặc giao phối nhưng không tạo được hợp tử.

Xét các hiện tượng cách li sau: **A.** Cách li nơi ở tức là các quần thể có khu phân bố khác nhau nên chúng không thể giao phối với nhau. Đây là 1 hiện tượng dẫn đến cách li trước hợp tử.

B. Cách li tập tính tức là các quần thể có tập tính sinh sản khác nhau nên chúng không thể giao phối với nhau. Đây là 1 hiện tượng dẫn đến cách li trước hợp tử.

C. Cách li thời gian tức là các quần thể có mùa sinh sản khác nhau nên chúng không thể giao phối với nhau. Đây là 1 hiện tượng dẫn đến cách li trước hợp tử.

D. Cách li sinh thái tức là các quần thể thích nghi với các điều kiện sinh thái khác nhau. Tuy nhiên điều này có thể không dẫn đến cách li sinh sản.

Đáp án D.

Câu 6: Từ một quần thể của 1 loài cây được tách ra thành 2 quần thể riêng biệt.

Hai quần thể này chỉ trở thành hai loài khác nhau trong trường hợp nào?

- A. Giữa chúng có sự sai khác về thành phần kiểu gen.
- B. Giữa chúng có sự khác biệt đáng kể về các đặc điểm hình thái.
- C. Giữa chúng có sự khác biệt về tần số alen.
- D. Giữa chúng có sự khác biệt đáng kể về thời gian ra hoa.

Trả lời

Các tiêu chuẩn phân biệt hai loài thân thuộc gồm:

- **Tiêu chuẩn hình thái:** hai loài khác nhau có sự gián đoạn về hình thái không có dạng trung gian.
- **Tiêu chuẩn địa lý - sinh thái:** Hai loài thân thuộc chiếm hai khu phân bố riêng biệt.
- **Tiêu chuẩn sinh lý - hoá sinh:** prôtêin và các chất hữu cơ khác trong cơ thể tương ứng ở các loài khác nhau.
- **Tiêu chuẩn cách li sinh sản:** giữa các loài khác nhau có sự cách li về sinh sản do có bộ NST khác nhau.

Trong các tiêu chuẩn trên thì cách li sinh sản là tiêu chuẩn quan trọng nhất.

Từ một quần thể của 1 loài cây được tách ra thành 2 quần thể riêng biệt. Hai quần thể này chỉ trở thành hai loài khác nhau trong trường hợp: **D.** giữa chúng có sự khác biệt đáng kể về thời gian ra hoa

Loại bỏ các đáp án:

A. Giữa chúng có sự sai khác về thành phần kiểu gen. Vì sự sai khác về thành phần kiểu gen chưa đủ để tạo nên sự cách li sinh sản giữa 2 quần thể. Các quần thể thuộc cùng loài có cấu trúc di truyền khác nhau vẫn có thể giao phối với nhau.

B. Giữa chúng có sự khác biệt đáng kể về các đặc điểm hình thái. Đây là tiêu chuẩn hình thái chưa đủ cơ sở để kết luận 2 quần thể thuộc 2 loài.

C. Giữa chúng có sự khác biệt về tần số alen. Vì sự sai khác về tần số các alen chưa đủ để tạo nên sự cách li sinh sản giữa 2 quần thể. Các quần thể thuộc cùng loài có cấu trúc di truyền, tần số alen khác nhau vẫn có thể giao phối với nhau.

Đáp án D.

Câu 7: Trong tự nhiên, phép lai nào sau đây không thể diễn ra?

- A. $3n \times 3n \rightarrow 3n$.
- B. $4n \times 2n \rightarrow 3n$.
- C. $4n \times 4n \rightarrow 4n$.
- D. $2n \times 2n \rightarrow 2n$.

Trả lời

Xét các cơ thể: $2n$ là bộ NST lưỡng bội, NST tồn tại thành cặp tương đồng nên trong giảm phân NST phân li bình thường tạo giao tử mang bộ NST n có khả năng thụ tinh. Nên có thể $2n$ có khả năng sinh sản hữu tính.

Cơ thể $3n$ là dạng đột biến tam bội, NST tồn tại thành cụm mỗi cụm gồm 3 chiếc do đó khi giảm phân bị rối loạn phân li NST tạo giao tử bất thường không có khả năng thụ tinh. Nên cơ thể $3n$ không có khả năng sinh sản hữu tính.

Cơ thể $4n$ là dạng tứ bội, NST tồn tại thành cụm mỗi cụm gồm 4 NST tạo thành 2 cặp tương đồng nên trong giảm phân NST phân li bình thường tạo giao tử mang bộ NST $2n$ có khả năng thụ tinh. Nên cơ thể $4n$ có khả năng sinh sản hữu tính.

Như vậy phép lai $3n \times 3n$ không thể xảy ra trong tự nhiên vì $3n$ không có khả năng sinh sản hữu tính.

Đáp án A.

Câu 8: Hai loài sinh học (loài giao phối) thân thuộc thì:

- A. giao phối tự do với nhau trong điều kiện tự nhiên.
- B. hoàn toàn biệt lập về khu phân bố.
- C. hoàn toàn khác nhau về hình thái.
- D. cách li sinh sản với nhau trong điều kiện tự nhiên.

Trả lời

Loại trừ đáp án A. Giao phối tự do với nhau trong điều kiện tự nhiên vì các loài hầu như có hệ di truyền khép kín giữa 2 loài có sự cách li sinh sản.

Loại trừ đáp án B. Hoàn toàn biệt lập về khu phân bố vì 2 loài có thể phân bố cùng nhau trong 1 vùng để tạo thành quần xã sinh vật.

Loại trừ đáp án C. Hoàn toàn khác nhau về hình thái vì 2 loài có hệ tính trạng hình thái khác nhau nhưng có thể có 1 vài đặc điểm giống nhau.

Đáp án D.

Câu 9: Không giao phối được do chênh lệch về mùa sinh sản như thời gian ra hoa thuộc dạng cách li

- A. cách li sinh thái.
- B. cách li nơi ở.
- C. cách li cơ học.
- D. cách li tập tính.

Trả lời

Không giao phối được do chênh lệch về mùa sinh sản như thời gian ra hoa thuộc dạng cách li A. cách li sinh thái.

Loại trừ các đáp án: B. cách li nơi ở là dạng cách li do nơi phân bố khác nhau

C. cách li cơ học là dạng cách li do đặc điểm hình thái, cấu trúc cơ quan giao cấu hoặc giao tử không phù hợp.

D. cách li tập tính là do tập tính sinh sản (cách thu hút bạn tình) khác nhau.

Đáp án A.

Câu 10: Dạng cách li nào là điều kiện cần thiết để các nhóm cá thể đã phân hóa tích lũy các đột biến mới theo các hướng khác nhau dẫn đến sai khác ngày càng lớn trong các kiểu gen?

- A. Cách li tập tính.
- B. Cách li sinh sản.
- C. Cách li sinh thái.
- D. Cách li địa lí.

Trả lời

Các nhóm cá thể đã phân hóa tích lũy các đột biến mới theo các hướng khác nhau dẫn đến sai khác ngày càng lớn trong các kiểu gen khi chúng sống trong các điều kiện môi trường khác nhau chọn lọc tự nhiên chọn lọc theo các hướng khác nhau. Vậy hiện tượng cách li cần thiết ở đây là cách li sinh thái.

Loại trừ các đáp án: **A.** Cách li tập tính và **B.** Cách li sinh sản. Hai hiện tượng cách li này làm ngăn cản sự giao phối giữa các quần thể chứ không có vai trò trong việc định hướng tích lũy các đột biến.

D. Cách li địa lí có vai trò làm phân hoá các quần thể mà ở đây các quần thể đã phân hoá.

Đáp án C.

Câu 11: Trong quá trình tiến hóa, cơ chế cách ly sinh sản giữa hai loài sinh vật khác nhau có ý nghĩa

- A. ngăn cản sự tạo thành quần thể có kiểu gen chung giữa hai loài khác nhau.
- B. ngăn cản sự tạo thành con lai có kiểu gen chung giữa hai loài khác nhau.
- C. ngăn cản sự giao phối tự do giữa các cá thể thuộc hai loài khác nhau.
- D. ngăn cản sự thụ tinh giữa các cá thể thuộc hai loài khác nhau.

Trả lời

Cơ chế cách li sinh sản là các cơ chế ngăn cản sự giao phối tự do giữa các cá thể khác loài. Mỗi loài đều có hệ di truyền khép kín, nên do sự cách li cơ học hoặc cách li tập tính ... mà các cá thể khác loài không giao phối được với nhau hoặc có giao phối nhưng không có hiệu quả (không tạo được đời con lai hữu thụ)

Đáp án C.

Câu 12: Lừa đực giao phối với ngựa cái sinh ra con la có khả năng sinh trưởng nhưng bất thụ. Kết luận nào sau đây là **không** đúng?

- A. La là một loài mới của tiến hoá.
- B. La là sản phẩm của lai xa.
- C. La mang đặc tính của cả lừa và ngựa.
- D. Lừa và ngựa không bị cách li cơ học.

Trả lời

Lừa đực giao phối với ngựa cái sinh ra con la có khả năng sinh trưởng nhưng bất thụ. Kết luận nào **không** đúng là: **A.** La là một loài mới của tiến

hoá. Vì la không có khả năng sinh sản vô tính mà lại bất thụ (không có khả năng sinh sản hữu tính) nên không thể tạo đời con để duy trì nòi giống.

Các kết luận đúng là:

- B. La là sản phẩm của lai xa. Vì lừa và ngựa là 2 loài khác nhau, tức là la là con lai của 2 loài (lai xa).
- C. La mang đặc tính của cả lừa và ngựa. Vì la mang 2 bộ NST đơn bội của 2 loài ngựa và lừa nên mang đặc điểm của cả 2 loài.
- D. Lừa và ngựa không bị cách li cơ học. Cách li cơ học là hiện tượng cách li sinh sản do cơ quan giao cấu không phù hợp các cá thể không giao phối được với nhau. Nhưng ở trường hợp này ngựa và lừa có thể giao phối sinh ra đời con chứng tỏ chúng không bị cách li cơ học.

Đáp án A.

Câu 13: Ví dụ nào sau đây là cách li sau hợp tử?

- A. Hai loài ếch đốm có tiếng kêu khác nhau khi giao phối.
- B. Một cây bụi *Ceanothus* sống trên đất axit, một cây khác sống trên đất kiềm.
- C. Cây lai giữa hai loài cà độc dược khác nhau bao giờ cũng bị chết.
- D. Phấn của loài thuốc lá này không thể thụ phấn cho loài thuốc lá khác.

Trả lời

Cách li sau hợp tử là hiện tượng hợp tử được hình thành nhưng không phát triển, hoặc phát triển được nhưng con lai không có khả năng sinh sản.

Xét các đáp án:

- A. Hai loài ếch đốm có tiếng kêu khác nhau khi giao phối. Hiện tượng này là cách li tập tính làm cho cá thể 2 loài không giao phối với nhau nên không hình thành hợp tử (cách li trước hợp tử).
- B. Một cây bụi *Ceanothus* sống trên đất axit, một cây khác sống trên đất kiềm. Đây là hiện tượng cách li sinh thái, 2 cây thích nghi với 2 điều kiện PH đất khác nhau.
- C. Cây lai giữa hai loài cà độc dược khác nhau bao giờ cũng bị chết. Đây là hiện tượng cách li sau hợp tử, hình thành được cá thể lai giữa 2 loài nhưng không có khả năng phát triển.
- D. Phấn của loài thuốc lá này không thể thụ phấn cho loài thuốc lá khác. Đây là hiện tượng hợp tử cách li trước hợp tử không được hình thành.

Đáp án C.

Câu 14: Ba loài ếch – *Rana pipiens*, *Rana clamitans* và *Rana sylvatica* – cùng giao phối trong một cái ao, song chúng bao giờ cũng bắt cặp đúng với các cá thể cùng loài vì các loài ếch này có tiếng kêu khác nhau. Đây là ví dụ về loại ngăn cách nào và là kiểu cách li gì?

- A. Ngăn cách tiền hợp tử và được gọi là cách li tập tính.
- B. Ngăn cách tiền hợp tử và được gọi là cách li thời gian.
- C. Ngăn cách hậu hợp tử và được gọi là cách li tập tính.
- D. Ngăn cách hậu hợp tử và được gọi là không hình thành con lai.

Trả lời

Ba loài ếch – *Rana pipiens*, *Rana clamitans* và *Rana sylvatica* – cùng giao phối trong một cái ao, song chúng bao giờ cũng bắt cặp đúng với các cá thể cùng loài vì các loài ếch này có tiếng kêu khác nhau. Như vậy 3 loài này không giao phối với nhau do có tiếng kêu khác nhau (cách li tập tính) do đó không tạo được hợp tử (cách li trước hợp tử). Đây là ví dụ về loại ngăn cách nào và là kiểu cách li A. Ngăn cách tiền hợp tử và được gọi là cách li tập tính.

Loại bỏ các đáp án:

- B. Ngăn cách tiền hợp tử và được gọi là cách li thời gian - không đúng. Vì ở đây không nói về thời gian giao phối hay thời gian sinh sản của 3 loài.
- C. Ngăn cách hậu hợp tử và được gọi là cách li tập tính - sai. Vì 3 loài không giao phối với nhau có nghĩa là chưa hình thành hợp tử.
- D. Ngăn cách hậu hợp tử và được gọi là không hình thành con lai - sai. Vì 3 loài không giao phối với nhau có nghĩa là chưa hình thành hợp tử.

Đáp án A.

Câu 15: Cho một số hiện tượng sau :

- (1) Ngựa vằn phân bố ở châu Phi nên không giao phối được với ngựa hoang phân bố ở Trung Á
- (2) Cừu có thể giao phối với dê, có thụ tinh tạo thành hợp tử nhưng hợp tử bị chết ngay.
- (3) Lừa giao phối với ngựa sinh ra con lai không có khả năng sinh sản.
- (4) Các cây khác loài có cấu tạo hoa khác nhau nên hạt phấn của loài cây này thường không thụ phấn cho hoa của các loài cây khác.

Những hiện tượng nào trên đây là biểu hiện của cách li sau hợp tử ?

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

Trả lời

Cách li sau hợp tử là những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai hoặc ngăn cản tạo ra con lai hữu thụ: hợp tử được hình thành nhưng không phát triển được hoặc con lai bị chết hoặc con lai bất thụ.

Xét các hiện tượng sau :

- (1) Ngựa vằn phân bố ở châu Phi nên không giao phối được với ngựa hoang phân bố ở Trung Á. Đây là hiện tượng cách li trước hợp tử (cách li nơi ở), 2 loài không giao phối với nhau nên hợp tử không được hình thành.

(2) Cừu có thể giao phối với dê, có thụ tinh tạo thành hợp tử nhưng hợp tử bị chết ngay. Đây là hiện tượng cách li sau hợp tử, hợp tử được hình thành nhưng bị chết.

(3) Lừa giao phối với ngựa sinh ra con lai không có khả năng sinh sản. Đây là hiện tượng cách li sau hợp tử, hợp tử được hình thành nhưng con lai bất thụ.

(4) Các cây khác loài có cấu tạo hoa khác nhau nên hạt phấn của loài cây này thường không thụ phấn cho hoa của các loài cây khác. Đây là hiện tượng cách li trước hợp tử (cách li cơ học), hợp tử không được hình thành. Những hiện tượng là biểu hiện của cách li sau hợp tử là: (2), (3).

Đáp án C.

BÀI 6: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH LOÀI

A. LÝ THUYẾT

Quá trình thành loài mới là một quá trình lịch sử, cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng thích nghi, tạo ra kiểu gen mới cách li sinh sản với quần thể ban đầu.

Hình thành loài mới chịu sự tác động của 4 nhân tố: đột biến, giao phối, CLTN và các cơ chế cách li.

I. Hình thành loài khác khu vực địa lí

Vai trò của cách ly địa lý trong quá trình hình thành loài mới.

- Cách ly địa lý là những trở ngại địa lý làm cho các cá thể của các quần thể bị cách ly và không thể giao phối với nhau.
- Cách ly địa lý có vai trò duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể do các nhân tố tiến hóa tạo ra.
- Quá trình hình thành loài bằng con đường địa lý thường xảy ra 1 cách chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp.
- * Hình thành loài bằng con đường địa lý hay xảy ra đối với các loài động vật có khả năng phát tán mạnh.

II. Hình thành loài cùng khu vực địa lý

1. Hình thành loài bằng cách li tập tính và cách li sinh thái

a. Hình thành loài bằng cách li tập tính

Các cá thể của 1 quần thể do đột biến có được kiểu gen nhất định làm thay đổi 1 số đặc điểm liên quan tới tập tính giao phối thì những cá thể đó sẽ có xu hướng giao phối với nhau tạo nên quần thể cách li với quần thể gốc → cách li sinh sản → loài mới.

b. Hình thành loài bằng cách li sinh thái

Hai quần thể của cùng một loài sống trong 1 khu vực địa lí nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau → cách li sinh sản → loài mới.

- Thường gặp ở thực vật và động vật ít di chuyển.

2. Hình thành loài nhờ lai xa và đa bội hoá

- Gặp ở thực vật có khả năng sinh sản sinh dưỡng.
- Các dạng đa bội cách li sinh sản với các loài gốc.
- Đây là phương thức hình thành loài nhanh nhất.

VD. Sự hình thành chuối nhà $3n$:

P : $2n \times 2n$

G_p: $2n \quad n$

F₁ : $3n$ (thể tam bội)

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Sự lai xa kết hợp đa bội hóa sẽ dẫn tới hình thành loài mới trong trường hợp

- A. lai xa giữa 2 loài thực vật tạo ra con lai, con lai được đa bội hoá và cách li sinh sản với các loài khác.
- B. các cá thể lai xa có bộ NST song nhị bội, sinh sản hữu tính bình thường và cách li sinh sản với các loài khác.
- C. cơ thể lai xa có sức sống và khả năng thích nghi cao với môi trường, sinh sản để tạo thành một quần thể mới và cách li sinh sản với các loài khác.
- D. các cá thể lai xa phải có bộ NST và ngoại hình khác với các dạng bố mẹ.

Trả lời

Hình thành loài nhờ lai xa và đa bội hoá có thể diễn ra theo 2 phương thức:

- Con lai khác loài nếu có khả năng sinh sản vô tính vẫn có thể hình thành loài mới đứng vững trong tự nhiên.
- Loài mới đa bội có thể được hình thành do tự đa bội trong nguyên phân hoặc giảm phân (Dạng $4n$ cách li sinh sản với dạng $2n$ ban đầu hoặc dạng $3n$ có khả năng sinh sản vô tính).

Sự lai xa kết hợp đa bội hóa sẽ dẫn tới hình thành loài mới trong trường hợp

- A. lai xa giữa 2 loài thực vật tạo ra con lai, con lai được đa bội hoá và cách li sinh sản với các loài khác.

Loại trừ các đáp án:

- B. các cá thể lai xa có bộ NST song nhị bội, sinh sản hữu tính bình thường và cách li sinh sản với các loài khác. Vì cơ thể lai xa mang 2 bộ NST đơn bội thuộc 2 loài khác nhau.

- C. cơ thể lai xa có sức sống và khả năng thích nghi cao với môi trường, sinh sản hữu tính để tạo thành một quần thể mới và cách li sinh sản với các loài khác. Vì cơ thể lai xa mang 2 bộ NST đơn bội thuộc 2 loài khác nhau nên không có khả năng sinh sản hữu tính.
- D. các cá thể lai xa phải có bộ NST và ngoại hình khác với các dạng bố mẹ. Vì bộ NST và ngoại hình khác với các dạng bố mẹ không đủ tiêu chuẩn đánh giá 1 loài mới.

Đáp án A.

Câu 2: Trong tự nhiên, loài tam bội chỉ được hình thành khi

- A. nó trở nên hữu thụ. B. lai dạng tứ bội với dạng thường.
C. nó sinh sản vô tính được. D. đột biến thành lục bội.

Trả lời

Hình thành loài nhờ lai xa và đa bội hoá có thể diễn ra theo 2 phương thức:

- Con lai khác loài nếu có khả năng sinh sản vô tính vẫn có thể hình thành loài mới đứng vững trong tự nhiên.
- Loài mới đa bội có thể được hình thành do tự đa bội trong nguyên phân hoặc giảm phân (Dạng $4n$ cách li sinh sản với dạng $2n$ ban đầu hoặc dạng $3n$ có khả năng sinh sản vô tính).

Dạng tam bội $3n$ không có khả năng sinh sản hữu tính nên muốn nó trở thành loài mới thì nó phải có số lượng lớn và thích nghi được với môi trường để đứng vững trong tự nhiên.

Vậy trong tự nhiên, loài tam bội chỉ được hình thành khi C. nó sinh sản vô tính được.

Loại bỏ các đáp án:

- A. nó trở nên hữu thụ. Điều này là không có trong thực tế.
B. lai dạng tứ bội với dạng thường. Khi đó mới chỉ tạo dạng tam bội $3n$ chứ chưa tạo loài mới.
D. đột biến thành lục bội. Khi đó thành dạng mới $6n$ chứ không còn là dạng $3n$ nữa.

Đáp án C.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây không đúng về quá trình hình thành loài mới bằng con đường địa lý (hình thành loài khác khu vực địa lý)

- A. Hình thành loài mới bằng con đường địa lý hay xảy ra đối với các loài động vật có khả năng phát tán mạnh.
B. Điều kiện địa lý là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi tương ứng trên cơ thể sinh vật, từ đó tạo thành loài mới.

- C. Trong những điều kiện địa lý khác nhau, CLTN đã tích lũy các đột biến và các biến dị tổ hợp theo những hướng khác nhau.
- D. Hình thành loài mới bằng con đường địa lý diễn ra chậm chạp trong thời gian lịch sử lâu dài.

Trả lời

Phát biểu không đúng về quá trình hình thành loài mới bằng con đường địa lý (hình thành loài khác khu vực địa lý) là: Điều kiện địa lý là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi tương ứng trên cơ thể sinh vật, từ đó tạo thành loài mới.

Vì điều kiện địa lý là điều kiện ban đầu làm phân hóa quần thể và duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể. Còn đặc điểm sai khác trên cơ thể sinh vật và sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể là do các nhân tố tiến hóa tạo ra.

Đáp án B.

Câu 4: Loài bông trồng ở Mỹ có bộ NST $2n = 52$ trong đó có 26 NST lớn và 26 NST nhỏ. Loài bông của châu Âu có bộ NST $2n = 26$ gồm toàn NST lớn. Loài bông hoang dại ở Mỹ có bộ NST $2n = 26$ NST nhỏ. Hãy giải thích cơ chế hình thành loài bông trồng ở Mỹ có bộ NST $2n = 52$.

- A. Loài bông này được hình thành bằng cách lai xa kèm đa bội hoá.
- B. Loài bông này được hình thành bằng cách gây đột biến đa bội.
- C. Loài bông này được hình thành nhờ lai tự nhiên.
- D. Loài bông này được hình thành nhờ gây đột biến bằng chất hoá học.

Trả lời

Loài bông trồng ở Mỹ có bộ NST $2n = 52$ trong đó có 26 NST lớn và 26 NST nhỏ. Như vậy trong tế bào của loài này có 2 bộ NST lưỡng bội khác nhau: 1 bộ NST có kích thước lớn và 1 bộ NST có kích thước bé.

Mà loài bông của châu Âu có bộ NST $2n = 26$ gồm toàn NST lớn. Loài bông hoang dại ở Mỹ có bộ NST $2n = 26$ NST nhỏ. Vậy cơ chế hình thành loài bông trồng ở Mỹ có bộ NST $2n = 52$ có thể được giải thích như sau: Ban đầu loài bông Châu Âu lai với loài bông hoang dại ở Mỹ thành dạng lai mang 2 bộ NST đơn bội của 2 loài: $n + n = 13 + 13$ trong đó có 13 NST lớn và 1 NST bé. Sau đó dạng lai này do 1 nguyên nhân nào đó mà được đa bội hoá lên thành dạng song nhị bội $2n + 2n = 52$ (chứa 2 bộ NST lưỡng bội của 2 loài) trong đó có 26 NST lớn của loài bông Châu Âu và 26 NST bé của loài bông hoang dại.

Như vậy cơ chế là do lai xa kết hợp với đa bội hoá.

Đáp án A.

Câu 5: Hình thành loài mới bằng dạng nào sau đây chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp ?

- A. Cách li địa lí.
- B. Cách li tập tính.
- C. Cách li sinh thái.
- D. Lai xa kèm đa bội hoá.

Trả lời

Hình thành loài mới chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp là: Hình thành loài do cách li địa lí. Cách li địa lí làm phân hoá quần thể gốc, mỗi quần thể nhỏ sống trong điều kiện địa lí khác nhau có điều kiện môi trường khác nhau phát sinh nhiều biến dị sẽ được chọn lọc tự nhiên chọn lọc theo các hướng khác nhau, lâu dần vốn gen của các quần thể khác xa nhau hình thành nên các nòi địa lí rồi đến các loài mới nếu có sự cách li sinh sản với quần thể gốc

Còn các phương thức khác:

- B. Cách li tập tính sẽ làm cho các cá thể thuộc các quần thể khác nhau không giao phối được với nhau dẫn đến cách li sinh sản và nhanh chóng hình thành loài mới.
- C. Cách li sinh thái thì chọn lọc tự nhiên tiến hành chọn lọc theo các hướng khác nhau tích lũy vốn gen khác nhau và cuối cùng dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới. (Lưu ý: Phương thức này cũng mất nhiều thời gian nhưng nhanh hơn phương thức cách li địa lí vì điều kiện tự nhiên ban đầu đã phân hoá)
- D. Lai xa kèm đa bội hoá. Sẽ hình thành dạng song nhị bội cách li sinh sản với 2 loài gốc trong 1 thời gian ngắn.

Đáp án A.

Câu 6: Câu nào dưới đây nói về vai trò của sự cách li địa lí trong quá trình hình thành loài là đúng nhất ?

- A. Không có sự cách li địa lí thì không thể hình thành loài mới .
- B. Do cách li địa lí, CLTN và các nhân tố tiến hoá khác có thể làm cho tần số alen và tần số kiểu gen của quần thể bị biến đổi lâu dần tạo thành loài mới.
- C. Cách li địa lí luôn dẫn đến cách li sinh sản .
- D. Môi trường địa lí khác nhau là nguyên nhân chính dẫn đến phân hoá thành phần kiểu gen của các quần thể cách li

Trả lời

Vai trò của sự cách li địa lí trong quá trình hình thành loài là: Cách li địa lí là điều kiện ban đầu làm phân hoá vốn gen của quần thể và hạn chế sự giao phối giữa các cá thể của các quần thể. Sau đó dưới tác động của chọn lọc tự

nhiên và các nhân tố tiến hoá khác làm cho vốn gen của các quần thể khác xa nhau, có thể dẫn đến cách li sinh sản với quần thể gốc hình thành loài mới.

Cách li địa lí không trực tiếp tạo ra những biến đổi về vốn gen và thành phần kiểu gen của quần thể. Cách li địa lí cũng có thể không tạo nên loài mới.

Đáp án B.

Câu 7: Tại sao lai xa kèm đa bội hoá nhanh chóng tạo nên loài mới ở thực vật nhưng lại ít xảy ra ở các loài động vật?

- A. Vì đa bội hoá ít ảnh hưởng tới sức sống của thực vật .
- B. Vì đa bội hoá có khi còn tăng khả năng sinh trưởng và phát triển của thực vật.
- C. Đột biến đa bội ở động vật thường làm mất cân bằng gen, làm rối loạn cơ chế xác định giới tính dẫn đến gây chết.
- D. Tất cả các nguyên nhân đã nêu.

Trả lời

Lai xa kèm đa bội hoá nhanh chóng tạo nên loài mới ở thực vật nhưng lại ít xảy ra ở các loài động vật, vì: Đa bội hoá làm tăng số lượng NST trong tế bào lên gấp bội làm tăng khả năng sinh trưởng, phát triển, khả năng chống chịu của sinh vật. Mặt khác lai xa kèm đa bội hoá tạo nên dạng dị đa bội cách li sinh sản với 2 loài gốc hình thành loài mới.

Tuy nhiên hiện tượng này ít gặp ở động vật vì hiện tượng đa bội hoá ở động vật dễ làm mất cân bằng hệ gen rối loạn giới tính và dễ gây chết.

Đáp án D.

Câu 8: Đột biến nào sau đây có thể góp phần tạo nên loài mới?

- A. Đột biến mất đoạn NST.
- B. Đột biến chuyển đoạn NST.
- C. Đột biến lặp đoạn NST.
- D. Đột biến chuyển đoạn và đảo đoạn NST.

Trả lời

Vai trò của các dạng đột biến cấu trúc NST là:

- Lặp đoạn NST tạo ra đoạn vật chất di truyền bổ sung, chức năng của chúng có thể thay đổi có ý nghĩa đối với tiến hoá tạo ra gen mới, từ đó có thể tiến hoá hình thành loài mới.
- Đảo đoạn NST sắp xếp lại các gen tạo nên sự đa dạng giữa các thứ, các nòi cùng loài; nhưng gây rối loạn trong quá trình tiếp hợp NST.
- Mất đoạn NST làm mất tính trạng tương ứng giúp xác định vị trí gen trên NST; nhưng thường gây chết hoặc mất khả năng sinh sản của sinh vật.

- Chuyển đoạn NST có thể tạo ra nhóm gen liên kết mới nhưng thường làm giảm sức sống của sinh vật.

Đột biến có thể góp phần tạo nên loài mới là đột biến lặp đoạn.

Đáp án C.

Câu 9: Phương thức hình thành loài bằng con đường cách ly sinh thái phổ biến ở?

- A. Động vật ít di chuyển.
- B. Thực vật.
- C. Cả động vật và thực vật.
- D. Động vật di chuyển nhiều thích nghi với các điều kiện sinh thái khác nhau.

Trả lời

Phương thức hình thành loài bằng con đường cách ly sinh thái là hiện tượng trong cùng một khu phân bố, các quần thể hoặc các nhóm cá thể thích nghi với điều kiện sinh thái khác nhau nên được chọn lọc tự nhiên lựa chọn theo các hướng khác nhau hình thành các nòi sinh thái, cuối cùng là loài sinh thái. Phương thức này thường gặp ở thực vật và động vật.

Đáp án C.

Loại trừ các đáp án: A. Động vật ít di chuyển. B. Thực vật.

D. Động vật di chuyển nhiều thích nghi với các điều kiện sinh thái khác nhau.

Vì các nhóm sinh vật này có đặc điểm giống nhau là ít hoặc không di chuyển nên nếu chọn nhóm này thì nhóm khác cũng hợp lý. Mặt khác ở đây chỉ xét điều kiện sinh thái không xét điều kiện địa lí nên khả năng di chuyển của sinh vật không có ảnh hưởng lớn.

Câu 10: Hạt phấn của loài thực vật A có 7 NST. Các tế bào rễ của loài thực vật B có 22 NST. Thụ phấn loài B bằng hạt phấn loài A, người ta thu được một số cây lai bất thụ. Các cây lai bất thụ

1. không thể trở thành loài mới vì không sinh sản được.
2. có thể trở thành loài mới nếu có khả năng sinh sản sinh dưỡng.
3. không thể trở thành loài mới vì có NST không tương đồng.
4. có thể trở thành loài mới nếu có sự đa bội hóa tự nhiên thành cây hữu thụ.

Tổ hợp đáp án đúng là

A. 1

B. 3.

C. 1,3.

D. 2,4.

Trả lời

Hạt phấn mang bộ NST đơn bội của loài thực vật A có 7 NST. Các tế bào rễ mang bộ NST lưỡng bội của loài thực vật B có 22 NST. Thụ phấn loài B bằng hạt phấn loài A, người ta thu được một số cây lai bất thụ. Các cây lai bất thụ mang 2 bộ NST đơn bội của 2 loài A và B (7 và 11 NST); các NST này

không thể tạo thành cặp NST tương đồng nên bị rối loạn trong quá trình phân li NST trong giảm phân không tạo được giao tử bình thường. Do đó không có khả năng sinh sản hữu tính. Tuy nhiên nếu chúng có khả năng sinh sản sinh dưỡng thì vẫn có thể tăng số lượng và tồn tại được trong tự nhiên hình thành loài mới. Hoặc xảy ra cơ chế đa bội hoá biến đổi 2 bộ NST đơn bội thành 2 bộ NST lưỡng bội trong tế bào thì quá trình giảm phân diễn ra bình thường, các cá thể con lai này có thể tạo giao tử bình thường có khả năng sinh sản hữu tính và hình thành loài mới (vì khi đó nó cách li sinh sản với 2 loài gốc ban đầu).

Đáp án D.

Câu 11: Hồ cá châu Phi có hai loài cá có màu xám và màu đỏ, chúng có đặc điểm hình thái giống nhau, chỉ khác nhau về màu sắc. Trong sinh sản chúng chỉ chọn những con có cùng màu sắc để giao phối. Hai loài này có cùng nguồn gốc chung. Ví dụ trên thể hiện sự hình thành loài mới bằng con đường

- A. cách li sinh sản.
- B. lai xa và đa bội hoá.
- C. cách li sinh thái.
- D. cách li tập tính.

Trả lời

Hồ cá châu Phi có hai loài cá có màu xám và màu đỏ, chúng có đặc điểm hình thái giống nhau, chỉ khác nhau về màu sắc. Trong sinh sản chúng chỉ chọn những con có cùng màu sắc để giao phối, như vậy các cá thể khác loài không giao phối được với nhau vì có màu sắc khác nhau. Ví dụ trên thể hiện sự hình thành loài mới bằng con đường: A. cách li sinh sản ở mức độ cách li tập tính.

Đáp án A.

D. bị tiêu diệt hoàn toàn.

Câu 12: Hình thành loài mới bằng con đường lai xa và đa bội hóa không chịu chi phối của

- A. Cách li địa lí.
- B. Chọn lọc tự nhiên.
- C. Cách li sau hợp tử.
- D. Quá trình sinh sản.

Trả lời

Hình thành loài mới bằng con đường lai xa và đa bội hóa không chịu chi phối của cách li địa lí. Vì cách li địa lí có vai trò góp phần thúc đẩy sự phân hoá vốn gen của quần thể, hạn chế sự giao phối tự do giữa các cá thể thuộc các quần thể và các nhóm khác nhau. Tuy nhiên lai xa và đa bội hoá là những cơ chế đặc biệt tạo ra những sinh vật mang hệ gen của cả 2 loài, cách li sinh sản với 2 quần thể gốc. Nên đây là con đường hình thành loài nhanh không chịu tác động của cách li địa lí.

Đáp án A.

Câu 13: Loại đột biến nhiễm sắc thể nào sau đây **không** góp phần dẫn đến hình thành loài mới?

- A. Chuyển đoạn. B. Đa bội. C. Lệch bội. D. Đảo đoạn.

Trả lời

Loại đột biến nhiễm sắc thể nào sau đây **không** góp phần dẫn đến hình thành loài mới là **D. Đảo đoạn** vì đảo đoạn chỉ làm thay đổi vị trí các gen trên NST không tạo vật chất di truyền mới để tiến hoá thành dạng sinh vật mới.

Loại trừ các đáp án: **B. Đa bội**, **C. Lệch bội**, **A. Chuyển đoạn** vì các dạng đột biến này đều có thể tạo ra vật chất di truyền mới thay đổi chức năng di truyền hình thành nên các dạng sinh vật có đặc điểm hoàn toàn mới lâu dần tiến hoá thành loài mới. Đây là các dạng đột biến số lượng NST và đột biến cấu trúc lại NST.

Đáp án D.

Câu 14: Trong các con đường hình thành loài mới, con đường tạo ra kết quả nhanh nhất là hình thành loài bằng

- A. lai xa và đa bội hoá. B. cách li địa lí.
C. cách li tập tính. D. cách li sinh thái.

Trả lời

Trong các con đường hình thành loài mới, con đường tạo ra kết quả nhanh nhất là hình thành loài bằng **A. lai xa và đa bội hoá**. Vì ngay sau khi đa bội hoá thì quần thể mới đã có sự cách li sinh sản với 2 loài gốc hay đã có dấu hiệu hình thành loài mới.

Còn 3 phương thức hình thành loài bằng **B. cách li địa lí**, **C. cách li tập tính**, **D. cách li sinh thái** đều phải trải qua thời gian tiến hoá lâu dài, chịu tác động của nhiều nhân tố: biến dị, giao phối, chọn lọc tự nhiên tiến hoá qua nhiều giai đoạn trung gian như hình thành quần thể thích nghi, hình thành nòi mới rồi mới hình thành loài mới.

Đáp án A.

Câu 15: Trong phương thức hình thành loài bằng con đường địa lí (hình thành loài khác khu vực địa lí), nhân tố trực tiếp gây ra sự phân hoá vốn gen của quần thể gốc là

- A. cách li địa lí. B. cách li sinh thái.
C. chọn lọc tự nhiên. D. tập quán hoạt động.

Trả lời

Đáp án **C**: chọn lọc tự nhiên phân hoá khả năng sống sót, khả năng sinh sản của các hiệu gen thích nghi với các điều kiện sống khác nhau từ đó phân hoá vốn gen của quần thể.

Loại trừ:

A, B - là nhân tố duy trì sự sai khác, sự phân hoá vốn gen.

D- là sự thích nghi của sinh vật với môi trường.

Câu 16: Hình thành loài mới

- A. bằng con đường lai xa và đa bội hoá diễn ra chậm và hiếm gặp trong tự nhiên.
- B. khác khu vực địa lí (bằng con đường địa lí) diễn ra nhanh trong một thời gian ngắn.
- C. ở động vật chủ yếu diễn ra bằng con đường lai xa và đa bội hoá.
- D. bằng con đường lai xa và đa bội hoá diễn ra nhanh và gặp phổ biến ở thực vật.

Trả lời

Hình thành loài mới diễn ra theo nhiều con đường khác nhau:

- Quá trình hình thành loài bằng con đường địa lý thường xảy ra 1 cách chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp.
Hình thành loài bằng con đường địa lí hay xảy ra đối với các loài động vật có khả năng phát tán mạnh.
- Quá trình hình thành loài bằng cách li tập tính, cách li sinh thái đều phải trải qua thời gian tiến hoá lâu dài, chịu tác động của nhiều nhân tố: biến dị, giao phối, chọn lọc tự nhiên tiến hoá qua nhiều giai đoạn trung gian như hình thành quần thể thích nghi, hình thành nòi mới rồi mới hình thành loài mới.
- Quá trình hình thành loài bằng con đường lai xa và đa bội hoá diễn ra nhanh và gặp phổ biến ở thực vật hiếm gặp ở động vật.

Đáp án D.

Câu 17: Khi nói về vai trò của cách li địa lí trong quá trình hình thành loài mới, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Cách li địa lí duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể được tạo ra bởi các nhân tố tiến hóa.
- B. Cách li địa lí trực tiếp làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể theo một hướng xác định.
- C. Cách li địa lí có thể dẫn đến hình thành loài mới qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp
- D. Cách li địa lí ngăn cản các cá thể của các quần thể cùng loài gặp gỡ và giao phối với nhau.

Trả lời

Cách ly địa lí là những trở ngại địa lý làm cho các cá thể của các quần thể bị cách ly và không thể giao phối với nhau. Do đó nó là điều kiện ban đầu phân hóa quần thể thành nhiều quần thể nhỏ.

Cách ly địa lí có vai trò duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể do các nhân tố tiến hóa tạo ra.

Quá trình hình thành loài bằng con đường địa lý thường xảy ra 1 cách chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp gắn liền với quá trình hình thành đặc điểm thích nghi.

Khi nói về vai trò của cách ly địa lí trong quá trình hình thành loài mới, phát biểu **không** đúng là cách ly địa lí trực tiếp làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể theo một hướng xác định. Đây là vai trò của chọn lọc tự nhiên.

Đáp án B.

CÂU HỎI TỔNG HỢP CHƯƠNG 1

Câu 1: Chọn lọc tự nhiên đào thải các đột biến có hại và tích lũy các đột biến có lợi trong quần thể. Alen đột biến có hại sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải

- A. không triệt để khỏi quần thể nếu đó là gen trội.
- B. khỏi quần thể rất nhanh nếu đó là alen trội.
- C. khỏi quần thể rất chậm nếu đó là alen trội.
- D. triệt để khỏi quần thể nếu đó là alen lặn.

Trả lời

Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen, tần số alen của quần thể.

Alen đột biến có hại sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải một cách nhanh chóng nếu đó là alen trội (sẽ biểu hiện ngay thành kiểu hình); còn nếu đó là alen lặn thì chọn lọc tự nhiên đào thải không triệt để khỏi quần thể vì có thể tồn tại ở trạng thái dị hợp không biểu hiện thành kiểu hình.

Đáp án B.

Câu 2: Phát biểu nào dưới đây không đúng với tiến hoá nhỏ?

- A. Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi vốn gen của quần thể qua thời gian.
- B. Tiến hoá nhỏ diễn ra trong thời gian địa chất lâu dài và chỉ có thể nghiên cứu gián tiếp.
- C. Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi tần số alen và tần số kiểu gen của quần thể qua các thế hệ.
- D. Tiến hoá nhỏ diễn ra trong thời gian lịch sử tương đối ngắn, phạm vi tương đối hẹp.

Trả lời

Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể (biến đổi về tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể) → xuất hiện sự cách ly sinh sản với quần thể gốc → hình thành loài mới.

Tiến hoá nhỏ diễn ra trên quy mô nhỏ, trong phạm vi quần thể, với thời gian ngắn, có thể nghiên cứu được trực tiếp bằng thực nghiệm.

Phát biểu không đúng với tiến hoá nhỏ là: Tiến hoá nhỏ diễn ra trong thời gian địa chất lâu dài và chỉ có thể nghiên cứu gián tiếp.

Đáp án B.

Câu 3: Cơ quan tương đồng là những cơ quan

- A. cùng nguồn gốc, nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có kiểu cấu tạo giống nhau.
- B. có nguồn gốc khác nhau nhưng đảm nhiệm những chức phận giống nhau, có hình thái tương tự.
- C. cùng nguồn gốc, đảm nhiệm những chức phận giống nhau.
- D. có nguồn gốc khác nhau, nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có kiểu cấu tạo giống nhau.

Trả lời

Cơ quan tương đồng là các cơ quan ở các loài khác nhau cùng bắt nguồn từ cùng một cơ quan ở một loài tổ tiên, mặc dù hiện tại các cơ quan này giữ các chức năng khác nhau nên có hình thái khác nhau.

Đáp án A.

Loại bỏ các đáp án:

- B. có nguồn gốc khác nhau nhưng đảm nhiệm những chức phận giống nhau, có hình thái tương tự. Đây là cơ quan tương tự.
- C. cùng nguồn gốc, đảm nhiệm những chức phận giống nhau. Tức là cùng 1 loại cơ quan trên cơ thể sinh vật như cùng là chi để di chuyển.
- D. có nguồn gốc khác nhau, nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có kiểu cấu tạo giống nhau. Trong thực tế nếu nguồn gốc khác nhau thì kiểu cấu tạo cũng khác nhau.

Câu 4: Vi khuẩn gây bệnh có tốc độ kháng thuốc kháng sinh rất nhanh là do:

1. Hệ gen đơn bội nên các gen đột biến lặn cũng được biểu hiện và chịu sự tác động của chọn lọc.
2. Trong các quần thể vi khuẩn đã có sẵn các gen kháng thuốc.
3. Vi khuẩn dễ phát sinh đột biến và có tốc độ sinh sản rất nhanh nên các alen kháng thuốc được nhân lên nhanh chóng.
4. Khi tiếp xúc với thuốc kháng sinh, trong quần thể vi khuẩn sẽ phát sinh các alen đột biến có khả năng kháng thuốc.
5. Trong điều kiện sống ký sinh, các chủng vi khuẩn đột biến có tốc độ sinh sản nhanh hơn chủng bình thường.

Giải thích đúng là:

- A. 1, 3, 4. B. 2, 3, 5. C. 2, 4, 5. D. 1, 2, 3.

Trả lời

Khả năng kháng kháng sinh của vi khuẩn là một đặc điểm thích nghi của vi khuẩn được hình thành trong điều kiện môi trường có thuốc kháng sinh.

Quá trình này chịu tác động của các nhân tố:

- Quá trình phát sinh và tích lũy các đột biến
- Áp lực của chọn lọc tự nhiên.
- Quá trình sinh sản: Tốc độ sinh sản và thời gian thế hệ của loài chi phối tốc độ thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể.

Vậy tốc độ kháng thuốc kháng sinh ở vi khuẩn rất nhanh là do:

1. Hệ gen đơn bội nên các gen đột biến lặn cũng được biểu hiện và chịu sự tác động của chọn lọc.
2. Trong các quần thể vi khuẩn đã có sẵn các gen kháng thuốc.
3. Vi khuẩn dễ phát sinh đột biến và có tốc độ sinh sản rất nhanh nên các alen kháng thuốc được nhân lên nhanh chóng.

Đáp án D.

Câu 5: Đơn vị phân loại được xếp theo thứ tự từ thấp đến cao là:

- A. Loài, họ, chi, bộ, lớp, ngành, giới.
- B. Loài, chi, bộ, họ, lớp, ngành, giới.
- C. Loài, chi, họ, bộ, ngành, lớp, giới.
- D. Loài, chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới.

Trả lời

Đơn vị phân loại được xếp theo thứ tự từ thấp đến cao là: **D. Loài, chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới.**

Loài là đơn vị phân loại nhỏ nhất trong tự nhiên, nhiều loài có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 chi.

Tương tự nhiều chi có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 họ.

Nhiều họ có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 bộ.

Nhiều bộ có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 lớp.

Nhiều lớp có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 ngành.

Nhiều ngành có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 giới.

Một số trường hợp đặc biệt trong 1 đơn vị phân loại lớn chỉ có 1 đơn vị phân loại nhỏ.

Đáp án D.

Câu 6: Theo thuyết tiến hoá hiện đại, chọn lọc tự nhiên đóng vai trò:

- A. sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi mà không tạo ra các kiểu gen thích nghi.

- B. tạo ra các kiểu gen thích nghi từ đó tạo ra các cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi.
- C. tạo ra các kiểu gen thích nghi mà không đóng vai trò sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi.
- D. vừa giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi, vừa tạo ra các kiểu gen thích nghi.

Trả lời

Chọn lọc tự nhiên là quá trình phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.

Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen, qua đó biến đổi tần số alen của quần thể \Rightarrow Hình thành các quần thể có nhiều cá thể mang kiểu gen thích nghi hơn, có lợi hơn.

\Rightarrow Chọn lọc tự nhiên quy định chiều hướng và tốc độ tiến hoá. Chọn lọc tự nhiên là một nhân tố tiến hoá có hướng.

Đáp án A.

Loại bỏ các đáp án:

- B. tạo ra các kiểu gen thích nghi từ đó tạo ra các cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi.
- C. tạo ra các kiểu gen thích nghi mà không đóng vai trò sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi.
- D. vừa giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi, vừa tạo ra các kiểu gen thích nghi.

Vì chọn lọc tự nhiên không tạo ra các kiểu gen mà chỉ chọn lọc các kiểu gen. Còn các kiểu gen trong quần thể do đột biến, giao phối và di nhập gen tạo nên.

Câu 7: Tại sao bên cạnh những loài sinh vật có tổ chức cơ thể rất phức tạp vẫn tồn tại những loài có cấu trúc khá đơn giản?

- A. Vì quá trình tiến hoá luôn duy trì những quần thể sinh vật thích nghi nhất.
- B. Vì loài sinh vật có cấu trúc đơn giản lại sinh sản nhanh.
- C. Do sinh vật có cấu tạo đa dạng.
- D. Do sinh vật có nhiều đột biến khác nhau phát sinh nhanh hình thành nhiều loài mới.

Trả lời

Bên cạnh những loài sinh vật có tổ chức cơ thể rất phức tạp vẫn tồn tại những loài có cấu trúc khá đơn giản: A. Vì quá trình tiến hoá luôn duy trì những quần thể sinh vật thích nghi nhất.

Trong 3 chiều hướng tiến hoá của sinh giới:

- Tổ chức cơ thể ngày càng cao
 - Thích nghi ngày càng hợp lí
 - Ngày càng đa dạng và phong phú
- Thì chiều hướng thích nghi ngày càng hợp lí là quan trọng nhất.

Đáp án A.

Câu 8: Cơ quan tương tự là những cơ quan

- A. có nguồn gốc khác nhau nhưng đảm nhiệm những chức phận giống nhau, có hình thái tương tự.
- B. cùng nguồn gốc, nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có kiểu cấu tạo giống nhau.
- C. cùng nguồn gốc, đảm nhiệm những chức phận giống nhau.
- D. có nguồn gốc khác nhau, nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có kiểu cấu tạo giống nhau.

Trả lời

Những cơ quan thực hiện các chức năng như nhau do cùng sống trong 1 môi trường nên có hình thái tương tự nhau nhưng không được bắt nguồn từ cùng một nguồn gốc nên kiểu cấu tạo khác nhau.

Đáp án A.

Loại bỏ các đáp án

- B. cùng nguồn gốc, nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có kiểu cấu tạo giống nhau. Đây là cơ quan tương đồng.
- C. cùng nguồn gốc, đảm nhiệm những chức phận giống nhau. Tức là cùng 1 loại cơ quan trên cơ thể sinh vật như cùng là chi để di chuyển.
- D. có nguồn gốc khác nhau, nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có kiểu cấu tạo giống nhau. Trong thực tế nếu nguồn gốc khác nhau thì kiểu cấu tạo cũng khác nhau.

Câu 9: Tại sao quá trình hình thành loài mới bằng cách li địa lí hay xảy ra đối với các loài động vật có khả năng phát tán mạnh ?

- A. Vì khả năng phát tán cao đã tạo điều kiện cho động vật dễ hình thành nên các quần thể cách li nhau về địa lí dẫn đến hình thành loài mới.
- B. Vì động vật biết di chuyển.
- C. Vì động vật có khả năng di chuyển tới những vùng địa lí khác nhau tạo nên những quần thể mới và hình thành loài mới.
- D. Vì thực vật không có khả năng di chuyển tới những vùng địa lí khác nhau.

Trả lời

Quá trình hình thành loài mới bằng cách li địa lí hay xảy ra đối với các loài động vật có khả năng phát tán mạnh. Vì các loài động vật có khả năng phát

tán mạnh giúp động vật dễ chiếm lĩnh thêm các vùng phân bố mới hình thành các quần thể mới cách li địa lí với quần thể gốc. Từ đó dưới tác động của cơ chế tiến hoá có thể dẫn đến hình thành loài mới.

Đáp án A.

Câu 10: Quá trình giao phối được coi là một nhân tố tiến hóa, là vì

- A. sự giao phối ngẫu nhiên làm ổn định thành phần kiểu gen của quần thể.
- B. quá trình giao phối làm phát tán các đột biến, tạo nguyên liệu thứ cấp cho tiến hóa.
- C. quá trình giao phối đảm bảo sự tồn tại của loài, đó chính là tiền đề của tiến hoá.
- D. quá trình giao phối đảm bảo sức sống của các thế hệ sau tốt hơn thế hệ trước.

Trả lời

Một nhân tố được gọi là nhân tố tiến hoá khi nhân tố đó làm biến đổi vốn gen, tần số các alen hoặc thành phần kiểu gen của quần thể. *Quá trình giao phối* được coi là một nhân tố tiến hóa, là vì quá trình giao phối làm phát tán các đột biến, tạo ra các kiểu gen mới làm xuất hiện biến dị tổ hợp cung cấp nguyên liệu thứ cấp cho tiến hóa.

Đáp án B.

Câu 11: Trong tiến hoá các cơ quan tương đồng có ý nghĩa phản ánh

- A. sự tiến hoá phân li.
- B. sự tiến hoá đồng quy.
- C. sự tiến hoá song hành.
- D. phản ánh nguồn gốc chung.

Trả lời

Các cơ quan tương đồng có ý nghĩa:

Hình thái và cấu tạo khác nhau về chi tiết của các cơ quan tương đồng là kết quả của quá trình tiến hoá theo hướng phân li.

Còn kiểu cấu tạo khác nhau và nguồn gốc phát sinh của các cơ quan tương đồng phản ánh nguồn gốc chung của các loài.

Đáp án A.

Câu 12: Quá trình hình thành quần thể thích nghi xảy ra nhanh hay chậm tùy thuộc vào

- A. Quá trình phát sinh và tích lũy các gen đột biến ở mỗi loài.
- B. Tốc độ sinh sản của loài .
- C. Áp lực của chọn lọc tự nhiên .
- D. Tất cả các yếu tố đã nêu .

Trả lời

Quá trình hình thành đặc điểm thích nghi chịu tác động của các nhân tố:

- Đột biến tạo nguồn nguyên liệu sơ cấp
- Giao phối làm phát tán các đột biến tạo biến dị tổ hợp cung cấp nguyên liệu thứ cấp, hình thành các tổ hợp gen khác nhau.
- Chọn lọc tự nhiên: Chọn lọc các kiểu gen có kiểu hình thích nghi với các môi trường khác nhau hình thành nên các quần thể thích nghi với môi trường sống.

Tốc độ của quá trình hình thành đặc điểm thích nghi phụ thuộc:

- Quá trình phát sinh và tích lũy các gen đột biến ở mỗi loài. Nếu tần số đột biến cao, quá trình phát sinh đột biến nhanh thì sớm tạo được nguồn nguyên liệu phong phú.
- Tốc độ sinh sản của loài ảnh hưởng đến tốc độ thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể. Nếu thời gian thế hệ càng ngắn thì tốc độ biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể càng nhanh.
- Áp lực của chọn lọc tự nhiên ảnh hưởng đến tốc độ thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể. Nếu áp lực của chọn lọc tự nhiên càng cao thì tốc độ biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể càng nhanh.

Đáp án D.

Câu 13: Thế nào là tiến hoá nhỏ?

- A. Là nhân tố tiến hoá chính hình thành nên quần thể.
- B. Là nhân tố làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
- C. Là quá trình làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
- D. Là quá trình làm biến đổi tần số alen mà không làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.

Trả lời

Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi tần số các alen và thành phần của các kiểu gen trong quần thể. Quá trình này chịu tác động của nhiều nhân tố như: Đột biến, chọn lọc tự nhiên, di nhập gen, giao phối không ngẫu nhiên, các yếu tố ngẫu nhiên.

Đáp án C.

Câu 14: Cách li địa lí có vai trò quan trọng trong quá trình tiến hóa vì:

- A. cách li địa lí giúp duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể gây nên bởi các nhân tố tiến hóa.
- B. điều kiện địa lí khác nhau sản sinh ra các đột biến khác nhau dẫn đến hình thành loài mới.

- C. điều kiện địa lí khác nhau là nguyên nhân trực tiếp gây ra biến đổi trên cơ thể sinh vật.
D. cách li địa lí là nguyên nhân trực tiếp làm xuất hiện sự cách li sinh sản.

Trả lời

Cách li địa lí có vai trò quan trọng trong quá trình tiến hóa vì cách li địa lí giúp phân hoá các quần thể đồng thời duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể gây nên bởi các nhân tố tiến hóa.

Loại trừ các đáp án:

- B. điều kiện địa lí khác nhau sản sinh ra các đột biến khác nhau dẫn đến hình thành loài mới và C. điều kiện địa lí khác nhau là nguyên nhân trực tiếp gây ra biến đổi trên cơ thể sinh vật. Vì điều kiện địa lí khác nhau không trực tiếp gây ra biến dị mà các yếu tố môi trường ở các vùng địa lí khác nhau là khác nhau đã gây ra các biến dị.
D. cách li địa lí là nguyên nhân trực tiếp làm xuất hiện sự cách li sinh sản. Cách li địa lí chỉ tạo điều kiện ban đầu phân hoá vốn gen của quần thể sau đó dưới tác động của các nhân tố tiến hoá đã làm xuất hiện cách li sinh sản.

Đáp án A.

Tác động chủ yếu của chọn lọc tự nhiên là sự phân hóa khả năng sinh sản của những kiểu gen khác nhau trong quần thể. Chọn lọc tự nhiên làm thay đổi tần số tương đối của các alen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định: Tần số các alen và các kiểu gen có lợi ngày càng tăng. Nhưng chọn lọc tự nhiên không trực tiếp tạo các alen mới.

- Kết quả: các quần thể có vốn gen thích nghi hơn sẽ thay thế những quần thể kém thích nghi
Các alen mới và kiểu gen mới được xuất hiện nhờ đột biến và quá trình giao phối.

Đáp án A.

Câu 15: Theo quan điểm tiến hoá hiện đại, khi nói về chọn lọc tự nhiên, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Chọn lọc tự nhiên làm xuất hiện các alen mới và các kiểu gen mới trong quần thể.
B. Chọn lọc tự nhiên chống lại alen trội có thể nhanh chóng làm thay đổi tần số alen của quần thể.
C. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen.
D. Chọn lọc tự nhiên không thể loại bỏ hoàn toàn một alen lặn có hại ra khỏi quần thể.

Trả lời

Quan niệm hiện đại về chọn lọc tự nhiên (CLTN - có điều kiện ngoại cảnh là nhân tố chính) - nhân tố quan trọng nhất.

- Chọn lọc tự nhiên là quá trình phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.
- Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen, tần số alen của quần thể.
- Chọn lọc tự nhiên quy định chiều hướng tiến hoá → Chọn lọc tự nhiên là một nhân tố tiến hoá có hướng.
- Tốc độ thay đổi tần số alen tùy thuộc vào:
- + Chọn lọc chống gen trội: chọn lọc nhanh hơn vì biểu hiện ngay thành kiểu hình.
- + Chọn lọc chống gen lặn: chọn lọc chậm hơn vì chỉ biểu hiện thành kiểu hình ở trạng thái đồng hợp aa hoặc dạng X_aY .

Đáp án A. Chọn lọc tự nhiên làm xuất hiện các alen mới và các kiểu gen mới trong quần thể. Đây là vai trò của đột biến hoặc di nhập gen.

Câu 16: Trong tiến hoá các cơ quan tương tự có ý nghĩa phản ánh

- A. sự tiến hoá đồng quy.
- B. sự tiến hoá phân li.
- C. sự tiến hoá song hành.
- D. nguồn gốc chung.

Trả lời

Các cơ quan tương tự có ý nghĩa: là kết quả của quá trình tiến hoá theo hướng đồng qui, sống trong 1 môi trường nên chọn lọc tự nhiên diễn ra theo cùng 1 hướng.

Đáp án A.

Câu 17: Độ dị hợp, tức là tần số các cá thể dị hợp ở 1 locut nhất định, thường được dùng để đo độ biến động di truyền trong một quần thể. Giả sử một quần thể thực vật sống 1 năm gồm khoảng 50 cá thể. Năm nay tần số alen ở 1 locut tương ứng là $P_A = 0,9$; $q_a = 0,1$. Động lực tiến hoá nào sau đây có thể làm tăng độ dị hợp trong thế hệ tiếp theo?

- A. Xu hướng di truyền.
- B. Lai gần.
- C. Chọn lọc loại bỏ cây aa (aa có độ thích nghi kém so với Aa và AA).
- D. Sự nhập cư từ một quần thể lớn $P_A = 0,99$; $q_a = 0,01$.

Trả lời

Động lực tiến hoá sau đây có thể làm tăng độ dị hợp trong thế hệ tiếp theo là: A. Xu hướng di truyền

Loại bỏ các đáp án: B. Lai gần làm tăng tỉ lệ đồng hợp, giảm tỉ lệ dị hợp.

- C. Chọn lọc loại bỏ cây aa (aa có độ thích nghi kém so với Aa và AA) làm tần số alen a giảm sẽ kéo theo tỉ lệ kiểu gen dị hợp Aa giảm. Vì tỉ lệ Aa tăng khi tần số các alen A, a gần bằng nhau.
- D. Sự nhập cư từ một quần thể lớn $P_A = 0,99$; $q_a = 0,01$. Khi đó tần số A tăng còn a giảm sẽ kéo theo tỉ lệ kiểu gen dị hợp Aa giảm. Vì tỉ lệ Aa tăng khi tần số các alen A, a gần bằng nhau.

Đáp án A.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về vai trò của sự cách li địa lý trong quá trình hình thành loài mới?

- A. Cách li địa lý có thể dẫn đến hình thành loài mới qua nhiều dạng trung gian chuyển tiếp.
- B. Không có cách li địa lý thì không có hình thành loài mới.
- C. Cách li địa lý luôn dẫn tới cách li sinh sản.
- D. Cách li địa lý là nhân tố chính quy định hướng biến đổi của loài.

Trả lời

Phát biểu đúng khi nói về vai trò của sự cách li địa lý trong quá trình hình thành loài mới là **A**. Cách li địa lý có thể dẫn đến hình thành loài mới qua nhiều dạng trung gian chuyển tiếp. Cách li địa lý là điều kiện ban đầu làm thúc đẩy sự phân hoá quần thể gốc thành các quần thể có cấu trúc di truyền khác nhau, từ đó ở mỗi vùng phân bố có điều kiện khác nhau được chọn lọc tự nhiên chọn lọc các biến dị theo các hướng khác nhau; lâu dài có thể hình thành các quần thể có đặc điểm thích nghi khác nhau, sau đó là hình thành các nòi địa lý; cuối cùng có thể dẫn đến hình thành loài mới.

Loại bỏ các đáp án:

- B. Không có cách li địa lý thì không có hình thành loài mới - sai. Hình thành loài mới có thể hình thành theo nhiều phương thức khác nhau: con đường sinh thái, đột biến lớn, lai xa kết hợp đa bội hoá... Hơn nữa cách li địa lý có thể sẽ không dẫn đến hình thành loài mới.
- C. Cách li địa lý luôn dẫn tới cách li sinh sản - sai. Cách li địa lý là điều kiện ban đầu làm thúc đẩy sự phân hoá quần thể gốc thành các quần thể có cấu trúc di truyền khác nhau lâu dài có thể hình thành các quần thể có đặc điểm thích nghi khác nhau. Còn để xuất hiện sự cách li sinh sản giữa các quần thể thì còn có tác động của nhiều nhân tố khác như: đột biến, chọn lọc tự nhiên.
- D. Cách li địa lý là nhân tố chính quy định hướng biến đổi của loài - sai. Nhân tố quy định hướng biến đổi của sinh vật là chọn lọc tự nhiên.

Đáp án A.

Câu 19: Đa số các loài sâu bọ trên các đảo gió mạnh có cánh ngắn hoặc không cánh là kết quả của hình thức chọn lọc nào :

- A. Chọn lọc phân hóa.
- B. Chọn lọc ổn định.
- C. Chọn lọc vận động.
- D. Chọn lọc gián đoạn.

Trả lời

Các hình thức chọn lọc tự nhiên: có 3 hình thức.

Chọn lọc ổn định:

- Là kiểu chọn lọc bảo tồn những cá thể mang tính trạng trung bình, đào thải những cá thể mang tính trạng lệch xa mức trung bình.
- Diễn ra khi điều kiện sống không thay đổi.
- Hướng chọn lọc ổn định, kết quả kiên định kiểu gen đã đạt được.

Chọn lọc vận động:

- Tần số kiểu gen biến đổi theo hướng thích nghi với tác động của nhân tố chọn lọc định hướng.
- Diễn ra khi điều kiện sống thay đổi theo hướng xác định.
- Kết quả: đặc điểm thích nghi cũ dần thay thế bởi đặc điểm thích nghi mới.

Chọn lọc phân hóa:

- Khi điều kiện sống thay đổi và trở nên không đồng nhất, chọn lọc diễn ra theo nhiều hướng, trong mỗi hướng hình thành nhóm các thể thích nghi với hướng chọn lọc. Sau đó mỗi nhóm chịu tác động của kiểu chọn lọc ổn định.
- Kết quả: quần thể ban đầu bị phân hóa thành nhiều nhóm cá thể hoặc nhiều quần thể khác nhau.

Đa số các loài sâu bọ trên các đảo gió mạnh có cánh ngắn hoặc không cánh là kết quả của hình thức chọn lọc vận động. Vì ban đầu sâu bọ có cánh dài bình thường nhưng sau đó do điều kiện có gió mạnh đặc điểm này trở nên bất lợi (bị gió thổi tạt ra biển) do đó bị loại bỏ dần; đồng thời chọn lọc tự nhiên chọn lọc các biến dị cánh ngắn hoặc không cánh (không bị gió thổi) phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể. Như vậy đặc điểm mới đã thay thế cho đặc điểm thích nghi cũ.

Đáp án C

Câu 20: Nhân tố tiến hoá làm thay đổi tần số alen không theo hướng xác định là:

- A. chọn lọc tự nhiên, di nhập gen, giao phối không ngẫu nhiên.
- B. đột biến, giao phối không ngẫu nhiên, di nhập gen.
- C. di nhập gen, đột biến, các yếu tố ngẫu nhiên.
- D. giao phối không ngẫu nhiên, chọn lọc tự nhiên.

Trả lời

Các nhân tố tiến hoá có vai trò khác nhau đối với sự tiến hoá của quần thể:

- Chọn lọc tự nhiên: Làm thay đổi tần số tương đối của các alen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định: Tần số các alen và các kiểu gen có lợi ngày càng tăng.
- Di nhập – gen và các yếu tố ngẫu nhiên: làm thay đổi tần số tương đối các gen và vốn gen của quần thể không theo hướng xác định và có thể thay đổi một cách đột ngột.
- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen nhưng sẽ làm cho tỷ lệ các loại kiểu gen trong quần thể thay đổi qua các thế hệ. Tự phối, tự thụ phân và giao phối gần (cận huyết) làm thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể, tỷ lệ dị hợp giảm, đồng hợp tăng tạo điều kiện cho gen lặn được biểu hiện.
- Đột biến gen: Tạo ra nguồn nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa, làm thay đổi tần số các alen và cấu trúc di truyền của quần thể qua các thế hệ nhưng với tỉ lệ thấp

Đáp án C.

Câu 21: Theo Đacuyn cơ chế tiến hoá là sự tích lũy các

- A. các biến dị có lợi, đào thải các biến dị có hại dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên.
- B. đặc tính thu được trong đời sống cá thể.
- C. đặc tính thu được trong đời sống cá thể dưới tác dụng của ngoại cảnh.
- D. đặc tính thu được trong đời sống cá thể dưới tác dụng của ngoại cảnh hay tập quán hoạt động.

Trả lời

Chọn lọc tự nhiên tác động lên đặc tính di truyền và biến dị của sinh vật (tích lũy các biến dị có lợi, thích nghi; đào thải các biến dị có hại phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể) hình thành nên các đặc điểm thích nghi của cơ thể sinh vật và hình thành loài mới.

Đáp án A.

Loại bỏ các đáp án: Tiến hoá là sự tích lũy các

- B. đặc tính thu được trong đời sống cá thể.
- C. đặc tính thu được trong đời sống cá thể dưới tác dụng của ngoại cảnh.
- D. đặc tính thu được trong đời sống cá thể dưới tác dụng của ngoại cảnh hay tập quán hoạt động.

Đây đều là quan niệm của Lamac: Tác dụng của ngoại cảnh và tập quán hoạt động của động vật gây ra những thay đổi trên cơ thể sinh vật.

Sự di truyền của tất cả các đặc tính có được trong đời sống sinh vật lâu dần hình thành đặc điểm thích nghi và loài mới.

Đáp án C.

Câu 22: Cho các nhân tố sau:

1. Đột biến gen
2. Chọn lọc tự nhiên
3. Giao phối
4. Di - nhập gen
5. Phiêu bạt di truyền

Trong các nhân tố trên, những nhân tố góp phần làm tăng nguồn biến dị cho quần thể là

- A. 1, 3, 5. B. 1, 3, 4. C. 1, 4, 5. D. 1, 2, 3.

Trả lời

Xét các nhân tố sau:

1. Đột biến gen tạo ra các alen mới cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá.
2. Chọn lọc tự nhiên sàng lọc các kiểu gen trong quần thể, lưu giữ các kiểu gen thích nghi.
3. Giao phối tạo ra các tổ hợp gen mới làm xuất hiện nguồn biến dị tổ hợp.
4. Di - nhập gen tạo nên các dòng gen lan truyền từ quần thể này sang quần thể khác, có thể làm phong phú vốn gen của quần thể cũng có thể làm nghèo vốn gen của quần thể.
5. Phiêu bạt di truyền là hiện tượng do các tác nhân ngoại cảnh các cá thể tách khỏi quần thể có thể gia nhập bất cứ quần thể nào trong tự nhiên.

Trong các nhân tố trên, những nhân tố góp phần làm tăng nguồn biến dị cho quần thể là đột biến, giao phối và di nhập gen.

Đáp án B.

Câu 23: “Trong quần thể cá hồi, những con cá đực có kích thước lớn, hung dữ thường được ưu tiên tiếp cận con cá cái và thụ tinh. Tuy nhiên, những con cá đực trưởng thành có kích thước nhỏ thường ẩn náu giữa các tảng đá dưới sông đợi dịp gần gũi con cái và thụ tinh. Những con có kích thước trung gian đều không cạnh tranh được với 2 dạng quá to và quá nhỏ trong việc thụ tinh”.

Ví dụ trên minh họa hình thức chọn lọc

- A. ổn định. B. định hướng. C. vận động. D. gián đoạn.

Trả lời

“Trong quần thể cá hồi, những con cá đực có kích thước lớn, hung dữ thường được ưu tiên tiếp cận con cá cái và thụ tinh. Tuy nhiên, những con

cá đực trưởng thành có kích thước nhỏ thường ẩn náu giữa các tảng đá dưới sông đợi dịp gần gũi con cái và thụ tinh. Những con có kích thước trung gian đều không cạnh tranh được với 2 dạng quá to và quá nhỏ trong việc thụ tinh”.

Như vậy dần dần các kiểu gen quy định kiểu hình to hoặc nhỏ được tích lũy còn kiểu hình trung bình sẽ dần bị loại bỏ ra khỏi quần thể. Ví dụ trên minh họa hình thức chọn lọc gián đoạn.

Còn các hình thức chọn lọc:

A. Ổn định là hình thức chọn lọc chỉ tích lũy lại các kiểu hình trung bình thích nghi với môi trường đã đạt được, loại bỏ các kiểu hình lệch xa kiểu trung bình.

B. Định hướng và C. Vận động là hình thức chọn lọc trong đó các alen biến đổi theo 1 hướng xác định.

Đáp án D.

Câu 24: Theo Đacuyn loài mới được hình thành từ từ qua nhiều dạng trung gian

- A. dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên theo con đường phân ly tính trạng từ một nguồn gốc chung.
- B. và không có loài nào bị đào thải.
- C. dưới tác dụng của môi trường sống.
- D. dưới tác dụng của các nhân tố tiến hoá.

Trả lời

Theo Đacuyn loài mới được hình thành từ từ qua nhiều dạng trung gian dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên theo con đường phân ly tính trạng từ một nguồn gốc chung.

Loại bỏ các đáp án:

B. và không có loài nào bị đào thải.

và C. dưới tác dụng của môi trường sống.

Đây là 2 quan niệm của Lamac.

D. dưới tác dụng của các nhân tố tiến hoá. Đây là quan niệm của tiến hóa hiện đại.

Đáp án A.

Câu 25: Quá trình hình thành loài mới thường gắn liền với

- A. quá trình hình thành quần thể thích nghi.
- B. quá trình đột biến tự nhiên.
- C. quá trình chọn lọc tự nhiên.
- D. sự xuất hiện quần thể mới.

Trả lời

Quá trình hình thành loài mới chịu tác động của các nhân tố:

- Đột biến tạo nguồn nguyên liệu sơ cấp
- Giao phối làm phát tán các đột biến tạo biến dị tổ hợp cung cấp nguyên liệu thứ cấp
- Chọn lọc tự nhiên: Chọn lọc các kiểu gen có kiểu hình thích nghi với các môi trường khác nhau hình thành nên các quần thể thích nghi với môi trường sống
- Các cơ chế cách li: Hạn chế sự giao phối tự do giữa các quần thể làm vốn gen của quần thể bị phân hoá lâu dần xuất hiện cách li sinh sản tạo nên loài mới. Quá trình này thường gắn liền với A. quá trình hình thành quần thể thích nghi.

Đáp án A.

Câu 26: Câu nói nào sau đây là chính xác nhất?

- A. Quá trình hình thành đặc điểm mới thích nghi tất yếu dẫn đến hình thành loài mới.
- B. Sự thay đổi điều kiện sinh thái là nguyên nhân trực tiếp của sự hình thành loài mới.
- C. Đặc điểm mới thích nghi là kết quả của các đột biến vô hướng đã qua chọn lọc.
- D. Quá trình hình thành đặc điểm mới thích nghi là sơ sở dẫn đến hình thành loài mới.

Trả lời

Xét các đáp án:

- A. Quá trình hình thành đặc điểm mới thích nghi tất yếu dẫn đến hình thành loài mới – chưa đúng. Quá trình hình thành loài mới là 1 quá trình lâu dài làm biến đổi vốn gen của quần thể xuất hiện cách li sinh sản giữa quần thể mới so với quần thể gốc. Hình thành đặc điểm thích nghi mới chỉ là 1 khâu trong cả quá trình đó.
- B. Sự thay đổi điều kiện sinh thái là nguyên nhân trực tiếp của sự hình thành loài mới - sai. Điều kiện sinh thái thay đổi là 1 trong các điều kiện làm phát sinh các biến dị mới và quy định hướng tác động của chọn lọc tự nhiên làm thay đổi vốn gen của quần thể nhưng không trực tiếp tạo ra loài mới.
- C. Đặc điểm mới thích nghi là kết quả của các đột biến vô hướng đã qua chọn lọc – chưa đúng. Đặc điểm thích nghi mới là kết quả của sự phối hợp tác động nhiều nhân tố: đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên.
- D. Quá trình hình thành đặc điểm mới thích nghi là sơ sở dẫn đến hình thành loài mới - đúng. Quá trình hình thành loài mới bao giờ cũng trải qua giai đoạn hình thành đặc điểm thích nghi mới.

Đáp án D.

Câu 27: Theo quan niệm của Đacuyn, đơn vị tác động của chọn lọc tự nhiên là

- A. giao tử. B. quần thể. C. cá thể. D. NST.

Trả lời

Bản chất của chọn lọc tự nhiên là phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể.

Như vậy đối tượng hay đơn vị của chọn lọc tự nhiên là các cá thể mang biến dị khác nhau.

Đáp án C.

Câu 28: Ý nào sau đây là ví dụ về cách li trước hợp tử?

- A. Lai giữa ngựa với lừa tạo ra con la không có khả năng sinh sản.
B. Hai loài vịt trời chung sống trong cùng khu vực địa lí và làm tổ cạnh nhau, không bao giờ giao phối với nhau.
C. Trứng nhái thụ tinh bằng tinh trùng cóc thì hợp tử không phát triển.
D. Cừu giao phối với dê có thụ tinh nhưng hợp tử bị chết ngay.

Trả lời

Cách li trước hợp tử là hiện tượng cách li làm cho các cá thể không giao phối được với nhau hoặc giao phối nhưng không tạo được hợp tử.

Ví dụ về cách li trước hợp tử là: B. Hai loài vịt trời chung sống trong cùng khu vực địa lí và làm tổ cạnh nhau, không bao giờ giao phối với nhau.

Còn những hiện tượng còn lại:

- A. Lai giữa ngựa với lừa tạo ra con la không có khả năng sinh sản.
C. Trứng nhái thụ tinh bằng tinh trùng cóc thì hợp tử không phát triển.
D. Cừu giao phối với dê có thụ tinh nhưng hợp tử bị chết ngay.

Đều đã có hình thành hợp tử. Đây là các hiện tượng cách li sau hợp tử.

Đáp án B.

Câu 29: Một alen đột biến ở trạng thái lặn xuất hiện trong một quá trình giao phối, sau nhiều thế hệ, người ta thấy alen này trở nên phổ biến trong quần thể.

Nguyên nhân có thể do:

- A. Môi trường sống liên tục thay đổi theo một hướng xác định.
B. Môi trường sống xuất hiện thêm nhiều tác nhân đột biến mới.
C. Tốc độ đột biến hình thành alen này ngày càng mạnh.
D. Quá trình giao phối diễn ra mạnh mẽ hơn trước.

Trả lời

Một alen đột biến ở trạng thái lặn xuất hiện trong một quần thể giao phối, sau nhiều thế hệ, người ta thấy alen này trở nên phổ biến trong quần thể. Chứng tỏ đột biến này đã trở nên có lợi đối với sinh vật nên được chọn lọc

tự nhiên tích lũy lại. Vậy nguyên nhân có thể do: A. Môi trường sống liên tục thay đổi theo một hướng xác định. Trong hướng biến đổi mới của môi trường gen đột biến có giá trị thích nghi cao.

Đáp án A.

Câu 30: Hai quần thể động vật được xác định thuộc hai loài khác nhau, khi các cá thể của chúng:

- A. không giao phối với nhau hoặc giao phối được với nhau tạo hợp tử nhưng hợp tử bị chết hoặc phát triển thành đời con bất thụ.
- B. có hình thái hoặc ổ sinh thái khác nhau.
- C. sống ở các vùng địa lý khác nhau.
- D. có kích thước khác nhau.

Trả lời

Các tiêu chuẩn phân biệt hai loài thân thuộc gồm:

- *Tiêu chuẩn hình thái:* hai loài khác nhau có sự gián đoạn về hình thái không có dạng trung gian.
- *Tiêu chuẩn địa lý - sinh thái:* Hai loài thân thuộc chiếm hai khu phân bố riêng biệt.
- *Tiêu chuẩn sinh lý - hoá sinh:* prôtêin và các chất hữu cơ khác trong cơ thể tương ứng ở các loài khác nhau.
- *Tiêu chuẩn cách li sinh sản:* giữa các loài khác nhau có sự cách li về sinh sản do có bộ NST khác nhau. Nên phép lai giữa 2 loài không có hiệu quả: 2 loài không giao phối với nhau, hoặc giao phối mà không tạo hợp tử hay hợp tử không phát triển được hoặc sinh ra con lai nhưng con lai bất thụ.

Trong các tiêu chuẩn trên thì cách li sinh sản là tiêu chuẩn quan trọng nhất.

Hai quần thể động vật được xác định thuộc hai loài khác nhau, khi các cá thể của chúng: A. không giao phối với nhau hoặc giao phối được với nhau tạo hợp tử nhưng hợp tử bị chết hoặc phát triển thành đời con bất thụ

Đáp án A.

Câu 31: Các hình thức chọn lọc nào diễn ra khi điều kiện sống thay đổi:

- A. Chọn lọc phân hóa, chọn lọc ổn định.
- B. Chọn lọc vận động, chọn lọc ổn định.
- C. Chọn lọc phân hóa, chọn lọc vận động.
- D. Chọn lọc vận động, chọn lọc giới tính.

Trả lời

Có 3 hình thức chọn lọc tự nhiên:

- * Chọn lọc ổn định:
- Là kiểu chọn lọc bảo tồn những cá thể mang tính trạng trung bình, đào thải những cá thể mang tính trạng lệch xa mức trung bình.

- Diễn ra khi điều kiện sống không thay đổi.
 - Hướng chọn lọc ổn định, kết quả kiên định kiểu gen đã đạt được.
 - * Chọn lọc vận động:
 - Tần số kiểu gen biến đổi theo hướng thích nghi với tác động của nhân tố chọn lọc định hướng.
 - Diễn ra khi điều kiện sống thay đổi theo hướng xác định.
 - Kết quả: đặc điểm thích nghi cũ dần thay thế bởi đặc điểm thích nghi mới.
 - * Chọn lọc phân hóa:
 - Khi điều kiện sống thay đổi và trở nên không đồng nhất, chọn lọc diễn ra theo nhiều hướng, trong mỗi hướng hình thành nhóm các thể thích nghi với hướng chọn lọc. Sau đó mỗi nhóm chịu tác động của kiểu chọn lọc ổn định.
 - Kết quả: quần thể ban đầu bị phân hóa thành nhiều nhóm cá thể hoặc nhiều quần thể khác nhau.
- Vậy hình thức chọn lọc diễn ra khi môi trường sống thay đổi là: chọn lọc phân hóa và chọn lọc vận động.

Đáp án C.

Câu 32: Cơ chế chính dẫn đến hình thành loài mới bằng con đường địa lí là do

- A. chọn lọc tự nhiên tích lũy các đột biến theo các hướng khác nhau.
- B. chúng không có khả năng vượt qua các trở ngại về địa lí để đến với nhau.
- C. các cá thể trong quần thể không thể giao phối được với nhau.
- D. môi trường ở các khu vực địa lí khác nhau là khác.

Trả lời

Phương thức hình thành loài bằng con đường địa lí là: Loài mở rộng khu phân bố hoặc khu phân bố của loài bị chia cắt, điều kiện sống không đồng nhất, chọn lọc tự nhiên chọn lọc theo nhiều hướng khác nhau thích nghi với các điều kiện khác nhau hình thành nên các quần thể có đặc điểm thích nghi khác nhau, lâu dần hình thành nên địa lí sau đó giữa các nòi xuất hiện cách li sinh sản hình thành loài mới.

Đáp án A.

Câu 33: Nhân tố tiến hóa nào trực tiếp hình thành các quần thể sinh vật thích nghi được với môi trường sống?

- A. Đột biến và chọn lọc tự nhiên.
- B. Chọn lọc tự nhiên.
- C. Đột biến.
- D. Khả năng di cư.

Trả lời

Quá trình hình thành quần thể thích nghi chịu tác động của các nhân tố: đột biến, giao phối và chọn lọc tự nhiên.

Đột biến tạo các alen mới cung cấp nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá.

Giao phối làm phát tán các đột biến, tạo ra nguồn biến dị tổ hợp cung cấp nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hoá.

Chọn lọc tự nhiên sàng lọc các kiểu gen, tích lũy các kiểu gen thích nghi với môi trường.

Đáp án A.

Câu 34: Chuối nhà tam bội $3n$ được hình thành từ chuối rừng lưỡng bội $2n$. Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Chuối nhà tam bội không phải là loài mới vì nó không có khả năng sinh sản hữu tính.
- B. Trong quá trình giảm phân một vài cặp NST không phân li tạo giao tử đột biến. Qua thụ tinh với giao tử bình thường tạo ra chuối nhà.
- C. Trong quá trình giảm phân ở bố hoặc mẹ tất cả các cặp NST đều không phân li trong giảm phân tạo giao tử đột biến, qua thụ tinh kết hợp với giao tử bình thường tạo chuối nhà.
- D. Các tế bào ở đỉnh sinh trưởng của chồi mầm đều không phân li trong nguyên phân.

Trả lời

Chuối nhà tam bội $3n$ được hình thành từ chuối rừng lưỡng bội $2n$. Xét các nhận định:

- A. Chuối nhà tam bội không phải là loài mới vì nó không có khả năng sinh sản hữu tính - sai. Vì chuối nhà có khả năng sinh sản sinh dưỡng nên vẫn có khả năng duy trì nòi giống tồn tại bền vững trong tự nhiên.
- B. Trong quá trình giảm phân một vài cặp NST không phân li tạo giao tử đột biến. Qua thụ tinh với giao tử bình thường tạo ra chuối nhà - sai. Vì 1 vài cặp NST không phân li sẽ tạo ra dạng đột biến lệch bội chứ không phải đa bội.
- C. Trong quá trình giảm phân ở bố hoặc mẹ tất cả các cặp NST đều không phân li trong giảm phân tạo giao tử đột biến, qua thụ tinh kết hợp với giao tử bình thường tạo chuối nhà - đúng. Vì khi tất cả các cặp NST không phân li tạo ra giao tử $2n$. Giao tử $2n$ kết hợp với giao tử bình thường n tạo thành chuối nhà $3n$.
- D. Các tế bào ở đỉnh sinh trưởng của chồi mầm đều không phân li trong nguyên phân - sai. Vì khi đó sẽ tạo thành dạng tứ bội $4n$ trên gốc lưỡng bội $2n$.

Đáp án C.

Câu 35: Theo quan niệm của thuyết tiến hoá hiện đại, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các biến dị là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.
- B. Tất cả các biến dị đều di truyền được và đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.
- C. Không phải tất cả các biến dị di truyền đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.
- D. Tất cả các biến dị di truyền đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.

Trả lời

Xét các nhận xét sau theo quan niệm hiện đại:

- A. Tất cả các biến dị là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên - sai. Vì biến dị không di truyền (thường biến) không có ý nghĩa cho tiến hóa và không phải là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.
- B. Tất cả các biến dị đều di truyền được và đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên - sai. Vì thường biến không di truyền được.
- C. Không phải tất cả các biến dị di truyền đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên - đúng. Vì nếu các biến dị di truyền phát sinh trên cơ thể không có khả năng sinh sản thì sẽ không được di truyền cho đời sau nên không phải là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.
- D. Tất cả các biến dị di truyền đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên- sai. Vì nếu các biến dị di truyền phát sinh trên cơ thể không có khả năng sinh sản thì sẽ không được di truyền cho đời sau nên không phải là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.

Đáp án C.

Câu 36: Thuyết tiến hoá tổng hợp đã giải thích sự tăng sức đề kháng của ruồi đối với DDT. Phát biểu nào dưới đây **không** chính xác?

- A. Ruồi kiểu dại có kiểu gen AABBCDD, có sức sống cao trong môi trường không có DDT.
- B. Khi ngừng xử lý DDT thì dạng kháng DDT trong quần thể vẫn sinh trưởng, phát triển bình thường vì đã qua chọn lọc.
- C. Giả sử tính kháng DDT là do 4 gen lặn a, b, c, d tác động bổ sung, sức đề kháng cao nhất thuộc về kiểu gen aabbccdd.
- D. Khả năng chống DDT liên quan với những đột biến hoặc những tổ hợp đột biến đã phát sinh từ trước một cách ngẫu nhiên.

Trả lời

Thuyết tiến hoá tổng hợp đã giải thích sự tăng sức đề kháng của ruồi đối với DDT như sau: Khả năng chống DDT liên quan với những đột biến hoặc

những tổ hợp đột biến đã phát sinh từ trước một cách ngẫu nhiên. Giả sử tính kháng DDT là do 4 gen lặn a, b, c, d tác động bổ sung, sức đề kháng cao nhất thuộc về kiểu gen aabbccdd. Trong môi trường có DDT các cá thể có kiểu gen mang các gen lặn a, b, c, d có sức sống và khả năng sinh sản tốt. Ruồi kiêu đại có kiểu gen AABBCCDD, có sức sống cao trong môi trường không có DDT. Ban đầu khi phun DDT thì kiểu gen trội AABBCCDD trong quần thể chiếm tỉ lệ lớn nên hiệu quả thuốc cao. Sau đó kiểu gen lặn aabbccdd có môi trường thuận lợi để phát triển nên sinh sản mạnh tăng nhanh số lượng trong quần thể làm hiệu quả thuốc giảm dần.

Phát biểu dưới đây **không** chính xác: B. Khi ngừng xử lý DDT thì dạng kháng DDT trong quần thể vẫn sinh trưởng, phát triển bình thường vì đã qua chọn lọc. Khi môi trường không có thuốc DDT thì kiểu gen kháng thuốc lại phát triển kém nên chiếm tỉ lệ thấp trong quần thể.

Đáp án B.

Câu 37: Điều nào **không** đúng khi giải thích sự song song tồn tại của các nhóm sinh vật có tổ chức thấp bên cạnh các nhóm có tổ chức cao?

- A. Áp lực của chọn lọc tự nhiên có thể thay đổi theo từng hoàn cảnh trong từng thời kỳ đối với từng nhánh phát sinh trong cây tiến hoá.
- B. Tổ chức cơ thể có thể giữ nguyên trình độ nguyên thủy hoặc đơn giản hoá nếu thích nghi với hoàn cảnh sống thì tồn tại và phát triển.
- C. Trong điều kiện môi trường ổn định thì nhịp độ tiến hoá đồng đều giữa các nhóm.
- D. Tần số phát sinh đột biến có thể khác nhau tùy từng gen, từng kiểu gen.

Trả lời

Sự song song tồn tại các sinh vật có tổ chức thấp bên cạnh các sinh vật có tổ chức cao là vì: Các nhóm sinh vật có tần số phát sinh biến dị là khác nhau theo từng gen và từng kiểu gen; áp lực của chọn lọc tự nhiên đối với mỗi nhóm là khác nhau trong các điều kiện khác nhau nên nhịp độ tiến hoá của các nhóm là khác nhau. Nếu sinh vật thích nghi được với môi trường sống thì sẽ tồn tại và phát triển bất kể là có tổ chức cao hay thấp.

Đáp án C.

Câu 38: Theo quan điểm tiến hóa, cá thể nào dưới đây có giá trị thích ứng cao nhất?

- A. Một đứa trẻ không bị nhiễm bất kì bệnh nào thường gặp ở trẻ con.
- B. Một phụ nữ 40 tuổi có 7 người con trưởng thành.
- C. Một phụ nữ 89 tuổi có 1 người con trưởng thành.
- D. Một người đàn ông có thể chạy một dặm trong vòng 5 phút, không sinh con.

Trả lời

Theo quan điểm tiến hóa, giá trị thích nghi của kiểu gen được đánh giá dựa vào khả năng sinh sản của sinh vật có kiểu gen đó. Nếu khả năng sinh sản tốt thì kiểu gen có giá trị cho tiến hoá đảm bảo sự tồn tại và phát triển bền vững của quần thể.

Cá thể có giá trị thích ứng cao nhất là: B. Một phụ nữ 40 tuổi có 7 người con trưởng thành.

Đáp án B.

Câu 39: Vì sao tần số đột biến gen tự nhiên rất thấp nhưng ở thực vật, động vật, tỉ lệ giao tử mang đột biến về gen này hay gen khác là khá lớn?

- A. Vì những giao tử mang đột biến gen có sức sống cao hơn dạng bình thường.
- B. Vì thực vật, động vật có hàng vạn gen.
- C. Vì cơ thể mang đột biến gen thích nghi cao với sự thay đổi của môi trường.
- D. Vì chọn lọc tự nhiên luôn giữ lại những giao tử mang đột biến gen có lợi.

Trả lời

Tần số đột biến xét đối với từng gen là rất thấp 10^{-6} - 10^{-4} nhưng số lượng gen trong tế bào là rất lớn hàng nghìn hàng vạn gen. Nên tỉ lệ giao tử mang đột biến gen này hay gen khác là khá lớn.

Đáp án B.

Loại trừ các đáp án:

- A. Vì những giao tử mang đột biến gen có sức sống cao hơn dạng bình thường (sai) vì các đột biến gen ít có đột biến có lợi cho thể đột biến.
- C. Vì cơ thể mang đột biến gen thích nghi cao với sự thay đổi của môi trường chưa đúng vì khả năng thích nghi của đột biến còn phụ thuộc vào môi trường và tổ hợp gen.
- D. Vì chọn lọc tự nhiên luôn giữ lại những giao tử mang đột biến gen có lợi, chưa đầy đủ vì chọn lọc tự nhiên không tác động đến từng giao tử riêng lẻ mà tác động lên cả quần thể, các cá thể có kiểu gen có khả năng sinh sản ưu thế.

Câu 40: Nhịp độ tiến hoá được chi phối bởi nhân tố chủ yếu nào?

- A. Cường độ của chọn lọc tự nhiên.
- B. Sự đa dạng vốn gen của quần thể.
- C. Sự thay đổi điều kiện địa chất - khí hậu.
- D. Tần số đột biến.

Trả lời

Mỗi nhân tố có ý nghĩa riêng đối với quá trình tiến hoá:

- A. Cường độ của chọn lọc tự nhiên quy định nhịp điệu tiến hoá của quần thể. Nếu cường độ chọn lọc tự nhiên gay gắt thì quá trình tiến hoá diễn ra nhanh, nhanh chóng hình thành đặc điểm thích nghi và hình thành loài mới.
- B. Sự đa dạng vốn gen của quần thể là nguồn nguyên liệu và là điều kiện để tạo ra nhiều tổ hợp gen hơn nữa cung cấp nguyên liệu cho tiến hoá.
- D. Sự thay đổi điều kiện địa chất - khí hậu tạo nên những biến động nhất định trong quần thể, tuy nhiên nó có thể làm cho quần thể phát triển lên cũng có thể làm cho quần thể bị suy thoái.
- D. Tần số đột biến tác động đến tốc độ biến đổi vốn gen của quần thể tuy nhiên tần số đột biến là rất thấp nên áp lực của nó đối với quá trình tiến hoá là rất nhỏ.

Đáp án A.

Câu 41: Sự hóa đen của các loài bướm vùng công nghiệp là kết quả của chọn lọc tự nhiên theo hình thức

- A. chọn lọc vận động.
- B. chọn lọc đồng quy.
- C. chọn lọc ổn định.
- D. chọn lọc phân hóa.

Trả lời

Các hình thức chọn lọc tự nhiên:

Chọn lọc ổn định: Là kiểu chọn lọc bảo tồn những cá thể mang tính trạng trung bình, đào thải những cá thể mang tính trạng lệch xa mức trung bình; diễn ra khi điều kiện sống không thay đổi; hướng chọn lọc ổn định, kết quả kiên định kiểu gen đã đạt được.

Chọn lọc vận động: Tần số kiểu gen biến đổi theo hướng thích nghi với tác động của nhân tố chọn lọc định hướng; diễn ra khi điều kiện sống thay đổi theo hướng xác định; kết quả: đặc điểm thích nghi cũ dần thay thế bởi đặc điểm thích nghi mới.

Chọn lọc phân hóa: Khi điều kiện sống thay đổi và trở nên không đồng nhất, chọn lọc diễn ra theo nhiều hướng, trong mỗi hướng hình thành nhóm các thể thích nghi với hướng chọn lọc. Sau đó mỗi nhóm chịu tác động của kiểu chọn lọc ổn định; Kết quả: quần thể ban đầu bị phân hóa thành nhiều nhóm cá thể hoặc nhiều quần thể khác nhau.

Sự hóa đen ở các loài bướm công nghiệp là hiện tượng ban đầu khi công nghiệp chưa phát triển thì các loài bướm này kiểu hình thân, cánh màu trắng chiếm ưu thế; nhưng sau đó khi công nghiệp phát triển xuất hiện khói bụi than thì các quần thể này lại có kiểu hình thân, cánh màu đen chiếm ưu thế. Như vậy khi môi trường thay đổi thì đặc điểm thích nghi mới đã thay thế cho đặc điểm thích nghi cũ. Đây là kết quả của hình thức chọn lọc vận động.

Đáp án A.

Câu 42: Giao phối ngẫu nhiên không được xem là nhân tố tiến hóa vì:

- A. nó làm thay đổi tần số kiểu gen của quần thể.
- B. nó không làm thay đổi vốn gen của quần thể.
- C. nó làm quần thể thay đổi tần số alen.
- D. nó thay đổi định hướng vốn gen quần thể.

Trả lời

Nhân tố tiến hoá là các nhân tố làm thay đổi thành phần kiểu gen và tần số các alen trong quần thể.

Quá trình giao phối ngẫu nhiên đưa quần thể về trạng thái cân bằng di truyền và khi đó tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể được duy trì ổn định không đổi qua các thế hệ. Vì vậy giao phối ngẫu nhiên không được xem là nhân tố tiến hoá.

Đáp án B.

Câu 43: Hình thành loài mới theo phương thức lai xa kết hợp lai xa đa bội hóa trong tự nhiên có trình tự:

- A. Lai xa → thể lai xa → đa bội hóa → thể song nhị bội → cách ly → loài mới.
- B. Lai xa → thể song lưỡng bội → đa bội hóa → loài mới.
- C. Lai xa → thể lai xa → thể song lưỡng bội → đa bội hóa → cách ly → loài mới.
- D. Lai xa → con lai xa → thể song lưỡng bội → loài mới.

Trả lời

Hình thành loài mới theo phương thức lai xa kết hợp lai xa đa bội hóa trong tự nhiên có trình tự:

- D. Lai xa → con lai xa → thể song lưỡng bội → loài mới.

Đầu tiên diễn ra quá trình lai xa giữa 2 loài tạo nên dạng cơ thể lai mang 2 bộ NST đơn bội của 2 loài nên không tạo được cặp NST tương đồng dẫn đến rối loạn quá trình phân li NST trong giảm phân không tạo được giao tử bình thường. Do đó con lai bất thụ. Sau đó diễn ra sự đa bội hoá chuyển 2 bộ NST đơn bội thành 2 bộ NST lưỡng bội tạo thành dạng song nhị bội có khả năng sinh sản hữu tính. Dạng thể song nhị bội này cách li sinh sản với 2 loài gốc. Sau 1 thời gian tăng dần số lượng cá thể song nhị bội hình thành nên loài mới.

Loại bỏ các đáp án:

A. Lai xa → thể lai xa → đa bội hóa → thể song nhị bội → cách ly → loài mới. Vì thể song lưỡng bội được hình thành đã cách li sinh sản với 2 loài gốc ban đầu không cần trải qua các cơ chế cách li nữa.

B. Lai xa → thể song lưỡng bội → đa bội hóa → loài mới. Vì sau khi lai xa phải trải qua đa bội hoá mới hình thành nên thể song lưỡng bội, chứ không phải đa bội hoá sau khi đã hình thành thể song lưỡng bội.

C. Lai xa → thể lai xa → thể song lưỡng bội → đa bội hóa → cách ly → loài mới. Vì sau khi lai xa phải trải qua đa bội hoá mới hình thành nên thể song lưỡng bội, chứ không phải đa bội hoá sau khi đã hình thành thể song lưỡng bội.

Đáp án D.

Câu 44: Phát biểu nào sau đây sai về vai trò của quá trình giao phối trong quá trình tiến hoá?

- A. Giao phối làm trung hoà tính có hại của đột biến.
- B. Giao phối cung cấp nguyên liệu thứ cấp cho chọn lọc tự nhiên.
- C. Giao phối tạo ra alen mới trong quần thể.
- D. Giao phối góp phần làm tăng tính đa dạng di truyền.

Trả lời

Vai trò của quá trình giao phối trong quá trình tiến hoá là:

- Làm trung hoà tính có hại của đột biến: ví dụ đưa các đột biến gen lặn gây hại về trạng thái dị hợp.
- Làm phát tán các đột biến, tạo ra nguồn biến dị tổ hợp cung cấp nguyên liệu thứ cấp cho chọn lọc tự nhiên; đồng thời làm tăng tính đa dạng di truyền.

Phát biểu sai về vai trò của quá trình giao phối trong quá trình tiến hoá là: Giao phối tạo ra alen mới trong quần thể. Đây là vai trò của quá trình đột biến.

Đáp án C.

Câu 45: Nguyên nhân của hiện tượng bất thụ thường gặp ở con lai giữa hai loài khác nhau là

- A. tế bào lai xa mang đầy đủ bộ nhiễm sắc thể của hai loài bố mẹ.
- B. tế bào cơ thể lai xa có kích thước lớn, cơ thể sinh trưởng mạnh, thích nghi tốt.
- C. tế bào của cơ thể lai xa không mang các cặp nhiễm sắc thể tương đồng.
- D. tế bào của cơ thể lai xa chứa bộ nhiễm sắc thể tăng gấp bội so với hai loài bố mẹ.

Trả lời

Lai giữa 2 loài khác nhau tạo con lai có tế bào mang 2 bộ NST đơn bội của 2 loài khác nhau nên không tạo được cặp NST tương đồng, do đó gây rối loạn trong quá trình giảm phân phân li tạo giao tử; không tạo được bình thường, không có khả năng thụ tinh. Vì vậy con lai bất thụ.

Đáp án C.

Câu 46: Theo quan niệm tiến hoá hiện đại, chọn lọc tự nhiên tác động lên mọi cấp độ tổ chức sống, trong đó quan trọng nhất là sự chọn lọc ở cấp độ

- A. cá thể và quần thể.
- B. phân tử và tế bào.
- C. quần xã và hệ sinh thái.
- D. quần thể và quần xã.

Trả lời

Theo quan niệm tiến hoá hiện đại, chọn lọc tự nhiên tác động lên mọi cấp độ tổ chức sống, trong đó quan trọng nhất là sự chọn lọc ở cấp độ cá thể và quần thể.

Chọn lọc tự nhiên tác động lên toàn bộ kiểu gen trong mỗi quan hệ giữa các gen trong tổ hợp gen; đồng thời tác động lên các cá thể trong mỗi quan hệ giữa các cá thể với nhau trong tổ hợp quần thể.

Bản chất chọn lọc tự nhiên là phân hóa khả năng sống sót của các cá thể mang kiểu gen khác nhau và kết quả hình thành nên quần thể có thành phần kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi chiếm ưu thế (quần thể thích nghi với môi trường sống).

Đáp án A.

Câu 47: Theo quan niệm của thuyết tiến hoá hiện đại, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các biến dị là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.
- B. Tất cả các biến dị đều di truyền được và đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.
- C. Không phải tất cả các biến dị di truyền đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.
- D. Tất cả các biến dị di truyền đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.

Trả lời

Theo quan niệm của thuyết tiến hoá hiện đại, nguồn nguyên liệu cung cấp cho quá trình tiến hoá là các biến dị di truyền và nguồn di nhập gen.

Biến dị di truyền

- + Biến dị đột biến (Biến dị sơ cấp)
- + Biến dị tổ hợp (Biến dị thứ cấp)

Các biến dị mà trên thực tế di truyền được cho thế hệ sau thì mới có ý nghĩa cho tiến hóa còn các biến dị không được truyền cho thế hệ sau thì biến dị đó sẽ bị mất đi khi cá thể mang biến dị đó chết đi nên không đóng góp vào nguồn gen cho quá trình tiến hóa.

Xét các đáp án:

- A. Tất cả các biến dị là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên. Sai - vì biến dị không di truyền không phải nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên.
- B. Tất cả các biến dị đều di truyền được và đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên. Sai - vì có loại biến dị không di truyền như thường biến.
- C. Không phải tất cả các biến dị di truyền đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên. Đúng vì có 1 số loại biến dị xét về cơ chế là biến dị di truyền

nhưng trên thực tế không di truyền được cho thế hệ sau. Ví dụ đột biến gen $A \rightarrow a$ làm cho cơ thể không có khả năng sinh sản nên không đóng góp nguyên liệu cho tiến hóa.

- D. Tất cả các biến dị di truyền đều là nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên. Sai theo giải thích của đáp án C.

Đáp án C.

Câu 48: Theo quan điểm hiện đại, chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên

- A. kiểu hình. B. kiểu gen. C. alen. D. nhiễm sắc thể.

Trả lời

Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen, tần số alen của quần thể.

Đáp án A.

Câu 49: Đối với quá trình tiến hoá nhỏ, nhân tố đột biến (quá trình đột biến) có vai trò cung cấp

- A. các biến dị tổ hợp, làm tăng sự đa dạng di truyền của quần thể.
B. các alen mới, làm thay đổi tần số alen của quần thể một cách chậm chạp.
C. các alen mới, làm thay đổi tần số alen theo một hướng xác định.
D. nguồn nhiên liệu thứ cấp cho chọn lọc tự nhiên.

Trả lời

Nhân tố đột biến tạo ra các alen mới cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá, làm tăng sự đa dạng di truyền của quần thể.

Quá trình đột biến xảy ra đối với từng gen là rất thấp từ 10^{-6} – 10^{-4} nên làm thay đổi tần số alen của quần thể một cách chậm chạp; nhưng đột biến diễn ra không theo hướng xác định.

Đáp án B.

Loại bỏ các đáp án:

- A. các biến dị tổ hợp, làm tăng sự đa dạng di truyền của quần thể. Đây là vai trò của quá trình giao phối.
C. các alen mới, làm thay đổi tần số alen theo một hướng xác định. Vì đột biến diễn ra không theo hướng xác định.
D. nguồn nhiên liệu thứ cấp cho chọn lọc tự nhiên. Đây là vai trò của quá trình giao phối.

Câu 50: Phát biểu nào dưới đây không đúng về vai trò của đột biến đối với tiến hoá?

- A. Đột biến đa bội đóng vai trò quan trọng trong quá trình tiến hoá vì nó góp phần hình thành loài mới.

- B. Đột biến nhiễm sắc thể thường gây chết cho thể đột biến, do đó không có ý nghĩa đối với quá trình tiến hoá.
- C. Đột biến gen cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá sinh vật.
- D. Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể góp phần hình thành loài mới.

Trả lời

Có các dạng đột biến có vai trò khác nhau đối với tiến hóa:

- Đột biến gen tạo alen mới cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá sinh vật.
 - Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể và đột biến đa bội đóng vai trò quan trọng trong quá trình tiến hoá vì chúng góp phần hình thành loài mới.
- Phát biểu không đúng về vai trò của đột biến đối với tiến hoá là: Đột biến nhiễm sắc thể thường gây chết cho thể đột biến, do đó không có ý nghĩa đối với quá trình tiến hoá.

Đáp án B.

Câu 51: Một quần thể sinh vật ngẫu phối đang chịu tác động của chọn lọc tự nhiên có cấu trúc di truyền ở các thế hệ như sau:

$$P: 0,50AA + 0,30Aa + 0,20aa = 1$$

$$F_1: 0,45AA + 0,25Aa + 0,30aa = 1$$

$$F_2: 0,40AA + 0,20Aa + 0,40aa = 1$$

$$F_3: 0,3AA + 0,15Aa + 1,55aa = 1$$

$$F_4: 0,15AA + 0,10Aa + 0,75aa = 1.$$

Nhận xét nào sau đây là đúng về tác động của chọn lọc tự nhiên đối với quần thể này ?

- A. Chọn lọc tự nhiên đang loại bỏ những kiểu gen dị hợp và đồng hợp lặn.
- B. Các cá thể mang kiểu hình trội đang bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ dần.
- C. Chọn lọc tự nhiên đang loại bỏ các kiểu gen đồng hợp và giữ lại những kiểu gen dị hợp.
- D. Các cá thể mang kiểu hình lặn đang bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ dần.

Trả lời

Vì tỉ lệ kiểu gen đồng hợp trội AA và dị hợp Aa giảm dần qua các thế hệ tức là kiểu hình trội giảm dần còn kiểu hình lặn tăng dần; kéo theo tần số alen A giảm còn a tăng.

Đáp án B.

Câu 52: Cho các nhân tố sau:

- (1) Biến động di truyền (2) Đột biến.
(3) Giao phối không ngẫu nhiên. (4) Giao phối ngẫu nhiên.

Các nhân tố có thể làm nghèo vốn gen của quần thể là:

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

Trả lời

Loại trừ các nhân tố:

- (2) Đột biến tạo ra nguồn nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa có thể làm giàu vốn gen của quần thể.
- (4) Giao phối ngẫu nhiên tạo nên nguồn biến dị tổ hợp cung cấp nguồn nguyên liệu thứ cấp cho tiến hóa và tăng tính đa dạng di truyền của quần thể.

Như vậy các nhân tố có thể làm nghèo vốn gen của quần thể là: (1) Biến động di truyền, (3) Giao phối không ngẫu nhiên.

Đáp án D.

Câu 53: Nhân tố nào làm giảm kích thước quần thể một cách đáng kể và làm cho vốn gen của quần thể khác hẳn so với quần thể ban đầu:

- A. Đột biến. B. Giao phối không ngẫu nhiên.
C. Giao phối ngẫu nhiên. D. Các yếu tố ngẫu nhiên.

Trả lời

Loại trừ các nhân tố:

- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen nhưng sẽ làm cho tỷ lệ các loại kiểu gen trong quần thể thay đổi từ từ qua các thế hệ.
- Giao phối ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số alen và thành phần các kiểu gen trong quần thể.
- Đột biến làm thay đổi tần số các alen và cấu trúc di truyền của quần thể qua các thế hệ nhưng với tỉ lệ thấp.

Các nhân tố này cũng không làm thay đổi kích thước của quần thể đáng kể (không gây tăng giảm lớn số lượng cá thể của quần thể).

Đáp án D.

Các yếu tố ngẫu nhiên có thể làm tăng giảm kích thước của quần thể một cách đột ngột; đồng thời cũng có thể loại bỏ hoàn toàn 1 alen hay 1 kiểu gen nào đó khỏi quần thể.

Câu 54: Dấu hiệu nào sau đây không phản ánh sự thoái bộ sinh học ?

- A. Khu phân bố ngày càng thu hẹp và trở nên gián đoạn.
B. Số lượng cá thể giảm dần, tỉ lệ sống sót ngày càng thấp.
C. Nội bộ ngày càng ít phân hoá, một số nhóm đó hiếm dần và cuối cùng sẽ bị diệt vong.
D. Tiêu giảm một số bộ phận của cơ thể do thích nghi với đời sống kí sinh đặc biệt.

Trả lời

Dấu hiệu phản ánh sự thoái bộ sinh học của từng nhóm phân loại là

- + Kém thích nghi với điều kiện môi trường \Rightarrow ngày càng bị tiêu diệt.
- + Số lượng cá thể giảm, tỉ lệ sống sót thấp.
- + Khu phân bố bị thu hẹp và trở nên gián đoạn.
- + Phân hoá nội bộ ngày càng ít, một số nhóm dần bị diệt vong.

Đáp án D. Tiêu giảm một số bộ phận của cơ thể do thích nghi với đời sống kí sinh đặc biệt không phản ánh sự thoái bộ sinh học mà phản ánh sự thích nghi của sinh vật với môi trường sống đặc biệt.

Câu 55: Tần số kiểu gen của quần thể biến đổi theo một hướng thích nghi với tác động của nhân tố chọn lọc định hướng là kết quả của:

- A. sự biến đổi ngẫu nhiên.
- B. chọn lọc phân hoá.
- C. chọn lọc vận động.
- D. chọn lọc ổn định.

Trả lời

Các hình thức chọn lọc tự nhiên: có 3 hình thức.

Chọn lọc ổn định:

- Là kiểu chọn lọc bảo tồn những cá thể mang tính trạng trung bình, đào thải những cá thể mang tính trạng lệch xa mức trung bình.
- Diễn ra khi điều kiện sống không thay đổi.
- Hướng chọn lọc ổn định, kết quả kiên định kiểu gen đã đạt được.

Chọn lọc vận động:

- Tần số kiểu gen biến đổi theo hướng thích nghi với tác động của nhân tố chọn lọc định hướng.
- Diễn ra khi điều kiện sống thay đổi theo hướng xác định.
- Kết quả: đặc điểm thích nghi cũ dần thay thế bởi đặc điểm thích nghi mới.

Chọn lọc phân hóa:

- Khi điều kiện sống thay đổi và trở nên không đồng nhất, chọn lọc diễn ra theo nhiều hướng, trong mỗi hướng hình thành nhóm các thể thích nghi với hướng chọn lọc. Sau đó mỗi nhóm chịu tác động của kiểu chọn lọc ổn định.
- Kết quả: quần thể ban đầu bị phân hóa thành nhiều nhóm cá thể hoặc nhiều quần thể khác nhau.

Vậy tần số kiểu gen của quần thể biến đổi theo một hướng thích nghi với tác động của nhân tố chọn lọc định hướng là kết quả của chọn lọc vận động.

Đáp án C.

Câu 56: Cho các nhân tố sau:

- (1) Chọn lọc tự nhiên.
- (2) Giao phối ngẫu nhiên.
- (3) Giao phối không ngẫu nhiên.
- (4) Các yếu tố ngẫu nhiên.
- (5) Đột biến.
- (6) Di – nhập gen.

Các nhân tố có thể vừa làm thay đổi tần số alen vừa làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể là:

A. (1), (3), (4), (5).

B. (1), (2), (4), (5).

C. (2), (4), (5), (6).

D. (1), (4), (5), (6).

Trả lời

Các nhân tố tiến hoá có vai trò khác nhau đối với sự tiến hoá của quần thể:

- Chọn lọc tự nhiên: Làm thay đổi tần số tương đối của các alen, các kiểu gen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định: Tần số các alen và các kiểu gen có lợi ngày càng tăng.
- Di nhập – gen và các yếu tố ngẫu nhiên: làm thay đổi tần số tương đối các gen và thành phần kiểu gen của quần thể không theo hướng xác định và có thể thay đổi một cách đột ngột.
- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen nhưng sẽ làm cho tỷ lệ các loại kiểu gen trong quần thể thay đổi qua các thế hệ. Tự phối, tự thụ phấn và giao phối gần (cận huyết) làm thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể, tỷ lệ dị hợp giảm, đồng hợp tăng tạo điều kiện cho gen lặn được biểu hiện.
- Nhân tố đột biến tạo ra các alen mới cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá, làm tăng sự đa dạng di truyền của quần thể, làm thay đổi tần số các alen, cấu trúc di truyền của quần thể một cách chậm chạp.
- Quá trình giao phối ngẫu nhiên đưa quần thể về trạng thái cân bằng di truyền và khi đó tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể được duy trì ổn định không đổi qua các thế hệ. Vì vậy giao phối ngẫu nhiên không được xem là nhân tố tiến hoá.

Vậy các nhân tố có thể vừa làm thay đổi tần số alen vừa làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể là: (1) Chọn lọc tự nhiên; (4) Các yếu tố ngẫu nhiên; (5) Đột biến; (6) Di – nhập gen.

Đáp án D.

Câu 57: Quá trình hình thành loài lúa mì (*T.aestivum*) được các nhà khoa học mô tả như sau : Loài lúa mì (*T. monococcum*) lai với loài cỏ dại (*T. speltoides*) đã tạo ra con lai. Con lai này được gấp đôi bộ nhiễm sắc thể tạo thành loài lúa mì hoang dại (*A. squarrosa*). Loài lúa mì hoang dại (*A. squarrosa*) lai với loài cỏ dại (*T. tauschii*) đã tạo ra con lai. Con lai này lại được gấp đôi bộ nhiễm sắc thể tạo thành loài lúa mì (*T. aestivum*). Loài lúa mì (*T. aestivum*) có bộ nhiễm sắc thể gồm

A. bốn bộ nhiễm sắc thể đơn bội của bốn loài khác nhau.

B. bốn bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của bốn loài khác nhau.

C. ba bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của ba loài khác nhau.

D. ba bộ nhiễm sắc thể đơn bội của ba loài khác nhau.

Trả lời

Loài lúa mì (*T. monococcum*) (có bộ NST lưỡng bội $2n_1$) lai với loài cỏ dại (*T. speltooides*) (có bộ NST lưỡng bội $2n_2$) đã tạo ra con lai mang bộ NST đơn bội của 2 loài ($n_1 + n_2$). Con lai này được gấp đôi bộ nhiễm sắc thể tạo thành loài lúa mì hoang dại (*A. squarrosa*) là dạng song nhị bội mang bộ NST lưỡng bội của 2 loài ($2n_1 + 2n_2$). Loài lúa mì hoang dại (*A. squarrosa*) lai với loài cỏ dại (*T. tauschii*) (có bộ NST lưỡng bội $2n_3$) đã tạo ra con lai mang 3 bộ NST đơn bội của 3 loài ($n_1 + n_2 + n_3$). Con lai này lại được gấp đôi bộ nhiễm sắc thể tạo thành loài lúa mì (*T. aestivum*). Loài lúa mì (*T. aestivum*) có bộ nhiễm sắc thể gồm 3 bộ NST lưỡng bội của 3 loài ($2n_1 + 2n_2 + 2n_3$).

Đáp án C.

Câu 58: Nếu một alen đột biến ở trạng thái lặn được phát sinh trong quá trình giảm phân thì alen đó

A. được tổ hợp với alen trội tạo ra thể đột biến.

B. không bao giờ được biểu hiện ra kiểu hình.

C. có thể được phát tán trong quần thể nhờ quá trình giao phối.

D. bị chọn lọc tự nhiên đào thải hoàn toàn ra khỏi quần thể, nếu alen đó là alen gây chết.

Trả lời

Xét các đáp án:

A. được tổ hợp với alen trội tạo ra thể đột biến. Sai vì khi tổ hợp với alen trội tạo kiểu gen dị hợp, alen lặn sẽ không được biểu hiện thành kiểu hình nên không gọi là thể đột biến.

B. không bao giờ được biểu hiện ra kiểu hình. Sai vì alen lặn sẽ được biểu hiện thành kiểu hình khi tồn tại ở trạng thái đồng hợp lặn.

C. có thể được phát tán trong quần thể nhờ quá trình giao phối. Đúng vì alen sẽ được nhân lên sau đó di truyền cho đời con, phát tán nhờ sinh sản hữu tính.

D. bị chọn lọc tự nhiên đào thải hoàn toàn ra khỏi quần thể, nếu alen đó là alen gây chết. Sai vì khi tổ hợp với alen trội tạo kiểu gen dị hợp, alen lặn sẽ không được biểu hiện thành kiểu hình nên cá thể mang kiểu gen dị hợp không bị chết tức là alen lặn sẽ không bị loại bỏ khỏi quần thể.

Đáp án C.

Câu 59: Theo quan niệm hiện đại, khi nói về chọn lọc tự nhiên, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Chọn lọc tự nhiên thực chất là quá trình phân hóa khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.
- B. Khi môi trường thay đổi theo một hướng xác định thì chọn lọc tự nhiên sẽ làm biến đổi tần số alen của quần thể theo hướng xác định.
- C. Chọn lọc tự nhiên chỉ đóng vai trò sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi mà không tạo ra các kiểu gen thích nghi.
- D. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu gen qua đó làm biến đổi tần số alen của quần thể.

Trả lời

Theo quan niệm hiện đại, khi nói về chọn lọc tự nhiên:

Chọn lọc tự nhiên là quá trình phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.

Chọn lọc tự nhiên chỉ đóng vai trò sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi mà không tạo ra các kiểu gen thích nghi.

Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen, tần số alen của quần thể.

Chọn lọc tự nhiên quy định chiều hướng tiến hoá → Chọn lọc tự nhiên là một nhân tố tiến hoá có hướng.

Phát biểu không đúng là: D. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu gen qua đó làm biến đổi tần số alen của quần thể.

Đáp án D.

Câu 60: Vốn gen của quần thể giao phối có thể được làm phong phú thêm do

- A. chọn lọc tự nhiên đào thải những kiểu hình có hại ra khỏi quần thể.
- B. các cá thể nhập cư mang đến quần thể những alen mới.
- C. thiên tai làm giảm kích thước của quần thể một cách đáng kể.
- D. sự giao phối của các cá thể có cùng huyết thống hoặc giao phối có chọn lọc.

Trả lời

Xét các đáp án:

- A. chọn lọc tự nhiên đào thải những kiểu hình có hại ra khỏi quần thể. Như vậy vốn gen của quần thể bị giảm mức độ đa dạng vì một số kiểu gen quy định kiểu hình có hại bị loại bỏ.
- B. các cá thể nhập cư mang đến quần thể những alen mới. Như vậy vốn gen của quần thể được tăng độ đa dạng vì có thêm những alen mới.

C. thiên tai làm giảm kích thước của quần thể một cách đáng kể. Như vậy vốn gen của quần thể có thể bị giảm mức độ đa dạng vì một số kiểu gen, một số alen có thể bị mất theo các cá thể bị chết do thiên tai.

D. sự giao phối của các cá thể có cùng huyết thống hoặc giao phối có chọn lọc. Như vậy vốn gen của quần thể bị giảm mức độ đa dạng vì khi đó vốn gen của quần thể có xu hướng đưa về các kiểu gen đồng hợp và không thay đổi qua các thế hệ, hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp.

Vậy vốn gen của quần thể giao phối có thể được làm phong phú thêm do các cá thể nhập cư mang đến quần thể những alen mới.

Đáp án B.

Câu 61: Xu hướng cơ bản của sự phát triển tiến bộ sinh học là

- A. giảm dần số lượng cá thể, tỉ lệ sống sót ngày càng thấp.
- B. nội bộ ngày càng ít phân hóa, khu phân bố ngày càng trở nên gián đoạn.
- C. giảm bớt sự lệ thuộc vào các điều kiện môi trường bằng những đặc điểm thích nghi mới ngày càng hoàn thiện.
- D. duy trì sự thích nghi ở mức độ nhất định, số lượng cá thể không tăng mà cũng không giảm.

Trả lời

Những dấu hiệu của tiến bộ sinh học: Thích nghi mới ngày càng hoàn thiện, phát triển ngày càng mạnh:

- + Số lượng cá thể tăng, tỉ lệ sống sót cao.
- + Khu phân bố mở rộng liên tục
- + Phân hoá nội bộ ngày càng đa dạng và phong phú. Đây là hướng quan trọng nhất

Xu hướng cơ bản của sự phát triển tiến bộ sinh học là C. giảm bớt sự lệ thuộc vào các điều kiện môi trường bằng những đặc điểm thích nghi mới ngày càng hoàn thiện.

Loại bỏ các đáp án:

- A. giảm dần số lượng cá thể, tỉ lệ sống sót ngày càng thấp. Đây là dấu hiệu của thoái bộ sinh học.
- B. nội bộ ngày càng ít phân hóa, khu phân bố ngày càng trở nên gián đoạn. Đây là dấu hiệu của thoái bộ sinh học.
- D. duy trì sự thích nghi ở mức độ nhất định, số lượng cá thể không tăng mà cũng không giảm. Đây là dấu hiệu của kiên định sinh học.

Đáp án C.

Chương 2:

SỰ PHÁT SINH VÀ PHÁT TRIỂN CỦA SỰ SỐNG TRÊN TRÁI ĐẤT

BÀI 1: NGUỒN GỐC SỰ SỐNG

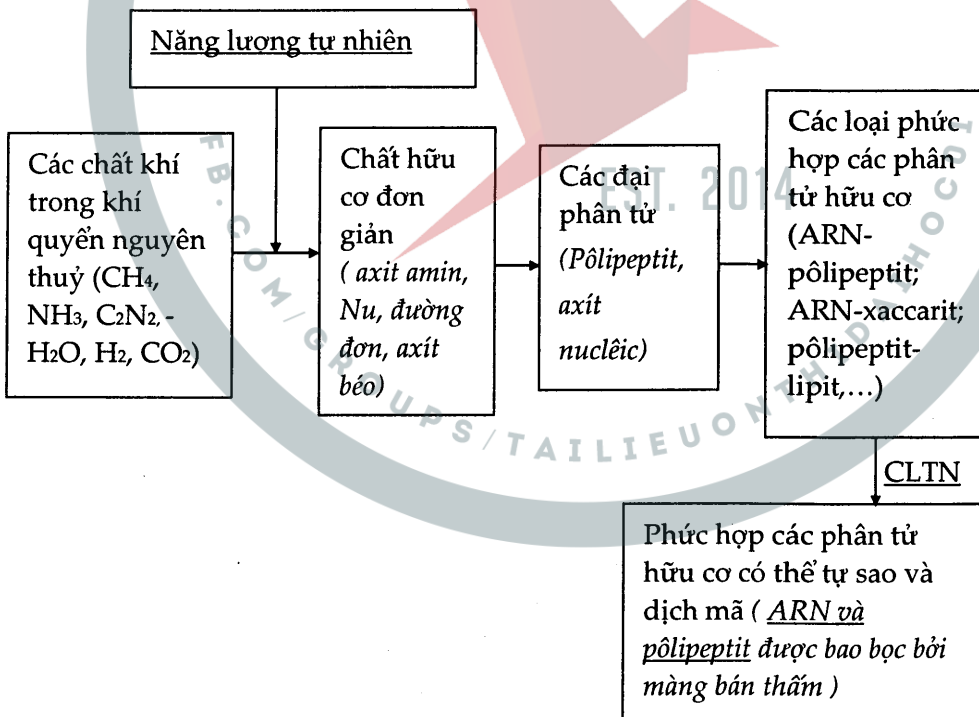
A. LÝ THUYẾT

Sự sống đầu tiên trên trái đất được hình thành từ các chất vô cơ được tổng hợp theo con đường hóa học nhờ nguồn năng lượng tự nhiên, trải qua quá trình tiến hóa lâu dài, liên tục; được chia làm 3 giai đoạn.

Các giai đoạn chính trong quá trình phát sinh sự sống trên Trái Đất là: Tiến hóa hóa học → Tiến hóa tiền sinh học → tiến hóa sinh học.

I. Tiến hóa hóa học

Giai đoạn hình thành những chất hữu cơ từ các chất vô cơ theo phương thức hóa học.



1. Quá trình hình thành chất hữu cơ đơn giản từ các chất vô cơ:

a) Thí nghiệm của Milo và Urây (1953):

Đun nóng hỗn hợp khí giống với khí quyển nguyên thủy và phóng điện để cung cấp năng lượng.

Hỗn hợp(CH_4 , NH_3 , H_2 ...) $\xrightarrow{\text{Điện cao thế}}$ a.amin

b) Giả thuyết của Oparin & Handan (1920)

- Trong khí quyển nguyên thủy của trái đất đã có các khí CH_4 , NH_3 , C_2H_2 , H_2O , chưa có O_2 , ít N_2
- Dưới tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên: bức xạ mặt trời, núi lửa, sự phóng điện trong khí quyển, sự phân rã của các nguyên tố phóng xạ... các chất vô cơ tương tác với nhau tạo chất hữu cơ đơn giản: hydrocacbon, saccarit, lipit, axit amin, nucleotit.

2. Quá trình trùng phân tạo nên các đại phân tử hữu cơ:

Các đơn phân được trùng phân tạo thành các đại phân tử và xuất hiện đại phân tử có khả năng tự nhân đôi đóng vai trò là vật chất di truyền.

Người ta dự đoán rằng ARN được hình thành trước ADN do ARN có khả năng tự nhân đôi không cần xúc tác của enzym.

Về sau thì ADN thay thế chức năng cho ARN thực hiện lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền; do có cấu trúc bền vững hơn, cơ chế nhân đôi và phiên mã chính xác hơn.

Sau đó chọn lọc tự nhiên tác động lựa chọn phức hợp các phân tử có khả năng tự nhân đôi; đồng thời tạo nên cơ chế nhân đôi và dịch mã.

II. Tiến hóa tiền sinh học

- Các đại phân tử xuất hiện trong nước và tập trung với nhau, các phân tử lipit do đặc tính kỵ nước sẽ hình thành lớp màng bao bọc các đại phân tử hữu cơ \Rightarrow giọt nhỏ chứa các chất hữu cơ bên trong (Coaxecva - hỗn hợp dung dịch keo đông tụ thành giọt nhỏ, có màng bao bọc).
- Các giọt nhỏ có khả năng trao đổi chất, khả năng phân chia và duy trì thành phần hoá học được chọn lọc tự nhiên giữ lại hình thành các tế bào sơ khai (mầm mống cơ thể đầu tiên).
- Sau đó các tế bào này được tiếp tục được lựa chọn và tiến hóa.

III. Tiến hóa sinh học

Từ tế bào nguyên thủy dưới tác dụng của các nhân tố tiến hóa và chọn lọc tự nhiên \rightarrow tế bào nhân sơ \rightarrow cơ thể đơn bào nhân thực \rightarrow cơ thể đa bào nhân thực \rightarrow sinh giới đa dạng hiện nay.

Ngày nay tiến hóa sinh học vẫn đang tiếp tục diễn ra.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về sự phát sinh sự sống trên trái đất?

- A. Những cá thể sống đầu tiên trên trái đất được hình thành trong khí quyển nguyên thủy.
- B. Quá trình hình thành nên chất sống đầu tiên diễn ra theo con đường hoá học, nhờ nguồn năng lượng tự nhiên.
- C. Axitnuclêic đầu tiên được hình thành có lẽ là ARN chứ không phải là AND vì ARN có thể tự nhân đôi mà không cần enzym.
- D. Các chất hữu cơ phức tạp đầu tiên xuất hiện trong nước có thể tạo thành các giọt keo hữu cơ, các giọt keo này có khả năng trao đổi chất và đã chịu tác động của quy luật chọn lọc tự nhiên.

Trả lời

Phát biểu **không đúng** khi nói về sự phát sinh sự sống trên trái đất là:

A. những cá thể sống đầu tiên trên trái đất được hình thành trong khí quyển nguyên thủy. Vì các cá thể sống đầu tiên được hình thành trong môi trường nước, trong lòng đại dương; sau một thời gian tiến hoá các sinh vật mới tiến hoá dần lên môi trường cạn vào kỉ Xilua của đại Cổ sinh.

Đáp án A.

Câu 2: Khi nghiên cứu nguồn gốc sự sống, Milo và Urây làm thí nghiệm tạo ra môi trường có thành phần hóa học giống khí quyển của Trái Đất gồm:

- A. CH_4 , NH_3 , H_2 và hơi nước.
- B. CH_4 , N_2 , H_2 và hơi nước.
- C. CH_4 , NH_3 , H_2 và O_2 .
- D. CH_4 , NH_3 , CO_2 và hơi nước.

Trả lời

Trong khí quyển nguyên thủy chứa: CO_2 , NH_3 hơi H_2O , ít N_2 , không có O_2 .

Khi nghiên cứu nguồn gốc sự sống, Milo và Urây làm thí nghiệm tạo ra môi trường có thành phần hóa học giống khí quyển của Trái Đất gồm

D. CH_4 , NH_3 , CO_2 và hơi nước.

Đáp án D.

Câu 3: Thí nghiệm của Fox và cộng sự đã chứng minh

- A. trong điều kiện khí quyển nguyên thủy, chất hoá học đã được tạo thành từ các chất vô cơ theo con đường hoá học.
- B. trong điều kiện khí quyển nguyên thủy đã có sự trùng phân các phân tử hữu cơ đơn giản thành các đại phân tử hữu cơ phức tạp.
- C. có sự hình thành các tế bào sống sơ khai từ các đại phân tử hữu cơ.
- D. sinh vật đầu tiên đã được hình thành trong điều kiện trái đất nguyên thủy.

Trả lời

Thí nghiệm của Fox và cộng sự đã chứng minh **B**. trong điều kiện khí quyển nguyên thủy đã có sự trùng phân các phân tử hữu cơ đơn giản thành các đại phân tử hữu cơ phức tạp.

Loại trừ các đáp án:

- A. trong điều kiện khí quyển nguyên thủy, chất hoá học đã được tạo thành từ các chất vô cơ theo con đường hoá học. Đây là kết quả thí nghiệm của Milo.
- C. có sự hình thành các tế bào sống sơ khai từ các đại phân tử hữu cơ.
- D. sinh vật đầu tiên đã được hình thành trong điều kiện trái đất nguyên thủy. Còn kết quả C và D không thu được từ thí nghiệm mà là kết quả của quá trình tiến hoá trong tự nhiên.

Đáp án: B.

Câu 4: Nhiều thí nghiệm đã chứng minh rằng các đơn phân nucleotit có thể tự lắp ghép thành những đoạn ARN ngắn, cũng có thể nhân đôi mà không cần đến sự xúc tác của enzym. Điều này có ý nghĩa gì?

- A. Prôtêin cũng có thể tự tổng hợp mà không cần cơ chế phiên mã và dịch mã.
- B. Cơ thể sống hình thành từ sự tương tác giữa prôtêin và axit nucleic.
- C. Sự xuất hiện axit nucleic và prôtêin chưa phải là xuất hiện sự sống.
- D. Trong quá trình tiến hoá, ARN xuất hiện trước ADN và prôtêin.

Trả lời

Nhiều thí nghiệm đã chứng minh rằng các đơn phân nucleotit có thể tự lắp ghép thành những đoạn ARN ngắn, cũng có thể nhân đôi mà không cần đến sự xúc tác của enzym. Điều này có ý nghĩa: **D**. Trong quá trình tiến hoá, ARN xuất hiện trước ADN và prôtêin.

Vì enzym có bản chất là protein, ARN có khả năng tự nhân đôi không cần enzym còn ADN nhân đôi cần phải có xúc tác của enzym; tức là ARN có thể tự nhân đôi khi chưa xuất hiện prôtêin, còn ADN chỉ nhân đôi được khi đã có prôtêin.

Loại bỏ các đáp án:

- A. Prôtêin cũng có thể tự tổng hợp mà không cần cơ chế phiên mã và dịch mã - không đúng. Thí nghiệm này không nói về sự tổng hợp prôtêin.
- B. Cơ thể sống hình thành từ sự tương tác giữa prôtêin và axit nucleic - không đúng. Thí nghiệm này chỉ đơn thuần chứng minh khả năng tự nhân đôi của ARN mà không nêu lên sự hình thành và các dấu hiệu của sự sống hay vai trò của chọn lọc tự nhiên ở đây.

- C. Sự xuất hiện axit nuclêic và prôtêin chưa phải là xuất hiện sự sống - không đúng. ARN có khả năng tự nhân đôi chứng tỏ axit nuclêic đã bắt đầu có dấu hiệu của sự sống.

Đáp án D.

Câu 5: Ngày nay sự sống không còn được hình thành theo phương thức hoá học từ các chất vô cơ vì:

- A. các quy luật chọn lọc tự nhiên chỉ phối mạnh mẽ.
- B. không có sự tương tác giữa các chất hữu cơ được tổng hợp.
- C. không tổng hợp được các hạt côaxecva trong điều kiện hiện tại.
- D. không đủ các điều kiện cần thiết, nếu các chất hữu cơ được hình thành ngoài cơ thể thì sẽ bị vi khuẩn phân huỷ ngay.

Trả lời

Ngày nay sự sống không còn được hình thành theo phương thức hoá học từ các chất vô cơ vì: Ngày nay trong tự nhiên không hội tụ đủ các điều kiện như trong điều kiện trái đất nguyên thủy: nhiệt độ cao, các nguồn năng lượng tự nhiên phong phú, không có các sinh vật cạnh tranh với nhau hay diễn ra quá trình chọn lọc tự nhiên. Nên nếu ngày nay các chất hữu cơ được tổng hợp theo con đường hoá học trong tự nhiên thì ngay lập tức sẽ bị các vi sinh vật phân giải tạo thành các chất vô cơ.

Đáp án D.

Câu 6: Bằng chứng nào sau đây ủng hộ giả thuyết cho rằng vật chất di truyền xuất hiện đầu tiên trên Trái Đất có thể là ARN?

- A. ARN có kích thước nhỏ hơn ADN.
- B. ARN tự nhân đôi mà không cần đến enzim.
- C. ARN là hợp chất hữu cơ đa phân tử.
- D. ARN có thành phần nuclêôtit loại uraxin.

Trả lời

Vật chất di truyền để thực hiện được chức năng truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ thì cần phải có khả năng nhân đôi. Do đó người ta dựa vào khả năng nhân đôi ADN để kết luận 1 vật chất nào đó là vật chất di truyền.

Trong lịch sử phát sinh sự sống, người ta cho rằng ARN là vật chất di truyền được hình thành trước ADN vì nó có khả năng tự nhân đôi mà không cần sự xúc tác của enzim. Sau 1 thời gian tiến hoá thì chức năng này mới được chuyển sang cho ADN còn ARN làm vật chất trung gian truyền đạt thông tin di truyền.

Đáp án B.

Câu 7: Quá trình tiến hoá của sự sống trên trái đất có thể chia thành các giai đoạn :

- A. tiến hoá hoá học, tiến hoá tiền sinh học và tiến hoá sinh học.
- B. tiến hoá hoá học, tiến hoá sinh học và tiến hoá tiền sinh học.
- C. tiến hoá sinh học và tiến hoá tiền sinh học, tiến hoá hoá học.
- D. tiến hoá tiền sinh học, tiến hoá hoá học và tiến hoá sinh học.

Trả lời

Quá trình tiến hoá của sinh giới có thể chia làm 3 giai đoạn:

Tiến hoá hoá học: Là quá trình hình thành các đại phân tử có khả năng tự nhân đôi từ các chất vô cơ diễn ra qua nhiều giai đoạn

Tiến hoá tiền sinh học: Xuất hiện tế bào đầu tiên từ sự tập hợp các đại phân tử trong một hệ thống mở có màng lipoprotein bao bọc ngăn cách với môi trường ngoài nhưng có sự tương tác với môi trường → tế bào.

Tiến hoá sinh học: Từ tế bào nguyên thủy dưới tác dụng của CLTN → tế bào nhân sơ → cơ thể đơn bào nhân thực → cơ thể đa bào nhân thực → sinh giới đa dạng hiện nay.

Đáp án A.

Câu 8: Ý nào sau đây không phải là một trong các bước hình thành sự sống đầu tiên trên trái đất bằng con đường hoá học?

- A. Hình thành các đơn phân tử hữu cơ từ các chất vô cơ .
- B. Trùng phân các đơn phân thành các đại phân tử .
- C. Hình thành nên tế bào nhân sơ .
- D. Tương tác giữa các đại phân tử hình thành nên các tế bào sơ khai với các cơ chế nhân đôi, phiên mã, dịch mã, trao đổi chất, sinh trưởng và sinh sản.

Trả lời

Các bước hình thành sự sống đầu tiên trên trái đất bằng con đường hoá học là:

- Hình thành các đơn phân tử hữu cơ từ các chất vô cơ: khí quyển nguyên thủy có các loại khí: CH_4 , CO_2 , NH_3 , hơi nước... dưới tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên: bức xạ mặt trời, phóng điện trong khí quyển, sự phân rã của các nguyên tố phóng xạ... Các loại khí này tương tác với nhau hình thành nên chất hữu cơ đơn giản như: axit amin, nucleotit...
- Trùng phân các đơn phân thành các đại phân tử: prôtêin, polisacarit
- Tương tác giữa các đại phân tử hình thành nên các tế bào sơ khai với các cơ chế nhân đôi, phiên mã, dịch mã, trao đổi chất, sinh trưởng và sinh sản.

Còn hình thành nên tế bào nhân sơ là quá trình tiến hoá sinh học, có sự tham gia của tác động chọn lọc tự nhiên.

Đáp án C.

Câu 9: Côaxecva được hình thành từ sự kết hợp của:

- A. các hợp chất pôlisaccarit tan trong đại dương.
- B. các hợp chất lipit với pôlisaccarit trong đại dương.
- C. các hợp chất prôtêin với axit nuclêic trong đại dương.
- D. các loại dung dịch keo hữu cơ trong đại dương.

Trả lời

Quá trình phát sinh của sinh giới trải qua các giai đoạn:

- Hình thành các hợp chất hữu cơ đơn giản axit amin, nuclêôtit, saccarit... từ các chất vô cơ: CO_2 ; H_2O ; NH_3
- Hình thành các đại phân tử từ các đơn phân: lipit, prôtêin, axit nuclêic: ARN, AND.
- Hình thành các đại phân tử có khả năng nhân đôi: ban đầu là ARN sau đó được chuyển sang cho AND.
- Các đại phân tử kết hợp với nhau có màng lipit bao bọc bên ngoài tạo thành các hạt keo hữu cơ; các hạt keo hữu cơ này liên kết lại tạo thành các giọt côaxecva; sau đó hình thành dạng tế bào nguyên thủy.
- Từ dạng tế bào nguyên thủy chịu tác động của nhiều nhân tố tiến hoá trải qua thời gian dài hình thành nên các dạng sinh vật khác nhau.

Côaxecva được hình thành từ sự kết hợp của: D. Các loại dung dịch keo hữu cơ trong đại dương.

Đáp án D.

Câu 10: Trong giai đoạn tiến hoá hoá học các hợp chất hữu cơ đơn giản và phức tạp được hình thành là nhờ

- A. các nguồn năng lượng tự nhiên.
- B. các enzym tổng hợp.
- C. cơ chế sao chép của ADN.
- D. sự phức tạp giữa các hợp chất vô cơ.

Trả lời

Trong giai đoạn tiến hoá hoá học: Sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản.

- Trong khí quyển nguyên thủy chứa: CO , NH_3 hơi H_2O , ít N_2 , không có O_2 .
- Nguồn năng lượng tự nhiên: sấm sét, bức xạ mặt trời, ... tác động các khí vô cơ \rightarrow hợp chất hữu cơ đơn giản (C , H) \rightarrow C , H , O (lipit, saccarit, ...).

Sau đó các hợp chất hữu cơ đơn giản hòa tan trong các đại dương \rightarrow cô động trên nền đáy sét nóng trùng hợp và trùng phân \rightarrow đại phân tử: prôtêin, nuclêic.

Vậy trong giai đoạn tiến hoá hoá học các hợp chất hữu cơ đơn giản và phức tạp được hình thành là nhờ các nguồn năng lượng tự nhiên.

Đáp án A.

Câu 11: Theo quan niệm hiện đại, cơ sở vật chất chủ yếu của sự sống là

- A. axit nuclêic và lipit.
- B. prôtêin và axit nuclêic
- C. saccarit và photpholipit.
- D. prôtêin và lipit.

Trả lời

Trong các đại phân tử hữu cơ thì protein và axit nuclêic được xem là cơ sở vật chất chủ yếu của sự sống. Vì axit nuclêic (AND, ARN) thực hiện chức năng di truyền; còn prôtêin thực hiện chức năng cấu trúc và các chức năng sinh lí của cơ thể: xúc tác cho các phản ứng sinh hóa và cơ chế nhân đôi, phiên mã, dịch mã; ...

Đáp án D.

Câu 12: Quá trình tiến hoá dẫn tới hình thành các hợp chất hữu cơ đầu tiên trên quả đất không có sự tham gia của những nguồn năng lượng:

- A. phóng điện trong khí quyển, tia tử ngoại.
- B. tia tử ngoại, hoạt động núi lửa.
- C. hoạt động núi lửa, bức xạ mặt trời.
- D. tia tử ngoại và năng lượng sinh học.

Trả lời

Quá trình tiến hoá dẫn tới hình thành các hợp chất hữu cơ đầu tiên trên quả đất chịu tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên: bức xạ mặt trời, núi lửa, sự phóng điện trong khí quyển, sự phân rã của các nguyên tố phóng xạ...

Lúc đó chưa có nguồn năng lượng sinh học vì lúc đó chưa có các sinh vật.

Đáp án D.

Câu 13: Phát biểu **không** đúng về sự phát sinh sự sống trên Trái Đất là:

- A. nhiều bằng chứng thực nghiệm thu được đã ủng hộ quan điểm cho rằng các chất hữu cơ đầu tiên Trái Đất được hình thành bằng con đường tổng hợp hoá học.
- B. sự xuất hiện sự sống gắn liền với sự xuất hiện các đại phân tử hữu cơ có khả năng tự nhân đôi.
- C. các chất hữu cơ đầu tiên trên Trái Đất có thể được xuất hiện bằng con đường tổng hợp hoá học.
- D. chọn lọc tự nhiên không tác động ở những giai đoạn đầu tiên của quá trình tiến hoá hình thành tế bào sơ khai mà chỉ tác động từ khi sinh vật đa bào đầu tiên xuất hiện.

Trả lời

Sự phát sinh sự sống trên Trái Đất có thể được tổng kết như sau:

Trong khí quyển nguyên thủy của trái đất đã có các khí CH_4 , NH_3 , C_2H_2 , H_2O , chưa có O_2 , ít N_2 ; dưới tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên: bức xạ mặt trời, núi lửa, sự phóng điện trong khí quyển, sự phân rã của các

nguyên tố phóng xạ... các chất vô cơ tương tác với nhau tạo chất hữu cơ đơn giản: hydrocacbon, saccarit, lipit, axit amin, nuclêôtit.

Các đơn phân được trùng phân tạo thành các đại phân tử và xuất hiện đại phân tử có khả năng tự nhân đôi đóng vai trò là vật chất di truyền. Sau đó chọn lọc tự nhiên tác động lựa chọn phức hợp các phân tử có khả năng tự nhân đôi; đồng thời tạo nên cơ chế nhân đôi và dịch mã.

Các đại phân tử xuất hiện trong nước và tập trung với nhau, các phân tử lipit do đặc tính kỵ nước sẽ hình thành lớp màng bao bọc các đại phân tử hữu cơ \Rightarrow giọt nhỏ chứa các chất hữu cơ bên trong. Các giọt nhỏ có khả năng trao đổi chất, khả năng phân chia và duy trì thành phần hoá học được chọn lọc tự nhiên giữ lại hình thành các tế bào sơ khai (mầm mống cơ thể đầu tiên).

Sau đó các tế bào này được tiếp tục chịu tác động của nhiều nhân tố tiến hóa được lựa chọn và tiến hóa tạo thành các dạng sinh vật đa dạng khác nhau.

Vậy phát biểu **không** đúng về sự phát sinh sự sống trên Trái Đất là: chọn lọc tự nhiên không tác động ở những giai đoạn đầu tiên của quá trình tiến hoá hình thành tế bào sơ khai mà chỉ tác động từ khi sinh vật đa bào đầu tiên xuất hiện.

Đáp án D.

Câu 14: Tiến hoá tiền sinh học là quá trình

- A. hình thành mầm mống sự sống đầu tiên.
- B. hình thành các pôlipeptit từ các axit amin.
- C. hình thành các đại phân tử hữu cơ.
- D. xuất hiện các nuclêôtit và saccarit.

Trả lời

Tiến hoá tiền sinh học là quá trình các đại phân tử tương tác với nhau, các phân tử lipit do đặc tính kỵ nước sẽ hình thành lớp màng bao bọc các đại phân tử hữu cơ \Rightarrow giọt nhỏ chứa các chất hữu cơ bên trong. Các giọt nhỏ có khả năng trao đổi chất, khả năng phân chia và duy trì thành phần hoá học được chọn lọc tự nhiên giữ lại hình thành các tế bào sơ khai (mầm mống cơ thể đầu tiên).

Đáp án A.

Loại bỏ các đáp án:

- B. hình thành các pôlipeptit từ các axit amin.
- C. hình thành các đại phân tử hữu cơ.
- D. xuất hiện các nuclêôtit và saccarit.

Các quá trình này đều diễn ra trong giai đoạn tiến hoá hóa học.

Câu 15: Trong khí quyển nguyên thủy có các hợp chất

- A. saccarrit, các khí cacbonic, amôniac, nito.
- B. hydrocacbon, hơi nước, các khí cacbonic, amôniac.
- C. hơi nước, các khí cacbonic, amôniac, nito.
- D. saccarrit, hydrocacbon, hơi nước, các khí cacbonic.

Trả lời

Trong khí quyển nguyên thủy của trái đất chứa các chất vô cơ, bao gồm các khí CH_4 , NH_3 , C_2H_2 , H_2O , chưa có O_2 , ít N_2 ; lúc đó chưa có các chất hữu cơ: saccarrit, hydrocacbon, ...

Loại bỏ các đáp án:

- A. saccarrit, các khí cacbonic, amôniac, nito.
- C. hơi nước, các khí cacbonic, amôniac, nito.
- D. saccarrit, hydrocacbon, hơi nước, các khí cacbonic.

Đáp án B.

Câu 16: Sự sống đầu tiên xuất hiện ở môi trường

- A. trong nước đại dương.
- B. khí quyển nguyên thủy.
- C. trong lòng đất và được thoát ra bằng các trận phun trào núi lửa.
- D. trên đất liền.

Trả lời

Mầm mống sự sống đầu tiên xuất hiện trong giai đoạn tiến hoá tiền sinh học.

Tiến hoá tiền sinh học là quá trình các đại phân tử tương tác với nhau trong lòng đại dương, các phân tử lipid do đặc tính kỵ nước sẽ hình thành lớp màng bao bọc các đại phân tử hữu cơ \Rightarrow giọt nhỏ chứa các chất hữu cơ bên trong. Các giọt nhỏ có khả năng trao đổi chất, khả năng phân chia và duy trì thành phần hoá học được chọn lọc tự nhiên giữ lại hình thành các tế bào sơ khai (mầm mống cơ thể đầu tiên).

Như vậy sự sống đầu tiên xuất hiện ở môi trường nước.

Đáp án A.

Loại bỏ các đáp án:

- B. khí quyển nguyên thủy. Hình thành các chất hữu cơ đơn giản đầu tiên.
- C. trong lòng đất và được thoát ra bằng các trận phun trào núi lửa. Không hợp lí vì nhiệt độ của nham thạch phun trào là rất lớn nên sự sống không thể tồn tại trong đó.
- D. trên đất liền. Phải tới kỉ Silua của đại Cổ sinh sinh vật mới tiến hóa dần lên cạn.

Câu 17: Dấu hiệu đánh dấu sự bắt đầu của giai đoạn tiến hoá sinh học là xuất hiện

- A. các sinh vật đơn giản đầu tiên.
- B. quy luật chọn lọc tự nhiên.
- C. các hạt côaxecva.
- D. các hệ tương tác giữa các đại phân tử hữu cơ.

Trả lời

Tiến hóa sinh học là giai đoạn tiến hóa từ tế bào nguyên thủy dưới tác dụng của các nhân tố tiến hóa và chọn lọc tự nhiên → sinh vật nhân sơ đơn giản nhất → cơ thể đơn bào nhân thực → cơ thể đa bào nhân thực → sinh giới đa dạng hiện nay.

Vậy dấu hiệu đánh dấu sự bắt đầu của giai đoạn tiến hoá sinh học là xuất hiện các sinh vật đơn giản đầu tiên.

Loại bỏ các đáp án:

- B. quy luật chọn lọc tự nhiên.
- C. các hạt côaxecva.
- D. các hệ tương tác giữa các đại phân tử hữu cơ.

Vì các đặc điểm và hệ tương tác này đã xuất hiện ở giai đoạn tiến hóa tiền sinh học.

BÀI 2: SỰ PHÁT TRIỂN CỦA SỰ SỐNG QUA CÁC ĐẠI ĐỊA CHẤT

A. LÝ THUYẾT

I. Hóa thạch

1. Định nghĩa

Hóa thạch là di tích của các sinh vật để lại trong các lớp đất đá của vỏ Trái Đất.

2. Vai trò của các hóa thạch trong nghiên cứu lịch sử phát triển của sinh giới

- Cung cấp những bằng chứng trực tiếp về lịch sử phát triển của sinh giới.
- Xác định được loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau và mối quan hệ họ hàng giữa các loài.
- Xác định tuổi hóa thạch dựa vào phân tích các đồng vị phóng xạ trong hóa thạch như cacbon 14 (thời gian bán rã 5730 năm), urani 238 (thời gian bán rã 4,5 tỉ năm).

II. Lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất

1. Hiện tượng trôi dạt lục địa

Là hiện tượng các phiến kiến tạo của vỏ Trái Đất liên tục di chuyển do lớp dung nham nóng bỏng bên dưới chuyển động.

- Căn cứ để phân định các mốc thời gian địa chất là những biến đổi lớn về địa chất, khí hậu và các hóa thạch điển hình.

⇒ Chia làm 5 đại địa chất: Thái cổ, Nguyên sinh, Cổ sinh, Trung sinh, Tân sinh.

2. Sinh vật trong các đại địa chất

Đại	Kỷ	Đặc điểm về giới thực vật	Đặc điểm về giới động vật
Thái cổ		Sinh vật nhân sơ cổ	Sinh vật nhân sơ cổ
Nguyên sinh		- Vi khuẩn, Tảo ở biển phát triển Sinh vật nhân thực cổ	- Có đại diện hầu hết động vật không xương sống Sinh vật nhân thực cổ
Cổ sinh	Cambri	Phân hóa tảo	Phát sinh các ngành động vật - Hoá thạch: Tôm 3 lá chấu.
	Ocdovic	Phát sinh thực vật. Tảo biển ưu thế	
	Silua	- Xuất hiện thực vật đầu tiên trên cạn: Quyết trần, nấm	- Xuất hiện Động vật có xương sống đầu tiên: Cá giáp không hàm. - Động vật không xương sống đầu tiên lên cạn: Nhện.
	Đêvon	- Thực vật di cư lên cạn hàng loạt: Xuất hiện Quyết thực vật đầu tiên thay thế quyết trần.	- Cá giáp có hàm chiếm ưu thế. - Xuất hiện cá sụn, cá xương, cá phổi. - Phát sinh lưỡng cư, côn trùng.
	Than đá (Cac bon)	- Dương xỉ phát triển mạnh. - Thực vật có hạt xuất hiện.	- Lưỡng cư ngự trị; phát sinh bò sát.
	Pecmi		Phân hóa bò sát và côn trùng. Tuyệt diệt nhiều động vật biển.

Loại trừ các đáp án:

- A. Đại Tân sinh: Là giai đoạn sinh vật phát triển đa dạng và phồn thịnh như ngày nay.
- C. Kì Jura của đại Trung sinh: Là thời kì sinh vật trên cạn phát triển mạnh như thực vật hạt trần, hạt kín, bò sát...
- D. Đại Thái cổ và đại Nguyên sinh: Là thời kì phát sinh của sinh vật, sinh vật chủ yếu tồn tại ở môi trường nước.

Đáp án B.

Câu 2: Các bằng chứng cổ sinh vật học cho thấy: Trong lịch sử phát triển sự sống trên Trái Đất, thực vật có hoa xuất hiện ở

- A. kỉ Jura thuộc đại Trung sinh.
- B. kỉ Triat (Tam điệp) thuộc đại Trung sinh.
- C. kỉ Krêta (Phấn trắng) thuộc đại Trung sinh.
- D. kỉ Đệ tam (Thứ ba) thuộc đại Tân sinh.

Trả lời

Thực vật có hoa xuất hiện ở kỉ phấn trắng thuộc Đại trung sinh.

Đáp án C.

Câu 3: Đại địa chất nào đôi khi còn được gọi là kỉ nguyên của bò sát?

- A. Đại cổ sinh.
- B. Đại tân sinh.
- C. Đại thái cổ.
- D. Đại trung sinh.

Trả lời

Xét các giai đoạn:

- A. Đại cổ sinh là giai đoạn sinh vật tiến hoá từ nước lên cạn, phát sinh và phân hoá thực vật và bò sát ở cạn.
- B. Đại tân sinh là giai đoạn sinh vật phát triển phong phú và đa dạng như ngày nay: phát triển thực vật có hoa và các loài thú bậc cao như linh trưởng.
- C. Đại thái cổ là giai đoạn sơ khai ban đầu bắt đầu xuất hiện sinh vật.
- D. Đại trung sinh là giai đoạn phát triển mạnh mẽ của bò sát và thực vật hạt trần, dương xỉ. Đây được xem là kỉ nguyên của bò sát.

Đáp án D.

Câu 4: Trình tự các kỉ sớm đến muộn trong đại cổ sinh là

- A. cambri → silua → cacbon → đêvôn → pecmi → ocđôvic.
- B. cambri → ocđôvic → silua → đêvôn → cacbon → pecmi.
- C. cambri → silua → đêvôn → pecmi → cacbon → ocđôvic.
- D. cambri → silua → pecmi → cacbon → đêvôn → ocđôvic.

Trả lời

Trình tự các giai đoạn trong quá trình phát sinh và phát triển của sinh giới là:

1. **Đại thái cổ** : (khoảng 3500 triệu năm)
2. **Đại nguyên sinh** : (2500 triệu năm)
3. **Đại cổ sinh** : (300 – 542 triệu năm)
 - Kì cambric - Kì ocdovic - Kì silua - Kì đêvôn - Kì than đá - Kì pecmi
4. **Đại trung sinh** : (200 – 250 triệu năm)
 - Kì tam điệp - Kì jura - Kì phấn trắng
5. **Đại tân sinh** : (1,8 – 65 triệu năm)
 - Kì đệ tam - Kì đệ tứ

Đáp án B.

Câu 5: Mô tả nào dưới đây về lịch sử phát triển của sự sống trên Trái Đất là đúng?

- A. Trong kỷ Cambri (cách đây khoảng 543 triệu năm) lượng ôxi trên Trái Đất đã giống như lượng ôxi trên Trái Đất hiện nay và hầu hết các ngành động vật như hiện nay đã được xuất hiện ở kỉ này.
- B. Trong kỷ Cambri lượng ôxi trên Trái Đất bằng 5% lượng ôxi trên Trái Đất hiện nay và một số ngành động vật như hiện nay đã được xuất hiện ở kỉ này.
- C. Thực vật có mạch xuất hiện đầu tiên vào kỉ Đê vôn (cách đây khoảng 409 triệu năm).
- D. Bò sát khổng lồ đầu tiên xuất hiện vào kỉ Pecmơ (cách đây khoảng 290 triệu năm).

Trả lời

Mô tả dưới đây về lịch sử phát triển của sự sống trên Trái Đất đúng là:

- A. Trong kỷ Cambri (cách đây khoảng 543 triệu năm) lượng ôxi trên Trái Đất đã giống như lượng ôxi trên Trái Đất hiện nay và hầu hết các ngành động vật như hiện nay đã được xuất hiện ở kỉ này.

Loại bỏ các đáp án:

- B. Trong kỷ Cambri lượng ôxi trên Trái Đất bằng 5% lượng ôxi trên Trái Đất hiện nay và một số ngành động vật như hiện nay đã được xuất hiện ở kỉ này. Vì lượng oxi lúc đó đã tương đương với bây giờ.
- C. Thực vật có mạch xuất hiện đầu tiên vào kỉ Đê vôn (cách đây khoảng 409 triệu năm). Vì cây có mạch xuất hiện vào kỉ Silua của đại cổ sinh.
- D. Bò sát khổng lồ đầu tiên xuất hiện vào kỉ Pecmơ (cách đây khoảng 290 triệu năm). Vì bò sát khổng lồ xuất hiện vào kỉ than đá.

Đáp án A.

Câu 6: Ý nào sau đây không nêu được vai trò của hoá thạch?

- A. Cung cấp bằng chứng trực tiếp về lịch sử phát triển của sinh giới.
- B. Từ tuổi hoá thạch cho ta biết loài nào đã xuất hiện trước, sau.
- C. Từ tuổi hoá thạch cho ta biết mối quan hệ họ hàng giữa các loài đã chết với các loài đang sống.
- D. Cung cấp bằng chứng gián tiếp về lịch sử phát triển của sinh giới.

Trả lời

Hóa thạch là di tích của các sinh vật đã từng sống trong các thời đại trước để lại trong các lớp đất đá.

Ý nghĩa của hóa thạch: có ý nghĩa to lớn trong nghiên cứu sinh học và địa chất học.

- Từ hóa thạch có thể suy ra lịch sử phát sinh, phát triển và diệt vong của sinh vật. Loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau và mối quan hệ họ hàng giữa các loài hiện nay và trong lịch sử.
- Là dẫn liệu quý để nghiên cứu lịch sử vỏ Trái Đất: từ các hóa thạch ta có thể suy luận ra môi trường sinh thái của các thời kỳ ở các vùng địa lí khác nhau ...

Hoá thạch là bằng chứng trực tiếp trong nghiên cứu nguồn gốc phát sinh của các loài và vỏ trái đất.

Đáp án D.

Câu 7: Ý nào sau đây không phải là hậu quả của hiện tượng trôi dạt lục địa?

- A. Làm thay đổi rất mạnh điều kiện khí hậu của trái đất.
- B. Dẫn đến những đợt đại tuyệt chủng hàng loạt các loài sinh vật .
- C. Dẫn đến thời điểm bùng nổ sự phát sinh các loài sinh vật mới .
- D. Làm biến đổi hình thái cấu tạo của các loài sinh vật .

Trả lời

Hiện tượng trôi dạt lục địa là hiện tượng các phần của các vùng lục địa bị tách rời nhau ra ngăn cách bởi đại dương hoặc nhập lại gắn liền với nhau.

Hiện tượng này làm thay đổi rất mạnh điều kiện khí hậu của trái đất và các vùng lục địa lớn; dẫn đến những đợt đại tuyệt chủng hàng loạt các loài sinh vật vì không thích nghi với môi trường mới đồng thời bùng nổ sự phát sinh các loài sinh vật mới để thích nghi với điều kiện môi trường mới.

Tuy nhiên nó không làm biến đổi hình thái cấu tạo của các loài sinh vật.

Đáp án D.

Câu 8: Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, các nhóm linh trưởng phát sinh ở:

- A. Kì Đệ Tam (thứ ba) của đại Tân sinh.

- B. Kì Jura của đại Trung sinh.
- C. Kì Đệ Tứ (Thứ tư) của đại Tân sinh.
- D. Kì Krêta (Phấn trắng) của đại Trung Sinh.

Trả lời

Các nhóm linh trưởng được phát sinh vào kì đệ tam của đại tân sinh, sau đó sang kì đệ tứ thì phát sinh loài người.

Đáp án A.

Câu 9: Trong đại Cổ sinh, dương xỉ phát triển mạnh ở kì

- A. cambri.
- B. silua.
- C. cacbon (Than đá).
- D. pecmi.

Trả lời

Loại bỏ các đáp án:

- Kì cambri sinh vật chưa tiến hóa lên cạn.
- Kì silua sinh vật bắt đầu tiến hóa lên cạn, nên chưa có dương xỉ phát triển mạnh.
- Kì pecmi khí hậu khô lạnh nên dương xỉ không thích nghi phát triển mà thực vật có hạt bắt đầu phát triển mạnh.

Kì cacbon giai đoạn đầu khí hậu nóng ẩm dương xỉ thích nghi phát triển mạnh.

Đáp án C.

Câu 10: Việc phân định các mốc thời gian địa chất căn cứ vào

- A. những biến đổi về địa chất, khí hậu và các hoá thạch điển hình.
- B. sự thay đổi khí hậu.
- C. tuổi của các lớp đất chứa các hoá thạch.
- D. lớp đất đá và hoá thạch điển hình.

Trả lời

Căn cứ để phân định các mốc thời gian địa chất là những biến đổi lớn về địa chất, khí hậu và các hóa thạch điển hình.

⇒ Chia làm 5 đại địa chất: Thái cổ, Nguyên sinh, Cổ sinh, Trung sinh, Tân sinh.

Đáp án A.

Câu 11: Đại Trung sinh là đại phát triển ưu thế của

- A. quyết thực vật và lưỡng cư.
- B. dương xỉ có hạt và bò sát
- C. cây hạt trần và bò sát.
- D. cây hạt kín và thú.

Trả lời

Đại Trung sinh là đại phát triển ưu thế của cây hạt trần và bò sát.

Loại bỏ các đáp án:

- A. quyết thực vật và lưỡng cư phát triển mạnh ở đại Cổ Sinh.
- B. dương xỉ có hạt và bò sát. Dương xỉ có hạt phát triển mạnh ở đại Cổ Sinh.
- D. cây hạt kín và thú phát triển mạnh ở đại Tân Sinh.

Đáp án C.

Câu 12: Sự kiện xảy ra ở kỉ Đêvôn là

- A. phát sinh thực vật, tảo biển ngự trị.
- B. phân hoá cá xương, phát sinh lưỡng cư và côn trùng.
- C. dương xỉ phát triển mạnh, thực vật có hạt xuất hiện.
- D. cây hạt trần ngự trị.

Trả lời

Sự kiện xảy ra ở kỉ Đêvôn là phân hoá cá xương, phát sinh lưỡng cư và côn trùng.

Loại trừ các đáp án:

- A. phát sinh thực vật, tảo biển ngự trị là sự kiện xảy ra ở kỉ Ocrôvic.
- C. dương xỉ phát triển mạnh, thực vật có hạt xuất hiện là sự kiện xảy ra ở kỉ Cacbon.
- D. cây hạt trần ngự trị là sự kiện xảy ra ở kỉ Tam điệp và Jura.

Đáp án B.

BÀI 3: SỰ PHÁT SINH LOÀI NGƯỜI

A. LÝ THUYẾT

I. Bằng chứng về nguồn gốc động vật của loài người.

a) Sự giống nhau giữa người và động vật có vú (thú).

- * Giải phẫu so sánh: Người và thú giống nhau về thể thức cấu tạo:
 - Bộ xương gồm các phần tương tự, nội quan ...có lông mao, răng phân hóa (cửa, nanh, hàm), đẻ con và nuôi con bằng sữa.
 - Cơ quan thoái hóa: ruột thừa, nếp thịt ở khóe mắt....
- * Bằng chứng phôi sinh học: phát triển phôi người lặp lại các giai đoạn phát triển của động vật.

Hiện tượng lặp lại ở một số người: có đuôi, có nhiều đôi vú, có lông rậm khắp người...

→ **Chứng tỏ người và thú có chung 1 nguồn gốc.**

b. Các đặc điểm giống nhau giữa người và vượn người ngày nay:

Vượn người ngày nay bao gồm: Vượn, đười ươi, gorila, tinh tinh.

- Vượn người có hình dạng và kích thước cơ thể gần giống với người (cao 1,7 - 2m, nặng 70 - 200kg), không có đuôi, có thể đứng bằng 2 chân sau, có 12 - 13 đôi xương sườn, 5 - 6 đốt cùng, bộ răng gồm 32 chiếc.
- đều có 4 nhóm máu (A, B, AB, O)
- Đặc tính sinh sản giống nhau: kích thước, hình dạng tinh trùng, cấu tạo nhau thai, chu kì kinh 28-30 ngày, thời gian mang thai 270 - 275 ngày, mẹ cho con bú đến 1 năm.
- Bộ não phát triển với thể tích hộp sọ lớn.
- Biết biểu lộ tình cảm vui buồn, giận dữ.. biết dùng cành cây để lấy thức ăn.
- Bộ gen của người giống với tinh tinh 98%.

→ *Chúng tỏ người có quan hệ họ hàng rất gần với vượn người và gần gũi nhất với tinh tinh. Mặt khác người và vượn có nhiều điểm khác nhau → tiến hóa theo 2 hướng khác nhau (vượn ngày nay không phải là tổ tiên trực tiếp)*

Từ các bằng chứng về hình thái, giải phẫu, sinh học phân tử ⇒ xác định mối quan hệ họ hàng, vẽ được cây chủng loại phát sinh loài người, chỉ ra được đặc điểm nào trên cơ thể người được hình thành trước trong quá trình tiến hóa, đặc điểm nào mới xuất hiện.

⇒ Chứng minh loài người có nguồn gốc từ động vật có xương sống: Thuộc lớp thú (Mammalia) – Bộ linh trưởng (Primates) - Họ người (Homonidae) - Chi người (Homo) - Loài người (Homo sapiens)

II. Những giai đoạn chính trong quá trình phát sinh loài người

1. Các dạng vượn người hoá thạch:

Driôpítéc: phát hiện hóa thạch vào năm 1927 ở Châu Phi.

2. Các dạng người vượn hoá thạch (người tối cổ):

Ôxtralôpítéc: phát hiện hóa thạch vào năm 1924 ở Nam Phi.

- Chúng đã chuyển từ lối sống trên cây xuống sống ở mặt đất, đi bằng hai chân.
- Cao 120- 140 cm, nặng 20 – 40 kg, có hộp sọ 450 – 750 cm³.
- Chúng đã biết sử dụng cành cây, hòn đá, mảnh xương thú để tự vệ và tấn công.

3. Người cổ Homo:

a. *Homo habilis*: tìm thấy hóa thạch ở Ônđuvai năm 1961 - 1964.

- Cao 1- 1,5 m, nặng 25 – 50 kg, có hộp sọ 600 – 800 cm³.
- Sống thành đàn, đi thẳng đứng, tay biết chế tác và sử dụng công cụ bằng đá.

b. *Homo erectus*:

- *Peticantrop*: tìm thấy hóa thạch ở Inđônêxia năm 1891.

Cao 1,7m hộp sọ 900- 950 cm³. Biết chế tạo công cụ bằng đá, dáng đi thẳng.

- **Xinantrop**: tìm thấy hóa thạch ở Bắc Kinh (Trung Quốc) năm 1927
Hộp sọ 1000 cm³, đi thẳng đứng, biết chế tác và sử dụng công cụ bằng đá, xương, biết dùng lửa.
- c. **Homo neanderthalensis**: (Đức năm 1856)
 - + Cao: 1,55-1,66m, hộp sọ 1400cm³
 - + Xương hàm gần giống người, có lối cầm chũng tỏ có dấu hiệu của tiếng nói.
 - + Biết chế tạo và sử dụng lửa thành thạo, sống săn bắt và hái lượm, bước đầu có đời sống văn hóa.
 - + Công cụ lao động bằng đá tinh xảo hơn như: dao, búa, rìu.
- 4. **Người hiện đại (Homo sapiens)**: tìm thấy hóa thạch ở làng Grômanhon (Pháp) năm 1868.
 - + Cao: 1,8m, hộp sọ 1700cm³. Có lối cầm rõ.
 - + Công cụ lao động: đá, xương, sừng, đồng, sắt.
 - + Họ sống thành bộ lạc có nền văn hoá phức tạp, có mầm móng mỹ thuật và tôn giáo.
 - * Địa điểm phát sinh loài người:
 - + **Thuyết đơn nguồn "ra đi từ châu Phi"**:
Loài người H.Sapiens được hình thành từ loài H.erectus ở châu Phi sau đó phát tán sang các châu lục khác (nhiều người ủng hộ).
 - + **Thuyết đa vùng**:
Loài H.erectus di cư từ châu Phi sang các châu lục khác rồi từ nhiều nơi khác nhau từ loài H.erectus tiến hóa thành H.Sapiens.

III. Các nhân tố chi phối quá trình phát sinh loài người:

1. Nhân tố sinh học:

Gồm biến dị di truyền và chọn lọc tự nhiên và các nhân tố tiến hóa khác: đóng vai trò chủ đạo trong giai đoạn người vượn hoá thạch và người cổ.

2. Nhân tố xã hội:

Các nhân tố văn hoá, xã hội (cải tiến công cụ lao động, phát triển lực lượng sản xuất, quan hệ xã hội...) đã trở thành nhân tố quyết định của sự phát triển của con người và xã hội loài người từ giai đoạn người hiện đại trở về sau.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Khi nghiên cứu địa điểm phát sinh loài người, nhiều ý kiến ủng hộ cho giả thuyết loài người hiện đại sinh ra ở châu Phi rồi phát tán sang các châu lục khác. Các nhà khoa học đã dựa vào các nghiên cứu về ADN ti thể và vùng không tương đồng trên NST Y, vì

- A. Hệ gen ti thể và vùng không tương đồng trên NST Y có tốc độ đột biến cao hơn so với vùng tương đồng trên các NST thường, nên phù hợp hơn cho các nghiên cứu tiến hoá ở các loài gần gũi.
- B. Đây là các vùng ADN thường không xảy ra trao đổi chéo và biến dị tổ hợp qua thụ tinh. Vì vậy, hầu hết mọi biến đổi đều do đột biến sinh ra; điều này giúp ước lượng chính xác thời điểm phát sinh các chủng tộc và loài.
- C. Đây là các vùng thuộc hệ gen di truyền theo dòng mẹ và dòng bố, nên dễ dàng theo dõi và phân tích ở từng giới tính đực và cái.
- D. Vùng ADN tương đồng trên các NST thường kích thước rất lớn, nên rất khó nhân dòng và phân tích hơn so với ADN ti thể và NST Y.

Trả lời

Quá trình phát sinh loài mới nói chung trong tự nhiên chịu tác động của nhiều nhân tố: Đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên và các cơ chế cách li. Trong đó đột biến tạo ra nguồn nguyên liệu sơ cấp ban đầu cho quá trình tiến hoá; và hình thành loài mới thường không phải phát sinh từ 1 vài đột biến lớn ban đầu mà là do sự tích lũy nhiều đột biến nhỏ tạo thành những biến đổi lớn.

Khi nghiên cứu địa điểm phát sinh loài người, nhiều ý kiến ủng hộ cho giả thuyết loài người hiện đại sinh ra ở châu Phi rồi phát tán sang các châu lục khác. Các nhà khoa học đã dựa vào các nghiên cứu về ADN ti thể và vùng không tương đồng trên NST Y, vì A. Hệ gen ti thể và vùng không tương đồng trên NST Y có tốc độ đột biến cao hơn so với vùng tương đồng trên các NST thường, nên phù hợp hơn cho các nghiên cứu tiến hoá ở các loài gần gũi. Từ đó so sánh vùng phân bố của các loài để suy luận địa điểm phát sinh loài người.

Đáp án A.

Câu 2: Nội dung chủ yếu của thuyết “ra đi từ châu Phi” cho rằng

- A. người H. sapiens hình thành từ loài H. erectus ở châu Phi.
- B. người H. sapiens hình thành từ loài H. erectus ở các châu lục khác nhau.
- C. người H. erectus di cư sang các châu lục khác sau đó tiến hóa thành H. sapiens.
- D. người H. erectus được hình thành từ loài người H. habilis.

Trả lời

Khi nói về địa điểm phát sinh loài người có 2 giả thuyết:

- + **Thuyết đơn nguồn “ra đi từ châu Phi”:** Loài người H. Sapiens được hình thành từ loài H. erectus ở châu Phi sau đó phát tán sang các châu lục khác (nhiều người ủng hộ).

- + **Thuyết đa vùng:** Loài *H. erectus* di cư từ châu Phi sang các châu lục khác rồi từ nhiều nơi khác nhau từ loài *H. erectus* tiến hóa thành *H. Sapiens*.

Nội dung chủ yếu của thuyết “ra đi từ châu Phi” cho rằng **A.** người *H. sapiens* hình thành từ loài *H. erectus* ở châu Phi.

Đáp án A.

Câu 3: Để xác định mối quan hệ họ hàng giữa người và các loài thuộc bộ Linh trưởng (bộ Khỉ), người ta nghiên cứu mức độ giống nhau về ADN của các loài này so với ADN của người. Kết quả thu được (tính theo tỉ lệ % giống nhau so với ADN của người) như sau: khỉ Rhesus: 91,1%; tinh tinh: 97,6%; khỉ Capuchin: 84,2%; vượn Gibbon: 94,7%; khỉ Vervet: 90,5%. Căn cứ vào kết quả này, có thể xác định mối quan hệ họ hàng xa dần giữa người và các loài thuộc bộ Linh trưởng nói trên theo trật tự đúng là:

- A. người - tinh tinh - khỉ Vervet - vượn Gibbon - khỉ Capuchin - khỉ Rhesus.
- B. người - tinh tinh - khỉ Rhesus - vượn Gibbon - khỉ Capuchin - khỉ Vervet.
- C. người - tinh tinh - vượn Gibbon - khỉ Rhesus - khỉ Vervet - khỉ Capuchin.
- D. người - tinh tinh - vượn Gibbon - khỉ Vervet - khỉ Rhesus - khỉ Capuchin.

Trả lời

Để xác định mối quan hệ họ hàng giữa người và các loài thuộc bộ Linh trưởng (bộ Khỉ), người ta nghiên cứu mức độ giống nhau về ADN của các loài; nếu mức độ giống càng cao thì quan hệ họ hàng giữa chúng càng gần.

Mức độ giống nhau về ADN của các loài so với ADN của người thu được (tính theo tỉ lệ % giống nhau so với ADN của người) như sau: khỉ Rhesus: 91,1%; tinh tinh: 97,6%; khỉ Capuchin: 84,2%; vượn Gibbon: 94,7%; khỉ Vervet: 90,5%. Như vậy mức độ giống về ADN của các loài so với ADN của người giảm dần như sau: Người - tinh tinh - vượn Gibbon - khỉ Rhesus - khỉ Vervet - khỉ Capuchin. Vậy trình tự này cũng chính là trình tự mối quan hệ họ hàng xa dần của các loài so với người.

Đáp án C.

Câu 4: Trình tự đúng về sự xuất hiện các dạng người cổ hóa thạch là:

- A. *Homo habilis* – *Homo neanderthalensis* - *Homo erectus*.
- B. *Homo neanderthalensis* - *Homo habilis* – *Homo erectus*.
- C. *Homo habilis* – *Homo erectus* - *Homo neanderthalensis*.
- D. *Homo erectus* – *Homo habilis* - *Homo neanderthalensis*.

Trả lời

Các giai đoạn tiến hoá trong quá trình phát sinh loài người là:

- Các dạng vượn người hoá thạch: Đriôpítéc
- Các dạng người vượn hoá thạch (người tối cổ): Ôxtralôpítéc

- Người cổ Homo: Homo habilis → Homo erectus → Homo neanderthalensis:
 - Người hiện đại: Homo sapien
- Trình tự đúng về sự xuất hiện các dạng người cổ hóa thạch là: C. Homo habilis – Homo erectus – Homo neanderthalensis.

Đáp án C.

Câu 5: Đặc điểm nào không phải là của người Nêandectan?

- A. Biết dùng lửa thông thạo, săn bắt được cả những động vật lớn.
- B. Công cụ khá phong phú, chủ yếu được chế tạo từ mảnh đá silic được đẽo ra.
- C. Trao đổi ý kiến chủ yếu vẫn bằng điệu bộ, chứng tỏ chưa có lời cảm.
- D. Đàn ông đi săn tập thể. Đàn bà, trẻ em hái quả, đào củ. Người già chế tạo công cụ.

Trả lời

Các đặc điểm chính của người nêandectan là:

- + Cao: 1,55 - 1,66m, hộp sọ 1400cm³
- + Xương hàm gần giống người, có lối cầm. Chứng tỏ có dấu hiện của tiếng nói.
- + Biết chế tạo và sử dụng lửa thành thạo, sống săn bắt và hái lượm, bước đầu có đời sống văn hóa.
- + Công cụ lao động bằng đá tinh xảo hơn như: dao, búa, rìu.

Đáp án C.

Câu 6: Đặc trưng cơ bản ở người mà không có ở các loài vượn hiện nay là

- A. bộ não có kích thước lớn.
- B. có hệ thống tín hiệu thứ 2.
- C. khả năng biểu lộ tình cảm.
- D. đẻ con và nuôi con bằng sữa.

Trả lời

Các đặc điểm giống nhau giữa người và vượn người ngày nay:

- Vượn người có hình dạng và kích thước cơ thể gần giống với người (cao 1,7- 2m, nặng 70-200kg), không có đuôi, có thể đứng bằng 2 chân sau, có 12 - 13 đôi xương sườn, 5-6 đốt cùng, bộ răng gồm 32 chiếc.
- Đều có 4 nhóm máu (A, B, AB, O)
- Đặc tính sinh sản giống nhau: kích thước, hình dạng tinh trùng, cấu tạo nhau thai, chu kì kinh 28-30 ngày, thời gian mang thai 270 - 275 ngày, mẹ cho con bú đến 1 năm.
- Bộ não phát triển với thể tích hộp sọ lớn.
- Biết biểu lộ tình cảm vui buồn, giận dữ... biết dùng cành cây để lấy thức ăn.
- Bộ gen của người giống với tinh tinh 98%.

Đặc trưng cơ bản ở người mà không có ở các loài vượn hiện nay là có hệ thống tín hiệu thứ 2.

Đáp án B.

Câu 7: Bằng chứng quan trọng có sức thuyết phục nhất cho thấy trong nhóm vượn người ngày nay, tinh tinh có quan hệ gần gũi nhất với người là

- A. khả năng sử dụng các công cụ sẵn có trong tự nhiên.
- B. sự giống nhau về ADN của tinh tinh và ADN của người.
- C. thời gian mang thai 270-275 ngày, đẻ con và nuôi con bằng sữa.
- D. khả năng biểu lộ tình cảm vui, buồn hay giận dữ.

Trả lời

Các bằng chứng:

- A. khả năng sử dụng các công cụ sẵn có trong tự nhiên.
- C. thời gian mang thai 270-275 ngày, đẻ con và nuôi con bằng sữa.
- D. khả năng biểu lộ tình cảm vui, buồn hay giận dữ.

Là đặc điểm giống nhau giữa bộ linh trưởng, đặc biệt là nhóm vượn người so với người.

Còn bằng chứng B. sự giống nhau về ADN của tinh tinh và ADN của người có sức thuyết phục nhất cho thấy trong nhóm vượn người ngày nay, tinh tinh có quan hệ gần gũi nhất với người. Vì trong các loài vượn người ngày nay thì tinh tinh chính là loài có tỉ lệ AND giống với người cao nhất.

Mặt khác trong tất cả các bằng chứng tiến hóa thì bằng chứng về sinh học phân tử là có sức thuyết phục nhất.

Đáp án B.

Câu 8: Loài người được phát sinh trực tiếp từ loài nào?

- A. H. habilis.
- B. H. erectus.
- C. Khỉ.
- D. Tinh tinh.

Trả lời

Chi Homo hình thành loài người qua các giai đoạn: H. habilis → H. erectus → H. sapiens.

Như vậy loài người được phát sinh trực tiếp từ H. erectus.

Loại bỏ các đáp án:

- A. H. habilis đã phát sinh thành nhiều loài khác nhau trong đó có loài H. erectus.
- C. Khi có nhiều loài khác nhau.
- D. Tinh tinh là loài vượn người ngày nay có quan hệ họ hàng gần nhất với người.

Đáp án B.

CÂU HỎI TỔNG HỢP CHƯƠNG 2

Câu 1: Điểm quan trọng trong sự phát triển của sinh vật trong đại Cổ sinh là

- A. sự di cư của thực vật và động vật từ dưới nước lên cạn.
- B. sự tích lũy ôxi trong khí quyển, sinh vật phát triển đa dạng, phong phú.
- C. phát sinh thực vật và các ngành động vật.
- D. sự phát triển cực thịnh của bò sát.

Trả lời

Đại cổ sinh: (300 – 542 triệu năm) gồm một số kỉ với sự phát triển của sinh vật như sau:

- Kỉ Cambri: xuất hiện động vật dây sống.
- Kỉ Silua: cây có mạch và côn trùng chiếm lĩnh trên cạn, xuất hiện cá.
- Kỉ Đêvôn: phân hóa cá sụn, xuất hiện lưỡng cư.
- Kỉ Than đá: xuất hiện thực vật hạt trần, bò sát...
- Kỉ Pecmi: phân hóa bò sát và côn trùng.

Vậy điểm quan trọng trong sự phát triển của sinh vật trong đại Cổ sinh là

A. sự di cư của thực vật và động vật từ dưới nước lên cạn. Đánh dấu 1 giai đoạn tiến hoá quan trọng trong lịch sử tiến hoá của sinh giới.

Đáp án A.

Câu 2: Trong giai đoạn tiến hoá hoá học các hợp chất hữu cơ đơn giản và phức tạp được hình thành nhờ

- A. các nguồn năng lượng tự nhiên.
- B. sự phức tạp hoá các hợp chất hữu cơ.
- C. sự đông tụ của các chất tan trong đại dương nguyên thủy.
- D. các enzym tổng hợp.

Trả lời

Giai đoạn tiến hoá hoá học các hợp chất hữu cơ đơn giản và phức tạp được hình thành như sau:

Trong khí quyển nguyên thủy của trái đất đã có các khí CH_4 , NH_3 , C_2H_2 , H_2O , chưa có O_2 , ít N_2 ; dưới tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên: bức xạ mặt trời, núi lửa, sự phóng điện trong khí quyển, sự phân rã của các nguyên tố phóng xạ... các chất vô cơ tương tác với nhau tạo chất hữu cơ đơn giản: hydrocacbon, saccarit, lipit, axit amin, nuclêôtit .

Trên nền đáy bùn sét của đại dương, các đơn phân được trùng phân tạo thành các đại phân tử và xuất hiện đại phân tử có khả năng tự nhân đôi đóng vai trò là vật chất di truyền. Sau đó chọn lọc tự nhiên tác động lựa

chọn phức hợp các phân tử có khả năng tự nhân đôi; đồng thời tạo nên cơ chế nhân đôi và dịch mã.

Như vậy trong giai đoạn tiến hoá hoá học các hợp chất hữu cơ đơn giản và phức tạp được hình thành nhờ các nguồn năng lượng tự nhiên.

Đáp án A.

Loại bỏ các đáp án:

- B. sự phức tạp hoá các hợp chất hữu cơ. Giai đoạn đầu sơ khai trái đất chưa có chất hữu cơ.
- C. sự đông tụ của các chất tan trong đại dương nguyên thủy. Giai đoạn đầu các chất hữu cơ được hình thành trong khí quyển nguyên thủy.
- D. các enzym tổng hợp. Giai đoạn đầu sơ khai trái đất chưa có protein đảm nhiệm chức năng enzym.

Câu 3: Số lượng và chức năng của gen người và tinh tinh rất giống nhau, nhưng 2 loài có nhiều điểm khác nhau về hình thái và đặc điểm sinh học. Lý do giải thích đúng nhất là

- A. Do điều kiện sống và sinh sản của người và tinh tinh rất khác nhau.
- B. Do một số ít các đột biến ở các gen điều hòa khiến việc điều hòa biểu hiện gen trong các giai đoạn phát triển của 2 loài khác nhau.
- C. Do chu kỳ sinh sản của người và tinh tinh rất khác nhau.
- D. Do loài người có đời sống xã hội của loài người phát triển, đặc biệt là sự hình thành tiếng nói và chữ viết.

Trả lời

Số lượng và chức năng của gen người và tinh tinh rất giống nhau, nhưng 2 loài có nhiều điểm khác nhau về hình thái và đặc điểm sinh học. Như vậy chứng tỏ các gen ở người và tinh tinh hoạt động và biểu hiện không giống nhau (thời điểm hoạt động và sản phẩm của gen khác nhau). Lý do giải thích đúng nhất là

- B. Do một số ít các đột biến ở các gen điều hòa khiến việc điều hòa biểu hiện gen trong các giai đoạn phát triển của 2 loài khác nhau.

Đáp án B.

Câu 4: Bò sát xuất hiện ở kỉ

- A. Pecmi.
- B. Cacbon.
- C. Đêvôn.
- D. Tam điệp.

Trả lời

Bò sát xuất hiện ở kỉ cacbon.

Loại trừ các đáp án:

- Kỉ Pecmi là giai đoạn phân hóa bò sát và côn trùng.
- Kỉ Đêvôn là giai đoạn phân hóa cá xương, phát sinh lưỡng cư và côn trùng.

- Kì Tam điệp là giai đoạn phân hóa phát sinh thú và chim.

Đáp án B.

Câu 5: Trình tự các loài nào trong số trình tự các loài nêu dưới đây được sắp xếp đúng theo trình tự thời gian tiến hóa?

- A. Homo erectus; Homo sapiens; Homo habilis; Homo neanderthalensis.
- B. Homo habilis; Homo erectus; Homo neanderthalensis; Homo sapiens.
- C. Homo neanderthalensis; Homo habilis; Homo sapiens; Homo erectus.
- D. Homo habilis; Homo neanderthalensis; Homo erectus; Homo sapiens.

Trả lời

Quá trình phát sinh và tiến hoá của loài người trải qua các giai đoạn:

1. Các dạng vượn người hoá thạch:

Đriôpítéc

2. Các dạng người vượn hoá thạch (người tối cổ) :

Ôxtralôpítéc:

3. Người cổ Homo:

- Homo habilis
- Homo erectus:
- Homo neanderthalensis

4. Người hiện đại: Homo sapiens

Đáp án B.

Câu 6: Đâu là kết luận sai về quá trình tiến hoá của sự sống trên trái đất?

- A. Tiến hoá hoá học là giai đoạn hình thành nên các hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ.
- B. Tiến hoá tiền sinh học là giai đoạn hình thành nên các tế bào sơ khai sau đó là cơ thể sống đầu tiên (sinh vật nhân sơ).
- C. Tiến hoá tiền sinh học là giai đoạn hình thành nên các tế bào sơ khai và những tế bào sống đầu tiên.
- D. Tiến hoá sinh học là giai đoạn tiến hoá từ những tế bào đầu tiên hình thành nên các loài sinh vật như ngày nay dưới tác động của các nhân tố tiến hoá.

Trả lời

Quá trình tiến hoá của sinh giới gồm 3 giai đoạn:

Tiến hoá hóa học: Là quá trình hình thành các đại phân tử có khả năng tự nhân đôi từ các chất vô cơ diễn ra qua nhiều giai đoạn: hình thành các chất hữu cơ đơn giản, hình thành các đại phân tử, hình thành các đại phân tử có khả năng nhân đôi.

Tiến hoá tiền sinh học: Xuất hiện tế bào sơ khai đầu tiên từ sự tập hợp các đại phân tử trong một hệ thống mở có màng lipoprotein bao bọc ngăn cách với môi trường ngoài nhưng có sự tương tác với môi trường → tế bào.

Tiến hoá sinh học: Từ tế bào nguyên thủy dưới tác dụng của CLTN → tế bào nhân sơ → cơ thể đơn bào nhân thực → cơ thể đa bào nhân thực → sinh giới đa dạng hiện nay.

Kết luận sai là: B. Tiến hoá tiền sinh học là giai đoạn hình thành nên các tế bào sơ khai sau đó là cơ thể sống đầu tiên (sinh vật nhân sơ). Giai đoạn tiến hoá tiền sinh học chưa hình thành cơ thể sống, sinh vật nhân sơ.

Đáp án B.

Câu 7: Trong nghiên cứu tiến hóa ở các chủng tộc người và ở các loài linh trưởng, hệ gen ti thể và vùng không tương đồng trên NST Y có ưu thế bởi vì:

- A. tần số đột biến ít hơn nhiều so với các vùng trên NST thường
- B. sự thay đổi chủ yếu do đột biến trội, nên có thể dễ dàng biểu hiện trong quá trình tiến hóa.
- C. ở các loài linh trưởng có chế độ phụ hệ trong quan hệ xã hội
- D. được di truyền theo dòng mẹ và bố nên dễ xây dựng sơ đồ phả hệ và cây phát sinh chủng loại.

Trả lời

Các gen trong ti thể nằm trong tế bào chất nên các tính trạng do các gen này quy định được di truyền theo dòng mẹ. Còn gen nằm trên NST Y luôn di truyền từ bố cho con trai. Khác với các gen trên NST thường và NST X di truyền theo nhiều quy luật khác nhau: quy luật phân li độc lập, hoán vị gen, tương tác gen, liên kết gen... Do đó các gen trên NST Y và gen trong tế bào chất dễ xây dựng sơ đồ phả hệ và cây phát sinh hơn các gen trên NST thường và NST X hơn.

Đáp án D.

Câu 8: Trong nhóm vượn người ngày nay loài có quan hệ gần gũi nhất với người là

- A. gôrila.
- B. tinh tinh.
- C. đười ươi.
- D. vượn.

Trả lời

Để xác định mối quan hệ họ hàng giữa người và các loài vượn người ngày nay, người ta nghiên cứu mức độ giống nhau về ADN của các loài này so với ADN của người. Kết quả thu được (tính theo tỉ lệ % giống nhau so với ADN của người) như sau: tinh tinh: 97,6%; vượn Gibbon: 94,7%.

Trình tự các nucleotit trên mạch mang mã gốc của 1 gen mã hóa cấu trúc nhóm enzym dehidrogenaza:

- Người: ... XGA TGT TGG GTT TGT TGG ...
- Tinh tinh: ... XGT TGT TGG GTT TGT TGG ...
- Grôrila: ... XGT TGT TGG GTT TGT TAT ...
- Đười ươi: ... TGT TGG TGG GTX TGT GAT ...

Sự khác nhau về các axit amin trong chuỗi hemoglobin so với người là:

Các loài	tinh tinh	vượn Gibbon	Grôrila
Số aa khác so với người	0	3	1

Bằng nhiều bằng chứng khác nhau đã chứng minh rằng tinh tinh là loài có quan hệ họ hàng gần nhất với người.

Đáp án B.

Câu 9: Năm 1953, S.Milơ (S. Miller) thực hiện thí nghiệm tạo môi trường có thành phần hoá học giống khí quyển nguyên thủy và đặt trong điều kiện phóng điện liên tục một tuần, thu được các axit amin cùng các phân tử hữu cơ khác nhau. Kết quả thí nghiệm chứng minh:

- A. các chất hữu cơ được hình thành trong khí quyển nguyên thủy nhờ nguồn năng lượng sinh học.
- B. ngày nay các chất hữu cơ vẫn được hình thành phổ biến bằng con đường tổng hợp hoá học trong tự nhiên.
- C. các chất hữu cơ được hình thành từ chất vô cơ trong điều kiện khí quyển nguyên thủy của Trái Đất.
- D. các chất hữu cơ đầu tiên được hình thành trong khí quyển nguyên thủy của Trái Đất bằng con đường tổng hợp sinh học.

Trả lời

Năm 1953, S.Milơ (S. Miller) thực hiện thí nghiệm tạo môi trường có thành phần hoá học giống khí quyển nguyên thủy và đặt trong điều kiện phóng điện liên tục một tuần, thu được các axit amin cùng các phân tử hữu cơ khác nhau.

Kết quả thí nghiệm chứng minh trong điều kiện trái đất nguyên thủy rất có thể các chất hữu cơ đơn giản đầu tiên được hình thành từ các chất vô cơ theo con đường hóa học nhờ nguồn năng lượng tự nhiên.

Đáp án C.

Câu 10: Thứ tự của 5 đại trong lịch sử phát triển sự sống là:

- A. Cổ sinh, Thái cổ, Nguyên sinh, Trung sinh, Tân Sinh.
- B. Thái cổ, Cổ sinh, Nguyên sinh, Trung sinh, Tân Sinh.
- C. Cổ sinh, Nguyên sinh, Thái cổ, Trung sinh, Tân Sinh.
- D. Thái cổ, Nguyên sinh, Cổ sinh, Trung sinh, Tân Sinh.

Trả lời

Căn cứ vào những biến đổi lớn về địa chất, khí hậu và các hóa thạch điển hình người ta chia thành các giai đoạn địa chất khác nhau:

⇒ Thái cổ, Nguyên sinh, Cổ sinh, Trung sinh, Tân sinh.

Đáp án B.

Câu 11: Một số đặc điểm không được xem là bằng chứng về nguồn gốc động vật của loài người:

- A. các cơ quan thoái hoá (ruột thừa, nếp thịt nhỏ ở khoé mắt).
- B. sự giống nhau trong phát triển phôi người và phôi của động vật có xương sống.
- C. chữ viết và tư duy trừu tượng.
- D. sự giống nhau về thể thức cấu tạo bộ xương của người và động vật có xương sống.

Trả lời

Một số đặc điểm không được xem là bằng chứng về nguồn gốc động vật của loài người là chữ viết và tư duy trừu tượng. Vì đây là đặc điểm có ở người mà không có ở động vật.

Còn các bằng chứng:

- A. các cơ quan thoái hoá (ruột thừa, nếp thịt nhỏ ở khoé mắt).
- B. sự giống nhau trong phát triển phôi người và phôi của động vật có xương sống.
- D. sự giống nhau về thể thức cấu tạo bộ xương của người và động vật có xương sống.

Đều là bằng chứng chứng minh quan hệ họ hàng, nguồn gốc giữa người và động vật.

Đáp án C.

Câu 12: Đầu kỉ Cacbon có khí hậu ẩm và nóng, về sau khí hậu trở nên lạnh và khô. Đặc điểm của sinh vật điển hình ở kỉ này là:

- A. dương xỉ phát triển mạnh, thực vật có hạt xuất hiện, lưỡng cư ngự trị, phát sinh bò sát.
- B. cây có mạch và động vật di cư lên cạn.
- C. cây hạt trần ngự trị, bò sát ngự trị, phân hóa chim.
- D. xuất hiện thực vật có hoa, cuối kỉ tuyệt diệt nhiều sinh vật kể cả bò sát cổ.

Trả lời

Đầu kỉ Cacbon có khí hậu ẩm và nóng phù hợp cho các sinh vật như: dương xỉ, ếch nhái phát triển, về sau khí hậu trở nên lạnh và khô phù hợp cho các sinh vật như: bò sát, cây có hạt, chim, thú phát triển.

Đặc điểm của sinh vật điển hình ở kỉ này là dương xỉ phát triển mạnh, thực vật có hạt xuất hiện, lưỡng cư ngự trị, phát sinh bò sát.

Loại bỏ các đáp án:

- B. cây có mạch và động vật di cư lên cạn. Đây là đặc điểm của kỉ Silua.
- C. cây hạt trần ngự trị, bò sát ngự trị, phân hóa chim. Đây là đặc điểm của kỉ Jura.
- D. xuất hiện thực vật có hoa, cuối kỉ tuyệt diệt nhiều sinh vật kể cả bò sát cổ. Đây là đặc điểm của kỉ phân trắng.

Đáp án A.

Câu 13: Trong quá trình phát sinh sự sống trên Trái Đất, ở giai đoạn tiến hóa hóa học đã hình thành nên

- A. các tế bào nhân thực.
- B. các đại phân tử hữu cơ.
- C. các giọt côaxecva.
- D. các tế bào sơ khai.

Trả lời

Tiến hóa hóa học là giai đoạn hình thành những chất hữu cơ từ các chất vô cơ theo phương thức hoá học. Ban đầu là các hợp chất đơn giản, sau đó trùng phân tạo thành các đại phân tử hữu cơ và các đại phân tử có khả năng nhân đôi.

Loại bỏ các đáp án:

- A. các tế bào nhân thực được hình thành trong giai đoạn tiến hóa sinh học.
- C. các giọt côaxecva và D. các tế bào sơ khai được hình thành trong giai đoạn tiến hóa tiền sinh học.

Đáp án B.

Câu 14: Loài người xuất hiện vào kỉ

- A. Đệ tam của đại Tân sinh.
- B. Đệ tứ của đại Tân sinh.
- C. Phân trắng của đại Trung sinh.
- D. Jura của đại Trung sinh.

Trả lời

Loài người xuất hiện vào kỉ đệ tứ của đại Tân sinh cách đây 1,8 triệu năm.

Loại bỏ các đáp án:

- A. Đệ tam của đại Tân sinh là giai đoạn phát sinh bộ linh trưởng.
- C. Phân trắng của đại Trung sinh là giai đoạn tiến hóa của động vật có vú.
- D. Jura của đại Trung sinh là giai đoạn bò sát ngự trị và phân hóa chim.

Đáp án B.

Câu 15: Khi nghiên cứu lịch sử phát triển của sinh giới, người ta đã căn cứ vào loại bằng chứng trực tiếp nào sau đây để có thể xác định loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau?

- A. Cơ quan thoái hoá.
- B. Cơ quan tương tự.
- C. Cơ quan tương đồng.
- D. Hoá thạch.

Trả lời

Xét các bằng chứng:

A. Cơ quan thoái hoá. B. Cơ quan tương tự và C. Cơ quan tương đồng là các bằng chứng giải phẫu so sánh. Đây là bằng chứng gián tiếp nghiên cứu mối quan hệ họ hàng giữa các loài.
D. Hoá thạch là bằng chứng trực tiếp để có thể xác định loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau.

Đáp án D.

Câu 16: Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, ở kỉ Tam điệp (Triat) có lục địa chiếm ưu thế, khí hậu khô. Đặc điểm sinh vật điển hình ở kỉ này là:

- A. Phân hoá cá xương. Phát sinh lưỡng cư và côn trùng.
- B. Cây hạt trần ngự trị. Phân hoá bò sát cổ. Cá xương phát triển. Phát sinh thú và chim.
- C. Cây hạt trần ngự trị. Bò sát cổ ngự trị. Phân hoá chim.
- D. Dương xỉ phát triển mạnh. Thực vật có hạt xuất hiện. Lưỡng cư ngự trị. Phát sinh bò sát.

Trả lời

Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, ở kỉ Tam điệp (Triat) có lục địa chiếm ưu thế, khí hậu khô. Đặc điểm sinh vật điển hình ở kỉ này là: B. Cây hạt trần ngự trị. Phân hoá bò sát cổ. Cá xương phát triển. Phát sinh thú và chim.

Loại trừ các đáp án:

- A. Phân hoá cá xương. Phát sinh lưỡng cư và côn trùng. Đây là đặc điểm của kỉ Devon.
- C. Cây hạt trần ngự trị. Bò sát cổ ngự trị. Phân hoá chim. Đây là đặc điểm của kỉ Jura.
- D. Dương xỉ phát triển mạnh. Thực vật có hạt xuất hiện. Lưỡng cư ngự trị. Phát sinh bò sát. Đây là đặc điểm của kỉ Cacbon.

Đáp án D.

Câu 17: Theo quan niệm hiện đại về quá trình phát sinh sự sống trên Trái Đất, ở giai đoạn tiến hoá hoá học không có sự tham gia của nguồn năng lượng nào sau đây?

- A. Năng lượng giải phóng từ quá trình phân giải các chất hữu cơ trong tế bào.
- B. Năng lượng từ hoạt động của núi lửa.
- C. Năng lượng từ bức xạ mặt trời.
- D. Năng lượng từ sự phóng điện trong tự nhiên.

Trả lời

Giai đoạn tiến hoá hoá học gồm 2 giai đoạn:

Quá trình hình thành chất hữu cơ đơn giản từ các chất vô cơ:

Giả thuyết của Oparin & Handan (1920)

- Trong khí quyển nguyên thủy của trái đất đã có các khí CH_4 , NH_3 , C_2H_2 , H_2O , chưa có O_2 , ít N_2
- Dưới tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên: bức xạ mặt trời, núi lửa, sự phóng điện trong khí quyển, sự phân rã của các nguyên tố phóng xạ... các chất vô cơ tương tác với nhau tạo chất hữu cơ đơn giản: hydrocarbon, saccarit, lipid, axit amin, nucleotit.

Quá trình trùng phân tạo nên các đại phân tử hữu cơ:

Các đơn phân được trùng phân tạo thành các đại phân tử và xuất hiện đại phân tử có khả năng tự nhân đôi đóng vai trò là vật chất di truyền.

Người ta dự đoán rằng ARN được hình thành trước ADN do ARN có khả năng tự nhân đôi không cần xúc tác của enzym.

Về sau thì ADN thay thế chức năng cho ARN thực hiện lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền; do có cấu trúc bền vững hơn, cơ chế nhân đôi và phiên mã chính xác hơn.

Sau đó chọn lọc tự nhiên tác động lựa chọn phức hợp các phân tử có khả năng tự nhân đôi; đồng thời tạo nên cơ chế nhân đôi và dịch mã.

Trong giai đoạn tiến hoá hoá học không có sự tham gia của nguồn năng lượng A. Năng lượng giải phóng từ quá trình phân giải các chất hữu cơ trong tế bào. Đây là nguồn năng lượng sinh học, giai đoạn này chưa có.

Đáp án A.

Phần III: SINH THÁI HỌC

Chương 1:

SINH THÁI HỌC CÁ THỂ VÀ QUẦN THỂ SINH VẬT

BÀI 1: MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

A. LÝ THUYẾT

I. Môi trường

- Môi trường là phần không gian bao quanh sinh vật mà ở đó các yếu tố cấu tạo nên môi trường trực tiếp hay gián tiếp tác động lên sự sinh trưởng và phát triển của sinh vật.

Các loại môi trường:

- Môi trường đất: là môi trường sống của các sinh vật ở các lớp đất nông sâu khác nhau.
- Môi trường nước: là môi trường sống của các sinh vật ở các vùng nước ngọt, nước lợ, nước mặn.
- Môi trường sinh vật: cơ thể thực vật, động vật và con người là môi trường sống của các sinh vật kí sinh, cộng sinh.
- Môi trường cạn: là môi trường sống của các sinh vật ở mặt đất, lớp khí quyển gần mặt đất.

II. Các nhân tố sinh thái :

- Là những yếu tố môi trường trực tiếp hoặc gián tiếp tác động và chi phối đến đời sống sinh vật.
- Gồm các nhân tố vô sinh: ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm... và các nhân tố hữu sinh là các sinh vật.

Con người là nhân tố hữu sinh có ảnh hưởng lớn tới sự phát triển của nhiều loài sinh vật.

III. Giới hạn sinh thái và ổ sinh thái

1. **Giới hạn sinh thái:** là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.

Trong giới hạn sinh thái có:

- + Khoảng thuận lợi: thuận lợi nhất cho các chức năng sống.
- + Khoảng chống chịu: gây ức chế các hoạt động sinh lí.

2. **Ổ sinh thái:**

Giới hạn sinh thái của một nhân tố sinh thái là ổ sinh thái của loài về nhân tố sinh thái đó

- **Ổ sinh thái của một loài** là một “không gian sinh thái” mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn sinh thái cho phép loài đó tồn tại và phát triển lâu dài.

(Lưu ý: nơi ở chỉ là nơi cư trú, còn ổ sinh thái biểu hiện cách sinh sống của loài đó)

IV. Ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên sinh vật

1. Ảnh hưởng của ánh sáng:

Sự thích nghi của thực vật:

Dựa vào sự thích nghi với các điều kiện chiếu sáng khác nhau người ta chia thực vật thành 3 nhóm:

- Thực vật ưa sáng: có lá dày, xanh nhạt, thích nghi với ánh sáng chiếu trực tiếp.
- Thực vật ưa bóng: có lá mỏng, màu xanh đậm, thích nghi với ánh sáng khuếch tán.
- Thực vật chịu bóng: gồm các loài phát triển ở cả điều kiện giàu ánh sáng và ít ánh sáng

Sự thích nghi của động vật:

- Động vật hoạt động vào ban ngày: ong, thằn lằn, nhiều loài chim và thú..., có thị giác phát triển và thân có màu sắc sặc sỡ để nhận biết đồng loại, để nguy trang hay để dọa nạt kẻ thù.
- Động vật hoạt động vào ban đêm hoặc sống trong hang như: cú mèo, bướm đêm, cá hang... thân màu sẫm, mắt có thể rất tinh hoặc nhỏ lại hoặc tiêu biến, xúc giác và cơ quan phát sáng phát triển.
- Động vật hoạt động vào chiều tối như: muỗi dơi và sáng sớm như: nhiều loài chim

Nhịp sinh học:

Khái niệm nhịp sinh học: là sự thay đổi có tính chu kỳ của các nhân tố sinh thái đã tác động đến sinh vật một cách có chu kỳ và tạo nên những phản ứng nhịp nhàng có tính chu kỳ.

Phân loại nhịp sinh học:

- Nhịp sinh học theo chu kỳ ngày đêm.
- Nhịp sinh học theo chu kỳ mùa.
- Nhịp sinh học theo chu kỳ năm.

2. Ảnh hưởng của nhiệt độ:

- Nhiệt độ tác động mạnh đến hình thái, cấu trúc cơ thể, tuổi thọ, các hoạt động sinh lý - sinh thái và tập tính của sinh vật
- Sinh vật được chia thành hai nhóm:

- + Nhóm biến nhiệt: thân nhiệt biến đổi theo nhiệt độ của môi trường: thực vật, động vật không xương sống, cá, ếch nhái, bò sát.
- + Nhóm hằng nhiệt (đồng nhiệt): thân nhiệt ổn định; có vùng phân bố rộng: chim, thú.
- Ở sinh vật biến nhiệt, nhiệt được tích lũy trong một giai đoạn phát triển hay cả đời sống gần như một hằng số và tuân theo công thức sau:

$$T = (x - k)n$$

Trong đó:

T: tổng nhiệt hữu hiệu (độ ngày, độ giờ, độ năm)

x: nhiệt độ môi trường (°C)

k: nhiệt độ ngưỡng của sự phát triển (°C)

n: số ngày cần thiết để hoàn thành một giai đoạn phát triển hay cả đời sống của sinh vật (ngày, năm, tháng...)

Nhiệt độ môi trường càng cao thì thời gian sống của sinh vật rút ngắn lại.

3. Ảnh hưởng của độ ẩm đến đời sống sinh vật

- Nước là môi trường sống của thủy sinh vật; trên cạn lượng mưa và độ ẩm quyết định sự phân bố và mức độ phong phú của sinh vật đặc biệt là thảm thực vật
- Dựa vào độ ẩm, sinh vật được chia thành 3 nhóm:
 - + Nhóm ưa ẩm.
 - + Nhóm ưa ẩm vừa.
 - + Nhóm chịu hạn.
- Trong điều kiện khô hạn, sinh vật có đặc điểm thích nghi nổi bật:
- * Thực vật: Trữ nước trong cơ thể, giảm sự thoát hơi nước, tăng khả năng tìm nước trốn hạn.
- * Động vật: Giảm tuyến mồ hôi, ít bài tiết nước tiểu, hoạt động ban đêm hay trong hang, thay đổi màu sắc thân.

4. Các nhân tố sinh thái khác

Sự thích nghi của sinh vật với sự vận động của không khí

Thực vật:

- Hạt: Có túm lông, có cánh, có gai dài → dễ phát tán
- Thân: thường thấp hoặc thân bò
- Rễ: Ăn sâu, có bạnh rễ, có rễ phụ, rễ chống

Động vật:

Đời sống bay lượn dựa vào các luồng gió lợi dụng tác dụng của gió để di chuyển.

Có màng da nổi các chi để bay.

Côn trùng có cánh ngắn hoặc tiêu giảm

Sự thích nghi của thực vật với lửa

Sống ở vùng khô hạn, nhiều gió, dễ thích nghi với lửa cháy tự nhiên, 1 số thực vật có đặc điểm: thân có vỏ dày chịu lửa, thân ngầm...

V. Sự tác động trở lại của sinh vật lên môi trường

Sinh vật không chỉ chịu ảnh hưởng của môi trường mà còn tác động trở lại, làm cho môi trường biến đổi. Sự biến đổi càng mạnh khi sinh vật sống trong tổ chức càng cao.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: So với những loài tương tự sống ở vùng ôn đới, động vật hằng nhiệt sống ở vùng nhiệt đới (nơi có khí hậu nóng ẩm) thường có

- A. tỉ số giữa diện tích bề mặt cơ thể với thể tích cơ thể giảm, góp phần làm tăng sự toả nhiệt của cơ thể.
- B. tỉ số giữa diện tích bề mặt cơ thể với thể tích cơ thể giảm, góp phần hạn chế sự toả nhiệt của cơ thể.
- C. tỉ số giữa diện tích bề mặt cơ thể với thể tích cơ thể tăng, góp phần làm tăng sự toả nhiệt của cơ thể.
- D. tỉ số giữa diện tích bề mặt cơ thể với thể tích cơ thể tăng, góp phần hạn chế sự toả nhiệt của cơ thể.

Trả lời

Vùng ôn đới có nhiệt độ thấp hơn vùng nhiệt đới. Mà động vật hằng nhiệt có thân nhiệt ổn định nhờ cơ chế điều hoà thân nhiệt của sinh vật. Do đó ở vùng ôn đới động vật hằng nhiệt sẽ giảm sự thoát nhiệt nên có tỉ lệ S/V nhỏ (S là diện tích xung quanh tiếp xúc với môi trường; V là tổng thể tích cơ thể); còn ở vùng nhiệt đới chúng sẽ tăng thoát nhiệt nên tỉ lệ S/V lớn.

Đáp án C.

Câu 2: Tổng nhiệt hữu hiệu cho 1 chu kỳ phát triển của sâu khoang cổ ở Việt Nam với ngưỡng nhiệt phát triển là 10°C ; nhiệt độ trung bình là $23,6^{\circ}\text{C}$; thời gian phát triển cho 1 chu kỳ sống là 42,8 ngày là:

- A. 525 độ ngày. B. 258 độ ngày. C. 528 độ. D. 528 độ ngày.

Trả lời

Tổng nhiệt hữu hiệu cho 1 chu kỳ sống phát triển của sâu khoang cổ ở Việt Nam:

Theo công thức: $S = (T - C) D$

Thay số vào ta có: $S = (23,6 - 10).42,8 = 582,08$ độ ngày ≈ 582 độ ngày

Đáp án D.

Câu 3: Môi trường là

- A. gồm tất cả các yếu tố vô sinh, hữu sinh có tác động trực tiếp hay gián tiếp lên sự sống, phát triển và sinh sản của sinh vật.
- B. gồm tất cả những gì bao quanh sinh vật.
- C. gồm tất cả các yếu tố hữu sinh tác động trực tiếp hay gián tiếp đến đời sống sinh vật.
- D. gồm tất cả các yếu tố vô sinh tác động trực tiếp hay gián tiếp đến đời sống sinh vật.

Trả lời

Môi trường là phần không gian bao quanh sinh vật mà trong đó bao gồm các yếu tố vô sinh và hữu sinh tác động trực tiếp hay gián tiếp lên đời sống sinh vật.

Đáp án A.

Câu 4: Cho 4 loài có giới hạn trên, điểm cực thuận và giới hạn dưới về nhiệt độ lần lượt là: Loài 1 = 15°C, 33°C, 41°C

Loài 2 = 8°C, 20°C, 38°C; Loài 3 = 29°C, 36°C, 50°C; Loài 4 = 2°C, 14°C, 22°C.

Giới hạn nhiệt độ rộng nhất thuộc về:

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

Trả lời

Loài 1 = 15°C, 33°C, 41°C giới hạn nhiệt độ là khoảng 15-41°C (khoảng 26°);

Loài 2 = 8°C, 20°C, 38°C giới hạn nhiệt độ là khoảng 8-38°C (khoảng 30°C);

Loài 3 = 29°C, 36°C, 50°C giới hạn nhiệt độ là khoảng 29-50°C (khoảng 21°C);

Loài 4 = 2°C, 14°C, 22°C giới hạn nhiệt độ là khoảng 2-22°C (khoảng 20°C).

Giới hạn nhiệt độ rộng nhất thuộc về: A. Loài 2.

Đáp án A.

Câu 5: Nhân tố sinh thái hữu sinh bao gồm:

- A. vi sinh vật, thực vật, động vật và con người.
- B. thể giới hữu cơ của môi trường và là những mối quan hệ giữa các sinh vật với nhau.
- C. vi sinh vật, nấm, tảo, thực vật, động vật và con người.
- D. thực vật, động vật và con người.

Trả lời

Nhân tố sinh thái là các yếu tố cấu thành môi trường tác động lên đời sống sinh vật, được chia làm 2 nhóm: nhân tố vô sinh: đất nước, pH các yếu tố khí hậu... và các nhân tố hữu sinh: các sinh vật và mối quan hệ giữa chúng.

Vậy nhân tố sinh thái hữu sinh bao gồm: B. Thể giới hữu cơ của môi trường và là những mối quan hệ giữa các sinh vật với nhau.

Loại bỏ các đáp án:

- A. Vi sinh vật, thực vật, động vật và con người
- C. Vi sinh vật, nấm, tảo, thực vật, động vật và con người.
- D. Thực vật, động vật và con người

Vì chưa bao gồm mối quan hệ giữa các sinh vật mà quan hệ giữa các sinh vật có tác động quan trọng lên đời sống của chúng.

Đáp án B.

Câu 6: Trường hợp nào sau đây thể hiện nhịp sinh học?

- A. Chim di cư về phương Nam tránh rét vào mùa đông hằng năm.
- B. Chim xù lông khi trời rét.
- C. Hoa mười giờ nở vào buổi trưa.
- D. Cây trinh nữ cụp lá khi có va chạm.

Trả lời

Nhịp sinh học là hiện tượng hoạt động của sinh vật lặp đi lặp lại có tính chu kì vì các nhân tố môi trường: nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm ... cũng biến đổi có tính chu kì.

Xét các đáp án:

- A. Chim di cư về phương Nam tránh rét vào mùa đông hằng năm là hiện tượng lặp đi lặp lại qua các năm người ta gọi là chu kì mùa.
- B. Chim xù lông khi trời rét. Đây là phản ứng tự vệ của cơ thể nhằm giảm sự thoát nhiệt.
- C. Hoa mười giờ nở vào buổi trưa. Đây là hiện tượng ứng động của cây đối với nhiệt độ và ánh sáng, không chỉ vào buổi trưa mà vào thời điểm nào trong ngày nếu có nhiệt độ và ánh sáng phù hợp hoa mười giờ cũng đều nở. Thật vậy vào mùa hè hoa nở sớm hơn vào khoảng 9 giờ sáng.
- D. Cây trinh nữ cụp lá khi có va chạm. Đây là hiện tượng ứng động của cây đối với sự tiếp xúc không có tính chu kì. Đây là phản ứng tự vệ của cây trinh nữ để bảo vệ lá tránh bị tổn thương.

Đáp án A.

Câu 7: Một loài sâu có nhiệt độ ngưỡng là 5°C và một vòng đời cần 30 ngày ở nhiệt độ môi trường 30°C . Nếu tính khác có nhiệt độ trung bình là 20°C thì loài đó một vòng đời có số ngày là:

- A. 50 ngày.
- B. 45 ngày.
- C. 40 ngày.
- D. 35 ngày.

Trả lời

Một loài sâu có nhiệt độ ngưỡng là 5°C và một vòng đời cần 30 ngày ở nhiệt độ môi trường $30^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ lượng nhiệt được tích lũy trong cả vòng đời của loài sâu này là: $T = (30 - 5) \times 30 = 750$ độ ngày.

Nếu tỉnh khác có nhiệt độ trung bình là 20°C thì loài đó một vòng đời có số

$$\text{ngày là: } n = \frac{T}{x - k} = \frac{750}{20 - 5} = 50 \text{ ngày.}$$

Đáp án A.

Câu 8. Nhiệt độ môi trường tăng, ảnh hưởng như thế nào đến tốc độ sinh trưởng, tuổi phát dục của động vật biến nhiệt?

- A. Tốc độ sinh trưởng giảm, thời gian phát dục giảm.
- B. Tốc độ sinh trưởng giảm, thời gian phát dục kéo dài.
- C. Tốc độ sinh trưởng tăng, thời gian phát dục rút ngắn.
- D. Tốc độ sinh trưởng tăng, thời gian phát dục kéo dài.

Trả lời

Động vật biến nhiệt là động vật có thân nhiệt thay đổi theo nhiệt độ môi trường. Vì vậy khi nhiệt độ môi trường tăng trong giới hạn thì thân nhiệt của động vật cũng tăng theo làm tăng tốc độ chuyển hóa các chất trong cơ thể nên làm cho tốc độ sinh trưởng tăng và thời gian phát dục bị rút ngắn. Tuổi thọ của chúng cũng bị rút ngắn.

Đáp án C.

Câu 9. Ứng dụng sự thích nghi của cây trồng đối với nhân tố ánh sáng, người ta đã trồng xen các loài cây theo trình tự:

- A. cây ưa ẩm trồng trước, cây chịu hạn trồng sau.
- B. cây ưa bóng trồng trước, cây ưa sáng trồng sau.
- C. cây ưa sáng trồng trước, cây ưa bóng trồng sau.
- D. cây ưa lạnh trồng trước, cây ưa nhiệt trồng sau.

Trả lời

Dựa vào sự thích nghi với các điều kiện chiếu sáng khác nhau người ta chia thực vật thành 3 nhóm:

- Thực vật ưa sáng: thích nghi với điều kiện chiếu sáng trực tiếp, có lá dày, xanh nhạt.
- Thực vật ưa bóng: thích nghi với điều kiện chiếu sáng tán xạ, có lá mỏng, màu xanh đậm.
- Thực vật chịu bóng: gồm các loài phát triển ở cả điều kiện giàu ánh sáng và ít ánh sáng.

Nên người ta trồng xen các loài cây theo thứ tự cây ưa sáng trồng trước tạo bóng, cây ưa bóng trồng sau.

Đáp án C.

Câu 10: Một “không gian sinh thái” mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn cho phép loài đó tồn tại và phát triển. Đây là khái niệm về

- A. nơi ở của loài.
- B. ổ sinh thái của loài.
- C. giới hạn sinh thái của loài.
- D. ổ sinh thái của quần thể.

Trả lời

Một “không gian sinh thái” mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn cho phép loài đó tồn tại và phát triển. Đây là khái niệm về **B. ổ sinh thái của loài.**

Loại trừ các đáp án:

- A. nơi ở của loài chỉ vị trí địa lí mà loài đó sinh sống và hoạt động.
- C. giới hạn sinh thái của loài là khoảng giá trị về một nhân tố nào đó mà trong đó loài có thể tồn tại và phát triển
- D. ổ sinh thái của quần thể là không gian sinh thái mà tại đó các điều kiện phù hợp cho quần thể tồn tại và phát triển.

Đáp án B.

Câu 11: Cho biết ở Việt Nam, cá chép phát triển mạnh ở khoảng nhiệt độ 25 - 35 °C, khi nhiệt độ xuống dưới 2°C và cao hơn 44°C cá bị chết. Cá rô phi phát triển mạnh ở khoảng nhiệt độ 20 - 35 °C, khi nhiệt độ xuống dưới 5,6°C và cao hơn 42°C cá bị chết. Nhận định nào sau đây không đúng?

- A. Cá chép có vùng phân bố hẹp hơn cá rô phi vì khoảng thuận lợi hẹp hơn.
- B. Từ 2°C đến 44 °C là giới hạn sống của cá chép.
- C. Từ 5,6°C - 42 °C là giới hạn sinh thái của cá rô phi đối với nhiệt độ.
- D. Cá chép có vùng phân bố rộng hơn cá rô phi vì giới hạn sinh thái rộng hơn.

Trả lời

Cá chép phát triển mạnh ở khoảng nhiệt độ 25 - 35 °C, khi nhiệt độ xuống dưới 2°C và cao hơn 44°C cá bị chết. Như vậy từ 2°C đến 44 °C là giới hạn sống của cá chép trong đó 25-35°C là khoảng thuận lợi.

Cá rô phi phát triển mạnh ở khoảng nhiệt độ 20 - 35 °C, khi nhiệt độ xuống dưới 5,6°C và cao hơn 42°C cá bị chết. Như vậy từ 5,6°C - 42 °C là giới hạn sinh thái của cá rô phi đối với nhiệt độ trong đó 20-35°C là khoảng thuận lợi.

Vì vậy cá chép có vùng phân bố rộng hơn cá rô phi vì giới hạn sinh thái rộng hơn.

Đáp án A.

Câu 12: Khi nói về giới hạn sinh thái, điều nào sau đây không đúng?

- A. Loài sống ở vùng xích đạo có giới hạn sinh thái về nhiệt độ hẹp hơn loài sống ở vùng cực.
- B. Những loài có giới hạn sinh thái càng hẹp thì có vùng phân bố càng rộng.

- C. Cơ thể còn non có giới hạn sinh thái hẹp hơn so với cơ thể trưởng thành.
D. Cơ thể sinh vật sinh trưởng tốt nhất ở khoảng cực thuận của giới hạn sinh thái.

Trả lời

Giới hạn sinh thái của sinh vật về một nhân tố nào đó là khoảng giá trị về nhân tố đó mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển. Trong giới hạn sinh thái có 1 khoảng mà tại đó sinh vật có thể phát triển tốt nhất gọi là khoảng cực thuận. Loài có giới hạn sinh thái càng rộng thì khu phân bố của chúng càng rộng hay nói cách khác chúng có thể phân bố ở nhiều môi trường khác nhau.

Đáp án B. Những loài có giới hạn sinh thái càng hẹp thì có vùng phân bố càng rộng.

Câu 13: Sự phân bố của một loài sinh vật thay đổi

- A. theo mối quan hệ của các cá thể trong quần thể.
B. do hoạt động của con người.
C. theo nhu cầu về nguồn sống của các cá thể trong quần thể.
D. theo cấu trúc tuổi của quần thể.

Trả lời

Sự phân bố của một loài sinh vật phụ thuộc vào sự phân bố nguồn sống trong tự nhiên, nhu cầu về nguồn sống của chúng. Nơi nào có nguồn sống đáp ứng nhu cầu của sinh vật thì ở đó có mật độ phân bố cao.

Đáp án C.

Câu 14. Tại thành phố A, nhiệt độ trung bình 30°C, một loài bọ cánh cứng có chu kì sống là 10 ngày đêm. Còn ở thành phố B, nhiệt độ trung bình 18°C thì chu kì sống của loài này là 30 ngày đêm. Ngưỡng nhiệt phát triển và số thế hệ trung bình trong năm 2010 của loài trên tại thành phố A và thành phố B lần lượt là:

- A. 12°C; 18 và 36.
B. 12°C; 37 và 12.
C. 10°C; 12 và 18.
D. 14°C; 36 và 13.

Trả lời

Vì tổng nhiệt tích lũy trong 1 chu kì sống của bọ cánh cứng là hằng số và được tính theo công thức: $S = (T - C)D$ nên ta có:

$$S = (30 - C) \times 10 = (18 - C) \times 30 \Rightarrow C = 12^\circ\text{C}.$$

Vậy số thế hệ trung bình trong năm 2010 của loài trên tại thành phố A là:

$$365 : 10 = 36,5 \text{ (xem 1 năm có 365 ngày).}$$

Số thế hệ trung bình trong năm 2010 của loài trên tại thành phố B là:

$$365 : 30 = 12,1.$$

Đáp án B.

Câu 15: Kháng định nào sau đây thể hiện mối quan hệ qua lại giữa sinh vật và môi trường sống của sinh vật?

- A. Môi trường tác động lên các loài sinh vật, làm tiết chủng nhiều loài sinh vật 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.

Trả lời

Xét các nhận xét:

- A. Môi trường tác động lên các loài sinh vật, làm tiết chủng nhiều loài sinh vật trong một khoảng thời gian rất ngắn - sai. Tác động của môi trường làm cho sinh vật biến đổi để thích nghi, tuy nhiên có những sinh vật không thích nghi được với môi trường sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải nhưng phải trải qua thời gian dài thì mới có thể đào thải hết 1 loài sinh vật nào đó không thích nghi với môi trường.
- B. Môi trường tác động lên sinh vật làm thay đổi số lượng cá thể của loài, giảm độ đa dạng sinh học - sai. Môi trường có thể tác động theo 2 hướng làm tăng hoặc 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 - đúng. Mối quan hệ 2 chiều giữa sinh vật và môi trường tạo nên mối quan hệ chặt chẽ giữa chúng.
- D. Sinh vật ảnh hưởng đến các nhân tố sinh thái, làm thay đổi tính chất của các nhân tố sinh thái - sai. Các nhân tố sinh thái tác động lên đời sống của sinh vật sinh vật. Còn tác động của sinh vật không đủ lớn để làm thay đổi tính chất của các nhân tố sinh thái.

Đáp án C.

Câu 16: Yếu tố quyết định mức độ đa dạng của một thảm thực vật ở cạn là

- A. gió.
- B. ánh sáng.
- C. nước.
- D. không khí.

Trả lời

Gió, nước, ánh sáng, không khí đều là các yếu tố gây ảnh hưởng đến đời sống thực vật. Gió, không khí đảm bảo sự điều hòa các loại khí, các khối khí trong tự nhiên; ảnh hưởng đến hoạt động hô hấp, quang hợp, thụ phấn, phát tán quả hạt...

Ánh sáng cung cấp nguồn năng lượng cho cây quang hợp; tuy nhiên có nhiều nhóm thực vật thích nghi với các chế độ ánh sáng khác nhau: cây ưa

sáng, cây ưa bóng. Nước là nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến hoạt động quang hợp, thoát hơi nước của cây. Lượng mưa, độ ẩm trong môi trường không những quyết định mức độ đa dạng của thảm thực vật mà còn quyết định độ đa dạng của hệ sinh vật nói chung như: rừng mưa nhiệt đới, sa van, sa mạc... có độ đa dạng về loài khác nhau.

Đáp án C.

Câu 17: Phát biểu đúng về vai trò của ánh sáng đối với sinh vật là:

- A. Tia hồng ngoại tham gia vào sự chuyển hoá vitamin ở động vật.
- B. Ánh sáng nhìn thấy tham gia vào quá trình quang hợp ở thực vật.
- C. Tia tử ngoại chủ yếu tạo nhiệt sưởi ấm sinh vật.
- D. Điều kiện chiếu sáng không ảnh hưởng đến hình thái thực vật.

Trả lời

Trong các dải tia sáng thì mỗi loại có vai trò khác nhau đối với sinh vật:

- + Tia hồng ngoại chủ yếu tạo nhiệt sưởi ấm sinh vật.
- + Tia tử ngoại tham gia vào sự chuyển hoá vitamin D ở động vật. Nếu ở cường độ cao có thể gây ra đột biến.
- + Ánh sáng nhìn thấy cung cấp năng lượng tham gia vào quá trình quang hợp ở thực vật.

Điều kiện chiếu sáng ảnh hưởng đến hình thái thực vật, sự phân bố của thực vật, hoạt động sống của động vật...

Đáp án B.

Câu 18: Ở biển, sự phân bố của các nhóm tảo (tảo nâu, tảo đỏ, tảo lục) từ mặt nước xuống lớp nước sâu theo trình tự.

- A. tảo lục, tảo nâu, tảo đỏ.
- B. tảo đỏ, tảo nâu, tảo lục.
- C. tảo lục, tảo đỏ, tảo nâu.
- D. tảo nâu, tảo lục, tảo đỏ.

Trả lời

Màu sắc của các loại tảo chính là màu sắc của tia sáng mà chúng không hấp thụ được nên bị phản xạ trở lại. Do đó loại tia sáng nào càng có khả năng xuyên sâu thì tương ứng với sự phân bố của loài tảo có màu sắc đó ở lớp nước càng sâu.

Đáp án A: Sắp xếp theo khả năng xuyên sâu của các tia sáng.

Câu 19: Nghiên cứu sự ảnh hưởng của nhiệt độ lên các giai đoạn phát triển khác nhau của sâu đục thân lúa thu được bảng số liệu:

Các chỉ số	Trứng	Sâu	Nhộng	Bướm
D (ngày)	8	39	10	2 - 3
S (°ngày)	81.1	507.2	103.7	33

Giai đoạn sâu non có 6 tuổi phát triển với thời gian phát triển như nhau. Bướm tập trung đẻ trứng vào ngày thứ 2 (hoặc 3) sau khi vũ hoá.

Ngày 30 -3 qua điều tra loại sâu đục thân lúa thấy xuất hiện sâu non ở cuối tuổi 2 (biết nhiệt độ trung bình là 25°C).

- Hãy tính nhiệt độ thêm phát triển đối với mỗi giai đoạn phát triển của sâu đục thân lúa?
- Hãy xác định thời gian xuất hiện của sâu trưởng thành, trình bày phương pháp phòng trừ có hiệu quả?

Trả lời

Áp dụng công thức tính ngưỡng nhiệt phát triển khi biết tổng nhiệt hữu hiệu, nhiệt độ môi trường và thời gian cho mỗi giai đoạn: $C = T - \frac{S}{D}$.

Nhiệt độ thêm phát triển đối với mỗi giai đoạn phát triển của sâu đục thân lúa là:

$$\text{Trứng: } C = 25 - \frac{81,1}{8} \approx 15^{\circ}\text{C}.$$

$$\text{Sâu: } C = 25 - \frac{507,2}{39} = 12.$$

$$\text{Nhộng: } C = 25 - \frac{103,7}{10} \approx 14,7.$$

$$\text{Bướm: } C = 25 - \frac{33}{2,5} = 11,8.$$

Giai đoạn sâu non có 6 tuổi phát triển với thời gian phát triển như nhau, như vậy mỗi tuổi sâu non kéo dài thời gian là: $39 : 6 = 6,5$ ngày.

Từ lúc sâu non ở cuối tuổi 2 cho đến lúc hình thành bướm trưởng thành thì sâu phải trải qua 4 tuổi sâu non và nhộng kéo dài trong tổng thời gian là:

$$4 \times 6,5 + 10 = 36 \text{ ngày}.$$

Vậy thời gian xuất hiện của sâu trưởng thành là ngày 6/5.

BÀI 2: QUẦN THỂ VÀ CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA QUẦN THỂ

A. LÝ THUYẾT

I. Khái niệm

Quần thể sinh vật là tập hợp các cá thể trong cùng một loài, cùng sống trong một khoảng không gian xác định vào một thời gian nhất định và có khả năng sinh sản tạo thành những thế hệ mới.

Quá trình hình thành quần thể mới thường trải qua các giai đoạn sau: Các cá thể cùng loài phát tới một môi trường sống mới, những cá thể thích nghi được với điều kiện sống dần dần hình thành quần thể mới.

II. Quan hệ giữa các cá thể trong quần thể

1. Quan hệ hỗ trợ:

Các cá thể cùng loài hỗ trợ lẫn nhau trong các hoạt động sống như: lấy thức ăn, chống lại kẻ thù, sinh sản... \Rightarrow quần thể thích nghi tốt hơn, khai thác tối ưu nguồn sống \rightarrow tăng khả năng sống sót và sinh sản \Rightarrow Hiệu quả nhóm.

2. Quan hệ cạnh tranh:

Khi mật độ cá thể của quần thể quá cao (điều kiện môi trường không đáp ứng được nhu cầu của quần thể) \Rightarrow tranh giành nhau về nguồn sống: thức ăn, nơi ở, ánh sáng..., con đực tranh giành con cái. Khi đó tỉ lệ sinh sản giảm, tỉ lệ tử vong tăng làm kích thước quần thể giảm trở về cân bằng với sức chứa của môi trường.

\Rightarrow Nhờ có cạnh tranh mà số lượng và sự phân bố của các cá thể trong quần thể duy trì ở mức phù hợp, đảm bảo sự tồn tại và phát triển của quần thể.

Một số trường hợp quan hệ cạnh tranh đặc biệt: ăn thịt đồng loại, kí sinh cùng loài cũng giúp cho loài duy trì sự tồn tại và phát triển ổn định.

III. Các đặc trưng của quần thể

1. Sự phân bố của các cá thể trong không gian:

Các cá thể trong quần thể phân bố theo 3 dạng:

- Phân bố đều: ít gặp trong tự nhiên, chỉ xuất hiện trong môi trường đồng nhất, các cá thể có tính lãnh thổ cao.
- Phân bố ngẫu nhiên: ít gặp, xuất hiện trong môi trường đồng nhất nhưng các cá thể không có tính lãnh thổ và cũng không sống tụ hợp.
- Phân bố theo nhóm: phổ biến, gặp trong môi trường không đồng nhất, sống tụ hợp với nhau.

Sự phân bố ảnh hưởng đến môi quan hệ hỗ trợ, cạnh tranh trong quần thể; khả năng khai thác nguồn sống, hiệu suất sinh sản...

2. Cấu trúc của quần thể:

a. Cấu trúc giới tính:

- Ở các quần thể trong tự nhiên, tỉ lệ đực/cái thường là 1 : 1
- Tỉ lệ này thay đổi tùy loài, theo các giai đoạn phát triển cá thể và điều kiện sống của quần thể.

b. Tuổi và cấu trúc tuổi:

- + Các khái niệm về tuổi
- Tuổi thọ sinh lí: từ lúc sinh ra \rightarrow chết vì già
- Tuổi thọ sinh thái: từ lúc sinh ra \rightarrow chết vì nguyên nhân sinh thái.
- Tuổi thọ của quần thể: là tuổi thọ trung bình của cá thể trong quần thể.
- + Cấu trúc tuổi: Tổ hợp các nhóm tuổi của quần thể
- Trong giới hạn sinh thái, cấu trúc tuổi của quần thể biến đổi một cách thích ứng với sự biến đổi của điều kiện môi trường.
- Quần thể có 3 nhóm tuổi: trước sinh sản, đang sinh sản và sau sinh sản.

- Khi xếp chồng các nhóm tuổi từ non \rightarrow già ta có tháp tuổi. Tháp tuổi chỉ ra 3 trạng thái phát triển số lượng của quần thể:

Tháp trẻ: dạng tam giác, đáy lớn đỉnh nhỏ; tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản lớn \Rightarrow quần thể đang phát triển.

Tháp già: có đỉnh lớn, đáy nhỏ; tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản thấp, tỉ lệ nhóm tuổi sau sinh sản cao \Rightarrow quần thể suy thoái.

Tháp ổn định: đáy vuông, tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản và tỉ lệ nhóm tuổi sinh sản bằng nhau \Rightarrow quần thể ổn định.

3. Kích thước quần thể:

a. Khái niệm:

- Kích thước quần thể của quần thể là tổng số cá thể hoặc sản lượng hay tổng năng lượng của các cá thể trong quần thể đó.

- Kích thước quần thể có 2 cực trị:

- + Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đủ đảm bảo cho quần thể cá khả năng duy trì nòi giống.

Khi kích thước quần thể giảm xuống dưới kích thước quần thể thì: hiệu quả hỗ trợ giữa các cá thể giảm, khả năng khai thác nguồn sống giảm, hiệu suất sinh sản giảm, diễn ra giao phối gần xuất hiện các kiểu hình xấu ... \Rightarrow quần thể suy thoái.

- + Kích thước tối đa là số lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được, cân bằng với sức của môi trường.

Khi kích thước quần thể vượt quá kích thước tối đa thì nguồn sống trong môi trường cạn kiệt, môi trường ô nhiễm, xuất hiện mối quan hệ cạnh tranh làm tỉ lệ sinh sản giảm, tử vong tăng lên làm cho kích thước quần thể giảm xuống cân bằng với sức chứa của môi trường.

- Mật độ quần thể là kích thước quần thể được tính trên đơn vị diện tích hay thể tích.

b. Các nhân tố gây ra sự biến động kích thước quần thể:

- Mức sinh sản: Là số cá thể mới do quần thể sinh ra trong một khoảng thời gian nhất định.

- Mức tử vong: số cá thể của quần thể bị chết trong một khoảng thời gian nhất định.

- Mức nhập cư: Số cá thể từ các quần thể khác chuyển đến.

- Mức di cư: Một bộ phận cá thể rời khỏi quần thể để đến một quần thể khác sống.

- * Mức sống sót : là số cá thể còn sống đến một thời điểm nhất định.

$$CT: S_s = 1 - D$$

Trong đó: 1 là một đơn vị; D: mức tử vong ($D < 1$).

- Mỗi nhóm sinh vật có dạng đường cong sống khác nhau, các loài đều có xu hướng nâng cao mức sống sót bằng nhiều cách khác nhau.

c. Sự tăng trưởng kích thước quần thể:

Tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường lý tưởng (không bị giới hạn)

Trong môi trường lý tưởng thì mức sinh sản của quần thể là tối đa, còn mức tử vong là tối thiểu.

Số lượng tăng nhanh theo hàm mũ với đường cong đặc trưng hình chữ J.

Dạng này rất hiếm gặp trong tự nhiên, có thể gặp dạng gần đúng của dạng này ở các loài có tuổi thọ ngắn, kích thước nhỏ trong thời gian ngắn.

Tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường bị giới hạn.

- Ở hầu hết các loài có kích thước lớn sự tăng trưởng số lượng chỉ đạt đến giới hạn cân bằng với sức chịu đựng của môi trường
 - Đường cong tăng trưởng có dạng S.
- Đây là dạng gặp phổ biến trong tự nhiên.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Nếu kích thước quần thể đạt đến giá trị tối đa thì quần thể sẽ điều chỉnh số lượng cá thể. Diễn biến nào sau đây là KHÔNG phù hợp với sự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể khi quần thể đạt kích thước tối đa?

- A. Các cá thể trong quần thể phát tán sang các quần thể khác.
- B. Tỷ lệ sinh sản giảm, tỷ lệ tử vong tăng.
- C. Tỷ lệ cá thể ở nhóm tuổi trước sinh sản tăng lên, tỷ lệ cá thể ở nhóm tuổi đang sinh sản giảm.
- D. Dịch bệnh phát triển làm tăng tỷ lệ tử vong của quần thể.

Trả lời

Kích thước quần thể có 2 cực trị:

- + Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đủ đảm bảo cho quần thể cá khả năng duy trì nòi giống.
- + Kích thước tối đa là số lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được, cân bằng với sức của môi trường. Nếu kích thước quần thể vượt quá mức tối đa tức là vượt quá sức chịu đựng của môi trường thì quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trở nên gay gắt, bệnh dịch phát triển, tỷ lệ sinh sản giảm, tỷ lệ tử vong tăng lên hoặc 1 nhóm cá thể có thể phát tán sang quần thể khác hoặc thiết lập quần thể mới; làm cho kích thước quần thể giảm cân bằng với sức chịu đựng của môi trường. Khi đó tỷ lệ nhóm tuổi trước và sau

sinh sản (2 nhóm tuổi dễ bị tổn thương và tiêu diệt, có sức chịu đựng kém) sẽ giảm, nhóm tuổi đang sinh sản tăng lên.

Đáp án C.

Câu 2. Nghiên cứu 1 quần thể chim cánh cụt gồm 2000 cá thể người ta nhận thấy tỉ lệ sinh sản, tử vong hàng năm khoảng 4,5% và 1,25% so với tổng số cá thể của quần thể. Kích thước của quần thể là bao nhiêu sau thời gian 2 năm?

- A. 2132. B. 2067. C. 2097. D. 2130.

Trả lời

Cách 1:

Sau 1 năm đầu số lượng cá thể được sinh ra thêm là: $2000 \times 0,045 = 90$.

Số lượng cá thể bị chết đi là: $2000 \times 0,0125 = 25$.

Như vậy số lượng cá thể của quần thể sau năm thứ nhất là:

$$2000 + 90 - 25 = 2065.$$

Sau năm thứ 2, số lượng cá thể được sinh ra thêm là: $2065 \times 0,045 \approx 93$.

Số lượng cá thể bị chết đi là: $2065 \times 0,0125 \approx 26$.

Vậy số lượng cá thể của quần thể sau 2 năm là:

$$2065 + 93 - 26 = 2132.$$

Đáp án A.

Cách 2:

Tỉ lệ sinh sản và tử vong hàng năm là 4,5% và 1,25% → Hàng năm tỉ lệ gia tăng số lượng cá thể là $4,5 - 1,25 = 3,25\%$.

Vậy sau 2 năm kích thước quần thể đạt được là:

$$2000 \times \left(\frac{100 + 3,25}{100} \right)^2 = 2132 \text{ cá thể.}$$

Câu 3: Thời gian sống có thể đạt tới của một cá thể được gọi là

- A. tuổi sinh thái. B. tuổi quần thể.
C. tuổi sinh sản. D. tuổi sinh lí.

Trả lời

Các khái niệm về tuổi :

- Tuổi thọ sinh lí: thời gian sống từ lúc sinh ra → chết vì già (tức là thời gian sống tối đa có thể đạt được).
 - Tuổi thọ sinh thái : thời gian sống từ lúc sinh ra → chết vì nguyên nhân sinh thái.
 - Tuổi thọ của quần thể: là tuổi thọ trung bình của cá thể trong quần thể.
- Vậy thời gian sống có thể đạt tới của một cá thể được gọi là tuổi sinh lí.

Đáp án D.

Câu 4: Chỉ thị nào dưới đây cho thấy rõ nhất quần thể đang đứng bên bờ vực của sự tuyệt chủng?

- A. Quần thể bị chia cắt thành nhiều quần thể nhỏ.
- B. Loài sinh vật này rất hiếm.
- C. Kích thước quần thể của loài dao động xung quanh 500 cá thể.
- D. Độ đa dạng di truyền của quần thể ngày một suy giảm.

Trả lời

Xét các đáp án:

- A. Quần thể bị chia cắt thành nhiều quần thể nhỏ. Từ đó có thể hình thành nhiều quần thể mới đây là hiện tượng tiến hoá phân li của quần thể.
- B. Loài sinh vật này rất hiếm. Nhưng nếu nó thích nghi tốt với môi trường sống thì có thể tồn tại và phát triển tốt. Mặt khác nếu được bảo vệ tốt thì loài vẫn có thể duy trì sự phát triển.
- C. Kích thước quần thể của loài dao động xung quanh 500 cá thể. Điều này thể hiện trạng thái cân bằng của quần thể.
- D. Độ đa dạng di truyền của quần thể ngày một suy giảm. Điều này thể hiện khả năng sinh sản của quần thể hạn chế, quần thể đang dần bị suy thoái.

Đáp án D.

Câu 5: Đồ thị biểu diễn sự sinh trưởng của quần thể trong tự nhiên thường có dạng hình chữ S. Giải thích nào dưới đây là **đúng**:

- A. Tốc độ sinh trưởng tối đa của quần thể đạt được khi số lượng cá thể của quần thể còn tương đối ít.
- B. Tốc độ sinh trưởng tối đa của quần thể đạt được khi số lượng cá thể của quần thể đạt gần kích thước tối đa.
- C. Tốc độ sinh trưởng tối đa của quần thể đạt được khi quần thể vượt qua điểm uốn trên đồ thị sinh trưởng của quần thể.
- D. Tốc độ sinh trưởng tối đa của quần thể đạt được khi quần thể vừa bước vào điểm uốn trên đồ thị sinh trưởng của quần thể.

Trả lời

Đồ thị biểu diễn sự sinh trưởng của quần thể trong tự nhiên thường có dạng hình chữ S. Điều này được hiểu là trong điều kiện tự nhiên hay điều kiện bị giới hạn thì thời gian đầu tốc độ sinh trưởng của quần thể thấp vì số lượng cá thể còn ít mức sinh sản thấp; sau đó tốc độ tăng dần và đạt cực đại vào khoảng điểm uốn vì khi đó số lượng cá thể đủ lớn làm cho mức sinh sản tăng, đồng thời quan hệ hợp tác giữa các cá thể trong quần thể cũng tăng lên. Nhưng sau đó thì tốc độ tăng trưởng giảm dần vì mật độ quần thể

tăng làm cạn kiệt dần nguồn sống, không gian sống; quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể tăng lên cao.

Đáp án D. Tốc độ sinh trưởng tối đa của quần thể đạt được khi quần thể vừa bước vào điểm uốn trên đồ thị sinh trưởng của quần thể

Câu 6: Những quần thể có kiểu tăng trưởng theo tiềm năng sinh học có các đặc điểm

- A. cá thể có kích thước nhỏ, sinh sản nhiều, đòi hỏi điều kiện chăm sóc ít.
- B. cá thể có kích thước lớn, sử dụng nhiều thức ăn, tuổi thọ lớn.
- C. cá thể có kích thước nhỏ, sinh sản ít, đòi hỏi điều kiện chăm sóc nhiều.
- D. cá thể có kích thước lớn, sinh sản ít, sử dụng nhiều thức ăn.

Trả lời

Những quần thể có kiểu tăng trưởng theo tiềm năng sinh học, tức là có mức sinh sản tối đa, mức tử vong là tối thiểu; môi trường sống luôn có đủ điều kiện sống cung cấp cho quần thể (môi trường không bị hạn chế). Trong thực tế không có kiểu tăng trưởng này; tuy nhiên có 1 số quần thể có kiểu tăng trưởng gần với dạng này. Chúng có các đặc điểm A. cá thể có kích thước nhỏ, sinh sản nhiều, đòi hỏi điều kiện chăm sóc ít nên môi trường sống đủ cung cấp cho hoạt động của chúng.

Đáp án A.

Câu 7: Tập hợp sinh vật nào dưới đây được xem là quần thể ?

- A. Tập hợp các con mối sống trong một tổ mối ở góc vườn .
- B. Tập hợp cá sống trong vườn quốc gia Tam Đảo.
- C. Tập hợp cây thân leo trong rừng mưa nhiệt đới.
- D. Tập hợp cá sống ở Hồ Tây.

Trả lời

Quần thể là nhóm cá thể của một loài, phân bố trong vùng phân bố của loài một thời gian nhất định, có khả năng sinh ra các thế hệ mới hữu thụ, kể cả loài sinh sản vô tính hay sinh sản.

Tập hợp sinh vật được xem là quần thể là: A. Tập hợp các con mối sống trong một tổ mối ở góc vườn.

Còn các tập hợp:

- B. Tập hợp cá sống trong vườn quốc gia Tam Đảo.
- C. Tập hợp cây thân leo trong rừng mưa nhiệt đới.
- D. Tập hợp cá sống ở Hồ Tây đều có thể gồm nhiều loài khác nhau nên không gọi là quần thể.

Đáp án A

Câu 8: Mật độ cá thể của quần thể sinh vật là:

- A. tỉ lệ đực, cái trong quần thể.
- B. số lượng cá thể có trong quần thể.
- C. số lượng cá thể sinh vật trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể.
- D. tỉ lệ các nhóm tuổi trong quần thể.

Trả lời

Mật độ cá thể của quần thể sinh vật là: C. Số lượng cá thể sinh vật trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể.

Loại trừ các đáp án:

- A. Tỉ lệ đực, cái trong quần thể. Đây là cấu trúc giới tính của quần thể.
- B. Số lượng cá thể có trong quần thể. Đây là kích thước của quần thể.
- D. Tỉ lệ các nhóm tuổi trong quần thể. Đây là cấu trúc tuổi của quần thể.

Đáp án C.

Câu 9: Kiểu phân bố ngẫu nhiên của các cá thể trong quần thể diễn ra khi:

- A. Điều kiện sống phân bố đều, có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- B. Điều kiện sống phân bố không đều, có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- C. Điều kiện sống phân bố đều, không có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- D. Điều kiện sống phân bố không đều, không có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.

Trả lời

Các cá thể trong quần thể phân bố theo 3 dạng:

- Phân bố đều: ít gặp trong tự nhiên, chỉ xuất hiện trong môi trường đồng nhất, các cá thể có tính lãnh thổ cao, khi đó tính cạnh tranh giữa các cá thể là rất thấp.
- Phân bố ngẫu nhiên: ít gặp, xuất hiện trong môi trường đồng nhất nhưng các cá thể không có tính lãnh thổ và cũng không sống tụ hợp, tính cạnh tranh giữa các cá thể là thấp.
- Phân bố theo nhóm: phổ biến, gặp trong môi trường không đồng nhất, sống tụ hợp với nhau.

Đáp án C.

Câu 10: Các cá thể trong quần thể có quan hệ sinh thái nào sau đây?

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. Quan hệ hỗ trợ | 2. Quan hệ cạnh tranh khác loài |
| 3. Quan hệ hỗ trợ hợp tác | 4. Quan hệ cạnh tranh cùng loài |

5. Quan hệ vật ăn thịt - con mồi.

Phương án đúng:

A. 1, 2, 3, 4.

B. 1, 3, 4.

C. 1, 4.

D. 1, 4, 5.

Trả lời

Các dạng quan hệ:

1. Quan hệ hỗ trợ là quan hệ giữa các cá thể cùng loài hoặc khác loài;

2. Quan hệ cạnh tranh khác loài là quan hệ giữa các cá thể khác loài;

*3. Quan hệ hỗ trợ hợp tác là quan hệ giữa các cá thể khác loài;

4. Quan hệ cạnh tranh cùng loài là quan hệ giữa các cá thể cùng loài;

5. Quan hệ vật ăn thịt - con mồi là quan hệ giữa các cá thể khác loài.

Mà quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, giữa chúng tồn tại các mối quan hệ hỗ trợ và cạnh tranh.

Đáp án C.

Câu 11: Nghiên cứu một quần thể động vật cho thấy ở thời điểm ban đầu có 11000 cá thể. Quần thể này có tỉ lệ sinh là 12% năm, tỉ lệ tử vong là 8% /năm; xuất cư 2%/năm. Sau một năm, số lượng cá thể trong quần thể có được dự đoán là bao nhiêu?

A. 10000.

B. 12000.

C. 11220.

D. 11200.

Trả lời

Cách 2:

Sau 1 năm số lượng cá thể được sinh ra thêm là: $11000 \times 12\% = 1320$.

Số lượng cá thể bị chết đi là: $11000 \times 8\% = 880$.

Số lượng cá thể rời khỏi quần thể là: $11000 \times 2\% = 220$.

Số lượng cá thể của quần thể sau 1 năm là:

$$11000 + 1320 - 880 - 220 = 11220.$$

Cách 2:

Hoạt động sinh sản làm số lượng cá thể của quần thể tăng; còn tử vong và xuất cư làm số lượng cá thể của quần thể giảm \Rightarrow tỉ lệ thay đổi số lượng cá thể của quần thể trong năm là: $+12\% - 8\% - 2\% = +2\%$.

\rightarrow số lượng cá thể của quần thể sau một năm là:

$$11000 + \frac{11000 \times 2}{100} = 11220$$

Đáp án C.

Câu 12: Tại sao nói quần thể là 1 hệ mở?

A. Vì quần thể có quan hệ qua lại với môi trường.

B. Vì các cá thể trong quần thể có khả năng giao phối với nhau.

- C. Vì quần thể chịu ảnh hưởng của các nhân tố môi trường.
- D. Vì quần thể có cấu trúc đặc trưng.

Trả lời

Quần thể là một hệ mở vì các cá thể có hoạt động trao đổi chất với môi trường lấy thức ăn, chất dinh dưỡng từ môi trường đồng thời thải chất thải chất bã ra môi trường. Xét về mặt di truyền quần thể cũng có hệ di truyền mở vì các cá thể trong quần thể có thể giao phối với các cá thể thuộc quần thể khác cùng loài.

Đáp án A.

Câu 13: Kiểu phân bố đồng đều của các cá thể trong quần thể thường gặp khi điều kiện sống

- A. phân bố đồng đều, không có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- B. phân bố không đồng đều, không có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- C. phân bố đồng đều, có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- D. phân bố không đồng đều, có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.

Trả lời

Các cá thể trong quần thể phân bố theo 3 dạng:

- Phân bố đều: ít gặp trong tự nhiên, chỉ xuất hiện trong môi trường đồng nhất, các cá thể có tính lãnh thổ cao, quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể là rất ít.
- Phân bố ngẫu nhiên: ít gặp, xuất hiện trong môi trường đồng nhất nhưng các cá thể không có tính lãnh thổ và cũng không sống tụ hợp.
- Phân bố theo nhóm: phổ biến, gặp trong môi trường không đồng nhất, sống tụ hợp với nhau.

Đáp án A.

Câu 14: Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong. Giải thích nào sau đây là không phù hợp?

- A. Nguồn sống của môi trường giảm, không đủ cung cấp cho nhu cầu tối thiểu của các cá thể trong quần thể.
- B. Sự hỗ trợ giữa các cá thể bị giảm, quần thể không có khả năng chống chọi với những thay đổi của môi trường.

- C. Số lượng cá thể quá ít nên sự giao phối gần thường xảy ra, đe dọa sự tồn tại của quần thể.
- D. Khả năng sinh sản suy giảm do cơ hội gặp nhau của cá thể đực với cá thể cái ít.

Trả lời

Kích thước quần thể có 2 cực trị:

- + Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đủ đảm bảo cho quần thể có khả năng duy trì nòi giống.
- + Kích thước tối đa là số lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được, cân bằng với sức của môi trường.

Khi kích thước của quần thể xuống dưới mức tối thiểu thì số lượng cá thể quá ít nên mối quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể quá lỏng lẻo không đủ chống chọi với điều kiện môi trường; mặt khác tần suất gặp nhau giữa con đực và con cái ít nên khả năng sinh sản suy giảm, dễ xảy ra giao phối gần làm xuất hiện các tổ hợp gen đồng hợp lặn ảnh hưởng xấu đến quần thể.

Đáp án A.

Câu 15: Một khu vườn cây ăn quả rộng 1000m^2 , thống kê cho thấy số lượng chuột ban đầu khoảng 10 con (5 con đực: 5 con cái). Trung bình tuổi đẻ của chuột là 3 tháng, mỗi năm là 4 lứa, mỗi lứa 6 con (50% đực: 50% cái). Giả sử quần thể chuột không tử vong và phát tán. Ước tính số lượng chuột sau 2 năm?

Em nhận xét gì về sức tăng trưởng của quần thể chuột từ đó đề ra biện pháp tiêu diệt có hiệu quả?

Trả lời

Số lượng chuột sau 2 năm:

Sau 3 tháng: $10 + 5(6) = 40$ con.

Sau 6 tháng: $40 + (40/2)6 = 160$ con.

Sau 9 tháng: $160 + (160/2)6 = 640$ con.

Sau 12 tháng: $640 + (640/2)6 = 2560$ con.

Sau 15 tháng: $2560 + (2560/2)6 = 10240$ con.

Sau 18 tháng: $10240 + (10240/2)6 = 40960$ con.

Sau 21 tháng: $40960 + (40960 : 2)6 = 163840$ con.

Sau 24 tháng: $163840 + (163840 : 2)6 = 655360$ con.

Nhận xét: Sức tăng trưởng của quần thể chuột rất nhanh.

Để diệt chuột có hiệu quả phải diệt liên tục và thường xuyên để chúng còn khả năng phục hồi.

Phối hợp nhiều biện pháp cơ học, sinh học... đặc biệt phải đẩy mạnh biện pháp đấu tranh sinh học như bảo vệ các loài mèo, rắn...

Câu 16: Nếu có thiên tai hay sự cố làm tăng vọt tỉ lệ chết của quần thể, thì sau đó loại quần thể thường phục hồi nhanh nhất là quần thể có tốc độ sinh sản cao và tuổi thọ:

- A. tuổi sinh thái thấp.
- B. tuổi sinh thái cao.
- C. trung bình thấp.
- D. tuổi sinh lí thấp.

Trả lời

Nếu có thiên tai hay sự cố làm tăng vọt tỉ lệ chết của quần thể, thì sau đó loại quần thể thường phục hồi nhanh nhất là quần thể có tốc độ sinh sản cao và tuổi thọ sinh lí thấp. Vì tuổi thọ sinh lí thấp tức là thời gian thế hệ ngắn trong một thời gian ngắn có thể có nhiều thế hệ làm cho số lượng cá thể tăng nhanh.

Đáp án D.

Câu 17: Trong tháp tuổi của quần thể trẻ có

- A. nhóm tuổi trước sinh sản bằng các nhóm tuổi còn lại.
- B. nhóm tuổi trước sinh sản lớn hơn các nhóm tuổi còn lại.
- C. nhóm tuổi trước sinh sản chỉ lớn hơn nhóm tuổi sau sinh sản.
- D. nhóm tuổi trước sinh sản bé hơn các nhóm tuổi còn lại.

Trả lời

Các dạng tháp tuổi là:

- Tháp tuổi trẻ: có tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản cao hơn các nhóm tuổi sinh sản và nhóm tuổi sau sinh sản. Nên dạng này có đáy lớn đỉnh nhỏ hình tam giác.
- Tháp tuổi già (suy thoái): có tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản và sinh sản thấp còn nhóm tuổi sau sinh sản cao. Nên dạng này có đáy nhỏ, đỉnh lớn.
- Tháp tuổi ổn định: có tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản và sinh sản bằng nhau. Nên dạng này có đáy vuông.

Đáp án B.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về mối quan hệ giữa các cá thể của quần thể sinh vật trong tự nhiên ?

- A. Cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể không xảy ra do đó không ảnh hưởng đến số lượng và sự phân bố các cá thể trong quần thể.
- B. Khi mật độ cá thể của quần thể vượt quá sức chịu đựng của môi trường, các cá thể cạnh tranh với nhau làm tăng khả năng sinh sản.

- C. Cạnh tranh là đặc điểm thích nghi của quần thể. Nhờ có cạnh tranh mà số lượng và sự phân bố các cá thể trong quần thể duy trì ở mức độ phù hợp, đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển của quần thể.
- D. Cạnh tranh cùng loài, ăn thịt đồng loại giữa các cá thể trong quần thể là những trường hợp phổ biến và có thể dẫn đến tiêu diệt loài.

Trả lời

Có 2 dạng quan hệ giữa các cá thể cùng loài trong quần thể:

- Các cá thể cùng loài hỗ trợ lẫn nhau trong các hoạt động sống như: lấy thức ăn, chống lại kẻ thù, sinh sản... \Rightarrow quần thể thích nghi tốt hơn, khai thác tối ưu nguồn sống \rightarrow tăng khả năng sống sót và sinh sản. Người ta gọi đây là hiệu quả nhóm.
- Khi mật độ cá thể của quần thể quá cao (điều kiện môi trường không đáp ứng được nhu cầu của quần thể) \Rightarrow tranh giành nhau về nguồn sống: thức ăn, nơi ở, ánh sáng..., con đực tranh giành con cái xuất hiện mối quan hệ cạnh tranh trong quần thể. Khi đó tỉ lệ sinh sản giảm, tỉ lệ tử vong tăng làm kích thước quần thể giảm trở về cân bằng với sức chứa của môi trường.
 \Rightarrow Nhờ có cạnh tranh mà số lượng và sự phân bố của các cá thể trong quần thể duy trì ở mức phù hợp, đảm bảo sự tồn tại và phát triển của quần thể.
 Một số trường hợp quan hệ cạnh tranh đặc biệt: ăn thịt đồng loại, kí sinh cùng loài cũng giúp cho loài duy trì sự tồn tại và phát triển ổn định.

Đáp án C.

Câu 19: Đặc trưng nào sau đây không phải là của quần thể giao phối?

- A. Độ đa dạng về loài. B. Tỷ lệ giới tính.
C. Tỷ lệ nhóm tuổi. D. Mật độ cá thể.

Trả lời

Các đặc trưng của quần thể giao phối là: Tỷ lệ giới tính, tỷ lệ nhóm tuổi, mật độ cá thể, kích thước quần thể, sự tăng trưởng kích thước của quần thể. Độ đa dạng về loài là đặc trưng của quần xã sinh vật.

Đáp án A.

Câu 20: Khi nói về kích thước của quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Kích thước quần thể luôn ổn định, không phụ thuộc vào điều kiện sống của môi trường.
- B. Kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu thì quần thể dễ dẫn tới diệt vong.
- C. Kích thước quần thể không phụ thuộc vào mức sinh sản và mức tử vong của quần thể.

D. Kích thước quần thể là khoảng không gian cần thiết để quần thể tồn tại và phát triển.

Trả lời

Kích thước quần thể của quần thể là tổng số cá thể hoặc sản lượng hay tổng năng lượng của các cá thể trong quần thể đó.

- Kích thước quần thể có 2 cực trị:
- + Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đủ đảm bảo cho quần thể có khả năng duy trì nòi giống.

Khi kích thước quần thể giảm xuống dưới kích thước quần thể thì: hiệu quả hỗ trợ giữa các cá thể giảm, khả năng khai thác nguồn sống giảm, hiệu suất sinh sản giảm, diễn ra giao phối gần xuất hiện các kiểu hình xấu ...
⇒ quần thể suy thoái.

- + Kích thước tối đa là số lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được, cân bằng với sức của môi trường.

Khi kích thước quần thể vượt quá kích thước tối đa thì nguồn sống trong môi trường cạn kiệt, môi trường ô nhiễm, xuất hiện mối quan hệ cạnh tranh làm tỉ lệ sinh sản giảm, tử vong tăng lên làm cho kích thước quần thể giảm xuống cân bằng với sức chứa của môi trường.

Kích thước của quần thể luôn biến động phụ thuộc vào môi trường sống ảnh hưởng đến mức sinh sản, mức tử vong, mức xuất cư và mức nhập cư.

Đáp án B.

BÀI 3: BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ

A. LÝ THUYẾT

I. Biến động số lượng cá thể

Là sự tăng hoặc giảm số lượng cá thể trong quần thể.

1. Biến động theo chu kì

- Là biến động số lượng cá thể của quần thể theo chu kì, xảy ra do những thay đổi có chu kỳ của điều kiện môi trường: nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm...

- Ví dụ:

* Theo chu kì nhiều năm:

- + Thỏ-mèo rừng Canada: 9-10 năm
- + Cáo-chuột lemmut đồng rêu phương Bắc: 4 năm
- + Cá cơm biển Pêru: 7 năm

* Theo chu kì mùa: Ở các nước nhiệt đới: Việt Nam: Muỗi, ruồi, sâu bọ, ếch nhái... tăng số lượng theo mùa.

+ Biến động số lượng của bọ trĩ (*Thrips imaginis*) ở Úc, chim sẻ (*Parus major*) ở vùng Oxford mùa hè có số lượng lớn, mùa đông số lượng thấp
→ Kế hoạch đánh bắt hợp lí.

* Theo chu kì ngày đêm: thường gặp các loài có tuổi thọ ngắn, kích thước nhỏ.

2. Biến động không theo chu kì:

- Là biến động mà số lượng cá thể của quần thể tăng hoặc giảm đột ngột do điều kiện bất thường của môi trường (thời tiết, hỏa hoạn, dịch bệnh...) hoặc khai thác quá mức của môi trường.

II. Nguyên nhân gây biến động và sự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể

1. Nguyên nhân gây biến động:

Do thay đổi các nhân tố vô sinh:

- Khí hậu ảnh hưởng, nhiệt độ → tác động lên trạng thái sinh lí của cơ thể
- Tác động mạnh vào mùa sinh sản hay giai đoạn còn non của sinh vật → biến động mạnh.

Do thay đổi các nhân tố hữu sinh:

- Tác động của nhân tố hữu sinh thể hiện rõ ở sức sinh sản của quần thể, ở mật độ của động vật ăn thịt, vật kí sinh, con mồi, loài cạnh tranh → gây biến động mạnh.

Nhân tố quyết định sự biến động: tùy từng quần thể và tùy giai đoạn

2. Sự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.

Quần thể sống trong một môi trường xác định luôn có xu hướng tự điều chỉnh số lượng cá thể (tăng hoặc giảm số lượng...).

- Khi điều kiện thuận lợi như: thức ăn dồi dào, ít kẻ thù ⇒ sức sinh sản tăng, mức độ tử vong giảm, nhập cư tăng ⇒ số lượng cá thể tăng.
- Khi số lượng cá thể tăng cao ⇒ thức ăn khan hiếm, nơi sống chật chội, ô nhiễm môi trường ⇒ cạnh tranh gay gắt ⇒ sức sinh sản giảm, tỷ lệ tử vong cao ⇒ số lượng cá thể giảm.

3. Trạng thái cân bằng ở quần thể.

- Là trạng thái ở đó số lượng cá thể của quần thể ổn định và phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.
- Cơ chế điều chỉnh: Là sự thống nhất giữa tỷ lệ sinh sản, tử vong, xuất cư, nhập cư.
- Ý nghĩa:
 - + Số lượng cá thể ổn định và phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.
 - + Tạo trạng thái cân bằng sinh thái.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Quần thể của loài sinh vật nào sau đây thường có sự biến động theo chu kì ngày đêm?

- A. Muỗi vẫn ở trong khu dân cư.
- B. Tảo lục đơn bào sống ở đầm nuôi tôm.
- C. Chuột cống sống trên cánh đồng lúa.
- D. Thỏ rừng ở Bắc Mỹ.

Trả lời

Những sinh vật có kích thước cơ thể nhỏ và đặc biệt là tuổi thọ ngắn (tính theo giờ) thường biến động số lượng cá thể theo chu kì ngày đêm; nên chọn đáp án B. tảo lục số lượng tăng lên vào ban ngày và giảm xuống vào ban đêm phụ thuộc ánh sáng và nhiệt độ.

Còn A. muỗi vẫn; C. chuột cống thì biến động theo chu kì mùa; D. thỏ rừng Bắc Mỹ biến động theo chu kì nhiều năm.

Đáp án B.

Câu 2: Một quần thể có 1200 cá thể, tỉ lệ sinh sản là 13%, tỉ lệ tử vong là 9%, tỉ lệ xuất cư là 0,5%, tỉ lệ nhập cư là 0,5%. Sau 1 năm, số lượng các thể của quần thể là:

- A. 1248.
- B. 1194.
- C. 1206.
- D. 1152.

Trả lời

Cách 1:

Một quần thể có 1200 cá thể, tỉ lệ sinh sản là 13%, tỉ lệ tử vong là 9%, tỉ lệ xuất cư là 0,5%, tỉ lệ nhập cư là 0,5%; như vậy tỉ lệ gia tăng số lượng cá thể của quần thể mỗi năm là: $13 - 9 + 0,5 - 0,5 = 4\%$. Sau 1 năm, số lượng các thể của quần thể còn lại là: $1200 \times (1 + 0,04) = 1248$.

Đáp án A.

Cách 2:

Số lượng cá thể trong quần thể biến động sau 1 năm do các nguyên nhân khác nhau là:

- Số lượng cá thể được sinh ra thêm: $1200 \times 0,13 = 156$.
- Số lượng cá thể bị chết đi: $1200 \times 0,09 = 108$.
- Số lượng cá thể rời khỏi quần thể: $1200 \times 0,005 = 6$.
- Số lượng cá thể nhập thêm vào quần thể: $1200 \times 0,005 = 6$.

Sau 1 năm, số lượng các thể của quần thể còn lại là:

$$1200 + 156 - 108 - 6 + 6 = 1248.$$

Câu 3: Yếu tố quan trọng nhất chi phối đến cơ chế tự điều chỉnh số lượng của quần thể là

- A. sức tăng trưởng của cá thể. B. mức sinh sản và mức tử vong.
C. nguồn thức ăn từ môi trường. D. Mức xuất cư và nhập cư.

Trả lời

Sự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể:

Quần thể sống trong một môi trường xác định luôn có xu hướng tự điều chỉnh số lượng cá thể (tăng hoặc giảm số lượng...)

- Khi điều kiện thuận lợi như: thức ăn dồi dào, ít kẻ thù \Rightarrow sức sinh sản tăng, mức độ tử vong giảm, nhập cư tăng \Rightarrow số lượng cá thể tăng.
- Khi số lượng cá thể tăng cao \Rightarrow thức ăn khan hiếm, nơi sống chật chội, ô nhiễm môi trường \Rightarrow cạnh tranh gay gắt \Rightarrow sức sinh sản giảm, tỷ lệ tử vong cao \Rightarrow số lượng cá thể giảm.

Yếu tố quan trọng nhất chi phối đến cơ chế tự điều chỉnh số lượng của quần thể là

B. mức sinh sản và mức tử vong.

Đáp án B.

Câu 4: Trong các nhân tố dưới đây, nhân tố chủ yếu quyết định trạng thái cân bằng số lượng cá thể của quần thể sinh vật là:

- A. khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.
B. kiểu phân bố cá thể của quần thể.
C. cấu trúc tuổi của quần thể.
D. sức sinh sản và mức độ tử vong của các cá thể trong quần thể.

Trả lời

Trạng thái cân bằng của quần thể được hiểu là trạng thái cân bằng giữa kích thước và mật độ quần thể với điều kiện và sức chịu đựng của môi trường. Quần thể có khả năng tự duy trì kích thước của quần thể quanh trạng thái cân bằng thông qua mức sinh sản và tử vong của quần thể. Khi kích thước quần thể thấp hơn sức chứa của môi trường thì mức sinh sản cao, tử vong thấp làm tăng kích thước của quần thể; còn nếu kích thước quần thể vượt quá sức chứa của môi trường thì mức sinh sản giảm, tử vong tăng làm kích thước quần thể giảm cân bằng với môi trường.

Đáp án D.

Câu 5: Ví dụ nào sau đây không phản ánh nguyên nhân biến động số lượng cá thể của quần thể?

- A. Những loài động vật ít có khả năng bảo vệ vùng sống như thế nào, hươu, nai... thì khả năng sống sót của con non phụ thuộc rất nhiều vào số lượng kẻ thù ăn thịt.

- B. Đối với những loài có khả năng bảo vệ vùng sống như nhiều loài thú (hổ, báo...) thì khả năng cạnh tranh để bảo vệ vùng sống có ảnh hưởng lớn tới số lượng cá thể trong quần thể.
- C. Ở chim, sự cạnh tranh giành nơi làm tổ ảnh hưởng tới khả năng sinh sản và nở trứng.
- D. Lối sống bầy đàn làm hạn chế nguồn dinh dưỡng ảnh hưởng đến sức sống của các cá thể trong quần thể.

Trả lời

Nguyên nhân biến động số lượng cá thể của quần thể là:

- Mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể hoặc giữa các quần thể với nhau làm tăng hoặc giảm số lượng cá thể của quần thể.
- Biến đổi của môi trường, địa chất, khí hậu ảnh hưởng đến sự sinh sản và tử vong của các cá thể trong quần thể.

Xét các hiện tượng sau:

A. Những loài động vật ít có khả năng bảo vệ vùng sống như thế nào, hươu, nai... thì khả năng sống sót của con non phụ thuộc rất nhiều vào số lượng kẻ thù ăn thịt. Số lượng kẻ thù ăn thịt liên quan đến mức độ tử vong của các cá thể trong quần thể. Đây là một ví dụ về mối quan hệ giữa các loài ảnh hưởng đến số lượng cá thể của quần thể.

B. Đối với những loài có khả năng bảo vệ vùng sống như nhiều loài thú (hổ, báo...) thì khả năng cạnh tranh để bảo vệ vùng sống có ảnh hưởng lớn tới số lượng cá thể trong quần thể. Đây là một ví dụ về mối quan hệ giữa các loài ảnh hưởng đến số lượng cá thể của quần thể.

C. Ở chim, sự cạnh tranh giành nơi làm tổ ảnh hưởng tới khả năng sinh sản và nở trứng. Khả năng sinh sản, nở trứng quyết định đến tỉ lệ sinh của quần thể. Đây là một ví dụ về mối quan hệ giữa các loài ảnh hưởng đến số lượng cá thể của quần thể.

D. Lối sống bầy đàn làm hạn chế nguồn dinh dưỡng ảnh hưởng đến sức sống của các cá thể trong quần thể - không đúng. Lối sống bầy đàn với mối quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể trong bầy đàn giúp làm tăng khả năng khai thác nguồn sống, chống chọi với môi trường và với kẻ thù tăng khả năng sống đối với các cá thể trong quần thể.

Đáp án D.

Câu 6: Có những loài sinh vật bị con người săn bắt hoặc khai thác quá mức, làm giảm mạnh số lượng cá thể thì sẽ có nguy cơ bị tuyệt chủng, cách giải thích nào sau đây là hợp lý?

- A. Khi số lượng cá thể của quần thể còn lại quá ít thì dễ xảy ra biến động di truyền, làm nghèo vốn gen cũng như làm biến mất nhiều alen có lợi của quần thể.

- B. Khi số lượng cá thể của quần thể còn lại quá ít thì đột biến trong quần thể dễ xảy ra, làm tăng tần số alen đột biến có hại.
- C. Khi số lượng cá thể của quần thể giảm mạnh thì sẽ làm giảm di - nhập gen, làm giảm sự đa dạng di truyền của quần thể.
- D. Khi số lượng cá thể của quần thể còn lại quá ít thì dễ xảy ra giao phối không ngẫu nhiên sẽ dẫn đến làm tăng tần số alen có hại.

Trả lời

Kích thước quần thể có thể dao động trong giới hạn 2 cực trị:

- + Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đủ đảm bảo cho quần thể có khả năng duy trì nòi giống.
- + Kích thước tối đa là số lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được, cân bằng với sức của môi trường.

Khi kích thước quần thể giảm xuống dưới dưới kích thước quần thể thì: hiệu quả hỗ trợ giữa các cá thể giảm, khả năng khai thác nguồn sống giảm, hiệu suất sinh sản giảm, diễn ra giao phối gần xuất hiện các kiểu hình xấu ...
⇒ quần thể suy thoái.

Đáp án D.

CÂU HỎI TỔNG HỢP CHƯƠNG 1

Câu 1: Trường hợp nào sau đây **không đúng**?

- A. Động vật biến nhiệt sống ở vùng ôn đới có kích thước cơ thể lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới.
- B. Gấu sống ở vùng ôn đới có kích thước cơ thể lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới.
- C. Chó sống ở vùng ôn đới có kích thước tai nhỏ hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới.
- D. Động vật đẳng nhiệt sống ở vùng nhiệt đới có đuôi, các chi lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng ôn đới.

Trả lời

Các sinh vật hằng nhiệt như chim, thú có thân nhiệt ổn định không biến đổi theo môi trường; chúng có cơ chế điều hòa thân nhiệt: khi nhiệt độ môi trường xuống thấp thì chúng giảm tỏa nhiệt còn khi nhiệt độ môi trường lên cao thì chúng tăng tỏa nhiệt.

Vì vậy các sinh vật cùng loài hoặc thuộc nhóm họ hàng tương đương ở vùng lạnh thường có kích thước lớn nhưng các phần nhô ra khỏi cơ thể nhỏ

hơn so với các sinh vật ở vùng lạnh. Điều này có tác dụng làm cho tỉ lệ $\frac{S}{V}$

của cơ thể giảm có tác dụng giảm mất nhiệt.

Như vậy các đáp án:

B. Gấu sống ở vùng ôn đới có kích thước cơ thể lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới.

C. Chó sống ở vùng ôn đới có kích thước tai nhỏ hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới.

D. Động vật đẳng nhiệt sống ở vùng nhiệt đới có đuôi, các chi lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng ôn đới.

Đều đúng.

Vậy phát biểu sai là: động vật biến nhiệt sống ở vùng ôn đới có kích thước cơ thể lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới. Mà ngược lại động vật biến nhiệt: ếch nhái, ốc sên... ở vùng nhiệt đới có kích thước cơ thể lớn hơn ở vùng ôn đới.

Đáp án A.

Câu 2: Người ta kiểm tra kích thước của loài A trong một hệ sinh thái thấy rằng: lần thứ nhất trong số 800 cá thể thu được thì có 200 cá thể của loài A và họ đánh dấu tất cả số cá thể đó; lần thứ 2 người ta tiếp tục thu nhận các cá thể thì có 750 cá thể, 1/3 trong số đó là thuộc loài A và có 150 cá thể loài A có đánh dấu. Hỏi kích thước quần thể của loài A trong hệ sinh thái nói trên?

A. 300 cá thể.

B. 360 cá thể.

C. 350 cá thể.

D. 330 cá thể.

Trả lời

Kích thước của quần thể được xác định bằng phương pháp đánh bắt thả lại

và tính theo công thức:
$$N = \frac{(M+1)(C+1)}{R+1} - 1$$

Trong đó: N số lượng cá thể của loài cần tính, M số lượng cá thể của loài bắt lần đầu, C số cá thể của loài ở lần bắt 2, R số cá thể của loài đánh dấu bị bắt lại.

Như vậy ta có: $M = 200$; $C = 750 \times \frac{1}{3} = 250$; $R = 150$.

Thay số vào ta có:
$$N = \frac{(200+1)(250+1)}{150+1} - 1 = 333.$$

Vậy kích thước quần thể của loài A trong hệ sinh thái nói trên là: 333 cá thể.

Đáp án D.

Câu 3: Thời gian để hoàn thành một chu kì sống của một loài động vật biến thiên ở 18°C là 17 ngày đêm còn ở 25°C là 10 ngày đêm. Theo lí thuyết, nhiệt độ ngưỡng của sự phát triển của loài động vật trên là

A. 10°C .

B. 8°C .

C. 4°C .

D. 6°C .

Trả lời

Vì tổng nhiệt tích lũy trong 1 chu kì sống của động vật biến nhiệt là hằng số và được tính theo công thức: $S = (T - C)D$ nên ta có:

$$S = (18 - C) \times 17 = (25 - C) \times 10 \Rightarrow C = 8^{\circ}\text{C}.$$

Đáp án B.

Câu 4: Nếu chỉ xét riêng về nhân tố sinh thái nhiệt độ thì loài nào có vùng phân bố rộng ? nhất trong các loài sau?

- A. Loài có điểm cực thuận về nhiệt độ cao nhất.
- B. Loài có giới hạn dưới về nhiệt độ thấp nhất.
- C. Loài có giới hạn trên về nhiệt độ cao nhất.
- D. Loài có giới hạn sinh thái về nhiệt độ rộng nhất.

Trả lời

Nếu chỉ xét riêng về nhân tố sinh thái nhiệt độ thì loài nào có vùng phân bố rộng nhất là: **D.** Loài có giới hạn sinh thái về nhiệt độ rộng nhất Vì khi đó loài có thể sống được trong nhiều môi trường có nhiệt độ khác nhau.

Loại trừ các đáp án :

- A. Loài có điểm cực thuận về nhiệt độ cao nhất vì khi đó loài chỉ thích nghi với môi trường có nhiệt độ cao.
- B. Loài có giới hạn dưới về nhiệt độ thấp nhất vì khi đó loài có thể sống được ở nơi có nhiệt độ thấp nhưng nếu giới hạn trên về nhiệt độ cũng thấp thì loài sẽ không sống được nơi có nhiệt độ cao hay vùng phân bố hẹp.
- C. Loài có giới hạn trên về nhiệt độ cao nhất vì khi đó loài có thể sống được ở nơi có nhiệt độ cao nhưng nếu giới hạn dưới về nhiệt độ cũng cao thì loài sẽ không sống được nơi có nhiệt độ thấp hay vùng phân bố hẹp.

Đáp án D.

Câu 5. Nhận xét nào dưới đây về nhịp sinh học ở sinh vật là **không** đúng?

- A. Ở vùng lạnh, sinh vật thường có phản ứng chu kỳ mùa rõ.
- B. Nhịp sinh học không di truyền được.
- C. Ở vùng xích đạo, sinh vật thường có phản ứng chu kỳ mùa không rõ.
- D. Nhịp sinh học giúp sinh vật thích nghi với môi trường sống.

Trả lời

Nhịp sinh học là phản ứng của cơ thể sinh vật trước điều kiện môi trường lặp đi lặp lại có tính chu kỳ như một đồng hồ sinh học giúp sinh vật thích nghi tốt với môi trường sống. Nguyên nhân hình thành nhịp điệu sinh học là do các nhân tố môi trường biến đổi có tính chu kỳ; do đó những vùng có sự thay đổi các nhân tố môi trường càng rõ thì nhịp sinh học của sinh vật

càng rõ rệt, như chu kỳ mùa ở vùng ôn đới. Khả năng phản ứng của cơ thể trước điều kiện môi trường do kiểu gen quy định nên có thể di truyền được.

Đáp án B.

Câu 6: Ở ruồi giấm, tổng nhiệt hữu hiệu của loài là 170 độ ngày. Ở 25°C vòng đời của ruồi giấm là 10 ngày đêm, khi nhiệt độ giảm xuống 18°C thì vòng đời của loài là :

- A. 19 ngày đêm. B. 17 ngày đêm. C. 15 ngày đêm. D. 13 ngày đêm.

Trả lời

Tổng nhiệt hữu hiệu của loài là 170 độ ngày. Ở 25°C vòng đời của ruồi giấm là 10 ngày đêm. Như vậy ngưỡng nhiệt phát triển của loài này là:

$$C = 25 - \frac{170}{10} = 8^{\circ}\text{C}.$$

Khi nhiệt độ giảm xuống 18°C thì vòng đời của loài là :

$$D = \frac{S}{T - C} = \frac{170}{18 - 8} = 17 \text{ ngày đêm}.$$

Đáp án B.

Câu 7: Cây ưa bóng có các đặc điểm

- A. phiến lá mỏng, lá nằm nghiêng và có ít hoặc không có mô dậu.
- B. phiến lá mỏng, lá xếp ngang và có mô dậu phát triển.
- C. phiến lá dày, lá xếp nghiêng và có mô dậu phát triển.
- D. phiến lá mỏng, lá nằm ngang và có ít hoặc không có mô dậu.

Trả lời

Dựa vào sự thích nghi với các điều kiện chiếu sáng khác nhau người ta chia thực vật thành 3 nhóm:

- Thực vật ưa sáng: có lá dày, xanh nhạt, lớp mô dậu phát triển, phiến lá nằm nghiêng
- Thực vật ưa bóng: có lá mỏng, màu xanh đậm, lớp mô dậu kém phát triển, phiến lá nằm ngang để thu nhận được nhiều ánh sáng.
- Thực vật chịu bóng: gồm các loài phát triển ở cả điều kiện giàu ánh sáng và ít ánh sáng, mang đặc điểm trung gian của 2 nhóm trên.

Đáp án D.

Câu 8. Hiện tượng nào sau đây không phải là nhịp sinh học?

- A. Nhím ban ngày nằm cuộn mình bất động, ban đêm sục sạo kiếm mồi và tìm bạn.
- B. Vào mùa đông những vùng có băng tuyết, phần lớn cây xanh rụng lá và sống ở trạng thái giả chết.

- C. Cây mọc trong môi trường ánh sáng chỉ chiếu một phía thường có thân uốn cong, ngọn vươn về phía nguồn sáng.
- D. Khi mùa đông đến, chim én rời bỏ nơi giá lạnh, khan hiếm thức ăn đến những nơi ấm áp, có nhiều thức ăn.

Trả lời

Nhịp sinh học là hiện tượng hoạt động sống của sinh vật diễn ra lặp đi lặp lại có tính chu kì theo thời gian.

Các hiện tượng:

A. Nhím ban ngày nằm cuộn mình nằm bất động, ban đêm sục sạo kiếm mồi và tìm bạn. Đây là nhịp sinh học ngày đêm.

B. Vào mùa đông những vùng có băng tuyết, phần lớn cây xanh rụng lá và sống ở trạng thái giả chết. Đây là nhịp sinh học theo mùa.

C. Cây mọc trong môi trường ánh sáng chỉ chiếu một phía thường có thân uốn cong, ngọn vươn về phía nguồn sáng. Đây là hiện tượng hướng sáng của cây, hướng phát triển của cây sẽ thay đổi theo hướng nguồn sáng chứ không thay đổi theo thời gian.

D. Khi mùa đông đến, chim én rời bỏ nơi giá lạnh, khan hiếm thức ăn đến những nơi ấm áp, có nhiều thức ăn. Đây là nhịp sinh học theo mùa.

Đáp án C.

Câu 9: Một quần thể cá chép, lần đầu giăng lưới bắt được 42 cá thể, người ta đánh dấu các cá thể trên và thả trở lại. Sau một thời gian ổn định người ta lại giăng lưới bắt được 53 con trong đó có 17 con đánh dấu từ lần bắt trước. Số các thể của quần thể cá chép là :

- A. 96. B. 113. C. 128. D. 143.

Trả lời

Kích thước của quần thể được tính theo công thức: $N = \frac{(M+1)(C+1)}{R+1} - 1$

Trong đó: N số lượng cá thể của loài cần tính, M số lượng cá thể của loài bắt lần đầu, C số cá thể của loài ở lần bắt 2, R số cá thể của loài đánh dấu bị bắt lại.

Số các thể của quần thể cá chép là: $N = \frac{(42+1) \times (53+1)}{17+1} - 1 = 128.$

Đáp án C.

Câu 10: Hình thức phân bố cá thể đồng đều trong quần thể có ý nghĩa sinh thái gì?

- A. Các cá thể tận dụng được nhiều nguồn sống từ môi trường.
- B. Các cá thể hỗ trợ lẫn nhau chống chọi với điều kiện sống bất lợi của môi trường.

- C. Giảm sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể.
D. Các cá thể tăng cường cạnh tranh nhau để giành nguồn sống.

Trả lời

Hình thức phân bố cá thể đồng đều trong quần thể xảy ra khi môi trường sống đồng đều và các cá thể có tính lãnh thổ cao. Sự phân bố này giúp hạn chế sự cạnh tranh giữa các cá thể, khai thác được nguồn sống tiềm tàng trong tự nhiên.

Đáp án C.

Câu 11: Một quần thể động vật ban đầu có 1500 cá thể, một năm chịu thiên tai số lượng cá thể giảm đi 55%. Hỏi sau thời gian bao lâu quần thể khôi phục được kích thước ban đầu? Biết rằng những năm tiếp theo quần thể có tỉ lệ sinh đạt 12%/năm, tỉ lệ tử đạt 2%/năm; nếu kích thước quần thể đạt khoảng 1200 cá thể trở lên thì tỉ lệ sinh giảm còn 10%/năm, tỉ lệ tử tăng lên 4%/năm, tỉ lệ xuất cư đạt 0,5%/năm.

- A. 6 năm. B. 8,5 năm. C. 12 năm. D. 10 năm.

Trả lời

Số lượng cá thể còn lại sau thiên tai trong quần thể là:

$$1500 \times (100 - 55)\% = 675.$$

Gọi thời gian cần để quần thể khôi phục kích thước đạt 1200 cá thể là n năm.

Trong những năm này quần thể có tỉ lệ sinh đạt 12%/năm, tỉ lệ tử đạt 2%/năm tức là mỗi năm tỉ lệ cá thể tăng lên là: $12 - 2 = 10\%$.

Số lượng cá thể trong quần thể đạt được sau n năm là:

$$675 \times (100\% + 10\%)^n \approx 1200 \Rightarrow n \approx 6.$$

Khi đó số lượng cá thể của quần thể đạt: $675 \times 1,1^6 = 1196$.

Từ năm thứ 6 trở đi thì tỉ lệ sinh giảm còn 10%/năm, tỉ lệ tử tăng lên 4%/năm, tỉ lệ xuất cư đạt 1%/năm tức là mỗi năm tỉ lệ cá thể tăng lên là:

$$10 - 4 - 0,5 = 5,5\%.$$

Gọi thời gian cần để quần thể khôi phục kích thước ban đầu 1500 cá thể là m .

$$\text{Ta có: } 1196 \times (1 + 0,055)^m \approx 1500 \Rightarrow m \approx 4.$$

Vậy sau khi chịu thiên tai phải mất khoảng $6 + 4 = 10$ năm quần thể mới gần khôi phục lại kích thước ban đầu.

Đáp án D.

Nếu quần thể ban đầu có kích thước N_0 cá thể, mỗi năm tỉ lệ sinh đạt $B\%/năm$, tỉ lệ tử đạt $D\%/năm$, tỉ lệ xuất cư $E\%/năm$, tỉ lệ nhập cư $I\%/năm$ thì số lượng cá thể đạt sau n năm là: $N = N_0 \times [(100 + B + I - D - E)\%]^n$.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là đúng về sự tăng trưởng của quần thể sinh vật?

- A. Khi môi trường không bị giới hạn, mức sinh sản của quần thể là tối đa, mức tử vong là tối thiểu.
- B. Khi môi trường bị giới hạn, mức sinh sản của quần thể luôn lớn hơn mức tử vong.
- C. Khi môi trường không bị giới hạn, mức sinh sản của quần thể luôn nhỏ hơn mức tử vong.
- D. Khi môi trường bị giới hạn, mức sinh sản của quần thể luôn tối đa, mức tử vong luôn tối thiểu.

Trả lời

Có 2 dạng tăng trưởng kích thước của quần thể:

- Tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường lý tưởng (không bị giới hạn): Môi trường lý tưởng thì mức sinh sản của quần thể là tối đa, còn mức tử vong là tối thiểu. Số lượng tăng nhanh theo hàm mũ với đường cong đặc trưng hình chữ J.
- Tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường bị giới hạn. Ở hầu hết các loài có kích thước lớn sự tăng trưởng số lượng chỉ đạt đến giới hạn cân bằng với sức chịu đựng của môi trường.

Đường cong có dạng S: ban đầu mức sinh sản cao, mức tử vong thấp quần thể tăng trưởng nhanh; qua điểm uốn thì mức sinh sản giảm, mức tử vong tăng quần thể tăng trưởng chậm lại đạt gần cân bằng với sức chịu đựng của môi trường.

Đáp án A.

Câu 13: Khi nói về tuổi thọ, kết luận nào sau đây không đúng?

- A. Tuổi thọ sinh lí được tính từ lúc cá thể sinh ra cho đến khi chết đi vì già.
- B. Tuổi của quần thể là tuổi thọ trung bình của cá cá thể trong quần thể.
- C. Tuổi thọ sinh thái cao hơn tuổi thọ sinh lí và đặc trưng cho loài sinh vật.
- D. Tuổi thọ sinh thái được tính từ lúc cá thể sinh ra đến khi chết vì các nguyên nhân sinh thái.

Trả lời

Các khái niệm về tuổi thọ :

- Tuổi thọ sinh lí: từ lúc sinh ra đến lúc chết vì già
- Tuổi thọ sinh thái: từ lúc sinh ra đến lúc chết vì nguyên nhân sinh thái.
- Tuổi thọ của quần thể: là tuổi thọ trung bình của cá thể trong quần thể.

Trong các tuổi thọ đó thì tuổi thọ sinh lí đạt cao nhất.

Nhận định sai là: C. Tuổi thọ sinh thái cao hơn tuổi thọ sinh lí và đặc trưng cho loài sinh vật.

Đáp án C.

Câu 14: Một loài sâu hại quả có ngưỡng nhiệt phát triển là $9,6^{\circ}\text{C}$. Trong điều kiện miền Nam nóng ẩm sâu hoàn thành chu kỳ phát triển của mình sau 56 ngày. Ở miền Bắc nhiệt độ trung bình trong năm thấp hơn tới $4,8^{\circ}\text{C}$ nên để hoàn thành chu kỳ như thế sâu cần 80 ngày. Nhiệt độ trung bình trong năm của miền Bắc và miền Nam lần lượt là:

- A. 20 và 25. B. 20,8 và 25,6. C. 25 và 30. D. 22 và 28.

Trả lời

Gọi nhiệt độ miền Bắc là T . Nhiệt độ miền Nam $T + 4,8$

Dựa vào công thức : $S = (T - C) D$ ta có: $80(T - 9,6) = 56(T + 4,8 - 9,6)$

Giải phương trình ra ta được: $T = 20,8$

Nhiệt độ miền Bắc $20,8^{\circ}\text{C}$

Nhiệt độ miền Nam $T + 4,8^{\circ}\text{C} = 20,8 + 4,8 = 25,6^{\circ}\text{C}$.

Đáp án B.

Câu 15: Tập hợp sinh vật nào dưới đây được xem là một quần thể giao phối?

- A. Những con mối sống trong một tổ mối ở chân đê.
B. Những con cá sống trong cùng một cái hồ.
C. Những con ong thợ lấy mật ở một vườn hoa.
D. Những con gà trống và gà mái nhốt trong một góc chợ.

Trả lời

Quần thể sinh vật là tập hợp các cá thể trong cùng một loài, cùng sống trong một khoảng không gian xác định vào một thời gian nhất định và có khả năng sinh sản tạo thành những thế hệ mới.

Loại trừ đáp án

- B. Những con cá có thể khác loài không phải là quần thể.
C. Những con ong thợ không thực hiện chức năng sinh sản (giao phối)
D. Những con gà ở góc chợ có thể không cùng sống cùng 1 không gian mà từ nhiều nơi đưa về và khi tan buổi họp chợ thì tập hợp này không còn duy trì nữa.

Đáp án A.

Câu 16: Khi nói về mật độ quần thể, phát biểu nào sau đây không chính xác?

- A. Mật độ quần thể ảnh hưởng đến khả năng sử dụng nguồn sống của quần thể.
B. Khi mật độ quần thể giảm, thức ăn dồi dào thì mức độ cạnh tranh cũng giảm.
C. Khi mật độ quần thể tăng thì mức độ cạnh tranh cũng tăng.
D. Mật độ quần thể luôn ổn định không thay đổi theo thời gian và điều kiện sống.

Trả lời

Mật độ quần thể là kích thước quần thể được tính trên đơn vị diện tích hay thể tích. Mật độ của quần thể có thể thay đổi do nhiều yếu tố: điều kiện sống thuận lợi thì mật độ quần thể thường cao và ngược lại; khi điều kiện khó khăn mức độ cạnh tranh gay gắt thì mật độ quần thể giảm xuống.

Đáp án D.

Câu 17: Ở ruồi giấm thời gian phát triển từ trứng đến trưởng thành trong môi trường có nhiệt độ 25°C là 10 ngày đêm, còn ở 18°C là 17 ngày đêm.

- Xác định ngưỡng nhiệt phát triển của ruồi giấm.
- Xác định tổng nhiệt hữu hiệu cho giai đoạn phát triển từ trứng đến ruồi trưởng thành.
- Xác định số thế hệ trung bình của ruồi giấm trong năm.

Trả lời

Tổng lượng nhiệt cần cung cấp cho quá trình phát triển của một loài động vật biến nhiệt (tổng nhiệt hữu hiệu) là một hằng số, được tính theo công thức: $S = (T - C) \cdot D$

+ Ở nhiệt độ 25°C : $S = (25 - C) \cdot 10$

+ Ở nhiệt độ 18°C : $S = (18 - C) \cdot 17$

$$\Rightarrow (25 - C) \cdot 10 = (18 - C) \cdot 17 \Rightarrow C = 8$$

Vậy ngưỡng nhiệt phát triển ở ruồi giấm là 8°C .

- Tổng nhiệt hữu hiệu cho giai đoạn phát triển từ trứng đến ruồi trưởng thành: $S = (18 - 8) \cdot 17 = 170$ độ ngày
- Số thế hệ trung bình của ruồi giấm trong năm
 - + Ở nhiệt độ 25°C : $365 : 10 = 36,5$ thế hệ (Khoảng 36 thế hệ)
 - + Ở nhiệt độ 18°C : $365 : 17 = 21,47$ thế hệ (Khoảng 21 thế hệ)

Câu 18: Hiện tượng nào sau đây phản ánh dạng biến động số lượng cá thể của quần thể sinh vật không theo chu kỳ?

- A. Ở Việt Nam, vào mùa xuân khí hậu ẩm áp, sâu hại thường xuất hiện nhiều.
- B. Ở miền Bắc Việt Nam, số lượng ếch nhái giảm vào những năm có mùa đông giá rét, nhiệt độ xuống dưới 8°C .
- C. Ở đồng rêu phương Bắc, cứ 3 năm đến 4 năm, số lượng cáo lại tăng lên gấp 100 lần và sau đó lại giảm.
- D. Ở Việt Nam, hàng năm vào thời gian thu hoạch lúa, ngô,... chim cu gáy thường xuất hiện nhiều.

Trả lời

Biến động không theo chu kì là biến động mà số lượng cá thể của quần thể tăng hoặc giảm đột ngột do điều kiện bất thường của môi trường (thời tiết, hỏa hoạn, dịch bệnh...) hoặc khai thác quá mức của môi trường.

Xét các hiện tượng:

- A. Ở Việt Nam, vào mùa xuân khí hậu ấm áp, sâu hại thường xuất hiện nhiều. Đây là biến động theo chu kì mùa.
- B. Ở miền Bắc Việt Nam, số lượng ếch nhái giảm vào những năm có mùa đông giá rét, nhiệt độ xuống dưới 8°C. Đây là biến động không theo chu kì, vì các năm mùa đông có nhiệt độ thấp dưới 8°C không lặp lại có tính chu kì.
- C. Ở đồng rêu phương Bắc, cứ 3 năm đến 4 năm, số lượng cáo lại tăng lên gấp 100 lần và sau đó lại giảm. Đây là biến động theo chu kì nhiều năm.
- D. Ở Việt Nam, hàng năm vào thời gian thu hoạch lúa, ngô,... chim cu gáy thường xuất hiện nhiều. Đây là biến động theo chu kì mùa.

Đáp án B.

Câu 19: Ở Hà Nội nhiệt độ trung bình là 23°C. Theo dõi loài sâu khoang cổ thấy tổng nhiệt hữu hiệu của loài (S) là 585 độ.ngày, ngưỡng nhiệt phát triển của loài là 10°C. Ngày 20/12/2010 thấy xuất hiện sâu non khoang cổ ở Hà Nội, lứa sâu non tiếp theo sẽ xuất hiện ở Hà Nội vào thời gian nào? (Biết 01 tháng = 30 ngày)

- A. 20/01/2011. B. 5/02/2011. C. 30/01/2011. D. 25/01/2011.

Trả lời

Áp dụng công thức tính thời gian thế hệ nếu biết tổng nhiệt hữu hiệu là:

$$D = \frac{S}{T - C}$$

Như vậy thời gian của 1 thế hệ sâu khoang cổ ở Hà Nội là: $\frac{585}{23 - 10} = 45$ ngày

Ngày 20/12/2010 thấy xuất hiện sâu non khoang cổ ở Hà Nội, lứa sâu non tiếp theo (tức là sau 1 thế hệ) sẽ xuất hiện ở Hà Nội vào thời gian 5/2/2011

Đáp án B.

Câu 20: Khi nói về mức sinh sản và mức tử vong của quần thể, kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Mức sinh sản của quần thể là số cá thể của quần thể được sinh ra trong một đơn vị thời gian.
- B. Sự thay đổi về mức sinh sản và mức tử vong là cơ chế chủ yếu điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.

- D. Mức sinh sản và mức tử vong của quần thể có tính ổn định, không phụ thuộc vào điều kiện môi trường.

Trả lời

Mức sinh sản của quần thể: Là số cá thể mới do quần thể sinh ra trong một khoảng thời gian nhất định.

Mức tử vong của quần thể: số cá thể của quần thể bị chết trong một khoảng thời gian nhất định.

Hai nhân tố này có thể thay đổi theo thời gian phụ thuộc vào môi trường. Đây là 2 nhân tố giúp điều chỉnh kích thước quần thể.

Đáp án D.

Câu 21: Môi trường sống của các loài giun kí sinh là

- A. môi trường đất.
B. môi trường nước.
C. môi trường trên cạn.
D. môi trường sinh vật.

Trả lời

Có 4 loại môi trường:

- Môi trường đất: là môi trường sống của các sinh vật ở các lớp đất nông sâu khác nhau.
- Môi trường nước: là môi trường sống của các sinh vật ở các vùng nước ngọt, nước lợ, nước mặn.
- Môi trường sinh vật: cơ thể thực vật, động vật và con người là môi trường sống của các sinh vật kí sinh, cộng sinh.
- Môi trường cận: là môi trường sống của các sinh vật ở mặt đất, lớp khí quyển gần mặt đất.

Vây môi trường sống của các loài giun kí sinh là môi trường sinh vật.

Đáp án D.

Chương 2:

QUẦN XÃ SINH VẬT

BÀI 1: QUẦN XÃ SINH VẬT VÀ MỘT SỐ ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN XÃ

A. LÝ THUYẾT

I. Khái niệm:

Quần xã là một tập hợp các quần thể sinh vật khác loài sống trong một không gian xác định ở đó chúng có quan hệ chặt chẽ với nhau và với môi trường để tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.

II. Các đặc trưng cơ bản của quần xã:

1. Tính đa dạng về loài của quần xã:

- Sự phong phú hay mức độ đa dạng về loài của quần xã là do các quần xã thường khác nhau về số lượng loài trong sinh cảnh mà chúng cư trú.
- Mức đa dạng của quần xã phụ thuộc vào các nhân tố: sự cạnh tranh giữa các loài, mối quan hệ con mồi – vật ăn thịt, và sự thay đổi của các nhân tố môi trường vô sinh.

2. Cấu trúc của quần xã:

a. Số lượng các nhóm loài:

- Quần xã gồm 3 nhóm loài:
 - + Loài ưu thế: có sinh khối lớn, quyết định xu hướng phát triển của quần xã
 - + Loài thứ yếu: Thay thế cho loài ưu thế khi chúng bị suy vong
 - + Loài ngẫu nhiên: Tần suất xuất hiện thấp nhưng góp phần tăng tính đa dạng cho quần xã

Ngoài ra còn có loài chủ chốt và loài đặc trưng.

Loài chủ chốt là loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã thường là động vật ăn thịt đầu bảng. Nếu loài này bị suy vong thì quần xã sẽ bị xáo trộn mất cân bằng.

Loài đặc trưng là loài chỉ có ở một quần xã nào đó hoặc có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác.

- Vai trò số lượng của các nhóm loài trong quần xã được thể hiện bằng các chỉ số rất quan trọng:
 - + Tần suất xuất hiện: là tỉ số % của các loài gặp trong các điểm khảo sát so với tổng số các điểm được khảo sát.
 - + Độ phong phú là tỉ số % về số cá thể của 1 loài nào đó so với tổng số cá thể của tất cả các loài trong quần xã.

$$D = \frac{n_1}{N} \cdot 100$$

b. Hoạt động chức năng của các nhóm loài:

Theo chức năng, quần xã sinh vật gồm:

- + Sinh vật tự dưỡng: thực vật, tảo... (sinh vật sản xuất)
- + Sinh vật dị dưỡng: động vật, vi sinh vật (sinh vật tiêu thụ các bậc và sinh vật phân giải)

c. Sự phân bố của các loài trong không gian:

Do nhu cầu sống khác nhau và sự phân bố không đều của điều kiện sống, các loài thường phân bố trong không gian, tạo nên kiểu phân tầng hoặc những khu vực tập trung theo chiều ngang nhằm giảm sự cạnh tranh và tăng hiệu suất khai thác nguồn sống.

III. Quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật

1. Các mối quan hệ sinh thái:

a. Quan hệ hỗ trợ:

- Cộng sinh: là mối quan hệ giữa 2 loài trong đó cả 2 loài cùng có lợi và cần cho sự tồn tại của các loài.
- Hợp tác: là mối quan hệ giữa 2 loài trong đó cả 2 loài cùng có lợi và không nhất thiết cần cho sự tồn tại của các loài.
- Hội sinh: là mối quan hệ giữa 2 loài trong đó 1 loài có lợi còn 1 loài không có lợi cũng không có hại.

b. Quan hệ đối kháng:

- Cạnh tranh:

Các loài tranh giành nhau nguồn sống: Thức ăn, chỗ ở → phân ly ổ sinh thái. Quan hệ cạnh tranh là động lực tiến hoá của sinh vật.

- Kí sinh: Một loài sống nhờ trên cơ thể của loài khác lấy các chất nuôi sống cơ thể từ loài đó, vật kí sinh không giết chết vật chủ mà làm cho vật chủ suy yếu.
- Sinh vật này ăn sinh vật khác: Một loài sử dụng loài khác làm thức ăn, thường số lượng con mồi nhiều nhưng kích thước nhỏ hơn vật ăn thịt.
- Ức chế - cảm nhiễm: Là mối quan hệ một loài sống bình thường nhưng gây hại cho nhiều loài khác.

2. Hiện tượng khống chế sinh học:

Là hiện tượng số lượng cá thể của loài này bị số lượng cá thể của loài khác kìm hãm làm cho số lượng cá thể của mỗi loài luôn dao động quanh vị trí cân bằng.

- Ý nghĩa: Ứng dụng trong nông nghiệp, sử dụng thiên địch phòng trừ sâu hại cây trồng.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Xét các mối quan hệ sinh thái sau đây:

1. Một số loài tảo nước ngọt nở hoa cùng sống trong một môi trường với các loài cá tôm.
2. Cây phong lan sống trên thân các cây gỗ lớn trong rừng.
3. Loài cá ép sống bám trên các loài cá lớn.
4. Dây tơ hồng sống trên tán các cây trong rừng.
5. Loài kiến sống trên cây kiến.

Những mối quan hệ KHÔNG gây hại cho các loài tham gia mối quan hệ đó là:

- A. 3, 4, 5 B. 2, 3, 5. C. 2, 3, 4. D. 1, 2, 3.

Trả lời

Xét các mối quan hệ sinh thái sau đây:

1. Một số loài tảo nước ngọt nở hoa cùng sống trong một môi trường với các loài cá tôm. Chất độc do tảo tạo ra sẽ gây hại đến các loài tôm cá sống cùng.
2. Cây phong lan sống trên thân các cây gỗ lớn trong rừng. Cây phong lan được lợi vì có chỗ bám; còn cây gỗ lớn không bị tác hại gì.
3. Loài cá ép sống bám trên các loài cá lớn. Loài cá ép được lợi vì giảm được sức cản của nước và di chuyển được xa để lấy thức ăn; còn các loài cá lớn không bị tác hại gì.
4. Dây tơ hồng sống trên tán các cây trong rừng. Dây tơ hồng là dạng sống kí sinh hút dinh dưỡng của cây chủ nên các cây chủ bị hại mất dinh dưỡng đồng thời bị tơ hồng che bớt ánh sáng.
5. Loài kiến sống trên cây kiến. Loài kiến dựa vào cây kiến để lấy thức ăn, nơi ở còn cây kiến nhờ kiến bảo vệ.

Những mối quan hệ KHÔNG gây hại cho các loài tham gia mối quan hệ đó là: 2, 3, 5.

Đáp án B.

Câu 2: Khi nói về mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật, phát biểu nào sau đây KHÔNG đúng?

- A. Quan hệ cạnh tranh khác loài là một trong những động lực thúc đẩy quá trình tiến hóa.
- B. Mối quan hệ vật ăn thịt – con mồi là động lực thúc đẩy quần thể con mồi tiến hóa nhưng không thúc đẩy sự tiến hóa của quần thể vật ăn thịt.
- C. Những loài cùng sử dụng một nguồn thức ăn giống nhau và cùng chung sống trong một sinh cảnh sẽ xảy ra sự cạnh tranh khác loài.

D. Ở mỗi quan hệ vật kí sinh – vật chủ, vật kí sinh thường chỉ làm suy yếu vật chủ chứ không tiêu diệt vật chủ.

Trả lời

Xét mỗi quan hệ giữa các loài trong quần xã là:

- Quan hệ cạnh tranh khác loài diễn ra khi chúng có ổ sinh thái trùng nhau, để tồn tại các loài phải thay đổi các đặc điểm và ổ sinh thái. Do đó mỗi quan hệ này được xem là động lực của quá trình tiến hoá làm cho các loài có sự phân li ổ sinh thái.
- Quan hệ vật ăn thịt và con mồi là động lực thúc đẩy sự tiến hoá của cả quần thể con mồi và quần thể vật ăn thịt. Vật ăn thịt tiến hoá để hiệu quả kiếm mồi tăng lên còn con mồi tiến hoá để không bị ăn thịt (chạy nhanh hoặc tấn công lại hoặc đe dọa...)
- Ở mỗi quan hệ vật kí sinh – vật chủ, vật kí sinh thường chỉ làm suy yếu vật chủ chứ không tiêu diệt vật chủ (đúng). Vật kí sinh không trực tiếp giết chết vật chủ mà làm suy yếu vật chủ vì lấy dinh dưỡng của vật chủ, từ đó vật chủ dễ bị kẻ khác tấn công và tiêu diệt.

Đáp án không đúng là: **B**. Mỗi quan hệ vật ăn thịt – con mồi là động lực thúc đẩy quần thể con mồi tiến hóa nhưng không thúc đẩy sự tiến hóa của quần thể vật ăn thịt.

Câu 3: Nhận xét nào sau đây là **không đúng** về vai trò của các thành phần loài trong quần xã?

- A. Loài đặc trưng là loài chỉ có ở một quần xã nào đó.
- B. Loài ngẫu nhiên là loài có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, làm tăng mức đa dạng của quần xã.
- C. Loài chủ chốt là loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của các loài khác.
- D. Loài ưu thế có vai trò quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.

Trả lời

Quần xã gồm 3 nhóm loài:

- + Loài ưu thế: có sinh khối lớn, quyết định xu hướng phát triển của quần xã.
- + Loài thứ yếu: Thay thế cho loài ưu thế khi chúng bị suy vong.
- + Loài ngẫu nhiên: Tần suất xuất hiện thấp nhưng góp phần tăng tính đa dạng cho quần xã.

Ngoài ra còn có loài chủ chốt và loài đặc trưng:

Loài chủ chốt là loài có hoạt động mạnh có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của các loài khác.

Loài đặc trưng là loài chỉ có ở 1 hoặc 1 vài quần xã hoặc có số lượng lớn hơn hẳn các loài khác trong quần xã.

Nhận xét **không đúng** về vai trò của các thành phần loài trong quần xã là: loài ngẫu nhiên là loài có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, làm tăng mức đa dạng của quần xã.

Đáp án B.

Câu 4: Quần xã ở rừng mưa nhiệt đới có đặc điểm là

- A. các loài có ổ sinh thái hẹp và độ đa dạng của quần xã cao.
- B. các loài có ổ sinh thái rộng và độ đa dạng của quần xã cao.
- C. các loài có ổ sinh thái hẹp và độ đa dạng của quần xã thấp.
- D. các loài có ổ sinh thái rộng và độ đa dạng của quần xã thấp.

Trả lời

Quần xã ở rừng mưa nhiệt đới có đặc điểm là quần xã có độ phong phú về loài lớn; số lượng cá thể của mỗi loài ít, mối quan hệ giữa các loài trong quần xã rất chặt chẽ. Ổ sinh thái của các loài được thu hẹp lại để đảm bảo mối quan hệ hài hoà giữa các loài.

Đáp án A.

Câu 5: Để có được năng suất cá tối đa trên một đơn vị diện tích mặt nước hồ thì điều nào dưới đây là cần làm hơn cả?

- A. Nuôi các loài cá sống ở các tầng nước khác nhau.
- B. Nuôi nhiều loài cá thuộc cùng một chuỗi thức ăn.
- C. Nuôi nhiều loài cá với mật độ càng cao càng tốt.
- D. Nuôi một loài cá thích hợp với mật độ cao và cho dư thừa thức ăn.

Trả lời

Để có được năng suất cá tối đa trên một đơn vị diện tích mặt nước hồ tức là khai thác tối đa hiệu quả hệ sinh thái hồ. Để có được điều này ta cần bố trí sự phân bố của các quần thể theo kiểu phân tầng, tức là nuôi nhiều loài cá phù hợp với nhiều tầng nước khác nhau.

Đáp án A.

Câu 6: Nguy cơ lớn nhất làm giảm số lượng các loài trong quần xã do con người gây ra là gì?

- A. Khai thác quá mức các loài có tiềm năng kinh tế.
- B. Du nhập những loài ngoại lai vào quần xã trong nước.
- C. Khai thác quá mức làm một số loài tuyệt chủng dẫn đến phá vỡ mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài.
- D. Các hoạt động của con người làm thay đổi, phân nhỏ và biến dạng nơi ở của nhiều loài trên cạn lẫn dưới nước.

Trả lời

Số lượng các loài giảm mạnh nhất khi các hoạt động của con người làm phá vỡ nơi ở của các loài sinh vật, phá vỡ mối quan hệ hài hoà giữa các loài trong quần xã. Khi đó các loài sẽ phát tán đi nơi khác hoặc có thể bị tuyệt diệt.

Đáp án D.

Câu 7: Để giảm kích thước của quần thể ốc bươu vàng trong tự nhiên. Xét về mặt lí thuyết, cách nào trong số các cách nêu dưới đây đem lại hiệu quả kinh tế cao nhất:

- A. Thu nhặt, tiêu hủy càng nhiều ổ trứng của chúng càng tốt
- B. hạn chế nguồn thức ăn của chúng
- C. tìm kiếm và tiêu diệt ở tuổi trưởng thành
- D. Nhân nuôi thiên địch (nếu có) và thả vào tự nhiên nơi có ốc bươu vàng sinh sống.

Trả lời

Để giảm kích thước của quần thể ốc bươu vàng trong tự nhiên. Xét về mặt lí thuyết, cách đem lại hiệu quả kinh tế cao nhất: **D. Nhân nuôi thiên địch (nếu có) và thả vào tự nhiên nơi có ốc bươu vàng sinh sống.** Việc này vừa giúp hạn chế sự phát triển của ốc bươu vàng vừa cân bằng hệ sinh thái.

Loại bỏ các đáp án:

- A.** Thu nhặt, tiêu hủy càng nhiều ổ trứng của chúng càng tốt - công việc này mất nhiều thời gian, công sức mà không tiêu diệt hết vì sẽ có các cá thể trưởng thành sinh sản tiếp theo.
- B.** hạn chế nguồn thức ăn của chúng - không hợp lí. Vì thức ăn của ốc bươu vàng là thực vật, cây trồng nếu hạn chế thức ăn có nghĩa là cây trồng sẽ không được phát triển.
- C.** tìm kiếm và tiêu diệt ở tuổi trưởng thành - công việc này mất nhiều thời gian, công sức mà không tiêu diệt hết vì sẽ có các cá thể con lớn lên tiếp theo sẽ sinh sản để tăng nhanh số lượng.

Đáp án D.

Câu 8: Một quần thể sinh vật nào đó được coi là quần thể đặc trưng của quần xã khi quần thể đó

- A. có kích thước lớn, phân bố rộng, ít gặp hoặc không gặp ở quần xã khác.
- B. có số lượng cá thể nhiều, thích nghi tốt với môi trường, có hình thái cơ thể đặc trưng.
- C. gồm các cá thể có kích thước lớn, hoạt động mạnh.
- D. gồm các cá thể sinh sản mạnh, không bị các loài khác chèn ép.

Trả lời

Trong quần xã có các nhóm loài:

- Loài ưu thế: có số lượng lớn, phát triển mạnh quyết định xu hướng phát triển của quần xã.
- Loài thứ yếu: Là loài có số lượng ít hơn thay thế cho loài ưu thế khi chúng bị suy vong.
- Loài ngẫu nhiên: Là loài có số lượng ít có ý nghĩa làm tăng độ đa dạng của quần xã.

Ngoài ra còn có các loài như:

- Loài chủ chốt: là loài có vai trò quyết định sự phát triển của loài khác trong quần xã.
- Loài đặc trưng: là loài có số lượng lớn nhất trong quần xã hoặc chỉ có ở quần xã đó mà ít có hay không có ở quần xã khác.

Vậy một quần thể sinh vật nào đó được coi là quần thể đặc trưng của quần xã khi quần thể đó: A, có kích thước lớn, phân bố rộng, ít gặp hoặc không gặp ở quần xã khác.

Đáp án A.

Câu 9: Loài giun dẹp *Convoluta roscoffensis* sống trong cát vùng ngập thủy triều ven biển. Trong mô của giun dẹp có các tảo lục đơn bào sống. Khi thủy triều hạ xuống, giun dẹp phơi mình trên cát và khi đó tảo lục có khả năng quang hợp. Giun dẹp sống bằng chất tinh bột do tảo lục quang hợp tổng hợp nên. Quan hệ nào trong số các quan hệ sau đây là quan hệ giữa tảo lục và giun dẹp.

- A. Cộng sinh.
- B. Vật ăn thịt – con mồi.
- C. Kí sinh.
- D. Hợp tác.

Trả lời

Trong mô của giun dẹp có các tảo lục đơn bào sống. Khi thủy triều hạ xuống, giun dẹp phơi mình trên cát và khi đó tảo lục có khả năng quang hợp. Giun dẹp sống bằng chất tinh bột do tảo lục quang hợp tổng hợp nên. Như vậy mô giun dẹp là nơi sống của tảo lục, tảo lục sử dụng các chất dinh dưỡng khoáng, nước của giun dẹp ngược lại giun dẹp sử dụng tinh bột do tảo lục tổng hợp. Quan hệ giữa tảo lục và giun dẹp là A. Cộng sinh.

Đáp án A.

Câu 10: Câu nào dưới đây mô tả về quần xã là đúng?

- A. Quần xã có số lượng loài càng ít thì càng ổn định.
- B. Quần xã biến khôi có độ đa dạng hơn quần xã trên cạn.
- C. Quần xã có độ đa dạng loài càng cao thì càng ổn định.
- D. Quần xã có độ đa dạng loài càng cao thì càng ít ổn định.

Trả lời

Quần xã có độ đa dạng phụ thuộc vào số lượng loài có trong quần xã, độ đa dạng càng cao tức số lượng loài càng lớn khi đó mối quan hệ trong loài càng khăng khít nên cấu trúc quần xã càng ổn định. Độ đa dạng của quần xã tăng dần từ các vùng cực về xích đạo, từ ngoài khơi vào bờ.

Đáp án C.

Câu 11: Ở vùng chuyển tiếp giữa các quần xã thường có số lượng loài phong phú so với trong mỗi quần xã là do:

- A. Có nhiều kiểu phân bố.
- B. Môi trường thuận lợi.
- C. Diện tích rộng.
- D. Tác động rìa.

Trả lời

Ở vùng chuyển tiếp giữa các quần xã thường có số lượng loài phong phú so với trong mỗi quần xã là do: môi trường tại đó thích nghi cho các sinh vật ở cả 2 quần xã. Người ta gọi hiện tượng này là tác động rìa.

Đáp án D.

Câu 12: Đặc điểm nào sau đây không phải của quần xã?

- A. Các sinh vật trong quần xã thích nghi với môi trường sống của chúng.
- B. Các sinh vật trong quần xã có mối quan hệ gắn bó với nhau như một thể thống nhất và do vậy quần xã có cấu trúc tương đối ổn định.
- C. Quần xã là một tập hợp các quần thể sinh vật thuộc nhiều loài khác nhau, cùng sống trong một khoảng không gian nhất định (gọi là sinh cảnh).
- D. Quần xã là một tập hợp các quần thể sinh vật thuộc cùng một loài, cùng sống trong một khoảng không gian nhất định (gọi là sinh cảnh).

Trả lời

Quần xã là một tập hợp các quần thể sinh vật thuộc nhiều loài khác nhau, cùng sống trong một khoảng không gian nhất định (gọi là sinh cảnh). Các sinh vật trong quần xã có mối quan hệ gắn bó với nhau như một thể thống nhất và quan hệ chặt chẽ và thích nghi với môi trường sống do vậy quần xã có cấu trúc tương đối ổn định.

Đáp án D.

Câu 13: Một quần xã có độ đa dạng càng cao thì:

- A. Sẽ có sự cạnh tranh càng gay gắt
- B. Sau đó sẽ có khống chế sinh học làm giảm ngay độ đa dạng.
- C. Số lượng cá thể trong quần xã rất cao.
- D. Số lượng loài và tính ổn định của quần xã càng cao.

Trả lời

Độ đa dạng của quần xã được xác định bằng số lượng loài tồn tại trong quần xã. Quần xã có độ đa dạng cao là quần xã có số lượng loài lớn, mối quan hệ giữa các loài và giữa các loài với môi trường chặt chẽ do đó quần xã có tính ổn định cao.

Đáp án D.

Câu 14: Loài côn trùng A là loài duy nhất có khả năng thụ phấn cho loài thực vật B. Côn trùng A bay đến hoa của cây B mang theo nhiều hạt phấn và tiến hành thụ phấn cho hoa. Nhưng trong quá trình này, côn trùng A đồng thời đẻ trứng vào bầu nhụy của một số hoa loài B. Ở những hoa này, khi côn trùng nở gây chết noãn trong các bầu nhụy. Nếu noãn bị hỏng, quả cũng bị hỏng và dẫn đến ấu trùng của côn trùng A cũng bị chết. Đây là một ví dụ về mối quan hệ

- A. Hội sinh
- C. Ký sinh

- B. Ức chế cảm nhiễm
- D. Cạnh tranh

Trả lời

Loài côn trùng A là loài duy nhất có khả năng thụ phấn cho loài thực vật B. Côn trùng A bay đến hoa của cây B mang theo nhiều hạt phấn và tiến hành thụ phấn cho hoa. Nhưng trong quá trình này, côn trùng A đồng thời đẻ trứng vào bầu nhụy của một số hoa loài B. Ở những hoa này, khi côn trùng nở gây chết noãn trong các bầu nhụy. Nếu noãn bị hỏng, quả cũng bị hỏng và dẫn đến ấu trùng của côn trùng A cũng bị chết. Đây là một ví dụ về mối quan hệ ức chế cảm nhiễm. Tức là sự phát triển bình thường của loài A gây hại cho loài B.

Còn các mối quan hệ khác:

- A. Hội sinh là quan hệ giữa 2 loài trong đó các loài hỗ trợ lẫn nhau trong quá trình sống và cần thiết cho sự tồn tại của 2 loài.
- C. Ký sinh là mối quan hệ trong đó loài này lấy dinh dưỡng của loài khác làm làm khác suy yếu dần.
- D. Cạnh tranh là quan hệ giữa các loài khi các loài có ổ sinh thái trùng nhau: sử dụng cùng nguồn sống hoặc nơi ở.

Đáp án B.

Câu 15: Trong sự tồn tại của quần xã, khống chế sinh học có vai trò

- A. điều hòa tỉ lệ đực cái ở các quần thể, đảm bảo cân bằng quần xã.
- B. điều hòa các nhóm tuổi trong quần thể, đảm bảo cân bằng của quần xã.
- C. điều hòa mật độ các quần thể, đảm bảo cân bằng của quần xã.
- D. điều hòa nơi ở của các quần thể, đảm bảo cân bằng của quần xã.

Trả lời

Khống chế sinh học là hiện tượng các quần thể trong quần xã kìm hãm lẫn nhau trong quá trình phát triển đảm bảo số lượng cá thể trong các quần thể đạt mức cân bằng đảm bảo tính ổn định của quần xã.

Đáp án C.

Câu 16. Các loài cá ăn sinh vật nổi thường có cơ quan lọc thức ăn là bộ lược mang. Số que mang của mỗi bộ lược mang đặc trưng cho từng loài như sau: loài I-55, loài II-77, loài III-56 và loài IV-44. Khi sống trong cùng 1 môi trường, cặp nào sau đây có hiện tượng cạnh tranh mạnh nhất?

- A. II và III. B. I và III. C. I và II. D. II và IV.

Trả lời

Số que lược mang của các loài biểu thị kích thước của thức ăn mà loài đó khai thác, số lược mang càng nhiều chứng tỏ kích thước thức ăn mà loài khai thác càng nhỏ. Những loài có số lược mang gần nhau sẽ khai thác nguồn thức ăn gần giống nhau nên tính cạnh tranh giữa chúng càng mạnh.

Đáp án B.

Câu 17: Trong vườn cây có múi thường loài kiến hôi chuyên đưa những con rệp cây lên chồi non nhờ vậy rệp lấy được nhiều nhựa cây và thải ra nhiều đường cho kiến hôi ăn. Người ta thường thả kiến đỏ vào sống vì kiến đỏ này đuổi được loài kiến hôi đồng thời nó cũng tiêu diệt sâu và rệp cây. Xét mối quan hệ giữa: 1. rệp cây và cây có múi; 2. quan hệ giữa rệp cây và kiến hôi; 3. quan hệ giữa kiến đỏ và kiến hôi; 4. quan hệ giữa kiến đỏ và rệp cây. Tên các quan hệ trên theo thứ tự là:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A. 1. Quan hệ hỗ trợ | 2. Quan hệ hợp tác |
| 3. Quan hệ cạnh tranh | 4. Quan hệ động vật ăn thịt con mồi |
| B. 1. Quan hệ hỗ trợ | 2. Quan hệ hội sinh |
| 3. Quan hệ cạnh tranh | 4. Quan hệ động vật ăn thịt con mồi |
| C. 1. Quan hệ kí sinh | 2. hội sinh |
| 3. Quan hệ động vật ăn thịt con mồi | 4. Quan hệ cạnh tranh |
| D. 1. Quan hệ kí sinh | 2. Quan hệ hợp tác |
| 3. Quan hệ cạnh tranh | 4. Quan hệ động vật ăn thịt con mồi |

Trả lời

Trong vườn cây có múi thường loài kiến hôi chuyên đưa những con rệp cây lên chồi non nhờ vậy rệp lấy được nhiều nhựa cây và thải ra nhiều đường cho kiến hôi ăn. Như vậy quan hệ giữa rệp cây và cây là quan hệ kí sinh; quan hệ giữa rệp cây và kiến hôi là quan hệ hợp tác vì cả 2 bên có lợi nhưng không nhất thiết cần phải có cho sự tồn tại của các sinh vật.

Người ta thường thả kiến đỏ vào sống vì kiến đỏ này đuổi được loài kiến hôi đồng thời nó cũng tiêu diệt sâu và rệp cây. Như vậy quan hệ giữa kiến đỏ và kiến hôi là quan hệ cạnh tranh; quan hệ giữa kiến đỏ và rệp cây là vật ăn thịt và con mồi.

Đáp án D.

Câu 18: Trong mối quan hệ giữa hai loài, đặc trưng của mối quan hệ cạnh tranh là

- A. một loài sống bình thường, nhưng gây hại cho loài khác sống chung với nó.
- B. hai loài đều kìm hãm sự phát triển của nhau.
- C. một loài bị hại thường có kích thước nhỏ, số lượng đông; một loài có lợi.
- D. một loài bị hại thường có kích thước lớn, số lượng ít; một loài có lợi.

Trả lời

Quan hệ cạnh tranh giữa 2 loài xảy ra khi 2 loài có ổ sinh thái trùng nhau; khi đó cả 2 loài đều bị bất lợi kìm hãm sự phát triển lẫn nhau. Mối quan hệ này cũng là 1 động lực giúp cho các loài biến đổi, tiến hoá, phân li ổ sinh thái.

Đáp án B. hai loài đều kìm hãm sự phát triển của nhau.

Loại bỏ các đáp án:

A. một loài sống bình thường, nhưng gây hại cho loài khác sống chung với nó. Đây là dạng quan hệ ức chế cảm nhiễm.

C. một loài bị hại thường có kích thước nhỏ, số lượng đông; một loài có lợi. Đây là đặc điểm của mối quan hệ vật ăn thịt và con mồi.

D. một loài bị hại thường có kích thước lớn, số lượng ít; một loài có lợi. Đây là đặc điểm của mối quan hệ kí sinh - vật chủ.

Câu 19: Nấm và vi khuẩn lam trong địa y có mối quan hệ

- A. Hội sinh
- B. Cộng sinh
- C. Cạnh tranh
- D. Ký sinh

Trả lời

Trong dạng sống địa y, vi khuẩn lam dinh dưỡng theo hình thức quang tự dưỡng tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ nhờ nguồn năng lượng ánh sáng; còn nấm sợi dinh dưỡng theo hình thức dị dưỡng sử dụng chất hữu cơ có sẵn do vi khuẩn lam tổng hợp được đồng thời nó lại hút nước và muối khoáng cung cấp cho vi khuẩn. Như vậy trong dạng sống này nấm và vi khuẩn lam cùng hỗ trợ nhau để hoàn thành chu trình sống, sinh trưởng phát triển đặc biệt là ở vùng có điều kiện khắc nghiệt. Khi tách rời thì chúng không thể hoàn thiện chu trình sống trong điều kiện khắc nghiệt. Đây là mối quan hệ cộng sinh.

Đáp án B.

Câu 20: Mỗi quan hệ kí sinh - vật chủ và vật ăn thịt - con mồi giống nhau ở đặc điểm

- A. đều là mối quan hệ đối kháng giữa 2 loài.
- B. loài bị hại luôn có số lượng lớn hơn loài có lợi.
- C. loài bị hại luôn có kích thước cá thể nhỏ hơn loài có lợi.
- D. đều làm chết các sinh vật bị hại.

Trả lời

Xét các đáp án:

- A. đều là mối quan hệ đối kháng giữa 2 loài (đúng). Trong các quan hệ này thì vật chủ và con mồi là các sinh vật bị hại.
- B. loài bị hại luôn có số lượng lớn hơn loài có lợi (sai). Trong quan hệ kí sinh - vật chủ thì vật chủ bị hại nhưng trên 1 vật chủ lại có nhiều sinh vật kí sinh.
- C. loài bị hại luôn có kích thước cá thể nhỏ hơn loài có lợi (sai). Trong quan hệ kí sinh - vật chủ thì vật chủ bị hại nhưng thường là vật chủ lớn còn vật kí sinh bé.
- D. đều làm chết các sinh vật bị hại (sai). Trong quan hệ kí sinh - vật chủ thì vật chủ bị hại nhưng vật chủ không bị giết chết mà chỉ làm suy yếu dần.

Đáp án A.

BÀI 2: DIỄN THẾ SINH THÁI

A. LÝ THUYẾT

I. Khái niệm về diễn thế sinh thái

Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn, tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

II. Các loại diễn thế sinh thái

1. Diễn thế nguyên sinh:

- Là diễn thế khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.
- Quá trình diễn thế diễn ra theo các giai đoạn sau:
 - + Giai đoạn tiên phong: Hình thành quần xã tiên phong từ môi trường chưa có sinh vật.
 - + Giai đoạn giữa: Giai đoạn hỗn hợp, gồm các quần xã thay đổi tuần tự.
 - + Giai đoạn cuối: Hình thành quần xã ổn định (quần xã đỉnh cực).

2. Diễn thế thứ sinh:

- Là diễn thế xuất hiện ở môi trường đã có một quần xã sinh vật từng sống trước đó.

- Quá trình diễn thế diễn ra theo sơ đồ sau:
 - + Giai đoạn đầu: Giai đoạn quần xã bị suy thoái.
 - + Giai đoạn giữa: Giai đoạn gồm các quần xã thay đổi tuần tự.
 - + Giai đoạn cuối: Hình thành quần xã ổn định khác hoặc quần xã bị suy thoái.

III. Nguyên nhân gây ra diễn thế sinh thái

1. Nguyên nhân bên ngoài:

- Do tác động mạnh mẽ của ngoại cảnh lên quần xã: mưa bão, lũ lụt, hạn hán, núi lửa, sóng thần.
- Tác động khai thác tài nguyên của con người.

2. Nguyên nhân bên trong:

Sự cạnh tranh gay gắt giữa các loài trong quần xã: cạnh tranh thức ăn, cạnh tranh nơi ở ...

IV. Những xu hướng biến đổi chính trong quá trình diễn thế

- Sinh khối (hay khối lượng tức thời) và tổng số lượng tăng lên, số lượng sơ cấp tinh giảm.
- Hô hấp của quần xã tăng, tỉ lệ giữa sản xuất và phân giải vật chất trong quần xã tiến dần đến một.
- Tính đa dạng về loài tăng, nhưng số lượng cá thể của mỗi loài giảm và quan hệ sinh học giữa các loài trở nên căng thẳng.
- Lưới thức ăn trở nên phức tạp, chuỗi thức ăn mùn bã hữu cơ ngày càng trở nên quan trọng.
- Kích thước và tuổi thọ của các loài đều tăng lên.
- Khả năng tích lũy các chất dinh dưỡng trong quần xã ngày một tăng và quần xã sử dụng năng lượng ngày một hoàn hảo.

V. Tầm quan trọng của việc nghiên cứu diễn thế sinh thái

- Hiểu biết được các quy luật phát triển của quần xã sinh vật.
- Dự đoán trước các quần xã tồn tại trước đó và quần xã sẽ thay thế trong tương lai.
- Chủ động xây dựng kế hoạch trong việc bảo vệ và khai thác hợp lí các nguồn tài nguyên thiên nhiên.
- Kịp thời đề xuất các biện pháp khắc phục những biến đổi bất lợi của môi trường, sinh vật và con người.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1. Quá trình hình thành một quần xã ổn định từ một hòn đảo mới được hình thành giữa biển, được gọi là :

- A. Diễn thế dưới nước
- B. Diễn thế trên cạn
- C. Diễn thế nguyên sinh
- D. Diễn thế thứ sinh

Trả lời

Diễn thế dưới nước là quá trình biến đổi tuần tự các quần xã diễn ra ở môi trường nước.

Diễn thế trên cạn là quá trình biến đổi tuần tự các quần xã diễn ra ở môi trường cạn.

Diễn thế nguyên sinh là quá trình biến đổi tuần tự các quần xã diễn ra ở môi trường trước đó chưa hề có quần xã nào.

Diễn thế thứ sinh là quá trình biến đổi tuần tự các quần xã diễn ra ở môi trường trước đó đã có quần xã sinh vật sinh sống.

Quá trình hình thành một quần xã ổn định từ một hòn đảo mới được hình thành giữa biển là quá trình diễn thế dưới nước chuyển sang trên cạn thuộc dạng diễn thế thứ sinh.

Đáp án D.

Câu 2. Ứng dụng sự thích nghi của cây trồng đối với nhân tố ánh sáng, người ta đã trồng xen các loài cây theo trình tự:

- A. Cây ưa ẩm trồng trước, cây chịu hạn trồng sau.
- B. Cây ưa bóng trồng trước, cây ưa sáng trồng sau.
- C. Cây ưa sáng trồng trước, cây ưa bóng trồng sau.
- D. Cây ưa lạnh trồng trước, cây ưa nhiệt trồng sau.

Trả lời

Dựa vào sự thích nghi với các điều kiện chiếu sáng khác nhau người ta chia thực vật thành 3 nhóm:

- Thực vật ưa sáng: thích nghi với điều kiện chiếu sáng trực tiếp, có lá dày, xanh nhạt
- Thực vật ưa bóng: thích nghi với điều kiện chiếu sáng tán xạ, có lá mỏng, màu xanh đậm
- Thực vật chịu bóng: gồm các loài phát triển ở cả điều kiện giàu ánh sáng và ít ánh sáng

Nên người ta trồng xen các loài cây theo thứ tự cây ưa sáng trồng trước tạo bóng, cây ưa bóng trồng sau

Đáp án C.

Câu 3. Cho các thông tin về diễn thế sinh thái như sau:

- (1) Xuất hiện ở môi trường đã có một quần xã sinh vật từng sống.
- (2) Có sự biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường.
- (3) Song song với quá trình biến đổi quần xã trong diễn thế là quá trình biến đổi về các điều kiện tự nhiên của môi trường.
- (4) Luôn dẫn tới quần xã bị suy thoái.

Các thông tin phản ánh sự giống nhau giữa diễn thế nguyên sinh và diễn thế thứ sinh là:

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

Trả lời

Diễn thế nguyên sinh là quá trình biến đổi tuần tự các quần xã diễn ra ở môi trường trước đó chưa hề có quần xã nào.

Diễn thế thứ sinh là quá trình biến đổi tuần tự các quần xã diễn ra ở môi trường trước đó đã có quần xã sinh vật sinh sống.

Quá trình diễn thế diễn ra là do mối quan hệ giữa các cá thể trong quần xã và sự biến đổi của môi trường; trong đó quan hệ nội tại trong quần xã là động lực chính còn sự thay đổi của môi trường là điều kiện tạo tiền đề và thúc đẩy sự biến đổi.

Vậy đặc điểm chung của diễn thế nguyên sinh và diễn thế thứ sinh là sự thay đổi tuần tự các quần xã tương ứng với sự thay đổi của môi trường; song song với sự thay đổi trong quần xã là sự biến đổi của ngoại cảnh

Đáp án C

Câu 4. Trong diễn thế sinh thái, dạng sinh vật nào sau đây có vai trò quan trọng nhất đối với việc hình thành quần xã mới?

- A. Vi sinh vật B. Sinh vật sống hoại sinh.
C. Hệ động vật D. Hệ thực vật

Trả lời

Quá trình diễn thế là quá trình biến đổi tuần tự các quần xã, diễn ra là do mối quan hệ giữa các cá thể trong quần xã và sự biến đổi của môi trường; trong đó quan hệ nội tại trong quần xã là động lực chính còn sự thay đổi của môi trường là điều kiện tạo tiền đề và thúc đẩy sự biến đổi. Trong các thành phần trong quần xã có vai trò khác nhau tuy nhiên hệ sinh vật tự dưỡng có vai trò quan trọng trong việc tổng hợp chất hữu cơ và cung cấp năng lượng cho quần xã hoạt động; đồng thời làm biến đổi điều kiện môi trường. Do đó nó có vai trò quan trọng nhất trong việc hình thành quần xã mới.

Đáp án D

Câu 5: Một trong những xu hướng biến đổi trong quá trình diễn thế nguyên sinh trên cạn là

- A. sinh khối ngày càng giảm.
- B. độ đa dạng của quần xã ngày càng cao, lưới thức ăn ngày càng phức tạp.
- C. tính ổn định của quần xã ngày càng giảm.
- D. số lượng loài ngày càng giảm, lưới thức ăn ngày càng đơn giản.

Trả lời

Những xu hướng biến đổi chính trong quá trình diễn thế trên cạn là:

- Quần xã có độ đa dạng ngày càng cao, lưới thức ăn ngày càng phức tạp, sinh khối ngày càng tăng.
- Tính ổn định của quần xã ngày càng tăng.
- Số lượng loài ngày càng tăng, nhưng số cá thể của mỗi loài lại giảm.
- Mức độ hô hấp tăng, tỉ lệ hô hấp/tổng hợp gần bằng 1.

Đáp án B.

Câu 6: Khi nói về những xu hướng biến đổi trong quá trình diễn thế sinh thái thì ý nào sau đây không đúng?

- A. Ổ sinh thái của mỗi loài ngày càng được mở rộng.
- B. Tổng sản lượng sinh vật được tăng lên.
- C. Tính đa dạng về loài tăng.
- D. Lưới thức ăn ngày càng phức tạp.

Trả lời

Những xu hướng biến đổi chính trong quá trình diễn thế là:

- Sinh khối (hay khối lượng tức thời) và tổng số lượng tăng lên, số lượng sơ cấp tinh giảm.
- Hô hấp của quần xã tăng, tỉ lệ giữa sản xuất và phân giải vật chất trong quần xã tiến dần đến một
- Tính đa dạng về loài tăng, nhưng số lượng cá thể của mỗi loài giảm và quan hệ sinh học giữa các loài trở nên căng thẳng.
- Lưới thức ăn trở nên phức tạp, chuỗi thức ăn mùn bã hữu cơ ngày càng trở nên quan trọng.
- Kích thước và tuổi thọ của các loài đều tăng lên.
- Khả năng tích lũy các chất dinh dưỡng trong quần xã ngày một tăng và quần xã sử dụng năng lượng ngày một hoàn hảo.

Ý không đúng là: Ổ sinh thái mỗi loài được mở rộng vì số lượng loài tăng làm thu hẹp ổ sinh thái của các loài.

Đáp án A.

Câu 7: Khi nói về diễn thế thứ sinh, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Diễn thế thứ sinh xảy ra ở môi trường mà trước đó chưa có quần xã sinh vật.
- B. Diễn thế thứ sinh không làm thay đổi điều kiện môi trường sống của quần xã.
- C. Diễn thế thứ sinh có thể dẫn đến hình thành nên quần xã tương đối ổn định.
- D. Diễn thế thứ sinh không làm thay đổi thành phần loài của quần xã.

Trả lời

Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn, tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

Có 2 loại diễn thế:

Diễn thế nguyên sinh: Là diễn thế khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.

Quá trình diễn thế diễn ra theo các giai đoạn sau:

- + Giai đoạn tiên phong: Hình thành quần xã tiên phong từ môi trường chưa có sinh vật.
- + Giai đoạn giữa: Giai đoạn hỗn hợp, gồm các quần xã thay đổi tuần tự.
- + Giai đoạn cuối: Hình thành quần xã ổn định (quần xã đỉnh cực).

Diễn thế thứ sinh: Là diễn thế xuất hiện ở môi trường đã có một quần xã sinh vật từng sống trước đó.

Quá trình diễn thế diễn ra theo sơ đồ sau:

- + Giai đoạn đầu: Giai đoạn quần xã bị suy thoái.
- + Giai đoạn giữa: Giai đoạn gồm các quần xã thay đổi tuần tự.
- + Giai đoạn cuối: Hình thành quần xã ổn định khác hoặc quần xã bị suy thoái.

Đáp án C.

CÂU HỎI TỔNG HỢP CHƯƠNG 2

Câu 1: Quan hệ sinh thái giữa nấm *Penicilium* với vi khuẩn là

- A. cạnh tranh.
- B. hội sinh.
- C. sinh vật này ăn sinh vật khác.
- D. ức chế cảm nhiễm.

Trả lời

Xét các dạng quan hệ giữa các loài trong quần xã:

A. cạnh tranh là quan hệ giữa 2 loài khi chúng có chung ổ sinh thái: cùng nguồn sống và nơi ở.

B. hội sinh là quan hệ giữa 2 loài trong đó 1 loài có lợi còn 1 loài không có lợi cũng không có hại.

C. sinh vật này ăn sinh vật khác là quan hệ vật dữ và con mồi trong đó vật dữ tiêu diệt con mồi làm thức ăn.

D. ức chế cảm nhiễm là quan hệ giữa 2 loài trong đó 1 loài phát triển bình thường vô tình gây hại cho loài khác.

Quan hệ sinh thái giữa nấm *Penicilium* với vi khuẩn là ức chế cảm nhiễm. Vì nấm phát triển bình thường tiết ra kháng sinh penicilin vô tình gây hại cho vi khuẩn.

Đáp án D.

Câu 2: Trên một đảo mới được hình thành do hoạt động của núi lửa, nhóm sinh vật có thể đến cư trú đầu tiên là

A. thực vật hạt trần

B. địa y

C. sâu bọ

D. thực vật thân cỏ có hoa.

Trả lời

Trên một đảo mới được hình thành do hoạt động của núi lửa thì tất cả các sinh vật đều bị thiêu hủy còn lại tro tàn, chưa có chất hữu cơ nên loại sinh vật đầu tiên có thể tồn tại được là dạng địa y vừa tự tổng hợp chất hữu cơ, vừa thực hiện khoáng hóa dần làm tăng độ ẩm của lớp bề mặt giúp cải thiện dần môi trường.

Đáp án B.

Câu 3: Câu nào dưới đây mô tả về mối quan hệ giữa các loài trong quần xã là đúng?

A. Hợp tác là mối quan hệ hai loài cùng có lợi và nếu thiếu thì cả hai loài không thể tồn tại được.

B. Nấm phát triển ở rễ cây thông là mối quan hệ kí sinh- vật chủ.

C. Tháp sinh thái số lượng lộn ngược được tìm thấy trong quần xã có quan hệ kí sinh – vật chủ.

D. Tu hú đẻ trứng vào tổ chim cú là kiểu quan hệ hợp tác.

Trả lời

Xét các đáp án:

A. Hợp tác là mối quan hệ hai loài cùng có lợi và nếu thiếu thì cả hai loài không thể tồn tại được - không đúng. Đặc điểm này là của mối quan hệ cộng sinh.

B. Nấm phát triển ở rễ cây thông là mối quan hệ kí sinh- vật chủ - sai. Đây là mối quan hệ hội sinh.

C. Tháp sinh thái số lượng lộn ngược được tìm thấy trong quần xã có quan hệ kí sinh – vật chủ - đúng. Trên 1 vật chủ có nhiều vật kí sinh.

D. Tu hú đẻ trứng vào tổ chim cú là kiểu quan hệ hợp tác - sai. Đây là kiểu quan hệ hội sinh.

Đáp án C.

Câu 4: Câu nào dưới đây mô tả về mối quan hệ giữa vật ăn thịt và con mồi là đúng?

- A. Vật ăn thịt luôn có kích thước lớn hơn con mồi nhưng số lượng luôn ít hơn số lượng con mồi.
- B. Vật ăn thịt có thể có kích thước nhỏ hơn con mồi nhưng số lượng luôn ít hơn số lượng con mồi.
- C. Vật ăn thịt luôn ăn các con mồi già yếu và do vậy giúp con mồi ngày càng có nhiều con khỏe mạnh hơn.
- D. Quần thể con mồi tăng trưởng theo đồ thị hình chữ J còn quần thể vật dữ tăng trưởng theo hình chữ S.

Trả lời

Xét các đáp án: A. Vật ăn thịt luôn có kích thước lớn hơn con mồi nhưng số lượng luôn ít hơn số lượng con mồi - không đúng. Ví dụ linh cẩu ăn thịt bò rừng thì con mồi có kích thước lớn hơn vật ăn thịt.

B. Vật ăn thịt có thể có kích thước nhỏ hơn con mồi nhưng số lượng luôn ít hơn số lượng con mồi - đúng.

C. Vật ăn thịt luôn ăn các con mồi già yếu và do vậy giúp con mồi ngày càng có nhiều con khỏe mạnh hơn - không đúng. Vật ăn thịt có thể tấn công con mồi khỏe mạnh cũng như già yếu. Mối quan hệ này chỉ giúp con mồi tiến hoá về khả năng lẩn tránh hoặc tấn công lại.

D. Quần thể con mồi tăng trưởng theo đồ thị hình chữ J còn quần thể vật dữ tăng trưởng theo hình chữ S - không đúng. Trong thực tế hầu như không có quần thể sinh vật có kiểu tăng trưởng kiểu chữ J.

Đáp án B.

Câu 5: Trong quần xã những loài có số lượng cá thể nhiều, tính chất hoạt động mạnh gọi là:

- A. loài đặc trưng.
- B. loài ưu thế.
- C. loài đặc hữu.
- D. loài ngẫu nhiên.

Trả lời

Quần xã gồm 3 nhóm loài:

Loài ưu thế: có sinh khối lớn, quyết định xu hướng phát triển của quần xã

Loài thứ yếu: Thay thế cho loài ưu thế khi chúng bị suy vong

Loài ngẫu nhiên: Tần suất xuất hiện thấp nhưng góp phần tăng tính đa dạng cho quần xã

Ngoài ra còn có loài chủ chốt và loài đặc trưng.

Loài chủ chốt là loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã thường là động vật ăn thịt đầu bảng. Nếu loài này bị suy vong thì quần xã sẽ bị xáo trộn mất cân bằng.

Loài đặc trưng là loài chỉ có ở một quần xã nào đó hoặc có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác.

Xét các đáp án: **A.** Loài đặc trưng là loài có số lượng lớn trong quần xã hoặc chỉ có ở quần xã đó mà không có ở quần xã khác.

B. Loài ưu thế là loài có sinh khối lớn, quyết định xu hướng phát triển của quần xã.

C. Loài đặc hữu là loài chỉ có ở quần xã đó mà không có ở quần xã khác

D. Loài ngẫu nhiên là loài có số lượng cá thể ít nhưng có vai trò làm tăng độ phong phú, đa dạng của quần xã.

Trong quần xã những loài có số lượng cá thể nhiều, tính chất hoạt động mạnh gọi là: **B.** Loài ưu thế

Đáp án B.

Câu 6: Trong một cái ao, kiểu quan hệ có thể xảy ra giữa 2 loài cá có cùng nhu cầu thức ăn là:

A. cạnh tranh.

B. vật ăn thịt - con mồi.

C. ức chế cảm nhiễm.

D. ký sinh.

Trả lời

Xét các mối quan hệ: **A.** Cạnh tranh diễn ra khi 2 loài có ổ sinh thái trùng nhau: sử dụng cùng nguồn thức ăn hoặc có chung nơi ở, nơi làm tổ.

B. Vật ăn thịt - con mồi diễn ra khi loài này sử dụng loài khác làm thức ăn.

C. Ức chế cảm nhiễm diễn ra khi sự phát triển bình thường của loài này gây hại cho loài khác

D. Ký sinh diễn ra khi loài này sống trên cơ thể loài khác, hút chất dinh dưỡng của loài đó làm cho nó dần suy yếu.

Trong một cái ao, kiểu quan hệ có thể xảy ra giữa 2 loài cá có cùng nhu cầu thức ăn là: **A.** Cạnh tranh

Đáp án A.

Câu 7: Khi nói về tính đa dạng của quần xã, điều nào sau đây **không** đúng?

A. Điều kiện tự nhiên càng thuận lợi thì độ đa dạng của quần thể càng cao.

B. Quần xã ở vùng nhiệt đới có độ đa dạng cao hơn quần xã ở vùng ôn đới.

C. Thành phần quần thể và kích thước của mỗi quần thể thay đổi theo các mùa trong năm.

D. Trong quần xã, số lượng quần thể càng nhiều thì kích thước của mỗi quần thể càng lớn.

Trả lời

Xét các đáp án:

A. Điều kiện tự nhiên càng thuận lợi thì độ đa dạng của quần thể càng cao. (đúng). Tự nhiên thuận lợi thì có nhiều loài có thể thích nghi và phát triển nên độ đa dạng cao.

B. Quần xã ở vùng nhiệt đới có độ đa dạng cao hơn quần xã ở vùng ôn đới (đúng). Điều kiện tự nhiên vùng nhiệt đới thuận lợi hơn vùng ôn đới có nhiệt độ thấp, độ ẩm thấp sinh vật khó thích nghi.

C. Thành phần quần thể và kích thước của mỗi quần thể thay đổi theo các mùa trong năm (không đúng). Có những quần thể có thể biến động số lượng theo ngày; hoặc có quần thể biến động theo chu kỳ nhiều năm; tương tự thế thành phần quần thể có thể thay đổi nhanh chóng trong thời gian ngắn hoặc thời gian dài nhiều năm.

D. Trong quần xã, số lượng quần thể càng nhiều thì kích thước của mỗi quần thể càng lớn (đúng). Điều này giúp đảm bảo sự cân bằng trong quần xã, điều kiện môi trường đảm bảo cho sự phát triển của tất cả các quần thể.

Đáp án C.

Câu 8. Vi khuẩn cố định đạm sống trong nốt sần của cây họ đậu là biểu hiện của mối quan hệ

- A. cộng sinh.
- B. hợp tác.
- C. hội sinh.
- D. kí sinh - vật chủ.

Trả lời

Vi khuẩn cố định đạm có khả năng sử dụng nơtrô ở trạng thái phân tử N_2 để tổng hợp thành các axit amin. Cây họ đậu sử dụng nguồn axit amin này để tổng hợp protein cho cơ thể; đồng thời cây họ đậu lại cung cấp nguồn cacbohydrat, muối khoáng cho vi khuẩn hoạt động. Đây là mối quan hệ cộng sinh.

Đáp án A.

Loại bỏ các đáp án:

B. hợp tác là mối quan hệ giữa 2 loài trong đó cả 2 loài cùng có lợi và không nhất thiết cần cho sự tồn tại của các loài.

C. hội sinh là mối quan hệ giữa 2 loài trong đó 1 loài có lợi còn 1 loài không có lợi cũng không có hại.

D. kí sinh - vật chủ: Một loài sống nhờ trên cơ thể của loài khác lấy các chất nuôi sống cơ thể từ loài đó, vật kí sinh không giết chết vật chủ mà làm cho vật chủ suy yếu.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật?

- A. Những loài cùng sử dụng một nguồn thức ăn không thể chung sống trong cùng một sinh cảnh.
- B. Quan hệ cạnh tranh giữa các loài trong quần xã được xem là một trong những động lực của quá trình tiến hóa.

- C. Mỗi quan hệ vật chủ - vật kí sinh là sự biến tướng của mỗi quan hệ con mồi – vật ăn thịt.
- D. Trong tiến hóa, các loài gần nhau về nguồn gốc thường hướng đến sự phân li về ổ sinh thái của mình.

Trả lời

Xét các ý kiến sau:

- A. Những loài cùng sử dụng một nguồn thức ăn không thể chung sống trong cùng một sinh cảnh (Sai). Các loài có cùng nguồn thức ăn cùng sống trong một sinh cảnh thường xảy ra quan hệ cạnh tranh, tuy nhiên chúng có thể hạn chế mỗi quan hệ này bằng nhiều cách: sử dụng thức ăn có kích thước khác nhau, thời gian kiếm ăn khác nhau...
- B. Quan hệ cạnh tranh giữa các loài trong quần xã được xem là một trong những động lực của quá trình tiến hóa (Đúng). Quan hệ cạnh tranh giúp các loài tự biến đổi mình để thích nghi với điều kiện sống cuối cùng sẽ dẫn đến sự phân li ổ sinh thái của các loài, làm cho các loài cùng tồn tại và ngày càng tiến hóa.
- C. Mỗi quan hệ vật chủ - vật kí sinh là sự biến tướng của mỗi quan hệ con mồi – vật ăn thịt (Đúng). Trong mỗi quan hệ này vật chủ trở thành "con mồi" còn vật kí sinh trở thành "vật ăn thịt".
- D. Trong tiến hóa, các loài gần nhau về nguồn gốc thường hướng đến sự phân li về ổ sinh thái của mình (Đúng). Các loài có quan hệ gần thường có ổ sinh thái gần nhau: nguồn thức ăn, phương thức kiếm ăn, tập tính sinh sản... Do đó giữa chúng có quan hệ cạnh tranh nhất định, để đảm bảo sự tồn tại và phát triển của loài thì các loài phải tự biến đổi để thay đổi ổ sinh thái hạn chế sự cạnh tranh.

Đáp án A.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về diễn thế sinh thái?

- A. diễn thế thứ sinh xảy ra ở môi trường mà trước đó chưa có một quần xã sinh vật nào.
- B. diễn thế nguyên sinh xảy ra ở môi trường đã có một quần xã sinh vật nhất định.
- C. trong diễn thế sinh thái các quần xã sinh vật biến đổi tuần tự thay thế lẫn nhau.
- D. trong diễn thế sinh thái, sự biến đổi của quần xã diễn ra độc lập với sự biến đổi điều kiện ngoại cảnh.

Trả lời

Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự các quần xã sinh vật tương ứng với sự thay đổi của ngoại cảnh.

Có 2 loại diễn thế:

- + Diễn thế nguyên sinh: xảy ra ở môi trường trống trơn chưa có quần xã sinh vật nào.
- + Diễn thế thứ sinh: Xảy ra ở môi trường đã từng có quần xã sinh vật nhất định.

Đáp án C.

Câu 11: Trong quần xã sinh vật, kiểu phân bố cá thể theo chiều thẳng đứng có xu hướng

- A. làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các loài, nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn sống.
- B. làm tăng mức độ cạnh tranh giữa các loài, giảm hiệu quả sử dụng nguồn sống.
- C. làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các loài, giảm khả năng sử dụng nguồn sống.
- D. làm tăng mức độ cạnh tranh giữa các loài, tăng hiệu quả sử dụng nguồn sống.

Trả lời

Do nhu cầu sống khác nhau và sự phân bố không đều của điều kiện sống, các loài thường phân bố trong không gian, tạo nên kiểu phân tầng hoặc những khu vực tập trung theo chiều ngang nhằm giảm sự cạnh tranh và tăng hiệu suất khai thác nguồn sống. Mỗi loài có một khu vực sống riêng nên giảm sự cạnh tranh đồng thời tận dụng được hết các nguồn sống trong tự nhiên. **Đáp án A.**

Câu 12: Trong quần xã sinh vật, loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã được gọi là

- A. loài ngẫu nhiên.
- B. loài đặc trưng.
- C. loài chủ chốt.
- D. loài ưu thế.

Trả lời

Quần xã có 3 nhóm loài:

- + Loài ưu thế: có sinh khối lớn, quyết định xu hướng phát triển của quần xã.
- + Loài thứ yếu: Thay thế cho loài ưu thế khi chúng bị suy vong.
- + Loài ngẫu nhiên: Tần suất xuất hiện thấp nhưng góp phần tăng tính đa dạng cho quần xã.

Ngoài ra còn có loài chủ chốt và loài đặc trưng.

Loài chủ chốt là loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã thường là động vật ăn thịt đầu bảng. Nếu loài này bị suy vong thì quần xã sẽ bị xáo trộn mất cân bằng.

Loài đặc trưng là loài chỉ có ở một quần xã nào đó hoặc có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác.

Đáp án C.

Chương 3:

HỆ SINH THÁI, SINH QUYỀN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

BÀI 1: HỆ SINH THÁI

A. LÝ THUYẾT

I. Khái niệm về hệ sinh thái

- Hệ sinh thái bao gồm quần xã sinh vật và sinh cảnh của quần xã. Trong hệ sinh thái, các sinh vật luôn luôn tác động lẫn nhau và tác động qua lại với các nhân tố vô sinh của môi trường tạo nên hệ thống hoàn chỉnh và tương đối ổn định.
- Hệ sinh thái là một đơn vị cấu trúc hoàn chỉnh của tự nhiên, biểu hiện chức năng của một tổ chức sống thông qua sự trao đổi chất và năng lượng giữa sinh vật với môi trường sống của chúng.

II. Cấu trúc hệ sinh thái

Gồm 2 thành phần: vô sinh và hữu sinh

- + Vô sinh (sinh cảnh): ánh sáng, khí hậu, đất, nước, xác sinh vật...
- + Hữu sinh (quần xã sinh vật): Sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải.
- Sinh vật sản xuất là sinh vật có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ.
- Sinh vật tiêu thụ là sinh vật không có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ mà sử dụng các chất hữu cơ có sẵn.
- Sinh vật phân giải là sinh vật phân giải các chất hữu cơ thành các chất vô cơ.

III. Các kiểu hệ sinh thái

Chia làm các nhóm:

1. Hệ sinh thái tự nhiên:

a. Các hệ sinh thái trên cạn:

Rừng nhiệt đới, sa mạc, sa van đồng cỏ, thảo nguyên ...

b. Các hệ sinh thái dưới nước:

- Các hệ sinh thái nước mặn (bao gồm cả vùng nước lợ).
- Các hệ sinh thái nước ngọt:
 - + Các hệ sinh thái nước đứng.
 - + Các hệ sinh thái nước chảy.

(6) Bảo tồn các hệ sinh thái tự nhiên, phá bỏ tất cả các hệ sinh thái nhân tạo; việc này sẽ gây hại lớn về lợi ích kinh tế của con người.

Những hoạt động của con người là giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng hệ sinh thái là 1, 2, 3, 4, 5.

Đáp án D.

Câu 2: Điểm khác nhau cơ bản của hệ sinh thái nhân tạo so với hệ sinh thái tự nhiên là ở chỗ:

- A. Hệ sinh thái nhân tạo là một hệ khép kín còn hệ sinh thái tự nhiên là một hệ mở.
- B. Do có sự can thiệp của con người nên hệ sinh thái nhân tạo có khả năng tự điều chỉnh cao hơn so với hệ sinh thái tự nhiên.
- C. Do được con người bổ sung các loài sinh vật nên hệ sinh thái nhân tạo có độ đa dạng sinh học cao hơn so với hệ sinh thái tự nhiên.
- D. Để duy trì trạng thái ổn định của hệ sinh thái nhân tạo, con người thường bổ sung năng lượng cho chúng.

Trả lời

Hệ sinh thái nhân tạo là hệ sinh thái do con người cải tạo tự nhiên hình thành nên độ đa dạng và khả năng tự điều chỉnh của hệ sinh thái thấp con người cần phải cung cấp thêm năng lượng để duy trì cho hệ sinh thái hoạt động. Ví dụ hệ sinh thái ao cá nuôi người ta cần phải cung cấp thêm thức ăn cho cá.

Còn hệ sinh thái tự nhiên là hệ sinh thái được hình thành trong tự nhiên, có độ đa dạng cao và khả năng tự điều chỉnh và duy trì cân bằng tốt đảm bảo cho hệ sinh thái hoạt động và phát triển bền vững.

Cả 2 dạng hệ sinh thái nhân tạo và tự nhiên đều là hệ mở thường xuyên trao đổi chất năng lượng với môi trường.

Đáp án D.

Câu 3: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của hệ sinh thái trẻ?

- A. Thành phần loài phức tạp, sinh trưởng mạnh, năng suất cao.
- B. Thành phần loài đơn giản, sinh trưởng mạnh, năng suất cao.
- C. Thành phần loài đơn giản, sinh trưởng chậm, năng suất thấp.
- D. Thành phần loài phức tạp, sinh trưởng chậm, năng suất thấp.

Trả lời

Hệ sinh thái trẻ là hệ sinh thái mới được thành lập, có số lượng loài ít, mối quan hệ giữa các loài còn lỏng lẻo, các loài tăng nhanh về số lượng để đi vào ổn định.

Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của hệ sinh thái trẻ là thành phần loài đơn giản, sinh trưởng mạnh, năng suất cao.

Đáp án B.

Câu 4. Hệ sinh thái nào sau đây có sức sản xuất thấp nhất?

- A. HST vùng nước khơi đại dương. B. HST đồng cỏ nhiệt đới.
C. HST hệ cửa sông. D. HST rừng lá kim phương bắc

Trả lời

Hệ sinh thái có sức sản xuất thấp nhất là hệ sinh thái trong đó có hệ sinh vật sản xuất (thực vật) phát triển kém: A. HST vùng nước khơi đại dương
Loại trừ các đáp án: B. HST đồng cỏ nhiệt đới; C. HST hệ cửa sông; D. HST rừng lá kim phương bắc. Các hệ sinh thái này đều có hệ thực vật phát triển sản xuất lượng chất hữu cơ lớn.

Đáp án A.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây về hệ sinh thái là **đúng**?

- A. Sự thất thoát năng lượng qua mỗi bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái là rất lớn.
B. Trong hệ sinh thái, hiệu suất sinh thái tăng dần qua mỗi bậc dinh dưỡng.
C. Trong hệ sinh thái, năng lượng được sử dụng lại, còn vật chất thì không.
D. Trong hệ sinh thái, nhóm loài có sinh khối lớn nhất là sinh vật thuộc bậc dinh dưỡng cao nhất.

Trả lời

Xét các đáp án:

- A. Sự thất thoát năng lượng qua mỗi bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái là rất lớn (đúng). Qua các bậc dinh dưỡng năng lượng bị thất thoát do hô hấp, và các phần thức ăn không sử dụng hết; phần năng lượng thất thoát chiếm khoảng 90%.
B. Trong hệ sinh thái, hiệu suất sinh thái tăng dần qua mỗi bậc dinh dưỡng (sai). Năng lượng cũng như hiệu suất sinh thái qua mỗi bậc dinh dưỡng trong quần xã đều giảm dần.
C. Trong hệ sinh thái, năng lượng được sử dụng lại, còn vật chất thì không (sai). Năng lượng sau khi qua các bậc dinh dưỡng sẽ được trả lại cho môi trường dưới dạng nhiệt và không được tái sử dụng; còn vật chất thì được tái sử dụng.
D. Trong hệ sinh thái, nhóm loài có sinh khối lớn nhất là sinh vật thuộc bậc dinh dưỡng cao nhất (sai). Thông thường trong hệ sinh thái thì sinh vật thuộc bậc dinh dưỡng trước có sinh khối lớn hơn bậc dinh dưỡng sau, có

nghĩa là qua các bậc dinh dưỡng sinh khối giảm dần (trừ 1 số ngoại lệ như vật kí sinh - vật chủ).

Đáp án A.

Câu 6: Khi nói về thành phần hữu sinh của hệ sinh thái, nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Thực vật là sinh vật duy nhất có khả năng tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ.
- B. Tất cả vi khuẩn đều là sinh vật phân giải, chúng có khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất vô cơ.
- C. Nấm là sinh vật có khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất vô cơ.
- D. Sinh vật tiêu thụ gồm các động vật ăn thực vật, động vật ăn động vật và vi khuẩn.

Trả lời

Xét các đáp án:

- A. Thực vật là sinh vật duy nhất có khả năng tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ.
- B. Tất cả vi khuẩn đều là sinh vật phân giải, chúng có khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất vô cơ.
- D. Sinh vật tiêu thụ gồm các động vật ăn thực vật, động vật ăn động vật và vi khuẩn.

Cả 3 đáp án này sai, vì trong vi khuẩn (vi sinh vật) có nhóm dinh dưỡng theo hình thức quang hoặc hóa tự dưỡng có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ. Đây là nhóm sinh vật sản xuất chứ không thuộc sinh vật tiêu thụ hay sinh vật phân giải.

C. Nấm là sinh vật có khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất vô cơ (đúng). Nhóm nấm dinh dưỡng bằng hình thức hoại sinh có khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất vô cơ tham gia vào quá trình khoáng hóa vật chất.

Đáp án C.

Câu 7: Khi nói về thành phần cấu trúc của hệ sinh thái, kết luận nào sau đây không đúng?

- A. Các loài động vật ăn thực vật được xếp vào nhóm sinh vật tiêu thụ.
- B. Tất cả các loài vi sinh vật đều được xếp vào nhóm sinh vật phân giải.
- C. Sinh vật phân giải có vai trò phân giải các chất hữu cơ thành chất vô cơ.
- D. Các loài thực vật quang hợp được xếp vào nhóm sinh vật sản xuất.

Trả lời

Cấu trúc hệ sinh thái

Gồm 2 thành phần: vô sinh và hữu sinh

- + Vô sinh (sinh cảnh): ánh sáng, khí hậu, đất, nước, xác sinh vật...
 - + Hữu sinh (quần xã sinh vật): Sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải.
 - Sinh vật sản xuất là sinh vật có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ, gồm thực vật và một số vi sinh vật tự dưỡng.
 - Sinh vật tiêu thụ là sinh vật không có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ mà sử dụng các chất hữu cơ có sẵn, gồm động vật, một số nấm, vi sinh vật kí sinh.
 - Sinh vật phân giải là sinh vật phân giải các chất hữu cơ thành các chất vô cơ, gồm các loài nấm hoại sinh, và các vi sinh vật tham gia quá trình khoáng hóa.
- Nhận xét không chính xác là B. Tất cả các loài vi sinh vật đều được xếp vào nhóm sinh vật phân giải. Vì có một số vi sinh vật tự dưỡng hoặc kí sinh không thuộc nhóm sinh vật phân giải.

Đáp án B.

Câu 8: Hệ sinh thái nào sau đây đặc trưng cho vùng nhiệt đới?

- A. Đồng rêu.
- B. Thảo nguyên.
- C. Rừng Địa Trung Hải.
- D. Hoang mạc.

Trả lời

Hệ sinh thái đặc trưng cho vùng nhiệt đới: C. Rừng Địa Trung Hải.

Loại bỏ các đáp án: A. Đồng rêu. B. Thảo nguyên. D. Hoang mạc. Đây là các dạng hệ sinh thái ở vùng ôn đới, hàn đới.

Đáp án C.

BÀI 2: TRAO ĐỔI VẬT CHẤT VÀ DÒNG NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ SINH THÁI

A. LÝ THUYẾT

I. Trao đổi vật chất trong hệ sinh thái

1. Chuỗi thức ăn:

- Một chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi.
 - Trong một chuỗi thức ăn, một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.
 - Trong hệ sinh thái có hai loại chuỗi thức ăn:
- + Chuỗi thức ăn bắt đầu từ sinh vật sản xuất gồm các sinh vật tự dưỡng, sau đến là động vật ăn sinh vật tự dưỡng và tiếp nữa là động vật ăn động vật.

- + Chuỗi thức ăn bắt đầu từ mùn bã hữu cơ gồm các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ, sau đến các loài động vật ăn sinh vật phân giải và tiếp nữa là các động vật ăn động vật.

Thông thường chuỗi thức ăn ở môi trường nước có số mắt xích dài hơn so với chuỗi thức ăn ở môi trường cạn vì năng lượng thất thoát qua mỗi mắt xích ít hơn.

2. Lưới thức ăn:

- Lưới thức ăn gồm nhiều chuỗi thức ăn có nhiều mắt xích chung. Một loài có thể sử dụng nhiều loài làm thức ăn hoặc ngược lại làm thức ăn cho nhiều loài khác nhau.
- Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.

3. Bậc dinh dưỡng:

- Tập hợp các loài sinh vật có cùng mức dinh dưỡng hợp thành một bậc dinh dưỡng.
- Trong quần xã có nhiều bậc dinh dưỡng:
 - + Bậc dinh dưỡng cấp 1 (Sinh vật sản xuất)
 - + Bậc dinh dưỡng cấp 2 (Sinh vật tiêu thụ bậc 1)
 - + Bậc dinh dưỡng cấp 3 (Sinh vật tiêu thụ bậc 2)
 - + Bậc dinh dưỡng cấp cao nhất:

II. Tháp sinh thái

- Để xem xét mức độ dinh dưỡng ở từng bậc dinh dưỡng và toàn bộ quần xã, người ta xây dựng các tháp sinh thái.
- Tháp sinh thái bao gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, các hình chữ nhật có chiều cao bằng nhau, còn chiều dài thì khác nhau biểu thị độ lớn của mỗi bậc dinh dưỡng.
- Có ba loại tháp sinh thái:
 - + Tháp số lượng: được xây dựng dựa vào số lượng cá thể ở mỗi bậc dinh dưỡng.

Trong môi quan hệ vật kí sinh và vật chủ tháp số lượng có dạng đáy nhỏ, đỉnh lớn.

+ Tháp sinh khối: được xây dựng dựa vào sinh khối ở mỗi bậc dinh dưỡng. Quần xã sinh vật nổi trong nước thường mất cân đối do sinh khối của sinh vật tiêu thụ lớn hơn sinh khối của sinh vật sản xuất.

+ Tháp năng lượng: được xây dựng dựa vào năng lượng được tích lũy ở mỗi bậc dinh dưỡng; luôn có dạng chuẩn đáy lớn, đỉnh nhỏ.

Vì khi qua mỗi bậc dinh dưỡng năng lượng bị hao hụt một lượng lớn.

III. Sự biến đổi của năng lượng trong hệ sinh thái:

Các hệ sinh thái tồn tại và phát triển được là nhờ năng lượng từ Mặt Trời. Năng lượng cho quang hợp chiếm khoảng 50% tổng bức xạ, chủ yếu tập trung ở dải tia sáng nhìn thấy.

Năng lượng trong HST đi theo 1 chiều không được tái sử dụng.

Khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề trong chuỗi thức ăn, năng lượng trung bình mất đi tới 90% cho hô hấp, các phần chất sống mà bậc dinh dưỡng sau không sử dụng hết. Do đó chuỗi thức ăn không kéo dài.

Hiệu suất sinh thái là tỉ lệ phần trăm giữa năng lượng được tích tụ ở một bậc dinh dưỡng nào đó so với năng lượng được tích tụ ở một bậc dinh dưỡng bất kì ở trước nó.

IV. Sản lượng sinh vật sơ cấp:

Sản lượng sinh vật sơ cấp được các sinh vật sản xuất (cây xanh và tảo) tạo nên trong quang hợp.

Sản lượng sơ cấp thô P_G : là phần khối lượng sinh vật sản xuất tổng hợp được

Sản lượng sơ cấp tinh P_N : là phần khối lượng sinh vật sản xuất tích lũy được sử dụng cho sinh vật tiêu thụ.

$$P_N = P_G - R \text{ (phần hô hấp)}$$

V. Sản lượng sinh vật thứ cấp:

Sản lượng sinh vật thứ cấp được hình thành bởi các sinh vật dị dưỡng, chủ yếu là động vật.

Chuỗi thức ăn càng ngắn thì mức độ thất thoát năng lượng càng ít.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về chuỗi thức ăn và lưới thức ăn trong quần xã sinh vật?

- A. Ở quần xã sinh vật dưới nước, tất cả các chuỗi thức ăn đều được khởi đầu bằng sinh vật ăn mùn bã hữu cơ.
- B. Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài là một mắt xích của nhiều chuỗi thức ăn.
- C. Cấu trúc của lưới thức ăn càng phức tạp khi đi từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao.
- D. Độ đa dạng của quần xã sinh vật càng thấp thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.

Trả lời

Xét các đáp án:

A. Ở quần xã sinh vật dưới nước, tất cả các chuỗi thức ăn đều được khởi đầu bằng sinh vật ăn mùn bã hữu cơ (sai). Trong các quần xã dưới nước có những sinh vật ăn các loài tảo và thực vật nổi; những sinh vật này thuộc chuỗi thức ăn bắt đầu bằng sinh vật sản xuất.

B. Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài là một mắt xích của nhiều chuỗi thức ăn (đúng). Mỗi loài có thể làm thức ăn cho nhiều loài hoặc sử dụng nhiều loài làm thức ăn.

C. Cấu trúc của lưới thức ăn càng phức tạp khi đi từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao (sai). Lưới thức ăn càng đơn giản khi đi từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao.

D. Độ đa dạng của quần xã sinh vật càng thấp thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp (sai). Độ đa dạng của quần xã càng thấp có nghĩa là số lượng loài trong quần xã là ít nên lưới thức ăn càng đơn giản.

Đáp án B.

Câu 2: Trong một hệ sinh thái

A. năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và không được tái sử dụng.

B. năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và được sinh vật sản xuất tái sử dụng.

C. vật chất và năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và không được tái sử dụng.

D. vật chất và năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và được sinh vật sản xuất tái sử dụng.

Trả lời

Trong hệ sinh thái luôn diễn ra quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng. Trong đó vật chất được chuyển hoá 1 chiều từ môi trường vào quần xã sinh vật qua các bậc dinh dưỡng sau đó trả lại cho môi trường nhờ các vi sinh vật phân giải thành các chất vô cơ; rồi lại được tái sử dụng. Còn năng lượng cũng được chuyển hoá 1 chiều từ môi trường vào quần xã sinh vật (sinh vật thu nhận năng lượng đầu tiên của hệ sinh thái là sinh vật sản xuất sử dụng quang năng tích lũy lại dưới dạng hoá năng trong các chất hữu cơ) qua các bậc dinh dưỡng sau đó trả lại cho môi trường dưới dạng nhiệt; nhưng sau đó không được quần xã sinh vật tái sử dụng.

Đáp án A.

Loại trừ các đáp án:

B. năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và được sinh vật sản xuất tái sử dụng (sai). Vì năng lượng không được tái sử dụng.

C. vật chất và năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và không được tái sử dụng (sai) vì vật chất được tái sử dụng

D. vật chất và năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và được sinh vật sản xuất tái sử dụng (sai). Vì năng lượng không được tái sử dụng.

Câu 3: Trong chuỗi thức ăn của hệ sinh thái đại dương, loài nào sau đây là thức ăn của mực?

A. Động vật phù du.

B. Cá trích.

C. Cá mập.

D. Thực vật phù du.

Trả lời

Mực là loài động vật ăn thịt bằng cách nuốt chửng nên ta loại bỏ thực vật và động vật phù du, còn cá mập thì quá lớn so với mực nó không thể nuốt chửng. Như vậy thức ăn của mực là cá trích.

Đáp án B.

Câu 4: Hệ sinh thái hồ Cedar Bog có 3 bậc dinh dưỡng, gồm sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ bậc 1 và sinh vật tiêu thụ bậc 2. Hãy tính sản lượng sinh vật toàn phần ở sinh vật tiêu thụ bậc 1 và sinh vật sản xuất. Biết rằng sản lượng sinh vật toàn phần ở sinh vật tiêu thụ bậc 2 là 16 Kcal/m²/năm, Hiệu suất sinh thái ở sinh vật tiêu thụ bậc 2 là 12,3 %, ở sinh vật tiêu thụ bậc 1 là 11,7%.

Trả lời

Hiệu suất sinh thái ở sinh vật tiêu thụ bậc 2 là 12,3 % tức là có 12,3% sản lượng sinh vật toàn phần của sinh vật tiêu thụ bậc 1 được chuyển hóa cho sinh vật tiêu thụ bậc 2. Nên sản lượng sinh vật toàn phần ở sinh vật tiêu thụ

bậc 1 là: $\frac{16}{12,3} \times 100 = 130 \text{ Kcal/m}^2/\text{năm}.$

Tương tự hiệu suất sinh thái ở sinh vật tiêu thụ bậc 1 là 11,7%, nên sản lượng sinh vật toàn phần ở sinh vật sản xuất là:

$$\frac{130}{11,7} \times 100 = 1111 \text{ Kcal/m}^2/\text{năm}.$$

Câu 5: Nếu cả 4 hệ sinh thái dưới đây đều bị nhiễm độc chì với mức độ ngang nhau, con người ở hệ sinh thái nào dưới đây sẽ bị nhiễm độc chì nhiều nhất?

A. Tảo đơn bào → thân mềm → cá → người.

B. Tảo đơn bào → động vật phù du → cá → người.

C. Tảo đơn bào → động vật phù du → giáp xác → cá → chim → người.

D. Tảo đơn bào → cá → người.

Trả lời

Trong hệ sinh thái vật chất được chuyển hóa từ bậc dinh dưỡng này sang bậc dinh dưỡng khác. Xét về mức độ tích lũy chất độc hại trong mỗi bậc dinh dưỡng sẽ giảm dần trong chuỗi thức ăn. Vì vậy chuỗi thức ăn nào càng dài (số bậc dinh dưỡng càng nhiều) thì mức độ tích lũy chất độc hại ở bậc dinh dưỡng cuối là càng nhỏ và ngược lại.

Xét các chuỗi thức ăn

- A. Tảo đơn bào → thân mềm → cá → người.
- B. Tảo đơn bào → động vật phù du → cá → người.
- C. Tảo đơn bào → động vật phù du → giáp xác → cá → chim → người.
- D. Tảo đơn bào → cá → người.

Thì chuỗi: tảo đơn bào → cá → người có số bậc dinh dưỡng ít nhất nên nếu cả 4 hệ sinh thái dưới đây đều bị nhiễm độc chì với mức độ ngang nhau, con người ở hệ sinh thái này sẽ bị nhiễm độc chì nhiều nhất.

Đáp án D.

Câu 6: Một chuỗi thức ăn của sinh vật trên cạn thường có ít mắt xích là do

- A. các loài thân thuộc không ăn lẫn nhau.
- B. tiêu hao năng lượng qua các bậc dinh dưỡng là rất lớn.
- C. quần xã có độ đa dạng thấp.
- D. giữa các loài ngoài mối quan hệ hỗ trợ còn có mối quan hệ cạnh tranh.

Trả lời

Khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề trong chuỗi thức ăn, năng lượng trung bình mất đi tới 90% do các hoạt động hô hấp của mỗi bậc dinh dưỡng, các phần rơi vãi không tiêu thụ hết... Do đó chuỗi thức ăn không kéo dài đặc biệt là chuỗi thức ăn của sinh vật trên cạn vì hoạt động của các sinh vật là phức tạp tiêu thụ hết nhiều năng lượng hơn.

Vậy một chuỗi thức ăn của sinh vật trên cạn thường có ít mắt xích là do tiêu hao năng lượng qua các bậc dinh dưỡng là rất lớn.

Đáp án B.

Câu 7: Bậc dinh dưỡng là

- A. tất cả các loài sinh vật có nhu cầu giống nhau về điều kiện sinh thái.
- B. tất cả các loài cùng sử dụng 1 loại dinh dưỡng trong một lưới thức ăn.
- C. các loài cùng mức tiêu thụ dinh dưỡng như nhau trong một quần xã sinh vật.
- D. các loài cùng nhóm sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải.

Trả lời

Bậc dinh dưỡng là các mắt xích trong chuỗi thức ăn, mỗi mắt xích là 1 bậc dinh dưỡng.

Trong các chuỗi thức ăn khác nhau thì các sinh vật cùng đứng trong 1 mức năng lượng hoặc cùng sử dụng 1 nguồn thức ăn được xem là 1 bậc dinh dưỡng.

Bậc dinh dưỡng là **B**. tất cả các loài cùng sử dụng 1 loại dinh dưỡng trong một lưới thức ăn.

Đáp án B.

Câu 8: Trong một hệ sinh thái trên đất liền, bậc dinh dưỡng nào có tổng sinh khối cao nhất?

- A. Sinh vật sản xuất.
- B. Động vật ăn thực vật.
- C. Sinh vật tiêu thụ bậc 1.
- D. Sinh vật tiêu thụ bậc 2.

Trả lời

Trong một hệ sinh thái trên đất liền, các bậc dinh dưỡng thường được sắp xếp theo thứ tự có sinh khối giảm dần trong chuỗi thức ăn là: sinh vật sản xuất (thường là thực vật) → sinh vật tiêu thụ bậc 1 (hay động vật ăn thực vật) → sinh vật tiêu thụ bậc 2 → sinh vật tiêu thụ bậc 3 → ... → sinh vật phân giải. Trong một hệ sinh thái trên đất liền, bậc dinh dưỡng có tổng sinh khối cao nhất là **A**. Sinh vật sản xuất.

Đáp án A.

Câu 9: Một chuỗi thức ăn thường có ít mắt xích là do:

- A. Quần xã có độ đa dạng thấp.
- B. Các loài thân thuộc không ăn lẫn nhau.
- C. Giữa các loài ngoài mối quan hệ hỗ trợ còn có mối quan hệ cạnh tranh.
- D. Tiêu hao năng lượng qua các bậc dinh dưỡng là rất lớn.

Trả lời

Một chuỗi thức ăn thường có ít mắt xích là do: **D**. Tiêu hao năng lượng qua các bậc dinh dưỡng là rất lớn. Khi qua mỗi bậc dinh dưỡng một lượng năng lượng lớn bị hao hụt (khoảng 90%); Vì vậy nếu chuỗi thức ăn kéo dài thì các loài ở cuối chuỗi sẽ không có đủ năng lượng để duy trì hoạt động.

Đáp án D.

Câu 10: Chuỗi thức ăn là:

- A. tập hợp các sinh vật có mối quan hệ dinh dưỡng.
- B. tập hợp gồm nhiều loài sinh vật có quan hệ dinh dưỡng với nhau.
- C. tập hợp các sinh vật có quan hệ gắn bó với nhau.
- D. tập hợp nhiều loài sinh vật.

Trả lời

Chuỗi thức ăn là tập hợp các loài sinh vật được sắp xếp theo thứ tự của mối quan hệ dinh dưỡng, trong đó mỗi loài là một mắt xích vừa sử dụng loài này làm thức ăn đồng thời làm thức ăn cho loài khác.

Đáp án B.

Câu 11: Trong một chuỗi thức ăn, biết sản lượng sơ cấp tính của sinh vật sản xuất là $12 \cdot 10^6$ kcal, hiệu suất sinh thái của sinh vật tiêu thụ bậc 1 là 10%, của sinh vật tiêu thụ bậc 2 là 15%. Số năng lượng của sinh vật tiêu thụ bậc 2 tích tụ được là bao nhiêu?

- A. $8 \cdot 10^4$ kcal. B. $18 \cdot 10^4$ kcal. C. $1,8 \cdot 10^4$ kcal. D. $36 \cdot 10^4$ kcal.

Trả lời

Hiệu suất sinh thái của sinh vật tiêu thụ bậc 1 là 10% tức là có 10% tổng năng lượng của sinh vật sản xuất chuyển hóa cho sinh vật tiêu thụ bậc 1.

$N_1 = N_0 \times 0,1$ với N_0 , N_1 lần lượt là năng lượng của sinh vật sản xuất và sinh vật tiêu thụ bậc 1.

Hiệu suất sinh thái của sinh vật tiêu thụ bậc 2 là 15% tức là có 15% tổng năng lượng của sinh vật tiêu thụ bậc 1 chuyển hóa cho sinh vật tiêu thụ bậc 2. $N_2 = N_1 \times 0,15$ với N_2 là năng lượng của sinh vật tiêu thụ bậc 2.

Số năng lượng của sinh vật tiêu thụ bậc 2 tích tụ được là:

$$N_2 = N_1 \times 0,15 = N_0 \times 0,1 \times 0,15 = 12 \cdot 10^6 \times 0,015 = 18 \times 10^4 \text{ kcal.}$$

Đáp án B.

Câu 12: Sự khác biệt rõ nhất về dòng năng lượng và dòng vật chất trong hệ sinh thái là:

- A. Tổng năng lượng sinh ra luôn lớn hơn tổng sinh khối.
B. Năng lượng được sử dụng lại còn chất dinh dưỡng thì không.
C. Các cơ thể sinh vật luôn cần chất dinh dưỡng, nhưng không phải lúc nào cũng cần năng lượng.
D. Các chất dinh dưỡng được sử dụng lại còn năng lượng thì không

Trả lời

Sự khác biệt rõ nhất về dòng năng lượng và dòng vật chất trong hệ sinh thái là: D. Các chất dinh dưỡng được sử dụng lại còn năng lượng thì không

Loại trừ các đáp án:

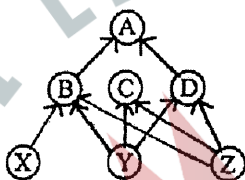
A. Tổng năng lượng sinh ra luôn lớn hơn tổng sinh khối – sai. Năng lượng và sinh khối được đo bằng 2 loại đơn vị khác nhau nên không so sánh lượng nào nhiều hay ít.

B. Năng lượng được sử dụng lại còn chất dinh dưỡng thì không – sai. Năng lượng khi đi qua chuỗi thức ăn sẽ bị thất thoát lớn qua mỗi bậc dinh dưỡng và trả lại môi trường dưới dạng nhiệt không được sử dụng lại.

C. Các cơ thể sinh vật luôn cần chất dinh dưỡng, nhưng không phải lúc nào cũng cần năng lượng - sai. Cơ thể sống luôn cần sử dụng năng lượng để duy trì hoạt động sống để phát triển và tồn tại.

Đáp án D.

Câu 13: Giả sử loài B biến mất khỏi một hệ sinh thái trong đó mỗi quan hệ giữa các loài thành viên có thể được mô tả bằng sơ đồ lưới thức ăn trong hình bên cạnh. Nếu loài B biến mất sẽ dẫn đến điều nào dưới đây?



- A. Loài B biến mất không ảnh hưởng gì đến loài C hoặc D.
- B. Chỉ có loài A bị mất con mồi của mình.
- C. Loài D được hưởng lợi vì nó cách loài B xa nhất.
- D. Loài C được lợi vì sự cạnh tranh giữa loài B và C được giảm bớt.

Trả lời

Nếu loài B biến mất thì loài A bị giảm bớt nguồn thức ăn; loài C, D đều được lợi vì được giảm tính cạnh tranh với B về nguồn thức ăn; 3 loài X, Y, Z được lợi vì giảm bớt kẻ săn mồi.

Đáp án D.

Câu 14: Trong một hệ sinh thái, các bậc dinh dưỡng của tháp sinh thái được kí hiệu là A, B, C, D và E. Sinh khối ở mỗi bậc là: A = 400 kg/ha; B = 500 kg/ha; C = 4000 kg/ha; D = 60 kg/ha; E = 5 kg/ha. Các bậc dinh dưỡng của tháp sinh thái được sắp xếp từ thấp lên cao. Hệ sinh thái nào sau đây có thể xảy ra?

- A. A → B → C → D.
- B. E → D → A → C.
- C. C → A → D → E.
- D. E → D → C → B.

Trả lời

Các bậc dinh dưỡng của tháp sinh thái được sắp xếp từ thấp lên cao tức là bậc dinh dưỡng có sinh khối lớn đứng trước còn bậc dinh dưỡng có sinh khối nhỏ đứng sau trong chuỗi thức ăn.

Mặt khác hiệu suất sinh thái qua mỗi bậc dinh dưỡng đạt khoảng 10% tức là khoảng 10% năng lượng hoặc sinh khối của bậc dinh dưỡng trước được chuyển hóa cho bậc dinh dưỡng sau. Nên 2 bậc dinh dưỡng $A = 400 \text{ kg/ha}$; $B = 500 \text{ kg/ha}$ có sinh khối gần tương đương nhau không thể thuộc cùng 1 chuỗi thức ăn.

Do đó chuỗi thức ăn được xây dựng có thể là: $C \rightarrow A$ hoặc $B \rightarrow D \rightarrow E$.

Đáp án C.

Câu 15: Xét các sinh vật sau:

- | | | |
|------------------------|----------------------|--------------|
| 1. nấm rơm. | 2. nấm linh chi. | |
| 3. Vi khuẩn hoại sinh. | 4. rêu bám trên cây. | 5. dương xỉ. |

Những sinh vật có chức năng tạo ra nguồn chất hữu cơ đầu tiên trong hệ sinh thái là

- A. 1, 4 và 5. B. 2, 3 và 5. C. 4 và 5. D. 1, 2, 4 và 5.

Trả lời

Sinh vật tạo ra nguồn chất hữu cơ đầu tiên cho hệ sinh thái là sinh vật tự dưỡng; rêu, dương xỉ.

Đáp án C.

Loại trừ nấm rơm, nấm linh chi, vi khuẩn hoại sinh đều là các sinh vật dị dưỡng sử dụng chất hữu cơ có sẵn.

Câu 16: Cho chuỗi thức ăn: Tảo lục đơn bào \rightarrow Tôm \rightarrow Cá rô \rightarrow Chim bói cá.

Trong chuỗi thức ăn này, cá rô thuộc bậc dinh dưỡng

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

Giải

Mỗi mắt xích trong chuỗi thức ăn là một bậc dinh dưỡng vừa sử dụng mắt xích phía trước làm thức ăn đồng thời làm thức ăn cho mắt xích phía sau.

Nên trong chuỗi thức ăn trên các loài thuộc các bậc dinh dưỡng là:

Bậc dinh dưỡng cấp 1 là tảo; cấp 2 là tôm; cấp 3 là cá rô; cấp 4 là chim bói cá.

Đáp án A.

Câu 17: Cơ sở để xác định chuỗi thức ăn và lưới thức ăn trong quần xã sinh vật là

- A. Vai trò của các loài trong quần xã.
B. Mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.
C. Mối quan hệ về nơi ở giữa các loài trong quần xã.
D. Mối quan hệ sinh sản giữa các cá thể trong loài

Trả lời

Chuỗi thức ăn và lưới thức ăn là sơ đồ thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài; trong đó mỗi loài là 1 mắt xích, loài này sử dụng loài khác làm thức ăn đồng thời cũng là nguồn thức ăn cho một loài khác.

Như vậy cơ sở để xây dựng chuỗi và lưới thức ăn là: mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài.

Đáp án B.

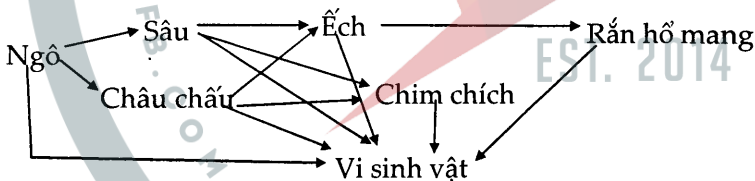
Câu 18: Một hệ sinh thái có các loài sinh vật là: châu chấu, ngô, chim chích sâu, rắn hổ mang, ếch, sâu, vi sinh vật. Thiết lập lưới thức ăn có thể có trong hệ sinh thái này, trong đó bao gồm những chuỗi thức ăn nào, xác định các bậc dinh dưỡng trong lưới thức ăn.

Giải

Một chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi. Trong một chuỗi thức ăn, một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau. Mỗi mắt xích là một bậc dinh dưỡng.

Lưới thức ăn gồm nhiều chuỗi thức ăn có nhiều mắt xích chung; có những loài sử dụng nhiều loài làm thức ăn hoặc làm thức ăn cho nhiều loài khác nhau.

Lưới thức ăn trong hệ sinh thái trên là:



Các chuỗi thức ăn có thể trong hệ sinh thái này là:

Ngô → sâu → ếch → rắn hổ mang → vi sinh vật.

Ngô → sâu → chim chích → vi sinh vật.

Ngô → châu chấu → ếch → rắn hổ mang → vi sinh vật.

Ngô → châu chấu → chim chích → vi sinh vật.

Ngô → châu chấu → vi sinh vật.

Ngô → sâu → vi sinh vật.

Ngô → châu chấu → ếch → vi sinh vật.

Ngô → sâu → ếch → vi sinh vật.

Sinh vật thuộc các bậc dinh dưỡng là:

- Bậc 1: ngô.

- Bậc 2: sâu, châu chấu.
- Bậc 3: ếch, chim chích, vi sinh vật.
- Bậc 4: rắn hổ mang, vi sinh vật.
- Bậc 5: vi sinh vật.

Câu 19: Giả sử năng lượng đồng hóa của các sinh vật dị dưỡng trong một chuỗi thức ăn như sau:

Sinh vật tiêu thụ bậc 1: 1 500 000 Kcal Sinh vật tiêu thụ bậc 2: 180 000 Kcal

Sinh vật tiêu thụ bậc 3: 18 000 Kcal Sinh vật tiêu thụ bậc 4: 1 620 Kcal

Hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 3 với bậc dinh dưỡng cấp 2 và giữa bậc dinh dưỡng cấp 4 với bậc dinh dưỡng cấp 3 trong chuỗi thức ăn trên lần lượt là :

A. 9% và 10%. B. 12% và 10%. C. 10% và 12%. D. 10% và 9%.

Trả lời

Ta có bậc dinh dưỡng cấp 2 chính là sinh vật tiêu thụ bậc 1, bậc dinh dưỡng cấp 3 chính là sinh vật tiêu thụ bậc 2, bậc dinh dưỡng cấp 3 chính là sinh vật tiêu thụ bậc 4.

Nên hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 3 với bậc dinh dưỡng cấp 2 là:

$$H_3 = \frac{180000}{1500000} \times 100 = 12\%.$$

Hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 4 với bậc dinh dưỡng cấp 3 là:

$$H_4 = \frac{18000}{180000} \times 100 = 10\%.$$

Đáp án B.

Câu 20: Cho chuỗi thức ăn: Cây ngô → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Diều hâu. Trong chuỗi thức ăn này, những mắt xích vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau, vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước là:

- A. sâu ăn lá ngô, nhái, rắn hổ mang. B. cây ngô, sâu ăn lá ngô, nhái.
C. nhái, rắn hổ mang, diều hâu. D. cây ngô, sâu ăn lá ngô, diều hâu.

Trả lời

Cho chuỗi thức ăn: Cây ngô → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Diều hâu. Trong chuỗi thức ăn này, những mắt xích vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau, vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước là: sâu, nhái, rắn hổ mang (trừ 2 loài đầu và cuối chuỗi): Sâu ăn ngô, đồng thời làm thức ăn cho nhái; nhái ăn sâu, đồng thời làm thức ăn cho rắn; rắn ăn nhái, đồng thời làm thức ăn cho diều hâu.

Đáp án A.

Câu 21: Ở mỗi bậc dinh dưỡng của chuỗi thức ăn, năng lượng bị tiêu hao nhiều nhất qua

- A. quá trình bài tiết các chất thải.
- B. quá trình sinh tổng hợp các chất.
- C. hoạt động hô hấp.
- D. hoạt động quang hợp.

Trả lời

Sự biến đổi của năng lượng trong hệ sinh thái: Các hệ sinh thái (HST) tồn tại và phát triển được là nhờ năng lượng từ mặt trời. Năng lượng cho quang hợp chiếm khoảng 50% tổng bức xạ, chủ yếu tập trung ở dải tia sáng nhìn thấy.

Năng lượng trong HST đi theo 1 chiều không được tái sử dụng.

Khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề trong chuỗi thức ăn, năng lượng trung bình mất đi tới 90% cho hô hấp, các phần chất sống mà bậc dinh dưỡng sau không sử dụng hết. Do đó chuỗi thức ăn không kéo dài.

Đáp án C.

Câu 22: Khi nói về tháp sinh thái, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Tháp năng lượng luôn có dạng chuẩn, đáy lớn, đỉnh nhỏ.
- B. Tháp số lượng và tháp sinh khối có thể bị biến dạng, tháp trở nên mất cân đối.
- C. Trong tháp năng lượng, năng lượng vật làm môi bao giờ cũng đủ đến dư thừa để nuôi vật tiêu thụ mình.
- D. Tháp sinh khối của quần xã sinh vật nổi trong nước thường mất cân đối do sinh khối của sinh vật tiêu thụ nhỏ hơn sinh khối của sinh vật sản xuất.

Trả lời

Để xem xét mức độ dinh dưỡng ở từng bậc dinh dưỡng và toàn bộ quần xã, người ta xây dựng các tháp sinh thái. Tháp sinh thái bao gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, các hình chữ nhật có chiều cao bằng nhau, còn chiều dài thì khác nhau biểu thị độ lớn của mỗi bậc dinh dưỡng.

- Có ba loại tháp sinh thái:

+ Tháp số lượng: được xây dựng dựa vào số lượng cá thể ở mỗi bậc dinh dưỡng.

Trong mỗi quan hệ vật kí sinh và vật chủ tháp số lượng có dạng đáy nhỏ, đỉnh lớn.

+ Tháp sinh khối: được xây dựng dựa vào khối lượng chất sống ở mỗi bậc dinh dưỡng. Quần xã sinh vật nổi trong nước thường mất cân đối do sinh khối của sinh vật tiêu thụ lớn hơn sinh khối của sinh vật sản xuất.

- + Tháp năng lượng: được xây dựng dựa vào năng lượng được tích lũy ở mỗi bậc dinh dưỡng; luôn có dạng chuẩn đáy lớn, đỉnh nhỏ.

Vì khi qua mỗi bậc dinh dưỡng năng lượng bị hao hụt một lượng lớn.

Xét các nhận xét:

- A. Tháp năng lượng luôn có dạng chuẩn, đáy lớn, đỉnh nhỏ. (đúng)
- B. Tháp số lượng và tháp sinh khối có thể bị biến dạng, tháp trở nên mất cân đối. (đúng trong trường hợp sinh vật kí sinh, vật chủ hoặc trong quần xã sinh vật nổi).
- C. Trong tháp năng lượng, năng lượng vật làm mỗi bao giờ cũng đủ đến dư thừa để nuôi vật tiêu thụ mình. (đúng bậc dinh dưỡng trước bao giờ cũng có năng lượng lớn hơn bậc dinh dưỡng sau, bậc sau chỉ sử dụng khoảng 10% của bậc trước)
- D. Tháp sinh khối của quần xã sinh vật nổi trong nước thường mất cân đối do sinh khối của sinh vật tiêu thụ nhỏ hơn sinh khối của sinh vật sản xuất. (sai sinh khối của sinh vật tiêu thụ lớn hơn sinh khối của sinh vật sản xuất làm cho bậc sau lớn hơn bậc trước)

Đáp án D.

Câu 23: Khi nói về chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Tất cả các chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn đều khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng.
- B. Chuỗi thức ăn thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.
- C. Chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn không kéo dài quá 6 mắt xích.
- D. Trong một chuỗi thức ăn, mỗi mắt xích chỉ có một loài sinh vật.

Trả lời

Một chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi.

- Trong một chuỗi thức ăn, một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.
- Trong hệ sinh thái có hai loại chuỗi thức ăn:
 - + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật tự dưỡng, sau đến là động vật ăn sinh vật tự dưỡng và tiếp nữa là động vật ăn động vật.
 - + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ, sau đến các loài động vật ăn sinh vật phân giải và tiếp nữa là các động vật ăn động vật.

Thông thường chuỗi thức ăn ở môi trường nước có số mắt xích dài hơn so với chuỗi thức ăn ở môi trường cạn vì năng lượng thất thoát qua mỗi mắt xích ít hơn.

Xét các đáp án: A. Tất cả các chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn đều khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng- sai. Có 2 loại chuỗi thức ăn bắt đầu bằng các sinh vật tự dưỡng và bắt đầu bằng các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ.

B. Chuỗi thức ăn thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã - đúng. Một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

C. Chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn không kéo dài quá 6 mắt xích.- đúng. Chuỗi thức ăn ở môi trường cạn thường có số lượng mắt xích ngắn vì năng lượng thất thoát qua mỗi mắt xích lớn.

D. Trong một chuỗi thức ăn, mỗi mắt xích chỉ có một loài sinh vật. - đúng.

Đáp án A.

BÀI 3: CHU TRÌNH SINH ĐỊA HÓA VÀ SINH QUYỀN

A. LÝ THUYẾT

I. Chu trình sinh địa hóa

- Sự trao đổi liên tục vật chất giữa môi trường và các sinh vật trong quần xã tạo nên sự vận động của vật chất theo những vòng tròn hầu như khép kín được gọi là *chu trình sinh địa hoá*.
- Một chu trình sinh địa hoá gồm có các phần: tổng hợp các chất, tuần hoàn vật chất trong tự nhiên, phân giải và lắng đọng một phần vật chất trong đất, nước. Vật chất sau khi trở lại môi trường sẽ được quần xã sinh vật tái sử dụng lại.

II. Một số chu trình sinh địa hóa

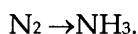
1. Chu trình cacbon:

- Cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon điôxit (CO_2).
- Thực vật lấy CO_2 để tạo ra chất hữu cơ đầu tiên thông qua quang hợp.
- Khi sử dụng và phân hủy các hợp chất chứa cacbon, sinh vật trả lại CO_2 và nước cho môi trường.
- Nồng độ khí CO_2 trong bầu khí quyển đang tăng gây thêm nhiều thiên tai trên trái đất.

2. Chu trình nitơ

- Thực vật hấp thụ nitơ dưới dạng muối amôn (NH_4^+) và nitrat (NO_3^-); được chuyển hóa theo sơ đồ: $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NH}_2$ axit amin.

Một phần nhỏ N_2 được hấp thụ bởi các vi khuẩn sống cộng sinh hoặc tự do:



- Các muối trên được hình thành trong tự nhiên bằng con đường vật lí, hóa học và sinh học.
- Nitơ từ xác sinh vật trở lại môi trường đất, nước thông qua hoạt động phân giải chất hữu cơ của vi khuẩn, nấm,...
- Hoạt động phân nitrat của vi khuẩn trả lại một lượng nitơ phân tử cho đất, nước và bầu khí quyển: $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{N}_2$.

3. Chu trình nước

- Nước mưa rơi xuống đất, một phần thấm xuống các mạch nước ngầm, một phần tích lũy trong sông, suối, ao, hồ,...
- Nước mưa trở lại bầu khí quyển dưới dạng nước thông qua hoạt động thoát hơi nước của lá cây và bốc hơi nước trên mặt đất.

4. Chu trình photpho

- Photpho tham gia vào chu trình các chất lắng đọng dưới dạng khởi đầu là photphat hoà tan (PO_4^{3-})
- Sau khi tham gia vào chu trình, phần lớn photpho lắng đọng xuống đáy biển sâu, tạm thời thoát khỏi chu trình.

III. Sinh quyển

1. Khái niệm sinh quyển

Sinh quyển là toàn bộ sinh vật sống trong các lớp đất, nước và không khí của trái đất.

2. Các khu sinh học trong sinh quyển

- *Khu sinh học trên cạn*: đồng rêu đới lạnh, rừng thông phương Bắc, rừng rụng lá ôn đới ...
- *Khu sinh học nước ngọt*: khu nước đứng (đầm, hồ, ao,...) và khu nước chảy (sông suối).
- *Khu sinh học biển*:
 - + Theo chiều thẳng đứng: sinh vật nổi, động vật đáy,...
 - + Theo chiều ngang: vùng ven bờ và vùng khơi.

IV. Các dạng tài nguyên thiên nhiên và vấn đề ô nhiễm môi trường

- Tài nguyên thiên nhiên được chia thành 3 nhóm lớn:

- + Tài nguyên vĩnh cửu: năng lượng mặt trời, nhiệt, gió...
 - + Tài nguyên tái sinh: đất, nước, sinh vật..
 - + Tài nguyên không tái sinh: khoáng sản
- Hoạt động của con người thải vào khí quyển quá nhiều khí thải công nghiệp, nhất là CO_2 trong khi diện tích rừng và các rạn san hô bị thu hẹp → ô nhiễm không khí → tăng hiệu ứng nhà kính, chốc thủng tầng ôzôn, gây mưa axit, khói mù quang hoá.. ảnh hưởng lớn đến khí hậu, thời tiết, năng suất vật nuôi, cây trồng và sức khoẻ con người.
- Đất và nước còn như thùng rác khổng lồ chứa tất cả các chất thải lỏng, mang nhiều mầm bệnh và các chất phóng xạ.
- Hiện nay, các nguồn khoáng sản đang dần cạn kiệt, do đó con người cần có kế hoạch khai thác, bảo tồn và tái sinh các nguồn tài nguyên đảm bảo phát triển bền vững để vừa đảm bảo thoả mãn nhu cầu của thế hệ hiện tại mà không gây ảnh hưởng đến các thế hệ tương lai.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Ở chu trình sinh địa hóa cacbon, cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon điôxit chủ yếu thông qua quá trình

- A. quang hợp của thực vật.
- B. hô hấp của vi sinh vật.
- C. quang hợp của vi sinh vật.
- D. hô hấp của thực vật.

Trả lời

Ở chu trình sinh địa hóa cacbon, cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon điôxit CO_2 chủ yếu thông qua quá trình **A. quang hợp của thực vật** sử dụng CO_2 cho quá trình tổng hợp các chất hữu cơ cung cấp nguồn vật chất sống cho hệ sinh thái; được chuyển hoá thành các dạng vật chất khác nhau qua các bậc dinh dưỡng sau đó trả lại CO_2 cho môi trường thông qua quá trình hô hấp của các sinh vật.

Còn các đáp án: **B. hô hấp của vi sinh vật** tạo CO_2 trả lại cho môi trường.

C. quang hợp của vi sinh vật thì sử dụng CO_2 với một lượng nhỏ.

D. hô hấp của thực vật tạo CO_2 trả lại cho môi trường.

Đáp án A.

Câu 2: Sau khi phá rừng trồng lúa bà con nông dân có thể trồng lúa một hai vụ mà không phải bón phân. Tuy nhiên, sau đó nếu không bón phân thì năng suất lúa giảm đáng kể. Giải thích nào dưới đây là đúng?

- A. Các chất dinh dưỡng trong đất đã bị bốc hơi cùng với nước nên đất trở nên nghèo dinh dưỡng.

- B. Vì trồng lúa nước nên các chất dinh dưỡng từ đất đã bị pha loãng vào nước nên đất trở nên nghèo dinh dưỡng.
- C. Các chất dinh dưỡng đã bị rửa trôi nên đất trở nên nghèo dinh dưỡng.
- D. Các chất dinh dưỡng từ đất đã không được luân chuyển trở lại cho đất vì chúng đã bị con người đã chuyển đi nơi khác nên đất trở nên nghèo dinh dưỡng.

Trả lời

Sau khi phá rừng trồng lúa bà con nông dân có thể trồng lúa một hai vụ mà không phải bón phân. Tuy nhiên, sau đó nếu không bón phân thì năng suất lúa giảm đáng kể. Vì ban đầu có lượng chất mùn và dinh dưỡng do xác thực vật và hoạt động của các sinh vật tạo nên. Nhưng khi sản xuất lúa không bổ sung phân bón thì lượng dinh dưỡng trong đất sẽ bị lúa sử dụng mà không được hoàn trả lại nên lượng dinh dưỡng kém dần làm cho năng suất giảm.

Đáp án D.

Câu 3: Tốc độ luân chuyển của các chất dinh dưỡng khoáng trong chu trình sinh địa hóa của 1 hệ sinh thái phụ thuộc vào:

- A. lượng ánh sáng mặt trời chiếu xuống hệ sinh thái
- B. lượng mưa
- C. tốc độ sinh trưởng và phát triển của sinh vật sản xuất
- D. tốc độ phân giải của các sinh vật phân giải và tốc độ sinh trưởng của sinh vật sản xuất

Trả lời

Tốc độ luân chuyển của các chất dinh dưỡng khoáng trong chu trình sinh địa hóa của 1 hệ sinh thái là tốc độ chuyển hoá các chất từ môi trường vào quần xã sinh vật, rồi từ quần xã sinh vật trả lại cho môi trường sau đó lại được quần xã sinh vật tái sử dụng để quay vòng lần 2. Vì thế nó phụ thuộc vào các mốc đầu và cuối quần xã. Khởi đầu quần xã sinh vật hay chuỗi thức ăn thường là sinh vật sản xuất, nếu tốc độ sinh trưởng của sinh vật sản xuất mạnh thì quá trình chuyển hoá từ môi trường vào quần xã sinh vật nhanh chóng và ngược lại. Cuối quần xã hay chuỗi thức ăn là các sinh vật phân giải phân huỷ các chất trả lại cho môi trường; nếu tốc độ phân giải càng nhanh thì tốc độ quay vòng tái sử dụng các chất càng nhanh.

Vậy tốc độ luân chuyển các chất dinh dưỡng khoáng phụ thuộc vào: **D.** tốc độ phân giải của các sinh vật phân giải và tốc độ sinh trưởng của sinh vật sản xuất

Đáp án D.

Câu 4. Tài nguyên nào không phải là tài nguyên năng lượng vĩnh cửu?

- A. Năng lượng thủy triều. B. Dầu lửa
C. Bức xạ mặt trời. D. Năng lượng gió.

Trả lời

Dầu lửa là nguồn tài nguyên hữu hạn không có khả năng tự tái sinh, nếu khai thác nhiều sẽ bị cạn kiệt. Vì vậy nó không phải là nguồn năng lượng vĩnh cửu.

Đáp án B.

Loại trừ các đáp án:

A. Năng lượng thủy triều. C. Bức xạ mặt trời và D. Năng lượng gió.

Đây đều là các nguồn năng lượng vĩnh cửu trong tự nhiên.

Câu 5: Nhóm sinh vật nào sau đây có thể chuyển hóa NH_4^+ hoặc NO_3^- thành axit amin?

- A. Sinh vật phân giải B. Sinh vật sản xuất
C. Sinh vật tiêu thụ bậc 1 D. Sinh vật tiêu thụ bậc 2

Trả lời

Các sinh vật trong quần xã có 2 kiểu dinh dưỡng:

- Dị dưỡng: sử dụng các chất hữu cơ có sẵn ở các sinh vật khác chuyển hoá thành chất hữu cơ cho mình. Các sinh vật có kiểu dinh dưỡng này là: động vật, các sinh vật phân giải. Do đó các sinh vật này sử dụng protein lấy từ thức ăn phân giải chuyển hoá thành axit amin của mình.
- Tự dưỡng: tự tổng hợp các chất hữu cơ từ các chất vô cơ. Các sinh vật thuộc nhóm này là: thực vật và 1 số vi sinh vật. Trong đó thực vật có thể hấp thụ NH_4 và NO_3 tổng hợp thành axit amin.

Đáp án B.

Câu 6. Loài nào sau đây không tham gia vào quá trình khoáng hóa vật chất?

- A. Vi khuẩn nitrobacter. B. Vi khuẩn lam.
C. Vi khuẩn pseudomonas. D. Nấm micrococus.

Trả lời

Quá trình khoáng hoá vật chất là quá trình chuyển hoá các chất trở thành các ion khoáng vô cơ, quá trình này được thực hiện nhờ các sinh vật dị dưỡng đặc biệt là nhóm vi sinh vật được gọi là sinh vật phân giải.

Trong các sinh vật đã cho thì vi khuẩn lam không tham gia quá trình khoáng hoá vì nó là sinh vật tự dưỡng sử dụng chất vô cơ tổng hợp thành các chất hữu cơ.

Đáp án B.

Câu 7: Chu trình photpho không có đặc điểm nào sau đây?

- A. Photpho thường không thất thoát và lắng đọng xuống đáy sâu của các dòng sông đổ ra biển.
- B. Photpho được tích tụ trong xương, răng ở những loài động vật biển cỡ lớn.
- C. Phosphot được thu hồi chủ yếu nhờ vào sản lượng cá khai thác.
- D. Phosphot được thu hồi từ phân chim thải ra trên các bờ biển và hải đảo.

Trả lời

Xét các nhận xét:

- A. Photpho thường không thất thoát và lắng đọng xuống đáy sâu của các dòng sông đổ ra biển - sai. Trong chu trình photpho có một lượng lớn P bị thất thoát do tồn tại ở các dạng vật chất lắng đọng, khó phân huỷ như: xương, răng của động vật.
- B. Photpho được tích tụ trong xương, răng ở những loài động vật biển cỡ lớn - đúng. Chu trình P được xếp vào loại chu trình các chất lắng đọng.
- C. Phosphot được thu hồi chủ yếu nhờ vào sản lượng cá khai thác - đúng.
- D. Phosphot được thu hồi từ phân chim thải ra trên các bờ biển và hải đảo - đúng.

Đáp án A.

Câu 8: Trong chu trình nitơ, vi khuẩn nitrat hoá có vai trò

- A. Chuyển NO_3^- thành NH_4^+
- B. Chuyển hoá NH_4^+ thành NO_2^-
- C. Chuyển hoá N_2 thành NH_4^+
- D. Chuyển hoá NO_2 thành NO_3^-

Trả lời

Xét các quá trình sau:

- A. Chuyển NO_3^- thành NH_4^+ - quá trình này được thực hiện trong cây xanh.
- B. Chuyển hoá NH_4^+ thành NO_2^- - quá trình này được thực hiện nhờ vi khuẩn nitrit.
- C. Chuyển hoá N_2 thành NH_4^+ - quá trình này được thực hiện nhờ vi khuẩn cố định đạm sống cộng sinh hoặc tự do.
- D. Chuyển hoá NO_2 thành NO_3^- - quá trình này được thực hiện nhờ vi khuẩn nitrat.

Đáp án D.

Câu 9: Khi nói về vấn đề quản lý tài nguyên cho phát triển bền vững, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Con người cần phải bảo vệ sự trong sạch của môi trường sống.

- B. Con người phải biết khai thác tài nguyên một cách hợp lí, bảo tồn đa dạng sinh học.
- C. Con người cần phải khai thác triệt để tài nguyên tái sinh, hạn chế khai thác tài nguyên không tái sinh.
- D. Con người phải tự nâng cao nhận thức và sự hiểu biết, thay đổi hành vi đối xử với thiên nhiên.

Trả lời

Con người cần có kế hoạch khai thác, bảo tồn và tái sinh các nguồn tài nguyên đảm bảo phát triển bền vững để vừa đảm bảo thỏa mãn nhu cầu của thế hệ hiện tại mà không gây ảnh hưởng đến các thế hệ tương lai.

Xét các hoạt động sau:

A. Con người cần phải bảo vệ sự trong sạch của môi trường sống. - Đúng. Điều này đảm bảo sức khỏe con người đồng thời không gây ô nhiễm, thất thoát một số tài nguyên như nước, đất, sinh vật.

B. Con người phải biết khai thác tài nguyên một cách hợp lí, bảo tồn đa dạng sinh học - Đúng. Điều này đảm bảo cân bằng hệ sinh thái giúp hệ sinh thái phát triển bền vững.

C. Con người cần phải khai thác triệt để tài nguyên tái sinh, hạn chế khai thác tài nguyên không tái sinh - Sai. Tài nguyên tái sinh không thể khai thác triệt để vì khi đó chúng sẽ không còn khả năng tự khôi phục và sẽ bị suy thoái.

D. Con người phải tự nâng cao nhận thức và sự hiểu biết, thay đổi hành vi đối xử với thiên nhiên - Đúng. Đây là biện pháp lâu dài và bền vững nhất để đảm bảo sự phát triển ổn định.

Đáp án C.

CÂU HỎI TỔNG HỢP CHƯƠNG 3

Câu 1: Khi nói về chu trình cacbon, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Trong quần xã, hợp chất cacbon được trao đổi thông qua chuỗi và lưới thức ăn.
- B. Không phải tất cả lượng cacbon của quần xã sinh vật được trao đổi liên tục theo vòng tuần hoàn lớn.
- C. Khí CO₂ trở lại môi trường hoàn toàn do hoạt động hô hấp của động vật.
- D. Cacbon từ môi trường ngoài vào quần xã sinh vật chủ yếu thông qua quá trình quang hợp.

Trả lời

Xét các đáp án:

A. Trong quần xã, hợp chất cacbon được trao đổi thông qua chuỗi và lưới thức ăn (đúng). Trong chu trình sinh địa hóa thì cacbon từ môi trường đi vào quần xã sinh vật và chuyển hóa qua các bậc dinh dưỡng sau đó trả lại cho môi trường và được tái sử dụng lại.

B. Không phải tất cả lượng cacbon của quần xã sinh vật được trao đổi liên tục theo vòng tuần hoàn lớn (đúng). Một phần nhỏ bị thất thoát khỏi chu trình ở dạng lắng đọng than đá.

C. Khí CO_2 trở lại môi trường hoàn toàn do hoạt động hô hấp của động vật (sai). Một lượng lớn khí CO_2 được tạo ra do hoạt động của con người như: đốt cháy.

D. Cacbon từ môi trường ngoài vào quần xã sinh vật chủ yếu thông qua quá trình quang hợp (đúng). Chủ yếu cacbon đi vào quần xã sinh vật dưới dạng CO_2 thông qua hoạt động quang hợp của cây xanh.

Đáp án C.

Câu 2: Cho biết hệ sinh thái một hồ, có sản lượng toàn phần ở sinh vật sản xuất là $1113 \text{ kcal/m}^2/\text{năm}$. Hiệu suất sinh thái ở sinh vật tiêu thụ cấp 1 là 11,8%, ở sinh vật tiêu thụ cấp 2 là 12,3%.

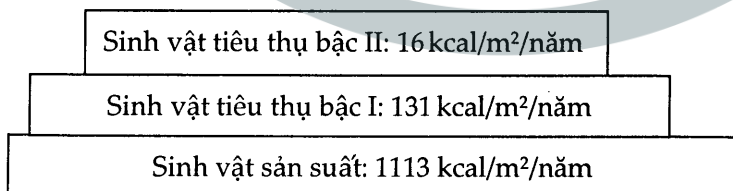
1. Xác định sản lượng sinh vật toàn phần ở sinh vật tiêu thụ cấp 1 và sinh vật tiêu thụ cấp 2.
2. Vẽ hình tháp sinh thái năng lượng.
3. Giải thích tại sao trong tự nhiên các chuỗi thức ăn thường có ít bậc dinh dưỡng?

Trả lời

1. Sản lượng sinh vật toàn phần:

- Ở sinh vật tiêu thụ cấp 1: $1113 \times 11,8\% = 131 \text{ kcal/m}^2/\text{năm}$.
- Ở sinh vật tiêu thụ cấp 2: $131 \times 12,3\% = 16 \text{ kcal/m}^2/\text{năm}$.

2. Hình tháp sinh thái năng lượng:



3. Giải thích:

- + Sự tiêu phí năng lượng qua mỗi bậc dinh dưỡng là rất lớn.
- + Số năng lượng được sử dụng ở mỗi bậc dinh dưỡng là rất nhỏ.

- Năng lượng giảm dần khi vận chuyển qua mỗi bậc dinh dưỡng do mất mát chủ yếu qua hô hấp và bài tiết. Do vậy, trong tự nhiên các chuỗi thức ăn thường có ít bậc dinh dưỡng.

Câu 3: Trong các hoạt động sau:

1. Đắp đập ngăn sông làm thủy điện.
2. Sử dụng biện pháp sinh học trong nông nghiệp.
3. Khai thác những cây gỗ lớn trong rừng.
4. Khai phá đất hoang.
5. Tăng cường sử dụng chất tẩy rửa làm sạch mầm bệnh trong đất và nước.

Những hoạt động nào là điều khiển diễn thế sinh thái theo hướng có lợi cho con người và thiên nhiên?

- A. 1, 3, 4. B. 1, 2, 3, 5. C. 2, 3, 4 D. 2, 4, 5.

Trả lời

Các hoạt động sau sẽ có hướng có lợi và có hại như sau:

1. Đắp đập ngăn sông làm thủy điện chủ yếu có lợi cho con người mà ít có lợi cho tự nhiên vì hạn chế nguồn nước tưới cho các vùng xuôi, mất môi trường sống và điều kiện thuận lợi cho sinh vật.
2. Sử dụng biện pháp sinh học trong nông nghiệp có lợi cho cả con người và tự nhiên vừa tốt cho sản xuất nông nghiệp vừa không gây ô nhiễm môi trường.
3. Khai thác những cây gỗ lớn trong rừng vừa cung cấp nguồn gỗ cho con người vừa giúp các cây gỗ vừa và nhỏ ở trong rừng phát triển thuận lợi lấy được nhiều ánh sáng và dinh dưỡng khoáng. Nên người ta thường khai thác hợp lý cây gỗ rừng khi chúng đã đến tuổi khai thác.
4. Khai phá đất hoang vừa giúp con người có đất sản xuất vừa cải tạo đất giúp đất đai tốt.
5. Tăng cường sử dụng chất tẩy rửa làm sạch mầm bệnh trong đất và nước sẽ gây ô nhiễm môi trường.

Những hoạt động nào là điều khiển diễn thế sinh thái theo hướng có lợi cho con người và thiên nhiên 3, 2, 4 (loại trừ các đáp án có 1, 5)

Đáp án C.

Câu 4: Trong các quần xã sinh vật sau đây, quần xã nào có mức đa dạng sinh học cao nhất?

- A. Rừng mưa nhiệt đới. B. Savan.
C. Hoang mạc. D. Thảo nguyên.

Trả lời

Độ đa dạng của quần xã được đánh giá dựa vào số lượng loài trong quần xã. Trong các hệ sinh thái kể trên thì rừng mưa nhiệt đới là nơi có điều kiện

thuận lợi và là nơi tập trung nhiều loài sinh vật do đó đây là hệ sinh thái có độ đa dạng cao nhất, lưới thức ăn ở đây cũng phức tạp nhất.

Đáp án A.

Câu 5: Tháp sinh thái nào thường là tháp lộn ngược (có đỉnh lớn, đáy nhỏ)?

- A. Tháp sinh khối của hệ sinh thái nước vùng nhiệt đới.
- B. Tháp sinh khối của hệ sinh thái rừng nhiệt đới.
- C. Tháp năng lượng của hệ sinh thái dưới nước vùng nhiệt đới.
- D. Tháp số lượng của hệ sinh thái rừng nhiệt đới.

Trả lời

Tháp sinh thái thường là tháp lộn ngược là:

- A. Tháp sinh khối của hệ sinh thái nước vùng nhiệt đới.

Loại trừ các đáp án:

- B. Tháp sinh khối của hệ sinh thái rừng nhiệt đới.
- C. Tháp năng lượng của hệ sinh thái dưới nước vùng nhiệt đới.
- D. Tháp số lượng của hệ sinh thái rừng nhiệt đới.

Vì hệ sinh thái rừng nhiệt đới tất cả các dạng tháp sinh thái đều có dạng chuẩn (đáy lớn, đỉnh nhỏ): Bậc dinh dưỡng thấp có số lượng, sinh khối và năng lượng lớn còn bậc dinh dưỡng càng cao thì số lượng, sinh khối và năng lượng càng nhỏ.

Còn tháp năng lượng của tất cả các dạng hệ sinh thái trên cạn và dưới nước đều có dạng chuẩn; qua mỗi bậc dinh dưỡng năng lượng luôn bị thất thoát nên bậc dinh dưỡng sau có năng lượng nhỏ hơn bậc dinh dưỡng trước.

Đáp án A.

Câu 6: Loài nào sau đây bị ảnh hưởng nghiêm trọng nhất khi 1 quần thể thực vật trong quần xã bị nhiễm thuốc trừ sâu?

- A. Sinh vật tiêu thụ bậc 3.
- B. Sinh vật tiêu thụ bậc 2.
- C. Sinh vật tiêu thụ bậc 1.
- D. Sinh vật sản xuất.

Trả lời

Khi trong quần xã có 1 loài bị nhiễm thuốc trừ sâu hay các chất độc hại thì theo chuỗi thức ăn các chất độc sẽ bị tích lũy và chuyển hoá qua các bậc dinh dưỡng trong quần xã. Hàm lượng chất độc được tích lũy trong các bậc dinh dưỡng giảm dần khi bậc dinh dưỡng càng xa bậc dinh dưỡng bị nhiễm độc.

Vậy khi quần thể thực vật bị nhiễm thuốc trừ sâu thì sinh vật tiêu thụ bậc 1 trực tiếp sử dụng loại thực vật đó làm thức ăn bị ảnh hưởng nghiêm trọng nhất.

Đáp án C.

Câu 7: Đặc điểm nào sau đây là **không đúng** khi nói về dòng năng lượng trong hệ sinh thái?

- A. Sinh vật đóng vai trò quan trọng nhất trong việc truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào chu trình dinh dưỡng là thực vật.
- B. Năng lượng được truyền trong hệ sinh thái không theo chu trình tuần hoàn.
- C. Ở mỗi bậc dinh dưỡng, phần lớn năng lượng bị tiêu hao qua hô hấp, tạo nhiệt, chất thải,... chỉ có khoảng 10% năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn.
- D. Trong hệ sinh thái, hiệu suất sinh thái được biểu diễn bằng biểu thức:

$$\text{eff} = \frac{C_i}{C_{i+1}} \cdot 100$$

Trả lời

Xét các nội dung sau: **A.** Sinh vật đóng vai trò quan trọng nhất trong việc truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào chu trình dinh dưỡng là thực vật - đúng. Hệ sinh thái nhận năng lượng từ nguồn bức xạ của mặt trời thông qua hoạt động quang hợp của thực vật chuyển hoá thành hóa năng trong các chất hữu cơ; sau đó được chuyển hoá qua các bậc dinh dưỡng.

B. Năng lượng được truyền trong hệ sinh thái không theo chu trình tuần hoàn - đúng. Sau khi được chuyển hoá qua các bậc dinh dưỡng thì năng lượng được trả lại cho môi trường dưới dạng nhiệt mà không được tái sử dụng.

C. Ở mỗi bậc dinh dưỡng, phần lớn năng lượng bị tiêu hao qua hô hấp, tạo nhiệt, chất thải,... chỉ có khoảng 10% năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn - đúng. Qua mỗi bậc dinh dưỡng năng lượng bị thất thoát lớn nên hiệu suất sinh thái đạt thấp khoảng 10% và số bậc dinh dưỡng trong chuỗi thức ăn thường ngắn.

D. Trong hệ sinh thái, hiệu suất sinh thái được biểu diễn bằng biểu thức:

$$\text{eff} = \frac{C}{C_{+1}} \cdot 100 \text{ - sai. Hiệu suất sinh thái được biểu diễn bằng biểu thức:}$$

$$H = \frac{C_{+1}}{C} \cdot 100. \text{ Trong đó } C_i \text{ là năng lượng được tích lũy ở bậc dinh dưỡng } i;$$

C_{i+1} là năng lượng được tích lũy ở bậc dinh dưỡng $i + 1$.

Đáp án D.

Câu 8. Chuỗi thức ăn của hệ sinh thái dưới nước thường dài hơn chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn là do

- A. hệ sinh thái dưới nước đa dạng sinh học hơn.

- B. môi trường nước không bị mặt trời đốt nóng.
- C. môi trường nước có nhiệt độ ổn định.
- D. môi trường nước giàu dinh dưỡng hơn môi trường trên cạn.

Trả lời

Chuỗi thức ăn của hệ sinh thái dưới nước thường dài hơn chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn là do môi trường nước có nhiệt độ ổn định.

Mức độ thất thoát năng lượng qua các bậc dinh dưỡng ở môi trường cạn thường lớn: do hoạt động hô hấp mạnh, các phần không được sử dụng lớn. Do đó chuỗi thức ăn thường không kéo dài.

Đáp án C.

Câu 9: Đặc điểm nào sau đây là đúng khi nói về dòng năng lượng trong hệ sinh thái ?

- A. ở mỗi bậc dinh dưỡng, phần lớn năng lượng bị tiêu hao qua hô hấp, tạo nhiệt, chất thải... chỉ có khoảng 10% năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn.
- B. Sinh vật đóng vai trò quan trọng nhất trong việc truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào chu trình dinh dưỡng là các sinh vật phân giải như vi khuẩn, nấm.
- C. Trong hệ sinh thái, năng lượng được truyền một chiều từ vi sinh vật qua các bậc dinh dưỡng tới sinh vật sản xuất rồi trở lại môi trường.
- D. Năng lượng được truyền trong hệ sinh thái theo chu trình tuần hoàn và được sử dụng trở lại.

Trả lời

Năng lượng trong hệ sinh thái được truyền theo 1 chiều từ môi trường vào sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng sau đó trả lại cho môi trường dưới dạng nhiệt. Qua mỗi bậc dinh dưỡng thì có một lượng năng lượng thất thoát lớn (khoảng 90%) nên năng lượng giảm dần qua các bậc dinh dưỡng trong chuỗi thức ăn. Sau khi trả lại cho môi trường thì năng lượng không được tái sử dụng trở lại.

Đáp án A.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về chuỗi thức ăn và lưới thức ăn trong quần xã sinh vật?

- A. Cấu trúc của lưới thức ăn càng phức tạp đi từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao.
- B. Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài chỉ có thể tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định.

- C. Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.
- D. Trong tất cả các quần xã sinh vật trên cạn, chỉ có loại chuỗi thức ăn được khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng.

Trả lời

Xét các nhận xét:

- A. Cấu trúc của lưới thức ăn càng phức tạp đi từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao. (Sai). Từ vĩ độ thấp (vùng xích đạo) đến vĩ độ cao (các vùng cực) thì độ đa dạng về loài của hệ sinh thái giảm dần do đó chuỗi và lưới thức ăn cũng đơn giản dần.
- B. Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài chỉ có thể tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định (sai). Mỗi loài sinh vật có thể sử dụng nhiều loài làm thức ăn hoặc làm thức ăn cho nhiều loài khác nhau; do đó có thể tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn khác nhau.
- C. Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp (đúng). Quần xã càng có nhiều loài sinh sống thì mối quan hệ dinh dưỡng giữa chúng càng phức tạp.
- D. Trong tất cả các quần xã sinh vật trên cạn, chỉ có loại chuỗi thức ăn được khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng (sai). Có 2 dạng chuỗi thức ăn: bắt đầu bằng sinh vật tự dưỡng hoặc bắt đầu bằng sinh vật ăn mùn bã hữu cơ.

Đáp án C.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây **đúng** khi nói về chu trình cacbon?

- A. Chu trình cacbon chỉ liên quan tới các yếu tố vô sinh của hệ sinh thái.
- B. Chu trình cacbon góp phần tái tạo năng lượng trong hệ sinh thái.
- C. Chu trình cacbon không xuất hiện ở hệ sinh thái nông nghiệp.
- D. Chu trình cacbon là chu trình vật chất của mọi hệ sinh thái.

Trả lời

Chu trình cacbon là chu trình tuần hoàn vật chất của nguyên tố cacbon trong hệ sinh thái; C được quần xã thu nhận vào dưới dạng khí cacbonic thông qua quá trình quang hợp tạo thành các hợp chất hữu cơ sau đó chuyển hoá trong chuỗi thức ăn, cuối cùng trả lại cho môi trường dưới dạng cacbonic thông qua quá trình hô hấp hoặc ở dạng chất hữu cơ của xác sinh vật nhưng sau đó cũng được phân giải; một phần nhỏ bị thất thoát ở dạng lắng đọng than đá.

Phát biểu **đúng** khi nói về chu trình cacbon: **D.** chu trình cacbon là chu trình vật chất của mọi hệ sinh thái. Vì cacbon là thành phần chính của các hợp chất hữu cơ.

Đáp án D.

Câu 12: Trong chu trình Sinh - địa - hóa nhóm sinh vật nào trong trong số các nhóm sinh vật sau đây có khả năng biến đổi nitơ ở dạng NO_3^- thành nitơ dạng NH_4^+ .

- A. Vi khuẩn phản nitrát hóa. B. Động vật đa bào
C. Vi khuẩn cố định nitơ trong đất. D. Thực vật tự dưỡng.

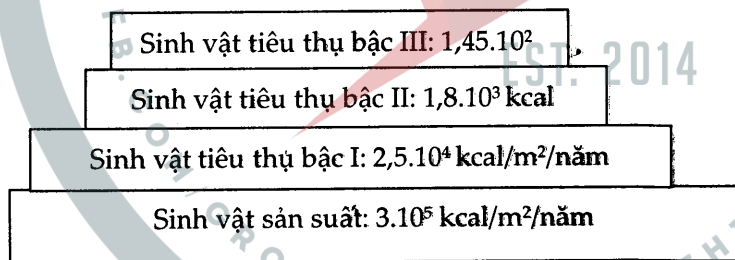
Trả lời

Trong quá trình sinh địa hoá của nitơ các sinh vật sau có vai trò:

- A. Vi khuẩn phản nitrát hóa chuyển hoá NO_3 thành N_2
B. Động vật đa bào chủ yếu sử dụng nitơ ở dạng NH_2 trong các axit amin có trong nguồn thức ăn chuyển hoá thành dạng NO_3 , NH_3 để thải ra ngoài qua đường bài tiết hoặc thành các loại axit amin khác của cơ thể.
C. Vi khuẩn cố định nitơ trong đất chuyển hoá cố định nitơ tự do N_2 thành dạng khử NH_3 .
D. Thực vật tự dưỡng sử dụng NO_3 và NH_3 từ môi trường sau đó chuyển hoá thành dạng NH_2 trong các axit amin. Trong đó NO_3 được chuyển hoá theo sơ đồ: $\text{NO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_2$

Đáp án D.

Câu 13: Hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng bậc III trong hình tháp sinh thái dưới đây là



- A. 8%. B. 7,2%. C. 8,3%. D. 10%.

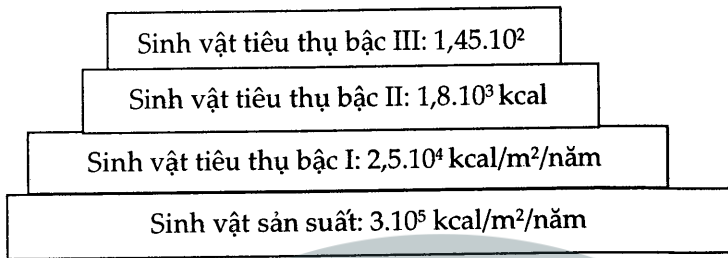
Trả lời

Hiệu suất sinh thái của 1 bậc dinh dưỡng là hiệu suất sử dụng năng lượng của bậc đó so với bậc dinh dưỡng trước đó, được tính theo công thức:

$$H_n = \frac{N_n}{N_{n-1}} \times 100.$$

Trong đó: N_n là năng lượng của bậc dinh dưỡng n ; N_{n-1} là năng lượng của bậc dinh dưỡng $n-1$; H_n là hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng n .

Theo tháp sinh thái:



Ta có hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng III là:

$$H_3 = 1,45 \cdot 10^2 / 1,8 \cdot 10^3 = 0,08 \text{ hay } 8\%$$

Đáp án A.

Câu 14: Khi nói về chu trình sinh địa hoá cacbon, phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Một phần nhỏ cacbon tách ra từ chu trình dinh dưỡng để đi vào các lớp trầm tích.
- B. Sự vận chuyển cacbon tách ra từ chu trình dinh dưỡng để đi vào các lớp trầm tích.
- C. Toàn bộ lượng cacbon sau khi đi qua chu trình dinh dưỡng được trở lại môi trường không khí.
- D. Cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon monooxit (CO).

Trả lời

Chu trình cacbon là chu trình tuần hoàn vật chất của nguyên tố C trong hệ sinh thái; C được quần xã thu nhận vào dưới dạng khí cacbonic thông qua quá trình quang hợp tạo thành các hợp chất hữu cơ sau đó chuyển hoá trong chuỗi thức ăn, cuối cùng trả lại cho môi trường dưới dạng cacbonic thông qua quá trình hô hấp hoặc ở dạng chất hữu cơ của xác sinh vật nhưng sau đó cũng được phân giải; một phần nhỏ bị thất thoát ở dạng lắng đọng than đá.

Đáp án A.

Câu 15: Một hệ sinh thái nhận được năng lượng mặt trời 10^6 kcal/m²/ngày. Chỉ có 2,5% năng lượng đó được dùng cho quang hợp, số năng lượng mất đi do hô hấp ở thực vật là 90%. Sinh vật tiêu thụ cấp I sử dụng được 25kcal, sinh vật tiêu thụ cấp II sử dụng được 2,5Kcal, sinh vật tiêu thụ cấp III sử dụng được 0,5kcal.

- a) Xác định sản lượng sinh vật toàn phần ở thực vật.

- b) Xác định sản lượng thực tế ở thực vật.
- c) Tính hiệu suất sinh thái của mỗi bậc dinh dưỡng.

Trả lời

- a) Sản lượng sinh vật toàn phần ở thực vật là phần năng lượng thực vật tổng hợp được nhờ quang hợp là: $10^6 \times 2,5\% = 25000 \text{ kcal/m}^2/\text{ngày}$.
- b) Sản lượng thực tế ở thực vật là phần năng lượng thực vật còn lại sau khi sử dụng cho hô hấp là: $25000 \times (100-90)\% = 2500 \text{ kcal/m}^2/\text{ngày}$.
- c) Hiệu suất sinh thái của mỗi bậc dinh dưỡng là tỉ lệ năng lượng ở bậc dinh dưỡng trước được chuyển hóa cho bậc dinh dưỡng sau:

$$\text{Sinh vật tiêu thụ cấp I: } H_1 = \frac{25}{2500} \times 100 = 1\%.$$

$$\text{Sinh vật tiêu thụ cấp II: } H_2 = \frac{2,5}{25} \times 100 = 10\%.$$

$$\text{Sinh vật tiêu thụ cấp III: } H_3 = \frac{0,5}{2,5} \times 100 = 20\%.$$

Câu 16: Giả sử một lưới thức ăn đơn giản gồm các sinh vật được mô tả như sau: cào cào, thỏ và nai ăn thực vật; chim sâu ăn cào cào; báo ăn thỏ và nai; mèo rừng ăn thỏ và chim sâu. Trong lưới thức ăn này, các sinh vật cùng thuộc bậc dinh dưỡng cấp 2 là

- A. chim sâu, thỏ, mèo rừng.
- B. cào cào, thỏ, nai.
- C. cào cào, chim sâu, báo.
- D. chim sâu, mèo rừng, báo.

Trả lời

Trong lưới thức ăn các sinh vật thuộc bậc dinh dưỡng cấp 2 là các loài thuộc mắt xích thứ 2 trong mỗi chuỗi thức ăn, thường sử dụng sinh vật sản xuất làm thức ăn hay chính là sinh vật tiêu thụ bậc 1.

Trong lưới thức ăn này, các sinh vật cùng thuộc bậc dinh dưỡng cấp 2 là cào cào, thỏ và nai.

Đáp án B.

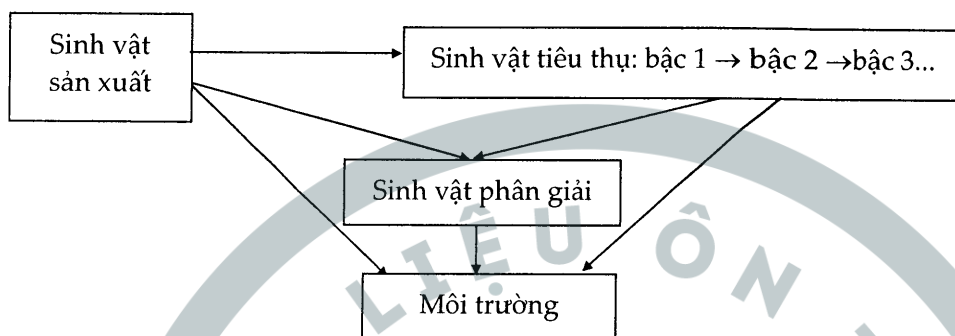
Câu 17: Cho các nhóm sinh vật trong một hệ sinh thái:

(1) Động vật ăn động vật. (2) Động vật ăn thực vật. (3) Sinh vật sản xuất
Sơ đồ thể hiện đúng thứ tự truyền của dòng năng lượng qua các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái là:

- A. (1) → (3) → (2).
- B. (1) → (2) → (3).
- C. (2) → (3) → (1).
- D. (3) → (2) → (1).

Trả lời

Trong hệ sinh thái năng lượng được truyền theo sơ đồ:



Như vậy thứ tự đúng truyền năng lượng trong hệ sinh thái là:

Sinh vật sản xuất → Động vật ăn thực vật (Sinh vật tiêu thụ bậc 1) → Động vật ăn động vật (Sinh vật tiêu thụ bậc 2).

Đáp án D.

Câu 18: Các khu sinh học (Biôm) được sắp xếp theo thứ tự giảm dần độ đa dạng sinh học là:

- A. Đồng rêu hàn đới → Rừng mưa nhiệt đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa).
- B. Rừng mưa nhiệt đới → Đồng rêu hàn đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa).
- C. Rừng mưa nhiệt đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa) → Đồng rêu hàn đới.
- D. Đồng rêu hàn đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa) → Rừng mưa nhiệt đới.

Trả lời

Độ đa dạng sinh học được đánh giá theo số lượng loài sống trong quần xã, nơi có điều kiện càng thuận lợi thì độ đa dạng càng cao. Trong các khu sinh học: Đồng rêu hàn đới, rừng mưa nhiệt đới, rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa) thì rừng nhiệt đới là đa dạng nhất, còn đồng rêu hàn đới có điều kiện khắc nghiệt nhất nên độ đa dạng kém nhất.

Sắp xếp theo thứ tự giảm dần độ đa dạng sinh học là:

C. Rừng mưa nhiệt đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa) → Đồng rêu hàn đới.

Đáp án C.

Câu 19: Khi nói về chuỗi và lưới thức ăn, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong một chuỗi thức ăn, mỗi loài có thể thuộc nhiều mắt xích khác nhau.
- B. Quần xã càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn càng đơn giản.
- C. Trong một lưới thức ăn, mỗi loài chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định.
- D. Chuỗi và lưới thức ăn phản ánh mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.

Trả lời

Chuỗi thức ăn:

- Một chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi.
- Trong một chuỗi thức ăn, một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.
- Trong hệ sinh thái có hai loại chuỗi thức ăn:
 - + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật tự dưỡng, sau đến là động vật ăn sinh vật tự dưỡng và tiếp nữa là động vật ăn động vật.
 - + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ, sau đến các loài động vật ăn sinh vật phân giải và tiếp nữa là các động vật ăn động vật.

Lưới thức ăn:

- Lưới thức ăn gồm nhiều chuỗi thức ăn có nhiều mắt xích chung.
- Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.

Đáp án D.

MỘT SỐ ĐỀ ÔN LUYỆN, THI THỬ ĐẠI HỌC

TRƯỜNG PTTH CHUYÊN TRẦN PHÚ
- HẢI PHÒNG

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC

MÔN: SINH

Thời gian làm bài: 90 phút;
(50 câu trắc nghiệm)

Câu 1: Đột biến thay thế nucleôtit tại vị trí thứ 3 ở bộ ba nào sau đây trên mạch mã gốc sẽ gây ra hậu quả nghiêm trọng nhất?

- A. 5'-XTA-3'. B. 5' - XAG - 3'. C. 5'- XAT - 3'. D. 5' - TTA - 3'.

Câu 2: Nếu cả 4 hệ sinh thái dưới đây đều bị nhiễm độc chì với mức độ ngang nhau, con người ở hệ sinh thái nào dưới đây sẽ bị nhiễm độc chì nhiều nhất?

- A. Tảo đơn bào → thân mềm → cá → người.
B. Tảo đơn bào → động vật phù du → cá → người.
C. Tảo đơn bào → động vật phù du → giáp xác → cá → chim → người.
D. Tảo đơn bào → cá → người.

Câu 3: Người ta đã chuyển gen kháng sâu hại từ sinh vật nào vào cây bông để tạo giống bông biến đổi gen có khả năng kháng sâu hại?

- A. Vi khuẩn. B. Cây khoai tây dại.
C. Cây thuốc lá cảnh. D. Cây cà chua.

Câu 4: Một chuỗi thức ăn của sinh vật trên cạn thường có ít mắt xích là do

- A. các loài thân thuộc không ăn lẫn nhau.
B. tiêu hao năng lượng qua các bậc dinh dưỡng là rất lớn.
C. quần xã có độ đa dạng thấp.
D. giữa các loài ngoài mối quan hệ hỗ trợ còn có mối quan hệ cạnh tranh.

Câu 5: Ưu thế nổi bật của kỹ thuật di truyền là

- A. sản xuất một loại prôtêin nào đó với số lượng lớn trong một thời gian ngắn.
B. khả năng tái tổ hợp thông tin di truyền giữa các loài rất xa nhau trong hệ thống phân loại.
C. tạo ra được các động vật chuyển gen mà các phép lai khác không thể thực hiện được.
D. tạo ra được các thực vật chuyển gen cho năng suất rất cao và có nhiều đặc tính quý.

Câu 6: Bệnh phenylketo niệu xảy ra do

- A. dư thừa tirozin trong nước tiểu.
B. đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể giới tính X.
C. chuỗi beta trong phân tử hemoglobin có sự biến đổi một axit amin.
D. thiếu enzym xúc tác cho phản ứng chuyển phenylalanin trong thức ăn thành tirozin.

Câu 7: Locus A nằm trên NST thường quy định tính trạng màu mắt có 4 alen.

Tiến hành ba phép lai

- Phép lai 1: đỏ x đỏ → F1: 75% đỏ, 25% nâu.
- Phép lai 2: vàng x trắng → F1: 100% vàng.
- Phép lai 3: nâu x vàng → F1: 25% trắng, 50% nâu, 25% vàng.

Từ kết quả trên, thứ tự các alen từ trội đến lặn là

- A. nâu → vàng → đỏ → trắng.
- B. nâu → đỏ → vàng → trắng.
- C. đỏ → nâu → vàng → trắng.
- D. vàng → nâu → đỏ → trắng.

Câu 8: Nhân tố tiến hóa có hướng là

- A. các yếu tố ngẫu nhiên và di nhập gen.
- B. quá trình chọn lọc tự nhiên.
- C. đột biến và giao phối không ngẫu nhiên.
- D. giao phối không ngẫu nhiên và chọn lọc tự nhiên.

Câu 9: Ưu thế chính của lai tế bào so với lai hữu tính là

- A. tổ hợp được thông tin di truyền giữa các loài đứng rất xa nhau trong bậc thang phân loại.
- B. hạn chế được hiện tượng thoái hóa.
- C. tạo được hiện tượng ưu thế lai tốt nhất.
- D. khắc phục được hiện tượng bất thụ trong lai xa.

Câu 10: Dùng hoá chất cônisin tác động vào loại cây trồng nào dưới đây có thể tạo ra giống tam bội, đem lại hiệu quả kinh tế cao nhất?

- A. Lúa
- B. Dâu tằm
- C. Đậu tương
- D. Ngô

Câu 11: Cặp cơ quan nào sau đây là bằng chứng, chứng tỏ sinh vật tiến hoá theo hướng đồng quy tính trạng?

- A. Ruột thừa của người và ruột tịt ở động vật.
- B. Chân trước của mèo và cánh dơi.
- C. Cánh chim và cánh bướm.
- D. Tuyến nọc độc của rắn và tuyến nước bọt của người.

Câu 12: Đặc tính nào dưới đây của mã di truyền có ý nghĩa bảo hiểm thông tin di truyền?

- A. Tính thoái hóa
- B. Tính phổ biến.
- C. Tính đặc hiệu.
- D. Tính liên tục.

Câu 13: Biến dị nào sau đây không làm thay đổi cấu trúc của gen?

- A. Đột biến gen và thường biến.
- B. Thường biến và biến dị tổ hợp.
- C. Thường biến và đột biến.
- D. Biến dị tổ hợp và đột biến.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về sự phân bố cá thể trong quần thể?

- A. Phân bố ngẫu nhiên thường gặp khi điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường và không có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- B. Phân bố theo nhóm thường gặp khi điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường và có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.
- C. Ý nghĩa của phân bố đồng đều là làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.
- D. Ý nghĩa của phân bố theo nhóm là giúp các cá thể hỗ trợ nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường sống.

Câu 15: Yếu tố quan trọng nhất chi phối đến cơ chế tự điều chỉnh số lượng của quần thể là

- A. sức tăng trưởng của cá thể.
- B. mức sinh sản và mức tử vong.
- C. nguồn thức ăn từ môi trường.
- D. Mức xuất cư và nhập cư.

Câu 16: Kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên theo Đácuy-n là

- A. sự hình thành các loài mới từ một vài dạng tổ tiên ban đầu.
- B. sự sống sót của các cá thể thích nghi nhất.
- C. sự sinh sản ưu thế của các cá thể có kiểu gen thích nghi hơn.
- D. sự sống sót của các cá thể mang nhiều biến dị nhất.

Câu 17: Nội dung chủ yếu của thuyết “ ra đi từ Châu Phi” cho rằng

- A. người H. sapiens hình thành từ loài H. erectus ở châu Phi.
- B. người H. sapiens hình thành từ loài H. erectus ở các châu lục khác nhau.
- C. người H. erectus di cư sang các châu lục khác sau đó tiến hóa thành H. sapiens.
- D. người H. erectus được hình thành từ loài người H. habilis.

Câu 18: Quy luật phân li độc lập của Mendel thực chất nói về

- A. sự phân li độc lập các alen ở giảm phân.
- B. sự tổ hợp tự do các alen khi thụ tinh.
- C. sự phân li độc lập của các tính trạng.
- D. sự phân li kiểu hình theo biểu thức $(3+1)^n$.

Câu 19: Sự lai xa kết hợp đa bội hóa sẽ dẫn tới hình thành loài mới trong trường hợp

- A. lai xa giữa 2 loài thực vật tạo ra con lai, con lai được đa bội hoá và cách li sinh sản với các loài khác.

- B. các cá thể lai xa có bộ NST song nhị bội, sinh sản hữu tính bình thường và cách li sinh sản với các loài khác.
- C. cơ thể lai xa có sức sống và khả năng thích nghi cao với môi trường, sinh sản để tạo thành một quần thể mới và cách li sinh sản với các loài khác.
- D. các cá thể lai xa phải có bộ NST và ngoại hình khác với các dạng bố mẹ.

Câu 20: Trong trường hợp một gen quy định một tính trạng, nếu kết quả lai thuận và lai nghịch khác nhau ở hai giới, tính trạng lặn xuất hiện ở giới dị giao tử (XY) nhiều hơn ở giới đồng giao tử (XX) thì tính trạng này được quy định bởi gen

- A. trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên Y.
- B. trên nhiễm sắc thể thường.
- C. trên nhiễm sắc thể giới tính Y, không có alen tương ứng trên X.
- D. nằm ngoài nhiễm sắc thể (ngoài nhân).

Câu 21: Cà độc dược có $2n = 24$ NST. Có một thể đột biến, trong đó ở cặp NST số 1 có 1 chiếc bị mất đoạn, ở một chiếc của NST số 5 bị đảo 1 đoạn, ở NST số 3 lặp 1 đoạn. Khi giảm phân nếu các cặp NST phân li bình thường thì trong số các loại giao tử được tạo ra, giao tử đột biến có tỉ lệ

- A. 25%.
- B. 12,5%.
- C. 75%.
- D. 87,5%.

Câu 22: Phương pháp nghiên cứu di truyền người nào dưới đây cho phép phát hiện hội chứng Claiphentơ ?

- A. Nghiên cứu tế bào
- B. Nghiên cứu phả hệ
- C. Di truyền hoá sinh
- D. Nghiên cứu trẻ đồng sinh

Câu 23: Cho 2 cây hoa thuần chủng cùng loài giao phấn với nhau được F_1 . Cho F_1 tự thụ được F_2 có tỷ lệ cây hoa hồng nhiều hơn hoa trắng là 31,25%, số còn lại là hoa đỏ. Màu hoa được di truyền theo quy luật

- A. trội không hoàn toàn.
- B. tương tác cộng gộp.
- C. tương tác át chế.
- D. tương tác bổ sung.

Câu 24: Theo dõi sự di truyền của 2 cặp tính trạng được quy định bởi 2 cặp gen và di truyền trội hoàn toàn. Nếu F_1 có tỷ lệ kiểu hình 7A-B- : 5A-bb : 1aaB- : 3aabb thì kiểu gen của P và tần số hoán vị gen là

- A. $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$; hoán vị 1 bên với $f = 25\%$
- B. $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$; $f = 8,65\%$
- C. $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{ab}$; $f = 25\%$
- D. $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{ab}$; $f = 37,5\%$

Câu 25: Quá trình hình thành quần thể thích nghi xảy ra nhanh đối với những loài có khả năng

- A. sinh sản thấp, thời gian thế hệ ngắn.
- B. sinh sản thấp, thời gian thế hệ dài.
- C. sinh sản cao, thời gian thế hệ dài.
- D. sinh sản cao, thời gian thế hệ ngắn.

Câu 26: Trong quá trình hình thành đặc điểm thích nghi, CLTN có vai trò

- A. làm tăng sức sống và khả năng sinh sản của những cá thể có kiểu hình thích nghi.
- B. sàng lọc và làm tăng số lượng cá thể có kiểu hình thích nghi đã có sẵn trong quần thể.
- C. phân hoá khả năng sống sót và sinh sản ưu thế của những kiểu gen khác nhau trong quần thể.
- D. tạo ra các tổ hợp gen thích nghi, sàng lọc và làm tăng số lượng cá thể có kiểu hình thích nghi.

Câu 27: Cho biết mỗi tính trạng do 1 gen quy định và tính trạng trội là trội hoàn toàn. Trong phép lai: $\frac{AB}{ab}Dd \times \frac{AB}{ab}dd$, nếu xảy ra hoán vị gen cả 2 giới với tần số là 20% thì kiểu hình aaB-D- ở đời con chiếm tỷ lệ

- A. 12 %
- B. 9 %
- C. 4,5%
- D. 8 %

Câu 28: Ở phép lai giữa ruồi giấm $\frac{AB}{ab}X^{DY} \times \frac{AB}{ab}X^{DY}$ cho F_1 có kiểu hình đồng hợp lặn về tất cả các tính trạng chiếm tỉ lệ 4,375%. Tần số hoán vị gen là

- A. 40%.
- B. 35%.
- C. 20%.
- D. 30%.

Câu 29: Trường hợp nào sau đây **không đúng**?

- A. ĐV biến nhiệt sống ở vùng ôn đới có kích thước cơ thể lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới.
- B. Gấu sống ở vùng ôn đới có kích thước cơ thể lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới.
- C. Chó sống ở vùng ôn đới có kích thước tai nhỏ hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới.
- D. ĐV đẳng nhiệt sống ở vùng nhiệt đới có đuôi, các chi lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng ôn đới.

Câu 30: Vai trò của vùng khởi động trong cấu trúc Operon là

- A. nơi mà ARN polymeraza bám vào và khởi đầu phiên mã.
- B. nơi gắn các enzym tham gia dịch mã tổng hợp prôtein.

C. nơi tổng hợp prôtêin ức chế.

D. nơi gắn prôtêin ức chế làm ngăn cản sự phiên mã.

Câu 31: Cơ thể bình thường có gen tiền ung thư nhưng gen này không phiên mã nên cơ thể không bị bệnh ung thư. Khi gen tiền ung thư bị đột biến thành gen ung thư thì cơ thể sẽ bị bệnh. Gen tiền ung thư bị đột biến ở vùng nào sau đây của gen?

A. Vùng mã hoá.

B. Vùng bất kì ở trên gen.

C. Vùng kết thúc.

D. Vùng điều hoà.

Câu 32: Bệnh Alcapton niệu ở người là do 1 gen lặn nằm trên NST thường quy định và di truyền theo quy luật Mendel. Một người đàn ông có cô em gái bị bệnh lấy một người vợ có người anh trai bị bệnh. Cặp vợ chồng này lo sợ con mình sinh ra sẽ bị bệnh. Hãy tính xác suất để cặp vợ chồng này sinh đứa con đầu lòng bị bệnh? Biết rằng ngoài người em chồng và anh vợ bị bệnh ra, cả bên vợ và bên chồng không còn ai khác bị bệnh.

A. 1/9.

B. 1/16.

C. 4/9.

D. 1/4.

Câu 33: Hóa chất gây đột biến 5BU (5-brôm uraxin) khi thâm vào tế bào gây đột biến thay thế cặp A-T thành cặp G-X. Quá trình thay thế được mô tả theo sơ đồ

A. A-T → A-5BU → G-5BU → G-X.

B. A-T → U-5BU → G-5BU → G-X.

C. A-T → X-5BU → G-5BU → G-X.

D. A-T → G-5BU → X-5BU → G-X.

Câu 34: Nhận xét nào sau đây là **không đúng** về vai trò của các thành phần loài trong quần xã?

A. Loài đặc trưng là loài chỉ có ở một quần xã nào đó.

B. Loài ngẫu nhiên là loài có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, làm tăng mức đa dạng của quần xã.

C. Loài chủ chốt là loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của các loài khác.

D. Loài ưu thế có vai trò quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.

Câu 35: Trong tự nhiên, loài tam bội chỉ được hình thành khi

A. nó trở nên hữu thụ.

B. lai dạng tứ bội với dạng thường.

C. nó sinh sản vô tính được.

D. đột biến thành lục bội.

Câu 36: Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường, một gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, phép lai AaBbDdHh x AaBbDdHh sẽ cho kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con chiếm tỉ lệ

A. 36/256.

B. 9/256.

C. 27/256.

D. 54/256.

âu 37: Nhận xét nào sau đây về sự đa dạng sinh vật trên các đảo là **không đúng**?

- A. Đảo đại dương hình thành những loài đặc hữu.
- B. Đảo lục địa có hệ sinh vật đa dạng hơn đảo đại dương.
- C. Đảo đại dương có nhiều loài ếch nhái, bò sát và thú lớn, ít các loài chim và côn trùng.
- D. Đảo lục địa có nhiều loài tương tự với đại lục gần đó, ví dụ như quần đảo Anh có nhiều loài tương tự ở lục địa châu Âu.

âu 38: Thời gian sống có thể đạt tới của một cá thể được gọi là

- A. tuổi sinh thái.
- B. tuổi quần thể.
- C. tuổi sinh sản.
- D. tuổi sinh lí.

âu 39: Bậc dinh dưỡng là

- A. tất cả các loài sinh vật có nhu cầu giống nhau về điều kiện sinh thái.
- B. tất cả các loài cùng sử dụng 1 loại dinh dưỡng trong một lưới thức ăn.
- C. các loài cùng mức tiêu thụ dinh dưỡng như nhau trong một quần xã sinh vật.
- D. các loài cùng nhóm sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải.

âu 40: Quan hệ sinh thái giữa nấm *Penicilium* với vi khuẩn là

- A. cạnh tranh.
- B. hội sinh.
- C. sinh vật này ăn sinh vật khác.
- D. ức chế cảm nhiễm.

âu 41: Điều nào dưới đây **không đúng** đối với di truyền ngoài NST?

- A. Di truyền tế bào chất không có sự phân tính ở các thế hệ sau.
- B. Di truyền tế bào chất được xem là di truyền theo dòng mẹ.
- C. Vai trò của mẹ lớn hơn hoàn toàn vai trò của bố đối với sự di truyền tính trạng.
- D. Mọi hiện tượng di truyền theo dòng mẹ đều là di truyền tế bào chất.

âu 42: Cây hoa Cẩm tú cầu thuần chủng mọc ở những nơi khác nhau có thể cho màu hoa khác nhau, hiện tượng này do

- A. độ pH của đất khác nhau.
- B. cường độ ánh sáng khác nhau.
- C. nhiệt độ môi trường khác nhau.
- D. lượng phân bón khác nhau.

âu 43: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của hệ sinh thái trẻ?

- A. Thành phần loài phức tạp, sinh trưởng mạnh, năng suất cao.
- B. Thành phần loài đơn giản, sinh trưởng mạnh, năng suất cao.
- C. Thành phần loài đơn giản, sinh trưởng chậm, năng suất thấp.
- D. Thành phần loài phức tạp, sinh trưởng chậm, năng suất thấp.

Câu 44: Ý nghĩa về mặt lý luận của định luật Hacđi - Vanbec là

- A. góp phần tăng suất vật nuôi và cây trồng trong công tác chọn giống.
- B. giải thích được tính ổn định trong thời gian dài của các quần thể trong tự nhiên.
- C. giải thích được sự tiến hóa nhỏ diễn ra ngay trong lòng quần thể.
- D. từ cấu trúc di truyền của quần thể xác định được tần số tương đối của các alen.

Câu 45: Xét 2 gen nằm trên 2 cặp NST khác nhau, mỗi gen có 2 alen A, a và B, b. Trong một quần thể cân bằng di truyền có tần số các alen là: $A = 0,4$; $b = 0,6$. Tỷ lệ kiểu gen Aabb trong quần thể là

- A. 0,48.
- B. 0,1728.
- C. 0,0576.
- D. 0,36.

Câu 46: Cho cá thể mắt đỏ thuần chủng lai với cá thể mắt trắng được F_1 đều mắt đỏ. Cho con cái F_1 lai phân tích với đực mắt trắng được tỉ lệ 3 mắt trắng: 1 mắt đỏ, trong đó mắt đỏ đều là con đực. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Màu mắt di truyền theo trội hoàn toàn. P: $\text{♀} X^A X^A \times \text{♂} X^a Y$.
- B. Màu mắt di truyền theo tương tác bổ sung. P: $\text{♀} AAX^B X^B \times \text{♂} aaX^b Y$.
- C. Màu mắt di truyền theo tương tác bổ sung. P: $\text{♂} AAX^B X^B \times \text{♀} aaX^b Y$.
- D. Màu mắt di truyền theo trội hoàn toàn. P: $\text{♂} X^A X^A \times \text{♀} X^a Y$.

Câu 47: Trong quá trình phát sinh sự sống, hình thành sinh vật cổ sơ khai đầu tiên là kết quả của quá trình tiến hoá

- A. hoá học và sinh học.
- B. sinh học.
- C. tiền sinh học và sinh học.
- D. tiền sinh học.

Câu 48: Ở người, xét 3 gen: gen thứ nhất có 3 alen nằm trên NST thường, các gen 2 và 3 mỗi gen đều có 2 alen nằm trên NST X (không có alen trên Y). Các gen trên X liên kết hoàn toàn với nhau. Theo lý thuyết số kiểu gen tối đa về các lôcut trên trong quần thể người là

- A. 30.
- B. 15.
- C. 84.
- D. 42.

Câu 49: Cơ chế phát sinh đột biến lệch bội là do

- A. một hoặc một số cặp NST không phân li trong giảm phân.
- B. một hoặc một số cặp NST không phân li trong phân bào.
- C. tất cả các cặp NST không phân li trong phân bào.
- D. một cặp NST không phân li trong phân bào.

Câu 50: Ở ngô, giả thiết hạt phấn ($n + 1$) không có khả năng thụ tinh, noãn ($n + 1$) vẫn thụ tinh bình thường. Gọi gen R quy định hạt đỏ, trội hoàn toàn so với gen r quy định hạt trắng. Lai P: $\text{♂} RRr (2n + 1) \times \text{♀} RRr (2n + 1)$, tỉ lệ kiểu hình ở F_1 là

- A. 17 đỏ: 1 trắng.
- B. 5 đỏ: 1 trắng.
- C. 35 đỏ: 1 trắng.
- D. 11 đỏ: 1 trắng.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Bộ ba sao mã trên mARN tương ứng với các bộ ba trên mạch mã gốc đó là: A. 5'-XTA-3' → mARN: 5'UAG3' là bộ ba kết thúc.

B. 5' - XAG - 3' → mARN: 5'XUG3' là bộ ba mã hóa axit amin loxin.

C. 5'- XAT - 3' → mARN: 5'AUG3' là bộ ba mở đầu.

D. 5' - TTA - 3' → mARN: 5'UAA3' là bộ ba kết thúc.

Đột biến thay thế nuclêôtit tại vị trí thứ 3 ở các bộ ba sẽ gây hậu quả khác nhau:

- Nếu xảy ra ở bộ ba 5'-XTA-3' thì có thể vẫn giữ nguyên bộ ba kết thúc (nếu đột biến thay X=T → mARN: 5'UAA3') hoặc chuyển thành bộ ba mã hóa axit amin khi đó chuỗi polipeptit sẽ được kéo dài ra.
- Nếu xảy ra ở bộ ba 5' - XAG - 3' thì không có ảnh hưởng gì đến chuỗi polipeptit vì tất cả các bộ ba 3'GAX5'; 3'GAT5'; 3'GAG5'; 3'GAA5' → mARN: 5'XUG3'; XUA, XUX, XUU đều mã hóa axit amin loxin.
- Nếu xảy ra ở bộ ba 5'- XAT - 3' thì bộ ba mở đầu (5'AUG3') bị biến đổi thành bộ ba mã hóa axit amin mà không làm tín hiệu mở đầu dịch mã (AUX, AUA, AUU). Khi đó chuỗi polipeptit sẽ không được tổng hợp.
- Nếu xảy ra ở bộ ba 5' - TTA - 3' thì có thể vẫn giữ nguyên bộ ba kết thúc (nếu đột biến thay T=X → mARN: 5'UAG3') hoặc chuyển thành bộ ba mã hóa axit amin khi đó chuỗi polipeptit sẽ được kéo dài ra.

Vậy đột biến gây hậu quả nặng nề nhất khi xảy ra ở bộ ba 5'- XAT - 3'.

Đáp án C.

Câu 2: Trong hệ sinh thái vật chất được chuyển hóa từ bậc dinh dưỡng này sang bậc dinh dưỡng khác. Xét về mức độ tích lũy chất độc hại trong mỗi bậc dinh dưỡng sẽ giảm dần trong chuỗi thức ăn. Vì vậy chuỗi thức ăn nào càng dài (số bậc dinh dưỡng càng nhiều) thì mức độ tích lũy chất độc hại ở bậc dinh dưỡng cuối là càng nhỏ và ngược lại.

Xét các chuỗi thức ăn

A. Tảo đơn bào → thân mềm → cá → người.

B. Tảo đơn bào → động vật phù du → cá → người.

C. Tảo đơn bào → động vật phù du → giáp xác → cá → chim → người.

D. Tảo đơn bào → cá → người.

Thì chuỗi: tảo đơn bào → cá → người có số bậc dinh dưỡng ít nhất nên nếu cả 4 hệ sinh thái dưới đây đều bị nhiễm độc chì với mức độ ngang nhau, con người ở hệ sinh thái này sẽ bị nhiễm độc chì nhiều nhất.

Đáp án D.

Câu 3: Trong các đối tượng:

- A. Vi khuẩn
- B. Cây khoai tây dại.
- C. Cây thuốc lá cảnh.
- D. Cây cà chua.

Thì vi khuẩn có khả năng kí sinh trong sâu hại và tiêu diệt sâu hại còn các đối tượng còn lại là các đối tượng bị sâu hại tấn công.

Vì vậy người ta đã chuyển gen kháng sâu hại từ vi khuẩn vào cây bông để tạo giống bông biến đổi gen có khả năng kháng sâu hại.

Đáp án A.

Câu 4: Khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liên tiếp trong chuỗi thức ăn, năng lượng trung bình mất đi tới 90% do các hoạt động hô hấp của mỗi bậc dinh dưỡng, các phần rơi vãi không tiêu thụ hết... Do đó chuỗi thức ăn không kéo dài đặc biệt là chuỗi thức ăn của sinh vật trên cạn vì hoạt động của các sinh vật là phức tạp tiêu thụ hết nhiều năng lượng hơn.

Vậy một chuỗi thức ăn của sinh vật trên cạn thường có ít mắt xích là do tiêu hao năng lượng qua các bậc dinh dưỡng là rất lớn. **Đáp án B.**

Câu 5: Kỹ thuật di truyền là các quy trình thao tác trên vật liệu di truyền chủ yếu là ADN nhằm thay đổi vật liệu di truyền tạo giống mới; trong đó kỹ thuật đóng vai trò trung tâm đó là kỹ thuật chuyển gen từ tế bào này sang tế bào khác, sinh vật này sang sinh vật khác.

Ưu thế nổi bật của kỹ thuật di truyền là khả năng tái tổ hợp thông tin di truyền giữa các loài rất xa nhau trong hệ thống phân loại.

Loại bỏ các đáp án:

A. sản xuất một loại prôtêin nào đó với số lượng lớn trong một thời gian ngắn (thường là vận dụng chuyển gen vào vi sinh vật để sản xuất lượng sinh khối lớn).

C. tạo ra được các động vật chuyển gen mà các phép lai khác không thể thực hiện được.

D. tạo ra được các thực vật chuyển gen cho năng suất rất cao và có nhiều đặc tính quý.

Vì đây là các lĩnh vực ứng dụng cụ thể của công nghệ chuyển gen.

Đáp án B.

Câu 6: Bệnh phenylketô - niệu là do đột biến gen lặn nằm trên NST thường gây ra.

- + Người bình thường: gen tổng hợp enzym chuyển hoá phenylalanin → tirôzin
- + Người bị bệnh: gen bị đột biến không tổng hợp được enzym này nên phenylalanin tích tụ trong máu đi lên não đầu độc tế bào; phenylalanin được đào thải qua nước tiểu.

Đáp án D.

Câu 7: Xét các phép lai:

- Phép lai 1: đỏ x đỏ \rightarrow F1: 75% đỏ, 25% nâu (tỉ lệ 3 :1) \Rightarrow Tính trạng mắt đỏ trội hơn so với mắt nâu.
- Phép lai 2: vàng x trắng \rightarrow F1: 100% vàng \Rightarrow Tính trạng mắt vàng trội hơn so với mắt trắng.
- Phép lai 3: nâu x vàng \rightarrow F1: 25% trắng, 50% nâu, 25% vàng. Mắt nâu chiếm tỉ lệ lớn nhất \Rightarrow Tính trạng mắt nâu trội hơn so với mắt vàng và mắt trắng.
Vậy thứ tự trội lặn các tính trạng được sắp xếp như sau: đỏ \rightarrow nâu \rightarrow vàng \rightarrow trắng.

Đáp án C.

Câu 8: Trong các nhân tố tiến hóa thì đột biến, di nhập gen, các yếu tố ngẫu nhiên và giao phối không ngẫu nhiên làm biến đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể không theo hướng xác định.

Còn chọn lọc tự nhiên thì khi môi trường biến đổi theo 1 hướng thì chọn lọc tự nhiên làm biến đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể theo 1 hướng xác định.

Chọn lọc tự nhiên được xem là nhân tố quy định chiều hướng tiến hóa của quần thể.

Vậy nhân tố tiến hóa có hướng là quá trình chọn lọc tự nhiên.

Đáp án B.

Câu 9: Lai tế bào là nuôi cấy các tế bào trần trong môi trường nhân tạo, tạo điều kiện cho chúng dung hợp với nhau tạo các tế bào lai mang 2 bộ NST của 2 tế bào ban đầu, sau đó kích thích tế bào lai phát triển thành cây lai mang 2 bộ NST của 2 tế bào khác nhau.

Còn lai hữu tính là cho các cá thể cùng loài giao phối với nhau thu được đời con là mang tổ hợp gen của cả bố và mẹ. Lai hữu tính chỉ thực hiện được giữa các cá thể cùng loài còn các cá thể khác loài thì lai hữu tính không có hiệu quả (không tạo con lai hoặc con lai bất thụ).

Vậy ưu thế chính của lai tế bào so với lai hữu tính là A. tổ hợp được thông tin di truyền giữa các loài đứng rất xa nhau trong bậc thang phân loại.

Đáp án A.

Câu 10: Cây tam bội $3n$ là dạng đa bội lẻ nên không có khả năng sinh sản hữu tính (không có hạt) nhưng có kích thước cơ thể, kích thước tế bào và các cơ quan sinh dưỡng lớn. Do đó sẽ không hiệu quả đối với cây trồng lấy hạt nhưng sẽ rất hiệu quả đối với cây lấy lá, gỗ, củ...

Đáp án B.

Câu 11: Đồng qui tính trạng: các nhóm sinh vật thuộc các nhóm phân loại khác nhau, kiểu gen khác nhau nhưng có kiểu hình gần giống nhau (hình thái giống nhau) do chúng sống trong những điều kiện môi trường giống nhau.

Xét các cặp cơ quan sau đây:

A. Ruột thừa của người và ruột tịt ở động vật.

B. Chân trước của mèo và cánh dơi.

D. Tuyến nọc độc của rắn và tuyến nước bọt của người.

Đều là các cặp cơ quan tương đồng vì phát triển cùng nguồn gốc nhưng hình thái khác nhau do sống trong những điều kiện môi trường khác nhau thực hiện chức năng khác nhau (hiện tượng tiến hóa phân li).

Còn C. Cánh chim và cánh bướm phản ánh hướng tiến hóa đồng quy.

Đáp án C.

Câu 12: Xét các đặc điểm của mã di truyền ta có:

- Tính đặc hiệu: mỗi bộ ba chỉ mã hoá cho 1 loại aa.
- Tính thoái hoá (thoái mã): nhiều bộ ba có thể cùng mã hoá 1aa.
- Tính phổ biến: hầu hết các loài đều có chung một bộ mã di truyền.
- Mã bộ ba được đọc liên tục theo 1 chiều (3'-5' trên ADN hoặc 5'-3' trên mARN); từng bộ ba đọc liên tục không gối lên nhau.
- Đặc tính của mã di truyền có ý nghĩa bảo hiểm thông tin di truyền là tính thoái hoá tức là nhiều bộ ba có thể cùng mã hoá 1 axit amin

Đáp án A.

Câu 13: Xét các biến dị:

- Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen làm thay đổi trình tự các nucleotit trong gen.
- Thường biến là những biến đổi về kiểu hình của cùng 1 kiểu gen do sự thay đổi của môi trường (tức là kiểu gen không thay đổi).
- Biến dị tổ hợp là những kiểu hình mới xuất hiện do sự tái tổ hợp vật chất di truyền của bố mẹ tạo ra kiểu gen mới nhưng các alen cũng không thay đổi qua các thế hệ.

Biến dị **không** làm thay đổi cấu trúc của gen B. Thường biến và biến dị tổ hợp.

Đáp án B.

Câu 14: Các cá thể trong quần thể phân bố theo 3 dạng:

- Phân bố đều: ít gặp trong tự nhiên, chỉ xuất hiện trong môi trường đồng nhất, các cá thể có tính lãnh thổ cao. Dạng phân bố này giúp làm giảm tính cạnh tranh giữa các cá thể.
- Phân bố ngẫu nhiên: ít gặp, xuất hiện trong môi trường đồng nhất nhưng các cá thể không có tính lãnh thổ và cũng không sống tụ hợp.

- Phân bố theo nhóm: phổ biến, gặp trong môi trường không đồng nhất, sống tụ hợp với nhau. Dạng phân bố này giúp các cá thể có khả năng hỗ trợ nhau cùng chống chọi kẻ thù, môi trường và cùng khai thác nguồn sống. Phát biểu **không** đúng khi nói về sự phân bố cá thể trong quần thể phân bố theo nhóm thường gặp khi điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường và có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.

Đáp án B.

Câu 15: Sự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể:

Quần thể sống trong một môi trường xác định luôn có xu hướng tự điều chỉnh số lượng cá thể (tăng hoặc giảm số lượng...)

- Khi điều kiện thuận lợi như: thức ăn dồi dào, ít kẻ thù \Rightarrow sức sinh sản tăng, mức độ tử vong giảm, nhập cư tăng \Rightarrow số lượng cá thể tăng.
- Khi số lượng cá thể tăng cao \Rightarrow thức ăn khan hiếm, nơi sống chật chội, ô nhiễm môi trường \Rightarrow cạnh tranh gay gắt \Rightarrow sức sinh sản giảm, tỷ lệ tử vong cao \Rightarrow số lượng cá thể giảm.

Yếu tố quan trọng nhất chi phối đến cơ chế tự điều chỉnh số lượng của quần thể là

B. mức sinh sản và mức tử vong.

Đáp án B.

Câu 16: Theo quan niệm của Đacuyn, chọn lọc tự nhiên diễn ra theo nhiều hướng, trên qui mô rộng qua thời gian dài theo con đường phân li tính trạng hình thành nên nhiều loài mới qua các dạng trung gian từ 1 loài gốc ban đầu.

Kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên theo Đacuyn là sự hình thành các loài mới từ một vài dạng tổ tiên ban đầu.

Đáp án A.

Câu 17: Khi nói về địa điểm phát sinh loài người có 2 giả thuyết:

- + **Thuyết đơn nguồn** "ra đi từ Châu Phi": Loài người H.Sapiens được hình thành từ loài H.erectus ở châu Phi sau đó phát tán sang các châu lục khác (nhiều người ủng hộ).
 - + **Thuyết đa vùng:** Loài H.erectus di cư từ châu Phi sang các châu lục khác rồi từ nhiều nơi khác nhau từ loài H.erectus tiến hóa thành H.Sapiens.
- Nội dung chủ yếu của thuyết "ra đi từ Châu Phi" cho rằng **A. người H. sapiens hình thành từ loài H. erectus ở châu Phi.**

Đáp án A.

Câu 18: Quy luật phân li độc lập:

- Các cặp alen nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau.

- Khi giảm phân các cặp NST phân li độc lập với nhau kéo theo sự phân li độc lập của các cặp alen tạo nên các loại giao tử chứa tổ hợp gen khác nhau với xác suất ngang nhau.

Quy luật phân li độc lập của Mendel thực chất nói về A. sự phân li độc lập các alen ở giảm phân.

Đáp án A.

Câu 19: Hình thành loài nhờ lai xa và đa bội hoá có thể diễn ra theo 2 phương thức:

- Con lai khác loài nếu có khả năng sinh sản vô tính vẫn có thể hình thành loài mới đứng vững trong tự nhiên.
- Loài mới đa bội có thể được hình thành do tự đa bội trong nguyên phân hoặc giảm phân (Dạng $4n$ cách li sinh sản với dạng $2n$ ban đầu hoặc dạng $3n$ có khả năng sinh sản vô tính).

Sự lai xa kết hợp đa bội hóa sẽ dẫn tới hình thành loài mới trong trường hợp A. lai xa giữa 2 loài thực vật tạo ra con lai, con lai được đa bội hoá và cách li sinh sản với các loài khác.

Loại trừ các đáp án:

B. các cá thể lai xa có bộ NST song nhị bội, sinh sản hữu tính bình thường và cách li sinh sản với các loài khác. Vì cơ thể lai xa mang 2 bộ NST đơn bội thuộc 2 loài khác nhau.

C. cơ thể lai xa có sức sống và khả năng thích nghi cao với môi trường, sinh sản hữu tính để tạo thành một quần thể mới và cách li sinh sản với các loài khác. Vì cơ thể lai xa mang 2 bộ NST đơn bội thuộc 2 loài khác nhau nên không có khả năng sinh sản hữu tính.

D. các cá thể lai xa phải có bộ NST và ngoại hình khác với các dạng bố mẹ. Vì bộ NST và ngoại hình khác với các dạng bố mẹ không đủ tiêu chuẩn đánh giá 1 loài mới.

Đáp án A.

Câu 20: Trong trường hợp một gen quy định một tính trạng, nếu kết quả lai thuận và lai nghịch khác nhau ở hai giới \Rightarrow tính trạng có liên quan đến giới tính.

Tính trạng lặn xuất hiện ở giới dị giao tử (XY) nhiều hơn ở giới đồng giao tử (XX) \Rightarrow tính trạng này được quy định bởi gen trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên Y. Vì xác suất xuất hiện 1 gen lặn X^aY lớn hơn xác suất xuất hiện 2 gen lặn X^aX^a .

Đáp án A.

Câu 21: Khi giảm phân các cặp NST phân ly bình thường thì 2 chiếc của mỗi cặp sẽ phân li về 2 giao tử. Như vậy xét 1 cặp nếu có 1 NST bị đột biến thì sẽ

tạo 2 loại giao tử trong đó 1 giao tử mang NST bình thường và 1 giao tử mang NST đột biến (Mỗi loại chiếm tỉ lệ $1/2$).

Xét cả 3 cặp NST trong đó mỗi cặp có 1 NST bị đột biến thì tỉ lệ giao tử mang các NST đều bình thường là: $(1/2)^3 = 1/8$.

Vậy trong số các loại giao tử được tạo ra, giao tử đột biến (có thể đột biến ở NST này hoặc NST khác hoặc nhiều NST đột biến) có tỷ lệ là: $1 - 1/8 = 7/8$ hay 87,5%.

Đáp án D.

Câu 22: Một số phương pháp nghiên cứu di truyền người là:

- Phương pháp nghiên cứu phả hệ nhằm mục đích: Xác định tính trạng trội hay lặn, gen nằm trên NST thường hay NST giới tính, di truyền theo qui luật nào.
 - Phương pháp nghiên cứu đồng sinh nhằm mục đích: Xác định tính trạng chủ yếu do kiểu gen qui định hay phụ thuộc nhiều vào môi trường.
 - Phương pháp di truyền học phân tử: Xác định trình tự nucleôtit và cấu trúc của gen tương ứng với các tính trạng.
 - Phương pháp nghiên cứu tế bào học tức là quan sát so sánh cấu trúc hiển vi và số lượng của bộ NST ở những người mắc bệnh và những người bình thường; giúp phát hiện ra các lỗi sai trong bộ NST (đột biến NST) gây ra các bệnh di truyền ở người.
 - Phương pháp nghiên cứu di truyền quần thể: Xác định tỉ lệ các kiểu hình bị bệnh hoặc bình thường từ đó xác định tần số kiểu gen, xác suất đời con bị bệnh.
- Hội chứng claiphentơ là đột biến số lượng NST có 3 NST ở cặp NST giới tính dạng XXY nên được phát hiện bằng phương pháp nghiên cứu tế bào học.

Đáp án A.

Câu 23: Xét các đáp án:

A. trội không hoàn toàn tỉ lệ phân li kiểu hình ở F_2 là 1:2:1. Như vậy không

có kiểu hình nào hơn kém kiểu hình nào 31,25% $\left(\frac{2-1}{4} = \frac{1}{4} \text{ hay } 25\% \right)$

B. tương tác cộng gộp. Xét ít nhất là 2 cặp gen thì F_2 sẽ xuất hiện nhiều hơn 2 kiểu hình vì có kiểu gen có 4 gen trội, 3 gen trội, 2 gen trội, 1 gen trội và không gen trội.

C. tương tác át chế. Xét 2 cặp gen thì tỉ lệ phân li kiểu hình ở F_2 là 12 : 3 : 1 hoặc 13:3 hoặc 9 : 3 : 4. Như vậy không có kiểu hình nào hơn kém kiểu hình nào 31,25% như: $\frac{12-3}{16}$ hay 56,25%; $\frac{3-1}{16}$ hay 12,5%; $\frac{12-1}{16}$ hay 68,75%;

$\frac{9-3}{16}$ hay 37,5%;

D. tương tác bổ sung. Xét 2 cặp gen thì tỉ lệ phân li kiểu hình ở F_2 là $9 : 3 : 3 : 1$ hoặc $9 : 6 : 1$ hoặc $9 : 7$. Trong đó có tỉ lệ $9 : 6 : 1$ có 2 kiểu hình hơn kém nhau

$$31,25\% = \frac{6-1}{16}.$$

Vậy đáp án hợp lí nhất là màu hoa được di truyền theo quy luật tương tác bổ sung.

Đáp án D.

Câu 24: Theo dõi sự di truyền của 2 cặp tính trạng được quy định bởi 2 cặp gen và di truyền trội hoàn toàn. Nếu F_1 có tỷ lệ kiểu hình $7A-B- : 5A-bb : 1aaB- : 3aabb$ thì ta có tỉ lệ kiểu hình 2 tính trạng trội hơn kiểu hình 2 tính trạng lặn là:

$$\frac{7-3}{7+5+1+3} = 0,25 \Rightarrow \text{Loại bỏ các đáp án A. } \frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}, \text{ B. } \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB} \text{ vì cả 2 bên P đều dị hợp 2 cặp gen (Khi đó ta có ở } F_1 \text{: Kiểu hình } A-B- = aabb + 0,5).$$

Xét riêng kiểu hình 2 tính trạng lặn $\frac{ab}{ab} = \frac{3}{16} = 0,1875$.

Xét các đáp án:

C. $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{ab}$; $f = 25\%$. Ta có cơ thể $\frac{AB}{ab}$ xảy ra hoán vị 25% tạo ra giao tử

$ab_{\text{giao tử liên kết}} = 0,5 - 0,25/2 = 0,375$; cơ thể $\frac{Ab}{ab}$ tạo ra giao tử $ab = 0,5 \Rightarrow$ kiểu

hình 2 tính trạng lặn $\frac{ab}{ab}$ ở F_1 là: $0,375 \times 0,5 = 0,1875$ (phù hợp với đề ra).

D. $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{ab}$; $f = 37,5\%$. Ta có cơ thể $\frac{Ab}{aB}$ xảy ra hoán vị 37,5% tạo ra giao tử

$ab_{\text{giao tử hoán vị}} = 0,375/2 = 0,1875$; cơ thể $\frac{Ab}{ab}$ tạo ra giao tử $ab = 0,5 \Rightarrow$ kiểu hình 2

tính trạng lặn $\frac{ab}{ab}$ ở F_1 là: $0,1875 \times 0,5 = 0,09375$ (Không phù hợp với đề ra).

Vậy kiểu gen của P và tần số hoán vị gen là $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{ab}$; $f = 25\%$.

Đáp án C.

Câu 25: Sự hình thành đặc điểm thích nghi là kết quả một quá trình lịch sử chịu sự chi phối của 3 nhân tố chủ yếu: quá trình đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên. Vì vậy tốc độ hình thành đặc điểm thích nghi phụ thuộc:

- tần số và tốc độ xảy ra đột biến.
- thời gian thế hệ và khả năng sinh sản.
- áp lực của chọn lọc tự nhiên.

Vậy quá trình hình thành quần thể thích nghi xảy ra nhanh đối với những loài có khả năng sinh sản cao, thời gian thế hệ ngắn.

Đáp án D.

Câu 26: Sự hình thành đặc điểm thích nghi là kết quả một quá trình lịch sử chịu sự chi phối của 3 nhân tố chủ yếu: quá trình đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên. Trong đó:

- đột biến tạo ra các alen mới cung cấp nguyên liệu sơ cấp cho quá trình chọn lọc.
- quá trình giao phối giúp phát tán các đột biến tạo nguồn nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hóa.
- chọn lọc tự nhiên có vai trò sàng lọc các kiểu gen chọn lọc các kiểu gen có kiểu hình thích nghi và sinh sản ưu thế nhất.

Kết quả tạo ra các quần thể có kiểu gen thích nghi chiếm ưu thế hay hình thành nên các đặc điểm thích nghi trên có thể sinh vật.

Vậy trong quá trình hình thành đặc điểm thích nghi, chọn lọc tự nhiên có vai trò phân hoá khả năng sống sót và sinh sản ưu thế của những kiểu gen khác nhau trong quần thể.

Đáp án C.

Quá trình hình thành đặc điểm thích nghi đã được giảm tải.

Câu 27: Cho biết mỗi tính trạng do 1 gen quy định và tính trạng trội là trội hoàn toàn. Trong phép lai: $\frac{AB}{ab} Dd \times \frac{AB}{ab} dd$.

Xét riêng từng cặp NST:

P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ nếu xảy ra hoán vị gen cả 2 giới với tần số là 20% thì ta có F₁:

kiểu hình aaB- = 0,25 – kiểu hình $\frac{ab}{ab} = 0,25 - (0,5 - \frac{0,2}{2}) \times (0,5 - \frac{0,2}{2}) = 0,09$.

P: Dd x dd → F₁: ½ Dd : ½ dd.

Vậy kiểu hình aaB-D- ở đời con chiếm tỷ lệ: $0,09 \times 1/2 = 0,045$.

Đáp án C.

Câu 28: Xét riêng cặp NST giới tính ta có:

- P: $X^D X^d \times X^D Y \rightarrow F_1$: 1/4 $X^D X^d$; 1/4 $X^D Y$; 1/4 $X^D X^D$; 1/4 $X^d Y$. Kiểu hình lặn $X^d Y$ chiếm tỉ lệ 1/4 (0,25)

Mà F₁ có kiểu hình đồng hợp lặn về tất cả các tính trạng $\left(\frac{ab}{ab} X^d Y\right)$ chiếm tỉ

lệ 4,375% → tỉ lệ $\frac{ab}{ab}$ chiếm tỉ lệ $0,04375 : 0,25 = 0,175$.

- Xét cặp NST thường P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$, ở ruồi giấm con đực không xảy ra hoán vị nên tạo giao tử ab chiếm tỉ lệ 0,5 \rightarrow Giao tử ab do con cái tạo ra chiếm tỉ lệ $0,175 : 0,5 = 0,35$.
Vậy tần số hoán vị ở con cái là $2 \times (0,5 - 0,35) = 0,3$ (30%).

Đáp án D.

Câu 29: Các sinh vật hằng nhiệt như chim, thú có thân nhiệt ổn định không biến đổi theo môi trường; chúng có cơ chế điều hòa thân nhiệt: khi nhiệt độ môi trường xuống thấp thì chúng giảm tỏa nhiệt còn khi nhiệt độ môi trường lên cao thì chúng tăng tỏa nhiệt.

Vì vậy các sinh vật cùng loài hoặc thuộc nhóm họ hàng tương đương ở vùng lạnh thường có kích thước lớn nhưng các phần nhô ra khỏi cơ thể nhỏ hơn so với các sinh vật ở vùng lạnh. Điều này có tác dụng làm cho tỉ lệ $\frac{S}{V}$ của cơ thể giảm có tác dụng giảm mất nhiệt.

Như vậy các đáp án:

B. Gấu sống ở vùng ôn đới có kích thước cơ thể lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới.

C. Chó sống ở vùng ôn đới có kích thước tai nhỏ hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới.

D. Động vật đẳng nhiệt sống ở vùng nhiệt đới có đuôi, các chi lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng ôn đới.

Đều đúng.

Vậy phát biểu sai là: động vật biến nhiệt sống ở vùng ôn đới có kích thước cơ thể lớn hơn những cá thể cùng loài khi sống ở vùng nhiệt đới. Mà ngược lại động vật biến nhiệt: ếch nhái, ốc sên... ở vùng nhiệt đới có kích thước cơ thể lớn hơn ở vùng ôn đới.

Đáp án A.

Câu 30: Trên ADN các gen có liên quan về chức năng thường phân bố thành cụm có chung 1 cơ chế điều hoà gọi là operon.

Mỗi operon gồm 3 thành phần:

- Nhóm gen cấu trúc ZYA: nằm ở đầu 5' của mạch gốc, mang thông tin di truyền mã hóa các enzym phân giải đường lactozo.
- Vùng vận hành O: nằm trước gen cấu trúc là vị trí tương tác với prôtêin ức chế.
- Vùng khởi động P: nằm ở đầu 3' của mạch gốc, là vị trí tương tác với enzym ARN polymeraza khởi động phiên mã.

Đáp án A.

Câu 31: Cấu trúc của gen gồm 3 vùng:

Vùng điều hoà: Nằm ở đầu 3' của mạch mã gốc của gen; Mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã

Vùng mã hoá: Nằm giữa gen; Mang thông tin mã hoá các axit amin.

Vùng kết thúc: Nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc của gen; Mang tín hiệu kết thúc phiên mã.

Như vậy gen phiên mã được hay không phụ thuộc vào vùng điều hoà. Cơ thể bình thường có gen tiền ung thư nhưng gen này không phiên mã nên cơ thể không bị bệnh ung thư. Khi gen tiền ung thư bị đột biến thành gen ung thư thì cơ thể sẽ bị bệnh, tức là gen ung thư là gen được phiên mã và hoạt động. Như vậy gen chuyển từ trạng thái không hoạt động sang trạng thái hoạt động phiên mã.

Gen tiền ung thư bị đột biến ở vùng điều hoà của gen.

Đáp án D.

Câu 32: Bệnh Alcapton niệu ở người là do 1 gen lặn nằm trên NST thường quy định và di truyền theo quy luật Mendel.

Một người đàn ông có cô em gái bị bệnh lấy một người vợ có người anh trai bị bệnh. Ngoài người em chồng và anh vợ bị bệnh ra, cả bên vợ và bên chồng không còn ai khác bị bệnh \Rightarrow cả 2 vợ chồng, bố mẹ của 2 vợ chồng đều không bị bệnh.

- Cô em gái bị bệnh có kiểu gen aa \Rightarrow bố mẹ người chồng bình thường có kiểu gen Aa x Aa.

Ta có: Aa x Aa \rightarrow F₁: 1 AA : 2 Aa : 1 aa.

Người chồng bình thường có kiểu gen AA với xác suất $\frac{1}{3}$ hoặc kiểu gen Aa với xác suất $\frac{2}{3} \Rightarrow$ Xác suất người chồng sinh giao tử A là $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$ và giao tử a là $\frac{1}{3}$.

- Người anh trai bị bệnh có kiểu gen aa \Rightarrow bố mẹ người vợ bình thường có kiểu gen Aa x Aa.

Ta có: Aa x Aa \rightarrow F₁: 1 AA : 2 Aa : 1 aa.

Người vợ bình thường có kiểu gen AA với xác suất $\frac{1}{3}$ hoặc kiểu gen Aa với xác suất $\frac{2}{3} \Rightarrow$ Xác suất người vợ sinh giao tử A là $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$ và giao tử a là $\frac{1}{3}$.

Vậy xác suất 2 vợ chồng này sinh con bị bệnh aa là: $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$.

Đáp án A.

Câu 33: Hóa chất gây đột biến 5BU (5-brom uraxin) khi thấm vào tế bào gây đột biến thay thế cặp A-T thành cặp G-X. Quá trình thay thế được mô tả theo sơ đồ A-T \rightarrow A-5BU \rightarrow G-5BU \rightarrow G-X.

Theo nguyên tắc 1 bazơ nito có kích thước lớn A hoặc G liên kết với 1 bazơ nito có kích thước bé T, X hoặc U (ta xem 5BU giống U)

Đáp án A.

Câu 34: Quần xã gồm 3 nhóm loài:

- + Loài ưu thế: có sinh khối lớn, quyết định xu hướng phát triển của quần xã.
- + Loài thứ yếu: Thay thế cho loài ưu thế khi chúng bị suy vong.
- + Loài ngẫu nhiên: Tần suất xuất hiện thấp nhưng góp phần tăng tính đa dạng cho quần xã.

Ngoài ra còn có loài chủ chốt và loài đặc trưng:

Loài chủ chốt là loài có hoạt động mạnh có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của các loài khác.

Loài đặc trưng là loài chỉ có ở 1 hoặc 1 vài quần xã hoặc có số lượng lớn hơn hẳn các loài khác trong quần xã.

Nhận xét **không đúng** về vai trò của các thành phần loài trong quần xã là: loài ngẫu nhiên là loài có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, làm tăng mức đa dạng của quần xã.

Đáp án B.

Câu 35: Hình thành loài nhờ lai xa và đa bội hoá có thể diễn ra theo 2 phương thức:

- Con lai khác loài nếu có khả năng sinh sản vô tính vẫn có thể hình thành loài mới đứng vững trong tự nhiên.
- Loài mới đa bội có thể được hình thành do tự đa bội trong nguyên phân hoặc giảm phân (Dạng 4n cách li sinh sản với dạng 2n ban đầu hoặc dạng 3n có khả năng sinh sản vô tính).

Dạng tam bội 3n không có khả năng sinh sản hữu tính nên muốn nó trở thành loài mới thì nó phải có số lượng lớn và thích nghi được với môi trường để đứng vững trong tự nhiên.

Vậy trong tự nhiên, loài tam bội chỉ được hình thành khi C. nó sinh sản vô tính được.

Loại bỏ các đáp án:

A. nó trở nên hữu thụ. Điều này là không có trong thực tế.

B. lai dạng tứ bội với dạng thường. Khi đó mới chỉ tạo dạng tam bội 3n chứ chưa tạo loài mới.

D. đột biến thành lục bội. Khi đó thành dạng mới 6n chứ không còn là dạng 3n nữa.

Đáp án C.

Câu 36: Xét riêng từng cặp gen ta có tỉ lệ phân li kiểu gen và kiểu hình ở đời con là:

Đời P	Tỉ lệ kiểu gen ở F ₁	Tỉ lệ kiểu hình ở F ₁
Aa x Aa	1/4 AA : 1/2 Aa : 1/4 aa	3/4 trội A- : 1/4 lặn aa
Bb x Bb	1/4 BB : 1/2 Bb : 1/4 bb	3/4 trội B- : 1/4 lặn bb
Dd x Dd	1/4 DD : 1/2 Dd : 1/4 dd	3/4 trội D- : 1/4 lặn dd
Hh x Hh	1/4 HH : 1/2 Hh : 1/4 hh	3/4 trội H- : 1/4 lặn hh

Vì 3 cặp gen phân li độc lập nên:

Kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con chiếm tỉ lệ:

$$C_4^2 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{27}{128}$$

Đáp án D.

Câu 37: Có 2 loại đảo được hình thành khác nhau và hệ sinh vật có nhiều đặc điểm khác nhau:

- Ở đảo lục địa: Ban đầu động, thực vật giống với vùng lục địa lân cận, sau đó hệ động, thực vật phát triển theo hướng khác nên tạo ra các loài đặc hữu: Quần đảo Anh, đảo Coócxo
- Ở đảo đại dương: Ban đầu chưa có sinh vật, sau đó có các loài có khả năng vượt biển từ những vùng lân cận di cư tới; về sau hình thành các dạng sinh vật riêng có của địa phương: quần đảo Galapagôt

Hệ động vật ở đảo đại dương nghèo hơn đảo lục địa

Nhận xét về sự đa dạng sinh vật trên các đảo **không đúng** là: **C.** Đảo đại dương có nhiều loài ếch nhái, bò sát và thú lớn, ít các loài chim và côn trùng. Vì các loài trên đảo đại dương chủ yếu là do phát tán từ các nơi khác đến nên chim và côn trùng (khả năng phát tán mạnh) nhiều hơn các loài ếch nhái và bò sát (khả năng phát tán kém).

Đáp án C.

Câu 38: Các khái niệm về tuổi:

- Tuổi thọ sinh lí: thời gian sống từ lúc sinh ra → chết vì già (tức là thời gian sống tối đa có thể đạt được).
- Tuổi thọ sinh thái: thời gian sống từ lúc sinh ra → chết vì nguyên nhân sinh thái.
- Tuổi thọ của quần thể: là tuổi thọ trung bình của cá thể trong quần thể. Vậy thời gian sống có thể đạt tới của một cá thể được gọi là tuổi sinh lí.

Đáp án D.

Câu 39: Bậc dinh dưỡng là các mắt xích trong chuỗi thức ăn, mỗi mắt xích là 1 bậc dinh dưỡng.

Trong các chuỗi thức ăn khác nhau thì các sinh vật cùng đứng trong 1 mức năng lượng hoặc cùng sử dụng 1 nguồn thức ăn được xem là 1 bậc dinh dưỡng.

Bậc dinh dưỡng là B. tất cả các loài cùng sử dụng 1 loại dinh dưỡng trong một lưới thức ăn.

Đáp án B.

Câu 40: Xét các dạng quan hệ giữa các loài trong quần xã:

A. cạnh tranh là quan hệ giữa 2 loài khi chúng có chung ổ sinh thái: cùng nguồn sống và nơi ở.

B. hội sinh là quan hệ giữa 2 loài trong đó 1 loài có lợi còn 1 loài không có lợi cũng không có hại.

C. sinh vật này ăn sinh vật khác là quan hệ vật dữ và con mồi trong đó vật dữ tiêu diệt con mồi làm thức ăn.

D. ức chế cảm nhiễm là quan hệ giữa 2 loài trong đó 1 loài phát triển bình thường vô tình gây hại cho loài khác.

Quan hệ sinh thái giữa nấm *Penicilium* với vi khuẩn là ức chế cảm nhiễm, vì nấm phát triển bình thường tiết ra kháng sinh penicilin vô tình gây hại cho vi khuẩn.

Đáp án D.

Câu 41: Di truyền ngoài NST: Khi thụ tinh hợp tử chủ yếu nhận tế bào chất từ giao tử cái không nhận tế bào chất từ giao tử đực nên 100% đời con mang gen trong tế bào chất giống mẹ.

Đặc điểm

- Kết quả phép lai thuận nghịch khác nhau, 100% con lai mang tính trạng của mẹ (di truyền theo dòng mẹ).
- Các gen trong tế bào chất có khả năng nhân đôi độc lập với gen trong nhân và phân chia lượng gen cho 2 tế bào con không đồng đều.
- Các tính trạng di truyền không tuân theo qui luật di truyền NST.
- Tính trạng do gen trong tế bào chất qui định vẫn tồn tại khi thay thế nhân của tế bào

Vậy nhận xét **không đúng** đối với di truyền ngoài NST: Mọi hiện tượng di truyền theo dòng mẹ đều là di truyền tế bào chất.

Đáp án D.

Câu 42: Cây hoa Cẩm Tú Cầu thuần chủng mọc ở những nơi khác nhau có thể cho màu hoa khác nhau, hiện tượng này do A. độ pH của đất khác nhau.

Đáp án A.

Câu 43: Hệ sinh thái trẻ là hệ sinh thái mới được thành lập, có số lượng loài ít, mối quan hệ giữa các loài còn lỏng lẻo, các loài tăng nhanh về số lượng để đi vào ổn định.

Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của hệ sinh thái trẻ là thành phần loài đơn giản, sinh trưởng mạnh, năng suất cao.

Đáp án B.

Câu 44: Ý nghĩa của định luật Hácđi-Vanbec:

- Ý nghĩa lí luận: Giúp giải thích được vì sao trong tự nhiên có những quần thể được duy trì ổn định qua thời gian dài.
- Ý nghĩa thực tiễn: Xác định được tần số các alen, tần số các kiểu gen từ tần số các kiểu hình, dự đoán được xác suất các thể đột biến và các đột biến gen xuất hiện trong quần thể có ý nghĩa trong y học và chọn giống.

Đáp án B.

Câu 45: Mỗi gen có 2 alen A, a và B, b thì ta có: $p_A + q_a = 1$; $p_B + q_b = 1$ mà $A = 0,4$; $b = 0,6 \Rightarrow q_a = 1 - 0,4 = 0,6$; $p_B = 1 - 0,6 = 0,4$.

Quần thể cân bằng di truyền ta có:

$$Aa = 2 p_A q_a = 0,48; \quad bb = (q_b)^2 = 0,36.$$

Vì 2 gen nằm trên 2 cặp NST khác nhau nên tỉ lệ kiểu gen Aabb trong quần thể là: $0,48 \times 0,36 = 0,1728$.

Đáp án B.

Câu 46: Cho cá thể mắt đỏ thuần chủng lai với cá thể mắt trắng được F_1 đều mắt đỏ.

Cho con cái F_1 lai phân tích với đực mắt trắng được tỉ lệ 3 mắt trắng: 1 mắt đỏ, trong đó mắt đỏ đều là con đực. Chứng tỏ tính trạng biểu hiện ở 2 giới không đồng đều hay tính trạng có hiện tượng di truyền liên kết với giới tính.

Xét từng đáp án:

A. Màu mắt di truyền theo trội hoàn toàn. P: ♀ $X^A X^A$ x ♂ $X^a Y \rightarrow F_1: X^A X^a$; $X^A Y$ biểu hiện 100% mắt đỏ \Rightarrow A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với a quy định mắt trắng.

Lai phân tích con cái F_1 với con đực mắt trắng:

$F_1: X^A X^a$ x $X^a Y \rightarrow F_a: 1X^A X^a$; $1X^A Y$; $1X^a X^a$; $1X^a Y$ biểu hiện kiểu hình 1 mắt đỏ : 1 mắt trắng. (không phù hợp đề ra)

B. Màu mắt di truyền theo tương tác bổ sung. P: ♀ $AAX^B X^B$ x ♂ $aaX^b Y \rightarrow F_1: AaX^B X^b$; $AaX^B Y$. Như vậy có đồng thời A, B biểu hiện mắt đỏ.

Lai phân tích con cái F_1 với con đực mắt trắng:

$F_1: AaX^B X^b$ x $aaX^b Y \rightarrow F_a: AaX^B X^b$ con cái mắt đỏ: ($aaX^b X^b$: $AaX^b X^b$: $aaX^B X^b$) 3 con cái mắt trắng : $AaX^B Y$ con đực mắt đỏ: ($aaX^B Y$: $AaX^b Y$: $aaX^b Y$) 3 con đực mắt trắng. (không phù hợp đề ra)

C. Màu mắt di truyền theo tương tác bổ sung. P: ♂ AAX^BX^B x ♀ aaX^bY → F_1 : ♂ AaX^BX^b : ♀ AaX^BY . Như vậy có đồng thời A, B biểu hiện mắt đỏ.

Lai phân tích con cái F_1 với con đực mắt trắng:

F_1 : ♂ aaX^bX^b : ♀ AaX^BY → F_a : AaX^BX^b con đực mắt đỏ: (aaX^BX^b : AaX^bY : aaX^bY) 3 con mắt trắng. (phù hợp đề ra)

D. Màu mắt di truyền theo trội hoàn toàn. P: ♂ X^AX^A x ♀ X^aY → F_1 : X^AX^a ; X^AY biểu hiện 100% mắt đỏ ⇒ A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với a quy định mắt trắng.

Lai phân tích con cái F_1 với con đực mắt trắng:

F_1 : ♂ X^aX^a x ♀ X^AY → F_a : $1X^AX^a$; $1X^aY$ biểu hiện kiểu hình 1 mắt đỏ : 1 mắt trắng. (không phù hợp đề ra)

Đáp án C.

Câu 47: Các giai đoạn trong quá trình phát sinh và hình thành sự sống:

- Tiến hóa hóa học: Gồm 3 bước:
 - + Sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản.
 - + Sự hình thành các đại phân tử từ các hợp chất hữu cơ đơn giản:
 - + Sự hình thành các đại phân tử tự nhân đôi:
- Tiến hóa tiền sinh học
Xuất hiện cơ thể sống đơn bào đầu tiên từ sự tập hợp các đại phân tử trong một hệ thống mở có màng lipoprotein bao bọc ngăn cách với môi trường ngoài nhưng có sự tương tác với môi trường → tế bào.
- Tiến hóa sinh học
Từ tế bào nguyên thủy dưới tác dụng của các nhân tố tiến hóa trong đó quan trọng là chọn lọc tự nhiên → tế bào nhân sơ → cơ thể đơn bào nhân thực → cơ thể đa bào nhân thực → sinh giới đa dạng hiện nay.
Vây hình thành sinh vật cổ sơ khai đầu tiên là kết quả của quá trình tiến hoá tiền sinh học.

Đáp án D.

Câu 48:

- Xét 2 gen thuộc NST X không có alen trên Y, mỗi gen có 2 alen (A, a; B, b) ta có:

số loại tổ hợp gen được tạo ra từ 2 gen trên là: $2 \times 2 = 4$

Ở giới nữ (XX) số kiểu gen tối đa có thể có về 2 gen này là: $\frac{4 \times (4 + 1)}{2} = 10$

Ở giới nam (XY) số kiểu gen tối đa có thể có về 2 gen này là: 4

- Gen thứ nhất có 3 alen nằm trên NST thường, kiểu gen tối đa có thể có về gen này trong quần thể là: $\frac{3 \times (3 + 1)}{2} = 6$

Vậy số kiểu gen tối đa về 3 locus này trong quần thể người là:

$$(4 + 10) \times 6 = 84.$$

Đáp án C.

Câu 49: Đột biến lệch bội: là đột biến làm thay đổi số lượng NST ở 1 hay một số cặp NST tương đồng (...thay vì chứa 2 nst của cặp thì lại chứa 3 nst của cặp hoặc chỉ chứa 1 NST của cặp hoặc không chứa nst của cặp...).

Cơ chế phát sinh:

- * Trong giảm phân và thụ tinh:
 - GP: một (hoặc 1 số) cặp nst không phân ly tạo giao tử thừa hay thiếu 1 (hoặc vài) nst
 - TT: Giao tử thừa hay thiếu 1 (hoặc vài) NST kết hợp với giao tử bình thường → thể lệch bội.
 - * Trong nguyên phân:
 - tế bào (2n) nguyên phân nếu NST không phân ly → tế bào lệch bội ⇒ thể kham.
- Vậy cơ chế phát sinh đột biến lệch bội là do một hoặc một số cặp NST không phân li trong phân bào.

Đáp án B.

Câu 50: Cho P: ♂RRr (2n + 1) × ♀RRr (2n + 1).

Ta có ♂RRr (2n + 1) tạo các loại giao tử với tỉ lệ là: 2/6 R (n); 2/6 Rr (n + 1); 1/6 r (n); 1/6 RR (n + 1). Hạt phấn (n + 1) không có khả năng thụ tinh nên các loại giao tử được trực tiếp tham gia thụ tinh là: 2/3 R; 1/3 r.

♀RRr (2n + 1) tạo các loại giao tử với tỉ lệ là: 2/6 R (n); 2/6 Rr (n + 1); 1/6 r (n); 1/6 RR (n + 1) tất cả các giao tử này đều có khả năng thụ tinh.

Các giao tử được 2/3 R; 1/3 r kết hợp với các giao tử cái 2/6 R; 2/6 Rr; 1/6 r; 1/6 RR tạo ra đời con có kiểu hình lặn (kiểu gen không có R) là:

$$1/3 r \times 1/6 r = 1/18 \rightarrow \text{Tỉ lệ kiểu hình trội R- ở đời con là: } 1 - 1/18 = 17/18$$

Tỉ lệ kiểu hình ở F1 là: 17 hạt đỏ : 1 hạt trắng.

Đáp án A.

SỞ GD&ĐT KHÁNH HÒA
TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC
MÔN: SINH

Thời gian làm bài: 90 phút;
(60 câu trắc nghiệm)

I. PHẦN CHUNG CHO CÁC THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Giả sử năng lượng đồng hóa của các sinh vật dị dưỡng trong một chuỗi thức ăn như sau:

Sinh vật tiêu thụ bậc 1: 1 500 000 Kcal

Sinh vật tiêu thụ bậc 2: 180 000 Kcal

Sinh vật tiêu thụ bậc 3: 18 000 Kcal

Sinh vật tiêu thụ bậc 4: 1 620 Kcal

Hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 3 với bậc dinh dưỡng cấp 2 và giữa bậc dinh dưỡng cấp 4 với bậc dinh dưỡng cấp 3 trong chuỗi thức ăn trên lần lượt là :

- A. 10% và 12% B. 12% và 10% C. 9% và 10% D. 10% và 9%

Câu 2: Theo thuyết tiến hoá hiện đại, chọn lọc tự nhiên đóng vai trò:

- A. sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi mà không tạo ra các kiểu gen thích nghi.
B. tạo ra các kiểu gen thích nghi từ đó tạo ra các cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi.
C. tạo ra các kiểu gen thích nghi mà không đóng vai trò sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi.
D. vừa giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi, vừa tạo ra các kiểu gen thích nghi.

Câu 3: Mỗi gen trong cặp gen dị hợp đều chứa 2998 liên kết phốt phodiester nối giữa các nucleotit. Gen trội D chứa 17,5% số nucleotit loại T. Gen lặn d có $A = G = 25\%$. Tế bào mang kiểu gen Ddd giảm phân bình thường thì loại giao tử nào sau đây không thể tạo ra?

- A. Giao tử có 1275 Timin B. Giao tử có 1275 Xitôzin
C. Giao tử có 1500 Adênin D. Giao tử có 1500 Guanin

Câu 4: Khi nói về sự phân bố cá thể trong quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Phân bố theo nhóm là kiểu phân bố phổ biến nhất, giúp các cá thể hỗ trợ nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường.
B. Phân bố ngẫu nhiên thường gặp khi điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường và không có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.

C. Phân bố đồng đều có ý nghĩa làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.

D. Phân bố theo nhóm thường gặp khi điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường, có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là đúng về sự tăng trưởng của quần thể sinh vật?

A. Khi môi trường không bị giới hạn, mức sinh sản của quần thể luôn nhỏ hơn mức tử vong.

B. Khi môi trường bị giới hạn, mức sinh sản của quần thể luôn lớn hơn mức tử vong.

C. Khi môi trường bị giới hạn, mức sinh sản của quần thể luôn tối đa, mức tử vong luôn tối thiểu.

D. Khi môi trường không bị giới hạn, mức sinh sản của quần thể là tối đa, mức tử vong là tối thiểu.

Câu 6: Ở bò, kiểu gen AA qui định tính trạng lông đen, kiểu gen Aa qui định tính trạng lông lang đen trắng, kiểu gen aa qui định tính trạng lông vàng. Gen B qui định tính trạng không sừng, b qui định tính trạng có sừng. Gen D qui định tính trạng chân cao, d qui định tính trạng chân thấp. Các gen nằm trên NST thường, bố mẹ AaBbDD x AaBbdd, tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ lai là:

A. 3 đen, không sừng, cao : 6 lang, không sừng, cao : 3 vàng, không sừng, cao : 1 đen, có sừng, cao : 2 lang, có sừng, cao : 1 vàng, có sừng, cao.

B. 6 đen, không sừng, cao : 3 lang, không sừng, cao : 3 vàng, không sừng, cao : 1 đen, có sừng, cao : 2 lang, có sừng, cao : 1 vàng, có sừng, cao.

C. 9 đen, không sừng, cao : 3 đen, có sừng, cao : 3 lang, không sừng, cao : 1 lang, không sừng, cao.

D. 3 đen, không sừng, cao : 6 lang, có sừng, cao : 3 vàng, không sừng, cao : 1 đen, có sừng, cao : 2 lang, không sừng, cao : 1 vàng, có sừng, cao.

Câu 7: Trong một quần thể thực vật giao phấn, xét một lôcut có hai alen, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp. Quần thể ban đầu (P) có kiểu hình thân thấp chiếm tỉ lệ 25%. Sau một thế hệ ngẫu phối và không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa, kiểu hình thân thấp ở thế hệ con chiếm tỉ lệ 16%. Tính theo lí thuyết, thành phần kiểu gen của quần thể (P) là:

A. 0,25AA : 0,50Aa : 0,25aa

B. 0,30AA : 0,45Aa : 0,25aa

C. 0,10AA : 0,65Aa : 0,25aa

D. 0,45AA : 0,30Aa : 0,25aa

Câu 8: Gen 1 có 3 alen, gen 2 có 2 alen, cả 2 gen này cùng nằm trên NST X (không có alen tương ứng nằm trên Y); gen 3 nằm trên NST Y (không có alen tương ứng trên NST X) có 3 alen. Số loại kiểu gen tối đa được tạo ra trong quần thể là:

A. 85.

B. 36.

C. 39.

D. 108

Câu 9: Ở một loài thực vật ($2n = 22$), cho lai hai cây lưỡng bội với nhau được các hợp tử F_1 . Một trong số các hợp tử này nguyên phân liên tiếp 4 đợt ở kì giữa của lần nguyên phân thứ 4, người ta đếm được trong các tế bào con có 368 cromatít. Hợp tử này là dạng đột biến nào?

- A. Thể một. B. Thể không. C. Thể ba. D. Thể bốn.

Câu 10: Ở người, gen lặn gây bệnh bạch tạng nằm trên nhiễm sắc thể thường, alen trội tương ứng quy định da bình thường. Giả sử trong quần thể người, cứ trong 100 người da bình thường thì có một người mang gen bạch tạng. Một cặp vợ chồng có da bình thường, xác suất sinh con bình thường của họ là

A. 0,0025%. B. 99,9975%. C. 0,75%. D. 99,25%.

Câu 11: Ở cà chua gen A quy định thân cao; a: thân thấp; B: quả tròn; b: quả bầu dục. Hai cặp gen này cùng nằm trên 1 cặp NST tương đồng. Cho lai giữa 2 thứ cà chua thuần chủng khác nhau về 2 cặp tính trạng tương phản được F_1 toàn cà chua thân cao, quả tròn. Cho F_1 giao phấn ở F_2 thu được kết quả như sau: 295 thân cao, quả tròn; 79 thân cao, quả bầu dục; 81 thân thấp, quả tròn; 45 thân thấp, quả bầu dục. Hãy xác định kiểu gen của cà chua F_1 với tần số hoán vị gen. Biết rằng quá trình giảm phân tạo giao tử giống nhau.

A. $\frac{Ab}{aB}$. $f = 20\%$

B. $\frac{AB}{ab}$. $f = 40\%$

C. $\frac{AB}{ab}$. $f = 20\%$

D. $\frac{Ab}{aB}$. $f = 40\%$

Câu 12: Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi đề cập đến tiến hoá nhỏ?

- A. Quá trình biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
B. Diễn ra trong phạm vi phân bố khá hẹp qua thời gian tương đối ngắn và có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.
C. Chịu tác động của quá trình đột biến, giao phối, chọn lọc.
D. Tạo thành loài mới chưa cách li sinh sản hẳn với quần thể gốc.

Câu 13: Ở một loài thực vật, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Dùng cónsixin xử lí các hạt của cây lưỡng bội (P), sau đó đem gieo các hạt này thu được các cây F_1 . Chọn ngẫu nhiên hai cây F_1 cho giao phấn với nhau, thu được F_2 gồm 1190 cây quả đỏ và 108 cây quả vàng. Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến, các cây tứ bội đều tạo giao tử $2n$ có khả năng thụ tinh. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gen của F_2 là:

A. 5 AAA : 1 AAa : 5 Aaa : 1 aaa

B. 5 AAA : 1 AAa : 1 Aaa : 5 aaa

C. 1 AAA : 5 AAa : 1 Aaa : 5 aaa

D. 1 AAA : 5 AAa : 5 Aaa : 1 aaa

Câu 14: Để tìm hiểu hiện tượng kháng thuốc ở sâu bọ, người ta đã làm thí nghiệm dùng DDT để xử lí các dòng ruồi giấm được tạo ra trong phòng thí nghiệm. Ngay từ lần xử lí đầu tiên, tỉ lệ sống sót của các dòng đã rất khác nhau (thay đổi từ 0% đến 100% tùy dòng). Kết quả thí nghiệm chứng tỏ khả năng kháng DDT

- A. không liên quan đến đột biến hoặc tổ hợp đột biến đã phát sinh trong quần thể.
- B. liên quan đến những đột biến và tổ hợp đột biến phát sinh ngẫu nhiên từ trước.
- C. là sự biến đổi đồng loạt để thích ứng trực tiếp với môi trường có DDT.
- D. chỉ xuất hiện tạm thời do tác động trực tiếp của DDT.

Câu 15: Một gen thực hiện 2 lần phiên mã đòi hỏi môi trường cung cấp số lượng nuclêotit các loại: A = 400, U = 360, G = 240, X = 480. Số lượng nuclêotit từng loại của gen là

- A. A = T = 380, G = X = 360
- B. A = T = 360, G = X = 380
- C. A = 180, T = 200, G = 240, X = 360
- D. A = 200, T = 180, G = 120, X = 240

Câu 16: Các loài sâu ăn lá thường có màu xanh lục lẫn với màu xanh của lá, nhờ đó mà khó bị chim ăn sâu phát hiện và tiêu diệt. Theo sinh học hiện đại, đặc điểm thích nghi này được hình thành do

- A. ảnh hưởng trực tiếp của thức ăn là lá cây có màu xanh làm biến đổi màu sắc cơ thể sâu.
- B. khi chuyển sang ăn lá, sâu tự biến đổi màu cơ thể để thích nghi với môi trường.
- C. chọn lọc tự nhiên tích lũy các đột biến màu xanh lục xuất hiện ngẫu nhiên trong quần thể sâu.
- D. chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị cá thể màu xanh lục qua nhiều thế hệ.

Câu 17: Để xác định mức phản ứng của một kiểu gen thứ tự nào dưới đây là đúng

- A. 1- nuôi trồng trong các điều kiện khác nhau 2- theo dõi, thống kê kiểu hình 3- tạo ra các cá thể có cùng một kiểu gen
- B. 1- tạo ra các cá thể có cùng một kiểu gen 2- nuôi trồng trong các điều kiện khác nhau 3- theo dõi, thống kê kiểu hình
- C. 1- theo dõi, thống kê kiểu hình 2- tạo ra các cá thể có cùng một kiểu gen 3- nuôi trồng trong các điều kiện khác nhau
- D. 1- tạo ra các cá thể có cùng một kiểu gen 2- theo dõi, thống kê kiểu hình 3- nuôi trồng trong các điều kiện khác nhau

Câu 18: Để có thể tạo ra một cành tứ bội trên cây lưỡng bội, đã xảy ra hiện tượng

- A. Không phân li của toàn bộ NST 2n trong nguyên phân của tế bào soma ở đỉnh sinh trưởng của cành cây.

- B. Không phân li của toàn bộ NST $2n$ trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử.
- C. Không phân li của toàn bộ NST $2n$ trong nguyên phân của tế bào soma tạo ra tế bào $4n$.
- D. Không phân li của toàn bộ NST $2n$ trong giảm phân của tế bào sinh dục tạo giao tử $2n$, qua thụ tinh tạo ra hợp tử tứ bội.

Câu 19: Các kì trong đại Cổ sinh được xếp theo thứ tự lần lượt là

- A. Cambri → Ôđôvic → Xilua → Đêvôn → Than đá → Pecmi.
- B. Ôđôvic → Cambri → Xilua → Than đá → Pecmi → Đêvôn.
- C. Ôđôvic → Xilua → Đêvôn → Cambri → Than đá → Pecmi.
- D. Cambri → Xilua → Than đá → Ôđôvic → Pecmi → Đêvôn.

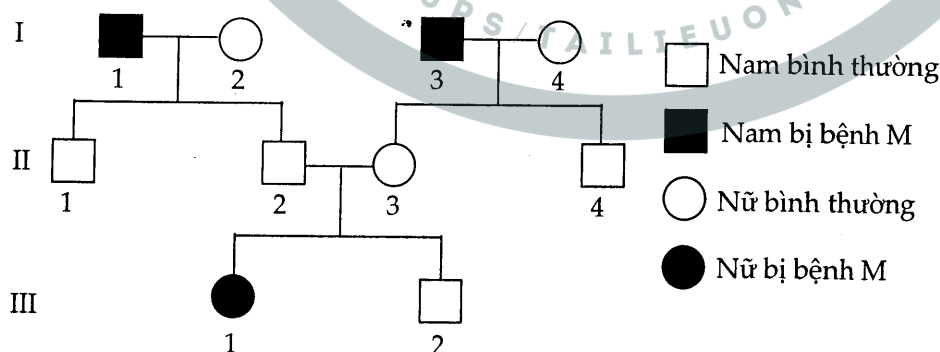
Câu 20: Nguyên nhân dẫn đến sinh khối của bậc dinh dưỡng sau nhỏ hơn sinh khối của bậc dinh dưỡng trước trong chuỗi thức ăn là:

- A. quá trình hấp thu của cơ thể thuộc mắt xích sau thấp hơn so với cơ thể thuộc mắt xích trước.
- B. hiệu suất sinh thái của mắt xích sau thấp hơn hiệu suất sinh thái thuộc mắt xích trước.
- C. quá trình bài tiết và hô hấp của cơ thể sống.
- D. sản lượng của sinh vật thuộc mắt xích trước cao hơn sản lượng sinh vật thuộc mắt xích sau.

Câu 21: Cho giao phấn hai cây hoa trắng thuần chủng (P) với nhau thu được F_1 toàn cây hoa đỏ. Cho cây F_1 tự thụ phấn, thu được F_2 gồm 89 cây hoa đỏ và 69 cây hoa trắng không xảy ra đột biến, tính theo lý thuyết, tỉ lệ phân li kiểu gen ở F_2 là:

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

Câu 22: Khảo sát sự di truyền bệnh M ở người qua ba thế hệ như sau :



Xác suất để người III₂ mang gen bệnh là bao nhiêu:

- A. 0,5 B. 0,33 C. 0,25 D. 0,75

Câu 23: Những phương pháp nào sau đây luôn tạo ra được dòng thuần chủng.

1. Cho tự thụ phấn liên tục qua nhiều thế hệ, kết hợp với chọn lọc.
2. Cho hai cá thể không thuần chủng của hai loài lai với nhau được F₁, tứ bội hóa F₁ thành thể dị đa bội.
3. Cho hai cá thể không thuần chủng của cùng một loài lai với nhau được F₁, tứ bội hóa F₁ thành thể tứ bội.
4. Côn xis in tác động lên giảm phân 1 tạo giao tử lưỡng bội, hai giao tử lưỡng bội thụ tinh tạo ra hợp tử tứ bội.

Phương án đúng:

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

Câu 24: Trong quá trình giảm phân ở một cơ thể có kiểu gen AaBbX^D_eX^d_E đã xảy ra hoán vị gen giữa các alen D và d với tần số 20%. Cho biết không xảy ra đột biến, tính theo lí thuyết, tỉ lệ loại giao tử abX^d_e được tạo ra từ cơ thể này là:

- A. 10,0% B. 7,5% C. 5,0% D. 2,5%

Câu 25: Nói về nhân tố sinh thái, phát biểu nào là đầy đủ nhất: Nhân tố sinh thái là

- A. Nhân tố môi trường tác động trực tiếp hoặc gián tiếp lên sinh vật, sinh vật có phản ứng để thích nghi.
- B. Nhân tố môi trường tác động gián tiếp lên sinh vật, sinh vật có phản ứng để thích nghi.
- C. Nhân tố môi trường tác động trực tiếp lên sinh vật, sinh vật có phản ứng để tự vệ.
- D. Nhân tố môi trường tác động trực tiếp lên sinh vật, sinh vật có phản ứng để thích nghi.

Câu 26: Nếu kích thước của quần thể xuống dưới mức tối thiểu thì quần thể sẽ suy thoái và dễ bị diệt vong vì nguyên nhân chính là

- A. Mất hiệu quả nhóm.
- B. Sức sinh sản giảm.
- C. Gen lặn có hại biểu hiện.
- D. Không kiếm đủ thức ăn.

Câu 27: Cơ chế hình thành hợp tử XYY ở người có liên quan đến

- A. Cặp nhiễm sắc thể giới tính XX của mẹ sau khi tự nhân đôi không phân ly ở kỳ sau phân bào I của giảm phân tạo giao tử XX.
- B. Cặp nhiễm sắc thể giới tính của bố sau khi tự nhân đôi không phân ly ở phân bào II của giảm phân tạo giao tử YY.

- C. Cặp nhiễm sắc thể giới tính của bố và mẹ đều không phân ly ở kỳ sau phân bào I của giảm phân tạo giao tử XX và YY.
- D. Cặp nhiễm sắc thể giới tính XY sau khi tự nhân đôi không phân ly ở kỳ sau phân bào I của giảm phân ở bố tạo giao tử XY.

Câu 28: Một đột biến gen làm mất 3 cặp nu ở vị trí số 5 ; 10 và 31. Cho rằng bộ ba mới và bộ ba cũ không cùng mã hóa một loại axitamin và đột biến không ảnh hưởng đến bộ ba kết thúc. Hậu quả của đột biến trên là :

- A. Mất 1 axit amin và làm thay đổi 10 axitamin liên tiếp sau axit amin thứ nhất của chuỗi pôlipeptit.
- B. Mất 1 axit amin và làm thay đổi 9 axitamin liên tiếp sau axitamin thứ nhất của chuỗi pôlipeptit.
- C. Mất 1 axitamin và làm thay đổi 10 axit amin đầu tiên của chuỗi pôlipeptit
- D. Mất 1 axitamin và làm thay đổi 9 axit amin đầu tiên của chuỗi pôlipeptit.

Câu 29: Phát biểu nào sau đây không đúng về quá trình hình thành loài mới bằng con đường địa lý (hình thành loài khác khu vực địa lý).

- A. Hình thành loài mới bằng con đường địa lý hay xảy ra đối với các loài động vật có khả năng phát tán mạnh.
- B. Điều kiện địa lý là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi tương ứng trên cơ thể sinh vật, từ đó tạo thành loài mới.
- C. Trong những điều kiện địa lý khác nhau, chọn lọc tự nhiên đã tích lũy các đột biến và các biến dị tổ hợp theo những hướng khác nhau.
- D. Hình thành loài mới bằng con đường địa lý diễn ra chậm chạp trong thời gian lịch sử lâu dài.

Câu 30: Mô tả nào sau đây về tARN là đúng

- A. tARN là một polinuclêôtit gồm 80-100 nuclêôtit cuộn xoắn 1 đầu, trên cơ sở liên kết theo nguyên tắc bổ sung giữa tất cả các ribonuclêôtit, 1 đầu mang axitamin và một đầu mang bộ ba đối mã
- B. tARN là một polinuclêôtit gồm 80-100 ribonuclêôtit không tạo xoắn, 1 đầu mang axitamin và một đầu mang bộ ba đối mã
- C. tARN là một polinuclêôtit gồm 80-100 nuclêôtit cuộn xoắn ở 1 đầu có đoạn có các cặp bazơ nitơ liên kết theo nguyên tắc bổ sung tạo nên các thùy tròn, một đầu tự do mang axitamin đặc hiệu và một thùy tròn mang bộ ba đối mã
- D. tARN là một polinuclêôtit có số nuclêôtit tương ứng với số nuclêôtit trên 1 mạch của gen cấu trúc

Câu 31: Sự khám phá ra quy luật di truyền liên kết gen đã không bác bỏ mà còn bổ sung cho quy luật phân ly độc lập vì:

- A. Mỗi gen đều quy định 1 tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn

- B. Các gen cùng 1 nhiễm sắc thể liên kết với nhau còn các gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể đồng dạng khác nhau phân ly độc lập với nhau trong quá trình di truyền.
- C. Số lượng gen trong tế bào rất lớn còn số lượng NST lại hạn chế
- D. Trên mỗi cặp nhiễm sắc thể có rất nhiều cặp gen và trong mỗi tế bào có nhiều cặp nhiễm sắc thể đồng dạng nhau.

Câu 32: Ở thực vật, để chọn, tạo giống mới người ta sử dụng các phương pháp sau:

1. Tự thụ phấn bắt buộc qua nhiều thế hệ.
2. Cho thụ phấn khác loài kết hợp với gây đột biến đa bội.
3. Dung hợp tế bào trần khác loài.
4. Nuôi cấy hạt phấn rồi tiến hành lưỡng bội hoá các dòng đơn bội.

Các phương pháp tạo giống mới có độ thuần chủng cao là:

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

Câu 33: Một loài thực vật, kiểu gen có đồng thời A, B quy định thân cao; nếu thiếu 1 trong 2 gen hay thiếu cả 2 gen trội quy định thân thấp; gen D quy định quả ngọt hoàn toàn so với d quy định quả chua. Các gen nằm trên các NST khác nhau.

Cho 2 cây dị hợp 3 cặp gen giao phấn thu được F₁. Chọn 2 cây thân cao, quả ngọt xác suất để cả 2 cây đều có kiểu gen đồng hợp là

- A. $\left(\frac{1}{4}\right)^3$ B. $\frac{1}{729}$ C. $\frac{1}{27}$ D. $\left(\frac{3}{4}\right)^3$

Câu 34: Một quần thể thực vật tự thụ phấn có tỉ lệ kiểu gen ở thế hệ P là: 0,45AA : 0,30Aa : 0,25aa. Cho biết các cá thể có kiểu gen aa không có khả năng sinh sản. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ các kiểu gen thu được ở F₁ là:

- A. 7/10AA : 2/10Aa : 1/10aa B. 15/18 AA : 1/9 Aa : 1/18 aa.
C. 9/25 AA : 12/25 Aa : 4/25 aa. D. 21/40 AA : 3/20 Aa : 13/40aa.

Câu 35: Cho cặp P thuần chủng về các gen tương phản giao phấn với nhau. Tiếp tục tự thụ phấn các cây F₁ với nhau, thu được F₂ có 125 cây mang kiểu gen aabbdd. Về lí thuyết, số cây mang kiểu gen AaBbDd ở F₂ là:

- A. 8000 B. 1000 C. 250 D. 125

Câu 36: Thành tựu nào sau đây là ứng dụng của công nghệ tế bào?

- A. Tạo ra giống cây trồng lưỡng bội có kiểu gen đồng hợp tử về tất cả các gen.
- B. Tạo ra giống cà chua có gen làm chín quả bị bất hoạt.
- C. Tạo ra giống lúa “gạo vàng” có khả năng tổng hợp β – carôten (tiền chất tạo vitamin A) trong hạt.
- D. Tạo ra giống cừu sản sinh prôtêin huyết thanh của người.

Câu 37: Có 3 đứa trẻ sơ sinh bị nhầm lẫn ở một bệnh viện. Sau khi xem xét các dữ kiện, hãy cho biết tập hợp (cặp cha mẹ - con) nào dưới đây là đúng?

Cặp cha mẹ	I	II	III
Nhóm máu	A và A	A và B	B và O

Con	1	2	3
Nhóm máu	B	O	AB

A. I -3, II -1, III -2

B. I -2, II -3, III -1

C. I -1, II -3, III -2

D. I -1, II -2, III -3

Câu 38: Xét 1 gen gồm 2 alen (A, a) nằm trên nhiễm sắc thể thường. Tỉ lệ của alen A trong giao tử đực của quần thể ban đầu là 0,5. Qua ngẫu phối, quần thể F₂ đạt cân bằng với cấu trúc di truyền là 0,36AA : 0,48Aa : 0,16aa. Tỉ lệ mỗi alen (A, a) trong giao tử cái ở quần thể ban đầu là:

A. A : a = 0,7 : 0,3.

B. A : a = 0,5 : 0,5.

C. A : a = 0,8 : 0,2.

D. A : a = 0,6 : 0,4.

Câu 39: Phát biểu nào sau đây chưa chính xác? Tần số hoán vị gen được tính bằng:

A. tỷ lệ phần trăm số giao tử mang gen hoán vị trên tổng số giao tử sinh ra.

B. tỷ lệ phần trăm số cá thể mang kiểu hình khác bố mẹ trên tổng số cá thể thu được trong phép lai phân tích.

C. tỷ lệ phần trăm giữa số cá thể có trao đổi chéo trên tổng số cá thể thu được trong phép lai phân tích.

D. tỷ lệ phần trăm số giao tử mang gen liên kết trên tổng số giao tử sinh ra.

Câu 40: Trong thí nghiệm của mình, Miller và Urey đã mô phỏng khí quyển nguyên thủy của Trái Đất trong phòng thí nghiệm để tổng hợp hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ, vậy những khí nào được hai ông sử dụng

A. H₂O, CO₂, CH₄, N₂

B. H₂O, CO₂, CH₄, NH₃

C. H₂O, CH₄, NH₃, H₂

D. H₂O, O₂, CH₄, N₂

II. PHẦN RIÊNG (10 câu): thí sinh chọn 1 trong 2 phần A hoặc B

A. Theo chương trình Cơ bản (10 câu. Từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Cơ thể mang kiểu gen DDd có thể thuộc thể đột biến nào sau đây?

A. Thể 4 nhiễm hoặc thể 2 nhiễm kép

B. Thể 4n hoặc thể 3 nhiễm

C. Thể 3n hoặc thể 3 nhiễm kép

D. Thể 3n hoặc thể 3 nhiễm

Câu 42: Nếu bạn có 1 con chó có kiểu gen quý hiếm thì làm thế nào để bạn tạo ra được những con chó có kiểu gen giống như nó?

A. Chuyển gen của nó vào nhiều con chó khác.

B. Cho nó sinh sản tạo phôi rồi tách phôi thành nhiều phần và cấy vào nhiều cơ thể con cái khác để sinh ra nhiều cơ thể con.

C. Nhân bản vô tính và cấy chuyển phôi.

D. Nhân bản vô tính.

Câu 43: Sự kiện đáng chú ý nhất trong đại cổ sinh là gì?

A. Sự hình thành đầy đủ các ngành động vật không xương sống.

B. Sự chinh phục đất liền của thực vật và động vật.

C. Sự xuất hiện lưỡng cư và bò sát.

D. Sự xuất hiện quyết trần.

Câu 44: Ở một ruồi giấm cái có kiểu gen $\frac{Bv}{bV}$, khi theo dõi 2000 tế bào sinh trứng trong điều kiện thí nghiệm, người ta phát hiện 360 tế bào có xảy ra hoán vị gen giữa V và v. Như vậy khoảng cách giữa 2 trên là:

A. 3,6 cM.

B. 18 cM.

C. 36 cM.

D. 9 cM.

Câu 45: Ở người, alen A quy định mắt nhìn màu bình thường trội hoàn toàn so với alen a gây bệnh mù màu đỏ - xanh lục. Gen này nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X. Trong một gia đình, người bố có mắt nhìn màu bình thường, người mẹ bị mù màu, sinh ra người con trai thứ nhất có mắt nhìn màu bình thường, người con trai thứ hai bị mù màu. Biết rằng không có đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể, quá trình giảm phân ở tế bào sinh dục của mẹ diễn ra bình thường. Kiểu gen của hai người con trai này lần lượt là những kiểu gen nào sau đây?

A. X^AX^AY , X^aY

B. X^AX^AY , X^aY

C. X^AX^aY , X^aX^aY

D. X^AY , X^aY

Câu 46: Ở người bệnh mù màu do gen lặn m nằm trên NST giới tính X quy định, gen trội M quy định bình thường. Cấu trúc di truyền nào sau đây trong quần thể người ở trạng thái cân bằng ?

A. Nữ giới (0,49 X^MX^M : 0,42 X^MX^m : 0,09 X^mX^m), nam giới (0,3 X^MY : 0,7 X^mY).

B. Nữ giới (0,36 X^MX^M : 0,48 X^MX^m : 0,16 X^mX^m), nam giới (0,4 X^MY : 0,6 X^mY).

C. Nữ giới (0,81 X^MX^M : 0,18 X^MX^m : 0,01 X^mX^m), nam giới (0,9 X^MY : 0,1 X^mY).

D. Nữ giới (0,04 X^MX^M : 0,32 X^MX^m : 0,64 X^mX^m), nam giới (0,8 X^MY : 0,2 X^mY).

Câu 47: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn và không xảy ra đột biến. Trong một phép lai, người ta thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3A-B- : 3aaB- : 1A-bb : 1aabb. Phép lai nào sau đây phù hợp với kết quả trên ?

A. Aabb × aabb.

B. AaBb × AaBb.

C. AaBb × aabb.

D. AaBb × Aabb

Câu 48: Trong một ao, người ta có thể nuôi kết hợp nhiều loại cá: cá mè trắng, mè hoa, trắm cỏ, trắm đen, trôi, chép,.... Vì:

A. mỗi loài có một ổ sinh thái riêng nên sẽ giảm mức độ cạnh tranh gay gắt với nhau.

- B. tận dụng được nguồn thức ăn là các loài động vật nổi và tảo.
- C. tạo sự đa dạng loài trong hệ sinh thái ao.
- D. tận dụng nguồn thức ăn là các loài động vật đáy.

Câu 49: Một số đặc điểm **không** được xem là bằng chứng về nguồn gốc động vật của loài người:

- A. Chữ viết và tư duy trừu tượng.
- B. Sự giống nhau về cấu tạo bộ xương của người và động vật có xương sống.
- C. Sự giống nhau trong phát triển phôi của người và phôi của động vật có xương sống.
- D. Các cơ quan thoái hoá (ruột thừa, nếp thịt nhỏ ở khoé mắt).

Câu 50: Cho các dạng biến động số lượng cá thể của quần thể sinh vật sau:

- (1) Ở miền Bắc Việt Nam, số lượng bò sát giảm mạnh vào những năm có mùa đông giá rét, nhiệt độ xuống dưới 8°C .
- (2) Ở Việt Nam, vào mùa xuân và mùa hè có khí hậu ẩm áp, sâu hại xuất hiện nhiều.
- (3) Số lượng cây tràm ở rừng U Minh Thượng giảm mạnh sau sự cố cháy rừng tháng 3 năm 2002.
- (4) Hàng năm, chim cu gáy thường xuất hiện nhiều vào mùa thu hoạch lúa, ngô.

Những dạng biến động số lượng cá thể của quần thể sinh vật theo chu kì là

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

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu. Từ câu 51 đến câu 60)

Câu 51: Một quần thể có cấu trúc như sau $P: 17,34\%AA : 59,32\%Aa : 23,34\%aa$.

Trong quần thể trên, sau khi xảy ra 3 thế hệ giao phối ngẫu nhiên thì kết quả nào sau đây **không** xuất hiện ở F_3 ?

- A. Tần số alen A giảm và tần số alen a tăng lên so với P.
- B. Tần số tương đối của $A/a = 0,47/0,53$.
- C. Tỷ lệ kiểu gen $22,09\%AA : 49,82\%Aa : 28,09\%aa$.
- D. Tỷ lệ thể dị hợp giảm và tỷ lệ thể đồng hợp tăng so với P.

Câu 52: Một phân tử mARN chỉ chứa 3 loại ribonucleôtit là adênin, uraxin và guanin. Nhóm các bộ ba nào sau đây có thể có trên mạch bổ sung của gen đã phiên mã ra phân tử mARN nói trên?

- A. TAG, GAA, ATA, ATG. B. AAG, GTT, TXX, XAA.
- C. ATX, TAG, GXA, GAA. D. AAA, XXA, TAA, TXX.

Câu 53: Phát biểu nào sau đây *không đúng* về người đồng sinh?

- A. Những người đồng sinh cùng trứng sống trong hoàn cảnh khác nhau có những tính trạng khác nhau thì các tính trạng đó chịu ảnh hưởng nhiều của môi trường.
- B. Những người đồng sinh cùng trứng sống trong hoàn cảnh khác nhau có những tính trạng khác nhau thì các tính trạng đó do kiểu gen quy định là chủ yếu.
- C. Những người đồng sinh khác trứng thường khác nhau ở nhiều đặc điểm hơn người đồng sinh cùng trứng.
- D. Những người đồng sinh cùng trứng không hoàn toàn giống nhau về tâm lí, tuổi thọ và sự biểu hiện các năng khiếu.

Câu 54: Nhân tố nào ảnh hưởng ít nhất tới cân bằng Hacđi – Vanbec?

- A. Phiêu bạt gen.
- B. Nhập gen.
- C. Giao phối không tự do.
- D. Đột biến.

Câu 55: Ở một loài thực vật, alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Trong một phép lai giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng, ở đời con thu được phân lớn các cây hoa đỏ và một vài cây hoa trắng. Nếu sự xuất hiện các cây hoa trắng ở phép lai trên là do đột biến số lượng NST thì đó là loại đột biến nào sau đây?

- A. Đột biến tam bội hoặc đột biến lệch bội thể ba.
- B. Lệch bội thể một hoặc lệch bội thể không.
- C. Lệch bội hoặc đa bội.
- D. Lệch bội thể ba hoặc lệch bội thể một.

Câu 56: Ở một loài thực vật, tình trạng hình dạng quả do hai gen không alen phân li độc lập cùng quy định. Khi trong kiểu gen có mặt đồng thời cả hai alen trội A và B cho quả dẹt, khi chỉ có một trong hai alen cho quả tròn và khi không có alen trội nào cho quả dài. Tính trạng màu sắc hoa do một gen có 2 alen quy định, alen D quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định hoa trắng. Cho cây quả dẹt, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F₁ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 6 cây quả dẹt, hoa đỏ : 5 cây quả tròn, hoa trắng : 3 cây quả dẹt, hoa trắng : 1 cây quả tròn hoa trắng : 1 cây quả dài, hoa đỏ. Biết rằng không xảy ra đột biến, kiểu gen nào của (P) sau đây phù hợp với kết quả trên?

- A. $\frac{Ad}{Ad}BB$
- B. $\frac{AD}{ad}Bb$
- C. $\frac{Ad}{ad}Bb$
- D. $\frac{BD}{bd}Aa$

Câu 57: Cho biết không xảy ra đột biến, tính theo lí thuyết, xác suất sinh một người con có 2 alen trội của một cặp vợ chồng để có kiểu gen AaBbDd là:

- A. $\frac{5}{16}$
- B. $\frac{27}{64}$
- C. $\frac{15}{64}$
- D. $\frac{3}{32}$

Câu 58: Một phân tử ADN khi thực hiện tái bản 1 lần có 100 đoạn Okazaki và 120 đoạn mồi, biết kích thước của các đơn vị tái bản đều bằng $0,408\mu\text{m}$. Môi trường nội bào cung cấp tổng số nucleotit cho phân tử ADN trên tái bản 4 lần là:

- A. 180.000 B. 36.000 C. 720.000 D. 360.000

Câu 59: Xét về khả năng di truyền cho đời con, bệnh nào sau đây khác với các bệnh còn lại?

- A. Bệnh ung thư. B. Hội chứng tocnơ.
C. Bệnh mù màu đỏ lục. D. Bệnh AIDS.

Câu 60: Khi nói về chu trình sinh địa hóa cacbon, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Toàn bộ lượng cacbon sau khi đi qua chu trình dinh dưỡng được trở lại môi trường không khí.
B. Cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon monooxit (CO).
C. Sự vận chuyển cacbon qua mỗi bậc dinh dưỡng không phụ thuộc vào hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng đó.
D. Sử dụng quá nhiều nhiên liệu hoá thạch sẽ nhấn chìm dần các vùng đất thấp ven biển.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Hiệu suất sinh thái là tỉ lệ % chuyển hoá năng lượng qua các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái; được tính theo công thức:

$$H = \frac{Q_{n+1}}{Q_n} \times 100;$$
 trong đó Q_{n+1} là năng lượng tích lũy ở bậc dinh dưỡng thứ $n + 1$; Q_n là năng lượng tích lũy ở bậc dinh dưỡng thứ n .

Năng lượng đồng hóa của các sinh vật dị dưỡng trong một chuỗi thức ăn như sau:

Sinh vật tiêu thụ bậc 1: 1 500 000 Kcal

Sinh vật tiêu thụ bậc 2: 180 000 Kcal

Sinh vật tiêu thụ bậc 3: 18 000 Kcal

Sinh vật tiêu thụ bậc 4: 1 620 Kcal

Hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 3 với bậc dinh dưỡng cấp 2 là:

$$H_3 = \frac{18000}{180000} \times 100 = 10\%;$$

Giữa bậc dinh dưỡng cấp 4 với bậc dinh dưỡng cấp 3 trong chuỗi thức ăn

trên là:
$$H_4 = \frac{1620}{18000} \times 100 = 9\% .$$

Đáp án D.

Câu 2: Chọn lọc tự nhiên là quá trình phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.

Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen, qua đó biến đổi tần số alen của quần thể \Rightarrow Hình thành các quần thể có nhiều cá thể mang kiểu gen thích nghi hơn, có lợi hơn.

\Rightarrow Chọn lọc tự nhiên quy định chiều hướng và tốc độ tiến hoá. Chọn lọc tự nhiên là một nhân tố tiến hoá có hướng.

Đáp án A.

Loại bỏ các đáp án:

B. tạo ra các kiểu gen thích nghi từ đó tạo ra các cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi.

C. tạo ra các kiểu gen thích nghi mà không đóng vai trò sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi.

D. vừa giữ lại những cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi, vừa tạo ra các kiểu gen thích nghi.

Vì chọn lọc tự nhiên không tạo ra các kiểu gen mà chỉ chọn lọc các kiểu gen.

Còn các kiểu gen trong quần thể do đột biến, giao phối và di nhập gen tạo nên.

Câu 3: Số liên kết hoá trị giữa các nucleôtit của gen mạch kép gồm N nucleotit là: $N - 2$

Mỗi gen trong cặp gen dị hợp đều chứa 2998 liên kết phốt phođieste nối giữa các nucleôtit

\Rightarrow Tổng số nucleotit trong mỗi gen D, d là: $N = 2A + 3G = 2998 + 2 = 3000$.

Gen trội D chứa 17,5% số nucleôtit loại T \Rightarrow số nucleotit mỗi loại trong gen D là:

$$A = T = 3000 \times \frac{17,5}{100} = 525 ; G = X = \frac{3000}{2} - 525 = 975.$$

Gen lặn d có $A = G = 25\% \Rightarrow$ số nucleotit mỗi loại trong gen d là:

$$A = T = G = X = 3000 \times \frac{25}{100} = 750.$$

Tế bào mang kiểu gen Ddd giảm phân bình thường thì tạo ra các loại giao tử là: Dd, dd, D, d.

Số nucleotit mỗi loại trong giao tử	Dd	dd	D	d
Số nucleotit loại A, T	$A = T = 525 + 750 = 1275$	$A = T = 750 + 750 = 1500$	$A = T = 525$	$A = T = 750$
Số nucleotit loại G, X	$G = X = 975 + 750 = 1725$	$G = X = 750 + 750 = 1500$	$G = X = 975$	$G = X = 750$

Vậy loại giao tử nào sau đây không thể tạo ra Giao tử có 1275 Xitôzin

Đáp án B.

Câu 4: Có 3 kiểu phân bố của các cá thể trong quần thể:

- **Phân bố theo nhóm:**

Diễn ra trong điều kiện sống phân bố không đồng đều → các cá thể hỗ trợ chống lại điều kiện bất lợi. (Cây bụi mọc hoang, đàn trâu rừng)

Dạng phân bố này phổ biến nhất trong tự nhiên.

- **Phân bố đồng đều:** Diễn ra trong điều kiện sống phân bố đều và khi có sự cạnh tranh giữa các cá thể → giảm cạnh tranh. (Cây thông rừng, chim hải âu làm tổ.)

Dạng phân bố này hiếm gặp nhất trong tự nhiên.

- **Phân bố ngẫu nhiên:** Diễn ra trong điều kiện sống phân bố đều và giữa các cá thể không có cạnh tranh → tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong tự nhiên. (cây gỗ rừng mưa nhiệt đới)

Khi nói về sự phân bố cá thể trong quần thể sinh vật, phát biểu **không** đúng là: Phân bố theo nhóm thường gặp khi điều kiện sống phân bố đồng đều trong môi trường, có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.

Đáp án D.

Câu 5: Có 2 kiểu tăng trưởng kích thước của quần thể:

- Tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường lý tưởng (không bị giới hạn) thì mức sinh sản của quần thể là tối đa, còn mức tử vong là tối thiểu. Số lượng tăng nhanh theo hàm mũ với đường cong đặc trưng hình chữ J.

- Tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường bị giới hạn. Ở hầu hết các loài có kích thước lớn sự tăng trưởng số lượng chỉ đạt đến giới hạn cân bằng với sức chịu đựng của môi trường. Giai đoạn đầu mức sinh sản đạt cao, mức tử vong đạt thấp; giai đoạn sau mức sinh sản giảm, mức tử vong tăng lên. Đường cong có dạng S.

Phát biểu đúng về sự tăng trưởng của quần thể sinh vật là: Khi môi trường không bị giới hạn, mức sinh sản của quần thể là tối đa, mức tử vong là tối thiểu.

Đáp án D.

Câu 6: Trong phép lai bố mẹ AaBbDD x AaBbdd, xét riêng từng cặp gen ta có tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con là:

Đời P	Tỉ lệ kiểu gen ở F ₁	Tỉ lệ kiểu hình ở F ₁
Aa x Aa	1/4AA : 1/2Aa : 1/4aa	1/4 AA lông đen : 1/2 Aa lang trắng đen : 1/4 aa lông vàng.
Bb x Bb	1/4BB : 1/2Bb : 1/4bb	3/4 trội B- không sừng : 1/4 lặn bb có sừng.
DD x dd	100% Dd	100% chân cao.

Tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con là:

(1 lông đen : 2 lang trắng đen : 1 lông vàng) x (3 không sừng : 1 có sừng) x 100% chân cao = 3 lông đen, không sừng, chân cao : 1 lông đen, có sừng, chân cao : 6 lang trắng đen, không sừng, chân cao : 2 lang trắng đen, có sừng, chân cao : 3 lông vàng, không sừng, chân cao : 1 lông vàng, có sừng, chân cao.

Đáp án A.

Câu 7: Sau một số thế hệ ngẫu phối quần thể đạt cân bằng di truyền. Khi đó tỉ lệ kiểu hình lặn là 16% \Rightarrow tần số alen lặn $a = \sqrt{0,16} = 0,4 \Rightarrow$ tần số alen trội $A = 1 - 0,4 = 0,6$.

Qua các thế hệ ngẫu phối tần số các alen A, a không thay đổi nên ở thế hệ xuất phát quần thể cũng có $A = 0,6$; $a = 0,4$. Mà tỉ lệ kiểu hình lặn aa là 25% \Rightarrow Tỉ lệ kiểu gen dị hợp $Aa = (0,4 - 0,25) \times 2 = 0,3$ (Vì $a = r_{aa} + h_{Aa}/2$); tỉ lệ kiểu gen đồng hợp trội $AA = 1 - 0,3 - 0,25 = 0,45$.

Vậy cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ xuất phát là:

$$0,45AA : 0,3Aa : 0,25aa.$$

Đáp án D.

Câu 8: Gen 1 có 3 alen, gen 2 có 2 alen, cả 2 gen này cùng nằm trên NST X (không có alen tương ứng nằm trên Y); gen 3 nằm trên NST Y (không có alen tương ứng trên NST X) có 3 alen.

Ta có: số tổ hợp gen trên NST X là: $3 \times 2 = 6$.

Số loại kiểu gen tối đa xuất hiện ở giới XX là: $\frac{6 \times (6 + 1)}{2} = 21$.

Số loại kiểu gen tối đa xuất hiện ở giới XY là: $6 \times 3 = 18$.

Số loại kiểu gen tối đa được tạo ra trong quần thể là: $21 + 18 = 39$.

Đáp án C.

Câu 9: Ở một loài thực vật ($2n = 22$), cho lai hai cây lưỡng bội với nhau được các hợp tử F₁. Gọi số NST trong mỗi hợp tử là N.

Một trong số các hợp tử này nguyên phân liên tiếp 4 đợt ở kì giữa của lần nguyên phân thứ 4, người ta đếm được trong các tế bào con có 368 cromatit.

Tức là ở lần nguyên phân thứ 4 có $2^{4-1} = 8$ tế bào tham gia. Ở kì giữa nguyên phân các NST ở trạng thái kép, mỗi NST kép gồm 2 cromatit.

Như vậy tổng số cromatit trong các tế bào ở kì giữa của lần nguyên phân thứ 4 là: $8 \times 2 \times N = 368 \Rightarrow N = 23 = 2n + 1$.

Vậy hợp tử này là dạng đột biến thể 3.

Đáp án C.

Câu 10: Trong quần thể người cứ 100 người bình thường, trung bình có 1 người mang gen dị hợp về tính trạng trên. Như vậy tỉ lệ của kiểu gen dị hợp trong số những người bình thường là: 1/100

Một cặp vợ chồng không bị bệnh sinh được đứa con bị bệnh khi cả 2 vợ chồng đều có kiểu gen dị hợp ($Aa \times Aa \rightarrow F_1$: 3/4 A- bình thường : 1/4 aa bị bệnh). Như vậy xác suất 1 cặp vợ chồng bình thường sinh 1 đứa con bị bệnh bạch tạng là: $(1/100)^2 \times 1/4$

Xác suất sinh con bình thường của cặp vợ chồng này là:

$$1 - (1/100)^2 \times 1/4 = 0,999975.$$

Đáp án B.

Câu 11: Cho lai giữa 2 thứ cà chua thuần chủng khác nhau về 2 cặp tính trạng tương phản được F_1 toàn cà chua thân cao, quả tròn có kiểu gen dị hợp 2 cặp gen Aa, Bb.

Cho F_1 giao phấn ở F_2 thu được kết quả như sau: 295 thân cao, quả tròn; 79 thân cao, quả bầu dục; 81 thân thấp, quả tròn; 45 thân thấp, quả bầu dục.

Kiểu hình 2 tính trạng lặn thân thấp, quả bầu dục $\frac{ab}{ab}$ chiếm tỉ lệ là:

$$\frac{45}{295 + 79 + 81 + 45} = 0,09$$

Biết rằng quá trình giảm phân tạo giao tử giống nhau \Rightarrow Tần số hoán vị và tỉ lệ các loại giao tử của 2 bên F_1 bằng nhau ($\frac{ab}{ab} = ab \times ab = (ab)^2$) \Rightarrow Tỉ lệ giao tử ab do F_1 tạo ra là: $\sqrt{0,09} = 0,3$. Đây là giao tử liên kết.

Vậy kiểu gen của cà chua F_1 là $\frac{AB}{ab}$ và tần số hoán vị gen là:

$$2 \times (0,5 - 0,3) = 0,4. \text{ Hay } 40\%.$$

Đáp án B.

Câu 12: Tiến hoá nhỏ:

- Là quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể (biến đổi về tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể).

- Cấu trúc di truyền của quần thể biến đổi đến một lúc làm xuất hiện sự cách li sinh sản giữa quần thể đã biến đổi với quần thể gốc \Rightarrow hình thành loài mới.
- Tiến hoá nhỏ diễn ra trên quy mô của 1 quần thể và diễn biến không ngừng dưới tác động của các nhân tố tiến hóa.

Phát biểu **không đúng** khi đề cập đến tiến hoá nhỏ: Tạo thành loài mới chưa cách li sinh sản hẳn với quần thể gốc.

Đáp án D.

Câu 13: Ta thấy tỉ lệ phân li kiểu hình ở F_2 là:

Cây quả đỏ : cây quả vàng = $1190 : 108 \approx 11:1$.

Ta loại trừ đáp án C: $5 AAA : 1 AAa : 1 Aaa : 5 aaa$ và D. $1 AAA : 5 AAa : 1 Aaa : 5 aaa$ vì ở đây tỉ lệ kiểu hình là: 7 cây quả đỏ A--- : 5 cây quả vàng aaaa.

Các cây F_1 thu được sau khi dùng conixin xử lí các hạt lưỡng bội (Tức là cho NST nhân đôi mà không phân li) nên kiểu gen của các cây F_1 có thể là: AA, Aa, aa, AAAA, AAaa, aaaa (hiệu quả xử lí có thể không đạt 100%).

Ta loại bỏ các cây có kiểu gen AA, AAAA vì khi các cây có kiểu gen này tham gia giao phối thì đời con có kiểu gen luôn chứa A nên biểu hiện 100% quả đỏ (Không thỏa mãn đề ra)

Ta loại bỏ các cây có kiểu gen aa và aaaa vì chúng tạo giao tử a, aa; mà tỉ lệ F_2 là 11 cây quả đỏ A --- : 1 cây quả vàng (không chứa A) \Rightarrow Cây giao phối với chúng phải tạo giao tử chứa toàn a với tỉ lệ $1/12$; không có kiểu gen nào thỏa mãn điều này ($Aa \rightarrow G: 1/2 a$; $AAaa \rightarrow 1/6 aa$).

Do đó các cây F_1 tham gia giao phối có kiểu gen Aa hoặc AAaa.

Nếu $Aa \times Aa \rightarrow F_2: 3/4 A- : 1/4 aa$ (không thỏa mãn đề ra)

Nếu $AAaa \times AAaa \rightarrow F_2: 35/36 A- : 1/36 aaaa$ (không thỏa mãn đề ra)

Vậy các cây F_1 giao phối có kiểu gen là:

$Aa \times AAaa \rightarrow F_2: 1AAA : 5 AAa : 5 Aaa : 1 aaa$

Đáp án D.

Câu 14: Để tìm hiểu hiện tượng kháng thuốc ở sâu bọ, người ta đã làm thí nghiệm dùng DDT để xử lí các dòng ruồi giấm được tạo ra trong phòng thí nghiệm. Ngay từ lần xử lí đầu tiên, tỉ lệ sống sót của các dòng đã rất khác nhau (thay đổi từ 0% đến 100% tùy dòng). Điều này chứng tỏ các dòng khác nhau có khả năng kháng thuốc khác nhau. Kết quả thí nghiệm chứng tỏ khả năng kháng DDT liên quan đến những đột biến và tổ hợp đột biến phát sinh ngẫu nhiên từ trước.

Đáp án B.

Câu 15: Một gen thực hiện 2 lần phiên mã đòi hỏi môi trường cung cấp số lượng nucleotit các loại: A = 400, U = 360, G = 240, X = 480.

Số lượng nuclêotit từng loại của ARN là: $A = 400 : 2 = 200$;

$U = 360 : 2 = 180$; $G = 240 : 2 = 120$; $X = 480 : 2 = 240$.

Ta có mối quan hệ giữa gen với ARN là:

$$A_{\text{Gen}} = A_{\text{ARN}} + U_{\text{ARN}}; \quad G_{\text{Gen}} = G_{\text{ARN}} + X_{\text{ARN}}$$

Số lượng nuclêotit từng loại của gen là:

$$A = T = 200 + 180 = 380; \quad G = X = 120 + 240 = 360.$$

Đáp án A.

Câu 16: Sự hình thành đặc điểm thích nghi là kết quả một quá trình lịch sử chịu sự chi phối của 3 nhân tố chủ yếu: quá trình đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên. Trong đó:

- Đột biến tạo ra các alen mới cung cấp nguyên liệu sơ cấp cho quá trình chọn lọc.
- Quá trình giao phối giúp phát tán các đột biến tạo nguồn nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hóa.
- Chọn lọc tự nhiên có vai trò sàng lọc các kiểu gen chọn lọc các kiểu gen có kiểu hình thích nghi và sinh sản ưu thế nhất.

Kết quả tạo ra các quần thể có kiểu gen thích nghi chiếm ưu thế hay hình thành nên các đặc điểm thích nghi trên có thể sinh vật.

Các loài sâu ăn lá thường có màu xanh lục lẫn với màu xanh của lá, nhờ đó mà khó bị chim ăn sâu phát hiện và tiêu diệt. Theo sinh học hiện đại, đặc điểm thích nghi này được hình thành do chọn lọc tự nhiên tích lũy các đột biến màu xanh lục xuất hiện ngẫu nhiên trong quần thể sâu.

Loại bỏ các đáp án :

A. ảnh hưởng trực tiếp của thức ăn là lá cây có màu xanh làm biến đổi màu sắc cơ thể sâu và **B.** khi chuyển sang ăn lá, sâu tự biến đổi màu cơ thể để thích nghi với môi trường. Đây đều là quan niệm của Lamac.

D. chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị cá thể màu xanh lục qua nhiều thế hệ.

Đây là quan niệm của Đacuyn.

Đáp án C.

Câu 17: Tập hợp các kiểu hình khác nhau của cùng một kiểu gen gọi là mức phản ứng.

Để xác định được mức phản ứng của 1 kiểu gen người ta thực hiện các thao tác sau:

- Tạo ra các cá thể có kiểu gen giống nhau.
- Đưa các cá thể vào môi trường khác nhau và kiểm tra kiểu hình.
- Tập hợp các kiểu hình của tất cả các cá thể có cùng kiểu gen đó tạo thành mức phản ứng.

Đáp án B.

Câu 18: Để có thể tạo ra một cành tứ bội trên cây lưỡng bội, đã xảy ra hiện tượng : Không phân li của toàn bộ NST $2n$ trong nguyên phân của tế bào soma ở đỉnh sinh trưởng của cành cây. Khi đó tế bào ở đỉnh sinh trưởng sẽ mang bộ NST tứ bội $4n$, sau đó tế bào này tiếp tục nguyên phân và phân hóa thành cành tứ bội $4n$.

Loại bỏ các đáp án :

B. Không phân li của toàn bộ NST $2n$ trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử, khi đó sẽ tạo tế bào tứ bội sau đó tế bào này tiếp tục nguyên phân và phân hóa thành cơ thể tứ bội $4n$.

C. Không phân li của toàn bộ NST $2n$ trong nguyên phân của tế bào soma tạo ra tế bào $4n$. Nếu tế bào này tiếp tục nguyên phân sẽ tạo một nhóm tế bào tứ bội nhưng chưa chắc đã phân hóa thành cành.

D. Không phân li của toàn bộ NST $2n$ trong giảm phân của tế bào sinh dục tạo giao tử $2n$, qua thụ tinh tạo ra hợp tử tứ bội, sau đó tế bào này tiếp tục nguyên phân và phân hóa thành cơ thể tứ bội $4n$.

Đáp án A.

Câu 19: Các giai đoạn được phân chia theo thứ tự thời gian trong quá trình phát sinh và phát triển sinh giới gồm:

1. Đại thái cổ : (khoảng 3500 triệu năm)
2. Đại nguyên sinh : (2500 triệu năm)
3. Đại cổ sinh : (300 – 542 triệu năm) gồm 6 kì
 - Kì Cambri
 - Kì Ordovic
 - Kì Silur
 - Kì Devon
 - Kì Than đá
 - Kì Pecmi
4. Đại trung sinh : (200 – 250 triệu năm)
 - Kì Tam điệp
 - Kì Jura
 - Kì Phấn trắng
5. Đại tân sinh : (1,8 – 65 triệu năm)
 - Kì Đệ tam
 - Kì Đệ tứ

Các kì trong đại Cổ sinh được xếp theo thứ tự lần lượt là:

Cambri → Ordovic → Silur → Devon → Than đá → Pecmi.

Đáp án A.

Câu 20: Nguyên nhân dẫn đến sinh khối của bậc dinh dưỡng sau nhỏ hơn sinh khối của bậc dinh dưỡng trước trong chuỗi thức ăn là: Mỗi bậc dinh dưỡng phải sử dụng 1 lượng nguồn vật chất sống cho hoạt động sống của bản thân : hô hấp đồng thời 1 lượng chất sống không được tiêu thụ hết mà đào thải qua đường bài tiết... Vì vậy nên bậc dinh dưỡng sau không thể chuyển hóa được 100% lượng sinh khối của bậc dinh dưỡng trước.

Đáp án C.

Câu 21: Giao phấn giữa hai cây (P) đều có hoa màu trắng thuần chủng, thu được F₁ gồm 100% cây có hoa màu đỏ. Cho F₁ tự thụ phấn, thu được F₂ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 cây hoa màu đỏ : 7 cây hoa màu trắng \Rightarrow Màu sắc hoa do 2 cặp gen phân li độc lập tương tác kiểu bổ trợ cùng quy định. Trong đó kiểu gen có đồng thời A-B- quy định hoa đỏ; kiểu gen không chứa đồng thời A và B (Kiểu gen dạng A-bb; aaB-; aabb) quy định hoa trắng.

F₁ có kiểu gen dị hợp 2 cặp gen AaBb tự thụ phấn thu được F₂, ta có:

F₁: AaBb \times AaBb \rightarrow F₂: (1AA : 2Aa : 1aa) \times (1BB : 2Bb : 1bb) = 1AABB : 2AABb : 2AaBB : 4 AaBb : 1AAbb : 2Aabb : 1aaBB : 2 aaBb : 1aabb.

Vậy tỉ lệ kiểu gen ở F₂ là: 1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1.

Đáp án A.

Câu 22: Ta thấy cặp vợ chồng ở thế hệ thứ II.2, 3 bình thường nhưng sinh con gái III.1 bị bệnh \Rightarrow Bệnh do gen lặn nằm trên NST thường quy định; Những người II.2 và II.3 đều có kiểu gen dị hợp Aa.

Ta có: P: Aa \times Aa \Rightarrow F₁: 1/4 AA ; 1/2 Aa ; 1/4 aa.

Vậy xác suất để người III.2 là con trai bình thường A- mang gen bệnh (Aa) là $2/3 \times 1/2 = 1/3$ (tỉ lệ kiểu gen dị hợp Aa trong tổng số tỉ lệ không bị bệnh AA và Aa)

Đáp án B.

Câu 23: Những phương pháp luôn tạo ra được dòng thuần chủng là:

1. Cho tự thụ phấn liên tục qua nhiều thế hệ, kết hợp với chọn lọc. Quá trình tự thụ phấn làm tăng dần tỉ lệ đồng hợp; giảm dần tỉ lệ dị hợp. Sau nhiều thế hệ tự thụ phấn sẽ tạo được các dòng thuần chủng.
2. Cho hai cá thể không thuần chủng của hai loài lai với nhau được F₁, tứ bội hóa F₁ thành thể dị đa bội. Khi lai giữa 2 loài ta thu được con lai mang 2 bộ NST đơn bội của 2 loài; đa bội hoá (cho các NST nhân đôi mà không phân li) tạo thành dạng dị đa bội mang 2 bộ NST lưỡng bội của 2 loài trong đó các cặp gen đều ở trạng thái đồng hợp.

Ví dụ: P: AABB \times ddee \rightarrow con lai: ABde \rightarrow dị đa bội: AABBddee

Loại trừ 2 phương pháp:

4. Côn xis in tác động lên giảm phân 1 tạo giao tử lưỡng bội mang cặp gen đồng hợp, hai giao tử lưỡng bội thụ tinh tạo ra hợp tử tứ bội mang 2 cặp gen đồng hợp nhưng có thể không thuần chủng.

Ví dụ: P: AA x aa → G: AA x aa → F₁: AAaa.

3. Cho hai cá thể không thuần chủng của cùng một loài lai với nhau được F₁, tứ bội hóa F₁ thành thể tứ bội. F₁ có thể có kiểu gen đồng hợp hoặc dị hợp AA, Aa, aa; tứ bội hoá thành các dạng tứ bội thuần chủng hoặc không thuần chủng: AAAA, AAaa, aaaa.

Đáp án B.

Câu 24: Xét riêng các cặp gen:

- AaBb → G: 1/4 Ab; 1/4 ab; 1/4 AB; 1/4 aB.
- X_e^DX_E^d xảy ra hoán vị 20% tạo các loại giao tử

$$G: X_E^D = X_e^d = \frac{20}{2} = 10\%; X_e^D = X_E^d = 50 - 10 = 40\%$$

Vậy tỉ lệ loại giao tử abX_e^d được tạo ra từ cơ thể này là: 1/4 x 10% = 2,5%.

Đáp án D.

Câu 25: Các nhân tố sinh thái:

- Là những yếu tố cấu thành môi trường trực tiếp hoặc gián tiếp tác động và chi phối đến đời sống sinh vật.
- Gồm các nhân tố vô sinh và các nhân tố hữu sinh.

Đáp án A.

Câu 26: Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đủ đảm bảo cho quần thể cá khả năng duy trì nòi giống.

Nếu kích thước của quần thể xuống dưới mức tối thiểu thì quần thể sẽ suy thoái và dễ bị diệt vong vì nguyên nhân chính là: Tần suất gặp gỡ và giao phối giữa con đực và con cái giảm làm hiệu quả sinh sản giảm mạnh.

Khi đó số lượng cá thể quá ít, mối quan hệ giữa các cá thể lỏng lẻo làm khả năng khai thác nguồn sống giảm, chống chọi kẻ thù và môi trường kém dẫn đến diệt vong.

Đáp án B.

Câu 27: Ở người nữ mang cặp NST giới tính XX, nam mang cặp NST giới tính XY. Con gái nhận 1 NST X từ bố và 1 NST X từ mẹ. Con trai nhận 1 NST Y từ bố và 1 NST X từ mẹ.

Hợp tử XYZ được hình thành là do một giao tử X của mẹ kết hợp với giao tử YY của bố (mẹ không tạo được giao tử mang Y).

Vậy cơ chế hình thành hợp tử XYX ở người có liên quan đến cặp nhiễm sắc thể giới tính của bố sau khi tự nhân đôi không phân ly ở phân bào II của giảm phân tạo giao tử YY .

Đáp án B.

Câu 28: Một đột biến gen làm mất 3 cặp nu ở vị trí số 5; 10 và 31. Cho rằng bộ ba mới và bộ ba cũ không cùng mã hóa một loại axit amin và đột biến không ảnh hưởng đến bộ ba kết thúc. Tức là mất 3 nucleotit tương đương 1 bộ ba, đồng thời có 9 bộ ba mới. Vì mất cặp nu ở vị trí số 5 tức là mất nu thứ 3 của bộ ba thứ 2, mất cặp nu ở vị trí số 31 tức là mất nu thứ 1 của bộ ba thứ 11 ($11 - 2 = 9$ bộ ba).

Hậu quả của đột biến trên là: Mất 1 axitamin và làm thay đổi 9 axit amin liên tiếp sau axit amin thứ nhất của chuỗi pôlipeptit.

Đáp án B.

Câu 29: Phát biểu không đúng về quá trình hình thành loài mới bằng con đường địa lý (hình thành loài khác khu vực địa lý) là: Điều kiện địa lý là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi tương ứng trên cơ thể sinh vật, từ đó tạo thành loài mới.

Vì điều kiện địa lý là điều kiện ban đầu làm phân hóa quần thể và duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể. Còn đặc điểm sai khác trên cơ thể sinh vật và sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể là do các nhân tố tiến hóa tạo ra.

Đáp án B.

Câu 30: ARN vận chuyển – tARN:

- Là một mạch pôlinuclêôtit có khoảng 80-100 nuclêôtit xoắn thành hình là 3 thùy:
 - + Tại các eo thắt các nuclêôtit liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung: $A = U; G = X$
 - + Tại các thùy tròn các nuclêôtit không liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung; một trong 3 thùy chứa bộ ba đối mã
 - + Đầu tự do 3' chứa bộ ba XXA là nơi gắn aa
- Thực hiện chức năng: vận chuyển aa trong môi trường nội bào vào ribôxôm tham gia vào quá trình tổng hợp prôtêin.

tARN có tính đặc thù: mỗi tARN chỉ vận chuyển 1 loại aa tương ứng với bộ ba đối mã (bộ ba đối mã trên tARN và bộ ba mã hoá aa bổ sung với nhau)

Mô tả về tARN đúng là: tARN là một pôlinuclêôtit gồm 80-100 nuclêôtit cuộn xoắn ở 1 đầu có đoạn có cặp bazơ nitric liên kết theo NTBS tạo nên các thùy tròn, một đầu tự do mang axitamin đặc hiệu và một thùy tròn mang bộ ba đối mã

Loại bỏ đáp án:

A. tARN là một polinuclêôtit gồm 80-100 nuclêôtit cuộn xoắn 1 đầu, trên cơ sở liên kết theo NTBS giữa tất cả các ribonuclêôtit, 1 đầu mang axitamin và một đầu mang bộ ba đôi mã. Vì các thùy tròn các nuclêôtit không liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung.

B. tARN là một polinuclêôtit gồm 80-100 ribonuclêôtit không tạo xoắn, 1 đầu mang axitamin và một đầu mang bộ ba đôi mã. Vì tARN xoắn thành hình lá 3 thùy.

D. tARN là một polinuclêôtit có số nuclêôtit tương ứng với số nuclêôtit trên 1 mạch của gen cấu trúc. Vì tARN không được mã hóa bằng gen cấu trúc.

Đáp án C.

Câu 31: Sự khám phá ra quy luật di truyền liên kết gen đã không bác bỏ mà còn bổ sung cho quy luật phân ly độc lập vì: Các gen khác nhau có thể cùng nằm trên 1 NST hoặc nằm trên các NST tương đồng khác nhau. Các gen cùng 1 nhiễm sắc thể liên kết với nhau còn các gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể đồng dạng khác nhau phân ly độc lập với nhau trong quá trình di truyền.

Loại bỏ các đáp án:

A. Mỗi gen đều quy định 1 tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Vì điều này không ảnh hưởng đến hoạt động phân li độc lập hay phân li liên kết với nhau.

C. Số lượng gen trong tế bào rất lớn còn số lượng NST lại hạn chế. Vì điều này chứng tỏ xu hướng liên kết là chủ yếu.

D. Trên mỗi cặp nhiễm sắc thể có rất nhiều cặp gen và trong mỗi tế bào có nhiều cặp nhiễm sắc thể đồng dạng nhau. Vì điều này thể hiện số lượng gen trong tế bào chứ không phản ánh xu hướng liên kết và phân li độc lập của các gen.

Đáp án B.

Câu 32: Xét các phương pháp:

1. Tự thụ phấn bắt buộc qua nhiều thế hệ có thể tạo ra các dòng thuần nhưng không chắc chắn các cặp gen đều đồng hợp.
2. Cho thụ phấn khác loài kết hợp với gây đột biến đa bội. Phương pháp này giúp tạo cây lai mang 2 bộ NST đơn bội sau đó đa bội hóa thu được thể song nhị bội của 2 loài có tất cả các cặp gen đồng hợp.
3. Dung hợp tế bào trần khác loài. Phương pháp này giúp tạo cây lai mang 2 bộ NST lưỡng bội nhưng không chắc chắn các cặp gen đều đồng hợp nếu 2 tế bào ban đầu không mang cặp gen đồng hợp.

4. Nuôi cấy hạt phấn rồi tiến hành lưỡng bội hoá các dòng đơn bội. Phương pháp này giúp tạo cây lưỡng bội mang tất cả các cặp gen đồng hợp.

Các phương pháp tạo giống mới có độ thuần chủng cao là: 2,4.

Đáp án D.

Câu 33: Một loài thực vật, kiểu gen có đồng thời A, B quy định thân cao; nếu thiếu 1 trong 2 gen hay thiếu cả 2 gen trội quy định thân thấp. Như vậy ta có: kiểu gen dạng A-B- quy định thân cao; kiểu gen dạng A-bb; aaB-; aabb quy định thân thấp.

Hai cây dị hợp 3 cặp gen AaBbDd giao phấn, ta có:

P: Aa x Aa → F₁: 1/4 AA : 1/2 Aa : 1/4 aa (3/4 A- : 1/4 aa).

P: Bb x Bb → F₁: 1/4 BB : 1/2 Bb : 1/4 bb (3/4 B- : 1/4 bb).

P: Dd x Dd → F₁: 1/4 DD : 1/2 Dd : 1/4 dd (3/4 D- : 1/4 dd).

Cây cao, quả ngọt F₁ có kiểu gen đồng hợp AABBDD trong tổng số cây thân

cao, quả ngọt F₁ A-B-D- chiếm tỉ lệ là: $\frac{\left(\frac{1}{4}\right)^3}{\left(\frac{3}{4}\right)^3} = \frac{1}{27}$.

Xác suất để cả 2 cây thân cao, quả ngọt đều có kiểu gen đồng hợp là:

$$\left(\frac{1}{27}\right)^2 = \frac{1}{729}$$

Đáp án B.

Câu 34: Ta có tỉ lệ các kiểu gen trong số các cá thể có khả năng sinh sản trong quần thể là: $AA = \frac{0,45}{0,45 + 0,3} = 0,6$; $Aa = 1 - 0,6 = 0,4$.

Khi tự thụ phấn ta có:

0,6 (AA x AA) → 0,6 AA;

0,4 (Aa x Aa) → 0,4 (1/4 AA; 1/2 Aa; 1/4 aa).

Tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gen thu được ở F₁ là: $AA = 0,6 + 0,4 \times 1/4 = 0,7$;

$Aa = 0,4 \times 1/2 = 0,2$; $aa = 0,4 \times 1/4 = 0,1$

Đáp án A.

Câu 35: Như vậy ta thấy đây là phép lai 3 cặp gen. Cho cặp P thuần chủng về các gen tương phản giao phấn với nhau thu được F₁ dị hợp 3 cặp gen AaBbDd. Tiếp tục tự thụ phấn các cây F₁ với nhau, thu được F₂ xét riêng từng cặp gen là:

Đời F ₁	Tỉ lệ kiểu gen F ₂
Aa x Aa	1/4 AA : 1/2 Aa : 1/4 aa
Bb x Bb	1/4 BB : 1/2 Bb : 1/4 bb
Dd x Dd	1/4 DD : 1/2 Dd : 1/4 dd

Vì 3 cặp gen phân li độc lập nên tỉ lệ kiểu gen aabbdd ở F₂ là: $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{64}$

Tỉ lệ kiểu gen AaBbDd ở F₂ là: $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$ gấp 8 lần kiểu gen aabbdd.

Vậy số cây có kiểu gen AaBbDd tính theo lí thuyết là: $125 \times 8 = 1000$ cây.

Đáp án B.

Câu 36: Xét các thành tựu sau:

A. Tạo ra giống cây trồng lưỡng bội có kiểu gen đồng hợp tử về tất cả các gen. Người ta thực hiện bằng cách nuôi cấy tế bào đơn bội sau đó gây đột biến lưỡng bội hoá. Đây là thành tựu của công nghệ tế bào.

B. Tạo ra giống cà chua có gen làm chín quả bị bất hoạt. Người ta sửa chữa gen trong tế bào làm cho nó không sản sinh êtylen gây chín. Đây là thành tựu của công nghệ gen.

C. Tạo ra giống lúa “gạo vàng” có khả năng tổng hợp β – carôten (tiền chất tạo vitamin A) trong hạt. Người ta chuyển gen mới vào lúa tạo ra enzym tổng hợp β – carôten. Đây là thành tựu của công nghệ gen.

D. Tạo ra giống cừu sản sinh prôtêin huyết thanh của người. Người ta chuyển gen sản sinh prôtêin của người vào cừu. Đây là thành tựu của công nghệ gen.

Đáp án A.

Câu 37: Ở người, có các kiểu gen qui định nhóm máu sau đây:

- I^AI^A, I^AI^O qui định máu A.
- I^BI^B, I^BI^O qui định máu B.
- I^AI^B qui định máu AB.
- I^OI^O qui định máu O.

Xét cặp bố mẹ

Cặp cha mẹ	I	II	III
Nhóm máu	A và A	A và B	B và O

- Bố mẹ có nhóm máu A và A có thể tạo giao tử I^A; I^O nên con sinh ra có thể có nhóm máu A hoặc O.
- Bố mẹ có nhóm máu A và B có thể tạo giao tử I^A; I^B; I^O nên con sinh ra có thể có nhóm máu A, B, AB hoặc O.

- Bố mẹ có nhóm máu B và O có thể tạo giao tử I^B ; I^O nên con sinh ra có thể có nhóm máu B hoặc O.

Xét đời con

Con	1	2	3
Nhóm máu	B	O	AB

Như vậy 1 có thể là con của cặp bố, mẹ II, III; 2 có thể là con của cặp bố, mẹ I, II, III; 3 có thể là con của cặp bố, mẹ II.

Đáp án B.

Lựa chọn nhanh

Loại bỏ các đáp án A, C, D vì bố mẹ I không thể sinh con có nhóm máu B hoặc AB (1 và 3).

Câu 38: Xét 1 gen gồm 2 alen (A, a) nằm trên nhiễm sắc thể thường. Tỷ lệ của alen A trong giao tử đực của quần thể ban đầu là 0,5 \Rightarrow Tỷ lệ alen a trong các giao tử đực là $1 - 0,5 = 0,5$.

Gọi tỷ lệ alen A trong các giao tử cái là y \Rightarrow Tỷ lệ alen a trong các giao tử cái là: $1 - y$.

Qua ngẫu phối ta có tỷ lệ các kiểu gen ở F_1 là:

$$AA = A_{\text{đực}} \times A_{\text{cái}} = 0,5y$$

$$Aa = A_{\text{đực}} \times a_{\text{cái}} + a_{\text{đực}} \times A_{\text{cái}} = 0,5y + 0,5(1 - y) = 0,5$$

$$aa = a_{\text{đực}} \times a_{\text{cái}} = 0,5(1 - y)$$

Khi đó ta có tỷ lệ các loại giao tử do F_1 tạo ra là:

$$pA = AA + \frac{Aa}{2} = 0,5y + \frac{0,5}{2}; \quad qa = 1 - A = 1 - \left(0,5y + \frac{0,5}{2}\right)$$

Quần thể F_2 đạt cân bằng với cấu trúc di truyền là $0,36AA : 0,48Aa : 0,16aa$.

Ta có phương trình:

$$AA = (pA)^2 = \left(0,5y + \frac{0,5}{2}\right)^2 = 0,36 \Rightarrow 0,5y + \frac{0,5}{2} = 0,6 \Rightarrow y = 0,7$$

Vậy tỷ lệ mỗi alen (A, a) trong giao tử cái ở quần thể ban đầu là:

$$A = y = 0,7; \quad a = 0,3.$$

Đáp án A.

Câu 39: Phát biểu chưa chính xác là: Tần số hoán vị gen được tính bằng tỷ lệ phần trăm số giao tử mang gen liên kết trên tổng số giao tử sinh ra. Đây là tổng tỷ lệ các loại giao tử liên kết.

Đáp án D.

Câu 40: Trong thí nghiệm của mình, Miller và Urey đã mô phỏng khí quyển nguyên thủy của Trái Đất trong phòng thí nghiệm để tổng hợp hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ, những khí được hai ông sử dụng giống với khí quyển nguyên thủy: H_2O, CH_4, NH_3, H_2 (không có khí O_2 ; thành phần khí N_2 rất ít).

Đáp án C.

Câu 41: Cơ thể mang kiểu gen DDd có thể thuộc thể đột biến thể $3n$ hoặc thể 3 nhiễm. Vì kiểu gen DDd chứng tỏ có 3 gen thuộc cùng 1 cặp NST tức là có 3 NST thuộc cùng 1 cặp. Nếu chỉ có cặp này có 3 chiếc thì cơ thể này thuộc dạng thể 3 nhiễm; còn nếu tất cả các cặp còn lại cũng có 3 chiếc thì đây là thể tam bội.

Đáp án D.

Câu 42: Chó là loài động vật sinh sản hữu tính nên không thể áp dụng hình thức sinh sản hữu tính để duy trì kiểu gen. Vậy để tạo ra được những con chó có kiểu gen giống như con ban đầu (hay để duy trì kiểu gen) ta cần áp dụng phương pháp nhân bản vô tính đồng thời cấy chuyển phôi: ban đầu nhân bản vô tính tạo phôi có kiểu gen của cá thể quý hiếm ban đầu; sau đó tách phôi thành nhiều phần để tạo nhiều cơ thể con giống nhau và giống cá thể ban đầu.

Đáp án C.

Loại bỏ các đáp án:

A. Chuyển gen của nó vào nhiều con chó khác, phương pháp này chỉ chuyển được 1 vài gen chứ không chuyển được cả hệ gen.

B. Cho nó sinh sản tạo phôi rồi tách phôi thành nhiều phần và cấy vào nhiều cơ thể con cái khác để sinh ra nhiều cơ thể con. Khi đó phôi ban đầu không có kiểu gen giống cá thể quý hiếm đó nữa vì chó là loài động vật sinh sản hữu tính nên sẽ phát sinh biến dị tổ hợp.

D. Nhân bản vô tính phương pháp này sẽ thu được cá thể giống cá thể ban đầu nhưng mỗi lần chỉ tạo được 1 cá thể.

Câu 43: Đại cổ sinh được chia làm nhiều kì xảy ra nhiều sự kiện quan trọng trong sự phát sinh và phát triển của sinh vật.

Đại cổ sinh:

- + Kì Cambri: tảo lục, nâu/biến; động vật không xương sống ở biển...
- + Kì Ođôvic: phát sinh thực vật.
- + Kì Xilua: thực vật lên cạn: quyết trần, nấm – động vật: cá giáp, nhện/cạn
- + Kì Đêvôn:
thực vật di cư hàng loạt lên cạn, quyết thực vật thay thế quyết trần.
động vật: cá giáp có hàm, cá vây chân, cá phổi, lưỡng cư đầu cứng.

- + KiTham đá: thực vật: quyết khổng lồ, xuất hiện dương xỉ có hạt
động vật: xuất hiện bảm sát, sâu bọ bay phát triển.
- + Ki Pecmo: thực vật Quyết khổng lồ bị tiêu diệt, xuất hiện cây hạt trần.
động vật: bảm sát phát triển, xuất hiện bò sát răng thú.

Trong đó sự kiện quan trọng nhất là thực vật và động vật tiến hóa lên cạn, đánh dấu sự một bước tiến hóa lớn của sinh giới.

Đáp án B.

Câu 44: Một tế bào sinh trứng giảm phân xảy ra trao đổi chéo tạo 4 tế bào con trong có có 2 tế bào mang gen hoán vị và 2 tế bào mang gen liên kết; 1 trong 4 tế bào đó sẽ trở thành tế bào trứng hay giao tử cái. Như vậy 1 tế bào sinh trứng giảm phân xác suất xuất hiện giao tử hoán vị là $1/2$.

Ở một ruồi giấm cái có kiểu gen $\frac{Bv}{bV}$, khi theo dõi 2000 tế bào sinh trứng trong điều kiện thí nghiệm, người ta phát hiện 360 tế bào có xảy ra hoán vị gen giữa V và v.

⇒ Số tế bào trứng được tạo ra là 2000; trong số đó số tế bào trứng có thể mang gen hoán vị là $360 \times 1/2 = 180$.

Vậy tần số hoán vị là: $\frac{180}{2000} \times 100 = 9\%$

Như vậy khoảng cách giữa B và V là: 9cM.

Đáp án D.

Câu 45: Bố nhìn màu bình thường có kiểu gen X^AY , mẹ bị mù màu có kiểu gen X^aX^a . Quá trình giảm phân của mẹ diễn ra bình thường sẽ tạo ra 1 loại trứng mang X^a . Cặp vợ chồng này sinh người con trai thứ nhất mắt nhìn màu bình thường có kiểu gen chứa X^A và Y (mà mẹ chỉ cho X^a) → quá trình giảm phân ở bố đã xảy ra đột biến tạo giao tử X^AY → kiểu gen của người con này là X^AX^aY .

Người con trai thứ hai bị mù màu có kiểu gen X^aY .

Đáp án A.

Câu 46: Giả sử có 2 alen A, a nằm trên NST X không có alen trên Y. Khi đó trong quần thể có các kiểu gen là X^AX^A ; X^AX^a ; X^aX^a ; X^AY và X^aY .

Khi quần thể đạt cân bằng di truyền ta có:

- tần số các alen A và a là: $p_A = \text{tỉ lệ } X^AY \text{ trong tổng số cá thể thuộc giới XY}$
 $q_a = \text{tỉ lệ } X^aY \text{ trong tổng số cá thể thuộc giới XY}$
- Tỉ lệ các kiểu gen ở giới XX là: $X^AX^A = p^2$; $X^AX^a = 2pq$; $X^aX^a = q^2$

Ở người bệnh mù màu do gen lặn m nằm trên NST giới tính X quy định, gen trội M quy định bình thường. Cấu trúc di truyền trong quần thể người

ở trạng thái cân bằng là: Nữ giới ($0,81 X^MX^M : 0,18 X^MX^m : 0,01 X^mX^m$), nam giới ($0,9 X^MY : 0,1 X^mY$).

Vì ta có ở nam giới ($0,9 X^MY : 0,1 X^mY$) \Rightarrow Tần số M, m là: $M = 0,9$; $m = 0,1$.

Tỉ lệ các loại kiểu gen ở nữ giới là:

$$X^MX^M = 0,9^2 = 0,81; X^MX^m = 2 \times 0,9 \times 0,1 = 0,18; X^mX^m = 0,1^2 = 0,01.$$

Loại bỏ các đáp án:

A. Nữ giới ($0,49 X^MX^M : 0,42 X^MX^m : 0,09 X^mX^m$), nam giới ($0,3 X^MY : 0,7 X^mY$).

Vì ta có ở nam giới ($0,3 X^MY : 0,7 X^mY$) \Rightarrow Tần số M, m là: $M = 0,3$; $m = 0,7$.

Tỉ lệ các loại kiểu gen ở nữ giới là: $X^MX^M = 0,3^2 = 0,09$ khác với $0,49 X^MX^M$.

B. Nữ giới ($0,36 X^MX^M : 0,48 X^MX^m : 0,16 X^mX^m$), nam giới ($0,4 X^MY : 0,6 X^mY$).

Vì ta có ở nam giới ($0,4 X^MY : 0,6 X^mY$) \Rightarrow Tần số M, m là: $M = 0,4$; $m = 0,6$.

Tỉ lệ các loại kiểu gen ở nữ giới là: $X^MX^M = 0,4^2 = 0,16$ khác với $0,36 X^MX^M$.

D. Nữ giới ($0,04 X^MX^M : 0,32 X^MX^m : 0,64 X^mX^m$), nam giới ($0,8 X^MY : 0,2 X^mY$).

Vì ta có ở nam giới ($0,8 X^MY : 0,2 X^mY$) \Rightarrow Tần số M, m là: $M = 0,8$; $m = 0,2$.

Tỉ lệ các loại kiểu gen ở nữ giới là: $X^MX^M = 0,8^2 = 0,64$ khác với $0,04 X^MX^M$.

Đáp án C.

Câu 47: Quan sát các phép lai ở 4 đáp án, ta thấy khi xét từng cặp gen riêng lẻ thì ta có các phép lai:

$$P: Aa \times Aa \rightarrow F_1: 1AA : 2Aa : 1aa \text{ (3A- : 1aa)}.$$

$$P: Aa \times aa \rightarrow F_1: 1A- : 1aa.$$

$$P: Bb \times bb \rightarrow F_1: 1B- : 1bb.$$

$$P: Bb \times Bb \rightarrow F_1: 3B- : 1bb.$$

Xét các đáp án ta có:

$$A. Aabb \times aaBb = (Aa \times aa) \times (bb \times Bb) = (1A- : 1aa) \times (1B- : 1bb) = 1A-B- : 1A-bb : 1aaB- : 1aabb - \text{loại}.$$

$$B. AaBb \times AaBb = (Aa \times Aa) \times (Bb \times Bb) = (3A- : 1aa) \times (3B- : 1bb) = 9A-B- : 3A-bb : 3aaB- : 1aabb - \text{loại}.$$

$$C. AaBb \times aaBb = (Aa \times aa) \times (Bb \times Bb) = (1A- : 1aa) \times (3B- : 1bb) = 3A-B- : 1A-bb : 3aaB- : 1aabb - \text{phù hợp đề ra}.$$

$$D. AaBb \times Aabb = (Aa \times Aa) \times (bb \times Bb) = (3A- : 1aa) \times (1B- : 1bb) = 3A-B- : 3A-bb : 1aaB- : 1aabb - \text{loại}.$$

Đáp án C.

Câu 48: Sự phân bố cá thể trong không gian quần xã có 2 kiểu phân bố:

Phân bố theo chiều thẳng đứng:

Ví dụ: sự phân tầng của quần xã sinh vật rừng nhiệt đới hay ao nuôi cá...

Phân bố theo chiều ngang:

Ví dụ: Phân bố của sinh vật ở thêm lục địa từ đỉnh núi đến sườn núi.

Do nhu cầu về nguồn sống của các loài khác nhau hay ổ sinh thái khác nhau; đồng thời sự phân bố của nguồn sống trong không gian là khác nhau.

→ Giúp giảm sự cạnh tranh và tăng hiệu suất khai thác nguồn sống.

Trong một ao, người ta có thể nuôi kết hợp nhiều loại cá: cá mè trắng, mè hoa, trắm cỏ, trắm đen, trôi, chép,... Vì mỗi loài có một ổ sinh thái riêng nên sẽ giảm mức độ cạnh tranh gay gắt với nhau; đồng thời tận dụng được nguồn sống và không gian sống; nhằm đưa đến hiệu quả kinh tế cao.

Đáp án A.

Câu 49: Một số đặc điểm **không** được xem là bằng chứng về nguồn gốc động vật của loài người là chữ viết và tư duy trừu tượng. Vì đây là các đặc điểm khác nhau của động vật và người phản ánh hướng tiến hóa khác nhau.

Loại bỏ các đáp án:

B. Sự giống nhau về cấu tạo bộ xương của người và động vật có xương sống.

C. Sự giống nhau trong phát triển phôi của người và phôi của động vật có xương sống.

D. Các cơ quan thoái hóa (ruột thừa, nếp thịt nhỏ ở khoé mắt).

Đều là các đặc điểm giống hoặc tương tự nhau giữa người và động vật về cấu trúc và quá trình phát triển của phôi (hay là các bằng chứng về giải phẫu và phôi sinh học) phản ánh người có nguồn gốc từ động vật.

Đáp án A.

Câu 50: Cho các dạng biến động số lượng cá thể của quần thể sinh vật sau:

(1) Ở miền Bắc Việt Nam, số lượng bò sát giảm mạnh vào những năm có mùa đông giá rét, nhiệt độ xuống dưới 8°C . Đây là dạng biến động số lượng cá thể không theo chu kỳ. Vì mùa đông rét mạnh không lặp đi lặp lại có tính chu kỳ.

(2) Ở Việt Nam, vào mùa xuân và mùa hè có khí hậu ẩm áp, sâu hại xuất hiện nhiều. Đây là dạng biến động số lượng cá thể theo chu kỳ. Vì thời tiết mùa xuân và mùa hè có khí hậu ẩm áp lặp đi lặp lại có tính chu kỳ qua các năm làm cho số lượng sâu hại tăng giảm cũng lặp đi lặp lại theo chu kỳ thời gian đó.

(3) Số lượng cây tràm ở rừng U Minh Thượng giảm mạnh sau sự cố cháy rừng tháng 3 năm 2002. Đây là dạng biến động số lượng cá thể không theo chu kỳ. Vì chỉ có vào tháng 3 năm 2002 mới xảy ra sự cố cháy rừng lớn mà không lặp lại ở những năm tiếp theo.

(4) Hàng năm, chim cu gáy thường xuất hiện nhiều vào mùa thu hoạch lúa, ngô. Đây là dạng biến động số lượng cá thể theo chu kỳ. Vì mùa thu hoạch

lúa, ngô lặp đi lặp lại có tính chu kì theo thời gian kéo theo số lượng chim cu gáy cũng tăng giảm theo chu kỳ thời gian đó.

Những dạng biến động số lượng cá thể của quần thể sinh vật theo chu kì là 2,4.

Đáp án A.

Câu 51: Trong quần thể trên có tần số các alen là:

$$p_A = 17,34 + \frac{59,32}{2} = 47\% (0,47); q_a = 1 - 0,47 = 0,53.$$

Sau khi xảy ra 3 thế hệ giao phối ngẫu nhiên ta có tần số các alen không đổi:

$$P_A = 0,47; q_a = 0,53$$

Quần thể đạt cân bằng di truyền nên thành phần kiểu gen là:

$$AA = (0,47)^2 = 0,2209; Aa = 2 \cdot 0,47 \cdot 0,53 = 0,4982; aa = 0,2809.$$

Vậy kết quả không xảy ra sau 3 lần ngẫu phối là tần số A giảm, tần số a tăng.

Đáp án A.

Lựa chọn nhanh

Sau khi xảy ra 3 thế hệ giao phối ngẫu nhiên ta có tần số các alen không đổi, quần thể đạt cân bằng di truyền. Nên kết quả không xuất hiện ở F_3 là

A. Tần số alen A giảm và tần số alen a tăng lên so với P.

Câu 52: Một phân tử mARN chỉ chứa 3 loại ribonucleôtit là Adênin, Uraxin và guanin. Trên mạch gốc của gen đã phiên mã ra phân tử mARN nói trên sẽ có các nucleotit là: T, A, X (Vì quá trình phiên mã diễn ra theo nguyên tắc bổ sung A-U, T-A, G-X) \Rightarrow Trên mạch bổ sung của gen đã phiên mã ra phân tử mARN nói trên sẽ có các nucleotit là: A, T, G.

Nhóm các bộ ba có thể có trên mạch bổ sung của gen đã phiên mã ra phân tử mARN nói trên không chứa X (Loại bỏ các đáp án B, C, D).

Đáp án A.

mARN	mARN	mạch gốc	mạch bổ sung
A	A	T	A
U	U	A	U
G	G	X	G

Câu 53: Hiện tượng đồng sinh là hiện tượng có 2 hay nhiều đứa trẻ cùng được sinh ra trong 1 lần sinh của người mẹ, thường có 2 loại:

- Đồng sinh cùng trứng: những người đồng sinh cùng trứng có kiểu gen giống nhau nên có cùng giới tính, nhóm máu...

Những người này sống ở những môi trường khác nhau mà có đặc điểm khác nhau chứng tỏ đặc điểm (tính trạng) đó chủ yếu do môi trường quy định; ngược lại đặc điểm giống nhau chứng tỏ đặc điểm đó chủ yếu do kiểu gen quy định.

- Đồng sinh khác trứng: Những người đồng sinh khác trứng thường có kiểu gen khác nhau nên có nhiều đặc điểm (tính trạng) khác nhau.

Đáp án B.

Câu 54: Trạng thái cân bằng di truyền ý muốn chỉ khả năng duy trì tần số các alen và thành phần kiểu gen trong quần thể qua các thế hệ. Nhân tố nào làm thay đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể thì sẽ ảnh hưởng tới trạng thái cân bằng.

Trong các nhân tố: Phiêu bạt di truyền, nhập gen, giao phối không tự do và đột biến thì đột biến xảy ra với tần số rất thấp 10^{-6} - 10^{-4} nên áp lực của nó lên tần số alen và thành phần kiểu gen là nhỏ nhất (tức là làm thay đổi không đáng kể tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể).

Vì vậy nó gây ảnh hưởng ít nhất tới trạng thái cân bằng của quần thể.

Đáp án D.

Câu 55: Trong phép lai giữa cây hoa đỏ thuần chủng BB với cây hoa trắng bb ở đời con thu được 100% Bb phần lớn các cây đều hoa đỏ B- và một vài cây hoa trắng (không có B). Như vậy các cơ thể F_1 Bb có hoa trắng là do đã bị mất gen B hoặc biến đổi thành bb.

Hiện tượng này có thể xuất hiện do mất đoạn NST mang gen B hoặc mất NST mang gen B hoặc đột biến gen B \rightarrow b.

Nếu sự xuất hiện các cây hoa trắng ở phép lai trên là do đột biến số lượng NST thì đó là loại đột biến Lệch bội thể một (mất 1 NST mang B) hoặc lệch bội thể không (mất cả cặp NST mang Bb như vậy không có gen tạo màu hoa nên hoa có màu trắng)

Đáp án B

Câu 56: Ở một loài thực vật, tình trạng hình dạng quả do hai gen không alen phân li độc lập cùng quy định. Khi trong kiểu gen có mặt đồng thời cả hai alen trội A và B cho quả dẹt, khi chỉ có một trong hai alen cho quả tròn và khi không có alen trội nào cho quả dài. Như vậy cây quả dẹt có kiểu gen dạng A-B-; cây quả tròn có kiểu gen dạng A-bb, aaB-; cây quả dài có kiểu gen dạng aabb.

Tính trạng màu sắc hoa do một gen có 2 alen quy định, alen D quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định hoa trắng.

Cho cây quả dẹt, hoa đỏ kiểu gen dạng A-B-D- (P) tự thụ phấn, thu được F₁ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 6 cây quả dẹt, hoa đỏ : 5 cây quả tròn, hoa trắng : 3 cây quả dẹt, hoa trắng : 1 cây quả tròn hoa trắng : 1 cây quả dài, hoa đỏ.

Đời con xuất hiện các tính trạng quả dẹt A-B-; hoa trắng dd ⇒ Đời P dị hợp

3 cặp gen Aa, Bb, Dd (loại trừ đáp án A. $\frac{Ad}{AD}BB$).

Đời con không xuất hiện kiểu hình quả dài, hoa trắng (aa, bb, dd) ⇒ đời P

không tạo giao tử abd (loại bỏ các đáp án B. $\frac{BD}{bd}Aa$ và D. $\frac{AD}{ad}Bd$).

Vậy đáp án đúng là C.

Câu 57: Phép lai

P: AaBbDd × AaBbDd

→ F₁ (1AA : 2Aa : 1aa) × (1BB : 2Bb : 1bb) × (1DD : 2Dd : 1dd).

Ta có xác suất xuất hiện một alen trội hoặc lặn của mỗi cặp gen ở F₁ là 1/2.

Mà ở đây có 3 cặp gen tức là có 6 alen.

Vậy xác suất sinh một người con có 2 alen trội của một cặp vợ chồng để có kiểu gen AaBbDd là:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^6 \times C_6^2 = \frac{15}{64}.$$

Đáp án C.

Câu 58:

Một phân tử ADN khi thực hiện tái bản 1 lần có 100 đoạn Okazaki và 120 đoạn mồi ⇒ Số đơn vị tái bản được hình thành trong quá trình nhân đôi là:

$$\frac{120 - 100}{2} = 10. \text{ Kích thước của các đơn vị tái bản đều bằng } 0,408\mu\text{m}$$

$$\Rightarrow \text{Số nucleotit của mỗi đơn vị tái bản là: } \frac{0,408 \times 10^4 \times 2}{3,4} = 2400.$$

Vậy tổng số nucleotit của cả phân tử ADN là: $2400 \times 10 = 24000$

Môi trường nội bào cung cấp tổng số nucleotit cho phân tử ADN trên tái bản 4 lần là: $(2^4 - 1) \times 24000 = 360000$

Đáp án D.

Câu 59: Xét về khả năng di truyền cho đời con của các bệnh sau:

A. Bệnh ung thư do đột biến gen hoặc đột biến NST làm mất khả năng kiểm soát phân bào và liên kết giữa các tế bào; gây ra hiện tượng tế bào tăng sinh không kiểm soát và di căn. Đột biến thường xảy ra ở tế bào sinh dưỡng mà không xảy ra ở tế bào sinh dục nên không có khả năng di truyền.

B. Hội chứng tocnơ do đột biến thể 1 ở cặp NST giới tính dạng XO có đặc điểm: giới tính nữ, lùn, trí não kém phát triển, buồng trứng và dạ con không phát triển, vô sinh.

C. Bệnh mù màu đỏ lục do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y gây ra, bệnh có thể di truyền cho cả con trai XY và con gái XX.

D. Bệnh AIDS do virus HIV tấn công vào tế bào bạch cầu limpho T4, gắn hệ gen của chúng vào hệ gen của người làm nhân lên cùng với tế bào người làm suy giảm hệ miễn dịch của người. Bệnh có thể lây nhiễm từ người này sang người khác nhưng không di truyền.

Xét về khả năng di truyền cho đời con, bệnh khác với các bệnh còn lại là bệnh mù màu đỏ lục.

Đáp án C.

Câu 60: Khi nói về chu trình sinh địa hóa cacbon, phát biểu đúng là: **D.** Sử dụng quá nhiều nhiên liệu hoá thạch sẽ nhấn chìm dần các vùng đất thấp ven biển.

Vì khi đó tạo ra lượng khí dioxit và 1 số khí khác lớn gây hiệu ứng nhà kính, thủng tầng ôzôn làm nhiệt độ trái đất tăng lên gây hiện tượng băng tan.

Loại bỏ các đáp án:

A. Toàn bộ lượng cacbon sau khi đi qua chu trình dinh dưỡng được trở lại môi trường không khí. Sai - vì có 1 lượng cacbon bị thất thoát khỏi chu trình dưới dạng rắn.

B. Cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon monooxit (CO). Sai - vì cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon dioxit CO₂.

C. Sự vận chuyển cacbon qua mỗi bậc dinh dưỡng không phụ thuộc vào hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng đó. Sai - vì sự chuyển hóa vật chất và năng lượng diễn ra song song cùng nhau không tách biệt ra.

Đáp án D.

SỞ GD - ĐÀO TẠO THANH HÓA <u>TRƯỜNG THPT LÊ HỒNG PHONG</u>	ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC MÔN: SINH Thời gian làm bài: 90 phút; (60 câu trắc nghiệm)
--	--

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Một tế bào sinh dục cái có kiểu gen AaBBDDdEeffXY khi giảm phân bình thường cho số loại giao tử là

- A. 2. B. 8. C. 1. D. 16.

Câu 2: Dạng axit nucleic nào dưới đây là phân tử di truyền cho thấy có ở cả 3 nhóm: vi rút, procaryota (sinh vật nhân sơ), eucaryota (sinh vật nhân thực)?

- A. ADN sợi kép thẳng. B. ADN sợi kép vòng.
 C. ADN sợi đơn thẳng. D. ADN sợi đơn vòng.

Câu 3: Ở một loài thực vật giao phấn, A quy định thân cao, a quy định thân thấp; B hoa màu đỏ, b hoa màu trắng; D quả tròn, d quả dài. Các cặp gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau. Người ta tiến hành lai hai cơ thể bố mẹ có kiểu gen AaBbdd và AaBBDD. Số loại kiểu gen và kiểu hình khác nhau ở F_1 là

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

Câu 4: Ở người, sự rối loạn phân li của cặp nhiễm sắc thể thứ 18 ở lần phân bào 2 giảm phân ở 1 trong 2 tế bào con sẽ tạo ra

- A. 2 tinh trùng bình thường và 2 tinh trùng thừa 1 nhiễm sắc thể 18.
 B. 2 tinh trùng bình thường, 1 tinh trùng có 2 nhiễm sắc thể 18 và 1 tinh trùng không có nhiễm sắc thể 18.
 C. 2 tinh trùng thiếu 1 nhiễm sắc thể 18 và 2 tinh trùng bình thường.
 D. 1 tinh trùng bình thường, 2 tinh trùng có 2 nhiễm sắc thể 18 và 1 tinh trùng không có nhiễm sắc thể 18.

Câu 5: Trong thí nghiệm của Mendel về lai một cặp tính trạng trên đối tượng đậu Hà Lan, khi cho các cá thể F_2 có kiểu hình giống F_1 tự thụ phấn bắt buộc ông đã thu được các cá thể F_3 có sự phân li kiểu hình như thế nào?

- A. 100% đồng tính.
 B. 100% phân tính.
 C. 2/3 cho F_3 đồng tính giống P; 1/3 cho F_3 phân tính tỉ lệ 3 : 1.
 D. 1/3 cho F_3 đồng tính giống P; 2/3 cho F_3 phân tính tỉ lệ 3 : 1.

Câu 6: Xét hai cặp gen Aa và Bb nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau. Trong một quần thể, A có tần số 0,4; B có tần số 0,5. Tỷ lệ kiểu gen dị hợp AaBb có trong quần thể là

- A. 0,04. B. 0,24. C. 0,4. D. 0,2.

Câu 7: Trong chọn giống để tạo ưu thế lai, khâu quan trọng nhất là

- A. thực hiện lai kinh tế.
B. tạo được các dòng thuần.
C. thực hiện lai khác dòng.
D. thực hiện lai khác dòng và lai khác thứ.

Câu 8: Để biết được một tính trạng nào đó do gen trong nhân hay gen ngoài nhân quy định ta có thể

- A. dùng phép lai thuận nghịch.
B. dùng phép lai phân tích.
C. dựa trên kiểu hình của đời con qua các thế hệ.
D. tiến hành tự thụ phấn (đối với thực vật) hoặc giao phối cận huyết (đối với động vật).

Câu 9: Cho phép lai sau đây ở ruồi giấm:

P: $\frac{Ab}{aB}X^MX^m \times \frac{AB}{ab}X^MY$ nếu F₁ có tỷ lệ kiểu hình đồng hợp lặn là 1,25%, thì tần số hoán vị gen là

- A. 40%. B. 20%. C. 35%. D. 30%.

Câu 10: Giả thiết một công ty giống cây trồng đã cung cấp cho bà con nông dân hạt ngô giống đúng tiêu chuẩn, có năng suất cao nhưng khi trồng cây ngô lại không cho hạt (biết rằng không có đột biến xảy ra). Nguyên nhân dẫn đến tình trạng cây ngô không hạt trong trường hợp trên

- A. có thể do giống cây ngô này có mức phản ứng rộng.
B. có thể do giống cây ngô này di truyền theo quy luật phân li của Mendel.
C. có thể do chúng được gieo trồng trong điều kiện thời tiết không thích hợp.
D. có thể do giống không thuần chủng nên có sự phân li về kiểu hình.

Câu 11: Ở một loài sinh vật, trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng có tần số hoán vị giữa các gen như sau: AB = 49%; AC = 36%; BC = 13%. Xác định bản đồ gen trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng này ?

- A. CAB. B. ACB. C. ABC. D. BAC.

Câu 12: Quá trình tự nhân đôi của phân tử ADN ở sinh vật nhân thực diễn ra ở

- A. nhân và ti thể. B. nhân tế bào.
C. nhân và các bào quan ở tế bào chất. D. nhân và một số bào quan.

Câu 13: Để tăng năng suất cây trồng người ta có thể tạo ra các giống cây tam bội. Loài cây nào sau đây phù hợp nhất cho việc tạo giống theo phương pháp đó ?

1. Ngô. 2. Đậu tương. 3. Củ cải đường.
4. Lúa đại mạch. 5. Dưa hấu. 6. Nho.
A. 3, 4, 6. B. 1, 3, 5. C. 3, 5, 6. D. 2, 4, 6.

Câu 14: Ở một loài thực vật, người ta tiến hành lai giữa các cây có kiểu gen như sau:

P: AaBb × AAbb. Do xảy ra đột biến trong giảm phân đã tạo ra con lai 3n.

Con lai 3n có thể có những kiểu gen nào ?

- A. AAABbb; AAAbbb; AAaBbb; AAabbb.
B. AAABBB; AAAbbb; AAABbb; AAabbb.
C. AAABBB; AAAbbb; AAaBbb; AAabbb.
D. AAABbb; AAAbbb; AAaBBb; aaabbb.

Câu 15: Một đoạn gen cấu trúc của sinh vật nhân sơ có trình tự các nuclêôtit như sau:

Mạch 1: 5'...TAXTTAGGGGTAXXAXATTTG...3'

Mạch 2: 3'...ATGAATXXXXATGGTGTAAAX...5'

Nhận xét nào sau đây là đúng ?

- A. Mạch mang mã gốc là mạch 2; số axit amin được dịch mã là 4.
B. Mạch mang mã gốc là mạch 1; số axit amin được dịch mã là 7.
C. Mạch mang mã gốc là mạch 1; số axit amin được dịch mã là 5.
D. Mạch mang mã gốc là mạch 1; số axit amin được dịch mã là 4.

Câu 16: Bố mẹ thuần chủng đều có kiểu hình hoa màu trắng giao phối với nhau thu được F₁ 100% hoa màu trắng. Cho F₁ tự thụ phấn, F₂ có sự phân li kiểu hình theo tỉ lệ 13 cây hoa trắng : 3 cây hoa đỏ. Tiếp tục cho cây hoa trắng F₁ giao phấn với cây hoa đỏ dị hợp thu được đời con phân li kiểu hình theo tỉ lệ:

- A. 3 hoa đỏ : 5 hoa trắng. B. 1 hoa đỏ : 1 hoa trắng.
C. 1 hoa đỏ : 7 hoa trắng. D. 5 hoa đỏ : 3 hoa trắng.

Câu 17: Bằng cách nào phân biệt đột biến gen ngoài nhân trên ADN của lục lạp ở thực vật làm lục lạp mất khả năng tổng hợp diệp lục với đột biến của gen trên ADN ở trong nhân gây bệnh bạch tạng của cây ?

- A. Đột biến gen ngoài nhân sẽ sinh ra hiện tượng có cây lá xanh, có cây lá trắng; đột biến gen trong nhân sẽ sinh ra hiện tượng lá có đốm xanh, đốm trắng.

- B. Đột biến gen ngoài nhân sẽ sinh ra hiện tượng lá có đốm xanh, đốm trắng; đột biến gen trong nhân sẽ làm toàn bộ lá có màu trắng.
- C. Đột biến gen ngoài nhân sẽ sinh ra hiện tượng lá có đốm xanh, đốm trắng; đột biến gen trong nhân sẽ làm toàn thân có màu trắng.
- D. Đột biến gen ngoài nhân sẽ sinh ra hiện tượng lá có đốm xanh, đốm trắng; đột biến gen trong nhân sẽ sinh ra hiện tượng có cây lá xanh, có cây lá màu trắng.

Câu 18: Dùng consixin để xử lí các hợp tử lưỡng bội có kiểu gen Aa thu được các thể tứ bội. Cho các thể tứ bội trên giao phấn với nhau, trong trường hợp các cây bố mẹ giảm phân bình thường, tính theo lí thuyết tỉ lệ phân li kiểu gen Aaaa ở đời con là

- A. 18/36. B. 6/36. C. 8/36. D. 16/36.

Câu 19: Ở một sinh vật nhân sơ, đoạn đầu gen cấu trúc có trình tự các nucleotit trên mạch bổ sung là

5'...ATGTXXTAXTXTATTXTAGXGGTXAAT...3'

Tác nhân đột biến làm cặp nucleotit thứ 16 G - X bị mất thì chuỗi polipeptit tương ứng được tổng hợp từ gen đột biến có số axit amin là

- A. 5. B. 4. C. 9. D. 8.

Câu 20: Khi gen thực hiện 4 lần nhân đôi, số gen con được cấu tạo hoàn toàn từ nguyên liệu do môi trường nội bào cung cấp là

- A. 16. B. 15. C. 14. D. 8.

Câu 21: Ở một loài thực vật, bộ nhiễm sắc thể $2n = 18$. Có thể dự đoán số lượng nhiễm sắc thể đơn trong một tế bào của thể ba đang ở kì sau của quá trình nguyên phân là

- A. 40. B. 37. C. 38. D. 20.

Câu 22: Khi cho lai giữa hai thứ hoa màu đỏ với thứ hoa màu vàng thu được F_1 toàn hoa màu lục. Cho F_1 tự thụ phấn được F_2 có: 165 cây hoa màu lục : 60 cây hoa màu đỏ : 54 cây hoa màu vàng : 18 cây hoa màu trắng. Đây là kết quả của quy luật:

- A. tương tác át chế trội. B. phân li độc lập.
C. tương tác át chế lặn. D. tương tác bổ trợ.

Câu 23: Giả sử trong một gen có một bazơ nitơ guanin trở thành dạng hiếm (G^*) thì sau 5 lần tự sao sẽ có bao nhiêu gen đột biến dạng thay thế G - X bằng A - T

- A. 31. B. 15. C. 7. D. 3.

Câu 24: Trong quá trình hình thành chuỗi polynucleôtit, nhóm photphat của nucleôtit sau sẽ gắn vào nucleôtit trước ở vị trí nào?

- A. Cacbon thứ tư của đường đêôxiribôzơ.
- B. Cacbon thứ hai của đường đêôxiribôzơ.
- C. Cacbon thứ ba của đường đêôxiribôzơ.
- D. Cacbon thứ nhất của đường đêôxiribôzơ.

Câu 25: Ở ruồi giấm, tính trạng thân xám trội hoàn toàn so với tính trạng thân đen, cánh dài trội hoàn toàn so với cánh ngắn. Các gen quy định màu thân và chiều dài cánh cùng nằm trên 1 nhiễm sắc thể và cách nhau 40 cM. Cho ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài lai với ruồi thân đen, cánh cụt; F₁ thu được 100% thân xám, cánh dài. Cho ruồi cái F₁ lai với ruồi thân đen, cánh dài dị hợp. F₂ thu được kiểu hình thân xám, cánh cụt chiếm tỉ lệ

- A. 20%.
- B. 10%.
- C. 30%.
- D. 15%.

Câu 26: Trong một quần thể cân bằng di truyền xét 1 gen có 2 alen A và a có quan hệ trội lặn hoàn toàn. Quần thể có 64% cá thể có kiểu hình trội. Đột nhiên điều kiện sống thay đổi làm chết tất cả các cá thể có kiểu hình lặn trước khi trưởng thành. Sau đó, điều kiện sống trở lại như cũ. Thành phần kiểu gen của quần thể về 2 alen trên sau một thế hệ ngẫu phối là

- A. 0,14 AA + 0,47Aa + 0,39 aa.
- B. 0,39 AA + 0,47Aa + 0,14 aa.
- C. 0,1 AA + 0,44Aa + 0,46 aa.
- D. 0,16 AA + 0,48Aa + 0,36 aa.

Câu 27: Một gen thực hiện 3 lần sao mã đòi hỏi môi trường cung cấp số ribonucleôtit các loại: A = 480; U = 540; G = 720.

Gen đó có số lượng nucleôtit

- A. A = T = 510 ; G = X = 360.
- B. A = T = 340 ; G = X = 240.
- C. A = T = 1020 ; G = X = 1440.
- D. A = T = 240 ; G = X = 360.

Câu 28: Để cải tạo năng suất của một giống lợn lỉ, người ta đã dùng giống lợn Đại bạch liên tiếp qua 4 thế hệ. Tỉ lệ hệ gen của Đại bạch trong quần thể ở thế hệ thứ 4 là

- A. 75%.
- B. 56,25%.
- C. 87,25%.
- D. 93,75%.

Câu 29: Giả thiết siêu trội giải thích hiện tượng ưu thế lai như sau:

- A. Cơ thể ưu thế lai có năng suất cao, phẩm chất tốt...
- B. Ở trạng thái dị hợp về các cặp gen con lai có kiểu hình vượt trội so với bố, mẹ thuần chủng.
- C. Ưu thế lai cao nhất ở F₁ sau đó giảm dần qua các thế hệ.
- D. Con lai F₁ có kiểu gen không ổn định nên không thể làm giống.

Câu 30: Trong thiên nhiên số loại bộ ba mã hóa không chứa 2 loại nucleôtit A và G là

- A. 2.
- B. 16.
- C. 8.
- D. 9.

Câu 31: Quần thể giao phối có đặc điểm cấu trúc di truyền là

- A. các cá thể tự do giao phối với nhau.
- B. đa hình về kiểu gen và kiểu hình.
- C. mỗi quần thể có lịch sử phát sinh và phát triển riêng.
- D. đơn vị sinh sản, đơn vị tồn tại của loài trong tự nhiên.

Câu 32: Với chế độ chăn nuôi tốt nhất, trong 10 tháng giống lợn Đại bạch có trọng lượng 185 kg, trong khi đó giống lợn I chỉ cho khối lượng 50 kg. Ví dụ này chứng tỏ

- A. trong một kiểu gen, mỗi gen có mức phản ứng riêng.
- B. mức phản ứng về mỗi tính trạng thay đổi tùy kiểu gen của từng cá thể.
- C. tính trạng số lượng chịu ảnh hưởng nhiều của điều kiện sống.
- D. tính trạng số lượng có mức phản ứng rộng.

Câu 33: Hạt phấn của loài A có 8 nhiễm sắc thể, tế bào rễ của loài B có 24 nhiễm sắc thể. Cho giao phấn giữa loài A và loài B được con lai F₁. Cơ thể F₁ xảy ra đa bội hóa tạo cơ thể lai hữu thụ có bộ nhiễm sắc thể trong tế bào giao tử là

- A. 20.
- B. 16.
- C. 32.
- D. 40.

Câu 34: Đoạn mạch thứ nhất của gen có trình tự các đơn phân là 3' ATTGXTAXGTXAAGX 5'. Số liên kết photphodiester có trong đoạn mạch này là:

- A. 60.
- B. 8.
- C. 29.
- D. 30.

Câu 35: Sự nhân bản vô tính đã tạo ra giống cừu Đôly. Tính di truyền của Đôly là:

- A. Mang tính di truyền của cừu cho tế bào tuyến vú.
- B. Mang tính di truyền của cừu cho trứng và cừu cho tế bào tuyến vú.
- C. Mang tính di truyền của cừu được cấy phôi.
- D. Mang tính di truyền của cừu cho trứng.

Câu 36: Cơ thể $\frac{AB}{ab} \frac{CD}{cd}$ chỉ có hoán vị gen ở B và b với tần số 20% thì tỉ lệ giao tử Ab CD là

- A. 20%.
- B. 10%.
- C. 15%.
- D. 5%.

Câu 37: Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể dễ nhận biết ở kì nào trong giảm phân?

- A. Kì đầu lần phân bào I.
- B. Kì giữa lần phân bào I.
- C. Kì đầu lần phân bào II.
- D. Kì giữa lần phân bào II.

Câu 38: Một cặp nhiễm sắc thể tương đồng được quy ước là Aa. Nếu cặp nhiễm sắc thể này không phân li ở kì sau của giảm phân I thì sẽ tạo ra các loại giao tử

- A. AA, Aa, A, a. B. Aa, a. C. Aa, O. D. AA, O.

Câu 39: Trong bảng mã di truyền, axit amin Valin được mã hóa bởi 4 bộ ba là do tính

- A. đặc trưng của mã di truyền. B. đặc hiệu của mã di truyền.
C. phổ biến của mã di truyền. D. thoái hóa của mã di truyền.

Câu 40: Quá trình sinh tổng hợp protein được gọi là dịch mã vì

- A. đây là quá trình tổng hợp chuỗi polipeptit từ các axit amin trong tế bào chất của tế bào.
B. quá trình này diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và có sự tham gia của riboxom.
C. đây là quá trình chuyển thông tin di truyền từ dạng các mã di truyền trên mARN thành các aa.
D. đây là quá trình truyền đạt thông tin di truyền từ nhân ra tế bào chất.

II. PHẦN RIÊNG - Thí sinh chỉ được làm 1 trong 2 phần: phần I hoặc phần II

Phần I. Theo chương trình nâng cao (10 câu)

Câu 41: Trong trường hợp mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và trội lặn hoàn toàn. Ở đời F_1 của phép lai AaBBDD x AaBbdd, cá thể thuần chủng về cả 3 tính trạng chiếm tỉ lệ

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

Câu 42: Việc nhân đôi xảy ra tại nhiều vị trí trên ADN cùng một lúc ở sinh vật nhân thực giúp

- A. tiết kiệm thời gian và đảm bảo độ chính xác.
B. sự nhân đôi diễn ra chính xác.
C. sự nhân đôi diễn ra nhanh chóng.
D. tiết kiệm được nguyên liệu, enzym và năng lượng.

Câu 43: Phương pháp phát hiện đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể thấy rõ nhất là

- A. phát hiện thể đột biến. B. quan sát kiểu hình.
C. quan sát tế bào kết thúc phân chia. D. nhuộm băng nhiễm sắc thể.

Câu 44: Gen quy định tổng hợp ARN. Loại ARN có nhiều gen quy định tổng hợp nhất là

- A. mARN. B. tARN.
C. tARN và rARN. D. rARN.

Câu 45: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói tới sự phân hóa về chức năng trong ADN ?

- A. Chỉ một phần nhỏ ADN được mã hóa các thông tin di truyền còn đại bộ phận đóng vai trò điều hòa hoặc không hoạt động.
- B. Chỉ một phần nhỏ ADN không mã hoá các thông tin di truyền còn đại bộ phận đóng vai trò mã hóa thông tin di truyền.
- C. Chỉ một phần nhỏ ADN mã hóa các thông tin di truyền còn đại bộ phận không hoạt động.
- D. Chỉ một phần nhỏ ADN mã hóa các thông tin di truyền còn đại bộ phận đóng vai trò điều hòa.

Câu 46: Ở operon lactôzơ, khi có đường lactôzơ thì quá trình phiên mã diễn ra vì

- A. lactôzơ gắn với enzym ARN polimeraza làm kích hoạt enzym này.
- B. lactôzơ gắn với chất ức chế làm cho chất ức chế bị bất hoạt.
- C. lactôzơ gắn với vùng vận hành, kích hoạt vùng vận hành.
- D. lactôzơ gắn với prôtêin điều hòa làm kích hoạt tổng hợp prôtêin.

Câu 47: Tỉ lệ phân tính 1 : 1 ở F_1 và F_2 diễn ra ở những phương thức di truyền nào?

- A. Di truyền thường và tế bào chất.
- B. Di truyền liên kết với giới tính và tế bào chất.
- C. Di truyền tế bào chất và ảnh hưởng của giới tính.
- D. Di truyền liên kết với giới tính và ảnh hưởng của giới tính.

Câu 48: Ở một loài thực vật, P thuần chủng khác nhau bởi 2 cặp tính trạng tương phản giao phấn với nhau F_1 thu được 100% cây thân cao. Cho F_1 tự thụ phấn F_2 có sự phân li kiểu hình theo tỉ lệ 56,25% cây thân cao: 43,75% cây thân thấp. Tính theo lý thuyết, trong số các cây thân thấp thu được ở F_2 thì tỉ lệ cây thuần chủng là

- A. $\frac{3}{16}$.
- B. $\frac{1}{9}$.
- C. $\frac{3}{7}$.
- D. $\frac{1}{3}$.

Câu 49: Cơ thể bình thường có gen tiền ung thư nhưng gen này không phiên mã nên cơ thể không bị bệnh này. Khi gen tiền ung thư bị đột biến thành gen ung thư thì cơ thể sẽ bị bệnh. Gen tiền ung thư bị đột biến ở vùng nào sau đây?

- A. Vùng kết thúc.
- B. Vùng mã hóa.
- C. Vùng mã hóa và vùng kết thúc.
- D. Vùng điều hòa.

Câu 50: Ở sinh vật nhân sơ, tại sao nhiều đột biến thay thế một cặp nucleôtit là đột biến trung tính ?

- A. Do tính chất thoái hóa của mã di truyền, đột biến làm biến đổi bộ ba này thành bộ ba khác nhưng không làm thay đổi cấu trúc của prôtêin.
- B. Do tính chất đặc hiệu của mã di truyền, đột biến không làm biến đổi bộ ba này thành bộ ba khác.
- C. Do tính chất phổ biến của mã di truyền, đột biến làm biến đổi bộ ba này thành bộ ba khác.
- D. Do tính chất thoái hóa của mã di truyền, đột biến làm biến đổi bộ ba này thành bộ ba khác nhưng cùng mã hóa cho một loại axit amin.

Phần II. Theo chương trình cơ bản (10 câu)

Câu 51: Ở một loài thực vật, bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội là $2n = 14$. Một tế bào của cá thể B nguyên phân liên tiếp 4 lần đã lấy từ môi trường nội bào nguyên liệu tạo ra với 240 nhiễm sắc thể đơn. Số lượng nhiễm sắc thể đơn trong mỗi tế bào trước khi bước vào quá trình phân bào là

- A. 18.
- B. 16.
- C. 14.
- D. 15.

Câu 52: Bản chất quy luật phân li của Mendel là

- A. sự phân li đồng đều của các alen về các giao tử trong quá trình giảm phân.
- B. sự phân li kiểu hình ở F_2 theo tỉ lệ $1 : 2 : 1$.
- C. sự phân li kiểu hình ở F_2 theo tỉ lệ $3 : 1$.
- D. sự phân li kiểu hình ở F_2 theo tỉ lệ $1 : 1 : 1 : 1$.

Câu 53: Các chữ in hoa là alen trội và chữ thường là alen lặn. Mỗi gen quy định một tính trạng. Thực hiện phép lai:

P: (mẹ) AaBbCcDd x (bố) AabbCcDd

Tỉ lệ phân li ở F_1 của kiểu hình giống mẹ ?

- A. $\frac{27}{128}$
- B. $\frac{29}{128}$
- C. $\frac{9}{128}$
- D. $\frac{15}{128}$

Câu 54: Các tế bào kháng thuốc được tách nhân, cho kết hợp với tế bào bình thường mất cảm thuốc tạo ra tế bào kháng thuốc. Điều đó chứng tỏ

- A. tính kháng thuốc được truyền qua gen ngoài nhiễm sắc thể.
- B. tính kháng thuốc được truyền qua gen ở nhiễm sắc thể thường.
- C. tính kháng thuốc được truyền qua gen ở nhiễm sắc thể X.
- D. tính kháng thuốc được truyền qua gen nhiễm sắc thể Y.

Câu 55: Dựa vào phân tích kết quả thí nghiệm, Mendel cho rằng màu sắc và hình dạng hạt đậu di truyền độc lập vì

- A. các gen quy định các tính trạng khác nhau nằm trên cùng cặp nhiễm sắc thể tương đồng.
- B. các gen quy định một tính trạng đều nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau.
- C. tỉ lệ mỗi kiểu hình ở F_2 bằng tích xác suất của các tính trạng hợp thành nó.
- D. tỉ lệ phân li từng cặp tính trạng đều 3 trội : 1 lặn.

Câu 56: Số lượng nhiễm sắc thể trong bộ lưỡng bội của loài phản ánh

- A. mức độ tiến hóa của loài.
- B. tính đặc trưng của bộ nhiễm sắc thể ở mỗi loài.
- C. số lượng gen của mỗi loài.
- D. mối quan hệ họ hàng giữa các loài.

Câu 57: Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 16$. Số loại thể ba kép khác nhau có thể xuất hiện trong quần thể của loài là

- A. 24.
- B. 28.
- C. 30.
- D. 21.

Câu 58: Trên mARN axit amin Asparagin được mã hóa bởi bộ ba GAU, tARN mang axit amin này có bộ ba đối mã là

- A. 3' XUA 5'.
- B. 3' XTA 5'.
- C. 5' XUA 3'.
- D. 5' XTA 5'.

Câu 59: Tỉ lệ kiểu hình trong di truyền liên kết giống phân li độc lập trong trường hợp nào ?

- A. 2 gen chi phối 2 tính trạng nằm cách nhau $= 50cM$ và tái tổ hợp gen cả hai bên.
- B. 2 gen chi phối 2 tính trạng nằm cách nhau $= 50cM$ và tái tổ hợp gen một bên.
- C. 2 gen chi phối 2 tính trạng nằm cách nhau $25cM$.
- D. 2 gen chi phối 2 tính trạng nằm cách nhau $40cM$.

Câu 60: Ở mèo kiểu gen DD - lông đen; Dd - lông tam thể; dd - lông hung, gen quy định màu lông nằm trên nhiễm sắc thể X.

P: Mèo cái lông hung \times Mèo đực lông đen $\rightarrow F_1$.

Cho mèo F_1 giao phối với nhau thì F_2 có tỉ lệ phân li kiểu hình như thế nào ?

- A. 1 mèo cái lông hung : 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo đực lông đen : 1 mèo đực lông hung.
- B. 1 mèo cái lông hung : 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo đực lông đen : 1 mèo đực lông tam thể.
- C. 1 mèo cái lông đen : 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo đực lông đen : 1 mèo đực tam thể.
- D. 1 mèo cái lông đen : 1 mèo cái lông tam thể : 1 mèo đực lông đen : 1 mèo đực lông hung.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT:

Câu 1: Tế bào sinh dục cái giảm phân chỉ cho 1 trứng nên chỉ có 1 loại giao tử.

Do đó một tế bào sinh dục cái có kiểu gen AaBBDDdEeffXY khi giảm phân bình thường cho số loại giao tử là 1.

Đáp án C.

Nếu cả cơ thể có kiểu gen AaBBDDdEeffXY thì tối đa sẽ cho $2^4 = 16$ loại giao tử.

Câu 2: Dạng axit nucleic là phân tử di truyền cho thấy có ở 3 nhóm: vi rút, procaryota (sinh vật nhân sơ), eucaryota (sinh vật nhân thực) là:

- Vật chất di truyền của virut là 1 phân tử ARN mạch đơn hoặc mạch kép hoặc ADN mạch đơn hoặc mạch kép, dạng thẳng hoặc dạng vòng.
 - Vật chất di truyền của sinh vật nhân sơ (vi khuẩn) là ADN mạch kép dạng vòng, có 2 loại: ADN ở tế bào chất và ADN ở vùng nhân.
 - Vật chất di truyền ở cấp độ phân tử của sinh vật nhân thực là ADN mạch kép dạng thẳng ở trong nhân và ADN mạch kép dạng vòng ở tế bào chất.
- Vậy dạng axit nucleic là phân tử di truyền cho thấy có ở cả 3 nhóm: vi rút, procaryota (sinh vật nhân sơ), eucaryota (sinh vật nhân thực) là: ADN sợi kép vòng.

Đáp án B.

Câu 3: Người ta tiến hành lai hai cơ thể bố mẹ có kiểu gen AaBbdd và AaBBDD

Xét riêng từng cặp gen ta có tỉ lệ phân li kiểu gen và kiểu hình ở đời con là:

Đời P	Tỉ lệ kiểu gen ở F ₁	Tỉ lệ kiểu hình ở F ₁
Aa x Aa	1/4 AA : 1/2 Aa : 1/4 aa 3 kiểu gen	3/4 trội A- : 1/4 lặn aa 2 kiểu hình
Bb x BB	1/2 BB : 1/2 Bb 2 kiểu gen	100% trội B- 1 kiểu hình
Dd x dd	1/2 Dd : 1/2 dd 2 kiểu gen	1/2 trội D- : 1/2 lặn dd 2 kiểu hình

Vậy số kiểu gen ở đời con là: $3 \times 2 \times 2 = 12$.

Số kiểu hình ở đời con là: $1 \times 2 \times 2 = 4$.

Đáp án D.

Câu 4: Giả sử kí hiệu cặp NST số 18 là Aa. Sau khi nhân đôi ta có cặp NST kép là AA aa.

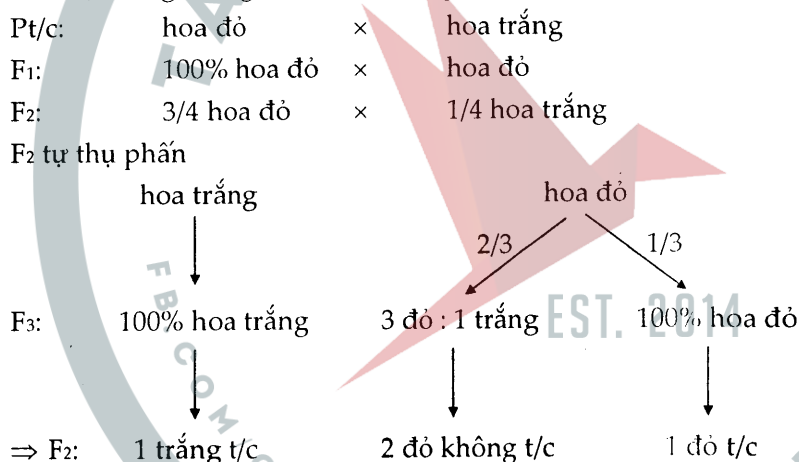
Kết thúc giảm phân I tạo thành 2 tế bào con mỗi tế bào mang n NST kép trong đó có NST số 18 là AA hoặc aa (1 tế bào chứa AA, 1 tế bào chứa aa).

Sự rối loạn phân li của cặp nhiễm sắc thể thứ 18 ở lần phân bào 2 giảm phân ở 1 trong 2 tế bào con, ta có:

- Nếu tế bào AA NST 18 không phân li sẽ tạo ra 2 tế bào con trong đó 1 tế bào chứa AA (2 NST 18) và 1 tế bào không chứa A (0 NST 18)
Tế bào aa NST phân li bình thường tạo ra 2 tế bào trong đó mỗi tế bào chứa a (1 NST 18).
Cả 4 tế bào con này đều hình thành tinh trùng.
- Hoặc nếu tế bào aa NST 18 không phân li sẽ tạo ra 2 tế bào con trong đó 1 tế bào chứa aa (2 NST 18) và 1 tế bào không chứa a (0 NST 18)
Tế bào AA NST phân li bình thường tạo ra 2 tế bào trong đó mỗi tế bào chứa A (1 NST 18).
Cả 4 tế bào con này đều hình thành tinh trùng.
Vậy kết quả tạo thành 2 tinh trùng bình thường, 1 tinh trùng có 2 nhiễm sắc thể 18 và 1 tinh trùng không có nhiễm sắc thể 18.

Đáp án B.

Câu 5: Nội dung thí nghiệm về lai 1 cặp tính trạng của Mendel



Vậy trong thí nghiệm của Mendel về lai một cặp tính trạng trên đối tượng đậu Hà Lan, khi cho các cá thể F₂ có kiểu hình giống F₁ tự thụ phấn bắt buộc ông đã thu được các cá thể F₃ có sự phân li kiểu hình: 1/3 cho F₃ đồng tính giống P; 2/3 cho F₃ phân tính tỉ lệ 3 : 1.

Đáp án D.

Câu 6: Một quần thể cân bằng di truyền có A = 0,4; B = 0,5

⇒ Tỉ lệ các alen: a = 1 - 0,4 = 0,6; b = 1 - 0,5 = 0,5

⇒ Vì quần thể cân bằng di truyền nên ta có tỉ lệ các kiểu gen xét từng gen riêng lẻ là: Aa = 2 × 0,4 × 0,6 = 0,48; Bb = 2 × 0,5 × 0,5 = 0,5.

Mà 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST khác nhau ⇒ Tỉ lệ kiểu gen dị hợp AaBb có trong quần thể là: AaBb = Aa × Bb = 0,5 × 0,48 = 0,24.

Đáp án B.

Câu 7: Phương pháp tạo ưu thế lai:

Bước 1: Tạo dòng thuần: Cho tự thụ phấn qua 5 - 7 thế hệ hoặc cho giao phối gần.

Bước 2: Lai khác dòng: Lai các dòng thuần chủng tương phản để tạo đời con dị hợp. Tuy nhiên để tìm tổ hợp lai có ưu thế lai cao nhất cần lưu ý các phép lai sau:

- + Lai thuận nghịch: Để kiểm tra các tính trạng do gen trong tế bào chất quy định; có thể phép lai thuận không cho ưu thế lai nhưng phép lai nghịch lại cho ưu thế lai cao.
- + Lai khác dòng đơn và lai khác dòng kép: Phép lai giữa 2 hay nhiều dòng thuần chủng để tập trung nhiều cặp gen dị hợp ở đời con.

Như vậy trong quá trình tạo giống có ưu thế lai thì thao tác quan trọng nhất là: tạo được dòng thuần và bố trí cặp lai phù hợp.

Đáp án B.

Câu 8: Có thể phát hiện gen trên nhiễm sắc thể thường, gen trên nhiễm sắc thể giới tính và gen trong tế bào chất bằng phép lai thuận nghịch:

- Nếu kết quả phép lai thuận nghịch giống nhau thì gen nằm trên NST thường.
- Nếu kết quả phép lai thuận nghịch khác nhau, tính trạng biểu hiện ở 2 giới khác nhau thì gen nằm trên NST giới tính.
- Nếu kết quả phép lai thuận nghịch khác nhau, đời con có kiểu hình giống mẹ thì gen nằm trong tế bào chất.

Đáp án A.

Câu 9: Cho phép lai sau đây ở ruồi giấm:

P: $\frac{Ab}{aB} X^M X^m \times \frac{AB}{ab} X^M Y$ tức là 2 cặp gen Aa, Bb cùng nằm trên 1 cặp NST

thường; con cái có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ và con đực có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$. Con đực

không xảy ra hoán vị nên tạo ra 2 loại giao tử $\frac{AB}{ab} = \frac{ab}{AB} = 0,5$.

Xét cặp NST giới tính: $X^M X^m \times X^M Y \rightarrow F_1: 3/4 X^M - : 1/4 X^m Y$ như vậy kiểu hình lặn chiếm tỉ lệ 1/4.

Nếu F_1 có tỷ lệ kiểu hình đồng hợp lặn 3 cặp gen $\frac{ab}{ab} X^m Y$ là 1,25% thì tỉ lệ

kiểu gen $\frac{ab}{ab}$ ở F_1 chiếm tỉ lệ là: $\frac{1,25}{1} = 5\%$.

4

Mà giao tử đực ab chiếm tỉ lệ 0,5 tức là $0,5_{ab \text{ đực}} \times ab_{cái} = 5\% \frac{ab}{ab}$

⇒ giao tử cái ab chiếm tỉ lệ: $\frac{5\%}{0,5} = 10\%$ đây là giao tử hoán vị.

Vậy tần số hoán vị là $2 \times 10 = 20\%$.

Đáp án B.

Câu 10: Giả thiết một công ty giống cây trồng đã cung cấp cho bà con nông dân hạt ngô giống đúng tiêu chuẩn, có năng suất cao nhưng khi trồng cây ngô lại không cho hạt (biết rằng không có đột biến xảy ra).

Xét các đáp án:

Nguyên nhân dẫn đến tình trạng cây ngô không hạt trong trường hợp trên

A. có thể do giống cây ngô này có mức phản ứng rộng. Không hợp lí vì nếu vậy thì năng suất thấp hoặc cao hơn chứ không thể là cây không có hạt.

B. có thể do giống cây ngô này di truyền theo quy luật phân li của Mendel. Không hợp lí vì nếu đời con có phân tính thì vẫn xuất hiện kiểu hình giống bố mẹ tức là cây vẫn có hạt nhưng ở đây cây không có hạt.

C. có thể do chúng được gieo trồng trong điều kiện thời tiết không thích hợp. Hợp lí vì các hạt cùng 1 giống có cùng 1 kiểu gen nên gieo trồng trong cùng 1 điều kiện môi trường sẽ phản ứng nhất loạt giống nhau nên tất cả các cây đều không có hạt.

D. có thể do giống không thuần chủng nên có sự phân li về kiểu hình. Không hợp lí vì nếu đời con có phân tính thì vẫn xuất hiện kiểu hình giống bố mẹ tức là cây vẫn có hạt nhưng ở đây cây không có hạt.

Vậy nguyên nhân dẫn đến tình trạng cây ngô không hạt trong trường hợp trên là có thể do chúng được gieo trồng trong điều kiện thời tiết không thích hợp.

Đáp án C.

Câu 11: Ở một loài sinh vật, trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng có tần số hoán vị giữa các gen như sau: $AB = 49\%$; $AC = 36\%$; $BC = 13\%$. Điều này phản ánh khoảng cách di truyền giữa các gen, ta thấy: $AC + BC = AB \Rightarrow C$ nằm giữa A và B.

Vậy bản đồ di truyền của các gen trên là ACB.

Đáp án B.

Câu 12: Vị trí tồn tại của ADN ở tế bào nhân thực:

- + Nằm trong NST trong nhân tế bào (là ADN mạch kép dạng sợi)
- + Nằm trong một số bào quan như ti thể, lục lạp ... trong tế bào chất (thường là ADN mạch kép dạng vòng)

Như vậy quá trình tự nhân đôi của phân tử ADN ở sinh vật nhân thực diễn ra ở nhân tế bào và một số bào quan như ti thể, lục lạp ... trong tế bào chất.

Đáp án D.

Câu 13: Các giống cây tam bội $3n$ có kích thước tế bào, cơ quan sinh dưỡng và cơ thể lớn. Nhưng dạng đa bội lẻ $3n$ bị rối loạn sinh sản hữu tính, không có khả năng sinh sản hữu tính nên tạo ra các cây không hạt.

Vì vậy người ta thường gây đột biến tam bội đối với các loại cây trồng thu hoạch cơ quan sinh dưỡng như lá (dâu tằm), thân gỗ (dương liễu), củ (củ cải đường)...

Hoặc thu hoạch quả mà không lấy hạt: dưa hấu, nho...

Vậy loài cây phù hợp nhất cho việc tạo giống theo phương pháp này là: củ cải đường, dưa hấu, nho.

Đáp án C.

Câu 14: Ở một loài thực vật, người ta tiến hành lai giữa các cây có kiểu gen như sau:

P: $AaBb \times AAbb$. Do xảy ra đột biến trong giảm phân đã tạo ra con lai $3n$ tức là 1 bên P tạo giao tử $2n$ và 1 bên P còn lại tạo giao tử n .

- Nếu P: $AaBb$ tạo giao tử $2n$ tức là các NST không phân li trong giảm phân:
 - + Không phân li trong giảm phân I tạo giao tử $2n$: $AaBb$.
 - + Không phân li trong giảm phân II tạo giao tử $2n$: $AABB$, $Aabb$, $aaBB$, $aabb$.

Còn P: $AAbb$ giảm phân tạo giao tử n là Ab .

Con lai $3n$ có thể có những kiểu gen sau: $AAaBbb$ hoặc $AAABbb$; $AAabbb$; $AaaBBb$; $Aaabbb$.

- Nếu P: $AAbb$ tạo giao tử $2n$ là $AAbb$.
Còn P: $AaBb$ giảm phân tạo giao tử n là Ab , aB , AB , ab .
Con lai $3n$ có thể có những kiểu gen sau: $AAaBbb$; $AAaBbb$; $AAABbb$; $AAabbb$.

Đáp án A.

Câu 15: Một đoạn gen cấu trúc của sinh vật nhân sơ có trình tự các nucleotit như sau:

Mạch 1: 5'...TAXTTAGGGGTAXXAXATTTC...3'

Mạch 2: 3'...ATGAATXXXATGGTGTAAAX...5'

- Nếu mạch 1 là mạch gốc đọc theo chiều 3'-5' ta có trình tự các nucleotit trên ARN tương ứng là: 5'...XAA AUG UGG UAX XXX UAA GUA...3'.
Khi đó tính từ bộ ba mở đầu AUG ta có 4 bộ ba mã hóa axit amin hay số axit amin được dịch mã là 4.
- Nếu mạch 2 là mạch gốc đọc theo chiều 3'-5' ta có trình tự các nucleotit trên ARN tương ứng là: 5'... UAXUUAGGGGUAXXAXAUUUG...3'; trên đoạn nucleotit này không có bộ ba mở đầu AUG nên không xác định được số axit amin trong đoạn polipeptit.

Vậy nhận xét đúng là: Mạch mang mã gốc là mạch 1; số axit amin được dịch mã là 4.

Đáp án D.

Câu 16: Bố mẹ thuần chủng đều có kiểu hình hoa màu trắng giao phối với nhau thu được F_1 100% hoa màu trắng. Cho F_1 tự thụ phấn, F_2 có sự phân li kiểu hình theo tỉ lệ 13 cây hoa trắng : 3 cây hoa đỏ $\Rightarrow F_2$ có 16 tổ hợp $\Rightarrow F_1$ cho 4 loại giao tử, mang 2 cặp gen dị hợp AaBb biểu hiện kiểu hình hoa trắng.

Khi đó $F_1 \times F_1$ tạo F_2 phân li thành 4 nhóm kiểu gen 9A-B- : 3 A-bb : 3 aaB- : 1 aabb biểu hiện kiểu hình 13 cây hoa trắng : 3 cây hoa đỏ. Chứng tỏ các kiểu gen dạng A-B-, A-bb và aabb biểu hiện hoa trắng còn kiểu gen dạng aaB- biểu hiện hoa đỏ (hoặc các kiểu gen dạng A-B-, aaB- và aabb biểu hiện hoa trắng còn kiểu gen dạng A-bb biểu hiện hoa đỏ).

Giả sử các kiểu gen dạng A-B-, A-bb và aabb biểu hiện hoa trắng còn kiểu gen dạng aaB- biểu hiện hoa đỏ.

Tiếp tục cho cây hoa trắng F_1 AaBb giao phấn với cây hoa đỏ dị hợp aaBb ta có: $AaBb \times aaBb \rightarrow F_2: (1A- : 1aa) \times (3B- : 1bb) = 3A-B- \text{ hoa trắng} : 3aaB- \text{ hoa đỏ} : 1A-bb \text{ hoa trắng} : 1aabb \text{ hoa trắng}.$

Vậy đời con phân li kiểu hình theo tỉ lệ: 5 cây hoa trắng : 3 cây hoa đỏ.

Đáp án A.

Câu 17:

- Đột biến gen ngoài nhân trên ADN của lục lạp ở thực vật làm lục lạp mất khả năng tổng hợp diệp lục thì có thể xuất hiện ở tế bào này mà không xuất hiện ở tế bào khác (vì gen trong tế bào chất phân chia không đều cho các tế bào con). Do đó lá cây sẽ xuất hiện đốm xanh, đốm trắng.
- Đột biến của gen trên ADN ở trong nhân gây bệnh bạch tạng của cây sẽ được di truyền cho tất cả các tế bào nhờ quá trình nguyên phân. Do đó cây sẽ toàn màu trắng.

Vậy ta có thể phân biệt đột biến gen ngoài nhân trên ADN của lục lạp ở thực vật làm lục lạp mất khả năng tổng hợp diệp lục với đột biến của gen trên ADN ở trong nhân gây bệnh bạch tạng của cây bằng đặc điểm: Đột biến gen ngoài nhân sẽ sinh ra hiện tượng lá có đốm xanh, đốm trắng; đột biến gen trong nhân sẽ làm toàn thân có màu trắng.

Đáp án C.

Câu 18: Dùng consixin để xử lí các hợp tử lưỡng bội có kiểu gen Aa thu được các thể tứ bội có kiểu gen AAaa. Cho các thể tứ bội trên giao phấn với nhau, trong trường hợp các cây bố mẹ giảm phân bình thường, ta có:

P: AAaa x AAaa
 G: 1/6 AA; 4/6 Aa; 1/6 aa 1/6 AA; 4/6 Aa; 1/6 aa
 F₁: Aaaa = $2 \times \frac{4}{6}Aa \times \frac{1}{6}aa = \frac{2}{9}$.

Vậy tính theo lí thuyết tỉ lệ phân li kiểu gen Aaaa ở đời con là 2/9.

Đáp án C.

Câu 19: Ở một sinh vật nhân sơ, đoạn đầu gen cấu trúc có trình tự các nuclêôtit trên mạch bổ sung là

5'...ATGTXXTAXTXTATTXTAGXGGTXAAT...3'

Tác nhân đột biến làm cặp nuclêôtit thứ 16 G - X bị mất thì trình tự nucleotit trên mạch bổ sung của gen sẽ là:

5'...ATGTXXTAXTXTATTAGXGGTXAAT...3'

Khi đó trình tự nucleotit trên mạch mARN tương ứng là:

5'...AUGUXXUAXUXUAUUUAGXGGUXAAU...3'

Bộ ba thứ 6 là bộ ba kết thúc UAG \Rightarrow chuỗi polipeptit tương ứng được tổng hợp từ gen đột biến có số axit amin là: $6 - 1 = 5$.

Đáp án A.

Câu 20: Từ 1 ADN ban đầu sau k lần nhân đôi thì số gen con được tạo ra là: 2^k

Trong đó số gen con được cấu tạo hoàn toàn bằng nguyên liệu của môi trường là $2^k - 2$.

Khi gen thực hiện 4 lần nhân đôi, số gen con được cấu tạo hoàn toàn từ nguyên liệu do môi trường nội bào cung cấp là $2^4 - 2 = 14$.

Đáp án C.

Câu 21: Ở một loài thực vật, bộ nhiễm sắc thể $2n = 18$.

Số lượng nhiễm sắc thể đơn trong một tế bào của thể ba là $2n + 1 = 19$.

Khi tế bào này đang ở kì sau của quá trình nguyên phân, mỗi NST kép phân li thành 2 NST đơn thì số lượng nhiễm sắc thể đơn trong tế bào là:

$$2 \times 19 = 38.$$

Đáp án c.

Câu 22: Khi cho lai giữa hai thứ hoa màu đỏ với thứ hoa màu vàng thu được F₂ toàn hoa màu lục. Cho F₁ tự thụ phấn được F₂ có: 165 cây hoa màu lục : 60 cây hoa màu đỏ : 54 cây hoa màu vàng : 18 cây hoa màu trắng. Tỉ lệ này gần với tỉ lệ 9 : 3 : 3 : 1 \Rightarrow F₂ có 16 tổ hợp \Rightarrow F₁ cho 4 loại giao tử, mang 2 cặp gen dị hợp AaBb biểu hiện kiểu hình hoa màu lục.

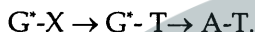
Khi đó F₁ x F₁ tạo F₂ phân li thành 4 nhóm kiểu gen 9A-B- : 3 A-bb : 3 aaB- : 1 aabb biểu hiện kiểu hình 9 cây hoa màu lục : 3 cây hoa màu đỏ : 3 cây hoa màu vàng : 1 cây hoa màu trắng.

Như vậy dạng kiểu gen A- B- biểu hiện hoa màu lục; A-bb biểu hiện hoa màu đỏ; aaB- biểu hiện hoa màu vàng; aabb biểu hiện hoa màu trắng (kiểu gen có đồng thời A, B biểu hiện kiểu hình khác so với kiểu gen chỉ có A hoặc B hoặc không có cả 2 gen A và B).

Đây là kết quả của quy luật: tương tác bổ trợ.

Đáp án D.

Câu 23: Bazo nitơ dạng hiếm G* gây đột biến gen theo cơ chế:



Như vậy G* gây đột biến sau 2 lần nhân đôi ADN; sau đó các gen đột biến được nhân đôi bình thường.

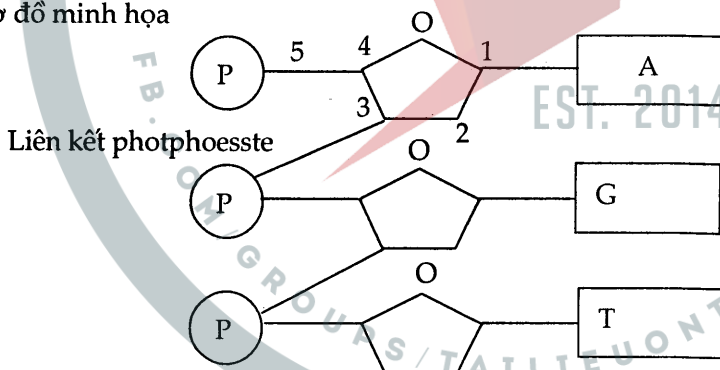
Giả sử trong một gen có một bazo guanin trở thành dạng hiếm (G*) thì sau 5 lần nhân đôi sẽ có $\frac{1}{2} \times 2^5 - 1 = 15$ gen đột biến dạng thay thế G-X bằng A-T

(công thức là $\frac{1}{2} \times 2^k - 1$ với k là số lần nhân đôi ADN)

Đáp án B.

Câu 24: Trong quá trình hình thành chuỗi polynucleôtit, nhóm photphat của nucleôtit sau sẽ gắn vào nucleôtit trước ở vị trí cacbon thứ ba của đường deôxiribôzơ.

Sơ đồ minh họa



Trong mỗi nucleotit thì nhóm photphat gắn với đường tại vị trí Cacbon số 5.

Đáp án c.

Câu 25: Các gen quy định màu thân và chiều dài cánh cùng nằm trên 1 nhiễm sắc thể và cách nhau 40 cM tức là tần số hoán vị 40%.

Cho ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài có kiểu gen $\frac{AB}{AB}$ lai với ruồi

thân đen, cánh cụt có kiểu gen $\frac{ab}{ab}$;

F₁ thu được 100% thân xám, cánh dài có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$.

Cho ruồi cái F₁ $\frac{AB}{ab}$ lai với ruồi thân đen, cánh dài dị hợp $\frac{aB}{ab}$ ta có phép lai:

$$F_1: \frac{AB}{ab} \times \frac{aB}{ab}$$

$$G: AB = ab = 0,5 - \frac{0,4}{2} = 0,3 \quad aB = ab = 0,5$$

$$Ab = aB = \frac{0,4}{2} = 0,2$$

F₂ thu được kiểu hình thân xám, cánh cụt A-; bb chiếm tỉ lệ:

$$0,2_{Ab} \times 0,5_{ab} = 0,1.$$

Đáp án B.

Câu 26: Trong một quần thể cân bằng di truyền xét 1 gen có 2 alen A và a có quan hệ trội lặn hoàn toàn.

Ta có: Tỉ lệ AA = p²; tỉ lệ Aa = 2pq; tỉ lệ aa = q² trong đó p, q là tần số các alen A, a.

Quần thể có 64% cá thể có kiểu hình trội \Rightarrow Kiểu hình lặn aa chiếm tỉ lệ 36%
 $\Rightarrow q^2 = 0,36 \Rightarrow q = \sqrt{0,36} = 0,6$; $p = 1 - 0,6 = 0,4$.

Tỉ lệ các kiểu gen là: AA = 0,4² = 0,16; Aa = 2 x 0,4 x 0,6 = 0,48; aa = 0,36.

Đột nhiên điều kiện sống thay đổi làm chết tất cả các cá thể có kiểu hình lặn trước khi trưởng thành.

$$\text{Khi đó tần số các alen trong quần thể là: } A = \frac{0,16 + \frac{0,48}{2}}{0,16 + 0,48} = \frac{5}{8}; \quad a = \frac{3}{8}$$

Sau đó, điều kiện sống trở lại như cũ. Thành phần kiểu gen của quần thể về 2 alen trên sau một thế hệ ngẫu phối (khi đó quần thể mới đạt cân bằng di truyền) là:

$$AA = \left(\frac{5}{8}\right)^2 = \frac{25}{64} = 0,39; \quad aa = \left(\frac{3}{8}\right)^2 = \frac{9}{64} = 0,14; \quad Aa = 0,47.$$

Đáp án B.

Câu 27: Một gen thực hiện 3 lần sao mã đòi hỏi môi trường cung cấp số ribonucleotit các loại: A = 480; U = 540; G = 720.

Số nucleotit các loại trên mARN là:

$$A = 480 : 3 = 160; \quad U = 540 : 3 = 180; \quad G = 720 : 3 = 240.$$

Gen đó có số lượng nucleotit các loại là: A_{gen} = 160 + 180 = 340; G_{gen} = 240.

Đáp án B.

Câu 28: Để cải tạo năng suất của một giống lợn I, người ta đã dùng giống lợn Đại bạch liên tiếp qua 4 thế hệ.

Giả sử lợn I là A, lợn Đại Bạch là B ta có thể tóm tắt quá trình lai như sau:

$$(((A \times B) \times B) \times B) \times B.$$

Sau mỗi lần lai thì tỉ lệ hệ gen của A giảm đi một nửa mà ở đây có 4 thế hệ

lai, nên ở thế hệ thứ tư tỉ lệ hệ gen của lợn I là: $\frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$.

Tỉ lệ hệ gen của Đại bạch trong quần thể ở thế hệ thứ 4 là: $1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$

Đáp án D.

Câu 29: Ưu thế lai là hiện tượng con lai có năng suất, phẩm chất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng, phát triển cao vượt trội so với các dạng bố mẹ.

Cơ sở di truyền của hiện tượng ưu thế lai (*Giải thích ưu thế lai*)

Giả thuyết siêu trội: Cơ thể dị hợp nhiều cặp gen biểu hiện kiểu hình tốt hơn các dạng đồng hợp do hiệu quả tương tác giữa 2 alen trội và lặn trong cùng 1 cặp alen.

Ví dụ: Kiểu gen AaBbCc có kiểu hình vượt trội so với các kiểu gen AABBCC, aabbcc, AabbCC, AABbCc.

Loại trừ các đáp án:

A. Cơ thể ưu thế lai có năng suất cao, phẩm chất tốt...

C. Ưu thế lai cao nhất ở F₁ sau đó giảm dần qua các thế hệ và D. Con lai F₁ có kiểu gen không ổn định nên không thể làm giống đều là đặc điểm của ưu thế lai.

Đáp án B.

Câu 30: Mã di truyền là mã bộ ba nuclêôtit kế tiếp nhau; Có 4 loại nuclêôtit A, T, G, X tạo nên $4^3 = 64$ bộ ba.

Trong thiên nhiên số loại bộ ba mã hóa không chứa 2 loại nuclêôtit A và G tức là các bộ ba đó được cấu tạo bằng 2 loại nucleotit T và X (hoặc U và X) là: $2^3 = 8$.

Đáp án C.

Câu 31: Đặc điểm di truyền của quần thể ngẫu phối:

- Các cá thể giao phối với nhau 1 cách ngẫu nhiên hay nói cách khác các giao tử được và cái tổ hợp với nhau 1 cách tự do, ngẫu nhiên tạo ra lượng tổ hợp gen lớn.
- Quần thể đa dạng về kiểu gen và kiểu hình.
- Qua các thế hệ ngẫu phối cấu trúc di truyền của quần thể có xu hướng duy trì ở trạng thái cân bằng di truyền; thể hiện qua công thức: $p^2 + 2pq + q^2 = 1$.

Trong đó p^2 ; $2pq$; q^2 lần lượt là tần số các kiểu gen AA, Aa, aa; còn p, q là tần số các alen A, a.

Vậy đặc điểm cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối là: **Quần thể đa dạng về kiểu gen và kiểu hình.**

Đáp án B.

Câu 32: Trong sản xuất nông nghiệp: Giống qui định giới hạn **năng suất**, kỹ thuật sản xuất và điều kiện môi trường qui định **năng suất cụ thể đạt được**; để có năng suất cao cần kết hợp giống tốt và chăm sóc tốt.

Với chế độ chăn nuôi tốt nhất, trong 10 tháng giống lợn Đại bạch có trọng lượng 185 kg, trong khi đó giống lợnỈ chỉ cho khối lượng 50 kg. Ví dụ này chứng tỏ cùng tính trạng khối lượng trong cùng điều kiện môi trường thuận lợi nhưng kiểu hình đạt được khác nhau đối với các giống khác nhau. Hay nói cách khác mức phản ứng về mỗi tính trạng thay đổi **tùy kiểu gen của từng cá thể.**

Đáp án B.

Câu 33: Hạt phấn (chính là giao tử đực) của loài A có $n = 8$ **nhễm sắc thể**, tế bào rễ (là tế bào sinh dưỡng mang bộ NST lưỡng bội $2n'$) của loài B có 24 nhiễm sắc thể \Rightarrow Giao tử của loài B mang bộ NST $n' = 12$.

Cho giao phấn giữa loài A và loài B được con lai F_1 có bộ NST là:

$$n + n' = 8 + 12 = 20 \text{ NST.}$$

Cơ thể F_1 xảy ra đa bội hóa tạo cơ thể lai hữu thụ có bộ nhiễm sắc thể là:

$$2n + 2n' = 40.$$

Vậy bộ nhiễm sắc thể trong tế bào giao tử của cơ thể lai hữu thụ là:

$$n + n' = 20.$$

Đáp án A.

Câu 34: Số liên kết hoá trị (phosphodiester) trong các nuclêôtit của đoạn mạch polinucleotit = $N =$ số nuclêôtit (mỗi nuclêôtit có 1 liên kết giữa đường và axit photphoric tại C số 5)

Số liên kết hoá trị giữa các nuclêôtit của đoạn mạch polinucleotit: $N - 1$

Đoạn mạch thứ nhất của gen có trình tự các đơn phân là 3' ATTGXTAXGTXAAGX 5'. Số nucleotit trong đoạn mạch trên là $N = 15$.

Số liên kết phosphodiester có trong đoạn mạch này là: $2N - 1 = 29$.

Đáp án C.

Câu 35:

Quy trình nhân bản vô tính ở Cừu Đôly

- + Tách tế bào tuyến vú của cừu cho nhân (cừu mặt trắng), nuôi trong phòng thí nghiệm.

- + Tách tế bào trứng của cừu mặt đen và loại bỏ nhân của tế bào trứng.
- + Chuyển nhân của tế bào tuyến vú vào tế bào trứng đã bỏ nhân.
- + Nuôi cấy trên môi trường nhân tạo để trứng phát triển thành phôi.
- + Chuyển phôi vào tử cung của cừu mẹ để nó mang thai sinh ra cừu Đôly mặt trắng.

Như vậy cừu Đôly có hệ gen nhân của cừu cho tế bào tuyến vú; còn hệ gen tế bào chất của cừu cho tế bào trứng.

Tính di truyền của Đôly là: A. Mang tính di truyền của cừu cho tế bào tuyến vú.

Đáp án A.

Câu 36: Cơ thể $\frac{AB}{ab} \frac{CD}{cd}$ chỉ có hoán vị gen ở B và b với tần số 20%, xét từng cặp NST riêng lẻ ta có:

- $\frac{AB}{ab}$ xảy ra hoán vị tần số 20% tạo giao tử $Ab = \frac{0,2}{2} = 0,1$.
- $\frac{CD}{cd}$ không xảy ra hoán vị tạo giao tử $CD = cd = 0,5$.

Vậy cơ thể $\frac{AB}{ab} \frac{CD}{cd}$ chỉ có hoán vị gen ở B và b với tần số 20% thì tỉ lệ giao tử $Ab CD$ là: $Ab CD = Ab \times CD = 0,1 \times 0,5 = 0,05$.

Đáp án D.

Câu 37: Đột biến cấu trúc NST là những biến đổi trong cấu trúc NST thực chất là hiện tượng sắp xếp lại các gen trên NST. Gồm có 4 dạng: Mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn, chuyển đoạn NST.

Đột biến cấu trúc NST thường làm rối loạn quá trình tiếp hợp và trao đổi chéo NST ở kì đầu I của giảm phân. Vì vậy người ta thường phát hiện đột biến cấu trúc NST vào kì đầu I của giảm phân.

Đáp án A.

Câu 38: Tế bào của cơ thể có cặp NST Aa trải qua giảm phân gồm các hoạt động sau:

- NST nhân đôi ở kỳ trung gian tạo NST kép AAaa;
- Sau đó tế bào thực hiện phân bào I giảm phân kết thúc tạo 2 tế bào con có n NST kép 1 tế bào chứa AA và 1 tế bào chứa aa.

Nếu cặp NST AA aa không phân li trong phân bào I giảm phân sẽ tạo 2 tế bào: 1 tế bào chứa AA aa và 1 tế bào O (không chứa (A,a))

- Sau đó 2 tế bào này thực hiện phân bào II các NST kép phân li thành NST đơn và phân li về 2 cực của tế bào.

Tế bào chứa AA aa sẽ tạo thành 2 tế bào chứa Aa

Tế bào O sẽ tạo thành 2 tế bào chứa O.

Một cặp nhiễm sắc thể tương đồng được quy ước là Aa. Nếu cặp nhiễm sắc thể này không phân li ở kì sau của giảm phân I thì sẽ tạo ra các loại giao tử Aa và O.

Đáp án C.

Câu 39: Mã di truyền có các đặc điểm:

- Mã bộ ba được đọc liên tục theo 1 chiều (3'-5' trên ADN hoặc 5'-3' trên mARN); từng bộ ba đọc liên tục không gối lên nhau.
- Tính đặc hiệu: mỗi bộ ba chỉ mã hoá cho 1 loại axit amin.
- Tính thoái hoá (thoái mã): nhiều bộ ba có thể cùng mã hoá 1 loại axit amin.
- Tính phổ biến: hầu hết các loài đều có chung một bộ mã di truyền
- Axit amin Valin được mã hóa bởi 4 bộ ba là do tính thoái hóa của mã di truyền.

Đáp án D.

Câu 40: Quá trình sinh tổng hợp protein được gọi là dịch mã vì đây là quá trình lắp ráp các axit amin tương ứng với các bộ ba trên mARN tức là quá trình này chuyển thông tin dưới dạng các bộ ba thành các axit amin.

Đáp án C.

Câu 41: Xét riêng mỗi cặp gen, ta có:

P: Aa x Aa → F₁: 1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa (F₁ có 2 dòng thuần là AA, aa)

P: Bb x BB → F₁: 1/2BB : 1/2Bb (F₁ có 1 dòng thuần là BB)

P: Dd x dd → F₁: 1/2Dd : 1/2dd (F₁ có 1 dòng thuần là dd)

Cá thể thuần chủng về cả 3 tính trạng ở F₁ chiếm tỉ lệ là:

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Đáp án c.

Câu 42:

- Quá trình tự sao ở sinh vật nhân sơ chỉ bắt đầu tại 1 điểm khởi đầu ori tạo nên 1 đơn vị tái bản
- Quá trình tự sao ở sinh vật nhân thực bắt đầu tại nhiều điểm khởi đầu ori tạo nên nhiều đơn vị tái bản hoạt động cùng lúc.

Chính vì vậy nên chiều dài phân tử ADN ở sinh vật nhân thực lớn hơn rất nhiều so với nhân sơ nhưng tổng thời gian thực hiện quá trình tự sao thì lại ngắn hơn; diễn ra nhanh hơn.

Đáp án C.

Câu 43: Đột biến cấu trúc NST là những biến đổi trong cấu trúc NST thực chất là hiện tượng sắp xếp lại các gen trên NST.

Vì vậy muốn quan sát rõ đột biến cấu trúc NST thì ta cần phải quan sát rõ về cấu trúc sự sắp xếp các khối gen trên NST. Do đó phương pháp hiệu quả nhất là nhuộm băng NST.

Loại trừ các đáp án:

A. phát hiện thể đột biến và **B.** quan sát kiểu hình chỉ giúp ta dự đoán được dạng đột biến chứ chưa xác định được chính xác đột biến.

C. quan sát tế bào kết thúc phân chia chỉ giúp ta quan sát được số lượng tế bào được tạo thành và số lượng NST trong tế bào còn cấu trúc NST rất khó xác định.

Đáp án D.

Câu 44: Trong các loại ARN thì mỗi loại có một đặc điểm riêng:

- mARN mang thông tin mã hóa protein được đặc trưng bởi trình tự sắp xếp các nucleotit trên đó. Mà trong cơ thể có hàng vạn loại protein khác nhau vì vậy cũng có hàng vạn gen quy định tổng hợp mARN.
- tARN thực hiện chức năng vận chuyển axit amin, được đặc trưng bởi bộ ba đối mã. Mà trong cơ thể có 61 bộ ba mã hóa cho các axit amin khác nhau nên cũng có 61 bộ ba đối mã tương ứng. Nên ta có thể suy luận rằng có 61 loại gen quy định tổng hợp cho tARN.
- rARN là phân tử ARN nhỏ tham gia cấu trúc riboxom mà trong có thể có 4 dạng tiểu phần của riboxom có độ lằng khác nhau. Nên ta có thể suy luận rằng có 4 loại gen quy định tổng hợp cho rARN.

Vậy trong các gen quy định tổng hợp ARN. Loại ARN có nhiều gen quy định tổng hợp nhất là mARN.

Đáp án A.

Câu 45:

Trong phân tử ADN thì có các đoạn mang gen mã hóa và các đoạn không mang gen mã hóa. Ngay cả trong mỗi gen cũng gồm các phần mã hóa và không mã hóa.

Gen mã hoá chuỗi pôlipeptit (gen cấu trúc) cấu trúc gồm 3 vùng:

- Vùng điều hoà: ở đầu 3' mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã (*không mã hóa*)
- Vùng mã hoá: ở giữa gen mang thông tin mã hoá các aa
- Vùng kết thúc: ở đầu 5' mang tín hiệu kết thúc phiên mã (*không mã hóa*).

Dựa vào cấu trúc vùng mã hoá của gen người ta chia ra 2 loại gen: phân mảnh và không phân mảnh

- Gen phân mảnh: có vùng mã hoá không liên tục gồm các đoạn mã hoá aa (exon) và các đoạn không mã hoá aa (intron) xen kẽ nhau.

Gen phân mảnh có ở sinh vật nhân thực.

- Gen không phân mảnh: có vùng mã hoá liên tục mã hoá các axit amin.

Gen không phân mảnh có ở sinh vật nhân sơ.

Như vậy phát biểu đúng khi nói tới sự phân hóa về chức năng trong ADN là:

Chỉ một phần nhỏ ADN được mã hóa các thông tin di truyền còn đại bộ phận đóng vai trò điều hòa hoặc không hoạt động.

Đáp án A.

Câu 46: Cơ chế điều hoà hoạt động của gen thể hiện qua 2 trạng thái:

- + Trạng thái ức chế:

Khi môi trường không có chất cảm ứng lactôzơ, gen điều hoà phiên mã tổng hợp mARN sau đó dịch mã tạo prôtêin ức chế. Prôtêin này gắn vào vùng vận hành, ngăn cản hoạt động của enzim ARN pôlimeraza ức chế hoạt động phiên mã của nhóm gen cấu trúc.

- + Trạng thái hoạt động:

Khi môi trường xuất hiện chất cảm ứng lactôzơ, chất cảm ứng sẽ gắn vào prôtêin ức chế gây bất hoạt prôtêin ức chế giúp giải phóng vùng vận hành, enzim ARN pôlimeraza hoạt động phiên mã cho nhóm gen cấu trúc tạo mARN, sau đó dịch mã tạo enzim phân giải đường lactôzơ.

Sau khi lactôzơ bị phân giải hết thì operon quay trở về trạng thái ức chế.

Vậy Ở operon Lactôzơ, khi có đường lactôzơ thì quá trình phiên mã diễn ra vì lactôzơ gắn với chất ức chế làm cho chất ức chế bị bất hoạt.

Đáp án B.

Câu 47: Tỷ lệ phân tính 1 : 1 ở F₁ và F₂ diễn ra ở những phương thức di truyền:

Di truyền liên kết với giới tính và ảnh hưởng của giới tính.

Loại bỏ các đáp án:

A. Di truyền thường và tế bào chất.

B. Di truyền liên kết với giới tính và tế bào chất.

C. Di truyền tế bào chất và ảnh hưởng của giới tính.

Vì di truyền tế bào chất là phương thức di truyền theo dòng mẹ nên đời con 100% giống mẹ không có sự phân tính.

Đáp án D.

Câu 48: Ta có: F_2 thu được tỉ lệ 9 thân cao : 7 thân thấp $\Rightarrow F_1$ dị hợp 2 cặp gen AaBb và 2 cặp này tương tác bổ trợ theo kiểu: Kiểu gen có đồng thời A-B- thì quy định thân cao; còn kiểu gen không chứa đồng thời A, B (A-bb, aaB-, aabb) thì quy định thân thấp.

Ta lại có: F_1 : AaBb x AaBb

$\rightarrow F_2$: $(1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa) \times (1/4BB : 1/2Bb : 1/4bb)$

Cây thân thấp đồng hợp ở F_2 có kiểu gen là: AAbb, aaBB, aabb chiếm tỉ lệ là:

$$3 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

Vậy trong tổng số cây thân thấp F_2 thì cây thuần chủng chiếm tỉ lệ là:

$$\frac{\frac{3}{16}}{\frac{7}{16}} = \frac{3}{7}$$

Đáp án C.

Câu 49: Cơ thể bình thường có gen tiền ung thư nhưng gen này không phiên mã nên cơ thể không bị bệnh ung thư. Khi gen tiền ung thư bị đột biến thành gen ung thư thì cơ thể sẽ bị bệnh, tức là gen ung thư là gen được phiên mã và hoạt động. Như vậy gen chuyển từ trạng thái không hoạt động sang trạng thái hoạt động phiên mã. Mà cấu trúc của gen gồm 3 vùng:

Vùng điều hoà: Nằm ở đầu 3' của mạch mã gốc của gen; Mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã

Vùng mã hoá: Nằm giữa gen; Mang thông tin mã hoá các axit amin.

Vùng kết thúc: Nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc của gen; Mang tín hiệu kết thúc phiên mã.

Như vậy gen phiên mã được hay không phụ thuộc vào vùng điều hoà.

Gen tiền ung thư bị đột biến ở vùng điều hoà của gen.

Đáp án D.

Câu 50: Ở sinh vật nhân sơ, nhiều đột biến thay thế một cặp nucleôtit là đột biến trung tính (tức là không có lợi cũng không có hại) vì: Do tính chất thoái hóa của mã di truyền, đột biến làm biến đổi bộ ba này thành bộ ba khác nhưng cùng mã hóa cho một loại axit amin.

Do đó bộ ba thay đổi nhưng axit amin không đổi nên cấu trúc protein không đổi nên không ảnh hưởng đến tính trạng của sinh vật.

Đáp án D.

Loại bỏ các đáp án:

A. Do tính chất thoái hóa của mã di truyền, đột biến làm biến đổi bộ ba này thành bộ ba khác nhưng không làm thay đổi cấu trúc của prôtêin. Vì tính chất thoái hóa của mã di truyền là một loại axit amin có thể được mã hóa bằng nhiều loại bộ ba khác nhau.

B. Do tính chất đặc hiệu của mã di truyền, đột biến không làm biến đổi bộ ba này thành bộ ba khác. Vì tính đặc hiệu là mỗi bộ ba chỉ mã hoá cho 1 loại axit amin.

C. Do tính chất phổ biến của mã di truyền, đột biến làm biến đổi bộ ba này thành bộ ba khác. Vì tính phổ biến tức là hầu hết các loài đều có chung một bộ mã di truyền.

Câu 51: Ở một loài thực vật, bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội là $2n = 14$. Một tế bào của cá thể B nguyên phân liên tiếp 4 lần đã lấy từ môi trường nội bào nguyên liệu tạo ra với 240 nhiễm sắc thể đơn.

Gọi số lượng nhiễm sắc thể đơn trong mỗi tế bào trước khi bước vào quá trình phân bào là a .

Ta có: số lượng NST tương đương với nguyên liệu môi trường cung cấp là:

$$a \times (2^4 - 1) = 240 \Rightarrow a = 240 : 15 = 16 \text{ NST.}$$

Số lượng nhiễm sắc thể đơn trong mỗi tế bào trước khi bước vào quá trình phân bào là 16.

Đáp án B.

Câu 52: Mỗi tính trạng được quy định bởi 1 cặp alen, cặp alen nằm trên cặp NST khi giảm phân cặp NST phân li đồng đều kéo theo sự phân li đồng đều của cặp alen; mỗi giao tử chỉ chứa 1 alen của cặp.

Đáp án A.

Loại trừ đáp án:

B. vì tỉ lệ kiểu hình 1:2:1 ở F_2 xuất hiện trong nhiều trường hợp như: lai 1 cặp tính trạng trội không hoàn toàn; liên kết hoàn toàn kiểu liên kết chéo.

C. vì tỉ lệ kiểu hình 3:1 ở F_2 xuất hiện trong nhiều trường hợp như: lai 1 cặp tính trạng trội hoàn toàn; liên kết hoàn toàn kiểu liên kết đồng.

D. Tỉ lệ kiểu hình 1:1:1:1 thường xuất hiện trong các phép lai 2 cặp gen, 2 cặp tính trạng như: lai phân tích cơ thể dị hợp 2 cặp gen phân li độc lập hoặc hoán vị 50%.

Câu 53: Xét mỗi cặp gen ta có:

Đời P	Tỉ lệ kiểu gen ở F ₁	Tỉ lệ kiểu hình ở F ₁
Aa x Aa	1/4 AA : 1/2 Aa : 1/4 aa	3/4 trội A- : 1/4 lặn aa
bb x Bb	1/2 Bb : 1/2 bb	1/2 trội B- : 1/2 lặn bb
Cc x Cc	1/4 CC : 1/2 Cc : 1/4 cc	3/4 trội C- : 1/4 lặn cc
Dd x Dd	1/4 DD : 1/2 Dd : 1/4 dd	3/4 trội D- : 1/4 lặn dd

Tỉ lệ phân li ở F₁ của kiểu hình giống mẹ A-B-C-D- là: $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{128}$

Đáp án A.

Câu 54: Các tế bào kháng thuốc được tách nhân, cho kết hợp với tế bào bình thường mất cảm thuốc tạo ra tế bào kháng thuốc. Điều đó chứng tỏ tế bào lai mang tế bào chất của tế bào kháng thuốc và nhân của tế bào mất cảm với thuốc. Mà tế bào lai lại mất cảm với thuốc chứng tỏ tính kháng thuốc được truyền qua gen ngoài nhiễm sắc thể (hay gen kháng thuốc nằm trong tế bào chất).

Đáp án A.

Câu 55: Thí nghiệm của Mendel về phép lai 2 cặp tính trạng:

Pt/c: Hạt vàng, trơn X Hạt xanh, nhăn

F₁ : 100% cây cho hạt vàng trơn

F₂ : 315 hạt vàng, trơn : 108 hạt vàng nhăn:

101 hạt xanh, trơn : 32 hạt xanh nhăn

Tỉ lệ này $\approx 9 : 3 : 3 : 1$. Trong đó từng tính trạng đều có tỉ lệ xấp xỉ 3 : 1.

Ta có tỉ lệ của mỗi kiểu hình bằng tích tỉ lệ các tính trạng hợp thành kiểu hình đó \Rightarrow Các tính trạng di truyền độc lập với nhau.

Đáp án C.

Câu 56: Mỗi loài có bộ NST đặc trưng bởi: hình thái, số lượng và đặc biệt là cấu trúc (trình tự sắp xếp các gen trên NST).

Đặc trưng về bộ NST không phản ánh trình độ tiến hóa của loài.

Vậy số lượng nhiễm sắc thể trong bộ lưỡng bội của loài phản ánh tính đặc trưng của bộ nhiễm sắc thể ở mỗi loài.

Đáp án B.

Câu 57: Loài có bộ NST lưỡng bội 2n gồm n cặp NST.

Đột biến dị bội cùng loại xảy ra ở k cặp NST ($k \leq n$) thì số loại thể đột biến có thể có của loài là: C_n^k (Đột biến xảy ra ở k cặp trong số n cặp NST)

Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 16$. Số loại thể ba kép (Đột biến xảy ra ở 2 cặp trong số 8 cặp NST) khác nhau có thể xuất hiện trong quần thể của loài là: $C_8^2 = 28$.

Đáp án B.

Câu 58: Trên mARN axit amin Asparagin được mã hóa bởi bộ ba GAU, tARN mang axit amin này có bộ ba đối mã khớp bổ sung với bộ ba mã hóa axit amin này. Ta có bộ ba sao mã là 5'GAU3' thì bộ ba đối mã là 3'XUA5'.

Đáp án A.

Câu 59: Tỉ lệ kiểu hình trong di truyền phân li độc lập bằng tích tỉ lệ các tính trạng; do các cặp gen phân li độc lập, các loại giao tử được hình thành với xác suất ngang nhau.

Do đó tỉ lệ kiểu hình trong di truyền liên kết giống phân li độc lập trong trường hợp

2 gen chi phối 2 tính trạng nằm cách nhau $= 50\text{cM}$ và tái tổ hợp gen cả hai bên.

Khi đó cơ thể dị hợp 2 cặp gen tạo 4 loại giao tử, trong đó 2 loại giao tử hoán vị bằng nhau, mỗi loại chiếm tỉ lệ $= \frac{50}{2} = 25\%$; 2 loại giao tử liên kết

bằng nhau, mỗi loại chiếm tỉ lệ $= 50 - \frac{50}{2} = 25\%$. Tức là 4 loại giao tử bằng nhau và bằng 25% giống phân li độc lập.

Đáp án A.

Câu 60: Ở mèo kiểu gen DD - lông đen; Dd - lông tam thể; dd - lông hung, gen quy định màu lông nằm trên nhiễm sắc thể X.

P: Mèo cái lông hung \times Mèo đực lông đen $\rightarrow F_1$.

Ta có mèo cái lông hung có kiểu gen X^dX^d ; mèo đực lông đen có kiểu gen X^DY ; thu được F_1 có kiểu gen X^DX^d ; X^dY .

Cho mèo F_1 giao phối với nhau:

$F_1: X^DX^d \times X^dY \rightarrow F_2: X^DX^d; X^dX^d; X^dY; X^DY$.

Vậy F_2 có tỉ lệ phân li kiểu hình: 1 mèo cái lông hung: 1 mèo cái lông tam thể: 1 mèo đực lông đen: 1 mèo đực lông hung.

Đáp án A.

<p>SỞ GD-ĐÀO TẠO QUẢNG TRỊ TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN</p>	<p>ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC MÔN: SINH Thời gian làm bài: 90 phút; (50 câu trắc nghiệm)</p>
--	--

Câu 1: Cho bộ NST $2n = 4$ ký hiệu AaBb (A, B là NST của bố; a, b là NST của mẹ). Có 200 tế bào sinh tinh đi vào giảm phân bình thường hình thành giao tử, trong đó:

- 20% tế bào sinh tinh có xảy ra hiện tượng bất chéo tại 1 điểm ở cặp nhiễm sắc thể Aa, còn cặp Bb thì không bất chéo.
- 30% tế bào sinh tinh có xảy ra hiện tượng bất chéo tại 1 điểm ở cặp nhiễm sắc thể Bb, còn cặp Aa thì không bất chéo.
- Các tế bào còn lại đều không có hiện tượng bất chéo.

Số tế bào tinh trùng chứa hoàn toàn NST không mang gen trao đổi chéo của bố là:

- A. 250 B. 750 C. 600 D. 200

Câu 2: Có 100 tế bào sinh tinh có bộ NST $2n$ trong đó các tế bào đều mang 2 đột biến: cặp NST số 1 có 1 chiếc bị mất đoạn và cặp NST số 3 có 1 chiếc bị lặp đoạn; các cặp NST khác bình thường. Các tế bào này tham gia giảm phân tạo tinh trùng. Tính theo lý thuyết số lượng tinh trùng mang NST đột biến là: (biết khi giảm phân không xảy ra trao đổi chéo và không xảy ra đột biến).

- A. 300. B. 100. C. 200. D. 400.

Câu 3: Gen dài 3060 Å có tỉ lệ $A = 3/7G$. Sau đột biến, chiều dài gen không thay đổi và có tỉ lệ: $A/G \approx 42,18\%$. Số liên kết hiđrô của gen đột biến là:

- A. 2427 B. 2430 C. 2433 D. 2070

Câu 4: Trong điều kiện phòng thí nghiệm, người ta sử dụng 3 loại nucleôtit cấu tạo nên ARN để tổng hợp một phân tử mARN nhân tạo. Phân tử mARN này chỉ có thể thực hiện được dịch mã khi 3 loại nucleôtit được sử dụng là:

- A. ba loại U, G, X. B. ba loại A, G, X.
C. ba loại G, A, U. D. ba loại U, A, X.

Câu 5: Trong quá trình dịch mã tổng hợp chuỗi polypeptit, axit amin thứ $(p + 1)$ được liên kết với axit amin thứ p của chuỗi polypeptit đang được tổng hợp để hình thành liên kết peptit mới bằng cách:

- A. Gốc COOH của axit amin thứ $p + 1$ kết hợp với nhóm NH_2 của axit amin thứ p .

- B. Gốc COOH của axit amin thứ p kết hợp với nhóm NH_2 của axit amin thứ $p + 1$.
- C. Gốc NH_2 của axit amin thứ $p + 1$ kết hợp với nhóm COOH của axit amin thứ p .
- D. Gốc NH_2 của axit amin thứ p kết hợp với nhóm COOH của axit amin thứ $p + 1$.

Câu 6: Tất cả các loại tARN đều có một đầu để gắn axit amin khi vận chuyển tạo thành aminoacyl-tARN. Đầu để gắn axit amin của các tARN đều có 3 ribonucleotit lần lượt:

- A.XXA-3'OH
- B.AXX-3'OH
- C.XXA-5'P
- D.AXX-5'P

Câu 7: Trong quá trình nhân đôi ADN, Guanin dạng hiếm gặp bắt đôi với nucleotit bình thường nào dưới đây có thể gây nên đột biến gen?

- A. 5 – BU
- B. Adêmin
- C. Xitôzin
- D. Timin

Câu 8: Sự điều hoà với operon Lac ở EColi được khái quát như thế nào?

- A. Sự phiên mã bị kìm hãm khi chất ức chế gắn vào vùng P và lại diễn ra bình thường khi chất cảm ứng làm bất hoạt chất ức chế.
- B. Sự phiên mã bị kìm hãm khi chất ức chế gắn vào vùng O và lại diễn ra bình thường khi chất cảm ứng làm bất hoạt chất cảm ứng.
- C. Sự phiên mã bị kìm hãm khi chất ức chế không gắn vào vùng O và lại diễn ra bình thường khi chất cảm ứng làm bất hoạt chất ức chế.
- D. Sự phiên mã bị kìm hãm khi chất ức chế gắn vào vùng O và lại diễn ra bình thường khi chất cảm ứng làm bất hoạt chất ức chế.

Câu 9: Chiều đọc mã di truyền ở mã gốc (gen), mã sao (mARN) và đôi mã (ARNt) lần lượt như sau:

- A. 3'OH \rightarrow 5'P; 5'P \rightarrow 3'OH; 3'OH \rightarrow 5'P.
- B. 3'P \rightarrow 5'OH; 5'OH \rightarrow 3'P; 3'P \rightarrow 5'OH.
- C. 5'P \rightarrow 3'OH; 3'OH \rightarrow 5'P; 3'OH \rightarrow 5'P.
- D. 3'OH \rightarrow 5'P; 5'P \rightarrow 3'OH; 5'P \rightarrow 3'OH.

Câu 10: Sự tiếp hợp giữa 2 crômatit cùng nguồn gốc trong cặp tương đồng, sau đó trao đổi chéo các đoạn có độ dài khác nhau sẽ làm phát sinh loại biến dị

- A. đột biến chuyển đoạn NST.
- B. hoán vị gen.
- C. đột biến mất cặp nucleotit.
- D. đột biến mất đoạn và lặp đoạn NST.

Câu 11: Có 4 dòng ruồi giấm thu được từ 4 vùng địa lí khác nhau. Phân tích trật tự gen trên, người ta thu được kết quả sau

Dòng 1: ABFEDCGHIK

Dòng 2: ABCDEFGHIK

Dòng 3: ABFEHGIDCK

Dòng 4: ABFEHGCDIK

Nếu dòng 3 là dòng gốc, do một đột biến đảo đoạn NST đã làm phát sinh ra 3 dòng kia theo trật tự là:

A. $3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 4$.

B. $3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 4$.

C. $3 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 2$.

D. $3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$.

Câu 12: Lần đầu tiên, một cặp vợ chồng sinh một đứa con trai mắc hội chứng Đào. Lần thứ hai và những lần sau nữa, con của họ có xuất hiện hội chứng này nữa không?

A. Chắc chắn xuất hiện vì đây là bệnh di truyền.

B. Không bao giờ xuất hiện, vì rất khó xảy ra.

C. Có thể xuất hiện nhưng với xác suất thấp, vì tần số đột biến rất bé.

D. Xuất hiện với xác suất cao, vì tần số đột biến rất lớn.

Câu 13: Giao phấn giữa hai cây (P) đều có hoa màu trắng thuần chủng, thu được F_1 gồm 100% cây có hoa màu đỏ. Cho F_1 tự thụ phấn, thu được F_2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 cây hoa màu đỏ : 7 cây hoa màu trắng. Chọn ngẫu nhiên hai cây có hoa màu đỏ ở F_2 cho giao phấn với nhau. Cho biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, xác suất để xuất hiện cây hoa màu trắng có kiểu gen đồng hợp lặn ở F_3 là

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

B. $\frac{81}{256}$.

C. $\frac{1}{81}$.

D. $\frac{16}{81}$.

Câu 14: Lai con bọ cánh cứng có cánh màu nâu với con đực có cánh màu xám người ta thu được F_1 tất cả đều có màu cánh màu xám. Cho các con F_1 giao phối ngẫu nhiên với nhau, người ta thu được F_2 như sau: 70 con cái có cánh màu nâu, 74 con cái có cánh màu xám, 145 con đực có cánh màu xám. Từ kết quả lai này, kết luận nào được rút ra sau đây là đúng?

A. Cơ chế xác định giới tính ở loài bọ cánh cứng này là XX - con đực, XY - con cái và gen quy định màu cánh nằm trên NST X, NST Y không có alen tương ứng.

B. Cơ chế xác định giới tính ở loài bọ cánh cứng này là XX - con đực, XY - con cái và gen quy định màu cánh nằm trên NST thường.

C. Cơ chế xác định giới tính ở loài bọ cánh cứng này là XX - con cái; XY - con đực và gen quy định màu cánh nằm trên NST X, NST Y không có alen tương ứng.

D. Cơ chế xác định giới tính ở loài bọ cánh cứng này là XX - con cái ; XY - con đực và gen quy định màu cánh nằm trên NST thường.

Câu 15: Cho biết thân cao (do gen A) trội so với thân thấp (a); quả đỏ (B) trội so với quả vàng (b). Bố và mẹ dị hợp tử cả 2 cặp gen giao phấn với nhau thu được F_1 có tỉ lệ phân tính: 1 cao, vàng : 2 cao, đỏ : 1 thấp, đỏ.

Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Ở P, một trong 2 gen bị ức chế, cặp gen còn lại trội - lặn không hoàn toàn.

B. Hai cặp gen liên kết hoàn toàn, P dị hợp tử chéo.

C. P dị hợp tử chéo, hai cặp gen liên kết hoàn toàn hoặc có hoán vị gen ở 1 giới tính.

D. P một bên là dị hợp tử chéo liên kết hoàn toàn, còn bên kia dị hợp tử chéo hoặc dị hợp tử cùng và liên kết hoàn toàn hoặc hoán vị gen với tần số bất kỳ.

Câu 16: Gen A quy định cây cao; a quy định cây thấp. Thế hệ ban đầu của một quần thể giao phối có tỉ lệ kiểu gen 1 Aa : 1 aa. Tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ ngẫu phối F_n :

A. 15 cao : 1 thấp.

B. 7 cao : 9 thấp.

C. 9 cao : 7 thấp.

D. 3 cao : 13 thấp.

Câu 17: Ở người, màu da do 3 cặp gen tương tác cộng gộp, thể đồng hợp toàn trội cho da đen, thể đồng hợp lặn cho da trắng, thể dị hợp cho màu da nâu. Bố và mẹ da nâu đều có kiểu gen AaBbCc thì xác suất sinh con da không nâu là:

A. 2/64.

B. 1/128.

C. 1/64.

D. 1/256.

Câu 18: Cho biết gen A đỏ trội hoàn toàn so với gen a trắng; sức sống của giao tử mang gen A gấp đôi giao tử mang gen a; sức sống của hợp tử và của phôi (để phát triển thành cá thể con) kiểu gen AA = 100%, Aa = 75%, aa = 50%.

Bố và mẹ đều mang gen dị hợp thì tỉ lệ kiểu hình của đời con F_1 (mới sinh) sẽ là:

A. 7 A- : 1 aa.

B. 7 A- : 2 aa.

C. 14 A- : 1aa.

D. 15 A- : 1aa.

Câu 19: Có 1 cá thể mang 2 cặp gen cho 4 kiểu giao tử tỉ lệ bằng nhau. Nếu cá thể đó tự phối thì đời con F_1 sẽ có số nhóm kiểu gen là:

A. 9

B. 10

C. 9 hoặc 10.

D. 16

Câu 20: Cho biết màu sắc di truyền do 2 cặp gen A, a và B, b tương tác theo cơ chế:

A-bb: kiểu hình thứ 1, aaB-: kiểu hình thứ 2, A-B-: kiểu hình thứ 3, aabb: kiểu hình thứ 4

Chiều cao di truyền do 1 cặp gen trội hoàn toàn: D > d

$$P: \frac{AB}{ab}Dd \times \frac{Ab}{aB}Dd$$

Hoán vị gen xảy ra ở cả thể $\frac{AB}{ab}$ với tần số f ($0 < f_1 \leq \frac{1}{2}$), còn cả thể $\frac{Ab}{aB}$ thì liên kết hoàn toàn.

Tỉ lệ kiểu hình tổng quát của đời con F1 là:

- A. 1 : 2 : 1 B. (1 : 2 : 1)² C. 9 : 3 : 3 : 1 D. (1 : 2 : 1) (3 : 1)

Câu 21: 4 gen A, B, C, D cùng nằm trên 1 NST. Tần số trao đổi chéo đơn giữa các gen A và B là 30%, A và D là 8%, A và C là 20%, D và C là 12%. Trật tự đúng của các gen trên NST là :

- A. ADCB. B. ABCD. C. BDCA. D. CADB.

Câu 22: Nếu P : $\frac{Ad}{aD} \frac{BE}{be} \times \frac{Ad}{aD} \frac{BE}{be}$

Mỗi gen mỗi tính trội hoàn toàn, tần số hoán vị gen của cá thể đực và cái bằng nhau: f(A/d) = 0,2, f(B/E) = 0,4; thì đời F1 có tỉ lệ kiểu hình A-B-D-E- chiếm tỉ lệ:

- A. 30,09%. B. 42,75%. C. 56,25%. D. 75%.

Câu 23: Ở ngô, có 3 gen không alen phân li độc lập, tác động qua lại cùng quy định màu sắc hạt, mỗi gen đều có 2 alen (A, a; B, b; R, r). Khi trong kiểu gen có mặt đồng thời cả 3 alen trội A, B, R cho hạt có màu; các kiểu gen còn lại đều cho hạt không màu. Lấy phần của cây mọc từ hạt có màu (P) thụ phấn cho 2 cây:

- Cây thứ nhất có kiểu gen aabbRR thu được các cây lai có 50% số cây hạt có màu;
- Cây thứ hai có kiểu gen aaBBrr thu được các cây lai có 25% số cây cho hạt có màu.

Kiểu gen của cây (P) là

- A. AaBBRr. B. AABbRr. C. AaBbRr. D. AaBbRR.

Câu 24: Ở một loài thực vật, tính trạng thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp, quả hình cầu trội hoàn toàn so với quả hình lê. Các gen quy định chiều cao và hình dạng quả cùng nằm trên 1 nhiễm sắc thể và cách nhau 20

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:

- A. 40%. B. 25%. C. 10%. D. 50%.

Câu 25: Một quần thể có tần số kiểu gen ban đầu: 0,4AA : 0,1aa : 0,5Aa. Biết rằng các cá thể dị hợp tử chỉ có khả năng sinh sản bằng 1/2 so với khả năng sinh sản của các cá thể đồng hợp tử. Các cá thể có kiểu gen AA và aa có khả năng sinh sản như nhau. Sau một thế hệ tự thụ phấn thì tần số cá thể có kiểu gen dị hợp tử sẽ là:

- A. 16,67%. B. 12,25%. C. 25,33%. D. 15,20%.

Câu 26: Một quần thể cây có 798 cá thể có kiểu gen AA, 201 cá thể có kiểu gen aa và 999 cá thể có kiểu gen Aa. Sau 5 thế hệ giao phối ngẫu nhiên thì tần số kiểu gen Aa ở thế hệ sau quần thể này sẽ là bao nhiêu? Biết rằng các cá thể có kiểu gen khác nhau có sức sống và khả năng sinh sản như nhau. Quần thể được cách li với quần thể lân cận. Tần số đột biến gen là không đáng kể.

- A. 36,25%. B. 45,50%. C. 42, 20%. D. 48,15%.

Câu 27: Ở người gen quy định nhóm máu gồm 3 alen I^A, I^O, I^B, trong đó I^A và I^B trội hoàn toàn so với I^O, còn I^A và I^B đồng trội. Qua nghiên cứu một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền, xác định được tỉ lệ người có nhóm máu A chiếm 35%, nhóm máu B chiếm 24%, nhóm máu AB chiếm 40%, còn lại là nhóm máu O. Một người có nhóm máu A kết hôn với một người có nhóm máu B. Xác suất sinh con có nhóm máu O của cặp vợ chồng này là:

- A. 0,0238 B. 0,285 C. 0,333 D. 0,949.

Câu 28: Tại sao vi khuẩn có 2 loại ADN là: ADN-nhiễm sắc thể và ADN-plasmit, mà người ta chỉ lấy ADN-plasmit làm vectơ?

- A. Vì plasmit tự nhân đôi độc lập.
B. Vì plasmit đơn giản hơn NST.
C. Do plasmit không làm rối loạn tế bào nhận.
D. Plasmit to hơn, dễ thao tác và dễ xâm nhập.

Câu 29: Những phương pháp nào sau đây có thể tạo ra được giống mới mang nguồn gen của hai loài sinh vật?

1. Chọn giống từ nguồn biến dị tổ hợp.
2. Phương pháp lai tế bào sinh dưỡng của hai loài.
3. Chọn giống bằng công nghệ gen.

4. Phương pháp nuôi cấy hạt phấn, sau đó lưỡng bội hóa.

5. Phương pháp gây đột biến nhân tạo, sau đó chọn lọc.

Đáp án đúng:

A. 1, 4.

B. 3, 5.

C. 2, 3.

D. 2, 4.

Câu 30: Để tạo động vật chuyển gen, người ta thường dùng phương pháp vi tiêm để tiêm gen vào hợp tử, sau đó hợp tử phát triển thành phôi, chuyển phôi vào tử cung con cái. Việc tiêm gen vào hợp tử được thực hiện khi

A. tinh trùng bắt đầu thụ tinh với trứng.

B. hợp tử đã phát triển thành phôi.

C. nhân của tinh trùng đã đi vào trứng nhưng chưa hòa hợp với nhân của trứng.

D. hợp tử bắt đầu phát triển thành phôi.

Câu 31: Trong kỹ thuật cấy gen con người sử dụng enzym cắt và enzym nối lần lượt là

A. Restrictaza và ligaza

B. Restrictaza và helicaza

C. Polimeraza

D. ligaza và helicaza

Câu 32: Cơ sở di truyền học của lai cải tiến giống là:

A. Con đực ngoại cao sản mang nhiều gen trội tốt.

B. Ban đầu làm tăng tỉ lệ thể dị hợp, sau đó tăng dần tỉ lệ thể đồng hợp ở các đời lai.

C. Cho phối giữa con đực tốt nhất của giống ngoại và những con cái tốt nhất của giống địa phương.

D. Ưu thế lai biểu hiện rất cao khi lai giống ngoại với giống nội, nên đời con mang nhiều tính trạng tốt.

Câu 33: Nội dung nào sau đây đúng với phương pháp chọn lọc cá thể

1. Chọn một số cá thể tốt rồi nhân riêng rẽ thành từng dòng qua nhiều thế hệ

2. Kết hợp việc chọn lọc kiểu hình với việc kiểm tra kiểu gen

3. Phức tạp, khó áp dụng rộng rãi

4. Có hiệu quả đối với tính trạng có hệ số di truyền cao

5. Tạo giống mới

6. Chỉ cần chọn lọc một lần đã có hiệu quả.

A. 1, 2, 3, 4

B. 1, 2, 3, 4, 5.

C. 1, 2, 3, 4, 6.

D. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Câu 34: Bệnh mù màu đỏ - lục ở người liên kết với giới tính. Một quần thể người trên đảo có 50 phụ nữ và 50 đàn ông trong đó có hai người đàn ông bị mù màu đỏ - lục. Tính tỉ lệ số phụ nữ bình thường mang gen bệnh trong tổng số phụ nữ.

- A. 7,68% B. 7,48% C. 7,58% D. 7,78%

Câu 35: Ở người: gen mắt nâu (N) trội hoàn toàn so với gen mắt xanh (n); bệnh mù màu do gen lặn m ở nhiễm sắc thể X quy định. Bố và mẹ đều mắt nâu, không bệnh sinh 1 con gái mắt xanh, không bệnh và 1 con trai mắt nâu, mù màu. Bố mẹ có kiểu gen là:

- A. $Nn X^M X^m \times NN X^m Y$. B. $Nn X^M X^m \times Nn X^M Y$.
C. $NN X^M X^m \times NN X^m Y$. D. $Nn X^M X^M \times Nn X^M Y$.

Câu 36: Nghiên cứu trẻ đồng sinh cho phép:

- A. Phát hiện được các quy luật di truyền chi phối tính bệnh, tật.
B. Phát hiện các bệnh lí do đột biến NST.
C. Xác định mức độ tác động của môi trường lên sự hình thành các tính trạng của cơ thể.
D. Phát hiện các bệnh lí do đột biến gen.

Câu 37: Mục đích của di truyền tư vấn là:

1. giải thích nguyên nhân, cơ chế về khả năng mắc bệnh di truyền ở thế hệ sau.
2. cho lời khuyên về kết hôn giữa những người có nguy cơ mang gen lặn.
3. cho lời khuyên về sinh sản để hạn chế việc sinh ra những đứa trẻ tật nguyền.
4. xây dựng phả hệ di truyền của những người đến tư vấn di truyền.

Phương án đúng:

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

Câu 38: Nguyên nhân của hiện tượng đồng quy là do

- A. các nòi trong một loài, các loài trong một chi đã hình thành theo con đường phân li từ một quần thể gốc nên mang các đặc điểm kiểu hình giống nhau.
B. các nhóm phân loại trên loài hình thành theo những con đường phân li, mỗi nhóm bắt nguồn từ một loài tổ tiên nên mang các đặc điểm kiểu hình giống nhau.
C. các loài khác nhau nhưng do sống trong điều kiện giống nhau nên đã được chọn lọc theo cùng một hướng, tích lũy những đột biến tương tự.
D. các quần thể khác nhau của cùng một loài mặc dù sống trong những điều kiện khác nhau nhưng vẫn mang những đặc điểm chung.

Câu 39: Cổ Hươu cao cổ là một tính trạng đa gen. Trong các thung lũng ở Kênia người ta nghiên cứu thấy chiều dài trung bình cổ của Hươu cao cổ ở 8 thung lũng có số đo như sau: 180cm; 185cm; 190cm; 197,5cm; 205cm; 210cm; 227,5cm; 257,5cm. Theo anh (chị) sự khác nhau đó là do

- A. ảnh hưởng của môi trường tạo ra các thường biến khác nhau trong quá trình sống
- B. chiều cao cây khác nhau, Hươu phải vươn cổ tìm thức ăn với độ cao khác nhau
- C. nếu không vươn cổ lên cao thì phải chuyển sang thung lũng khác để tìm thức ăn
- D. chiều dài cổ có giá trị thích nghi khác nhau tùy điều kiện kiếm ăn ở từng thung lũng

Câu 40: Các nhân tố nào sau đây làm thay đổi tần số tương đối của các alen không theo một hướng xác định.

- 1- đột biến.
- 2- chọn lọc tự nhiên.
- 3- các yếu tố ngẫu nhiên
- 4- di nhập gen.

Phương án đúng:

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

Câu 41: Vì sao quá trình giao phối không ngẫu nhiên được xem là nhân tố tiến hóa cơ bản?

- A. Vì tạo ra trạng thái cân bằng di truyền của quần thể.
- B. Tạo ra những tổ hợp gen thích nghi.
- C. Tạo ra được vô số biến dị tổ hợp
- D. Làm thay đổi tần số các kiểu gen trong quần thể.

Câu 42: Tính đa hình về kiểu gen của quần thể giao phối có ý nghĩa thực tiễn

- A. đảm bảo trạng thái cân bằng ổn định của một số loại kiểu hình trong quần thể
- B. giải thích tại sao các thể dị hợp thường tỏ ra ưu thế hơn so với các thể đồng hợp
- C. giúp sinh vật có tiềm năng thích ứng khi điều kiện sống thay đổi
- D. giải thích vai trò của quá trình giao phối trong việc tạo ra vô số biến dị tổ hợp dẫn tới sự đa dạng về kiểu gen

Câu 43: Theo Đacuyn thì điều nào quan trọng nhất làm cho vật nuôi, cây trồng phân li tính trạng?

- A. Trên mỗi giống, con người đi sâu khai thác một đặc điểm có lợi nào đó, làm cho nó khác xa với tổ tiên.

- B. Việc loại bỏ những dạng trung gian không đáng chú ý đã làm phân hoá nhanh chóng dạng gốc.
- C. Trong mỗi loài vật nuôi hay cây trồng, sự chọn lọc nhân tạo có thể được tiến hành theo những hướng khác nhau.
- D. Trong mỗi loài, sự chọn lọc nhân tạo có thể được tiến hành theo một hướng xác định để khai thác một đặc điểm.

Câu 44: Vai trò chủ yếu của chọn lọc tự nhiên trong tiến hóa nhỏ là:

- A. Làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể.
- B. Phân hóa khả năng sinh sản của những kiểu gen khác nhau trong quần thể.
- C. Quy định chiều hướng và nhịp điệu biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể và định hướng cho quá trình tiến hóa.
- D. Làm biến đổi tần số các alen theo hướng có lợi.

Câu 45: Một quần thể ở trạng thái cân bằng về 1 gen gồm 2 alen A và a, trong đó $P(A) = 0,4$. Nếu quá trình chọn lọc đào thải những cá thể có kiểu gen aa xảy ra với áp lực $S = 0,02$. Cấu trúc di truyền của quần thể sau khi xảy ra áp lực chọn lọc:

- A. 0,1612 AA: 0,4835 Aa: 0,3551 aa
- B. 0,16 AA: 0,48 Aa: 0,36 aa
- C. 0,1613 AA: 0,4830 Aa: 0,3455 aa
- D. 0,1610 AA: 0,4875 Aa: 0,3513 aa

Câu 46: Cho 2 quần thể 1 và 2 cùng loài, kích thước của quần thể 1 gấp đôi quần thể 2. Quần thể 1 có tần số alen A = 0,3, quần thể 2 có tần số alen A = 0,4.

Nếu có 10% cá thể của quần thể 1 di cư qua quần thể 2 thì tần số alen A của quần thể 2 sẽ là:

- A. 0,3833 B. 0,3933 C. 0,3733 D. 0,3633

Câu 47: Cho 2 quần thể 1 và 2 cùng loài, kích thước của quần thể 1 gấp đôi quần thể 2. Quần thể 1 có tần số alen A = 0,3, quần thể 2 có tần số alen A = 0,4.

Nếu có 10% cá thể của quần thể 1 di cư qua quần thể 2 và 20% cá thể của quần thể 2 di cư qua quần thể 1 thì tần số alen A của 2 quần thể 1 và quần thể 2 lần lượt là:

- A. 0,35 và 0,4 B. 0,31 và 0,38
- C. 0,4 và 0,3 D. bằng nhau = 0,35

Câu 48: Trong giai đoạn tiến hoá hoá học các hợp chất hữu cơ đơn giản và phức tạp được hình thành là nhờ

- A. các nguồn năng lượng tự nhiên.
- B. các enzym tổng hợp.
- C. cơ chế sao chép của ADN.
- D. sự phức tạp giữa các hợp chất vô cơ.

Câu 49: Đơn vị phân loại được xếp theo thứ tự từ thấp đến cao là:

- A. Loài, họ, chi, bộ, lớp, ngành, giới.
- B. Loài, chi, bộ, họ, lớp, ngành, giới.
- C. Loài, chi, họ, bộ, ngành, lớp, giới.
- D. Loài, chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới.

Câu 50: Một loài sâu có nhiệt độ ngưỡng là 5°C và một vòng đời cần 30 ngày ở nhiệt độ môi trường 30°C . Nếu tinh khác có nhiệt độ trung bình là 20°C thì loài đó một vòng đời có số ngày là:

- A. 50 ngày.
- B. 45 ngày.
- C. 40 ngày.
- D. 35 ngày.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Cho bộ NST $2n = 4$ ký hiệu AaBb (A, B là NST của bố; a, b là NST của mẹ).

Có 200 tế bào sinh tinh đi vào giảm phân bình thường hình thành giao tử, trong đó:

- 20% tế bào sinh tinh có xảy ra hiện tượng bắt chéo tại 1 điểm ở cặp nhiễm sắc thể Aa, còn cặp Bb thì không bắt chéo khi đó tần số hoán vị (hay tổng tỉ lệ giao tử mang gen hoán vị tại cặp Aa) là: $\frac{20 \times 2}{100 \times 4} \times 100 = 10\%$.
- 30% tế bào sinh tinh có xảy ra hiện tượng bắt chéo tại 1 điểm ở cặp nhiễm sắc thể Bb, còn cặp Aa thì không bắt chéo khi đó tần số hoán vị (hay tổng tỉ lệ giao tử mang gen hoán vị tại cặp Aa) là: $\frac{30 \times 2}{100 \times 4} \times 100 = 15\%$.
- Các tế bào còn lại đều không có hiện tượng bắt chéo sẽ tạo ra tất cả các giao tử không mang gen trao đổi chéo.

Vậy tổng tỉ lệ giao tử không mang gen trao đổi chéo được tạo ra là:

$$100 - 10 - 15 = 75\%.$$

Số tế bào tinh trùng chứa hoàn toàn NST không mang gen trao đổi chéo của

$$\text{bố là: } \frac{75}{100} \times 200 \times 4 = 600$$

Đáp án C.

Câu 2: Khi giảm phân mỗi cặp NST gồm 2 chiếc phân li đồng đều về 2 giao tử; các cặp NST phân li độc lập với nhau. Như vậy xét 2 cặp NST số 1 và số 3 mỗi cặp có 1 NST đột biến thì khi giảm phân cho 4 loại giao tử:

Loại 1: chứa NST số 1 và số 3 đều bình thường.

Loại 2: chứa NST số 1 và số 3 đều đột biến.

Loại 3: chứa NST số 1 đột biến và số 3 bình thường.

Loại 4: chứa NST số 3 đột biến và số 1 bình thường.

Mỗi loại giao tử chiếm tỉ lệ 1/4. Vậy tỉ lệ giao tử mang NST đột biến cặp này hay cặp khác là: 3/4.

Mà mỗi tế bào sinh tinh tham gia giảm phân tạo ra 4 tinh trùng.

Vậy có 100 tế bào sinh tinh tham gia giảm phân tạo ra số tinh trùng mang NST đột biến là: $100 \times 4 \times 3/4 = 300$.

Đáp án A.

Câu 3: Gen dài 3060 Å, nên tổng số nuclêôtit của gen là:

$$2A + 2G = \frac{3060 \times 2}{3,4} = 1800.$$

Sau đột biến, chiều dài gen không thay đổi tức là tổng số nucleotit không đổi.

Tỉ lệ: $A/G \approx 42,18\% \Rightarrow A = 0,4218G$ mà $2A + 2G = 1800$

$$\Rightarrow G = 633; A = 0,4218 \times 633 = 267.$$

Số liên kết hiđrô của gen đột biến là: $2A + 3G = 2433$.

Đáp án C.

Câu 4: Phân tử mARN chỉ có thể thực hiện được dịch mã khi có bộ ba mở đầu AUG là tín hiệu mở đầu dịch mã và bộ ba kết thúc UAA hoặc UAG hoặc UGA là tín hiệu kết thúc dịch mã.

Vậy 3 loại nuclêôtit cấu tạo nên mARN có thể thực hiện được dịch mã là: A, U, G.

Đáp án C.

Câu 5: Liên kết peptit được hình thành giữa nhóm COOH của axit amin này với nhóm NH₂ của axit amin kế tiếp.

Vì vậy trong quá trình dịch mã tổng hợp chuỗi polypeptit, axit amin thứ $(p + 1)$ được liên kết với axit amin thứ p của chuỗi polypeptit đang được tổng hợp để hình thành liên kết peptit mới bằng cách: Gốc NH_2 của axit amin thứ $p+1$ kết hợp với nhóm COOH của axit amin thứ p .

Đáp án C.

Câu 6: Tất cả các loại tARN đều có một đầu để gắn axit amin khi vận chuyển tạo thành aminoacyl-tARN. Đầu để gắn axit amin của các tARN đều có 3 ribonucleotit lần lượt:XXA-3'OH.

Đáp án A.

Câu 7: Guanin dạng hiếm gây đột biến trong quá trình nhân đôi ADN theo cơ chế sau: $\text{G}^* - \text{X} \rightarrow \text{G}^* - \text{T} \rightarrow \text{A} - \text{T}$.

Như vậy Guanin dạng hiếm (G^*) kết cặp với T trong quá trình nhân đôi, tạo nên dạng đột biến cặp G-X bằng cặp A-T.

Đáp án D.

Câu 8: Cơ chế điều hoà hoạt động operon Lac thể hiện qua 2 trạng thái:

+ Trạng thái ức chế:

Khi môi trường không có chất cảm ứng lactôzơ, gen điều hoà phiên mã tổng hợp mARN sau đó dịch mã tạo prôtêin ức chế. Prôtêin này gắn vào vùng vận hành, ngăn cản hoạt động của enzym ARN pôlimeraza ức chế hoạt động phiên mã của nhóm gen cấu trúc.

+ Trạng thái hoạt động:

Khi môi trường xuất hiện chất cảm ứng lactôzơ, chất cảm ứng sẽ gắn vào prôtêin ức chế gây bất hoạt prôtêin ức chế giúp giải phóng vùng vận hành, enzym ARN pôlimeraza hoạt động phiên mã cho nhóm gen cấu trúc tạo mARN, sau đó dịch mã tạo enzym phân giải đường lactôzơ.

Sau khi lactôzơ bị phân giải hết thì operon quay trở về trạng thái ức chế.

Đáp án D.

Câu 9: Chiều đọc mã di truyền ở mã gốc (gen) là $3' \rightarrow 5'$, mã sao (mARN) $5' \rightarrow 3'$ và đối mã (tARN) $3' \rightarrow 5'$.

Mà vị trí C5' luôn liên kết với gốc PO_4 ; còn vị trí C5' đầu và cuối mạch luôn gắn với gốc OH.

Chiều đọc mã di truyền ở mã gốc (gen), mã sao (ARNm) và đối mã (ARNt) lần lượt như sau: A. $3'\text{OH} \rightarrow 5'\text{P}$; $5'\text{P} \rightarrow 3'\text{OH}$; $3'\text{OH} \rightarrow 5'\text{P}$.

Đáp án A.

Câu 10: Sự tiếp hợp giữa 2 crômatit cùng nguồn gốc trong cặp tương đồng, sau đó trao đổi chéo các đoạn có độ dài khác nhau tức là xảy ra sự trao đổi chéo không cân giữa các crômatit trong một cặp NST kép tương đồng.

Sự trao đổi chéo không cân giữa các crômatit trong một cặp NST kép tương đồng làm cho 1 NST được nhận thêm (lặp lại) các alen của cùng gen trên NST đó; còn 1 NST bị mất đoạn NST chứa các alen đó. Vậy hiện tượng này đã dẫn đến đột biến lặp đoạn ở chiếc NST này và mất đoạn ở NST khác.

Đáp án D.

Câu 11: Xét 4 dòng:

Dòng 1: ABFEDCGHIK

Dòng 2: ABCDEFGHIK

Dòng 3: ABFEHGIDCK

Dòng 4: ABFEHGC DIK

Nếu dòng 3 là dòng gốc, do một đột biến đảo đoạn NST đã làm phát sinh ra 3 dòng kia. Ta thấy dòng 3 so với dòng 4 thì các gen IDC bị đảo 180°; dòng 4 so với dòng 1 có các gen CDG bị đảo 180°; dòng 1 so với dòng 2 có các gen CDEF bị đảo 180°.

Đáp án C.

Câu 12: Hội chứng Đào là do đột biến 3 NST số 21 gây ra.

Cơ chế: NST 21 giảm phân không bình thường (thường xảy ra ở người mẹ) cho giao tử mang 2 NST 21, khi thụ tinh kết hợp với giao tử bình thường có 1 NST 21 tạo thành hợp tử 3 NST 21 → cơ thể mang 3 NST 21 gây nên hội chứng Đào.

Hội chứng này liên quan chặt chẽ đến tuổi sinh sản của người mẹ nên không nên sinh con khi tuổi cao.

Trong 1 gia đình, bố mẹ bình thường sinh con đầu lòng bị hội chứng Đào, con thứ hai của họ có thể bị đột biến nhưng xác suất thấp vì xác suất xảy ra đột biến là rất thấp.

Đáp án C.

Câu 13: Giao phấn giữa hai cây (P) đều có hoa màu trắng thuần chủng, thu được F₁ gồm 100% cây có hoa màu đỏ. Cho F₁ tự thụ phấn, thu được F₂ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 cây hoa màu đỏ : 7 cây hoa màu trắng ⇒ Màu sắc hoa do 2 cặp gen phân li độc lập tương tác kiểu bổ trợ cùng quy định. Trong đó kiểu gen có đồng thời A-B- quy định hoa đỏ; kiểu gen không chứa đồng thời A và B (Kiểu gen dạng A-bb; aaB-; aabb) quy định hoa trắng.

F₁ có kiểu gen dị hợp 2 cặp gen AaBb tự thụ phấn thu được F₂, ta có:

F₁: AaBb x AaBb → F₂: (1AA : 2Aa : 1aa) x (1BB : 2Bb : 1bb).

Như vậy các cây hoa đỏ F_2 A-B- có tỉ lệ kiểu gen:

$$(1AA : 2Aa) \times (1BB : 2Bb) = 1AABB : 2AABb : 2AaBB : 4 AaBb.$$

Để xuất hiện cây hoa màu trắng có kiểu gen đồng hợp lặn aabb ở F_3 thì 2 cây hoa đỏ F_2 phải đồng thời tạo giao tử ab có nghĩa là 2 cây hoa đỏ F_2 đều có kiểu gen dị hợp 2 cặp gen AaBb.

Xác suất để mỗi cây hoa đỏ F_2 có kiểu gen AaBb là $\frac{4}{1+2+2+4} = \frac{4}{9}$.

Xác suất giao tử ab do mỗi cây AaBb tạo ra là $1/4$.

Vậy xác suất xuất hiện cây hoa màu trắng có kiểu gen đồng hợp lặn aabb ở F_3 khi chọn ngẫu nhiên hai cây có hoa màu đỏ ở F_2 cho giao phấn với nhau

$$\text{là: } \left(\frac{4}{9}\right)^2 \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{81}$$

Đáp án C.

Câu 14: Lai con bộ cánh cứng cái có cánh màu nâu với con đực có cánh màu xám người ta thu được F_1 tất cả đều có cánh màu xám. Chứng tỏ màu xám trội hoàn toàn so với màu nâu và P thuần chủng. Cho các con F_1 giao phối ngẫu nhiên với nhau, người ta thu được F_2 với tỉ lệ phân li kiểu hình như sau: 70 con cái có cánh màu nâu, 74 con cái có cánh màu xám, 145 con đực có cánh màu xám. Như vậy tính trạng biểu hiện ở cả 2 giới không đồng đều, chứng tỏ gen quy định màu sắc cánh nằm trên NST giới tính X (loại bỏ các đáp án B, D).

Nếu con cái mang cặp NST XX còn con đực mang cặp NST XY thì ta có: P: $X^aX^a \times X^AY \rightarrow F_1: 1X^AX^a$ cánh màu xám : $1X^aY$ cánh màu nâu - không phù hợp với đề ra.

Vậy con cái mang cặp NST XY còn con đực mang cặp NST XX.

Đáp án A.

Câu 15: Cho biết thân cao (do gen A) trội so với thân thấp (a); quả đỏ (B) trội so với quả vàng (b). Bố và mẹ dị hợp tử cả 2 cặp gen giao phấn với nhau thu được F_1 có tỉ lệ phân tính: 1 cao, vàng : 2 cao, đỏ : 1 thấp, đỏ.

Tỉ lệ kiểu hình đời con 1 : 2 : 1 xuất hiện trong trường hợp phép lai giữa 2 cơ thể dị hợp 2 cặp gen, trong đó có ít nhất 1 bên liên kết hoàn toàn kiểu liên kết chéo.

Vậy kết luận đúng là: P một bên là dị hợp tử chéo liên kết hoàn toàn, còn bên kia dị hợp tử chéo hoặc dị hợp tử cùng và liên kết hoàn toàn hoặc hoán vị gen với tần số bất kỳ.

Đáp án D.

Câu 16: Thế hệ ban đầu của một quần thể giao phối có tỉ lệ kiểu gen 1 Aa : 1 aa

$$\Rightarrow \text{Tần số các alen A và a là: } P_A = \frac{1}{2} \times \frac{1}{1+1} = \frac{1}{4}; q_a = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}.$$

Tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ ngẫu phối F_n tức là lúc quần thể cân bằng di truyền

$$\text{là: Cây thân thấp aa} = (q_a)^2 = \frac{9}{16}; \text{ Cây thân cao A} = 1 - \frac{9}{16} = \frac{7}{16}$$

Đáp án B.

Câu 17: Ở người, màu da do 3 cặp gen tương tác cộng gộp, thể đồng hợp toàn trội cho da đen, thể đồng hợp lặn cho da trắng, thể dị hợp cho màu da nâu.

Bố và mẹ da nâu đều có kiểu gen AaBbCc, như vậy ở đời con xác suất xuất hiện một alen trội hoặc 1 alen lặn là $\frac{1}{2}$.

Vậy xác suất sinh con da không nâu (tức là da trắng aabbcc hoặc da đen

$$\text{AABBCC) là: } \left(\frac{1}{2}\right)^6 + \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{32}$$

Đáp án A.

Câu 18: Cho biết gen A đỏ trội hoàn toàn so với gen a trắng; sức sống của giao tử mang gen A gấp đôi giao tử mang gen a; sức sống của hợp tử và của phôi (để phát triển thành cá thể con) kiểu gen AA = 100%, Aa = 75%, aa = 50%.

Bố và mẹ đều mang gen dị hợp Aa tạo các loại giao tử là $\frac{1}{2}$ A và $\frac{1}{2}$ a nhưng vì sức sống của giao tử mang gen A gấp đôi giao tử mang gen a \Rightarrow tỉ lệ các loại giao tử có khả năng tham gia thụ tinh của mỗi bên bố mẹ là: $\frac{2}{3}$ A và $\frac{1}{3}$ a.

Tỉ lệ kiểu gen trong các hợp tử được hình thành ở đời con:

$$AA = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}; \quad Aa = 2 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{9}; \quad aa = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}.$$

Mà sức sống của hợp tử và của phôi (để phát triển thành cá thể con) kiểu gen AA = 100%, Aa = 75%, aa = 50%.

\Rightarrow Tỉ lệ kiểu gen aa trong các cá thể được hình thành ở đời con:

$$aa = \frac{\frac{1}{9} \times \frac{50}{100}}{\frac{4}{9} + \frac{4}{9} \times \frac{75}{100} + \frac{1}{9} \times \frac{50}{100}} = \frac{1}{15} \Rightarrow A = \frac{14}{15}$$

Tỉ lệ kiểu hình của đời con F_1 (mới sinh) sẽ là: 14A_ : 1 aa.

Đáp án C.

Câu 19: Có 1 cá thể mang 2 cặp gen cho 4 kiểu giao tử tỉ lệ bằng nhau. Chứng tỏ cá thể đó mang 2 cặp gen dị hợp phân li độc lập hoặc 2 cặp gen dị hợp nằm trên 1 cặp NST hoán vị gen với tần số 50%.

- Nếu phân li độc lập thì ta có: $AaBb \times AaBb \rightarrow (1AA : 2Aa : 1aa) \times (1BB : 2Bb : 1bb)$ tức là đời con sẽ xuất hiện $3 \times 3 = 9$ kiểu gen.

- Nếu 2 cặp gen dị hợp nằm trên 1 cặp NST thì ta có số kiểu gen ở đời con là: $\frac{2 \times 2(2 \times 2 - 1)}{2} = 10$ kiểu gen (Áp dụng công thức 2 gen cùng thuộc 1 cặp NST mỗi gen có 2 alen)

Vậy nếu cá thể đó tự phối thì đời con F_1 sẽ có số nhóm kiểu gen là: 9 hoặc 10.

Đáp án C.

Câu 20: Xét riêng từng cặp NST ta có:

- P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$ mà cá thể $\frac{Ab}{aB}$ liên kết hoàn toàn thì đời con phân li theo tỉ lệ kiểu hình 1A-, bb : 2 A-, B- : 1aa, B-.

- P: $Dd \times Dd \rightarrow F_1: 3A- : 1aa$.

Vậy tỉ lệ kiểu hình ở đời con là $(1 : 2 : 1) \times (3 : 1) = 6 : 3 : 3 : 2 : 1 : 1$.

Đáp án D.

Câu 21: 4 gen A, B, C, D cùng nằm trên 1 NST. Tần số trao đổi chéo đơn giữa các gen A và B là 30%, A và D là 8%, A và C là 20%, D và C là 12%. Như vậy khoảng cách di truyền giữa các gen là $AB = 30cM$; $AD = 8cM$; $AC = 20cM$; $DC = 12cM$. Ta có $AD + DC = AC \rightarrow D$ nằm giữa A và C. Mặt khác $AB > AC \rightarrow$ có thể A nằm giữa B và C hoặc C nằm giữa A và B.

Trật tự đúng của các gen trên NST là : BADC hoặc ADCB.

Đáp án A.

Câu 22: Xét riêng từng cặp NST ta có:

P : $\frac{Ad}{aD} \times \frac{Ad}{aD}$ tần số hoán vị gen của cá thể đực và cái bằng nhau:

$$f\left(\frac{A}{d}\right) = 0,2 \Rightarrow \text{Mỗi bên P tạo giao tử ad chiếm tỉ lệ ad} = \frac{0,2}{2} = 0,1$$

\Rightarrow Kiểu hình 2 tính trạng lặn aa, dd = $(0,1)^2 = 0,01$

\Rightarrow Kiểu hình 2 tính trạng trội A-B- = $0,01 + 0,5 = 0,51$.

P: $\frac{BE}{be} \times \frac{BE}{be}$ tần số hoán vị gen của cá thể đực và cái bằng nhau:

$$f\left(\frac{B}{E}\right) = 0,4 \Rightarrow \text{Mỗi bên P tạo giao tử be chiếm tỉ lệ be} = 0,5 - \frac{0,4}{2} = 0,3$$

⇒ Kiểu hình 2 tính trạng lặn bb, ee = $(0,3)^2 = 0,09$

⇒ Kiểu hình 2 tính trạng trội B-, E- = $0,09 + 0,5 = 0,59$.

Vậy đời F1 có tỉ lệ kiểu hình A-B-D-E- chiếm tỉ lệ: $0,51 \times 0,59 = 0,3009$.

Đáp án A.

Câu 23: Cây mọc từ hạt có màu có kiểu gen dạng A-B-R-; Còn Cây mọc từ hạt không màu có kiểu gen dạng A-bbrr; aaB-rr; aabbR-; A-B-rr; A-bbR-; aaB-R-; aabbrr.

- Cây mọc từ hạt có màu A-B-R- lai với cây có kiểu gen aabbRR thu được F1 trong kiểu gen luôn có R nhưng biểu hiện kiểu hình có 50% hạt có màu A-B-R- ⇒ Trong các loại giao tử do cây P A-B-R- tạo ra có 50% giao tử chứa A-B- ⇒ Cơ thể P dị hợp 1 cặp gen dạng AaBB hoặc AABb ⇒ Cơ thể P có kiểu gen dạng AaBBR- hoặc AABbR- (1).
- Cây mọc từ hạt có màu A-B-R- lai với cây có kiểu gen aaBBrr thu được F1 trong kiểu gen luôn có B nhưng biểu hiện kiểu hình có 25% hạt có màu A-B-R- ⇒ Trong các loại giao tử do cây P A-B-R- tạo ra có 25% giao tử chứa A-R- ⇒ Cơ thể P dị hợp 2 cặp gen AaRr ⇒ Cơ thể P có kiểu gen có dạng AaB-Rr (2).

Kết hợp (1) và (2) ta có kiểu gen của cơ thể P là AaBBRr.

Đáp án A.

Câu 24: Các gen quy định chiều cao và hình dạng quả cùng nằm trên 1 nhiễm sắc thể và cách nhau 20 cM tức là khi giảm phân xảy ra hoán vị với tần số 20%.

Cho cây thuần chủng thân cao, quả hình cầu $\frac{AB}{AB}$ lai với cây thân thấp, quả

hình lê $\frac{ab}{ab}$, F1 thu được 100% thân cao, quả hình cầu $\frac{AB}{ab}$. Cho cây F1 lai

với cây thân thấp, quả hình lê $\frac{ab}{ab}$. Đây là phép lai phân tích.

F1 $\frac{AB}{ab}$ giảm phân xảy ra hoán vị 20% tạo ra 4 loại giao tử $Ab = aB = \frac{20}{2} =$

10%; $AB = ab = 50 - 10 = 40\%$

Cây thân thấp, quả hình lê $\frac{ab}{ab}$ chỉ tạo 1 loại giao tử ab.

⇒ F2 thu được 4 loại kiểu hình, trong đó cây cao, quả hình lê $\frac{Ab}{ab}$ chiếm tỉ lệ

là: 10%.

Đáp án C.

Câu 25: Một quần thể có tần số kiểu gen ban đầu: $0,4AA : 0,1aa : 0,5Aa$. Biết rằng các cá thể dị hợp tử chỉ có khả năng sinh sản bằng $1/2$ so với khả năng sinh sản của các cá thể đồng hợp tử. Các cá thể có kiểu gen AA và aa có khả năng sinh sản như nhau.

Như vậy giả sử các cá thể có kiểu gen AA và aa có khả năng sinh sản 100%; còn các cá thể có kiểu gen Aa có khả năng sinh sản 50%.

Khi đó ta có:

$$P: 0,4 AA \rightarrow F_1: 0,4AA$$

$$P: \frac{1}{2} \times 0,5 (Aa \times Aa) \rightarrow F_1: 0,25 \left(\frac{1}{4} 4AA : \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{4} aa \right)$$

$$P: 0,1 aa \rightarrow F_1: 0,1aa.$$

Sau một thế hệ tự thụ phân thì tần số cá thể có kiểu gen dị hợp tử sẽ là:

$$Aa = \frac{0,25 \times \frac{1}{2}}{0,4 + 0,25 + 0,1} = \frac{1}{6}.$$

Đáp án A.

Câu 26: Một quần thể cây có 798 cá thể có kiểu gen AA , 201 cá thể có kiểu gen aa và 999 cá thể có kiểu gen Aa . Ta có tần số các alen A , a trong quần thể là:

$$A = \frac{798 \times 2 + 999}{(798 + 201 + 999) \times 2} = 0,65; a = 0,35.$$

Sau 5 thế hệ giao phối ngẫu nhiên thì quần thể đạt cân bằng di truyền, tần số kiểu gen Aa ở thế hệ sau quần thể này là:

$$Aa = 2 \times 0,65 \times 0,35 = 0,455.$$

Đáp án B.

Câu 27: Khi quần thể cân bằng ta có tỉ lệ các kiểu gen thỏa mãn các đẳng thức:

$$I^A I^A = p^2; I^A I^O = 2Pr; I^B I^B = q^2; I^B I^O = 2qr; I^A I^B = 2Pq; I^O I^O = r^2.$$

Trong đó p, q, r lần lượt là tần số các alen $I^A; I^B; I^O$

Tỉ lệ người có nhóm máu A chiếm 35%, nhóm máu B chiếm 24%, nhóm máu AB chiếm 40%, còn lại là nhóm máu O có kiểu gen $I^O I^O$:

$$100 - 35 - 24 - 40 = 1\%$$

$$\Rightarrow \text{tần số của alen } I^O \text{ là: } r = \sqrt{0,01} = 0,1$$

$$\text{Tỉ lệ người có nhóm máu B là: } q^2 + 2qr = 0,24 \Rightarrow \text{tần số của alen } I^B \text{ là: } q = 0,4$$

$$\text{Như vậy tần số alen } I^A \text{ là: } p = 1 - 0,1 - 0,4 = 0,5.$$

Một người có nhóm máu A kết hôn với một người có nhóm máu B. Cặp vợ chồng này sinh con có nhóm máu O nếu cả 2 vợ chồng đều có kiểu gen dị

hợp $I^A I^O$ và $I^B I^O$. Khi đó xác suất sinh con có nhóm máu O là $1/4$ ($I^A I^O \times I^B I^O$)
 $\rightarrow F_1: 1/4 I^A I^O : 1/4 I^B I^O : 1/4 I^A I^B : 1/4 I^O I^O$

Xác suất 1 người có kiểu gen $I^A I^O$ trong số những người có nhóm máu A là:

$$\frac{2pr}{p^2 + 2pr}$$

Xác suất 1 người có kiểu gen $I^B I^O$ trong số những người có nhóm máu B là:

$$\frac{2qr}{q^2 + 2qr}$$

Xác suất sinh con có nhóm máu O của cặp vợ chồng này là:

$$\frac{2 \times 0,5 \times 0,1}{0,5^2 + 2 \times 0,5 \times 0,1} \times \frac{2 \times 0,4 \times 0,1}{0,4^2 + 2 \times 0,4 \times 0,1} \times \frac{1}{4} = 0,0238$$

Đáp án A.

Câu 28: Plasmid là phân tử ADN dạng vòng ở tế bào chất của vi khuẩn có kích thước nhỏ, có khả năng tồn tại và tự nhân đôi độc lập với ADN nhân. Chính vì thế mà plasmid được sử dụng làm thể truyền trong kĩ thuật chuyển gen giúp chuyển gen cần chuyển vào tế bào nhận.

Đáp án A.

Câu 29: Xét các phương pháp sau:

- (1) Chọn giống từ nguồn biến dị tổ hợp là chọn các kiểu hình mới, các tổ hợp gen mới được hình thành do sự tái tổ hợp vật chất di truyền đã có ở đời bố mẹ.
- (2) Phương pháp lai tế bào sinh dưỡng của hai loài tạo ra tế bào lai mang 2 bộ NST của 2 loài khác nhau từ đó kích thích phát triển thành cây lai giữa 2 loài.
- (3) Chọn giống bằng công nghệ gen có thể chuyển gen của loài này vào cơ thể loài khác tạo ra các sinh vật có đặc điểm hoàn toàn mới không có trong tự nhiên.
- (4) Nuôi cấy hạt phấn rồi tiến hành lưỡng bội hoá các dòng đơn bội sẽ tạo thành các dòng thuần chủng về tất cả các gen có trong hệ gen của loài.
- (5) Phương pháp gây đột biến là phương pháp sử dụng các tác nhân gây đột biến làm biến đổi vật chất di truyền (ADN hoặc NST) tạo ra nguồn vật chất di truyền mới của loài giúp tạo giống có đặc điểm mới hoặc có năng suất tăng vượt trội.

Vậy các phương pháp có thể sử dụng để tái tổ hợp vật chất di truyền giữa 2 loài khác nhau là: (2), (3).

Đáp án C.

Câu 30: Hoạt động chuyển gen ở động vật thường được thực hiện bằng phương pháp vi tiêm vào giai đoạn nhân non của hợp tử tức là giai đoạn nhân của trứng và nhân của tinh trùng chưa hòa hợp; khi đó ADN tái tổ hợp được đưa vào sẽ dễ thành công hơn.

Đáp án C.

Câu 31: Trong quá trình tạo ADN tái tổ hợp người ta dùng 2 loại enzym cắt và nối là:

- Dùng enzym giới hạn (restrictaza) cắt thể truyền và cắt gen cần chuyển tại những điểm xác định tạo các "đầu dính bổ sung".
- Dùng enzym nối (ligaza) để nối đoạn gen (ADN) của tế bào cho vào ADN làm thể truyền tạo thành phân tử ADN tái tổ hợp.

Đáp án A.

Câu 32: Lai cải tiến giống là phép lai nhằm cải thiện chất lượng giống cây trồng và vật nuôi. Thông thường người ta dùng con đực ngoại tốt lai với con cái địa phương tốt tạo F_1 dị hợp; sau đó cho đời con lai trở lại với bố mẹ để tăng dần tỉ lệ máu của giống tốt trong cơ thể con (thực chất là làm tăng kiểu gen đồng hợp của các tính trạng tốt ở đời con).

Đáp án B.

Câu 33: Chọn lọc cá thể là phương pháp chọn lọc tiến hành đối với số lượng cá thể ít, dựa vào kiểu hình người ta chọn ra các cá thể tốt nhất sau đó nhân lên rồi kiểm tra kiểu gen. Phương pháp này có hiệu quả cao đối với tính trạng có hệ số di truyền cao, khi đó kiểu hình phản ánh gần sát với kiểu gen. Chọn lọc phải tiến hành nhiều lần, nhiều thế hệ do đó khó áp dụng rộng rãi, rất tốn công sức; nhưng kết quả sẽ cho ta giống mới phù hợp với nhu cầu sản xuất.

Vậy nội dung đúng với phương pháp chọn lọc cá thể là:

1. Chọn một số cá thể tốt rồi nhân riêng rẽ thành từng dòng qua nhiều thế hệ
2. Kết hợp việc chọn lọc kiểu hình với việc kiểm tra kiểu gen
3. Phức tạp, khó áp dụng rộng rãi
4. Có hiệu quả đối với tính trạng có hệ số di truyền cao
5. Tạo giống mới

Đáp án B.

Câu 34: Trong tổng số đàn ông, thì tỉ lệ người đàn ông bị mù màu có kiểu gen X^aY là: $2/50 = 0,04$

⇒ Tần số các alen A, a trong quần thể là: $q_a = 0,04$; $p_A = 1 - 0,04 = 0,96$.

⇒ Tỉ lệ phụ nữ bình thường mang gen bệnh (có kiểu gen dị hợp X^AX^a) trong tổng số phụ nữ là: $2p_q = 0,04 \times 0,96 = 0,0768$

Đáp án A.

Câu 35: Bố và mẹ đều mắt nâu ($N \times N$), không bệnh ($X^M X \times X^M Y$) sinh 1 con gái mắt xanh, không bệnh có kiểu gen $nn X^M X \Rightarrow$ nhận 1 gen n từ bố và 1 gen n từ mẹ \Rightarrow Kiểu gen của bố mẹ về màu sắc mắt là $Nn \times Nn$
Người con trai mắt nâu, mù màu có kiểu gen $N - X^m Y \Rightarrow$ nhận Y từ bố và X^m từ mẹ \Rightarrow Kiểu gen của bố mẹ về bệnh mù màu là $X^M X^m \times X^M Y$.
Vậy bố mẹ có kiểu gen là: $Nn X^M X^m \times Nn X^M Y$.

Đáp án B.

Câu 36: Phương pháp nghiên cứu đồng sinh

- Nội dung: So sánh điểm giống và khác nhau của cùng 1 tính trạng của những người đồng sinh sống trong cùng môi trường hay ở các môi trường khác nhau.
- Mục đích: Xác định tính trạng chủ yếu do kiểu gen qui định hay phụ thuộc nhiều vào môi trường.

Đáp án C.

Loại bỏ các đáp án:

- A. Phát hiện được các quy luật di truyền chi phối tính bệnh, tật nhờ phương pháp nghiên cứu phả hệ.
- B. Phát hiện các bệnh lí do đột biến NST nhờ phương pháp nghiên cứu tế bào học.
- D. Phát hiện các bệnh lí do đột biến gen nhờ phương pháp di truyền học phân tử.

Câu 37: Di truyền y học tư vấn là lĩnh vực chẩn đoán di truyền y học cung cấp thông tin về khả năng mắc các bệnh di truyền ở đời con, từ đó cho lời khuyên trong việc kết hôn, sinh đẻ để phòng và hạn chế hậu quả xấu ở đời con
Cơ sở khoa học của di truyền học tư vấn là: Dựa vào kết quả nghiên cứu phả hệ, phân tích hoá sinh, chẩn đoán trước sinh, phân tích trình tự nu của bộ gen người để đưa ra các ý kiến tư vấn thích hợp.

Đáp án B.

Câu 38: Đồng qui tính trạng là hiện tượng các nhóm sinh vật thuộc các nhóm phân loại khác nhau, kiểu gen khác nhau nhưng có kiểu hình gần giống nhau do chúng sống trong những điều kiện môi trường giống nhau. Chọn lọc tự nhiên diễn ra theo cùng một hướng, tích lũy những biến dị di truyền tương tự trên 1 số loài thuộc những nhóm phân loại khác nhau.

Đáp án C.

Câu 39: Cổ Hươu cao cổ là một tính trạng đa gen. Trong các thung lũng ở Kênia người ta nghiên cứu thấy chiều dài trung bình cổ của Hươu cao cổ ở 8 thung lũng có số đo như sau: 180cm; 185cm; 190cm; 197,5cm; 205cm; 210cm; 227,5cm; 257,5cm. Sự khác nhau đó là do:

- Tổ hợp gen quy định chiều cao cổ của các con hươu ở các nơi là khác nhau; thường là số lượng gen trội trong các tổ hợp gen khác nhau (vì đây là một tính trạng đa gen).
- Cùng 1 tổ hợp gen có thể biểu hiện kiểu hình khác nhau ở các môi trường khác nhau.

Vậy có thể hiểu rằng sự khác nhau đó là do chiều dài cổ có giá trị thích nghi khác nhau tùy điều kiện kiếm ăn ở từng thung lũng.

Đáp án D.

Câu 40: Xét các nhân tố sau:

1. Đột biến gen tạo ra các alen mới cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá; Thay đổi tần số các alen và cấu trúc di truyền của quần thể nhưng với tỉ lệ rất thấp và không có hướng xác định.
2. Chọn lọc tự nhiên sàng lọc các kiểu gen trong quần thể, lưu giữ các kiểu gen thích nghi; làm thay đổi tần số tương đối của các alen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định: Tần số các alen và các kiểu gen có lợi ngày càng tăng.
3. Tần số tương đối của các alen và tần số tương đối các kiểu gen trong một quần thể có thể thay đổi đột ngột do một yếu tố ngẫu nhiên nào đó; không theo hướng xác định.
4. Di - nhập gen tạo nên các dòng gen lan truyền từ quần thể này sang quần thể khác, có thể làm phong phú vốn gen của quần thể cũng có thể làm nghèo vốn gen của quần thể.

Các nhân tố làm thay đổi tần số tương đối của các alen **không** theo một hướng xác định là: Đột biến, các yếu tố ngẫu nhiên, Di - nhập gen.

Đáp án D.

Câu 41: Nhân tố tiến hóa là các nhân tố làm thay đổi tần số các alen và cấu trúc di truyền (thành phần kiểu gen) của quần thể.

Vậy quá trình giao phối không ngẫu nhiên được xem là nhân tố tiến hóa cơ bản vì nó làm thay đổi tần số các kiểu gen trong quần thể.

Đáp án D.

Câu 42: Quần thể giao phối có tính đa hình về kiểu gen, kiểu hình tức là có số lượng kiểu gen và kiểu hình trong quần thể đa dạng. Điều này giúp quần thể có khả năng thích nghi tốt với môi trường sống thay đổi; trong điều kiện này có kiểu gen này thích nghi còn điều kiện khác có kiểu gen khác thích nghi.

Vậy tính đa hình về kiểu gen của quần thể giao phối có ý nghĩa thực tiễn là giúp sinh vật có tiềm năng thích ứng khi điều kiện sống thay đổi.

Đáp án C.

Câu 43: Theo Đacuyn thì tất cả các dạng cây trồng và vật nuôi được hình thành dưới tác động của chọn lọc nhân tạo. Chọn lọc nhân tạo đào thải các biến dị bất lợi và tích lũy các biến dị có lợi phù hợp với mục tiêu sản xuất của con người. Nên chọn lọc nhân tạo qui định chiều hướng và tốc độ biến đổi của vật nuôi và cây trồng.

Từ 1 dạng hoang dại ban đầu đã hình thành rất nhiều dạng khác nhau ngày càng thích nghi cao với nhu cầu thị hiếu của con người gọi là hiện tượng phân li tính trạng.

Vậy theo Đacuyn thì điều quan trọng nhất làm cho vật nuôi, cây trồng phân li tính trạng là trong mỗi loài vật nuôi hay cây trồng, sự chọn lọc nhân tạo có thể được tiến hành theo những hướng khác nhau.

Đáp án C.

Câu 44: Chọn lọc tự nhiên có vai trò sàng lọc các kiểu gen trong quần thể, lưu giữ các kiểu gen thích nghi; làm thay đổi tần số tương đối của các alen trong mỗi gen biến đổi theo hướng xác định: Tần số các alen và các kiểu gen có lợi ngày càng tăng.

Vì vậy, chọn lọc tự nhiên được gọi là nhân tố qui định tốc độ, chiều hướng tiến hóa của quần thể.

Đáp án C.

Loại bỏ các đáp án:

A. Làm biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể và D. Làm biến đổi tần số các alen theo hướng có lợi là tác động của chọn lọc tự nhiên.

B. Phân hóa khả năng sinh sản của những kiểu gen khác nhau trong quần thể là bản chất của chọn lọc tự nhiên.

Câu 45: Quần thể ở trạng thái cân bằng về 1 gen gồm 2 alen A và a, trong đó $P(A) = 0,4 \Rightarrow q_a = 0,6 \Rightarrow$ Tỷ lệ các kiểu gen trong quần thể là: $AA = 0,4^2 = 0,16$; $Aa = 2 \times 0,4 \times 0,6 = 0,48$; $aa = 0,6^2 = 0,36$.

Nếu quá trình chọn lọc đào thải những cá thể có kiểu gen aa xảy ra với áp lực $S = 0,02$. Có nghĩa là sẽ có 2% số cá thể có kiểu gen aa bị loại bỏ khỏi quần thể. Như vậy tỷ lệ số cá thể aa bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ là:

$$0,36 \times 0,02 = 0,0072$$

Cấu trúc di truyền của quần thể sau khi xảy ra áp lực chọn lọc:

$$AA = \frac{0,16}{1 - 0,0072} = 0,16116; Aa = \frac{0,48}{1 - 0,0072} = 0,48348;$$

$$aa = \frac{0,36 - 0,0072}{1 - 0,0072} = 0,35536$$

Đáp án A.

Câu 46: Cho 2 quần thể 1 và 2 cùng loài, kích thước của quần thể 1 gấp đôi quần thể 2. Quần thể 1 có tần số alen A = 0,3, quần thể 2 có tần số alen A = 0,4.

Giả sử kích thước của quần thể 2 là m thì kích thước của quần thể 1 là 2m.

Nếu có 10% cá thể của quần thể 1 di cư qua quần thể 2 thì tần số alen A của quần thể 2 sẽ là:

$$\frac{0,4m + 0,3 \times 2m \times \frac{10}{100}}{m + 2m \times \frac{10}{100}} \approx 0,3833$$

Đáp án A.

Câu 47: Cho 2 quần thể 1 và 2 cùng loài, kích thước của quần thể 1 gấp đôi quần thể 2. Quần thể 1 có tần số alen A = 0,3, quần thể 2 có tần số alen A = 0,4.

Giả sử kích thước của quần thể 2 là m thì kích thước của quần thể 1 là 2m.

Nếu có 10% cá thể của quần thể 1 di cư qua quần thể 2 và 20% cá thể của quần thể 2 di cư qua quần thể 1 tức là:

- quần thể 1 mới có 90% số cá thể của quần thể 1 và 20% số cá thể của quần thể 2;
- quần thể 2 mới có 10% số cá thể của quần thể 1 và 80% số cá thể của quần thể 2.

Vậy tần số alen A của 2 quần thể 1 và quần thể 2 lần lượt là:

$$\text{Quần thể 1: } A = \frac{0,3(1 - 0,1)2m + 0,4 \cdot 0,2m}{(1 - 0,1)2m + 0,2m} = 0,31$$

$$\text{Quần thể 2: } A = \frac{0,3 \cdot 0,1 \cdot 2m + 0,4(1 - 0,2)m}{0,1 \cdot 2m + (1 - 0,2)m} = 0,38$$

Đáp án B

Câu 48: Trong giai đoạn tiến hoá hoá học: Sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản.

- Trong khí quyển nguyên thủy chứa: CO, NH₃, hơi H₂O, ít N₂, không có O₂.
- Nguồn năng lượng tự nhiên: sấm sét, bức xạ mặt trời, ... tác động các khí vô cơ → hợp chất hữu cơ đơn giản (C, H) → C, H, O (lipit, saccarit, ...).

Sau đó các hợp chất hữu cơ đơn giản hòa tan trong các đại dương → cô đọng trên nền đáy sét nóng trùng hợp và trùng phân → đại phân tử: protein, nucleic.

Vậy trong giai đoạn tiến hoá hoá học các hợp chất hữu cơ đơn giản và phức tạp được hình thành là nhờ các nguồn năng lượng tự nhiên.

Đáp án A.

Câu 49: Đơn vị phân loại được xếp theo thứ tự từ thấp đến cao là: **D.** Loài, chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới.

Loài là đơn vị phân loại nhỏ nhất trong tự nhiên, nhiều loài có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 chi.

Tương tự nhiều chi có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 họ.

Nhiều họ có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 bộ.

Nhiều bộ có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 lớp.

Nhiều lớp có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 ngành.

Nhiều ngành có một số đặc điểm chung tập hợp lại thành 1 giới.

Một số trường hợp đặc biệt trong 1 đơn vị phân loại lớn chỉ có 1 đơn vị phân loại nhỏ.

Đáp án D.

Câu 50: Ở sinh vật biến nhiệt, lượng nhiệt được tích lũy trong một giai đoạn phát triển hay cả đời sống gần như một hằng số và tuân theo công thức sau:

$$T = (x - k)n$$

Trong đó:

T: tổng nhiệt hữu hiệu (độ ngày, độ giờ, độ năm)

x: nhiệt độ môi trường ($^{\circ}\text{C}$)

k: nhiệt độ ngưỡng của sự phát triển ($^{\circ}\text{C}$)

n: số ngày cần thiết để hoàn thành một giai đoạn phát triển hay cả đời sống của sinh vật (ngày, năm, tháng...)

Một loài sâu có nhiệt độ ngưỡng là 5°C và một vòng đời cần 30 ngày ở nhiệt độ môi trường $30^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ lượng nhiệt được tích lũy trong cả vòng đời của loài sâu này là: $T = (30 - 5) \times 30 = 750$ độ ngày.

Nếu tình khác có nhiệt độ trung bình là 20°C thì loài đó một vòng đời có số

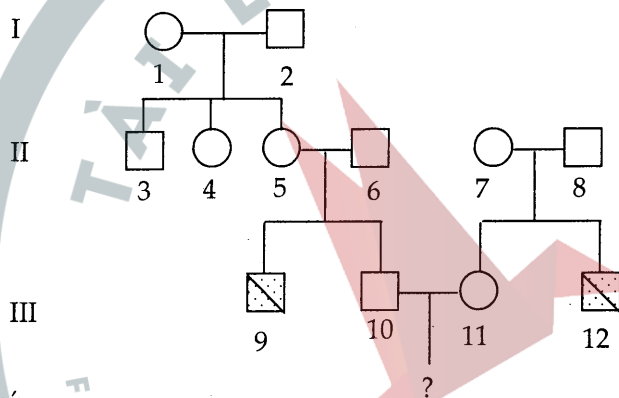
$$\text{ngày là: } n = \frac{T}{x - k} = \frac{750}{20 - 5} = 50 \text{ ngày.}$$

Đáp án A.

<p align="center">ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC NĂM 2013</p>	<p align="center">Môn: SINH HỌC; Khối B <i>Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề</i> Mã đề thi 196</p>
---	--

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 Câu, từ Câu 1 đến Câu 40)

Câu 1: Ở người, gen quy định dạng tóc nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen A quy định tóc quăn trội hoàn toàn so với alen a quy định tóc thẳng; Bệnh mù màu đỏ - xanh lục do alen lặn b nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X quy định, alen trội B quy định mắt nhìn màu bình thường. Cho sơ đồ phả hệ sau:



Quy ước:

☐: Nam tóc quăn và không bị mù màu.

☐: Nữ tóc quăn, không bị mù màu

☒: Nam tóc thẳng và bị mù màu

Biết rằng không phát sinh các đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ. Cặp vợ chồng III10 – III11 trong phả hệ này sinh con, xác suất đứa con đầu lòng không mang alen lặn về hai gen trên là

A. 4/9.

B. 1/8.

C. 1/3.

D. 1/6.

Câu 2: Các khu sinh học (Biôm) được sắp xếp theo thứ tự giảm dần độ đa dạng sinh học là:

A. Đồng rêu hàn đới → Rừng mưa nhiệt đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa).

B. Rừng mưa nhiệt đới → Đồng rêu hàn đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa).

- C. Rừng mưa nhiệt đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa) → Đồng rêu hàn đới.
D. Đồng rêu hàn đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa) → Rừng mưa nhiệt đới.

Câu 3: Có những loài sinh vật bị con người săn bắt hoặc khai thác quá mức, làm giảm mạnh số lượng cá thể thì sẽ có nguy cơ bị tuyệt chủng, cách giải thích nào sau đây là hợp lí?

- A. Khi số lượng cá thể của quần thể còn lại quá ít thì dễ xảy ra biến động di truyền, làm nghèo vốn gen cũng như làm biến mất nhiều alen có lợi của quần thể.
B. Khi số lượng cá thể của quần thể còn lại quá ít thì đột biến trong quần thể dễ xảy ra, làm tăng tần số alen đột biến có hại.
C. Khi số lượng cá thể của quần thể giảm mạnh thì sẽ làm giảm di - nhập gen, làm giảm sự đa dạng di truyền của quần thể.
D. Khi số lượng cá thể của quần thể còn lại quá ít thì dễ xảy ra giao phối không ngẫu nhiên sẽ dẫn đến làm tăng tần số alen có hại.

Câu 4: Một trong những đặc điểm của thường biến là

- A. xuất hiện đồng loạt theo một hướng xác định.
B. phát sinh trong quá trình sinh sản hữu tính.
C. có thể có lợi, có hại hoặc trung tính.
D. di truyền được cho đời sau và là nguyên liệu của tiến hoá.

Câu 5: Cho biết các cặp gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau. Theo lí thuyết, phép lai: $AaBbDD \times aaBbDd$ thu được ở đời con có số cá thể mang kiểu gen dị hợp về một cặp gen chiếm tỉ lệ

- A. 37,5%. B. 12,5%. C. 50%. D. 87,5%.

Câu 6: Mối quan hệ giữa hai loài nào sau đây thuộc về quan hệ cộng sinh?

- A. Cỏ dại và lúa.
B. Tầm gửi và cây thân gỗ.
C. Giun đũa và lợn.
D. Nấm và vi khuẩn lam tạo thành địa y.

Câu 7: Khi nói về đột biến gen, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Phần lớn đột biến gen xảy ra trong quá trình nhân đôi ADN.
B. Đột biến gen là nguồn nguyên liệu sơ cấp chủ yếu của quá trình tiến hoá.
C. Phần lớn đột biến điểm là dạng đột biến mất một cặp nucleôtit.
D. Đột biến gen có thể có lợi, có hại hoặc trung tính đối với thể đột biến.

Câu 8: Khi nói về thành phần cấu trúc của hệ sinh thái, kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Các loài động vật ăn thực vật được xếp vào nhóm sinh vật tiêu thụ.
- B. Tất cả các loài vi sinh vật đều được xếp vào nhóm sinh vật phân giải.
- C. Sinh vật phân giải có vai trò phân giải các chất hữu cơ thành chất vô cơ.
- D. Các loài thực vật quang hợp được xếp vào nhóm sinh vật sản xuất.

Câu 9: Ở một loài sinh vật, hai cặp gen A,a và B,b cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể và cách nhau 20cM.

Hai cặp gen D, d và E, e cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể khác và cách nhau 10cM. Cho phép lai: $\frac{AB}{ab} \frac{De}{de} \times \frac{AB}{ab} \frac{de}{de}$.

Biết rằng không phát sinh đột biến mới và hoán vị gen xảy ra ở cả hai giới với tần số bằng nhau. Theo lí thuyết, trong tổng số cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về tất cả các gen trên chiếm tỉ lệ

- A. 7,2%. B. 0,8%. C. 2%. D. 8%.

Câu 10: So với đột biến nhiễm sắc thể thì đột biến gen là nguồn nguyên liệu sơ cấp chủ yếu của tiến hoá vì

- A. alen đột biến có lợi hay có hại không phụ thuộc vào tổ hợp gen và môi trường sống, vì vậy chọn lọc tự nhiên vẫn tích lũy các gen đột biến qua các thế hệ.
- B. các alen đột biến thường ở trạng thái lặn và ở trạng thái dị hợp, chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp vào kiểu gen do đó tần số của gen lặn có hại không thay đổi qua các thế hệ.
- C. đột biến gen phổ biến hơn đột biến nhiễm sắc thể và ít ảnh hưởng đến sức sống, sự sinh sản của cơ thể sinh vật.
- D. đa số đột biến gen là có hại, vì vậy chọn lọc tự nhiên sẽ loại bỏ chúng nhanh chóng, chỉ giữ lại các đột biến có lợi.

Câu 11: Khi nói về nguồn nguyên liệu của tiến hoá, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Tiến hoá sẽ không xảy ra nếu quần thể không có các biến dị di truyền.
- B. Đột biến gen là nguyên liệu sơ cấp chủ yếu của quá trình tiến hoá.
- C. Nguồn biến dị của quần thể có thể được bổ sung bởi sự nhập cư.
- D. Mọi biến dị trong quần thể đều là nguyên liệu của quá trình tiến hoá.

Câu 12: Mức độ có lợi hay có hại của gen đột biến phụ thuộc vào

- A. tần số phát sinh đột biến. B. số lượng cá thể trong quần thể.
- C. tỉ lệ đực, cái trong quần thể. D. môi trường sống và tổ hợp gen.

Câu 13: Cho các bước sau:

- (1) Tạo ra các cây có cùng một kiểu gen.
- (2) Tập hợp các kiểu hình thu được từ những cây có cùng kiểu gen.
- (3) Trồng các cây có cùng kiểu gen trong những điều kiện môi trường khác nhau.

Để xác định được mức phản ứng của một kiểu gen ở thực vật cần tiến hành các bước lần lượt như sau:

- A. (1) → (2) → (3). B. (1) → (3) → (2).
C. (3) → (1) → (2). D. (2) → (1) → (3).

Câu 14: Khi nói về mức sinh sản và mức tử vong của quần thể, kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Mức sinh sản của quần thể là số cá thể của quần thể được sinh ra trong một đơn vị thời gian.
B. Sự thay đổi về mức sinh sản và mức tử vong là cơ chế chủ yếu điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.
C. Mức tử vong là số cá thể của quần thể bị chết trong một đơn vị thời gian.
D. Mức sinh sản và mức tử vong của quần thể có tính ổn định, không phụ thuộc vào điều kiện môi trường.

Câu 15: Ở một loài thực vật, lôcut gen quy định màu sắc quả gồm 2 alen, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Cho cây (P) có kiểu gen dị hợp Aa tự thụ phấn, thu được F₁. Biết rằng không phát sinh đột biến mới và sự biểu hiện của gen này không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Dự đoán nào sau đây là đúng khi nói về kiểu hình ở F₁?

- A. Trên mỗi cây F₁ có hai loại quả, trong đó có 75% số quả đỏ và 25% số quả vàng.
B. Trên mỗi cây F₁ có hai loại quả, trong đó có 50% số quả đỏ và 50% số quả vàng.
C. Các cây F₁ có ba loại kiểu hình, trong đó có 25% số cây quả vàng, 25% số cây quả đỏ và 50% số cây có cả quả đỏ và quả vàng.
D. Trên mỗi cây F₁ chỉ có một loại quả, quả đỏ hoặc quả vàng.

Câu 16: Cho chuỗi thức ăn: Cây ngô → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Diều hâu. Trong chuỗi thức ăn này, những mắt xích vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau, vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước là:

- A. sâu ăn lá ngô, nhái, rắn hổ mang.
B. cây ngô, sâu ăn lá ngô, nhái.
C. nhái, rắn hổ mang, diều hâu.
D. cây ngô, sâu ăn lá ngô, diều hâu.

Câu 17: Ở một loài thực vật, xét một gen có 2 alen, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể thuộc loài này có tỉ lệ kiểu hình 9 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng. Sau 3 thế hệ tự thụ phấn, ở F₃ cây có kiểu gen dị hợp chiếm tỉ lệ 7,5%. Theo lí thuyết, cấu trúc di truyền của quần thể này ở thế hệ P là

- A. $0,6AA + 0,3Aa + 0,1aa = 1$. B. $0,3AA + 0,6Aa + 0,1aa = 1$.
C. $0,1AA + 0,6Aa + 0,3aa = 1$. D. $0,7AA + 0,2Aa + 0,1aa = 1$.

Câu 18: Khi nói về kích thước của quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Kích thước quần thể luôn ổn định, không phụ thuộc vào điều kiện sống của môi trường.
B. Kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu thì quần thể dễ dẫn tới diệt vong.
C. Kích thước quần thể không phụ thuộc vào mức sinh sản và mức tử vong của quần thể.
D. Kích thước quần thể là khoảng không gian cần thiết để quần thể tồn tại và phát triển.

Câu 19: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở hai giới với tần số như nhau. Tiến hành phép lai P: $\frac{AB}{ab}Dd \times \frac{AB}{ab}Dd$ trong tổng số cá thể thu được ở F₁, số cá thể có kiểu hình trội về ba tính trạng trên chiếm tỉ lệ 50,73%. Theo lí thuyết, số cá thể F₁ có kiểu hình lặn về một trong ba tính trạng trên chiếm tỉ lệ

- A. 27,95%. B. 16,91%. C. 11,04%. D. 22,43%.

Câu 20: Ở một loài thực vật, tính trạng chiều cao cây do ba cặp gen không alen là A,a; B,b và D,d cùng quy định theo kiểu tương tác cộng gộp. Trong kiểu gen nếu cứ có một alen trội thì chiều cao cây tăng thêm 5cm.

Khi trưởng thành, cây thấp nhất có chiều cao 150cm. Theo lí thuyết, phép lai AaBbDd \times AaBbDd cho đời con có số cây cao 170cm chiếm tỉ lệ

- A. 1/64. B. 15/64. C. 5/16. D. 3/32.

Câu 21: Khi nghiên cứu lịch sử phát triển của sinh giới, người ta đã căn cứ vào loại bằng chứng trực tiếp nào sau đây để có thể xác định loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau?

- A. Cơ quan thoái hoá. B. Cơ quan tương tự.
C. Cơ quan tương đồng. D. Hoá thạch.

Câu 22: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở cả hai giới với tần số 24%. Theo lí thuyết, phép lai $AaBb \frac{De}{dE} \times aaBb$

$\frac{De}{dE}$ cho đời con có tỉ lệ kiểu gen dị hợp tử về cả bốn cặp gen và tỉ lệ kiểu

hình trội về cả bốn tính trạng trên lần lượt là

- A. 7,94% và 21,09%. B. 7,94% và 19,29%.
C. 7,22% và 20,25%. D. 7,22% và 19,29%.

Câu 23: Trong quá trình sinh tổng hợp prôtêin, ở giai đoạn hoạt hoá axit amin, ATP có vai trò cung cấp năng lượng

- A. để các ribôxôm dịch chuyển trên mARN.
B. để axit amin được hoạt hoá và gắn với tARN.
C. để cắt bỏ axit amin mở đầu ra khỏi chuỗi pôlipeptit.
D. để gắn bộ ba đối mã của tARN với bộ ba trên mARN.

Câu 24: Ở một loài động vật, xét một gen trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen A trội hoàn toàn so với alen đột biến a. Giả sử ở một phép lai, trong tổng số giao tử đực, giao tử mang alen a chiếm 5%; Trong tổng số giao tử cái, giao tử mang alen a chiếm 10%. Theo lí thuyết, trong tổng số cá thể mang alen đột biến ở đời con, thể đột biến chiếm tỉ lệ

- A. 90,5%. B. 3,45%. C. 85,5%. D. 0,5%.

Câu 25: Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, ở kỉ Tam điệp (Triat) có lục địa chiếm ưu thế, khí hậu khô. Đặc điểm sinh vật điển hình ở kỉ này là:

- A. Phân hoá cá xương. Phát sinh lưỡng cư và côn trùng.
B. Cây hạt trần ngự trị. Phân hoá bò sát cổ. Cá xương phát triển. Phát sinh thú và chim.
C. Cây hạt trần ngự trị. Bò sát cổ ngự trị. Phân hoá chim.
D. Dương xỉ phát triển mạnh. Thực vật có hạt xuất hiện. Lưỡng cư ngự trị. Phát sinh bò sát.

Câu 26: Một loài thực vật, khi cho giao phấn giữa cây quả dẹt với cây quả bầu dục (P), thu được F₁ gồm toàn cây quả dẹt. Cho cây F₁ lai với cây đồng hợp lặn về các cặp gen, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 cây quả dẹt : 2 cây quả tròn : 1 cây quả bầu dục. Cho cây F₁ tự thụ phấn thu được F₂. Cho tất cả các cây quả tròn F₂ giao phấn với nhau thu được F₃. Lấy ngẫu nhiên một cây F₃ đem trồng, theo lí thuyết, xác suất để cây này có kiểu hình quả bầu dục là

- A. 1/12. B. 3/16. C. 1/9. D. 1/36.

Câu 27: Khi nói về liên kết gen, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong tế bào, các gen luôn di truyền cùng nhau thành một nhóm liên kết.
- B. Liên kết gen đảm bảo sự di truyền bền vững của từng nhóm tính trạng.
- C. Liên kết gen làm tăng sự xuất hiện biến dị tổ hợp.
- D. Ở tất cả các loài động vật, liên kết gen chỉ có ở giới đực mà không có ở giới cái.

Câu 28: Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết. Giả sử có 6 thể đột biến của loài này được kí hiệu từ I đến VI có số lượng nhiễm sắc thể (NST) ở kì giữa trong mỗi tế bào sinh dưỡng như sau:

Thể đột biến I, II, III, IV, V, VI số lượng NST trong tế bào sinh dưỡng lần lượt là 48, 84, 72, 36, 60, 108. Cho biết số lượng nhiễm sắc thể trong tất cả các cặp ở mỗi tế bào của mỗi thể đột biến là bằng nhau. Trong các thể đột biến trên, các thể đột biến đa bội chẵn là:

- A. I, III, IV, V.
- B. II, VI.
- C. I, III.
- D. I, II, III, V.

Câu 29: Cơ sở tế bào học của nuôi cấy mô, tế bào được dựa trên

- A. sự nhân đôi và phân li đồng đều của các nhiễm sắc thể trong nguyên phân và giảm phân.
- B. quá trình phiên mã và dịch mã ở tế bào con giống với tế bào mẹ.
- C. sự nhân đôi và phân li đồng đều của các nhiễm sắc thể trong nguyên phân.
- D. sự nhân đôi và phân li đồng đều của các nhiễm sắc thể trong giảm phân.

Câu 30: Ở một loài động vật, gen quy định độ dài cánh nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen A quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen a quy định cánh ngắn. Cho các con đực cánh dài giao phối ngẫu nhiên với các con cái cánh ngắn (P), thu được F₁ gồm 75% số con cánh dài, 25% số con cánh ngắn. Tiếp tục cho F₁ giao phối ngẫu nhiên thu được F₂. Theo lí thuyết, ở F₂ số con cánh ngắn chiếm tỉ lệ

- A. 25/64.
- B. 39/64.
- C. 1/4.
- D. 3/8.

Câu 31: Ở một loài động vật, xét hai lôcut gen trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y, lôcut I có 2 alen, lôcut II có 3 alen. Trên nhiễm sắc thể thường, xét lôcut III có 4 alen. Quá trình ngẫu phối có thể tạo ra trong quần thể của loài này tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về ba lôcut trên?

- A. 570.
- B. 180.
- C. 270.
- D. 210.

Câu 32: Quần thể sinh vật tăng trưởng theo tiềm năng sinh học trong điều kiện nào sau đây?

- A. Nguồn sống trong môi trường không hoàn toàn thuận lợi, gây nên sự xuất cư theo mùa.

- B. Nguồn sống trong môi trường không hoàn toàn thuận lợi, hạn chế về khả năng sinh sản của loài.
- C. Nguồn sống trong môi trường rất dồi dào, hoàn toàn thỏa mãn nhu cầu của các cá thể.
- D. Không gian cư trú của quần thể bị giới hạn, gây nên sự biến động số lượng cá thể.

Câu 33: Cho các thành phần:

- (1) mARN của gen cấu trúc;
- (2) Các loại nuclêôtit A, U, G, X;
- (3) ARN pôlimeraza;
- (4) ADN ligaza;
- (5) ADN pôlimeraza.

Các thành phần tham gia vào quá trình phiên mã các gen cấu trúc của opêron Lac ở *E.coli* là

- A. (3) và (5). B. (2) và (3). C. (1), (2) và (3). D. (2), (3) và (4).

Câu 34: Các ví dụ nào sau đây thuộc cơ chế cách li sau hợp tử?

- (1) Ngựa cái giao phối với lừa đực sinh ra con la không có khả năng sinh sản.
- (2) Cây thuộc loài này thường không thụ phấn được cho cây thuộc loài khác.
- (3) Trứng nhái thụ tinh với tinh trùng cóc tạo ra hợp tử nhưng hợp tử không phát triển.
- (4) Các loài ruồi giấm khác nhau có tập tính giao phối khác nhau.

Đáp án đúng là:

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

Câu 35: Hiện nay, người ta giả thiết rằng trong quá trình phát sinh sự sống trên Trái Đất, phân tử tự nhân đôi xuất hiện đầu tiên có thể là

- A. lipit. B. ADN. C. prôtêin. D. ARN.

Câu 36: Ở mỗi bậc dinh dưỡng của chuỗi thức ăn, năng lượng bị tiêu hao nhiều nhất qua

- A. quá trình bài tiết các chất thải. B. quá trình sinh tổng hợp các chất.
C. hoạt động hô hấp. D. hoạt động quang hợp.

Câu 37: Cho các phép lai giữa các cây tứ bội sau đây:

- (1) AAaaBBbb × AAAABBBb.
- (2) AaaaBBBB × AaaaBBbb.
- (3) AaaaBBbb × AAAaBbbb.
- (4) AAAaBbbb × AAAABBBb.
- (5) AAAaBBbb × Aaaabbbb.
- (6) AAaaBBbb × AAaabb.

Biết rằng các cây tứ bội giảm phân chỉ cho các loại giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh bình thường.

Theo lý thuyết, trong các phép lai trên, những phép lai cho đời con có kiểu gen phân li theo tỉ lệ 8 : 4 : 4 : 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1 là

- A. (2) và (4). B. (3) và (6). C. (2) và (5). D. (1) và (5).

Câu 38: Ở một loài động vật, alen A quy định lông xám trội hoàn toàn so với alen a quy định lông hung; alen B quy định chân cao trội hoàn toàn so với alen b quy định chân thấp; alen D quy định mắt nâu trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt đen. Phép lai P: $\frac{AB}{ab} X_D X_d \times \frac{Ab}{aB} X_d Y$ thu được F₁.

Trong tổng số cá thể F₁, số cá thể cái có lông hung, chân thấp, mắt đen chiếm tỉ lệ 1%. Biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở cả hai giới với tần số như nhau. Theo lý thuyết, số cá thể lông xám dị hợp, chân thấp, mắt nâu ở F₁ chiếm tỉ lệ

- A. 8,5%. B. 2%. C. 17%. D. 10%.

Câu 39: Ở một loài động vật giao phối, xét phép lai $\sigma AaBb \times \phi AaBb$. Giả sử trong quá trình giảm phân của cơ thể đực, ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa không phân li trong giảm phân I, các sự kiện khác diễn ra bình thường; cơ thể cái giảm phân bình thường. Theo lý thuyết, sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các loại giao tử đực và cái trong thụ tinh có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại hợp tử lưỡng bội và bao nhiêu loại hợp tử lệch bội?

- A. 12 và 4. B. 9 và 12. C. 4 và 12. D. 9 và 6.

Câu 40: Ở ruồi giấm, gen quy định màu mắt nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X có 2 alen, alen A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định mắt trắng. Lai ruồi cái mắt đỏ với ruồi đực mắt trắng (P) thu được F₁ gồm 50% ruồi mắt đỏ, 50% ruồi mắt trắng. Cho F₁ giao phối tự do với nhau thu được F₂. Theo lý thuyết, trong tổng số ruồi F₂, ruồi cái mắt đỏ chiếm tỉ lệ

- A. 6,25%. B. 18,75%. C. 75%. D. 31,25%.

II. PHẦN RIÊNG (10 Câu)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (Phần A hoặc Phần B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 Câu, từ Câu 41 đến Câu 50)

Câu 41: Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa tím trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa đỏ; alen B quy định quả dài trội hoàn toàn so với alen b quy định quả tròn. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường.

Cho cây dị hợp về hai cặp gen trên thụ phấn với cây hoa tím, quả tròn thuần chủng. Dự đoán nào sau đây về kiểu hình ở đời con là đúng?

- A. Trong tổng số cây thu được ở đời con, số cây có kiểu hình hoa tím, quả tròn chiếm tỉ lệ 50%.
- B. Tất cả các cây thu được ở đời con đều có kiểu hình hoa tím, quả tròn.

C. Trong tổng số cây thu được ở đời con, số cây có kiểu hình hoa đỏ, quả tròn chiếm tỉ lệ 50%.

D. Đời con có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

Câu 42: Ở một loài thực vật, màu sắc hoa do một gen có 2 alen quy định, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng; Chiều cao cây do hai cặp gen B,b và D,d cùng quy định. Cho cây thân cao, hoa đỏ dị hợp về cả ba cặp gen (kí hiệu là cây M) lai với cây đồng hợp lặn về cả ba cặp gen trên, thu được đời con gồm: 140 cây thân cao, hoa đỏ; 360 cây thân cao, hoa trắng; 640 cây thân thấp, hoa trắng; 860 cây thân thấp, hoa đỏ. Kiểu gen của cây M có thể là

- A. $\frac{AB}{ab}$ Dd. B. AaBbDd. C. $\frac{Ab}{aB}$ Dd. D. Aa $\frac{Bd}{bD}$.

Câu 43: Dưới tác động của chọn lọc tự nhiên, gen đột biến gây hại nào dưới đây có thể bị loại bỏ khỏi quần thể nhanh nhất?

- A. Gen trội nằm trên nhiễm sắc thể thường.
B. Gen lặn nằm trên đoạn tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y.
C. Gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường.
D. Gen lặn nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X.

Câu 44: Khi nói về nuôi cấy mô và tế bào thực vật, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Phương pháp nuôi cấy mô tiết kiệm được diện tích nhân giống.
B. Phương pháp nuôi cấy mô được sử dụng để tạo nguồn biến dị tổ hợp.
C. Phương pháp nuôi cấy mô có thể tạo ra số lượng cây trồng lớn trong một thời gian ngắn.
D. Phương pháp nuôi cấy mô có thể bảo tồn được một số nguồn gen quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng.

Câu 45: Khi nói về đột biến lệch bội, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Đột biến lệch bội chỉ xảy ra ở nhiễm sắc thể thường, không xảy ra ở nhiễm sắc thể giới tính.
B. Đột biến lệch bội làm thay đổi số lượng ở một hoặc một số cặp nhiễm sắc thể.
C. Đột biến lệch bội có thể phát sinh trong nguyên phân hoặc trong giảm phân.
D. Đột biến lệch bội xảy ra do rối loạn phân bào làm cho một hoặc một số cặp nhiễm sắc thể không phân li.

Câu 46: Trong quần xã sinh vật, kiểu phân bố cá thể theo chiều thẳng đứng có xu hướng

- A. làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các loài, nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn sống.

- B. làm tăng mức độ cạnh tranh giữa các loài, giảm hiệu quả sử dụng nguồn sống.
- C. làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các loài, giảm khả năng sử dụng nguồn sống.
- D. làm tăng mức độ cạnh tranh giữa các loài, tăng hiệu quả sử dụng nguồn sống.

Câu 47: Trong các mức cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể điển hình ở sinh vật nhân thực, sợi cơ bản và sợi nhiễm sắc có đường kính lần lượt là

- A. 11 nm và 30 nm.
- B. 30 nm và 300 nm.
- C. 11 nm và 300 nm.
- D. 30 nm và 11 nm.

Câu 48: Khi nói về chuỗi và lưới thức ăn, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong một chuỗi thức ăn, mỗi loài có thể thuộc nhiều mắt xích khác nhau.
- B. Quần xã càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn càng đơn giản.
- C. Trong một lưới thức ăn, mỗi loài chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định.
- D. Chuỗi và lưới thức ăn phản ánh mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.

Câu 49: Nghiên cứu sự thay đổi thành phần kiểu gen ở một quần thể qua 5 thế hệ liên tiếp thu được kết quả:

Thành phần kiểu gen

Thế hệ F1	Thế hệ F2	Thế hệ F3	Thế hệ F4	Thế hệ F5
AA 0,64	0,64	0,2	0,16	0,16
Aa 0,32	0,32	0,4	0,48	0,48
aa 0,04	0,04	0,4	0,36	0,36

Nhân tố gây nên sự thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ F3 là

- A. các yếu tố ngẫu nhiên.
- B. giao phối không ngẫu nhiên.
- C. giao phối ngẫu nhiên.
- D. đột biến.

Câu 50: Nhiều loại bệnh ung thư xuất hiện là do gen tiền ung thư bị đột biến chuyển thành gen ung thư. Khi bị đột biến, gen này hoạt động mạnh hơn và tạo ra quá nhiều sản phẩm làm tăng tốc độ phân bào dẫn đến khối u tăng sinh quá mức mà cơ thể không kiểm soát được. Những gen ung thư loại này thường là

- A. gen trội và di truyền được vì chúng xuất hiện ở tế bào sinh dục.
- B. gen trội và không di truyền được vì chúng xuất hiện ở tế bào sinh dưỡng.
- C. gen lặn và không di truyền được vì chúng xuất hiện ở tế bào sinh dưỡng.
- D. gen lặn và di truyền được vì chúng xuất hiện ở tế bào sinh dục.

B. Theo chương trình Nâng cao (10 Câu, từ Câu 51 đến Câu 60)

Câu 51: Khi nói về tháp sinh thái, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Tháp năng lượng luôn có dạng chuẩn, đáy lớn, đỉnh nhỏ.
- B. Tháp số lượng và tháp sinh khối có thể bị biến dạng, tháp trở nên mất cân đối.
- C. Trong tháp năng lượng, năng lượng vật làm mồi bao giờ cũng đủ đến dư thừa để nuôi vật tiêu thụ mình.
- D. Tháp sinh khối của quần xã sinh vật nổi trong nước thường mất cân đối do sinh khối của sinh vật tiêu thụ nhỏ hơn sinh khối của sinh vật sản xuất.

Câu 52: Con lai được sinh ra từ phép lai khác loài thường bất thụ, nguyên nhân chủ yếu là do

- A. số lượng nhiễm sắc thể của hai loài không bằng nhau, gây trở ngại cho sự nhân đôi nhiễm sắc thể.
- B. cấu tạo cơ quan sinh sản của hai loài không phù hợp.
- C. các nhiễm sắc thể trong tế bào không tiếp hợp với nhau khi giảm phân, gây trở ngại cho sự phát sinh giao tử.
- D. số lượng gen của hai loài không bằng nhau.

Câu 53: Cho các thông tin:

- (1) Gen bị đột biến dẫn đến prôtêin không được tổng hợp.
- (2) Gen bị đột biến làm tăng hoặc giảm số lượng prôtêin.
- (3) Gen đột biến làm thay đổi một axit amin này bằng một axit amin khác nhưng không làm thay đổi chức năng của prôtêin.
- (4) Gen bị đột biến dẫn đến prôtêin được tổng hợp bị thay đổi chức năng.

Các thông tin có thể được sử dụng làm căn cứ để giải thích nguyên nhân của các bệnh di truyền ở người là:

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

Câu 54: Khi nói về vấn đề quản lý tài nguyên cho phát triển bền vững, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Con người cần phải bảo vệ sự trong sạch của môi trường sống.
- B. Con người phải biết khai thác tài nguyên một cách hợp lý, bảo tồn đa dạng sinh học.
- C. Con người cần phải khai thác triệt để tài nguyên tái sinh, hạn chế khai thác tài nguyên không tái sinh.
- D. Con người phải tự nâng cao nhận thức và sự hiểu biết, thay đổi hành vi đối xử với thiên nhiên.

Câu 55: Ở gà, gen quy định màu sắc lông nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X có hai alen, alen A quy định lông vằn trội

hoàn toàn so với alen a quy định lông không vằn. Gen quy định chiều cao chân nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen B quy định chân cao trội hoàn toàn so với alen b quy định chân thấp. Cho gà trống lông vằn, chân thấp thuần chủng giao phối với gà mái lông không vằn, chân cao thuần chủng thu được F1. Cho F1 giao phối với nhau để tạo ra F2. Dự đoán nào sau đây về kiểu hình ở F2 là đúng?

- A. Tỷ lệ gà trống lông vằn, chân thấp bằng tỷ lệ gà mái lông không vằn, chân cao.
- B. Tỷ lệ gà trống lông vằn, chân thấp bằng tỷ lệ gà mái lông vằn, chân cao.
- C. Tất cả gà lông không vằn, chân cao đều là gà trống.
- D. Tỷ lệ gà mái lông vằn, chân thấp bằng tỷ lệ gà mái lông không vằn, chân thấp.

Câu 56: Trong công tác giống, người ta có thể dựa vào bản đồ di truyền để

- A. rút ngắn thời gian chọn đôi giao phối, do đó rút ngắn thời gian tạo giống.
- B. xác định thành phần và trật tự sắp xếp các nuclêôtit trên một gen.
- C. xác định độ thuần chủng của giống đang nghiên cứu.
- D. xác định mối quan hệ trội, lặn giữa các gen trên một nhiễm sắc thể.

Câu 57: Cho hai cây cùng loài giao phấn với nhau thu được các hợp tử. Một trong các hợp tử đó nguyên phân bình thường liên tiếp 4 lần đã tạo ra các tế bào con có tổng số 384 nhiễm sắc thể ở trạng thái chưa nhân đôi. Cho biết quá trình giảm phân của cây dùng làm bố không xảy ra đột biến và không có trao đổi chéo đã tạo ra tối đa 256 loại giao tử. Số lượng nhiễm sắc thể có trong một tế bào con được tạo ra trong quá trình nguyên phân này là

- A. $3n = 36$.
- B. $2n = 26$.
- C. $2n = 16$.
- D. $3n = 24$.

Câu 58: Trong tạo giống bằng công nghệ tế bào, phương pháp tạo giống bằng chọn dòng tế bào xôma có biến dị được sử dụng trong việc

- A. tạo ra các dòng tế bào đơn bội, các dòng tế bào này có các kiểu gen khác nhau.
- B. tạo ra các giống cây trồng mới, có các kiểu gen khác nhau của cùng một giống ban đầu.
- C. tạo ra các giống cây trồng mới, có kiểu gen giống nhau từ một số giống ban đầu.
- D. tạo ra các đột biến ở tế bào sinh dưỡng và được nhân lên thành thể khảm.

Câu 59: Khi nói về số lần nhân đôi và số lần phiên mã của các gen ở một tế bào nhân thực, trong trường hợp không có đột biến, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Các gen nằm trong một tế bào có số lần nhân đôi bằng nhau và số lần phiên mã bằng nhau.
- B. Các gen trên các nhiễm sắc thể khác nhau có số lần nhân đôi khác nhau và số lần phiên mã thường khác nhau.

- C. Các gen trên các nhiễm sắc thể khác nhau có số lần nhân đôi bằng nhau và số lần phiên mã thường khác nhau.
- D. Các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể có số lần nhân đôi khác nhau và số lần phiên mã thường khác nhau.

Câu 60: Khi nói về thuyết tiến hoá trung tính của Kimura, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Thuyết tiến hoá trung tính nghiên cứu sự tiến hoá ở cấp độ phân tử.
- B. Nguyên nhân chủ yếu của sự tiến hóa ở cấp phân tử là sự củng cố ngẫu nhiên các đột biến trung tính.
- C. Thuyết tiến hóa trung tính dựa trên các nghiên cứu về những biến đổi trong cấu trúc của các phân tử prôtêin.
- D. Thuyết tiến hoá trung tính cho rằng mọi đột biến đều trung tính.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1:

- Ta thấy người con trai III.9 có tóc thẳng, bị mù màu có kiểu gen aaX_bY mà cặp vợ chồng II.5, II.6 đều có tóc quăn, không bị mù màu ($A-X_BX- \times A-X_BY$)
 \Rightarrow cặp vợ chồng II.5, II.6 có kiểu gen là II.5 AaX_BX_b \times II.6 AaX_BY .

Xét cặp Aa ta có: II.5 $Aa \times$ II.6 $Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa$. Mà đứa con III.10 có tóc quăn A- nên có thể có kiểu gen AA với xác suất $1/3$; hoặc kiểu gen Aa với xác suất $2/3$; tức là người con trai III.10 có thể tạo giao tử A với xác suất: $1/3 + 2/3 \times 1/2 = 2/3$ và giao tử a với xác suất $1/3$.

Xét cặp Bb thì người con trai II. 10 không bị mù màu nên có kiểu gen X_BY .

- Cặp vợ chồng II.7, II.8 đều có tóc quăn, không bị mù màu ($A-X_BX- \times A-X_BY$)
 \Rightarrow cặp vợ chồng II.7, II.8 có kiểu gen là II.7 AaX_BX_b \times II.8 AaX_BY .

Xét cặp Aa ta có: II.7 $Aa \times$ II.8 $Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa$. Mà đứa con III.11 có tóc quăn A- nên có thể có kiểu gen AA với xác suất $1/3$; hoặc kiểu gen Aa với xác suất $2/3$; tức là người con gái III.11 có thể tạo giao tử A với xác suất: $1/3 + 2/3 \times 1/2 = 2/3$ và giao tử a với xác suất $1/3$.

Xét cặp Bb ta có: II.7 $X_BX_b \times$ II.8 $X_BY \rightarrow 1X_BX_B : 1X_BX_b : 1X_BY : 1X_bY$. Mà người con gái III.11 không bị mù màu nên có thể có kiểu gen X_BX_B với xác suất $1/2$ hoặc kiểu gen X_BX_b với xác suất $1/2$; tức là người con gái III.11 có thể tạo giao tử X_B với xác suất: $1/2 + 1/2 \times 1/2 = 3/4$ và giao tử X_b với xác suất $1/4$.

Như vậy ta có: III.10 ($2/3A$; $1/3a$) \times III.11 ($2/3A$, $1/3a$) \Rightarrow Xác suất ở đời con sinh ra không chứa alen lặn a là: $2/3A \times 2/3A = 4/9$.

Ta lại có: III.10 $X_BY \times$ III.11 ($3/4X_B$; $1/4X_b$) \Rightarrow Xác suất ở đời con sinh ra không chứa alen lặn b là: $3/4$.

Vậy cặp vợ chồng III10 – III11 trong phả hệ này sinh con, xác suất đưa con đầu lòng không mang alen lặn về hai gen trên là: $\frac{3}{4} \times \frac{4}{9} = \frac{1}{3}$.

Đáp án C.

Câu 2: Độ đa dạng sinh học được đánh giá theo số lượng loài sống trong quần xã, nơi có điều kiện càng thuận lợi thì độ đa dạng càng cao. Trong các khu sinh học: Đồng rêu hàn đới, rừng mưa nhiệt đới, rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa) thì rừng nhiệt đới là đa dạng nhất, còn đồng rêu hàn đới có điều kiện khắc nghiệt nhất nên độ đa dạng kém nhất.

Sắp xếp theo thứ tự giảm dần độ đa dạng sinh học là:

C. Rừng mưa nhiệt đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa) → Đồng rêu hàn đới.

Đáp án C.

Câu 3: Kích thước quần thể có thể dao động trong giới hạn 2 cực trị:

- + Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đủ đảm bảo cho quần thể có khả năng duy trì nòi giống.
- + Kích thước tối đa là số lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được, cân bằng với sức của môi trường.

Khi kích thước quần thể giảm xuống dưới kích thước quần thể thì: hiệu quả hỗ trợ giữa các cá thể giảm, khả năng khai thác nguồn sống giảm, hiệu suất sinh sản giảm, diễn ra giao phối gần xuất hiện các kiểu hình xấu ... \Rightarrow quần thể suy thoái.

Đáp án D.

Câu 4: Thường biến là những biến đổi về kiểu hình của cùng một kiểu gen phát sinh trong đời sống cá thể do ảnh hưởng của môi trường.

Thường biến có các đặc điểm:

- + Biến đổi đồng loạt, có hướng xác định tương ứng với biến đổi của môi trường.
 - + Các cá thể cùng 1 kiểu gen sống trong cùng điều kiện môi trường thì biến đổi kiểu hình giống nhau.
 - + Biến đổi kiểu hình không biến đổi kiểu gen nên thường biến không di truyền.
- Ý nghĩa: giúp sinh vật thích ứng với những biến đổi của môi trường.

Đáp án A.

Còn 3 đặc điểm còn lại:

B. phát sinh trong quá trình sinh sản hữu tính.

C. có thể có lợi, có hại hoặc trung tính.

D. di truyền được cho đời sau và là nguyên liệu của tiến hoá.

đều là đặc điểm của đột biến.

Câu 5: Xét phép lai: AaBbDD × aaBbDd, khi tách riêng từng cặp gen ta có:

P: Aa × aa → F₁: 1/2 Aa : 1/2 aa (1/2 đồng hợp, 1/2 dị hợp).

P: Bb × Bb → F₁: 1/4 BB : 1/2 Bb : 1/4 bb (1/2 đồng hợp, 1/2 dị hợp).

P: DD × Dd → F₁: 1/2 DD : 1/2 Dd (1/2 đồng hợp, 1/2 dị hợp).

Như vậy ở đời con có số cá thể mang kiểu gen dị hợp về một cặp gen (còn 2

cặp còn lại là đồng hợp) chiếm tỉ lệ là: $\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times C_3^1 = \frac{3}{8}$ hay 37,5%.

Đáp án A.

Câu 6: Xét các quan hệ:

A. Cỏ dại và lúa. Đây là mối quan hệ cạnh tranh: giành ánh sáng, dinh dưỡng.

B. Tầm gửi và cây thân gỗ. Đây là mối quan hệ kí sinh.

C. Giun đũa và lợn. Đây là mối quan hệ kí sinh.

D. Nấm và vi khuẩn lam tạo thành địa y. Đây là mối quan hệ cộng sinh.

Trong dạng sống địa y, vi khuẩn lam dinh dưỡng theo hình thức quang tự dưỡng tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ nhờ nguồn năng lượng ánh sáng; còn nấm sợi dinh dưỡng theo hình thức dị dưỡng sử dụng chất hữu cơ có sẵn do vi khuẩn lam tổng hợp được đồng thời nó lại hút nước và muối khoáng cung cấp cho vi khuẩn. Như vậy trong dạng sống này nấm và vi khuẩn lam cùng hỗ trợ nhau để hoàn thành chu trình sống, sinh trưởng phát triển đặc biệt là ở vùng có điều kiện khắc nghiệt. Khi tách rời thì chúng không thể hoàn thiện chu trình sống trong điều kiện khắc nghiệt.

Đáp án D.

Câu 7: Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan đến 1 cặp nu (ĐB điểm) hay một số cặp nu.

Các dạng đột biến điểm: có 3 dạng

- + Thay thế 1 cặp nucleotit : không thay đổi tổng số nucleotit của gen, làm thay đổi 1 bộ ba nhưng có thể không làm thay đổi trình tự axit amin trong chuỗi polipeptit.
- + Thêm hoặc mất 1 cặp nucleotit: Mã di truyền bị đọc sai từ vị trí xảy ra ĐB nên mức độ nguy hại sẽ tăng dần như sau: Bộ ba kết thúc → Bộ ba ở giữa gen → Bộ ba mở đầu.

Đặc điểm, hậu quả và vai trò của đột biến gen:

- Đột biến gen có thể có lợi, có hại hoặc trung tính; giá trị thích nghi của đột biến có thể thay đổi phụ thuộc vào môi trường và tổ hợp gen.
- Đột biến gen tạo các alen mới cung cấp nguyên liệu chủ yếu cho quá trình tiến hoá và chọn giống.

Phát biểu không đúng là C. Phần lớn đột biến điểm là dạng đột biến mất một cặp nuclêôtit.

Đáp án C.

Câu 8: Cấu trúc hệ sinh thái

Gồm 2 thành phần: vô sinh và hữu sinh

- + Vô sinh (sinh cảnh): ánh sáng, khí hậu, đất, nước, xác sinh vật...
- + Hữu sinh (quần xã sinh vật): Sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải.
- Sinh vật sản xuất là sinh vật có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ, gồm thực vật và một số vi sinh vật tự dưỡng.
- Sinh vật tiêu thụ là sinh vật không có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ mà sử dụng các chất hữu cơ có sẵn, gồm động vật, một số nấm, vi sinh vật kí sinh.
- Sinh vật phân giải là sinh vật phân giải các chất hữu cơ thành các chất vô cơ, gồm các loài nấm hoại sinh và các vi sinh vật tham gia quá trình khoáng hóa.

Nhận xét không chính xác là B. Tất cả các loài vi sinh vật đều được xếp vào nhóm sinh vật phân giải. Vì có một số vi sinh vật tự dưỡng hoặc kí sinh không thuộc nhóm sinh vật phân giải.

Đáp án B.

Câu 9: Xét riêng từng cặp NST:

- P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ hai cặp gen A,a và B,b cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể và cách nhau 20cM tức là xảy ra hoán vị với tần số 20% \Rightarrow tạo giao tử $\frac{ab}{ab}$ với tỉ lệ $50 - \frac{20}{2} = 40\%$.

Trong tổng số cá thể thu được ở đời con F_1 , số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về cả 2 cặp gen $\frac{ab}{ab}$ là: $40\% \frac{ab}{ab} \times 40\% \frac{ab}{ab} = 16\%$.

- P: $\frac{De}{de} \times \frac{de}{de} \rightarrow F_1: 1 \frac{De}{de} : 1 \frac{de}{de}$. Trong tổng số cá thể thu được ở đời con F_1 , số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về cả 2 cặp gen $\frac{de}{de}$ là: $1/2$.

Xét chung cả 2 cặp NST thì trong tổng số cá thể thu được ở đời con F_1 , số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về cả 4 cặp gen $\frac{ab}{ab} \frac{de}{de}$ là: $1/2 \times 16\% = 8\%$.

Đáp án D.

Câu 10: Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan đến 1 hay 1 số cặp nucleotit làm thay đổi trình tự nucleotit trên gen; đột biến NST là những biến đổi về số lượng và cấu trúc NST.

Đột biến gen đối với mỗi gen được phát sinh với tần số thấp tuy nhiên số lượng gen trong mỗi tế bào và số lượng cá thể trong quần thể là rất lớn do đó tỉ lệ giao tử mang đột biến gen này hay gen khác chiếm tỉ lệ khá lớn. Các giao tử này tham gia thụ tinh tạo nên một tỉ lệ lớn các tổ hợp gen mang đột biến là nguồn nguyên liệu phong phú cho tiến hóa.

Vì thế đột biến gen phổ biến hơn so với đột biến NST. Mặt khác đột biến chỉ ảnh hưởng đến 1 tính trạng còn đột biến NST gây ảnh hưởng đến hàng loạt tính trạng. Đột biến gen được xem là nguồn nguyên liệu sơ cấp chủ yếu của quá trình tiến hóa.

Đáp án C.

Câu 11: Xét các đáp án:

A. Tiến hoá sẽ không xảy ra nếu quần thể không có các biến dị di truyền. (đúng) Các biến dị nếu không được di truyền cho thế hệ sau thì sẽ mất đi sau 1 thế hệ nên không phải là nguyên liệu cho tiến hóa.

B. Đột biến gen là nguyên liệu sơ cấp chủ yếu của quá trình tiến hoá. (đúng) Vì thế đột biến gen phổ biến hơn so với đột biến NST. Mặt khác đột biến chỉ ảnh hưởng đến 1 tính trạng còn đột biến NST gây ảnh hưởng đến hàng loạt tính trạng, gây ảnh hưởng lớn đến sinh vật.

C. Nguồn biến dị của quần thể có thể được bổ sung bởi sự nhập cư. (đúng) Nguồn nguyên liệu cung cấp cho quá trình tiến hoá là các biến dị di truyền và nguồn di nhập gen. Trong đó, biến dị di truyền gồm: Biến dị đột biến (Biến dị sơ cấp), Biến dị tổ hợp (Biến dị thứ cấp)

D. Mọi biến dị trong quần thể đều là nguyên liệu của quá trình tiến hoá. (sai) Biến dị không di truyền (thường biến) sẽ mất đi sau 1 thế hệ nên không phải là nguyên liệu cho tiến hóa.

Đáp án D.

Câu 12: Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan đến 1 hay 1 số cặp nucleotit làm thay đổi trình tự nucleotit trên gen; từ đó làm thay đổi trình tự nucleotit trên mRNA và có thể làm thay đổi trình tự các axit amin trong chuỗi polipeptit làm thay đổi cấu trúc và chức năng của protein làm thay đổi tính trạng. Do đó nó phá vỡ mối quan hệ hài hòa giữa cơ thể và môi trường và giữa các gen trong tổ hợp gen đã được chọn lọc tự nhiên chọn lọc và hình thành trong thời gian lịch sử lâu dài. Đột biến gen có thể gây hại cho sinh vật. Tuy nhiên giá trị thích nghi của đột biến có thể thay đổi phụ thuộc vào môi trường sống và tổ hợp gen. Cùng 1 đột biến ở môi trường này có thể có lợi

nhưng ở môi trường khác có thể gây hại; cùng 1 gen đột biến (a) ở trong tổ hợp gen aa (biểu hiện ra kiểu hình) có thể gây hại nhưng trong tổ hợp gen Aa (không biểu hiện ra kiểu hình) có thể không gây hại.

Đáp án D.

Câu 13: Để xác định được mức phản ứng của 1 kiểu gen nào đó ta cần:

- + Tạo ra nhiều cá thể có cùng 1 kiểu gen đó.
- + Đưa các cá thể vào các điều kiện môi trường khác nhau và kiểm tra kiểu hình của các cá thể.
- + Tập hợp tất cả các kiểu hình đó tạo thành mức phản ứng của kiểu gen đó.

Đáp án B.

Câu 14: Mức sinh sản của quần thể: Là số cá thể mới do quần thể sinh ra trong một khoảng thời gian nhất định.

Mức tử vong của quần thể: số cá thể của quần thể bị chết trong một khoảng thời gian nhất định.

Hai nhân tố này có thể thay đổi theo thời gian phụ thuộc vào môi trường. Đây là 2 nhân tố giúp điều chỉnh kích thước quần thể.

Đáp án D.

Câu 15: Ở một loài thực vật, locus gen quy định màu sắc quả gồm 2 alen, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Cho cây (P) có kiểu gen dị hợp Aa tự thụ phấn, thu được F₁. Biết rằng không phát sinh đột biến mới và sự biểu hiện của gen này không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Ta có: $P: Aa \times Aa \rightarrow F_1: 1AA : 2Aa : 1aa$.

Tức là khi đời P tự thụ phấn thì các hợp tử F₁ được tạo ra có thể có kiểu gen AA, Aa hoặc aa. Mỗi hợp tử sau này sẽ phát triển thành 1 cây F₁ do đó cây F₁ có thể có kiểu gen AA, Aa hoặc aa nên sẽ tạo quả màu đỏ (nếu có kiểu gen AA, Aa) hoặc tạo quả màu vàng (nếu có kiểu gen aa).

Đáp án D.

Câu 16: Cho chuỗi thức ăn: Cây ngô → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Diều hâu. Trong chuỗi thức ăn này, những mắt xích vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau, vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước là: sâu, nhái, rắn hổ mang (trừ 2 loài đầu và cuối chuỗi): Sâu ăn ngô, đồng thời làm thức ăn cho nhái; nhái ăn sâu, đồng thời làm thức ăn cho rắn; rắn ăn nhái, đồng thời làm thức ăn cho diều hâu.

Đáp án A.

Câu 17: Một quần thể thế hệ ban đầu có cấu trúc di truyền: d AA : h Aa : r aa.

Nếu khả năng sinh sản của các kiểu gen và khả năng thụ tinh của các giao tử như nhau; thì cấu trúc di truyền của quần thể sau n thế hệ tự phối là:

$$AA: d + \frac{h}{2} \cdot \left(1 - \frac{1}{2^n}\right) \quad Aa: h \cdot \frac{1}{2^n} \quad aa: r + \frac{h}{2} \cdot \left(1 - \frac{1}{2^n}\right)$$

Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể thuộc loài này có tỉ lệ kiểu hình 9 cây hoa đỏ: 1 cây hoa trắng; tức là tổng tỉ lệ các kiểu gen AA, Aa = $\frac{9}{9+1} \times 100 = 90\%$; tỉ lệ các kiểu gen aa = $100 - 90 = 10\%$.

Sau 3 thế hệ tự thụ phấn, ở F3 cây có kiểu gen dị hợp chiếm tỉ lệ 7,5%

⇒ Tỉ lệ dị hợp Aa trong quần thể ở đời P là: $h = 2^3 \times 7,5\% = 60\%$.

⇒ Tỉ lệ đồng hợp AA trong quần thể ở đời P là: $90 - 60 = 30\%$.

Cấu trúc di truyền của quần thể là 30 AA : 60Aa : 10aa.

Đáp án B.

Câu 18: Kích thước quần thể của quần thể là tổng số cá thể hoặc sản lượng hay tổng năng lượng của các cá thể trong quần thể đó.

- Kích thước quần thể có 2 cực trị:

+ Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đủ đảm bảo cho quần thể cá khả năng duy trì nòi giống.

Khi kích thước quần thể giảm xuống dưới kích thước quần thể thì: hiệu quả hỗ trợ giữa các cá thể giảm, khả năng khai thác nguồn sống giảm, hiệu suất sinh sản giảm, diễn ra giao phối gần xuất hiện các kiểu hình xấu ... ⇒ quần thể suy thoái.

+ Kích thước tối đa là số lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được, cân bằng với sức của môi trường.

Khi kích thước quần thể vượt quá kích thước tối đa thì nguồn sống trong môi trường cạn kiệt, môi trường ô nhiễm, xuất hiện mối quan hệ cạnh tranh làm tỉ lệ sinh sản giảm, tử vong tăng lên làm cho kích thước quần thể giảm xuống cân bằng với sức chứa của môi trường.

Kích thước của quần thể luôn biến động phụ thuộc vào môi trường sống ảnh hưởng đến mức sinh sản, mức tử vong, mức xuất cư và mức nhập cư.

Đáp án B.

Câu 19: Xét riêng từng cặp NST mang các cặp gen khác nhau:

- P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ thu được F₁ ta luôn có mối quan hệ giữa các kiểu hình như sau:

Tỉ lệ kiểu hình 2 tính trạng trội (kiểu hình trội, trội) = Tỉ lệ kiểu hình 2 tính trạng lặn (kiểu hình lặn, lặn) + 50%.

Tỉ lệ kiểu hình mang 1 tính trạng trội (trội 1, lặn 2) = tỉ lệ kiểu hình lặn 1, trội 2 = 25% – tỉ lệ kiểu hình 2 tính trạng lặn = 75% - tỉ lệ kiểu hình 2 tính trạng trội .

- P: Dd x Dd → 3/4D- : 1/4 dd. Tỉ lệ cá thể mang tính trạng trội là 3/4 còn tỉ lệ cá thể mang tính trạng lặn là 1/4.

Trong tổng số cá thể thu được ở F₁, số cá thể có kiểu hình trội về ba tính trạng trên chiếm tỉ lệ 50,73% ⇒ số cá thể có kiểu hình trội về 2 tính trạng do 2 cặp gen A-, B- quy định là: 50,73% : 3/4 = 67,64%.

Như vậy tỉ lệ kiểu hình mang 1 trong 2 tính trạng trội (A-,bb hoặc aa, B-) do 2 cặp gen A- hoặc B- quy định là: 75% - 67,64 % = 7,36%.

Theo lí thuyết, số cá thể F₁ có kiểu hình lặn về một trong ba tính trạng trên (A-, bb, D- hoặc aa, B-, D- hoặc A-, B-, dd) chiếm tỉ lệ là:

$$7,36\% \times 3/4 + 7,36\% \times 3/4 + 67,64\% \times 1/4 = 27,95\%.$$

Đáp án A.

Câu 20: Cây thấp nhất có chiều cao 150 cm có kiểu gen đồng hợp lặn về cả 3 cặp gen aabbdd (mang 6 alen lặn).

Cây cao 170cm tức là trong kiểu gen có 4 alen trội (mỗi gen trội có mặt trong tổ hợp gen sẽ làm cho cây cao thêm 5 cm).

Phép lai AaBbDd × AaBbDd, xét từng cặp gen ta có:

$$Aa \times Aa \rightarrow F_1: 1/4 AA : 2/4 Aa : 1/4 aa.$$

$$Bb \times Bb \rightarrow F_1: 1/4 BB : 2/4 Bb : 1/4 bb$$

$$Dd \times Dd \rightarrow F_1: 1/4 DD : 2/4 Dd : 1/4 dd$$

Như vậy ở đời F₁ xác suất xuất hiện một alen trội hoặc alen lặn là 1/2.

Vậy tỉ lệ cây đời con F₁ cao 170cm hay kiểu gen có 4 alen trội trong tổng số 8

$$\text{alen (kiểu gen gồm 4 cặp alen) là: } C_6^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{15}{64}$$

Đáp án B.

Câu 21: Xét các bằng chứng:

A. Cơ quan thoái hoá. B. Cơ quan tương tự và C. Cơ quan tương đồng là các bằng chứng giải phẫu so sánh. Đây là bằng chứng gián tiếp nghiên cứu mối quan hệ họ hàng giữa các loài.

D. Hoá thạch là bằng chứng trực tiếp để có thể xác định loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau.

Đáp án D.

Câu 22: Xét riêng từng cặp NST:

$$Aa \times aa \rightarrow F_1: 1/2 Aa : 1/2 aa$$

$$Bb \times Bb \rightarrow F_1: 1/4 BB : 2/4 Bb : 1/4 bb$$

$\frac{De}{dE} \times \frac{De}{dE}$ xảy ra hoán vị gen ở cả hai giới với tần số 24%, tức là môi bên P tạo 4 loại giao tử có tỉ lệ là: $\underline{DE} = \underline{de} = 24/2 = 12\%$; $\underline{De} = \underline{dE} = 50 - 12 = 38\%$. Ở đời con tỉ lệ kiểu gen dị hợp tử về cả 2 cặp gen (Dd, Ee) là: $\frac{De}{dE} + \frac{DE}{de} = 2 \times De \times dE + 2 \times DE \times de = 2 \times 38\% \times 38\% + 2 \times 12\% \times 12\% = 31,76\%$ và tỉ lệ kiểu hình trội về cả 2 tính trạng trên:

$$D-, E- = \frac{de}{de} + 50\% = de \times de + 50\% = 12\% \times 12\% + 50\% = 51,44\%.$$

Vậy tỉ lệ kiểu gen dị hợp tử về cả bốn cặp gen (Aa, Bb, Dd, Ee) là:

$$1/2 \times 1/2 \times 31,76\% = 7,94\%$$

và tỉ lệ kiểu hình trội về cả bốn tính trạng trên A-, B-, D-, E- = $1/2 \times 3/4 \times 51,44\% = 19,29\%$.

Đáp án B.

Câu 23: Hoạt hóa axit amin là giai đoạn axit amin được kích hoạt bởi năng lượng ATP để trở thành dạng hoạt động gắn với tARN vận chuyển nó.

Đáp án B.

Loại trừ các đáp án:

A. để các ribôxôm dịch chuyển trên mARN.

C. để cắt bỏ axit amin mở đầu ra khỏi chuỗi pôlipeptit.

D. để gắn bộ ba đối mã của tARN với bộ ba trên mARN.

Vì cả 3 hoạt động này đều diễn ra trong giai đoạn tổng hợp protein và hoàn thiện phân tử protein bậc 1.

Câu 24: Giả sử ở một phép lai, trong tổng số giao tử đực, giao tử mang alen a chiếm 5% tức là giao tử chứa A chiếm 95%; Trong tổng số giao tử cái, giao tử mang alen a chiếm 10% tức là giao tử chứa A chiếm 90%.

Theo lí thuyết, tổng số cá thể mang alen đột biến ở đời con có thể có kiểu gen Aa hoặc aa chiếm tỉ lệ:

$$A_{đực} \times a_{cái} + A_{cái} \times a_{đực} + a_{cái} \times a_{đực} = 95\% \times 10\% + 90\% \times 5\% + 10\% \times 5\% = 14,5\%$$

$$\text{hay } 100\% - AA = 100\% - 90\%_A \times 95\%_A = 14,5\%$$

Thể đột biến (cơ thể mang đột biến (aa) đã biểu hiện thành kiểu hình) chiếm tỉ lệ $a_{cái} \times a_{đực} = 10\% \times 5\% = 0,5\%$.

Trong tổng số cá thể mang alen đột biến ở đời con, thể đột biến chiếm tỉ lệ là: $0,5 : 14,5 = 0,0345$.

Đáp án B.

Câu 25: Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, ở kỉ Tam điệp (Triat) có lục địa chiếm ưu thế, khí hậu khô. Đặc điểm sinh vật điển

hình ở kì này là: **B**. Cây hạt trần ngự trị. Phân hoá bò sát cổ. Cá xương phát triển. Phát sinh thú và chim.

Loại trừ các đáp án:

A. Phân hoá cá xương. Phát sinh lưỡng cư và côn trùng. Đây là đặc điểm của kỉ Đêvon.

C. Cây hạt trần ngự trị. Bò sát cổ ngự trị. Phân hoá chim. Đây là đặc điểm của kỉ Jura.

D. Dương xỉ phát triển mạnh. Thực vật có hạt xuất hiện. Lưỡng cư ngự trị. Phát sinh bò sát. Đây là đặc điểm của kỉ Cacbon.

Đáp án D.

Câu 26: Cho cây F₁ lai với cây đồng hợp lặn về các cặp gen (đây là phép lai phân tích), thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 cây quả dẹt : 2 cây quả tròn : 1 cây quả bầu dục \Rightarrow đời con có $1+2+1 = 4$ tổ hợp tức là cơ thể F₁ tạo 4 loại giao tử (vì cây đồng hợp lặn chỉ tạo 1 loại giao tử) \Rightarrow F₁ mang 2 cặp dị hợp giả sử là AaBb qui định quả dẹt.

Mà khi cho giao phấn giữa cây quả dẹt với cây quả bầu dục (P), thu được F₁ gồm toàn cây quả dẹt AaBb \Rightarrow Các cá thể đời P đều thuần chủng quả dẹt AABB và quả bầu dục aabb.

Khi cây F₁ lai với cây đồng hợp lặn về các cặp gen ta có:

F₁: AaBb \times aabb \rightarrow F₂: 1AaBb cây quả dẹt : 1 Aabb : 1 aaBb : 1 aabb cây quả bầu dục. Mà kiểu hình ở đời con phân li theo tỉ lệ 1 cây quả dẹt : 2 cây quả tròn : 1 cây quả bầu dục, chứng tỏ cây có kiểu gen dạng A-B- qui định quả dẹt; cây có kiểu gen aabb qui định quả bầu dục, còn cây có kiểu gen dạng A-bb hoặc aaB- qui định quả tròn.

Cho cây F₁ tự thụ phấn thu được F₂, xét riêng từng cặp gen ta có:

F₁: Aa \times Aa \rightarrow F₂: 1AA : 2Aa : 1 aa ($\frac{3}{4}$ A- : $\frac{1}{4}$ aa).

F₁: Bb \times Bb \rightarrow F₂: 1 BB : 2 Bb : 1 bb ($\frac{3}{4}$ B- : $\frac{1}{4}$ bb).

Các cây quả tròn F₂ (A-bb hoặc aaB-) có tỉ lệ kiểu gen là: 1AaBb : 2Aabb : 1aaBB : 2aaBb tạo giao tử chứa 2 alen lặn ab chiếm tỉ lệ:

$$\frac{2}{1+2+1+2} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{1+2+1+2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}.$$

Cho tất cả các cây quả tròn F₂ giao phấn với nhau thu được F₃. Lấy ngẫu nhiên một cây F₃ đem trồng, theo lí thuyết, xác suất để cây này có kiểu hình quả bầu dục (aabb) là: $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$.

Đáp án C.

Câu 27: Khi nói về liên kết gen ta có: Mỗi NST gồm một phân tử ADN. Trên một phân tử chứa nhiều gen, mỗi gen chiếm một vị trí xác định trên ADN (lôcut).

- Các gen trên một NST phân li và tổ hợp cùng nhau → nhóm gen liên kết.
- Số nhóm gen liên kết = số lượng NST trong bộ đơn bội (n)
- Liên kết gen hay hoán vị gen phụ thuộc loài, giới hoặc điều kiện môi trường...
- Hiện tượng liên kết gen: Bảo đảm sự di truyền bền vững của từng nhóm tính trạng (hạn chế xuất hiện BD tổ hợp) → hạn chế tính đa dạng của SV.

Đáp án B.

Câu 28: Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết tức là bộ NST đơn bội $n = 12$. Giả sử có 6 thể đột biến của loài này được kí hiệu từ I đến VI có số lượng nhiễm sắc thể (NST) ở kì giữa trong mỗi tế bào sinh dưỡng như sau:

Thể đột biến I II III IV V VI số lượng NST trong tế bào sinh dưỡng 48 84 72 36 60 108. Cho biết số lượng nhiễm sắc thể trong tất cả các cặp ở mỗi tế bào của mỗi thể đột biến là bằng nhau.

So với bộ NST đơn bội $n = 12$ thì số lượng NST trong tế bào của các thể đột biến này là: I $48 = 4 \times 12 = 4n$; II $84 = 7 \times 12 = 7n$; III $72 = 12 \times 6 = 6n$; IV $36 = 12 \times 3 = 3n$; V $60 = 12 \times 5 = 5n$; VI $108 = 12 \times 9 = 9n$.

Trong các thể đột biến trên, các thể đột biến đa bội chẵn là: $4n, 6n, 8n, \dots$

Đáp án C.

Câu 29: Kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào là kỹ thuật điều khiển sự phát sinh hình thái của tế bào thực vật 1 cách định hướng dựa vào sự phân hoá, phản phân hoá trên cơ sở tính toàn năng của tế bào thực vật khi được nuôi cấy tách rời trong điều kiện nhân tạo vô trùng

Cơ sở khoa học của phương pháp nuôi cấy mô tế bào:

- Tế bào thực vật có tính độc lập và tính toàn năng:
 - + Tế bào, mô đều chứa hệ gen quy định kiểu gen của loài đó.
 - + Nếu nuôi cấy mô tế bào trong môi trường thích hợp và cung cấp đủ chất dinh dưỡng gần giống như trong cơ thể sống thì mô tế bào có thể sống, có khả năng sinh sản vô tính để tạo thành cây hoàn chỉnh nhờ khả năng phân hóa và phản phân hóa.

Hợp tử $\xrightarrow{\text{nguyên phân}}$ tế bào phôi sinh

Phân hoá tế bào

Tb phôi sinh $\xrightarrow[\text{Phản ứng phân hoá}]{\text{Phân hoá tế bào}}$ tế bào chuyên hoá

Đáp án C.

Câu 30: Cho các con đực cánh dài A - giao phối ngẫu nhiên với các con cái cánh ngắn aa (P) (đây là phép lai phân tích), thu được F₁ gồm 75% số con cánh dài A -, 25% số con cánh ngắn aa \Rightarrow Các con đực cánh dài đời P tạo 2 loại giao tử với tỉ lệ 75%A và 25% a (vì con cái cánh ngắn luôn tạo 1 loại giao tử a) \Rightarrow Tỉ lệ các kiểu gen ở đời F₁ là: 3Aa : 1 aa. Các cá thể F₁ có thể tạo giao tử A chiếm tỉ lệ $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$; giao tử a chiếm tỉ lệ $\frac{5}{8}$.

Tiếp tục cho F₁ giao phối ngẫu nhiên thu được F₂. Theo lí thuyết, ở F₂ số con cánh ngắn có kiểu gen aa chiếm tỉ lệ: $\frac{5}{8} \times \frac{5}{8} = \frac{25}{64}$.

Đáp án A.

Câu 31: Xét 1 gen có n alen nằm trên NST thường thì trong quần thể có tối đa:

Tổng số kiểu gen về gen đó là: $n + \frac{n(n-1)}{2} = \frac{n(n+1)}{2}$.

Nếu có n gen có số alen tương ứng là a₁, a₂, a₃...a_n nằm trên vùng không tương đồng của NST X; ta có:

- Ở giới XX có số kiểu gen là: $\frac{a_1 a_2 a_3 \dots a_n (a_1 a_2 a_3 \dots a_n + 1)}{2}$.

- Ở giới XY có số kiểu gen là: $(a_1 a_2 a_3 \dots a_n)^2$.

- Tổng số kiểu gen về 2 gen này là:

$$\frac{a_1 a_2 a_3 \dots a_n (a_1 a_2 a_3 \dots a_n + 1)}{2} + (a_1 a_2 a_3 \dots a_n)^2.$$

Ở một loài động vật, xét hai locus gen trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y, locus I có 2 alen, locus II có 3 alen. Số kiểu gen tối đa có thể có về cả 2 gen này là:

$$\frac{2 \times 3 (2 \times 3 + 1)}{2} + (2 \times 3)^2 = 57.$$

Trên nhiễm sắc thể thường, xét locus III có 4 alen. Số kiểu gen tối đa có thể có về cả 2 gen này là:

$$\frac{4 \times (4 + 1)}{2} = 10.$$

Quá trình ngẫu phối có thể tạo ra trong quần thể của loài này tối đa số loại kiểu gen về ba locus trên là: $57 \times 10 = 570$.

Đáp án A.

Câu 32: Có 2 kiểu tăng trưởng kích thước của quần thể:

Tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường lý tưởng (không bị giới hạn).

Trong môi trường lý tưởng (điều kiện về nguồn sống cũng như không gian sống thuận lợi hoàn toàn cho quần thể phát triển) thì mức sinh sản của quần thể là tối đa, còn mức tử vong là tối thiểu.

Số lượng tăng nhanh theo hàm mũ với đường cong đặc trưng hình chữ J.

Dạng này rất hiếm gặp trong tự nhiên, có thể gặp dạng gần đúng của dạng này ở các loài có tuổi thọ ngắn, kích thước nhỏ trong thời gian ngắn.

Tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường bị giới hạn.

- Ở hầu hết các loài có kích thước lớn sự tăng trưởng số lượng chỉ đạt đến giới hạn cân bằng với sức chịu đựng của môi trường
- Đường cong tăng trưởng có dạng S.

Đây là dạng gặp phổ biến trong tự nhiên.

Đáp án C.

Câu 33: Quá trình phiên mã ở sinh vật nhân sơ (vi khuẩn) gồm 3 giai đoạn: Khởi đầu, kéo dài và kết thúc

- Khởi đầu: Enzim ARN pôlimeraza nhận biết và gắn vào điểm khởi đầu của gen (vùng điều hoà) khởi đầu quá trình phiên mã
- Kéo dài: Enzim ARN pôlimeraza trượt trên gen cắt đứt các liên kết hiđrô giữa các nuclêôtit 2 mạch của gen đồng thời xúc tác liên kết các nuclêôtit của môi trường thành mạch pôlinuclêôtit mới (có chiều 5' – 3') bổ sung với mạch mã gốc của gen (có chiều 3' - 5') theo nguyên tắc bổ sung:

A môi trường liên kết với T trên mạch gốc của gen bằng 2 liên kết hiđrô

U môi trường liên kết với A trên mạch gốc của gen bằng 2 liên kết hiđrô

G môi trường liên kết với X trên mạch gốc của gen bằng 3 liên kết hiđrô và ngược lại.

- Kết thúc: Enzim ARN pôlimeraza tiếp xúc và nhận biết điểm kết thúc (vùng kết thúc) trên gen thì dừng lại và rời khỏi gen.

Mạch pôlinuclêôtit mới được tách ra tạo thành tiền ARN và 2 mạch đơn của gen gắn lại như ban đầu.

Như vậy các thành phần tham gia phiên mã là: ADN (gen làm khuôn), Enzim ARN pôlimeraza, các nuclêôtit của môi trường: A, U, G, X.

Đáp án B.

Câu 34: Cách li sau hợp tử là những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai hoặc ngăn cản tạo ra con lai hữu thụ: hợp tử được hình thành nhưng không phát triển được hoặc con lai bị chết hoặc con lai bất thụ.

Xét các cơ chế:

(1) Ngựa cái giao phối với lừa đực sinh ra con lai không có khả năng sinh sản. Đây là hiện tượng cách li sau hợp tử.

(2) Cây thuộc loài này thường không thụ phấn được cho cây thuộc loài khác. Đây là hiện tượng cách li trước hợp tử (chưa tạo thành hợp tử).

(3) Trứng nhái thụ tinh với tinh trùng cóc tạo ra hợp tử nhưng hợp tử không phát triển. Đây là hiện tượng cách li sau hợp tử (đã tạo thành hợp tử).

(4) Các loài ruồi giấm khác nhau có tập tính giao phối khác nhau. Đây là hiện tượng cách li trước hợp tử (không giao phối nên chưa tạo thành hợp tử).

Đáp án D.

Câu 35: Trong quá trình tiến hóa thì: Các đơn phân được trùng phân tạo thành các đại phân tử và xuất hiện đại phân tử có khả năng tự nhân đôi đóng vai trò là vật chất di truyền.

Người ta dự đoán rằng ARN được hình thành trước ADN do ARN có khả năng tự nhân đôi không cần xúc tác của enzym.

Về sau thì ADN thay thế chức năng cho ARN thực hiện lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền; do có cấu trúc bền vững hơn, cơ chế nhân đôi và phiên mã chính xác hơn.

Đáp án D.

Câu 36: Sự biến đổi của năng lượng trong hệ sinh thái: Các hệ sinh thái (HST) tồn tại và phát triển được là nhờ năng lượng từ Mặt Trời. Năng lượng cho QH chiếm khoảng 50% tổng bức xạ, chủ yếu tập trung ở dải tia sáng nhìn thấy.

Năng lượng trong HST đi theo 1 chiều không được tái sử dụng.

Khi chuyển từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao liền kề trong chuỗi thức ăn, năng lượng trung bình mất đi tới 90% cho hô hấp, các phần chất sống mà bậc dinh dưỡng sau không sử dụng hết. Do đó chuỗi thức ăn không kéo dài.

Đáp án C.

Câu 37: Xét các phép lai sau: (1) AAaaBBbb × AAAABBBb. (2) AaaaBBBB × AaaaBBbb. (3) AaaaBBbb × AAAaBbbb. (4) AAAaBbbb × AAAABBBb. (5) AAAaBBbb × Aaaaabbbb. (6) AAaaBBbb × AAaabbbb.

Nếu xét riêng từng cặp gen thì ta có các dạng phép lai như sau:

AAAA × AAaa → F₁: 1AAAA : 4AAaa : 1AAaa. (1)

Aaaa × Aaaa → F₁: 1AAaa : 2Aaaa : 1aaaa. (2)

AAAa × AAAa → F₁: 1AAAA : 2AAaa : 1AAaa. (3)

AAAA × AAAa → F₁: 1AAAA : 1AAaa. (4)

AAAa × Aaaa → F₁: 1AAAA : 2AAaa : 1Aaaa. (5)

AAaa × AAaa → F₁: 1AAAA : 8AAaa : 8Aaaa : 1aaaa. (6)

BBbb × BBBb → F₁: 1BBBB : 5BBBb : 5BBbb : 1BBBB. (7)

BBBB × BBBb → F₁: 1BBBB : 4BBBb : 1BBbb. (8)

Bbbb × BBBb → F₁: 1bbbb : 5Bbbb : 5BBbb : 1BBBB. (9)

Bbbb × BBBb → F₁: 1BBBB : 2BBbb : 1Bbbb. (10)

BBbb × bbbb → F₁: 1BBbb : 4Bbbb : 1bbbb. (11)

Tỉ lệ phân li kiểu gen ở F_1 bằng tích tỉ lệ phân li kiểu gen của cặp Aa nhân tỉ lệ phân li của cặp Bb.

Đời con có kiểu gen phân li theo tỉ lệ $8 : 4 : 4 : 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1$ (tức là có 9 loại kiểu gen, $9 = 3 \times 3 \Rightarrow$ Ở đời F_1 mỗi cặp gen đều tạo 3 loại kiểu gen \Rightarrow chọn cặp (1), (2), (3), (8), (10), (11).

Xét các phép lai:

(1) $AAaaBBbb \times AAAABBBb$ - loại do cặp Bb tạo 4 kiểu gen.

(2) $AaaaBBBB \times AaaaBBbb \rightarrow F_1: (1AAaa : 2Aaaa : 1aaaa) \times (1BBBB : 4BBBb : 1BBbb) = 8:4:4:2:2:1:1:1:1$.

(3) $AaaaBBbb \times AAAaBbbb$ - loại do cặp Bb tạo 4 kiểu gen.

(4) $AAAaBbbb \times AAAABBBb$ - loại do cặp Aa tạo 2 kiểu gen.

(5) $AAAaBBbb \times Aaaabbbb \rightarrow F_1: (1AAaa : 2AAaa : 1Aaaa) \times (1BBbb : 4Bbbb : 1bbbb) = 8:4:4:2:2:1:1:1:1$.

(6) $AAaaBBbb \times AAaabbbb$ - loại do cặp Aa tạo 5 kiểu gen.

Đáp án C.

Câu 38: Xét từng cặp NST:

- $P: X^D X^d \times X^d Y \rightarrow F_1: 1 X^D X^d : 1 X^D Y : 1 X^d X^d : 1 X^d Y$

$\Rightarrow F_1$: số cá thể mắt nâu X^D - chiếm tỉ lệ $1/2$; số cá thể cái mắt đen $X^d X^d$ chiếm tỉ lệ $1/4$.

Mà trong tổng số cá thể F_1 , số cá thể cái có lông hung, chân thấp, mắt đen chiếm tỉ lệ $1\% \Rightarrow F_1$: số cá thể lông hung, chân thấp $\frac{ab}{ab}$ chiếm tỉ lệ là: $1\% : 1/4 = 4\%$.

- $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$ quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra

hoán vị gen ở cả hai giới với tần số như nhau $\frac{AB}{ab}$ tạo các loại giao tử là:

$AB = ab = y$; $Ab = aB = 50 - y$; $\frac{Ab}{aB}$ tạo các loại giao tử là: $AB = ab = 50 - y$;

$Ab = aB = y$

với y là tỉ lệ % của giao tử ab do $\frac{AB}{ab}$ tạo ra.

Ta có: $F_1: \frac{ab}{ab} = y \times (50\% - y) = 4\% \Rightarrow y = 40\%$.

Theo lí thuyết, số cá thể lông xám dị hợp, chân thấp $\frac{Ab}{ab}$ ở F_1 chiếm tỉ lệ là:

$Ab \frac{AB}{ab} \times ab \frac{Ab}{aB} + ab \frac{AB}{ab} \times Ab \frac{Ab}{aB} = y \times y + (50 - y) \times (50 - y) = y^2 + (50 - y)^2 = 17\%$.

Vậy số cá thể lông xám dị hợp, chân thấp, mắt nâu $\frac{Ab}{ab} X^{D-}$ ở F1 chiếm tỉ lệ là: $17\% \times 1/2 = 8,5\%$.

Đáp án A.

Cách 2:

Xét từng cặp NST:

- P: $X^D X^d \times X^d Y \rightarrow F_1: 1 X^D X^d : 1 X^D Y : 1 X^d X^d : 1 X^d Y$
 $\Rightarrow F_1$: số cá thể mắt nâu X^{D-} chiếm tỉ lệ $1/2$; số cá thể cái mắt đen $X^d X^d$ chiếm tỉ lệ $1/4$.

Mà trong tổng số cá thể F1, số cá thể cái có lông hung, chân thấp, mắt đen chiếm tỉ lệ $1\% \Rightarrow F_1$: số cá thể lông hung, chân thấp $\frac{ab}{ab}$ chiếm tỉ lệ là: $1\% :$

$1/4 = 4\% \Rightarrow$ số cá thể lông đen, chân thấp $\frac{Ab}{-b}$ chiếm tỉ lệ là: $25\% - 4\% = 21\%$.

- ♀ $\frac{AB}{ab} \times \text{♂ } \frac{Ab}{aB}$ quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở cả hai giới với tần số như nhau, nên tỉ lệ số cá thể lông đen, chân thấp đồng hợp $\frac{Ab}{Ab} =$ tỉ lệ số cá thể lông hung, chân thấp $\frac{ab}{ab} = 4\%$.

\Rightarrow số cá thể lông đen, chân thấp $\frac{Ab}{ab}$ chiếm tỉ lệ là: $21\% - 4\% = 17\%$.

Vậy số cá thể lông xám dị hợp, chân thấp, mắt nâu $\frac{Ab}{ab} X^{D-}$ ở F1 chiếm tỉ lệ là: $17\% \times 1/2 = 8,5\%$.

Câu 39: Trong quá trình giảm phân của cơ thể đực $\text{♂} AaBb$, ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa không phân li trong giảm phân I, các sự kiện khác diễn ra bình thường thì có thể tạo các loại giao tử như sau: AB, Ab, aB, ab (do các tế bào không đột biến tạo ra) và AaB, B, Aab, b (do các tế bào đột biến tạo ra).

Cơ thể cái $\text{♀} AaBb$ giảm phân bình thường có thể tạo các loại giao tử như sau: AB, Ab, aB, ab.

Xét riêng từng cặp gen ta có:

- $Aa \times Aa \rightarrow F_1: AA, Aa, aa$ (3 loại hợp tử bình thường)
- $Aa \times Aa \rightarrow G: (Aa, O) \times (A, a) \rightarrow F_1: AAa, A, a, Aaa$ (4 loại hợp tử lệch bội)
- $Bb \times Bb \rightarrow F_1: BB, Bb, bb$ (3 loại hợp tử bình thường)

Theo lí thuyết, sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các loại giao tử đực và cái trong thụ tinh có thể tạo ra $3 \times 3 = 9$ loại hợp tử lưỡng bội và $4 \times 3 = 12$ loại hợp tử

lệch bội (số loại hợp tử bằng tích số loại kiểu gen của cặp Aa với số loại kiểu gen của cặp Bb).

Đáp án B.

Câu 40: Lai ruồi cái mắt đỏ $XAX-$ với ruồi đực mắt trắng XaY (P) thu được F₁ gồm 50% ruồi mắt đỏ $XA-$, 50% ruồi mắt trắng (XaY $XaXa$) \Rightarrow ruồi cái mắt đỏ có kiểu gen $XAXa$.

Ta có: P: $XAXa \times XaY \rightarrow F_1: 1 XAXa : 1XaY : 1XaXa : 1XaY$.

Các con cái F₁ 1 $XAXa : 1XaXa$ tạo các loại giao tử với tỉ lệ là: $XA = 1/2 \times 1/2 = 1/4$; $Xa = 3/4$; Các con đực F₁ 1 $XaY : 1XaY$ tạo các loại giao tử với tỉ lệ là: $Y = 1/2$; $Xa = 1/2 \times 1/2 = 1/4$; $Xa = 1/4$.

Cho F₁ giao phối tự do với nhau ta có:

GF₁: $(1/4XA; 3/4Xa) \times (1/2Y, 1/4XA; 1/4Xa)$ thu được trong tổng số ruồi F₂, ruồi cái mắt đỏ $XAX-$ chiếm tỉ lệ: $1/4XA \times (1/4XA + 1/4Xa) + 3/4Xa \times 1/4XA = 5/16$.

Đáp án D.

Câu 41: Cho cây dị hợp về hai cặp gen (Aa, Bb) trên thụ phấn với cây hoa tím,

quả tròn $\frac{Ab}{Ab}$ thuần chủng (luôn tạo giao tử Ab nên đời con luôn có kiểu

hình hoa tím). Xét các dự đoán sau:

B. Tất cả các cây thu được ở đời con đều có kiểu hình hoa tím, quả tròn - sai.

Nếu cây dị hợp về hai cặp gen (Aa, Bb) tạo giao tử aB thì đời con xuất hiện

kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ biểu hiện kiểu hình hoa tím, quả dài.

C. Trong tổng số cây thu được ở đời con, số cây có kiểu hình hoa đỏ, quả tròn chiếm tỉ lệ 50%- sai. Cây hoa tím, quả tròn $\frac{Ab}{Ab}$ thuần chủng luôn tạo giao tử Ab nên đời con luôn có kiểu hình hoa tím.

D. Đời con có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen -

sai. cây hoa tím, quả tròn $\frac{Ab}{Ab}$ thuần chủng (luôn tạo giao tử Ab nên đời

con luôn có kiểu hình hoa tím) nên đời con nhiều nhất chỉ có 2 kiểu hình.

Vậy còn lại **A.** Trong tổng số cây thu được ở đời con, số cây có kiểu hình hoa tím, quả tròn chiếm tỉ lệ 50% là hợp lí.

Đáp án A.

Cách 2:

Ta có: P (Aa, Bb) $\times \frac{Ab}{Ab} \rightarrow G: (AB + aB = 0,5; Ab + ab = 0,5) \times Ab$

$\rightarrow F_1: 0,5 (A-; Bb)$ hoa tím, quả dài : $0,5 (A-; bb)$ hoa tím, quả tròn.

Câu 42: Cho cây thân cao, hoa đỏ dị hợp về cả ba cặp gen Aa, Bb, Dd (kí hiệu là cây M) lai với cây đồng hợp lặn về cả ba cặp gen trên aa, bb, dd, thu được đời con gồm: 140 cây thân cao, hoa đỏ; 360 cây thân cao, hoa trắng; 640 cây thân thấp, hoa trắng; 860 cây thân thấp, hoa đỏ. Đây là phép lai phân tích.

Xét tính trạng chiều cao cây ta có đời con của phép lai phân tích phân li theo tỉ lệ: Cây cao : cây thấp = $(140 + 360) : (640 + 860) \approx 1:3 \Rightarrow$ Hai cặp gen Bb, Dd phân li độc lập (1) và kiểu gen có đồng thời B, D quy định thân cao còn kiểu gen B-dd, bbD- hoặc bbdd quy định thân thấp.

Kiểu gen của cây M có thể là

Xét tính trạng ta có đời con của phép lai phân tích phân li theo tỉ lệ: hoa đỏ : hoa trắng = $(140 + 860) : (360 + 640) = 1 : 1$.

Xét chung cả 2 tính trạng ta có đời con của phép lai phân tích có 4 kiểu hình phân li theo tỉ lệ: cây thân cao, hoa đỏ; cây thân cao, hoa trắng; cây thân thấp, hoa trắng; cây thân thấp, hoa đỏ = $140 : 360 : 640 : 860 = 7 : 18 : 32 : 43 \neq (3:1) \times (1:1)$. Chứng tỏ 3 cặp gen này có hiện tượng liên kết gen (2).

Đet hợp (1) và (2) \Rightarrow Hai cặp gen Aa, Bb hoặc Aa, Dd cùng nằm trên 1 cặp NST.

Cây thân cao, hoa đỏ A-, B-, D- đời con chiếm tỉ lệ là $\frac{7}{7+18+32+43} = 0,07$

\Rightarrow cây thân cao, hoa đỏ dị hợp về cả ba cặp gen Aa, Bb, Dd tạo giao tử ABD chiếm tỉ lệ $0,07 < \frac{1}{8}$ (đây là giao tử hoán vị). Như vậy ở đây có hiện tượng liên kết chéo.

Kiểu gen của cây M có thể là $\frac{Ab}{aB}$ Dd hoặc $\frac{Ad}{aD}$ Bb.

Đáp án C.

Câu 43: Dưới tác động của chọn lọc tự nhiên, gen đột biến gây hại có thể bị loại bỏ khỏi quần thể nhanh nhất khi nó được biểu hiện thành kiểu hình sớm.

Xét các trường hợp:

A. Gen trội nằm trên nhiễm sắc thể thường. Gen này luôn biểu hiện thành kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp AA hoặc dị hợp Aa.

B. Gen lặn nằm trên đoạn tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y. Gen này chỉ biểu hiện thành kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp X_aX_a hoặc X_aY_a ; và không được biểu hiện thành kiểu hình khi ở trạng thái dị hợp XAX_a hoặc XAY_a hoặc $XaYA$.

C. Gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường. Gen này chỉ biểu hiện thành kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp aa; và không được biểu hiện thành kiểu hình khi ở trạng thái dị hợp Aa.

D. Gen lặn nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X. Gen này chỉ biểu hiện thành kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp X_aX_a hoặc X_aY ; và không được biểu hiện thành kiểu hình khi ở trạng thái dị hợp XAX_a .

Đáp án A.

Câu 44: Ưu điểm của nuôi cấy mô và tế bào thực vật là:

- nuôi cấy mô có thể tạo ra số lượng cây trồng lớn trong một thời gian ngắn và trên một diện tích nhân giống nhỏ.
- Hệ số nhân giống cao nên giá thành sản phẩm thấp.
- Tạo cây giống có độ đồng đều cao và sạch bệnh
- nuôi cấy mô có thể bảo tồn được một số nguồn gen quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng.

Phát biểu sau đây **không** đúng: **B.** Phương pháp nuôi cấy mô được sử dụng để tạo nguồn biến dị tổ hợp. Nuôi cấy mô tế bào chỉ là phương pháp nhân giống chứ không tạo được giống mới; nguồn biến dị tổ hợp chỉ được tạo ra trong quá trình sinh sản hữu tính.

Đáp án B.

Câu 45: Đột biến lệch bội là dạng đột biến làm thay đổi số lượng NST ở 1 hay 1 số cặp NST (hay nói cách khác 1 hay 1 số cặp NST bị thừa hay thiếu 1 hay 1 vài chiếc).

Cơ chế phát sinh:

Do rối loạn phân li NST trong phân bào có thể xảy ra trong nguyên phân hoặc giảm phân.

- Lệch bội xảy ra trong nguyên phân sẽ làm cho 1 phần cơ thể mang đột biến hình thành thể khảm.

Ví dụ: Tế bào $2n$ $\xrightarrow[1\text{NST không phân li}]{\text{Nguyên phân}}$ Tế bào $2n + 1$ và tế bào $2n - 1$

- Lệch bội xảy ra trong giảm phân nếu 1 hay 1 số cặp NST không phân li sẽ tạo giao tử thừa hay thiếu 1 hay 1 vài NST. Các giao tử này đi vào thụ tinh sẽ tạo các thể lệch bội.

Ví dụ: $2n$ $\xrightarrow[1\text{NST không phân li}]{\text{Giảm phân 1 cặp}}$ Giao tử $n + 1$ và giao tử $n - 1$

Giao tử $n \times$ Giao tử $n + 1 \rightarrow$ Thể tam nhiễm $2n + 1$

Giao tử $n \times$ Giao tử $n - 1 \rightarrow$ Thể một nhiễm $2n - 1$

Phát biểu sau đây **không** đúng: **A.** Đột biến lệch bội chỉ xảy ra ở nhiễm sắc thể thường, không xảy ra ở nhiễm sắc thể giới tính.

Đáp án A.

Câu 46: Do nhu cầu sống khác nhau và sự phân bố không đều của điều kiện sống, các loài thường phân bố trong không gian, tạo nên kiểu phân tầng hoặc những khu vực tập trung theo chiều ngang nhằm giảm sự cạnh tranh và tăng hiệu suất khai thác nguồn sống. Mỗi loài có một khu vực sống riêng nên giảm sự cạnh tranh đồng thời tận dụng được hết các nguồn sống trong tự nhiên.

Đáp án A.

Câu 47: Cấu trúc siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực:

- + 1 đoạn ADN gồm 146 cặp nuclêôtit quấn quanh khối cầu prôtêin gồm 8 phân tử histon tạo thành nucleôxôm.
- + Giữa các nucleôxôm kế tiếp được nối lại với nhau bằng đoạn ADN và 1 phân tử prôtêin histon tạo thành chuỗi pôlinucleôxôm gọi là sợi cơ bản có đường kính 11nm.
- + Sợi cơ bản xoắn lần 1 tạo thành sợi nhiễm sắc có đường kính 30nm, tiếp tục xoắn lần 2 tạo thành sợi siêu xoắn có đường kính 300nm, tiếp tục xoắn lần 3 tạo thành sợi crômatit có đường kính 700nm.
- + Tại kì giữa của quá trình phân bào, NST tồn tại ở trạng thái NST kép gồm 2 crômatit giống nhau và dính nhau tại tâm động (eo sơ cấp). Tâm động chia mỗi crômatit thành 2 cánh cân hoặc không cân. NST còn có thể có thêm eo thứ cấp.

Đáp án A.

Câu 48: Chuỗi thức ăn:

- Một chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi.
- Trong một chuỗi thức ăn, một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.
- Trong hệ sinh thái có hai loại chuỗi thức ăn:
- + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật tự dưỡng, sau đến là động vật ăn sinh vật tự dưỡng và tiếp nữa là động vật ăn động vật.
- + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ, sau đến các loài động vật ăn sinh vật phân giải và tiếp nữa là các động vật ăn động vật.

Lưới thức ăn:

- Lưới thức ăn gồm nhiều chuỗi thức ăn có nhiều mắt xích chung.
- Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.

Đáp án D.

Câu 49: Xét thành phần kiểu gen:

Thế hệ F1	Thế hệ F2	Thế hệ F3	Thế hệ F4	Thế hệ F5
AA 0,64	0,64	0,2	0,16	0,16
Aa 0,32	0,32	0,4	0,48	0,48
aa 0,04	0,04	0,4	0,36	0,36

Ta thấy cấu trúc di truyền của quần thể ở các thế hệ F₁, F₂, F₄, F₅ đều đạt cân bằng di truyền.

Ở F₂ tần số các alen là: $A = 0,64 + 0,32/2 = 0,8$; $a = 0,2$ còn sang F₃ $A = 0,2 + 0,4/2 = 0,4$; $a = 0,6$. Như vậy ở F₃ cấu trúc di truyền, tần số các alen đều thay đổi lớn. Nguyên nhân là do các yếu tố ngẫu nhiên.

Loại bỏ các nhân tố:

B. giao phối không ngẫu nhiên - sẽ không làm thay đổi tần số các alen.

C. giao phối ngẫu nhiên - sẽ không làm thay đổi tần số các alen cũng như cấu trúc di truyền của quần thể.

D. đột biến - sẽ làm thay đổi tần số các alen một cách chậm chạp.

Đáp án A.

Câu 50: Ung thư là 1 loại bệnh đặc trưng bởi sự tăng sinh không kiểm soát được của một số loại tế bào cơ thể dẫn đến hình thành các khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể và các tế bào của nó có khả năng tách khỏi mô ban đầu di chuyển đến các nơi khác trong cơ thể tạo các khối u khác nhau (còn gọi là hiện tượng di căn).

Nguyên nhân, cơ chế: đột biến gen, đột biến NST.

Đặc biệt là đột biến xảy ra ở 2 loại gen:

- Gen quy định yếu tố kiểm soát sự phân bào: Đột biến gen trội làm tăng lượng yếu tố kích thích phân bào hoặc đột biến gen lặn làm giảm lượng yếu tố ức chế phân bào.
- Gen quy định các yếu tố liên kết các tế bào: Đột biến gen làm mất khả năng liên kết giữa các tế bào dẫn đến hiện tượng tách khỏi khối mô và di chuyển của tế bào bị bệnh.

Đột biến thường xảy ra đôi với loại tế bào sinh dưỡng hay tế bào xoma nên bệnh ung thư không di truyền.

Nếu khi bị đột biến, gen này hoạt động mạnh hơn và tạo ra quá nhiều sản phẩm làm tăng tốc độ phân bào dẫn đến khối u tăng sinh quá mức mà cơ thể không kiểm soát được. Những gen ung thư loại này thường là **B.** gen trội và không di truyền được vì chúng xuất hiện ở tế bào sinh dưỡng.

Đáp án B.

Câu 51: Để xem xét mức độ dinh dưỡng ở từng bậc dinh dưỡng và toàn bộ quần xã, người ta xây dựng các tháp sinh thái. Tháp sinh thái bao gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, các hình chữ nhật có chiều cao bằng nhau, còn chiều dài thì khác nhau biểu thị độ lớn của mỗi bậc dinh dưỡng.

- Có ba loại tháp sinh thái:
- + Tháp số lượng: được xây dựng dựa vào số lượng cá thể ở mỗi bậc dinh dưỡng. Trong mỗi quan hệ vật kí sinh và vật chủ tháp số lượng có dạng đáy nhỏ, đỉnh lớn.
- + Tháp sinh khối: được xây dựng dựa vào khối lượng chất sống ở mỗi bậc dinh dưỡng. Quần xã sinh vật nổi trong nước thường mất cân đối do sinh khối của sinh vật tiêu thụ lớn hơn sinh khối của sinh vật sản xuất.
- + Tháp năng lượng: được xây dựng dựa vào năng lượng được tích lũy ở mỗi bậc dinh dưỡng; luôn có dạng chuẩn đáy lớn, đỉnh nhỏ.
Vì khi qua mỗi bậc dinh dưỡng năng lượng bị hao hụt một lượng lớn.

Xét các nhận xét:

A. Tháp năng lượng luôn có dạng chuẩn, đáy lớn, đỉnh nhỏ. (đúng)

B. Tháp số lượng và tháp sinh khối có thể bị biến dạng, tháp trở nên mất cân đối. (đúng trong trường hợp sinh vật kí sinh, vật chủ hoặc trong quần xã sinh vật nổi)

C. Trong tháp năng lượng, năng lượng vật làm mỗi bao giờ cũng đủ đến dư thừa để nuôi vật tiêu thụ mình. (đúng bậc dinh dưỡng trước bao giờ cũng có năng lượng lớn hơn bậc dinh dưỡng sau, bậc sau chỉ sử dụng khoảng 10% của bậc trước)

D. Tháp sinh khối của quần xã sinh vật nổi trong nước thường mất cân đối do sinh khối của sinh vật tiêu thụ nhỏ hơn sinh khối của sinh vật sản xuất. (sai sinh khối của sinh vật tiêu thụ lớn hơn sinh khối của sinh vật sản xuất làm cho bậc sau lớn hơn bậc trước)

Đáp án D.

Câu 52: Con lai khác loài không có khả năng sinh sản do con lai mang 2 bộ NST đơn bội của 2 loài khác nhau cấu trúc di truyền (số lượng, hình thái NST, cấu trúc NST) không tạo được cặp NST tương đồng → giảm phân không bình thường (hoạt động phân li của NST bị rối loạn) → giao tử mất cân bằng hệ gen nên không thể thụ tinh → bất thụ.

Xét các đáp án:

A. số lượng nhiễm sắc thể của hai loài không bằng nhau, gây trở ngại cho sự nhân đôi nhiễm sắc thể. Sai - nhân đôi NST các NST hoạt động độc lập không liên quan đến số lượng NST trong tế bào.

B. cấu tạo cơ quan sinh sản của hai loài không phù hợp. Đây là hiện tượng cách li cơ học, nếu có hiện tượng này xảy ra thì không thể tạo con lai giữa 2 loài.

C. các nhiễm sắc thể trong tế bào không tiếp hợp với nhau khi giảm phân, gây trở ngại cho sự phát sinh giao tử. Đúng - Vì các NST thuộc 2 loài khác nhau có trình tự gen khác nhau không tạo được cặp NST tương đồng nên bị rối loạn trong hoạt động tiếp hợp NST cũng như phân li NST.

D. số lượng gen của hai loài không bằng nhau. Điều này chưa hoàn toàn chính xác, có thể có 2 loài có số lượng gen giống nhau thì hoạt động của NST vẫn bị rối loạn vì 2 hệ gen này không tương ứng với nhau.

Đáp án C.

Câu 53: Căn cứ để giải thích nguyên nhân của các bệnh di truyền ở người là:

Gen bị đột biến làm biến đổi trình tự các bộ ba trên phân tử mRNA dẫn đến prôtêin được tổng hợp bị thay đổi chức năng; hoặc có thể gen bị đột biến dẫn đến prôtêin không được tổng hợp hoặc làm tăng hoặc giảm số lượng prôtêin. Khi đó sẽ làm cho quá trình chuyển hóa và điều hòa trong cơ thể bị rối loạn làm phát sinh bệnh.

Nếu đột biến gen không làm thay đổi chức năng của prôtêin thì sẽ không ảnh hưởng đến tính trạng cơ thể do đó không phát sinh bệnh.

Đáp án C.

Câu 54: Con người cần có kế hoạch khai thác, bảo tồn và tái sinh các nguồn tài nguyên đảm bảo phát triển bền vững để vừa đảm bảo thỏa mãn nhu cầu của thế hệ hiện tại mà không gây ảnh hưởng đến các thế hệ tương lai.

Xét các hoạt động sau:

A. Con người cần phải bảo vệ sự trong sạch của môi trường sống. - Đúng. Điều này đảm bảo sức khỏe con người đồng thời không gây ô nhiễm, thất thoát một số tài nguyên như nước, đất, sinh vật.

B. Con người phải biết khai thác tài nguyên một cách hợp lí, bảo tồn đa dạng sinh học. - Đúng. Điều này đảm bảo cân bằng hệ sinh thái giúp hệ sinh thái phát triển bền vững.

C. Con người cần phải khai thác triệt để tài nguyên tái sinh, hạn chế khai thác tài nguyên không tái sinh. - Sai. Tài nguyên tái sinh không thể khai thác triệt để vì khi đó chúng sẽ không còn khả năng tự khôi phục và sẽ bị suy thoái.

D. Con người phải tự nâng cao nhận thức và sự hiểu biết, thay đổi hành vi đối xử với thiên nhiên. - Đúng. Đây là biện pháp lâu dài và bền vững nhất để đảm bảo sự phát triển ổn định.

Đáp án C.

Câu 55: Cho gà trống lông vằn, chân thấp thuần chủng có kiểu gen bb $X_A X_A$ giao phối với gà mái lông không vằn, chân cao $BBX_a Y$ thuần chủng thu được F₁. Ta có:

P: bb $X_A X_A$ x $BBX_a Y$ → F₁: Bb $X_A X_a$; Bb $X_A Y$.

Cho F₁ giao phối với nhau để tạo ra F₂, phép lai F₁: Bb $X_A X_a$ x Bb $X_A Y$. Xét riêng các cặp NST ta có:

F₁: Bb x Bb → F₂: 1BB : 2Bb : 1bb (3 gà chân cao, 1 gà chân thấp)

F₁: $X_A X_a$ x $X_A Y$ → F₂: 1 $X_A X_A$; 1 $X_A X_a$; 1 $X_a Y$; 1 $X_A Y$ (1/2 gà trống lông vằn; 1/4 gà mái lông vằn, 1/4 gà mái lông không vằn)

Xét các dự đoán:

A. Tỷ lệ gà trống lông vằn, chân thấp bằng tỷ lệ gà mái lông không vằn, chân cao. Sai

Tỷ lệ gà trống lông vằn, chân thấp = $1/2 \times 1/4 = 1/8$.

Tỷ lệ gà mái lông không vằn, chân cao = $1/4 \times 3/4 = 3/16$.

B. Tỷ lệ gà trống lông vằn, chân thấp bằng tỷ lệ gà mái lông vằn, chân cao. Sai.

Tỷ lệ gà trống lông vằn, chân thấp = $1/2 \times 1/4 = 1/8$.

Tỷ lệ gà mái lông vằn, chân cao = $1/4 \times 3/4 = 3/16$

C. Tất cả gà lông không vằn, chân cao đều là gà trống. Sai. 100% gà trống đều lông vằn.

D. Tỷ lệ gà mái lông vằn, chân thấp bằng tỷ lệ gà mái lông không vằn, chân thấp. Đúng. Vì tỷ lệ gà mái lông vằn bằng gà mái lông không vằn.

Đáp án D.

Câu 56: Bản đồ di truyền là sơ đồ sắp xếp các gen trên cặp NST tương đồng, từ đó ta có thể biết được các gen liên kết và phân li độc lập; xác suất xảy ra hoán vị với tần số như thế nào.

Xét các đáp án:

A. rút ngắn thời gian chọn đôi giao phối, do đó rút ngắn thời gian tạo giống. Đúng.

B. xác định thành phần và trật tự sắp xếp các nuclêôtit trên một gen. Sai. Bản đồ di truyền chỉ cho biết vị trí của gen chứ không cho biết vị trí sắp xếp các nucleotit trên gen.

C. xác định độ thuần chủng của giống đang nghiên cứu. Sai. Bản đồ di truyền không cho biết kiểu gen của các cá thể.

D. xác định mối quan hệ trội, lặn giữa các gen trên một nhiễm sắc thể. Sai. Bản đồ di truyền không xác định được tương quan trội lặn của các gen.

Đáp án A.

Câu 57: Giả sử bộ NST lưỡng bội của loài là $2n$. Quá trình giảm phân của cây dùng làm bố không xảy ra đột biến và không có trao đổi chéo đã tạo ra tối đa 256 loại giao tử. Ta có: $2^n = 256 = 2^8 \Rightarrow 2n = 16$.

Cho hai cây cùng loài giao phấn với nhau thu được các hợp tử. Một trong các hợp tử đó nguyên phân bình thường liên tiếp 4 lần đã tạo ra các tế bào con có tổng số 384 nhiễm sắc thể ở trạng thái chưa nhân đôi. Giả sử số NST trong mỗi tế bào của hợp tử này khi ở trạng thái chưa nhân đôi là N .

Ta có: tổng số NST đơn có trong các tế bào con được tạo ra sau 4 lần nguyên phân là: $2^4 \times N = 384 \Rightarrow N = 24 = 3n$.

Vậy số lượng nhiễm sắc thể có trong một tế bào con được tạo ra trong quá trình nguyên phân này là $3n = 24$.

Đáp án D.

Câu 58: Chọn dòng tế bào xôma có biến dị được thực hiện như sau:

- Đưa các tế bào xôma vào môi trường nuôi cấy nhân tạo thì tần số phát sinh đột biến cao hơn rất nhiều so với trong môi trường tự nhiên.
- Từ nguồn biến dị đó chọn lọc ra dạng biến dị có kiểu hình phù hợp.
- Từ đó nhân thành giống mới có kiểu gen khác với giống ban đầu.

Xét các đáp án:

A. tạo ra các dòng tế bào đơn bội, các dòng tế bào này có các kiểu gen khác nhau. Sai. Đây là phương pháp nuôi cấy hạt phấn, noãn chưa thụ tinh.

B. tạo ra các giống cây trồng mới, có các kiểu gen khác nhau của cùng một giống ban đầu. Đúng. Trong môi trường nuôi cấy ta có nhiều dạng biến dị phát sinh từ 1 dạng gốc.

C. tạo ra các giống cây trồng mới, có kiểu gen giống nhau từ một số giống ban đầu. Sai. Trong môi trường nuôi cấy ta có nhiều dạng biến dị phát sinh từ 1 dạng gốc nên các giống có kiểu gen khác nhau.

D. tạo ra các đột biến ở tế bào sinh dưỡng và được nhân lên thành thể khảm. Sai. Sau khi phát sinh đột biến chọn được dạng phù hợp thì đưa vào sản xuất cây giống chứ không phải tạo thể khảm.

Đáp án B.

Câu 59: Các gen trong cùng một tế bào sẽ cùng nhân đôi vào pha S của kì trung gian, do đó chúng có số lần nhân đôi bằng nhau.

Nhưng hoạt động phiên mã chủ yếu diễn ra vào pha G_1 của kì trung gian, mỗi gen có hoạt động phiên mã độc lập về thời gian cũng như số lần phiên mã. Khi cơ thể cần loại sản phẩm nào thì gen mã hóa sản phẩm đó được phiên mã còn lại các gen khác sẽ không phiên mã.

Xét các đáp án:

- A. Các gen nằm trong một tế bào có số lần nhân đôi bằng nhau và số lần phiên mã bằng nhau. Sai - số lần phiên mã của các gen có thể khác nhau.
- B. Các gen trên các nhiễm sắc thể khác nhau có số lần nhân đôi khác nhau và số lần phiên mã thường khác nhau. Sai - các gen trong cùng 1 tế bào đều có cùng số lần nhân đôi.
- C. Các gen trên các nhiễm sắc thể khác nhau có số lần nhân đôi bằng nhau và số lần phiên mã thường khác nhau. Đúng.
- D. Các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể có số lần nhân đôi khác nhau và số lần phiên mã thường khác nhau. Sai - các gen trong cùng 1 tế bào đều có cùng số lần nhân đôi.

Đáp án C.

Câu 60: Học thuyết tiến hóa trung tính của Kimura có cơ sở nghiên cứu: Phân tích trình tự axit amin, những biến đổi về cấu trúc của các phân tử protein khác nhau \Rightarrow quan niệm: đại đa số các đột biến ở mức phân tử đều là trung tính (không có lợi, cũng không có hại).

Nội dung học thuyết: Sự tiến hóa diễn ra bằng sự củng cố ngẫu nhiên các đột biến trung tính ở mức phân tử không liên quan đến chọn lọc tự nhiên.

Học thuyết tiến hóa trung tính của Kimura không bác bỏ học thuyết của Đacuyn mà bổ sung thêm: dạng biến dị trung tính và sự tiến hóa diễn ra ở mức phân tử.

Nhận xét không đúng là D. Thuyết tiến hóa trung tính cho rằng mọi đột biến đều trung tính. Kimura nói "đại đa số các đột biến ở mức phân tử đều là trung tính" chứ không phải tất cả.

Đáp án D.

**ĐỀ THI TUYỂN SINH CAO ĐẲNG
NĂM 2013**

Môn: SINH HỌC; Khối B

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể
thời gian phát đề

Mã đề thi 279

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 Câu, từ Câu 1 đến Câu 40)

Câu 1: Theo quan niệm hiện đại về quá trình phát sinh sự sống trên Trái Đất, ở giai đoạn tiến hóa hóa học không có sự tham gia của nguồn năng lượng nào sau đây?

- A. Năng lượng giải phóng từ quá trình phân giải các chất hữu cơ trong tế bào.
- B. Năng lượng từ hoạt động của núi lửa.
- C. Năng lượng từ bức xạ mặt trời.
- D. Năng lượng từ sự phóng điện trong tự nhiên.

Câu 2: Trong các kiểu phân bố cá thể của quần thể sinh vật, kiểu phân bố phổ biến nhất là

- A. phân bố ngẫu nhiên. B. phân bố theo nhóm.
- C. phân bố theo chiều thẳng đứng. D. phân bố đồng đều.

Câu 3: Trong quá trình nhân đôi ADN, enzym ligaza (enzim nối) có vai trò

- A. tổng hợp và kéo dài mạch mới.
- B. tháo xoắn phân tử ADN.
- C. nối các đoạn Okazaki với nhau.
- D. tách hai mạch đơn của phân tử ADN.

Câu 4: Tài nguyên nào sau đây thuộc tài nguyên không tái sinh?

- A. Tài nguyên đất. B. Tài nguyên nước.
- C. Tài nguyên khoáng sản. D. Tài nguyên sinh vật.

Câu 5: Ở tằm, tính trạng màu sắc trứng do một gen có 2 alen nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X quy định, alen A quy định trứng màu sáng trội hoàn toàn so với alen a quy định trứng màu sẫm. Người ta có thể dựa vào kết quả của phép lai nào sau đây để phân biệt được tằm đực và tằm cái ngay từ giai đoạn trứng?

- A. $X^AX^a \times X^aY$. B. $X^AX^a \times X^AY$.
- C. $X^aX^a \times X^AY$. D. $X^AX^A \times X^aY$.

Câu 6: Trong hệ sinh thái, quá trình sử dụng năng lượng mặt trời để tổng hợp các chất hữu cơ được thực hiện bởi nhóm

- A. sinh vật sản xuất. B. sinh vật phân giải.
- C. sinh vật tiêu thụ bậc 1. D. sinh vật tiêu thụ bậc 2.

Câu 7: Loại đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào sau đây có thể làm cho một gen từ nhóm liên kết này chuyển sang nhóm liên kết khác?

- A. Chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể.
- B. Đảo đoạn nhiễm sắc thể.
- C. Chuyển đoạn giữa hai nhiễm sắc thể không tương đồng.
- D. Lặp đoạn nhiễm sắc thể.

Câu 8: Ở một loài sinh vật lưỡng bội, xét hai lôcut gen. Lôcut I nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen; lôcut II nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X có 2 alen. Quá trình ngẫu phối có thể tạo ra trong quần thể của loài này tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về hai lôcut trên?

- A. 15. B. 10. C. 4. D. 9.

Câu 9: Ở sinh vật nhân thực, codon nào sau đây mã hoá axit amin metionin?

- A. 5'AGU3'. B. 5'UAG3'. C. 5'UUG3'. D. 5'AUG3'.

Câu 10: Theo quan niệm của Đacuyn, nguồn nguyên liệu chủ yếu của tiến hoá là

- A. thường biến.
- B. biến dị cá thể.
- C. đột biến gen.
- D. đột biến nhiễm sắc thể.

Câu 11: Trong kĩ thuật chuyển gen, các nhà khoa học sử dụng thể truyền có gen đánh dấu để

- A. giúp enzym giới hạn nhận biết vị trí cần cắt trên thể truyền.
- B. nhận biết các tế bào đã nhận được ADN tái tổ hợp.
- C. tạo điều kiện cho enzym nối hoạt động tốt hơn.
- D. dễ dàng chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.

Câu 12: Biết rằng cây tứ bội giảm phân chỉ cho giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh. Theo lí thuyết, phép lai giữa hai cây tứ bội AAAa × Aaaa cho đời con có kiểu gen AAaa chiếm tỉ lệ

- A. 75%.
- B. 50%.
- C. 56,25%.
- D. 25%.

Câu 13: Trong trường hợp không xảy ra đột biến, nếu các cặp alen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau thì chúng

- A. di truyền cùng nhau tạo thành nhóm gen liên kết.
- B. sẽ phân li độc lập trong quá trình giảm phân hình thành giao tử.
- C. luôn tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.
- D. luôn có số lượng, thành phần và trật tự các nucleôtit giống nhau.

Câu 14: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, phép lai AaBbDdEE × aaBBddee cho đời con có

- A. 8 loại kiểu gen và 4 loại kiểu hình.
- B. 4 loại kiểu gen và 6 loại kiểu hình.
- C. 12 loại kiểu gen và 4 loại kiểu hình.
- D. 12 loại kiểu gen và 8 loại kiểu hình.

Câu 15: Loại enzym nào sau đây trực tiếp tham gia vào quá trình phiên mã các gen cấu trúc ở sinh vật nhân sơ?

- A. ARN pôlimeraza.
- B. Restrictaza.
- C. ADN pôlimeraza.
- D. Ligaza.

Câu 16: Trong cơ chế điều hòa hoạt động gen của opêron Lac ở vi khuẩn E. coli, gen điều hòa có vai trò

- A. kết thúc quá trình phiên mã của các gen cấu trúc.
- B. khởi đầu quá trình phiên mã của các gen cấu trúc.
- C. quy định tổng hợp prôtêin ức chế.
- D. quy định tổng hợp enzym phân giải lactôzơ.

Câu 17: Trong một hồ ở châu Phi, người ta thấy có hai loài cá rất giống nhau về các đặc điểm hình thái và chỉ khác nhau về màu sắc, một loài màu đỏ và một loài màu xám. Mặc dù cùng sống trong một hồ nhưng chúng không giao phối với nhau. Tuy nhiên, khi nuôi các cá thể của hai loài này trong một bể cá có chiếu ánh sáng đơn sắc làm cho chúng có màu giống nhau thì chúng lại giao phối với nhau và sinh con. Dạng cách li nào sau đây làm cho hai loài này không giao phối với nhau trong điều kiện tự nhiên?

- A. Cách li cơ học. B. Cách li địa lí.
C. Cách li sinh thái. D. Cách li tập tính.

Câu 18: Ở một loài thực vật, alen A quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen a quy định quả dài; alen B quy định quả ngọt trội hoàn toàn so với alen b quy định quả chua. Hai cây dị hợp về cả hai cặp gen trên giao phấn với nhau, thu được đời con gồm 4 loại kiểu hình trong đó kiểu hình quả tròn, chua chiếm tỉ lệ 24%. Theo lí thuyết, trong tổng số cây thu được ở đời con, số cây có kiểu hình quả tròn, ngọt chiếm tỉ lệ

- A. 24%. B. 51%. C. 56%. D. 54%.

Câu 19: Ở một loài động vật, xét phép lai ♂AABBDD × ♀aaBbdd. Trong quá trình giảm phân của cơ thể cái, ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Bb không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường; Cơ thể đực giảm phân bình thường. Theo lí thuyết, đời con có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về các gen trên?

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 20: Khi nói về quần thể ngẫu phối, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Quá trình ngẫu phối làm cho quần thể đa hình về kiểu gen và kiểu hình.
B. Quá trình ngẫu phối không làm thay đổi tần số alen của quần thể.
C. Quá trình ngẫu phối làm cho tần số kiểu gen dị hợp giảm dần qua các thế hệ.
D. Quá trình ngẫu phối tạo ra nhiều biến dị tổ hợp.

Câu 21: Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen với tần số 40%. Theo lí thuyết, loại giao tử ABD được sinh ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ Dd chiếm tỉ lệ

- A. 10%. B. 20%. C. 15%. D. 30%.

Câu 22: Cho cây (P) có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ tự thụ phấn, thu được F1. Cho biết trong

quá trình hình thành giao tử đực và giao tử cái đều không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen với tần số 20%. Theo lí thuyết, trong tổng số cây

thu được ở F1, số cây có kiểu gen $\frac{AB}{aB}$ chiếm tỉ lệ

- A. 8%. B. 16%. C. 20%. D. 4%.

Câu 23: Khi nói về chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Tất cả các chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn đều khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng.
B. Chuỗi thức ăn thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.
C. Chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn không kéo dài quá 6 mắt xích.
D. Trong một chuỗi thức ăn, mỗi mắt xích chỉ có một loài sinh vật.

Câu 24: Quan hệ giữa các loài sinh vật nào sau đây thuộc quan hệ cạnh tranh?

- A. Cây tầm gửi và cây thân gỗ. B. Chim sáo và trâu rừng.
C. Trùng roi và mối. D. Lúa và cỏ dại trong ruộng lúa.

Câu 25: Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, cây có mạch và động vật di cư lên cạn là đặc điểm sinh vật điển hình ở

- A. kỉ Đệ tam. B. kỉ Phấn trắng. C. kỉ Silua. D. kỉ Tam điệp.

Câu 26: Môi trường sống của các loài giun kí sinh là

- A. môi trường đất. B. môi trường nước.
C. môi trường trên cạn. D. môi trường sinh vật.

Câu 27: Ở một loài sinh vật, xét một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen là A và a. Một quần thể của loài này đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số kiểu gen đồng hợp trội bằng hai lần tần số kiểu gen dị hợp. Theo lí thuyết, tần số alen A và a của quần thể này lần lượt là

- A. 0,2 và 0,8. B. 0,8 và 0,2. C. 0,67 và 0,33. D. 0,33 và 0,67.

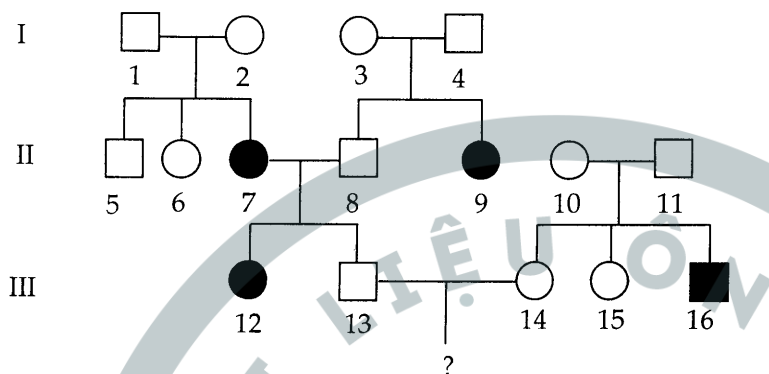
Câu 28: Một loài thực vật có 10 nhóm gen liên kết. Số lượng nhiễm sắc thể có trong tế bào sinh dưỡng của thể một, thể ba thuộc loài này lần lượt là

- A. 19 và 21. B. 18 và 19. C. 9 và 11. D. 19 và 20.

Câu 29: Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định quả chín sớm trội hoàn toàn so với alen b quy định quả chín muộn. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường. Cho cây thân cao, chín sớm (cây Q) lai với cây thân thấp, chín muộn, thu được F1 gồm 160 cây thân cao, chín sớm; 160 cây thân thấp, chín muộn; 40 cây thân cao, chín muộn; 40 cây thân thấp, chín sớm. Kiểu gen của cây Q và tần số hoán vị gen là

- A. $\frac{Ab}{aB}$ và 20%. B. $\frac{AB}{ab}$ và 20%. C. $\frac{AB}{ab}$ và 40%. D. $\frac{Ab}{aB}$ và 40%.

Câu 30: Sơ đồ phả hệ sau đây mô tả một bệnh di truyền ở người do một trong hai alen của một gen quy định.



- ☐ Nam bình thường ☒ Nam bệnh
 Nữ bình thường Nữ bệnh

Biết rằng không phát sinh đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ.

Xác suất sinh con đầu lòng bị bệnh này của cặp vợ chồng III13 – III14 là

- A. 1/6. B. 1/4. C. 1/8. D. 1/9.

Câu 31: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn.

Xét các phép lai sau: (1) $AaBb \times aabb$. (2) $aaBb \times AaBB$. (3) $aaBb \times aaBb$. (4) $AABb \times AaBb$. (5) $AaBb \times AaBB$. (6) $AaBb \times aaBb$. (7) $AAbb \times aaBb$. (8) $Aabb \times aaBb$. Theo lý thuyết, trong các phép lai trên, có bao nhiêu phép lai cho đời con có 2 loại kiểu hình?

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 32: Khi nói về diễn thế thứ sinh, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Diễn thế thứ sinh xảy ra ở môi trường mà trước đó chưa có quần xã sinh vật.
 B. Diễn thế thứ sinh không làm thay đổi điều kiện môi trường sống của quần xã.
 C. Diễn thế thứ sinh có thể dẫn đến hình thành nên quần xã tương đối ổn định.
 D. Diễn thế thứ sinh không làm thay đổi thành phần loài của quần xã.

Câu 33: Ở ruồi giấm, alen A quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen; alen B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt; alen D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng. Thực hiện phép lai P:

$$\frac{AB}{ab} X_D X_d \times \frac{AB}{ab} X_D Y, \text{ thu được } F_1.$$

Trong tổng số ruồi ở F_1 , ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ chiếm tỉ lệ 52,5%.

Theo lí thuyết, trong tổng số ruồi F1, ruồi đực thân xám, cánh cụt, mắt đỏ chiếm tỉ lệ

- A. 1,25%. B. 2,5%. C. 3,75%. D. 5%.

Câu 34: Ở thực vật, hợp tử được hình thành trong trường hợp nào sau đây có thể phát triển thành cây tứ bội?

- A. Các giao tử lệch bội ($n + 1$) kết hợp với nhau.
B. Giao tử lưỡng bội ($2n$) kết hợp với giao tử đơn bội (n).
C. Giao tử lưỡng bội ($2n$) kết hợp với giao tử lệch bội ($n + 1$).
D. Các giao tử lưỡng bội ($2n$) kết hợp với nhau.

Câu 35: Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do gen nằm trong tế bào chất quy định. Lấy hạt phấn của cây hoa trắng thụ phấn cho cây hoa đỏ (P), thu được F1. Cho F1 tự thụ phấn thu được F2. Theo lí thuyết, kiểu hình ở F2 gồm

- A. 75% cây hoa đỏ và 25% cây hoa trắng.
B. 50% cây hoa đỏ và 50% cây hoa trắng.
C. 100% cây hoa trắng.
D. 100% cây hoa đỏ.

Câu 36: Cánh chim tương đồng với cơ quan nào sau đây?

- A. Cánh ong. B. Cánh dơi. C. Cánh bướm. D. Vây cá chép.

Câu 37: Trong cấu trúc tuổi của quần thể sinh vật, tuổi quần thể là

- A. thời gian tồn tại thực của quần thể trong tự nhiên.
B. thời gian để quần thể tăng trưởng và phát triển.
C. thời gian sống của một cá thể có tuổi thọ cao nhất trong quần thể.
D. tuổi bình quân (tuổi thọ trung bình) của các cá thể trong quần thể.

Câu 38: Khi nói về chọn lọc tự nhiên theo quan niệm hiện đại, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu gen, từ đó làm thay đổi tần số alen của quần thể.
B. Chọn lọc chống lại alen lặn làm thay đổi tần số alen chậm hơn so với chọn lọc chống lại alen trội.
C. Chọn lọc tự nhiên không bao giờ đào thải hết alen trội gây chết ra khỏi quần thể.
D. Chọn lọc tự nhiên làm thay đổi tần số alen của quần thể vi khuẩn chậm hơn so với quần thể sinh vật lưỡng bội.

Câu 39: Đặc điểm chung của nhân tố đột biến và di - nhập gen là

- A. không làm thay đổi tần số alen của quần thể.

- B. luôn làm tăng tần số kiểu gen dị hợp trong quần thể.
- C. có thể làm xuất hiện các kiểu gen mới trong quần thể.
- D. làm giảm tính đa dạng di truyền của quần thể.

Câu 40: Ở một loài thực vật, khi lai cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng thuần chủng (P), thu được F1 toàn cây hoa đỏ. Cho F1 tự thụ phấn, thu được F2 gồm 56,25% cây hoa đỏ và 43,75% cây hoa trắng. Nếu cho cây F1 lai với cây có kiểu gen đồng hợp lặn thì thu được đời con gồm

- A. 75% số cây hoa đỏ và 25% số cây hoa trắng.
- B. 100% số cây hoa đỏ.
- C. 100% số cây hoa trắng.
- D. 25% số cây hoa đỏ và 75% số cây hoa trắng.

II. PHẦN RIÊNG (10 Câu) Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (Phần A hoặc Phần B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 Câu, từ Câu 41 đến Câu 50)

Câu 41: Khi nói về lưới và chuỗi thức ăn, kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Trong một lưới thức ăn, sinh vật sản xuất có thể được xếp vào nhiều bậc dinh dưỡng khác nhau.
- B. Trong một chuỗi thức ăn, mỗi loài có thể thuộc nhiều mắt xích khác nhau.
- C. Trong một lưới thức ăn, mỗi loài có thể tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn khác nhau.
- D. Trong một lưới thức ăn, mỗi bậc dinh dưỡng thường chỉ có một loài sinh vật.

Câu 42: Ở một loài thực vật, màu sắc hoa có hai trạng thái là hoa đỏ và hoa trắng. Trong phép lai giữa hai cây hoa trắng thuần chủng (P), thu được F1 toàn cây hoa đỏ. Cho cây F1 tự thụ phấn, thu được F2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 cây hoa đỏ : 7 cây hoa trắng. Dự đoán nào sau đây về kiểu gen của F2 là không đúng?

- A. Các cây hoa trắng thuần chủng có 3 loại kiểu gen.
- B. Các cây hoa trắng có 7 loại kiểu gen.
- C. Các cây hoa đỏ thuần chủng có 1 loại kiểu gen.
- D. Các cây hoa đỏ có 4 loại kiểu gen.

Câu 43: Hệ sinh thái nào sau đây đặc trưng cho vùng nhiệt đới?

- A. Đồng rêu.
- B. Thảo nguyên.
- C. Rừng Địa Trung Hải.
- D. Hoang mạc.

Câu 44: Ở đậu Hà Lan, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp. Cho cây thân cao (P) tự thụ phấn, thu được F1 gồm 75%

cây thân cao và 25% cây thân thấp. Cho tất cả các cây thân cao F1 giao phấn với các cây thân thấp. Theo lí thuyết, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ

- A. 3 cây thân thấp : 1 cây thân cao. B. 1 cây thân cao : 1 cây thân thấp.
C. 3 cây thân cao : 1 cây thân thấp. D. 2 cây thân cao : 1 cây thân thấp.

Câu 45: Ở sinh vật nhân thực, các vùng đầu mút của nhiễm sắc thể là các trình tự nuclêôtit đặc biệt, các trình tự này có vai trò

- A. bảo vệ các nhiễm sắc thể, làm cho các nhiễm sắc thể không dính vào nhau.
B. là điểm khởi đầu cho quá trình nhân đôi của phân tử ADN.
C. mã hoá cho các loại prôtêin quan trọng trong tế bào.
D. giúp các nhiễm sắc thể liên kết với thoi phân bào trong quá trình nguyên phân.

Câu 46: Giống cây trồng nào sau đây đã được tạo ra nhờ thành tựu của công nghệ gen?

- A. Giống lúa IR22.
B. Giống lúa “gạo vàng” có khả năng tổng hợp β - carôten.
C. Giống dâu tằm tam bội.
D. Giống dưa hấu tam bội.

Câu 47: Khi nói về hội chứng Đào ở người, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Người mắc hội chứng Đào có ba nhiễm sắc thể số 21.
B. Hội chứng Đào thường gặp ở nam, ít gặp ở nữ.
C. Người mắc hội chứng Đào vẫn sinh con bình thường.
D. Tuổi mẹ càng cao thì tần số sinh con mắc hội chứng Đào càng thấp.

Câu 48: Do các trở ngại địa lí, từ một quần thể ban đầu được chia thành nhiều quần thể cách li với nhau. Nếu các nhân tố tiến hoá làm phân hoá vốn gen của các quần thể này đến mức làm xuất hiện các cơ chế cách li sinh sản thì loài mới sẽ hình thành. Đây là quá trình hình thành loài mới bằng con đường

- A. cách li sinh thái. B. cách li tập tính.
C. lai xa và đa bội hoá. D. cách li địa lí.

Câu 49: Trong tế bào, loại axit nuclêic nào sau đây có kích thước lớn nhất?

- A. rARN. B. mARN. C. tARN. D. ADN.

Câu 50: Theo quan niệm hiện đại, tần số alen của một gen nào đó trong quần thể có thể bị thay đổi nhanh chóng khi

- A. các cá thể trong quần thể giao phối không ngẫu nhiên.
B. các cá thể trong quần thể giao phối ngẫu nhiên.
C. gen dễ bị đột biến thành các alen khác nhau.
D. kích thước quần thể giảm mạnh.

B. Theo chương trình nâng cao (10 Câu, từ Câu 51 đến Câu 60)

Câu 51: Theo quan niệm hiện đại, kết quả của quá trình tiến hoá nhỏ là hình thành nên

- A. loài mới. B. alen mới. C. ngành mới. D. kiểu gen mới.

Câu 52: Khi nói về sự di truyền của gen lặn nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X ở người, trong trường hợp không có đột biến, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Gen của bố chỉ di truyền cho con gái mà không di truyền cho con trai.
B. Tỷ lệ người mang kiểu hình lặn ở nam giới cao hơn ở nữ giới.
C. Gen của mẹ chỉ di truyền cho con trai mà không di truyền cho con gái.
D. Ở nữ giới, trong tế bào sinh dưỡng gen tồn tại thành cặp alen.

Câu 53: Trong các mức cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể điển hình ở sinh vật nhân thực, mức cấu trúc nào sau đây có đường kính 700 nm?

- A. Sợi cơ bản. B. Vùng xếp cuộn.
C. Sợi nhiễm sắc. D. Crômatit.

Câu 54: Người ta nuôi cấy các hạt phấn của một cây có kiểu gen AaBbddEe tạo thành các dòng đơn bội, sau đó gây lưỡng bội hoá để tạo ra các dòng thuần chủng. Theo lý thuyết, có thể tạo ra tối đa bao nhiêu dòng thuần chủng có kiểu gen khác nhau?

- A. 8. B. 16. C. 6. D. 12.

Câu 55: Trong các hình thức chọn lọc tự nhiên, kiểu chọn lọc ổn định

- A. tạo ra các kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi mới thay thế các đặc điểm thích nghi cũ.
B. diễn ra khi điều kiện sống không thay đổi qua nhiều thế hệ.
C. làm cho quần thể ban đầu bị phân hoá thành nhiều kiểu hình khác nhau.
D. diễn ra khi điều kiện sống thay đổi theo một hướng xác định.

Câu 56: Trong trường hợp không phát sinh đột biến mới, phép lai nào sau đây có thể cho đời con có nhiều loại kiểu gen nhất?

- A. AABb × aaBb. B. AaBb × AaBb.
C. AaBb × AaBB. D. AaBb × AABb.

Câu 57: Một gen ở sinh vật nhân sơ có số lượng các loại nuclêôtit trên một mạch là A = 70; G = 100; X = 90; T = 80. Gen này nhân đôi một lần, số nuclêôtit loại X mà môi trường cung cấp là

- A. 190. B. 90. C. 100. D. 180.

Câu 58: Khi nói về mối quan hệ vật ăn thịt - con mồi, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Sự biến động số lượng con mồi và số lượng vật ăn thịt có liên quan chặt chẽ với nhau.
- B. Vật ăn thịt thường có kích thước cơ thể lớn hơn kích thước con mồi.
- C. Trong quá trình tiến hoá, vật ăn thịt hình thành đặc điểm thích nghi nhanh hơn con mồi.
- D. Con mồi thường có số lượng cá thể nhiều hơn số lượng vật ăn thịt.

Câu 59: Trong quần xã sinh vật, loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã được gọi là

- A. loài ngẫu nhiên.
- B. loài đặc trưng.
- C. loài chủ chốt.
- D. loài ưu thế.

Câu 60: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng và alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, phép lai $AaBbDd \times aabbdd$ cho đời con có tối đa số loại kiểu hình là

- A. 4.
- B. 16.
- C. 6.
- D. 8.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Giai đoạn tiến hóa hóa học gồm 2 giai đoạn:

Quá trình hình thành chất hữu cơ đơn giản từ các chất vô cơ:

Giả thuyết của Oparin & Handan (1920)

- Trong khí quyển nguyên thủy của trái đất đã có các khí CH_4 , NH_3 , C_2H_2 , H_2O , chưa có O_2 , ít N_2
- Dưới tác dụng của các nguồn năng lượng tự nhiên: bức xạ mặt trời, núi lửa, sự phóng điện trong khí quyển, sự phân rã của các nguyên tố phóng xạ... các chất vô cơ tương tác với nhau tạo chất hữu cơ đơn giản: hydrocacbon, Saccarit, lipid, axit amin, nucleotit.

Quá trình trùng phân tạo nên các đại phân tử hữu cơ:

Các đơn phân được trùng phân tạo thành các đại phân tử và xuất hiện đại phân tử có khả năng tự nhân đôi đóng vai trò là vật chất di truyền.

Người ta dự đoán rằng ARN được hình thành trước ADN do ARN có khả năng tự nhân đôi không cần xúc tác của enzym.

Về sau thì ADN thay thế chức năng cho ARN thực hiện lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền; do có cấu trúc bền vững hơn, cơ chế nhân đôi và phiên mã chính xác hơn.

Sau đó chọn lọc tự nhiên tác động lựa chọn phức hợp các phân tử có khả năng tự nhân đôi; đồng thời tạo nên cơ chế nhân đôi và dịch mã.

Trong giai đoạn tiến hoá hoá học không có sự tham gia của nguồn năng lượng A. Năng lượng giải phóng từ quá trình phân giải các chất hữu cơ trong tế bào. Đây là nguồn năng lượng sinh học, giai đoạn này chưa có.

Đáp án A.

Câu 2: Các cá thể trong quần thể phân bố theo 3 dạng:

- Phân bố đều: ít gặp trong tự nhiên, chỉ xuất hiện trong môi trường đồng nhất, các cá thể có tính lãnh thổ cao.
- Phân bố ngẫu nhiên: ít gặp, xuất hiện trong môi trường đồng nhất nhưng các cá thể không có tính lãnh thổ và cũng không sống tụ hợp.
- Phân bố theo nhóm: phổ biến nhất trong tự nhiên, gặp trong môi trường không đồng nhất, sống tụ hợp với nhau.

Sự phân bố ảnh hưởng đến mối quan hệ hỗ trợ, cạnh tranh trong quần thể; khả năng khai thác nguồn sống, hiệu suất sinh sản...

Đáp án B.

Câu 3: Các thành phần tham gia quá trình nhân đôi ADN:

- + Enzim gyraza: tháo xoắn ADN
- + Enzim helicaza: cắt đứt liên kết hidro giữa 2 mạch đơn tạo thành chạc chữ Y
- + Prôtêin SSB: bám sợi đơn giữ cho mạch đơn ở dạng thẳng, không hình thành mạch kép.
- + Enzim ARN pôlimeraza : tổng hợp đoạn ARN mồi (primer).
- + Enzim AND pôlimeraza: liên kết các nucleotit tạo thành mạch pôlinucleotit theo chiều 5'→3' và sửa sai.
- + Enzim ligaza : nối các đoạn okazaki thành mạch liên tục.

Đáp án C.

Câu 4: Tài nguyên thiên nhiên được chia thành 3 nhóm lớn:

- + Tài nguyên vĩnh cửu: năng lượng mặt trời, nhiệt, gió...
- + Tài nguyên tái sinh: đất, nước, sinh vật...
- + Tài nguyên không tái sinh: khoáng sản

Đáp án C.

Câu 5: Ngài đực mang cặp NST XX, giai đoạn trứng có màu sẫm có kiểu gen X^AX^A hoặc X^AX^a còn giai đoạn trứng có màu trắng có kiểu gen X^aX^a .

Ngài cái mang cặp NST XY, giai đoạn trứng có màu sẫm có kiểu gen X^AY còn giai đoạn trứng có màu trắng có kiểu gen X^aY .

Xét cả 4 trường hợp:

A. $X^AX^a \times X^aY \rightarrow F_1$: X^AX^a con đực trứng sẫm; X^aX^a con đực trứng trắng; X^aY con cái trứng trắng; X^AY con cái trứng sẫm. Như vậy các loại trứng sẫm và trắng có thể nở thành con đực hoặc con cái.

B. $X^AX^a \times X^AY \rightarrow F_1: X^AX^A; X^AX^a$ 100% con đực trứng sẫm; X^aY con cái trứng trắng; X^AY con cái trứng sẫm. Như vậy các loại trứng trắng đều nở thành con cái; còn những trứng màu sẫm có thể nở ra con đực hoặc con cái.

C. $X^aX^a \times X^AY \rightarrow F_1: X^AX^a$ con đực trứng sẫm; X^aY con cái trứng trắng. Như vậy những trứng màu sẫm sẽ nở ra con đực; còn những trứng màu trắng sẽ nở ra con cái.

D. $X^AX^A \times X^aY \rightarrow F_1: X^AX^a$ con đực trứng sẫm; X^AY con cái trứng sẫm. Như vậy không lực chọn được giới tính theo màu trứng.

Vậy chỉ có phép lai C. $X^aX^a \times X^AY$ là chắc chắn lựa chọn được giới tính theo màu sắc trứng.

Đáp án C.

Câu 6: Các nhóm sinh vật có chức năng khác nhau trong hệ sinh thái là:

- Sinh vật sản xuất là sinh vật có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ.
- Sinh vật tiêu thụ là sinh vật không có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ mà sử dụng các chất hữu cơ có sẵn (sử dụng sinh vật khác làm nguồn thức ăn).
- Sinh vật phân giải là sinh vật phân giải các chất hữu cơ thành các chất vô cơ.

Đáp án A.

Câu 7: Loại đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể có thể làm cho một gen từ nhóm liên kết này chuyển sang nhóm liên kết khác có nghĩa là chuyển gen thuộc cặp NST tương đồng này sang cặp NST tương đồng khác. Đó là dạng C. Chuyển đoạn giữa hai nhiễm sắc thể không tương đồng.

Loại trừ các đáp án:

A. Chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể chỉ làm thay đổi vị trí của các gen trong cùng nhóm liên kết.

B. Đảo đoạn nhiễm sắc thể cũng chỉ làm thay đổi vị trí của các gen trong cùng nhóm liên kết.

D. Lặp đoạn nhiễm sắc thể chỉ làm tăng số lượng các gen đã có trên NST.

Đáp án C.

Câu 8: Ở một loài có bộ NST lưỡng bội, xét 1 gen có n alen nằm trên NST thường thì trong quần thể có tối đa:

- Số kiểu gen đồng hợp về gen đó là: $C_n^1 = n$ (mỗi alen có thể tạo được 1 kiểu gen đồng hợp)
- Số kiểu gen dị hợp về gen đó là: $C_n^2 = \frac{(n-1)n}{2}$ (cứ 2 alen khác nhau tạo được 1 kiểu gen dị hợp)

Tổng số kiểu gen về gen đó là: $n + \frac{n(n-1)}{2} = \frac{n(n+1)}{2}$.

Locus I nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen \Rightarrow Số kiểu gen có thể có về

locus I là: $\frac{2 \times (2+1)}{2} = 3$.

Xét một gen có n alen nằm trên NST X không có alen tương ứng trên Y.

Ở giới XX có số kiểu gen là $\frac{(n+1) \times n}{2}$; ở giới XY có n kiểu gen.

Số kiểu gen tối đa có thể có về gen này trong quần thể là: $\frac{(n+1) \times n}{2} + n$.

Locus II nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X có

2 alen. \Rightarrow Số kiểu gen có thể có về locus I là: $\frac{2 \times (2+1)}{2} + 2 = 5$.

Quá trình ngẫu phối có thể tạo ra trong quần thể của loài này tối đa số loại kiểu gen về hai locus trên là: $3 \times 5 = 15$.

Đáp án A.

âu 9: Axit amin metionin là axit amin mở đầu được mã hóa bằng bộ ba mở đầu AUG trên mARN. Mà trên mARN bộ ba được đọc theo chiều 5'-3'. Vậy bộ ba mã hóa axit amin metionin là 5'AUG3'.

Đáp án D.

âu 10: Theo quan niệm của Đacuyn thì có 2 loại biến dị: Biến dị cá thể là những sai khác giữa các cá thể cùng loài phát sinh trong quá trình sinh sản, phát sinh theo nhiều hướng khác nhau là nguồn nguyên liệu cho tiến hoá và chọn giống (tương đương với biến dị di truyền: đột biến và biến dị tổ hợp).

Biến dị đồng loạt phát sinh do thay đổi ngoại cảnh hoặc tập quán hoạt động của động vật ít có ý nghĩa cho tiến hoá (tương đương với biến dị không di truyền: thường biến).

Đáp án B.

âu 11: Trong kĩ thuật chuyển gen, các nhà khoa học sử dụng thể truyền có gen đánh dấu để tạo nên đặc điểm riêng cho các sinh vật nhận được ADN tái tổ hợp hay được chuyển gen. Đây là phương pháp dùng để phân lập dòng tế bào nhận được ADN tái tổ hợp.

Đáp án B.

âu 12: Xét phép lai giữa hai cây tứ bội AAAa \times Aaaa, ta có:

AAAa \rightarrow G: 1/2 AA : 1/2 Aa.

Aaaa \rightarrow G: 1/2 Aa : 1/2 aa.

Tỉ lệ kiểu gen AAaa ở đời con là: $1/2 AA \times 1/2aa + 1/2Aa \times 1/2 Aa = 1/2$.

Đáp án B.

Câu 13: Nếu các cặp alen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau thì chúng B. sẽ phân li độc lập trong quá trình giảm phân hình thành giao tử. Vì các cặp NST phân li độc lập mang theo các cặp alen phân li độc lập.

Loại trừ các đáp án:

- A. di truyền cùng nhau tạo thành nhóm gen liên kết. Hiện tượng này xảy ra đối với các gen thuộc cùng 1 NST.
- C. luôn tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng. Tùy vào tính trạng do 1 hoặc nhiều gen quy định; có thể các gen khác nhau quy định các tính trạng khác nhau.
- D. luôn có số lượng, thành phần và trật tự các nuclêôtit giống nhau. Mỗi gen có số lượng, thành phần và trật tự các nuclêôtit khác nhau mang thông tin di truyền khác nhau.

Đáp án B.

Câu 14: Xét mỗi cặp gen ta có:

Đời P	Tỉ lệ kiểu gen ở F ₁	Tỉ lệ kiểu hình ở F ₁
Aa x aa	$\frac{1}{2} Aa : \frac{1}{2} aa$	1 trội A- : 1 lặn aa
BB x Bb	$\frac{1}{2} Bb : \frac{1}{2} BB$	100% trội B-
Dd x Dd	$\frac{1}{4} DD : \frac{1}{2} Dd : \frac{1}{4} dd$	3/4 trội D- : 1/4 lặn dd
EE x ee	1 Ee	100% trội E-

Vì các cặp gen phân li độc lập và tổ hợp tự do nên phép lai AaBbDdEE x aaBBddee cho đời con có: $2 \times 2 \times 3 \times 1 = 12$ kiểu gen

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

Đáp án C.

Câu 15: Xét vai trò của các loại enzym:

- A. ARN pôlimeraza tham gia tổng hợp đoạn ARN mỗi trong nhân đôi ADN hoặc thực hiện quá trình phiên mã tổng hợp ARN.
- B. Restrictaza là enzym cắt giới hạn được sử dụng trong kỹ thuật tạo ADN tái tổ hợp dùng để cắt gen cần chuyển hoặc cắt ADN làm thể truyền.
- C. ADN pôlimeraza tham gia tổng hợp mạch ADN mới trong nhân đôi ADN.
- D. Ligaza là enzym nối các đoạn ADN trong nhân đôi ADN hoặc trong kỹ thuật tạo ADN tái tổ hợp.

Vậy enzym tham gia quá trình phiên mã là ARN pôlimeraza.

Đáp án A.

Câu 16: Trên AND các gen có liên quan về chức năng thường phân bố thành cụm có chung 1 cơ chế điều hoà gọi là ôpêrôn.

Mỗi ôpêrôn gồm 3 thành phần:

- Nhóm gen cấu trúc ZYA: nằm ở đầu 5' của mạch gốc, mang thông tin di truyền mã hóa các enzym phân giải đường lactozo.
- Vùng vận hành O: nằm trước gen cấu trúc là vị trí tương tác với prôtêin ức chế.
- Vùng khởi động P: nằm ở đầu 3' của mạch gốc, là vị trí tương tác với enzym ARN pôlimeraza khởi động phiên mã.

Ngoài ra ôpêrôn còn chịu sự điều hoà của gen điều hoà mang thông tin mã hoá prôtêin ức chế (sau khi được tổng hợp sẽ gắn vào vùng vận hành để ức chế quá trình phiên mã).

Đáp án C.

Câu 17: Trong một hồ ở châu Phi, người ta thấy có hai loài cá rất giống nhau về các đặc điểm hình thái và chỉ khác nhau về màu sắc, một loài màu đỏ và một loài màu xám. Mặc dù cùng sống trong một hồ nhưng chúng không giao phối với nhau. Tuy nhiên, khi nuôi các cá thể của hai loài này trong một bể cá có chiếu ánh sáng đơn sắc làm cho chúng có màu giống nhau thì chúng lại giao phối với nhau và sinh con. Như vậy 2 loài cá này giao phối dựa vào màu sắc (các cá thể cùng màu giao phối với nhau): khi ở trong tự nhiên màu sắc khác nhau nên không giao phối, nhưng khi trong cùng điều kiện ánh sáng đơn sắc chúng cùng màu với nhau giống ánh sáng đơn sắc thì chúng lại giao phối với nhau.

Vậy dạng cách li nào sau đây làm cho hai loài này không giao phối với nhau trong điều kiện tự nhiên là D. Cách li tập tính.

Loại trừ các đáp án:

- A. Cách li cơ học là hiện tượng các cá thể thuộc các loài khác nhau có cơ quan sinh sản, cơ quan giao cấu khác nhau nên chúng không giao phối được với nhau.
- B. Cách li địa lí là hiện tượng hai quần thể của cùng một loài sống trong 2 khu vực địa lí khác nhau; do các trở ngại địa lí nên chúng không giao phối với nhau → cách li sinh sản → loài mới.
- C. Cách li sinh thái là hiện tượng hai quần thể của cùng một loài sống trong 1 khu vực địa lí nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau → cách li sinh sản → loài mới.

Đáp án D.

Câu 18: Hai cây dị hợp về cả hai cặp gen trên (Aa, Bb) giao phấn với nhau, thu được đời con gồm 4 loại kiểu hình trong đó kiểu hình quả tròn, chua (A-, bb) chiếm tỉ lệ 24% (khác với tỉ lệ 3/16 của phân li độc lập) \Rightarrow Ở đây có hiện tượng hoán vị gen.

Áp dụng các công thức:

Khi lai hai cơ thể dị hợp 2 cặp gen thì tỉ lệ các kiểu hình ở đời con thỏa mãn các đẳng thức sau:

Tỉ lệ kiểu hình 2 tính trạng trội (kiểu hình trội, trội) = Tỉ lệ kiểu hình 2 tính trạng lặn (kiểu hình lặn, lặn) + 0,5.

Tỉ lệ kiểu hình (1 tính trạng trội) trội 1, lặn 2 = tỉ lệ kiểu hình lặn 1, trội 2 = 0,25 – tỉ lệ kiểu hình 2 tính trạng lặn = Tỉ lệ kiểu hình 2 tính trạng trội – 0,5.

Ta có: Tỉ lệ kiểu hình quả dài, chua (aa, bb) ở đời con là:

$$25\% - (A-, bb) = 25 - 24 = 1\%.$$

Theo lí thuyết, trong tổng số cây thu được ở đời con, số cây có kiểu hình quả tròn, ngọt (A-, B-) chiếm tỉ lệ: 50% + aa, bb = 51%.

Đáp án B.

Câu 19: Xét phép lai ♂AABBDD \times ♀aaBbdd.

Trong quá trình giảm phân của cơ thể cái aaBbdd, ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Bb không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường thì có thể tạo các loại giao tử là: aBbd; ad; các tế bào giảm phân bình thường có thể tạo các loại giao tử là: aBd, abd.

Cơ thể đực AABBDD giảm phân bình thường có thể tạo các loại giao tử là: ABD. Khi thụ tinh các giao tử đực và cái kết hợp với nhau 1 cách ngẫu nhiên tạo thành các hợp tử: AaBBbDd; AaBDd (đột biến) và AaBBDd; AaBbDd (bình thường)

Vậy theo lí thuyết, đời con có tối đa số loại kiểu gen về các gen trên là: 4.

Đáp án A.

Câu 20: Đặc điểm di truyền của quần thể ngẫu phối:

- Các cá thể giao phối với nhau 1 cách ngẫu nhiên hay nói cách khác các giao tử đực và cái tổ hợp với nhau 1 cách tự do, ngẫu nhiên tạo ra các tổ hợp gen mới.
- Quần thể đa dạng về kiểu gen và kiểu hình.
- Qua các thế hệ ngẫu phối cấu trúc di truyền của quần thể có xu hướng duy trì ở trạng thái cân bằng di truyền; thể hiện qua công thức: $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ nhưng không làm thay đổi tần số các alen.

Phát biểu không đúng là: C. Quá trình ngẫu phối làm cho tần số kiểu gen dị hợp giảm dần qua các thế hệ.

Đáp án C.

Câu 21: Áp dụng công thức: Tỷ lệ mỗi loại giao tử hoán vị = $\frac{f}{2} \leq 25\%$ với f là

tần số hoán vị; $f \leq 50\%$

Tỷ lệ mỗi loại giao tử liên kết = $50\% - \text{tỷ lệ giao tử hoán vị} = 50\% - \frac{f}{2} \geq 25\%$.

Cơ thể có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen với tần số 40% tạo giao tử AB (giao tử liên kết) chiếm tỷ lệ: $50 - 40/2 = 30\%$.

Cơ thể có kiểu gen Dd tạo giao tử D chiếm tỷ lệ: 50%.

Theo lý thuyết, loại giao tử ABD được sinh ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ Dd chiếm tỷ lệ là: $30\% \times 50\% = 15\%$

Đáp án C.

Câu 22: Cây (P) có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ trong quá trình hình thành giao tử được và giao

tử cái đều không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen với tần số 20% tạo các loại giao tử là: $AB = ab = 50 - 20/2 = 40\%$; $Ab = aB = 20/2 = 10\%$.

Khi cây này tự thụ phấn theo lý thuyết, trong tổng số cây thu được ở F₁, số

cây có kiểu gen $\frac{AB}{aB}$ chiếm tỷ lệ: $\frac{AB}{aB} = 2 \times AB \times aB = 2 \times 40\% \times 10\% = 8\%$.

Đáp án A.

Câu 23: Một chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi.

- Trong một chuỗi thức ăn, một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.
- Trong hệ sinh thái có hai loại chuỗi thức ăn:
 - + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật tự dưỡng, sau đến là động vật ăn sinh vật tự dưỡng và tiếp nữa là động vật ăn động vật.
 - + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ, sau đến các loài động vật ăn sinh vật phân giải và tiếp nữa là các động vật ăn động vật.

Thông thường chuỗi thức ăn ở môi trường nước có số mắt xích dài hơn so với chuỗi thức ăn ở môi trường cạn vì năng lượng thất thoát qua mỗi mắt xích ít hơn.

Xét các đáp án: A. Tất cả các chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn đều khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng.- sai. Có 2 loại chuỗi thức ăn bắt đầu bằng các sinh vật tự dưỡng; và bắt đầu bằng các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ.

B. Chuỗi thức ăn thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã - đúng. Một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

C. Chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn không kéo dài quá 6 mắt xích - đúng. chuỗi thức ăn ở môi trường cạn thường có số lượng mắt xích ngắn vì năng lượng thất thoát qua mỗi mắt xích lớn.

D. Trong một chuỗi thức ăn, mỗi mắt xích chỉ có một loài sinh vật - đúng.

Đáp án A.

Câu 24: Mối quan hệ cạnh tranh xuất hiện khi 2 loài có chung ổ sinh thái: sử dụng cùng nguồn thức ăn, cùng không gian sống, phương thức kiếm ăn giống nhau....

Xét các mối quan hệ giữa các loài:

A. Cây tầm gửi và cây thân gỗ. Đây là mối quan hệ kí sinh: cây tầm gửi hút dinh dưỡng trên cây thân gỗ.

B. Chim sáo và trâu rừng. Đây là mối quan hệ hỗ trợ theo kiểu hợp tác: chim sáo bắt sinh vật kí sinh cho trâu bò sử dụng làm thức ăn.

C. Trùng roi và mối. Đây là mối quan hệ hỗ trợ theo kiểu cộng sinh: trùng roi giúp mối phân giải xenlulozo thành đường, đồng thời nó sử dụng nguồn dinh dưỡng do mối tổng hợp được.

D. Lúa và cỏ dại trong ruộng lúa. Đây là mối quan hệ cạnh tranh: lúa và cỏ dại cùng sử dụng ánh sáng và nguồn dinh dưỡng khoáng như nhau.

Đáp án D.

Câu 25: Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, cây có mạch và động vật di cư lên cạn là đặc điểm sinh vật điển hình ở C. kỉ Silua.

Loại bỏ các đáp án: A. kỉ Đệ tam: Chim, Thú, Sâu bọ phát triển mạnh và phân hóa, Phát sinh bộ linh trưởng; thực vật hạt kín phát triển.

B. kỉ Phấn trắng: Phát sinh thực vật hạt kín. Tiến hóa động vật có vú. Cuối kỉ tuyệt diệt nhiều bò sát cổ.

D. kỉ Tam điệp: Cá xương phát triển. Phân hóa bò sát cổ. Phát sinh động vật có vú và chim, cây hạt trần phát triển mạnh.

Đáp án C.

Câu 26: Có 4 loại môi trường:

- Môi trường đất: là môi trường sống của các sinh vật ở các lớp đất nông sâu khác nhau.
- Môi trường nước: là môi trường sống của các sinh vật ở các vùng nước ngọt, nước lợ, nước mặn.

- môi trường sinh vật: cơ thể thực vật, động vật và con người là môi trường sống của các sinh vật kí sinh, cộng sinh.
- môi trường cạn: là môi trường sống của các sinh vật ở mặt đất, lớp khí quyển gần mặt đất.

Vậy môi trường sống của các loài giun kí sinh là môi trường sinh vật.

Đáp án D.

Câu 27: Ở một loài sinh vật, xét một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen là A và a. Trạng thái cân bằng di truyền của quần thể thỏa mãn công thức: $P^2 + 2Pq + q^2 = 1$. Trong đó p^2 ; $2pq$; q^2 lần lượt là tỉ lệ các kiểu gen AA, Aa, aa; P là tần số của A, q là tần số của a.

Một quần thể của loài này đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số kiểu gen đồng hợp trội bằng hai lần tần số kiểu gen dị hợp. Ta có:

$$p^2_{AA} = 2(2pq_{Aa}) \text{ mà } q + p = 1 \Rightarrow (q - 1)^2 = 4q(1 - q) \Rightarrow q = 1 \text{ (loại) hoặc } q = 0,2.$$

Giải ra ta có: $p = 0,8$; $q = 0,2$.

Theo lí thuyết, tần số alen A và a của quần thể này lần lượt là 0,8 và 0,2.

Đáp án B.

Câu 28: Một loài thực vật có 10 nhóm gen liên kết tức là có 10 cặp NST \Rightarrow Bộ NST $2n = 20$.

Thể 1 là cơ thể mà trong đó tế bào chứa bộ NST $2n - 1 = 19$.

Thể 1 là cơ thể mà trong đó tế bào chứa bộ NST $2n + 1 = 21$.

Số lượng nhiễm sắc thể có trong tế bào sinh dưỡng của thể một, thể ba thuộc loài này lần lượt là 19 và 21.

Đáp án A.

Câu 29: Cho cây thân cao, chín sớm (cây Q) A-, B- lai với cây thân thấp, chín muộn $\frac{ab}{ab}$ (Đây là phép lai phân tích), thu được F1 gồm 160 cây thân cao, chín sớm $\frac{AB}{ab}$; 160 cây thân thấp, chín muộn $\frac{ab}{ab}$; 40 cây thân cao, chín muộn $\frac{Ab}{ab}$; 40 cây thân thấp, chín sớm $\frac{aB}{ab}$. Như vậy cây thân cao, chín sớm (cây Q) A-, B- đã tạo ra các loại giao tử $AB = ab$ với tỉ lệ $\frac{160}{160 + 160 + 40 + 40} =$

0,4; $Ab = aB = \frac{40}{160 + 160 + 40 + 40} = 0,1$. Giao tử AB, ab là giao tử liên kết còn giao tử Ab, aB là giao tử hoán vị.

Kiểu gen của cây Q $\frac{AB}{ab}$ là và tần số hoán vị gen là $0,1 + 0,1 = 0,2$ hay 20%.

Đáp án B.

Câu 30:

- Xét cặp vợ chồng I.3 và I.4 đều bình thường mà sinh con gái II.9 bị bệnh
⇒ Bệnh do alen lặn nằm trên NST thường quy định, kiểu gen của cặp vợ chồng I.3 và I.4 đều là Aa ($I.3 Aa \times I.4 Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa$).
Người con trai II.8 của cặp vợ chồng này bình thường A- có thể có kiểu gen AA với xác suất $1/3$ hoặc kiểu gen Aa với xác suất $2/3 \Rightarrow$ có thể tạo giao tử A với xác suất $1/3 + 1/2 \times 2/3 = 2/3$ và giao tử a với xác suất $1/3$.
Người con gái II.7 bị bệnh có kiểu gen aa.
Ta có: $II.7 aa \times II.8 (1/3AA, 2/3Aa) \rightarrow$ người con trai III.13 bình thường nhận a từ mẹ II.7 nên có kiểu gen Aa.
- Xét cặp vợ chồng II.10 và II.11 đều bình thường A - mà sinh con trai III.16 bị bệnh có kiểu gen aa \Rightarrow kiểu gen của cặp vợ chồng II.10 và II.11 đều là Aa ($II.10 Aa \times II.11 Aa \rightarrow III: 1AA : 2Aa : 1aa$).
Người con gái III.14 của cặp vợ chồng này bình thường A- có thể có kiểu gen AA với xác suất $1/3$ hoặc kiểu gen Aa với xác suất $2/3 \Rightarrow$ có thể tạo giao tử A với xác suất $1/3 + 1/2 \times 2/3 = 2/3$ và giao tử a với xác suất $1/3$.
- Ta có: cặp vợ chồng III.13 và III.14 là:
 $III.13 Aa \times III.14 (1/3AA, 2/3Aa) \rightarrow G: (1/2 A, 1/2 a) \times (2/3A, 1/3a) \rightarrow$ Đời con.
Xác suất sinh con đầu lòng bị bệnh có kiểu gen aa của cặp vợ chồng III.13 – III.14 là: $1/2a \times 1/3a = 1/6 aa$.

Đáp án A.

Câu 31: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Khi đó ta có số kiểu hình ở đời con bằng tích số kiểu hình khi xét riêng cặp Aa với số kiểu hình khi xét riêng cặp Bb.

Xét các phép lai sau:

(1) $AaBb \times aabb$.

- $Aa \times aa \rightarrow F_1: Aa; aa$ (2 kiểu hình).
 - $Bb \times bb \rightarrow F_1: Bb; bb$ (2 kiểu hình).
- Đời con có $2 \times 2 = 4$ kiểu hình.

(2) $aaBb \times AaBB$

- $Aa \times aa \rightarrow F_1: Aa : aa$ (2 kiểu hình).
 - $BB \times Bb \rightarrow F_1: BB, Bb$ (1 kiểu hình).
- Đời con có $2 \times 1 = 2$ kiểu hình.

(3) $aaBb \times aaBb$

- $aa \times aa \rightarrow F_1: aa$ (1 kiểu hình).
 - $Bb \times Bb \rightarrow F_1: 3B- : 1bb$ (2 kiểu hình).
- Đời con có $2 \times 1 = 2$ kiểu hình.

(4) $AABb \times AaBb$.

- $Aa \times AA \rightarrow F_1: AA, Aa$ (1 kiểu hình).

- $Bb \times Bb \rightarrow F_1: 3B- : 1bb$ (2 kiểu hình).

Đời con có $1 \times 2 = 2$ kiểu hình.

(5) $AaBb \times AaBB$.

- $Aa \times Aa \rightarrow F_1: 3A- : 1aa$ (2 kiểu hình).

- $BB \times Bb \rightarrow F_1: BB, Bb$ (1 kiểu hình).

Đời con có $2 \times 1 = 2$ kiểu hình.

(6) $AaBb \times aaBb$.

- $Aa \times aa \rightarrow F_1: Aa, aa$ (2 kiểu hình).

- $Bb \times Bb \rightarrow F_1: 3B- : 1bb$ (2 kiểu hình).

Đời con có $2 \times 2 = 4$ kiểu hình.

(7) $AAbb \times aaBb$.

- $AA \times aa \rightarrow F_1: Aa$ (1 kiểu hình).

- $Bb \times bb \rightarrow F_1: Bb, bb$ (2 kiểu hình).

Đời con có $1 \times 2 = 2$ kiểu hình.

(8) $Aabb \times aaBb$.

- $Aa \times aa \rightarrow F_1: Aa, aa$ (2 kiểu hình).

- $Bb \times bb \rightarrow F_1: Bb, bb$ (2 kiểu hình).

Đời con có $2 \times 2 = 4$ kiểu hình.

Theo lý thuyết, trong các phép lai trên, phép lai cho đời con có 2 loại kiểu hình là: (2), (3), (4), (5), (7),.

Đáp án B.

Câu 32: Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn, tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

Có 2 loại diễn thế:

Diễn thế nguyên sinh: Là diễn thế khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.

Quá trình diễn thế diễn ra theo các giai đoạn sau:

- + Giai đoạn tiên phong: Hình thành quần xã tiên phong từ môi trường chưa có sinh vật.
 - + Giai đoạn giữa: giai đoạn hỗn hợp, gồm các quần xã thay đổi tuần tự.
 - + Giai đoạn cuối: Hình thành quần xã ổn định (quần xã đỉnh cực).
- Diễn thế thứ sinh: Là diễn thế xuất hiện ở môi trường đã có một quần xã sinh vật từng sống trước đó.
- Quá trình diễn thế diễn ra theo sơ đồ sau:
- + Giai đoạn đầu: Giai đoạn quần xã bị suy thoái.

- + Giai đoạn giữa: Giai đoạn gồm các quần xã thay đổi tuần tự.
- + Giai đoạn cuối: Hình thành quần xã ổn định khác hoặc quần xã bị suy thoái.

Đáp án C.

Câu 33: Phép lai: $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{AB}{ab} X^D Y$ cho F₁ có ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ A-, B-, D- chiếm tỉ lệ 52,5%.

Xét riêng cặp NST giới tính: P: $X^D X^d \times X^D Y \rightarrow 1/4 X^D X^d : 1/4 X^D Y : 1/4 X^d Y$ (50% con cái mắt đỏ, 25% con đực mắt đỏ và 25% con đực mắt trắng).

\Rightarrow Tỉ lệ ruồi thân xám, cánh dài A-, B- ở F₁ là: 52,5% : 75% = 70%.

\Rightarrow Tỉ lệ ruồi thân xám, cánh cụt ở F₁ là: 75% – 70% = 5%.

Theo lí thuyết, trong tổng số ruồi F₁, ruồi đực thân xám, cánh cụt, mắt đỏ chiếm tỉ lệ: 25%_{đực đỏ} \times 5%_{xám cụt} = 1,25%.

Đáp án A.

Câu 34: Cơ thể tứ bội là cơ thể có bộ NST 4n tức là mỗi cặp NST có 4 chiếc NST tương đồng. Cơ thể này có thể được tạo thành do:

- 2 giao tử 2n kết hợp với nhau.
- Hợp tử 2n nguyên phân NST nhân đôi mà không phân li tạo 4n.

Đáp án D.

Loại trừ các đáp án:

A. Các giao tử lệch bội (n + 1) kết hợp với nhau tạo dạng lệch bội 2n + 1 + 1 thể 3 kép hoặc 2n + 2 thể 4.

B. Giao tử lưỡng bội (2n) kết hợp với giao tử đơn bội (n) tạo dạng tam bội 3n.

C. Giao tử lưỡng bội (2n) kết hợp với giao tử lệch bội (n+1) tạo dạng vừa đa bội vừa lệch bội 3n + 1.

Câu 35: Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do gen nằm trong tế bào chất quy định nên sẽ di truyền theo dòng mẹ.

Lấy hạt phấn của cây hoa trắng (cây hoa trắng làm bố) thụ phấn cho cây hoa đỏ (P) (cây hoa đỏ làm mẹ), thu được F₁ 100% giống mẹ hoa đỏ.

Cho F₁ hoa đỏ tự thụ phấn thu được F₂ 100% giống mẹ hoa đỏ.

Theo lí thuyết, kiểu hình ở F₂ gồm 100% giống mẹ hoa đỏ.

Đáp án D.

Câu 36: Cơ quan tương đồng là các cơ quan ở các loài khác nhau cùng bắt nguồn từ cùng một cơ quan ở một loài tổ tiên, mặc dù hiện tại các cơ quan này giữ các chức năng khác nhau nên có hình thái khác nhau.

Cánh chim tương đồng với cơ quan B. Cánh dơi. Đây là các dạng biến đổi của chi trước ở động vật có xương sống.

Loại bỏ các cơ quan: A. Cánh ong và C. Cánh bướm là dạng cánh vảy phát triển từ lớp biểu bì thân.

D. Vây cá chép được phát triển từ lớp tế bào ngoài của thân cuất trúc xương không liên kết với xương cột sống.

Đáp án B.

Câu 37: Các khái niệm về tuổi

- Tuổi thọ sinh lí: từ lúc sinh ra → chết vì già
- Tuổi thọ sinh thái : từ lúc sinh ra → chết vì nguyên nhân sinh thái.
- Tuổi thọ của quần thể: là tuổi thọ trung bình của cá thể trong qthể.

Đáp án D.

Câu 38: Quan niệm hiện đại về chọn lọc tự nhiên: *Chọn lọc tự nhiên (CLTN - có điều kiện ngoại cảnh là nhân tố chính)- nhân tố quan trọng nhất.*

- Chọn lọc tự nhiên là quá trình phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.
- Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen, tần số alen của quần thể.
- Chọn lọc tự nhiên quy định chiều hướng tiến hoá → Chọn lọc tự nhiên là một nhân tố tiến hoá có hướng.
- Tốc độ thay đổi tần số alen tùy thuộc vào:
 - + Chọn lọc chống gen trội: chọn lọc nhanh hơn vì biểu hiện ngay thành kiểu hình.
 - + Chọn lọc chống gen lặn: chọn lọc chậm hơn chỉ biểu hiện kiểu hình ở trạng thái đồng hợp aa.

Đáp án B.

Câu 39: Các nhân tố tiến hoá là các nhân tố làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

- Đột biến tạo ra các alen mới cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá. Do đó đột biến làm giàu vốn gen của quần thể.
- Di nhập gen là hiện tượng trao đổi các cá thể hoặc giao tử giữa các quần thể thông qua sự phát tán bào tử, hạt phấn, hạt, quả hoặc sự di cư của các cá thể. Di nhập gen làm thay đổi thành phần kiểu gen và tần số alen của quần thể một cách đột ngột, làm xuất hiện alen mới trong quần thể.

Đáp án C.

Câu 40: khi lai cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng thuần chủng (P), thu được F1 toàn cây hoa đỏ. Cho F1 tự thụ phấn, thu được F2 gồm 56,25% cây hoa đỏ và 43,75% cây hoa trắng (Tỉ lệ 9 đỏ : 7 trắng) \Rightarrow F₁ dị hợp 2 cặp gen AaBb và 2 cặp này tương tác bổ trợ theo kiểu: Kiểu gen có đồng thời A-B-

thì quy định hoa đỏ; còn kiểu gen không chứa đồng thời A, B ($A-bb$, $aaB-$, $aabb$) thì quy định hoa trắng.

Nếu cho cây $F_1 AaBb$ lai với cây có kiểu gen đồng hợp lặn $aabb$ ($AaBb \times aabb \rightarrow F_1: 1A-B-; 1A-bb; 1aaB-; 1aabb$) thì thu được đời con gồm 75% số cây hoa trắng và 25% số cây hoa đỏ.

Đáp án D.

Câu 41: Một chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi. Trong một chuỗi thức ăn, một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

Trong hệ sinh thái có hai loại chuỗi thức ăn:

- + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật tự dưỡng, sau đến là động vật ăn sinh vật tự dưỡng và tiếp nữa là động vật ăn động vật.
- + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ, sau đến các loài động vật ăn sinh vật phân giải và tiếp nữa là các động vật ăn động vật.

Thông thường chuỗi thức ăn ở môi trường nước có số mắt xích dài hơn so với chuỗi thức ăn ở môi trường cạn vì năng lượng thất thoát qua mỗi mắt xích ít hơn.

- Lưới thức ăn gồm nhiều chuỗi thức ăn có nhiều mắt xích chung. Một loài có thể sử dụng nhiều loài làm thức ăn hoặc ngược lại làm thức ăn cho nhiều loài khác nhau. Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.
- Tập hợp các loài sinh vật có cùng mức dinh dưỡng hợp thành một bậc dinh dưỡng.

Xét các đáp án: A. Trong một lưới thức ăn, sinh vật sản xuất có thể được xếp vào nhiều bậc dinh dưỡng khác nhau- sai. Sinh vật sản xuất thuộc bậc dinh dưỡng 1.

B. Trong một chuỗi thức ăn, mỗi loài có thể thuộc nhiều mắt xích khác nhau - sai. Mỗi loài là 1 mắt xích.

C. Trong một lưới thức ăn, mỗi loài có thể tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn khác nhau - đúng. Các loài này tạo nên các mắt xích chung.

D. Trong một lưới thức ăn, mỗi bậc dinh dưỡng thường chỉ có một loài sinh vật - sai. Một bậc dinh dưỡng có thể có nhiều loài thuộc nhiều chuỗi thức ăn khác nhau.

Đáp án C.

Câu 42: Khi lai cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng thuần chủng (P), thu được F_1 toàn cây hoa đỏ. Cho F_1 tự thụ phấn, thu được F_2 gồm 9 cây hoa

đỏ và 7 cây hoa trắng $\Rightarrow F_1$ dị hợp 2 cặp gen AaBb và 2 cặp này tương tác bổ trợ theo kiểu: Kiểu gen có đồng thời A-B- thì quy định hoa đỏ; còn kiểu gen không chứa đồng thời A, B (A-bb, aaB-, aabb) thì quy định hoa trắng.

Như vậy các cây hoa đỏ F_2 có 4 kiểu gen: AABB, AABb, AaBB, AaBb. Cây hoa đỏ thuần chủng chỉ có 1 kiểu gen AABB.

Các cây hoa trắng F_2 có 5 kiểu gen: AAbb, aaBB, Aabb, aaBb, aabb. Cây hoa trắng thuần chủng có 3 kiểu gen AAbb, aaBB, aabb.

Nhận xét không đúng là: B. Các cây hoa trắng có 7 loại kiểu gen.

Đáp án B.

Câu 43: Hệ sinh thái đặc trưng cho vùng nhiệt đới: C. Rừng Địa Trung Hải.

Loại bỏ các đáp án: A. Đồng rêu. B. Thảo nguyên. D. Hoang mạc. Đây là các dạng hệ sinh thái ở vùng ôn đới, hàn đới.

Đáp án C.

Câu 44: Cho cây thân cao (P) tự thụ phấn, thu được F_1 gồm 75% cây thân cao và 25% cây thân thấp (tỉ lệ 3:1) \Rightarrow Cây cao đời P có kiểu gen dị hợp Aa.

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

Cho tất cả các cây thân cao F_1 (1AA : 2Aa) giao phấn với các cây thân thấp aa.

$F_1: (1AA : 2Aa) \times aa \rightarrow F_1: 2Aa : 1aa$

Theo lý thuyết, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 2 cây cao : 1 cây thấp.

Đáp án D.

Câu 45: Ở sinh vật nhân thực, các vùng đầu mút của nhiễm sắc thể là các trình tự nuclêôtit đặc biệt, các trình tự này không mã hóa thông tin di truyền, có vai trò A. bảo vệ các nhiễm sắc thể, làm cho các nhiễm sắc thể không dính vào nhau.

Loại trừ các đáp án: B. là điểm khởi đầu cho quá trình nhân đôi của phân tử ADN. Các điểm khởi đầu nhân đôi ADN thường nằm ở phần giữa của NST và tiến hành nhân đôi theo cả 2 hướng.

C. mã hoá cho các loại prôtêin quan trọng trong tế bào nằm ở phần giữa của NST thuộc các đoạn exon mã hóa của các gen.

D. giúp các nhiễm sắc thể liên kết với thoi phân bào trong quá trình nguyên phân. Đây là vai trò của tâm động.

Đáp án A.

Câu 46: Giống cây trồng được tạo ra nhờ thành tựu của công nghệ gen B.

Giống lúa "gạo vàng" có khả năng tổng hợp β -carôten.

Loại trừ các đáp án: A. Giống lúa IR22. Đây là thành tựu của tạo giống từ nguồn biến dị tổ hợp.

C. Giống dâu tằm tam bội và D. Giống dưa hấu tam bội. Đây là các thành tựu của công nghệ gây đột biến nhân tạo.

Đáp án B.

Câu 47: Hội chứng Đào là đột biến số lượng NST có 3 NST ở cặp NST số 21 (NST thường) nên gặp ở cả nam và nữ.

Cơ chế: NST 21 giảm phân không bình thường (thường xảy ra ở người mẹ) cho giao tử mang 2 NST 21, khi thụ tinh kết hợp với giao tử bình thường có 1 NST 21 tạo thành hợp tử 3 NST 21 → cơ thể mang 3 NST 21 gây nên hội chứng Đào: trí tuệ kém phát triển, lưỡi dày, gáy rộng, tuổi thọ thấp, vô sinh. Hội chứng này liên quan chặt chẽ đến tuổi sinh sản của người mẹ nên không nên sinh con khi tuổi cao.

Đáp án A.

Câu 48: Do các trở ngại địa lí, từ một quần thể ban đầu được chia thành nhiều quần thể cách li với nhau. Nếu các nhân tố tiến hoá làm phân hoá vốn gen của các quần thể này đến mức làm xuất hiện các cơ chế cách li sinh sản thì loài mới sẽ hình thành. Đây là quá trình hình thành loài mới bằng con đường D. cách li địa lí. Do cách li địa lí mà quá trình giao phối giữa các quần thể bị hạn chế nên các quần thể không diễn ra sự trao đổi gen.

Loại trừ các đáp án: A. cách li sinh thái. Hai quần thể của cùng một loài sống trong 1 khu vực địa lí nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau → cách li sinh sản → loài mới.

B. cách li tập tính. Các cá thể của 1 quần thể do đột biến có được kiểu gen nhất định làm thay đổi 1 số đặc điểm liên quan tới tập tính giao phối thì những cá thể đó sẽ có xu hướng giao phối với nhau tạo nên quần thể cách li với quần thể gốc → cách li sinh sản → loài mới.

C. lai xa và đa bội hoá. Các dạng tự đa bội hoặc dị đa bội có thể sống trong cùng 1 khu phân bố với các loài gốc ban đầu nhưng cách li sinh sản vì mang bộ NST khác nhau.

Đáp án D.

Câu 49: Trong tế bào, loại axit nucleic có kích thước lớn nhất là ADN, có 2 mạch với hàng triệu đơn phân nucleotit.

Còn A. rARN, B. mARN, C. tARN đều là các phân tử nhỏ chỉ có 1 mạch với khoảng hàng chục đến hàng nghìn nucleotit.

Đáp án D.

Câu 50: Theo quan niệm hiện đại, tần số alen của một gen nào đó trong quần thể có thể bị thay đổi nhanh chóng khi D. kích thước quần thể giảm mạnh. Do tác động của các yếu tố ngẫu nhiên làm biến đổi cấu trúc di truyền không theo hướng xác định.

Loại trừ các yếu tố: A. các cá thể trong quần thể giao phối không ngẫu nhiên và B. các cá thể trong quần thể giao phối ngẫu nhiên. Cả 2 kiểu giao phối này đều không làm thay đổi tần số các alen trong quần thể.

C. gen dễ bị đột biến thành các alen khác nhau. Nhân tố này có thể làm thay đổi tần số các alen nhưng chỉ thay đổi 1 cách chậm chạp qua các thế hệ.

Đáp án D.

Câu 51: Theo quan niệm hiện đại thì có 2 quy mô tiến hóa:

- Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể (biến đổi về tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể) → xuất hiện sự cách li sinh sản với quần thể gốc → hình thành loài mới.

Tiến hoá nhỏ diễn ra trên quy mô nhỏ, trong phạm vi quần thể, với thời gian ngắn, có thể nghiên cứu được trực tiếp bằng thực nghiệm.

- * Trình tự : Phát sinh đột biến → sự phát tán đột biến → chọn lọc các đột biến có lợi → Cách li sinh sản → hình thành loài mới.

- Tiến hoá lớn là quá trình biến đổi trên quy mô lớn, trải qua hàng triệu năm, làm xuất hiện các đơn vị phân loại trên loài như : chi, họ, bộ, lớp, ngành.

Kết quả của tiến hóa nhỏ là hình thành loài mới.

Đáp án A.

Câu 52: Khi nói về sự di truyền của gen lặn nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X ở người, trong trường hợp không có đột biến.

Xét các đáp án:

A. Gen của bố chỉ di truyền cho con gái mà không di truyền cho con trai - đúng. Vì bố mang cặp NST XY, con trai nhận Y của bố còn con gái nhận X của bố.

B. Tỷ lệ người mang kiểu hình lặn ở nam giới cao hơn ở nữ giới - đúng. Vì nam giới có kiểu hình lặn có kiểu gen X_aY chỉ cần 1 alen lặn; nữ giới có kiểu hình lặn có kiểu gen X_aX_a cần phải có 2 alen lặn.

C. Gen của mẹ chỉ di truyền cho con trai mà không di truyền cho con gái - sai. Vì con trai mang cặp NST XY nhận Y từ bố và nhận X từ mẹ.

D. Ở nữ giới, trong tế bào sinh dưỡng gen tồn tại thành cặp alen - đúng. Vì con gái mang cặp NST XX tương đồng nên các gen trên NST X đều tồn tại thành cặp alen.

Đáp án C.

Câu 53: Cấu trúc siêu hiển vi của NST:

- + 1 đoạn ADN gồm 146 cặp nucleôtit quấn quanh khối cầu prôtêin gồm 8 phân tử histon tạo thành nucleôxôm.

- + Giữa các nucleôxôm kế tiếp được nối lại với nhau bằng đoạn ADN và 1 phân tử prôtêin histon tạo thành chuỗi pôlinucleôxôm gọi là sợi cơ bản có đường kính 11nm.
 - + Sợi cơ bản xoắn lần 1 tạo thành sợi nhiễm sắc có đường kính 30nm, tiếp tục xoắn lần 2 tạo thành sợi siêu xoắn có đường kính 300nm, tiếp tục xoắn lần 3 tạo thành sợi crômatit có đường kính 700nm.
 - + Tại kì giữa của quá trình phân bào, NST tồn tại ở trạng thái NST kép gồm 2 crômatit giống nhau và dính nhau tại tâm động (eo sơ cấp). Tâm động chia mỗi crômatit thành 2 cánh cân hoặc không cân. NST còn có thể có thêm eo thứ cấp.
- Mức cấu trúc có đường kính 700 nm là sợi crômatit.

Đáp án D.

Câu 54: Người ta nuôi cấy các hạt phấn của một cây có kiểu gen AaBbddEe tạo thành các dòng đơn bội, sau đó gây lưỡng bội hoá để tạo ra các dòng thuần chủng. Cây có kiểu gen AaBbddEe (dị hợp 3 cặp gen) có thể tạo $2^3 = 8$ loại hạt phấn có tổ hợp gen khác nhau từ đó sẽ tạo được 8 dòng thuần chủng có kiểu gen khác nhau.

P: AaBbddEe \rightarrow G (n): ABdE, ABde, AbdE, Abde, aBdE, aBde, abdE, abde
 \rightarrow lưỡng bội 2n: AABbddEE, AABbddEe, AAbbdddEE, AAbbdddEe, aaBBddEE, aaBBddEe, aabbdddEE, aabbdddEe.

Đáp án A.

Câu 55: Có 3 hình thức chọn lọc tự nhiên:

Chọn lọc ổn định: Là kiểu chọn lọc bảo tồn những cá thể mang tính trạng trung bình, đào thải những cá thể mang tính trạng lệch xa mức trung bình.

- Diễn ra khi điều kiện sống không thay đổi.
- Hướng chọn lọc ổn định, kết quả kiên định kiểu gen đã đạt được.

Chọn lọc vận động: Tần số kiểu gen biến đổi theo hướng thích nghi với tác động của nhân tố chọn lọc định hướng.

- Diễn ra khi điều kiện sống thay đổi theo hướng xác định.
- Kết quả: đặc điểm thích nghi cũ dần thay thế bởi đặc điểm thích nghi mới.

Chọn lọc phân hóa: Khi điều kiện sống thay đổi và trở nên không đồng nhất, chọn lọc diễn ra theo nhiều hướng, trong mỗi hướng hình thành nhóm các thể thích nghi với hướng chọn lọc. Sau đó mỗi nhóm chịu tác động của kiểu chọn lọc ổn định.

- Kết quả: quần thể ban đầu bị phân hóa thành nhiều nhóm cá thể hoặc nhiều quần thể khác nhau.

Trong các hình thức chọn lọc tự nhiên, kiểu chọn lọc ổn định B. diễn ra khi điều kiện sống không thay đổi qua nhiều thế hệ.

Loại bỏ các đáp án: A. tạo ra các kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi mới thay thế các đặc điểm thích nghi cũ và D. diễn ra khi điều kiện sống thay đổi theo một hướng xác định. Đây là hình thức chọn lọc vận động.

C. làm cho quần thể ban đầu bị phân hoá thành nhiều kiểu hình khác nhau. Đây là hình thức chọn lọc phân hóa.

Đáp án B.

Câu 56: Xét các đáp án:

A. $AABB \times aaBb \rightarrow F_1: AaBB; AaBb$.

B. $AaBb \times AaBb \rightarrow F_1: (1AA : 2Aa : 1aa) \times (1BB : 2Bb : 1bb)$ có 9 kiểu gen.

C. $AaBb \times AaBB \rightarrow F_1: (1AA : 2Aa : 1aa) \times (1BB : 1Bb)$ có 6 kiểu gen.

D. $AaBb \times AABb \rightarrow F_1: (1AA : 1Aa) \times (1BB : 2Bb : 1bb)$ có 6 kiểu gen.

Đáp án B.

Câu 57: Một gen ở sinh vật nhân sơ có số lượng các loại nuclêôtit trên một mạch là $A = 70; G = 100; X = 90; T = 80$. Ta có tổng số nuclêôtit mỗi loại của gen đó là: $A = T = A_1 + A_2 = A_1 + T_1; G = X = G_1 + X_2 = G_1 + X_1 = 100 + 90 = 190$.

Gen này nhân đôi một lần tạo 2 gen con giống nhau và giống gen ban đầu; trong các gen con có 1 mạch của gen ban đầu. Do đó số nuclêôtit loại X mà môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi là: $X_{mt} = X = 190$.

Đáp án A.

Câu 58: Khi nói về mối quan hệ vật ăn thịt - con mồi. Một loài sử dụng loài khác làm thức ăn, thường số lượng con mồi nhiều nhưng kích thước nhỏ hơn vật ăn thịt.

Mối quan hệ này vật ăn thịt trực tiếp giết chết con mồi nhưng cũng là một động lực cho vật ăn thịt và con mồi tiến hóa.

Phát biểu không đúng là: C. Trong quá trình tiến hoá, vật ăn thịt hình thành đặc điểm thích nghi nhanh hơn con mồi. Vì thông thường con mồi có thời gian thế hệ ngắn hơn, chịu áp lực chọn lọc tự nhiên lớn hơn (áp lực sống chết) nên hình thành đặc điểm thích nghi nhanh hơn.

Đáp án C.

Câu 59: Quần xã có 3 nhóm loài:

Loài ưu thế: có sinh khối lớn, quyết định xu hướng phát triển của quần xã.

Loài thứ yếu: Thay thế cho loài ưu thế khi chúng bị suy vong.

Loài ngẫu nhiên: Tần suất xuất hiện thấp nhưng góp phần tăng tính đa dạng cho quần xã.

Ngoài ra còn có loài chủ chốt và loài đặc trưng.

Loài chủ chốt là loài có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã thường là động vật ăn thịt đầu bảng. Nếu loài này bị suy vong thì quần xã sẽ bị xáo trộn mất cân bằng.

Loài đặc trưng là loài chỉ có ở một quần xã nào đó hoặc có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác.

Đáp án C.

Câu 60: Xét phép lai $\frac{Ab}{ab} Dd \times \frac{aB}{ab} dd$, tách riêng từng cặp NST ta có:

$\frac{Ab}{ab} \times \frac{aB}{ab} \rightarrow G: (Ab, ab) \times (aB, ab) \rightarrow F_1: \frac{Ab}{aB}, \frac{Ab}{ab}, \frac{aB}{ab}, \frac{aB}{ab}$ có 4 kiểu hình.

$Dd \times dd \rightarrow F_1: Dd, dd$ có 2 kiểu hình.

Vậy ở đời con của phép lai trên có $4 \times 2 = 8$ kiểu hình.

Đáp án D.

<p>ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC NĂM 2012</p>	<p>Môn: SINH HỌC; Khối B Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề Mã đề thi 279</p>
--	---

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Ở đậu Hà Lan, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng; các gen phân li độc lập. Cho hai cây đậu (P) giao phấn với nhau thu được F_1 gồm 37,5% cây thân cao, hoa đỏ; 37,5% cây thân thấp, hoa đỏ; 12,5% cây thân cao, hoa trắng và 12,5% cây thân thấp, hoa trắng. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lý thuyết, tỉ lệ phân li kiểu gen ở F_1 là:

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

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

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

Câu 3: Nhân tố nào sau đây góp phần duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể?

- A. Giao phối không ngẫu nhiên. B. Chọn lọc tự nhiên.
C. Đột biến. D. Cách li địa lí.

Câu 4: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn và không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, các phép lai nào sau đây cho đời con có tỉ lệ phân li kiểu gen khác với tỉ lệ phân li kiểu hình?

- A. $Aabb \times AaBb$ và $AaBb \times AaBb$. B. $Aabb \times aabb$ và $Aa \times aa$.
C. $Aabb \times aaBb$ và $AaBb \times aabb$. D. $Aabb \times aaBb$ và $Aa \times aa$.

Câu 5: Ở một loài thực vật lưỡng bội, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa vàng, các gen phân li độc lập. Cho cây thân cao, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F_1 gồm 4 loại kiểu hình. Cho cây P giao phấn với hai cây khác nhau:

- Với cây thứ nhất, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1.
 - Với cây thứ hai, thu được đời con chỉ có một loại kiểu hình.
- Biết rằng không xảy ra đột biến và các cá thể con có sức sống như nhau. Kiểu gen của cây P, cây thứ nhất và cây thứ hai lần lượt là:
- A. $AaBb$, $Aabb$, $AABB$. B. $AaBb$, $aaBb$, $AABb$.
C. $AaBb$, $aabb$, $AABB$. D. $AaBb$, $aabb$, $AaBB$.

Câu 6: Ở người, một gen trên nhiễm sắc thể thường có hai alen: alen A quy định thuận tay phải trội hoàn toàn so với alen a quy định thuận tay trái. Một quần thể người đang ở trạng thái cân bằng di truyền có 64% số người thuận tay phải. Một người phụ nữ thuận tay trái kết hôn với một người đàn ông thuận tay phải thuộc quần thể này. Xác suất để người con đầu lòng của cặp vợ chồng này thuận tay phải là

- A. 37,5%. B. 50%. C. 43,75%. D. 62,5%.

Câu 7: Cho biết các codon mã hóa các axit amin tương ứng như sau: GGG - Gly; XXX - Pro; GXU - Ala; XGA - Arg; UXG - Ser; AGX - Ser. Một đoạn mạch gốc của một gen ở vi khuẩn có trình tự các nucleotit là 5'AGXXGAXXXGGG3'. Nếu đoạn mạch gốc này mang thông tin mã hóa cho đoạn pôlipeptit có 4 axit amin thì trình tự của 4 axit amin đó là

- A. Pro-Gly-Ser-Ala. B. Ser-Ala-Gly-Pro.
C. Gly-Pro-Ser-Arg. D. Ser-Arg-Pro-Gly.

Câu 8: Ở ruồi giấm, alen A quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen; alen B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt; alen D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng. Thực hiện phép lai P: $DdDABABXX \times XYabab$ thu được F_1 . Trong tổng số các ruồi ở F_1 , ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ chiếm tỉ lệ 52,5%. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, ở F_1 tỉ lệ ruồi đực thân xám, cánh cụt, mắt đỏ là

- A. 1,25%. B. 3,75%. C. 2,5%. D. 7,5%.

Câu 9: Ở ruồi giấm, xét hai cặp gen nằm trên cùng một cặp nhiễm sắc thể thường. Cho hai cá thể ruồi giấm giao phối với nhau thu được F_1 . Trong tổng số cá thể thu được ở F_1 , số cá thể có kiểu gen đồng hợp tử trội và số cá thể có kiểu gen đồng hợp tử lặn về cả hai cặp gen trên đều chiếm tỉ lệ 4%. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, ở F_1 số cá thể có kiểu gen dị hợp tử về hai cặp gen trên chiếm tỉ lệ

- A. 2%. B. 4%. C. 26%. D. 8%.

Câu 10: Khi nói về vai trò của thể truyền plasmit trong kĩ thuật chuyển gen vào tế bào vi khuẩn, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu không có thể truyền plasmit thì gen cần chuyển sẽ tạo ra quá nhiều sản phẩm trong tế bào nhận.
B. Nhờ có thể truyền plasmit mà gen cần chuyển gắn được vào ADN vùng nhân của tế bào nhận.
C. Nhờ có thể truyền plasmit mà gen cần chuyển được nhân lên trong tế bào nhận.
D. Nếu không có thể truyền plasmit thì tế bào nhận không phân chia được.

Câu 11: Khi nói về chuỗi và lưới thức ăn, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong một quần xã, mỗi loài sinh vật chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn.
B. Khi thành phần loài trong quần xã thay đổi thì cấu trúc lưới thức ăn cũng bị thay đổi.
C. Tất cả các chuỗi thức ăn đều được bắt đầu từ sinh vật sản xuất.
D. Trong một lưới thức ăn, mỗi bậc dinh dưỡng chỉ có một loài.

Câu 12: Ruồi giấm có bộ nhiễm sắc thể $2n = 8$. Trên mỗi cặp nhiễm sắc thể thường xét hai cặp gen dị hợp, trên cặp nhiễm sắc thể giới tính xét một gen có hai alen nằm ở vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X. Nếu không xảy ra đột biến thì khi các ruồi đực có kiểu gen khác nhau về các gen đang xét giảm phân có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại tinh trùng?

- A. 128. B. 16. C. 192. D. 24.

Câu 13: Trong quần thể của một loài động vật lưỡng bội, xét một lôcut có ba alen nằm trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, số loại kiểu gen tối đa về lôcut trên trong quần thể là

- A. 15. B. 6. C. 9. D. 12.

Câu 14: Theo quan niệm hiện đại về chọn lọc tự nhiên, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Chọn lọc tự nhiên thực chất là quá trình phân hóa khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.

- B. Chọn lọc tự nhiên quy định chiều hướng và nhịp điệu biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
- C. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên từng alen, làm thay đổi tần số kiểu gen của quần thể.
- D. Khi môi trường thay đổi theo một hướng xác định thì chọn lọc tự nhiên sẽ làm biến đổi tần số alen theo một hướng xác định.

Câu 15: Một cá thể ở một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 12$. Khi quan sát quá trình giảm phân của 2000 tế bào sinh tinh, người ta thấy 20 tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 1 không phân li trong giảm phân I, các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường; các tế bào còn lại giảm phân bình thường. Theo lí thuyết, trong tổng số giao tử được tạo thành từ quá trình trên thì số giao tử có 5 nhiễm sắc thể chiếm tỉ lệ

- A. 1%.
- B. 0,5%.
- C. 0,25%.
- D. 2%.

Câu 16: Ở người, xét một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường có hai alen: alen A không gây bệnh trội hoàn toàn so với alen a gây bệnh. Một người phụ nữ bình thường nhưng có em trai bị bệnh kết hôn với một người đàn ông bình thường nhưng có em gái bị bệnh. Xác suất để con đầu lòng của cặp vợ chồng này không bị bệnh là bao nhiêu? Biết rằng những người khác trong cả hai gia đình trên đều không bị bệnh.

- A. 1/2.
- B. 8/9.
- C. 5/9.
- D. 3/4.

Câu 17: Trong quá trình nhân đôi ADN, một trong những vai trò của enzym ADN pôlimeraza là

- A. nối các đoạn Okazaki để tạo thành mạch liên tục.
- B. tổng hợp mạch mới theo nguyên tắc bổ sung với mạch khuôn của ADN.
- C. tháo xoắn và làm tách hai mạch của phân tử ADN.
- D. bẻ gãy các liên kết hiđrô giữa hai mạch của phân tử ADN.

Câu 18: Đầu kỉ Cacbon có khí hậu ẩm và nóng, về sau khí hậu trở nên lạnh và khô. Đặc điểm của sinh vật điển hình ở kỉ này là

- A. dương xỉ phát triển mạnh, thực vật có hạt xuất hiện, lưỡng cư ngự trị, phát sinh bò sát.
- B. cây có mạch và động vật di cư lên cạn.
- C. cây hạt trần ngự trị, bò sát ngự trị, phân hóa chim.
- D. xuất hiện thực vật có hoa, cuối kỉ tuyệt diệt nhiều sinh vật kể cả bò sát cổ.

Câu 19: Mỗi quan hệ vật kí sinh - vật chủ và mỗi quan hệ vật dữ - con mồi giống nhau ở đặc điểm nào sau đây?

- A. Đều là mối quan hệ đối kháng giữa hai loài.
- B. Loài bị hại luôn có số lượng cá thể nhiều hơn loài có lợi.

C. Loài bị hại luôn có kích thước cá thể nhỏ hơn loài có lợi.

D. Luôn làm chết các cá thể của loài bị hại.

Câu 20: Trong quá trình phát sinh sự sống trên Trái Đất, ở giai đoạn tiến hóa hóa học đã hình thành nên

A. các tế bào nhân thực.

B. các đại phân tử hữu cơ.

C. các giọt côaxecva.

D. các tế bào sơ khai.

Câu 21: Một trong những đặc điểm của các gen ngoài nhân ở sinh vật nhân thực là

A. không bị đột biến dưới tác động của các tác nhân gây đột biến.

B. không được phân phối đều cho các tế bào con.

C. luôn tồn tại thành từng cặp alen.

D. chỉ mã hóa cho các prôtêin tham gia cấu trúc nhiễm sắc thể.

Câu 22: Trong trường hợp không xảy ra đột biến mới, các thể tứ bội giảm phân tạo giao tử $2n$ có khả năng thụ tinh. Theo lý thuyết, các phép lai nào sau đây cho đời con có các kiểu gen phân li theo tỉ lệ 1:2:1?

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

Đáp án đúng là:

A. (2), (3).

B. (1), (4).

C. (1), (2).

D. (3), (4).

Câu 23: Khi nói về sự phân bố cá thể trong không gian của quần xã, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Nhìn chung, sự phân bố cá thể trong tự nhiên có xu hướng làm giảm bớt mức độ cạnh tranh giữa các loài và nâng cao mức độ sử dụng nguồn sống của môi trường.

B. Nhìn chung, sinh vật phân bố theo chiều ngang thường tập trung nhiều ở vùng có điều kiện sống thuận lợi.

C. Sự phân bố cá thể trong không gian của quần xã tùy thuộc vào nhu cầu sống của từng loài.

D. Trong hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới, kiểu phân bố theo chiều thẳng đứng chỉ gặp ở thực vật mà không gặp ở động vật.

Câu 24: Sự trao đổi chéo không cân giữa hai crômatit khác nguồn trong cặp nhiễm sắc thể kép tương đồng xảy ra ở kì đầu của giảm phân I có thể làm phát sinh các loại đột biến nào sau đây?

A. Lặp đoạn và chuyển đoạn nhiễm sắc thể.

B. Mất đoạn và đảo đoạn nhiễm sắc thể.

C. Mất đoạn và lặp đoạn nhiễm sắc thể.

D. Lặp đoạn và đảo đoạn nhiễm sắc thể.

Câu 25: Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do hai gen không alen phân li độc lập quy định. Trong kiểu gen, khi có đồng thời cả hai loại alen trội A và B thì cho hoa đỏ, khi chỉ có một loại alen trội A hoặc B thì cho hoa hồng, còn khi không có alen trội nào thì cho hoa trắng. Cho cây hoa hồng thuần chủng giao phấn với cây hoa đỏ (P), thu được F_1 gồm 50% cây hoa đỏ và 50% cây hoa hồng. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, các phép lai nào sau đây phù hợp với tất cả các thông tin trên?

- (1) $AABb \times AaBb$ (3) $AAbb \times AaBB$ (5) $aaBb \times AaBB$
 (2) $aaBB \times AaBb$ (4) $AAbb \times AABb$ (6) $Aabb \times AABb$

Đáp án đúng là:

- A. (2), (4), (5), (6). B. (3), (4), (6). C. (1), (2), (3), (5). D. (1), (2), (4).

Câu 26: Ở một loài thực vật, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng; alen B quy định quả ngọt trội hoàn toàn so với alen b quy định quả chua. Biết rằng không phát sinh đột biến mới và các cây tứ bội giảm phân bình thường cho các giao tử $2n$ có khả năng thụ tinh. Cho cây tứ bội có kiểu gen $AAaaBbbb$ tự thụ phấn. Theo lí thuyết, tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con là

- A. 105 : 35 : 3 : 1. B. 105 : 35 : 9 : 1. C. 35 : 35 : 1 : 1. D. 33 : 11 : 1 : 1.

Câu 27: Khi nói về mật độ cá thể của quần thể, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Mật độ cá thể có ảnh hưởng tới mức độ sử dụng nguồn sống trong môi trường.
 B. Khi mật độ cá thể của quần thể giảm, thức ăn dồi dào thì sự cạnh tranh giữa các cá thể cùng loài giảm.
 C. Khi mật độ cá thể của quần thể tăng quá cao, các cá thể cạnh tranh nhau gay gắt.
 D. Mật độ cá thể của quần thể luôn cố định, không thay đổi theo thời gian và điều kiện sống của môi trường.

Câu 28: Nếu kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu thì

- A. số lượng cá thể trong quần thể ít, cơ hội gặp nhau của các cá thể đực và cái tăng lên dẫn tới làm tăng tỉ lệ sinh sản, làm số lượng cá thể của quần thể tăng lên nhanh chóng.
 B. mật độ cá thể của quần thể tăng lên nhanh chóng, làm cho sự cạnh tranh cùng loài diễn ra khốc liệt hơn.
 C. sự cạnh tranh về nơi ở giữa các cá thể giảm nên số lượng cá thể của quần thể tăng lên nhanh chóng.
 D. sự hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể và khả năng chống chịu với những thay đổi của môi trường của quần thể giảm.

Câu 29: Đặc trưng nào sau đây **không** phải là đặc trưng của quần thể giao phối?

- A. Độ đa dạng về loài.
- B. Tỷ lệ giới tính.
- C. Mật độ cá thể.
- D. Tỷ lệ các nhóm tuổi.

Câu 30: Khi nói về thành phần hữu sinh của hệ sinh thái, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Thực vật là nhóm sinh vật duy nhất có khả năng tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ.
- B. Tất cả các loài vi khuẩn đều là sinh vật phân giải, chúng có vai trò phân giải các chất hữu cơ thành các chất vô cơ.
- C. Nấm là một nhóm sinh vật có khả năng phân giải các chất hữu cơ thành các chất vô cơ.
- D. Sinh vật tiêu thụ gồm các động vật ăn thực vật, động vật ăn động vật và các vi khuẩn.

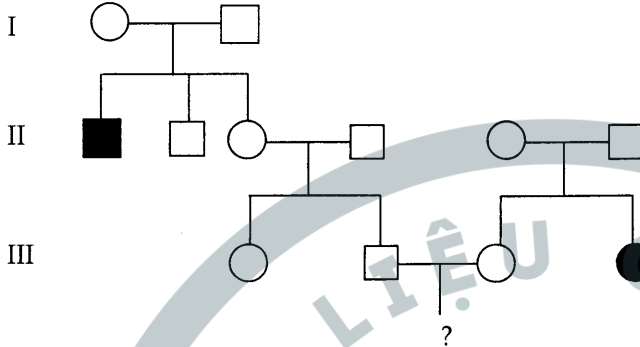
Câu 31: Ở một quần thể thực vật lưỡng bội, xét một gen có hai alen nằm trên nhiễm sắc thể thường: alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Khi quần thể này đang ở trạng thái cân bằng di truyền có số cây hoa trắng chiếm tỉ lệ 4%. Cho toàn bộ các cây hoa đỏ trong quần thể đó giao phối ngẫu nhiên với nhau, theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình thu được ở đời con là:

- A. 35 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.
- B. 15 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.
- C. 24 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.
- D. 3 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.

Câu 32: Khi nói về mức phản ứng của kiểu gen, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Có thể xác định mức phản ứng của một kiểu gen dị hợp ở một loài thực vật sinh sản hữu tính bằng cách gieo các hạt của cây này trong các môi trường khác nhau rồi theo dõi các đặc điểm của chúng.
- B. Tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau được gọi là mức phản ứng của kiểu gen.
- C. Mức phản ứng của một kiểu gen là tập hợp các phản ứng của một cơ thể khi điều kiện môi trường biến đổi.
- D. Các cá thể của một loài có kiểu gen khác nhau, khi sống trong cùng một môi trường thì có mức phản ứng giống nhau.

Câu 33: Cho sơ đồ phả hệ mô tả sự di truyền một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định, alen trội là trội hoàn toàn.



Ghi chú: ○ : Nữ bình thường □ : Nam bình thường
● : Nữ mắc bệnh ■ : Nam mắc bệnh

Biết rằng không xảy ra đột biến và bố của người đàn ông ở thế hệ thứ III không mang alen gây bệnh. Xác suất người con đầu lòng của cặp vợ chồng ở thế hệ thứ III bị bệnh là

- A. (1/18). B. (1/32). C. (1/4). D. (1/9).

Câu 34: Trong hệ sinh thái, nhóm sinh vật nào sau đây có vai trò truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào quần xã sinh vật?

- A. Sinh vật tiêu thụ bậc 1. B. Sinh vật phân giải.
C. Sinh vật sản xuất. D. Sinh vật tiêu thụ bậc 2.

Câu 35: Khi nói về nhiễm sắc thể giới tính ở người, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y đều không mang gen.
B. Trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y, gen tồn tại thành từng cặp alen.
C. Trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y, các gen tồn tại thành từng cặp.
D. Trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính, gen nằm trên nhiễm sắc thể X không có alen tương ứng trên nhiễm sắc thể Y.

Câu 36: Khi nói về đột biến gen, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dưới tác động của cùng một tác nhân gây đột biến, với cường độ và liều lượng như nhau thì tần số đột biến ở tất cả các gen là bằng nhau.
B. Khi các bazơ nitơ dạng hiếm xuất hiện trong quá trình nhân đôi ADN thì thường làm phát sinh đột biến gen dạng mất hoặc thêm một cặp nucleôtit.

C. Trong các dạng đột biến điểm, dạng đột biến thay thế cặp nuclêôtit thường làm thay đổi ít nhất thành phần axit amin của chuỗi pôlipeptit do gen đó tổng hợp.

D. Tất cả các dạng đột biến gen đều có hại cho thể đột biến.

Câu 37: Ở một loài động vật, màu sắc lông do một gen có hai alen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định. Kiểu gen AA quy định lông xám, kiểu gen Aa quy định lông vàng và kiểu gen aa quy định lông trắng. Cho các trường hợp sau:

(1) Các cá thể lông xám có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường.

(2) Các cá thể lông vàng có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường.

(3) Các cá thể lông trắng có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường.

(4) Các cá thể lông trắng và các cá thể lông xám đều có sức sống và khả năng sinh sản kém như nhau, các cá thể lông vàng có sức sống và khả năng sinh sản bình thường.

Giả sử một quần thể thuộc loài này có thành phần kiểu gen là $0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1$. Chọn lọc tự nhiên sẽ nhanh chóng làm thay đổi tần số alen của quần thể trong các trường hợp:

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

Câu 38: Ở một loài thực vật, khi tiến hành phép lai thuận nghịch, người ta thu được kết quả như sau:

Phép lai thuận: Lấy hạt phấn của cây hoa đỏ thụ phấn cho cây hoa trắng, thu được F₁ toàn cây hoa trắng.

Phép lai nghịch: Lấy hạt phấn của cây hoa trắng thụ phấn cho cây hoa đỏ, thu được F₁ toàn cây hoa đỏ.

Lấy hạt phấn của cây F₁ ở phép lai thuận thụ phấn cho cây F₁ ở phép lai nghịch thu được F₂. Theo lí thuyết, F₂ có

- A. 100% cây hoa trắng.
- B. 100% cây hoa đỏ.
- C. 75% cây hoa đỏ, 25% cây hoa trắng.
- D. 75% cây hoa trắng, 25% cây hoa đỏ.

Câu 39: Nhân tố tiến hóa nào sau đây có khả năng làm phong phú thêm vốn gen của quần thể?

- A. Chọn lọc tự nhiên.
- B. Giao phối không ngẫu nhiên.
- C. Di - nhập gen.
- D. Các yếu tố ngẫu nhiên.

Câu 40: Một alen nào đó dù có lợi cũng có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể là do tác động của nhân tố nào sau đây?

- A. Chọn lọc tự nhiên.
- B. Giao phối không ngẫu nhiên.
- C. Các yếu tố ngẫu nhiên.
- D. Giao phối ngẫu nhiên.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần của phần riêng (phần A hoặc B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Khi nói về bệnh pheninkêto niệu ở người, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Bệnh pheninkêto niệu là do lượng axit amin tirôzin dư thừa và ứ đọng trong máu, chuyển lên não gây đầu độc tế bào thần kinh.
- B. Có thể phát hiện ra bệnh pheninkêto niệu bằng cách làm tiêu bản tế bào và quan sát hình dạng nhiễm sắc thể dưới kính hiển vi.
- C. Chỉ cần loại bỏ hoàn toàn axit amin pheninalanin ra khỏi khẩu phần ăn của người bệnh thì người bệnh sẽ trở nên khỏe mạnh hoàn toàn.
- D. Bệnh pheninkêto niệu là bệnh do đột biến ở gen mã hóa enzym xúc tác cho phản ứng chuyển hóa axit amin pheninalanin thành tirôzin trong cơ thể.

Câu 42: Khi nói về ưu thế lai, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Người ta tạo ra những con lai khác dòng có ưu thế lai cao để sử dụng cho việc nhân giống.
- B. Để tạo ra những con lai có ưu thế lai cao về một số đặc tính nào đó, người ta thường bắt đầu bằng cách tạo ra những dòng thuần chủng khác nhau.
- C. Trong một số trường hợp, lai giữa hai dòng nhất định thu được con lai không có ưu thế lai, nhưng nếu cho con lai này lai với dòng thứ ba thì đời con lai có ưu thế lai.
- D. Một trong những giả thuyết để giải thích cơ sở di truyền của ưu thế lai được nhiều người thừa nhận là giả thuyết siêu trội.

Câu 43: Ở một quần thể, cấu trúc di truyền của 4 thế hệ liên tiếp như sau:

F_1 : 0,12AA; 0,56Aa; 0,32aa

F_2 : 0,18AA; 0,44Aa; 0,38aa

F_3 : 0,24AA; 0,32Aa; 0,44aa

F_4 : 0,28AA; 0,24Aa; 0,48aa

Cho biết các kiểu gen khác nhau có sức sống và khả năng sinh sản như nhau. Quần thể có khả năng đang chịu tác động của nhân tố nào sau đây?

- A. Các yếu tố ngẫu nhiên.
- B. Giao phối không ngẫu nhiên.
- C. Giao phối ngẫu nhiên.
- D. Đột biến gen.

Câu 44: Một gen có tổng số 2128 liên kết hiđrô. Trên mạch 1 của gen có số nuclêôtit loại A bằng số nuclêôtit loại T; số nuclêôtit loại G gấp 2 lần số nuclêôtit loại A; số nuclêôtit loại X gấp 3 lần số nuclêôtit loại T. Số nuclêôtit loại A của gen là

- A. 112. B. 448. C. 224. D. 336.

Câu 45: Ở gà, gen quy định màu sắc lông nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X có hai alen: alen A quy định lông vằn trội hoàn toàn so với alen a quy định lông đen. Cho gà trống lông vằn thuần chủng giao phối với gà mái lông đen thu được F₁. Cho F₁ giao phối với nhau thu được F₂. Khi nói về kiểu hình ở F₂ theo lí thuyết, kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Tất cả các gà lông đen đều là gà mái.
B. Gà trống lông vằn có tỉ lệ gấp đôi gà mái lông vằn.
C. Gà lông vằn và gà lông đen có tỉ lệ bằng nhau.
D. Gà trống lông vằn có tỉ lệ gấp đôi gà mái lông đen.

Câu 46: Một trong những điểm khác nhau giữa hệ sinh thái nhân tạo và hệ sinh thái tự nhiên là:

- A. Hệ sinh thái nhân tạo có khả năng tự điều chỉnh **cao hơn** so với hệ sinh thái tự nhiên do có sự can thiệp của con người.
B. Hệ sinh thái nhân tạo thường có chuỗi thức ăn ngắn và lưới thức ăn đơn giản hơn so với hệ sinh thái tự nhiên.
C. Hệ sinh thái nhân tạo có độ đa dạng sinh học cao hơn so với hệ sinh thái tự nhiên do được con người bổ sung thêm các loài sinh vật.
D. Hệ sinh thái nhân tạo luôn là một hệ thống kín, còn hệ sinh thái tự nhiên là một hệ thống mở.

Câu 47: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn, không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở cả bố và mẹ. Theo lí thuyết, phép lai P: $\frac{BD}{bd} X^A X^a \times \frac{BD}{bd} X^a Y$ cho đời con có số loại kiểu gen và kiểu hình tối đa là:

- A. 16 loại kiểu gen, 8 loại kiểu hình. B. 32 loại kiểu gen, 8 loại kiểu hình.
C. 28 loại kiểu gen, 8 loại kiểu hình. D. 28 loại kiểu gen, 12 loại kiểu hình.

Câu 48: Trong một chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn, nhóm sinh vật nào sau đây có tổng sinh khối lớn nhất?

- A. Sinh vật tiêu thụ bậc 1. 2. B. Sinh vật tiêu thụ bậc 1.
C. Sinh vật tiêu thụ bậc 2. 3. D. Sinh vật sản xuất.

Câu 49: Theo quan niệm của Đacuyn về chọn lọc tự nhiên, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Chọn lọc tự nhiên dẫn đến hình thành các quần thể có nhiều cá thể mang các kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường.
- B. Chọn lọc tự nhiên là sự phân hóa về khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể.
- C. Đối tượng tác động của chọn lọc tự nhiên là các cá thể trong quần thể.
- D. Kết quả của chọn lọc tự nhiên là hình thành nên loài sinh vật có các đặc điểm thích nghi với môi trường.

Câu 50: Ở cấp độ phân tử, thông tin di truyền được truyền từ tế bào mẹ sang tế bào con nhờ cơ chế

- A. dịch mã.
- B. nhân đôi ADN.
- C. phiên mã.
- D. giảm phân và thụ tinh.

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

Câu 51: Người ta tiến hành nuôi các hạt phấn của cây có kiểu gen AabbDDEeGg thành các dòng đơn bội, sau đó lưỡng bội hóa để tạo ra các dòng thuần chủng. Theo lý thuyết, quá trình này sẽ tạo ra tối đa bao nhiêu dòng thuần có kiểu gen khác nhau?

- A. 32.
- B. 5.
- C. 16.
- D. 8.

Câu 52: Kimura đã đề xuất thuyết tiến hóa trung tính dựa trên các nghiên cứu về những biến đổi trong cấu trúc của

- A. các phân tử ADN.
- B. các phân tử ARN.
- C. các nhiễm sắc thể.
- D. các phân tử prôtêin.

Câu 53: Một phân tử ADN có cấu trúc xoắn kép, giả sử phân tử ADN này có tỉ lệ $A+T/G+X = 1/4$ thì tỉ lệ nucleotit loại G của phân tử ADN này là

- A. 20%.
- B. 40%.
- C. 25%.
- D. 10%.

Câu 54: Khi nói về những xu hướng biến đổi chính trong quá trình diễn thế nguyên sinh, xu hướng nào sau đây **không** đúng?

- A. Ổ sinh thái của mỗi loài ngày càng được mở rộng.
- B. Tổng sản lượng sinh vật được tăng lên.
- C. Tính đa dạng về loài tăng.
- D. Lưới thức ăn trở nên phức tạp hơn.

Câu 55: Một trong những đặc điểm của khu sinh học rừng lá rộng rụng theo mùa là

- A. nhóm thực vật chiếm ưu thế là rêu, cỏ bông.
- B. khu hệ động vật khá đa dạng nhưng không có loài nào chiếm ưu thế.

C. khí hậu lạnh quanh năm, cây lá kim chiếm ưu thế.

D. kiểu rừng này tập trung nhiều ở vùng xích đạo, nơi có nhiệt độ cao, lượng mưa nhiều.

Câu 56: Một loài thực vật lưỡng bội có 8 nhóm gen liên kết. Số nhiễm sắc thể có trong mỗi tế bào ở thể ba của loài này khi đang ở kì giữa của nguyên phân là

A. 18.

B. 9.

C. 24.

D. 17.

Câu 57: Ở đậu Hà Lan, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp. Cho cây thân cao thuần chủng giao phấn với cây thân thấp, thu được F_1 . Cho các cây F_1 tự thụ phấn thu được F_2 . Tiếp tục cho các cây F_2 tự thụ phấn thu được F_3 . Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, tỉ lệ phân li kiểu hình ở F_3 là:

A. 5 cây thân cao : 3 cây thân thấp.

B. 3 cây thân cao : 5 cây thân thấp.

C. 3 cây thân cao : 1 cây thân thấp.

D. 1 cây thân cao : 1 cây thân thấp.

Câu 58: Ở một loài thực vật lưỡng bội, khi lai hai cây hoa trắng thuần chủng với nhau, thu được F_1 toàn cây hoa trắng. Cho F_1 giao phấn với nhau thu được F_2 gồm 81,25% cây hoa trắng và 18,75% cây hoa đỏ. Cho F_1 giao phấn với tất cả các cây hoa đỏ ở F_2 thu được đời con. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, ở đời con số cây có kiểu gen đồng hợp tử lặn về hai cặp gen trên chiếm tỉ lệ

A. 1/12.

B. 1/16.

C. 1/8.

D. 1/24.

Câu 59: Nhân tố nào sau đây có thể làm giảm kích thước quần thể một cách đáng kể và làm cho vốn gen của quần thể khác biệt hẳn với vốn gen ban đầu?

A. Giao phối không ngẫu nhiên.

B. Các yếu tố ngẫu nhiên.

C. Giao phối ngẫu nhiên.

D. Đột biến.

Câu 60: Hiện nay, một trong những biện pháp ứng dụng liệu pháp gen đang được các nhà khoa học nghiên cứu nhằm tìm cách chữa trị các bệnh di truyền ở người là

A. đưa các prôtêin ức chế vào trong cơ thể người để ức chế hoạt động của gen gây bệnh.

B. làm biến đổi các gen gây bệnh trong cơ thể thành các gen lành.

C. loại bỏ ra khỏi cơ thể người bệnh các sản phẩm dịch mã của gen gây bệnh.

D. bổ sung gen lành vào cơ thể người bệnh.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Xét từng cặp tính trạng riêng lẻ, ta có:

- F_1 : thân cao : thân thấp = $(37,5 + 12,5) : (37,5 + 12,5) = 1:1 \Rightarrow$ Đời P có kiểu gen $Aa \times aa \rightarrow F_1: 1Aa : 1aa$.
- F_1 : hoa đỏ : hoa trắng = $(37,5 + 37,5) : (12,5 + 12,5) = 3:1 \Rightarrow$ Đời P có kiểu gen $Bb \times Bb \rightarrow F_1: 1BB : 2Bb : 1bb$.

Vậy khi xét chung cả 2 cặp gen, vì 2 cặp gen phân li độc lập nên ta có tỉ lệ kiểu gen ở đời F_1 là: $(1 : 1) \times (1 : 2 : 1) = 1 : 2 : 1 : 1 : 2 : 1$.

Đáp án B.

Câu 2: Các bộ ba kết thúc trên mARN: UAA, UAG và UGA cả 3 bộ ba này đều được đọc theo chiều 5'-3'. Các bộ ba này không mã hóa axit amin mà chỉ làm nhiệm vụ là tín hiệu kết thúc dịch mã.

Đáp án D.

Câu 3: Nhân tố góp phần duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể là **D. Cách li địa lí**. Do sự cách biệt về mặt địa lí nên các cá thể thuộc các quần thể khác nhau không thể gặp gỡ giao phối và trao đổi vốn gen với nhau. Vì thế giúp duy trì sự khác biệt về cấu trúc di truyền giữa các quần thể.

Còn các nhân tố: **A.** Giao phối không ngẫu nhiên, **B.** Chọn lọc tự nhiên, **C.** Đột biến đều là các nhân tố tiến hóa trực tiếp tạo ra sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể.

Đáp án D.

Câu 4: Vì mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn và không xảy ra đột biến. Các phép lai này đều có 2 cặp gen phân li độc lập nên tỉ lệ ở đời con bằng tích tỉ lệ của mỗi cặp.

Xét các phép lai:

A. $Aabb \times AaBb$ và $AaBb \times AaBb$.

Xét riêng cặp Aa ta có: $Aa \times Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa$. Tỉ lệ kiểu gen là 1:2:1 và tỉ lệ kiểu hình 3A- : 1aa \Rightarrow Tỉ lệ phân li kiểu gen khác với tỉ lệ phân li kiểu hình.

B. $Aabb \times aabb$ và $Aa \times aa$.

Xét riêng cặp Aa ta có: $Aa \times aa \rightarrow 1Aa : 1aa$. Tỉ lệ kiểu gen và tỉ lệ kiểu hình đều là 1 : 1.

Xét cặp bb ta có: $bb \times bb \rightarrow 100\%$. Tỉ lệ kiểu gen và tỉ lệ kiểu hình đều là 100%.

\Rightarrow Tỉ lệ phân li kiểu gen giống với tỉ lệ phân li kiểu hình.

C. $Aabb \times aaBb$ và $AaBb \times aabb$.

Xét riêng cặp Aa ta có: $Aa \times aa \rightarrow 1Aa : 1aa$. Tỉ lệ kiểu gen và tỉ lệ kiểu hình đều là 1 : 1.

Xét cặp Bb ta có: $Bb \times bb \rightarrow 1Bb : 1bb$. Tỉ lệ kiểu gen và tỉ lệ kiểu hình đều là 1 : 1.

\Rightarrow Tỉ lệ phân li kiểu gen giống với tỉ lệ phân li kiểu hình.

D. $Aabb \times aaBb$ và $Aa \times aa$. Tương tự như đáp án C.

Theo lí thuyết, các phép lai cho đời con có tỉ lệ phân li kiểu gen khác với tỉ lệ phân li kiểu hình là $Aabb \times AaBb$ và $AaBb \times AaBb$.

Đáp án A.

Câu 5: Khi cho cây hoa đỏ, thân cao A-B- tự thụ phấn thu được đời con có 4 kiểu hình, tức là trong đó có kiểu hình 2 tính trạng lặn aabb \Rightarrow Cây đời P có kiểu gen dị hợp AaBb. Khi đó cây P giảm phân cho 4 loại giao tử với tỉ lệ $AB : Ab : aB : ab = 1 : 1 : 1 : 1$.

Khi lai cây P với cây thứ nhất thu được 4 kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1 bằng tỉ lệ 4 loại giao tử do cây P tạo ra \Rightarrow Cây thứ nhất chỉ cho 1 loại giao tử ab \Rightarrow Cây thứ nhất có kiểu gen aabb.

Khi lai cây P với cây thứ 2 thu được 1 kiểu hình trong khi đó cây P cho 4 loại giao tử AB, Ab, aB, ab \Rightarrow Cây thứ 2 chỉ cho 1 loại giao tử AB \Rightarrow Cây thứ 2 có kiểu gen AABB.

Vậy kiểu gen của cây P, cây thứ nhất, cây thứ 2 lần lượt là AaBb, aabb, AABB.

Đáp án C.

Câu 6: Một quần thể người đang ở trạng thái cân bằng di truyền có 64% số người thuận tay phải có kiểu gen dạng A- \Rightarrow tỉ lệ người thuận tay trái có kiểu gen aa là $100 - 64 = 36\%$.

Quần thể người đang ở trạng thái cân bằng di truyền nên ta có:

$$aa = q_a^2 = 36\% \Rightarrow q_a = \sqrt{aa} = 60\%; p_A = 40\%.$$

Một người phụ nữ thuận tay trái có kiểu gen aa kết hôn với một người đàn ông thuận tay phải có kiểu gen dạng A- thuộc quần thể này. Người đàn ông

này có thể có kiểu gen AA với xác suất: $\frac{AA}{AA + Aa} = \frac{p^2}{0,64} = \frac{0,4^2}{0,64} = \frac{1}{4}$ hoặc

kiểu gen Aa với xác suất: $3/4$.

Xác suất để người con đầu lòng của cặp vợ chồng này thuận tay phải có kiểu gen Aa (nhận a từ mẹ và A từ bố) là:

$$Aa = A_{bố} \times a_{mẹ} = (1/4 + 1/2 \times 3/4) \times 1 = 5/8 \text{ hay } 62,5\%.$$

Đáp án D.

Câu 7: Một đoạn mạch gốc của một gen ở vi khuẩn có trình tự các nuclêôtit là 5'AGXXGAXXXGGG3' \Rightarrow Trình tự các nuclêôtit trên mARN tương ứng là: 5' XXXGGGUXGGXU 3' (bổ sung với mạch gốc) trên đó có các bộ ba mã hóa là XXX – GGG – UXG – GXU .

Trình tự axit amin tương ứng với đoạn mạch gốc trên là:

pro – gly – ser – ala.

Đáp án A.

Câu 8: Xét cặp NST giới tính ta có:

P: $X^{Dd} \times X^{DY} \rightarrow F_1$: 1 X^{DD} con cái mắt đỏ: 1 X^{DY} con đực mắt đỏ: 1 X^{Dd} con cái mắt đỏ: 1 X^{dY} con đực mắt trắng. Như vậy ruồi mắt đỏ chiếm $\frac{3}{4}$ tổng số ruồi F_1 ; ruồi đực mắt đỏ chiếm $\frac{1}{4}$ tổng số ruồi F_1 .

Trong tổng số các ruồi ở F_1 , ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ chiếm tỉ lệ

$$52,5\% \Rightarrow \text{Số ruồi thân xám, cánh dài (A-, B-)} \text{ chiếm tỉ lệ } \frac{52,5}{\frac{3}{4}} = 70\% \text{ trong}$$

tổng số ruồi F_1 .

\Rightarrow Tỉ lệ ruồi thân xám, cánh cụt (A-, bb) ở F_1 là: $75\% - (A-, B-) = 75 - 70 = 5\%$.

Vậy ở F_1 tỉ lệ ruồi đực thân xám, cánh cụt, mắt đỏ là: $5 \times \frac{1}{4} = 1,25\%$.

Đáp án A.

Câu 9: Cho hai cá thể ruồi giấm giao phối với nhau thu được F_1 . Trong tổng số

cá thể thu được ở F_1 , số cá thể có kiểu gen đồng hợp tử trội $\frac{AB}{AB}$ và số cá thể

có kiểu gen đồng hợp tử lặn $\frac{ab}{ab}$ về cả hai cặp gen trên đều chiếm tỉ lệ 4%

\Rightarrow Hai cá thể đời P đều mang 2 cặp gen dị hợp Aa, Bb; cá thể đực không

xảy ra hoán vị nên có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ tạo 2 loại giao tử $AB = ab = 50\%$.

Ở F_1 số cá thể có kiểu gen dị hợp tử về hai cặp gen trên $\frac{AB}{ab}$ chiếm tỉ lệ là:

$$\frac{AB}{ab} = AB_{\text{đực}} \times ab_{\text{cái}} + AB_{\text{cái}} \times ab_{\text{đực}} = AB_{\text{đực}} \times AB_{\text{cái}} + ab_{\text{cái}} \times ab_{\text{đực}} = \frac{AB}{AB} + \frac{ab}{ab} = 8\%.$$

Đáp án D.

Câu 10: Plasmid là phân tử ADN dạng vòng ở tế bào chất của vi khuẩn có kích thước nhỏ, có khả năng tồn tại và tự nhân đôi độc lập với ADN nhân. Chính vì thế mà plasmid được sử dụng làm thể truyền trong kỹ thuật chuyển gen giúp chuyển gen cần chuyển vào tế bào nhận.

Đáp án C.

Câu 11: Xét các đáp án:

A. Trong một quần xã, mỗi loài sinh vật chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn. - sai. Mỗi loài có thể làm thức ăn cho nhiều loài hoặc sử dụng nhiều loài làm thức ăn nên cùng lúc có thể tham gia nhiều chuỗi thức ăn khác nhau.

B. Khi thành phần loài trong quần xã thay đổi thì cấu trúc lưới thức ăn cũng bị thay đổi - đúng. Độ đa dạng của quần xã càng thấp có nghĩa là số lượng loài trong quần xã là ít nên lưới thức ăn càng đơn giản và ngược lại số lượng loài trong quần xã càng nhiều nên lưới thức ăn càng phức tạp.

C. Tất cả các chuỗi thức ăn đều được bắt đầu từ sinh vật sản xuất - sai. Trong hệ sinh thái có hai loại chuỗi thức ăn:

+ Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật tự dưỡng, sau đến là động vật ăn sinh vật tự dưỡng và tiếp nữa là động vật ăn động vật.

+ Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ, sau đến các loài động vật ăn sinh vật phân giải và tiếp nữa là các động vật ăn động vật. Thông thường chuỗi thức ăn ở môi trường nước có số mắt xích dài hơn so với chuỗi thức ăn ở môi trường cạn vì năng lượng thất thoát qua mỗi mắt xích ít hơn.

D. Trong một lưới thức ăn, mỗi bậc dinh dưỡng chỉ có một loài - sai. Tập hợp các loài sinh vật có cùng mức dinh dưỡng hợp thành một bậc dinh dưỡng.

Đáp án B.

Câu 12: Ở ruồi giấm $2n = 8$ tức là có 4 cặp NST trong đó có 3 cặp NST thường còn 1 cặp NST giới tính: con cái là XX, con đực là XY.

Trên mỗi cặp NST thường xét 2 cặp gen dị hợp tức là mỗi cặp NST thường sẽ có 2 kiểu gen dị hợp đều hoặc dị hợp chéo: Ví dụ $\frac{AB}{ab}, \frac{Ab}{aB}$. Nên khi giảm

phân tạo giao tử con đực không xảy ra hoán vị, xét mỗi cặp NST thường sẽ tạo được 4 loại giao tử. Mà có 3 cặp NST thường nên số loại tinh trùng được tạo ra xét ở các cặp NST thường là: $4^3 = 64$.

Cặp NST giới tính ở con đực là XY xét 1 gen có 2 alen nằm trên đoạn không tương đồng của NST X, nên các con đực khác nhau sẽ có 2 kiểu gen: Ví dụ $X^MY; X^mY$. Nên khi giảm phân tạo giao tử các con đực khác nhau sẽ tạo được 3 loại tinh trùng: $X^M; Y; X^m$

Vậy nếu không xảy ra đột biến thì khi các con ruồi đực có kiểu gen khác nhau giảm phân sẽ tạo tối đa số loại tinh trùng là: $64 \times 3 = 192$.

Đáp án C.

Câu 13: Ở giới XX có số kiểu gen về gen này là: $\frac{3 \times (3+1)}{2} = 6$.

Ở giới XY có số kiểu gen về gen này là: $3^2 = 9$.

Vậy tổng số kiểu gen tối đa về locus trên trong quần thể là: $6 + 9 = 15$.

Đáp án A.

Câu 14: Theo quan niệm hiện đại: Chọn lọc tự nhiên là quá trình phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.

- Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen, tần số alen của quần thể.
- Chọn lọc tự nhiên quy định chiều hướng tiến hoá → Chọn lọc tự nhiên là một nhân tố tiến hoá có hướng.
- Tốc độ thay đổi tần số alen tùy thuộc vào:
 - + Chọn lọc chống gen trội: chọn lọc nhanh hơn
 - + Chọn lọc chống gen lặn: chọn lọc chậm hơn

Nhận xét không đúng là: C. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên từng alen, làm thay đổi tần số kiểu gen của quần thể. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình.

Đáp án C.

Câu 15: 20 tế bào có cặp NST số 1 không phân li trong giảm phân I, giảm phân II bình thường; các cặp NST khác phân li bình thường sẽ tạo ra 2 loại giao tử mang bộ NST $n - 1 = 5$ và $n + 1 = 7$; tỉ lệ 2 loại giao tử này bằng nhau và bằng $1/2 \rightarrow$ Số giao tử mang 5 NST được tạo ra là: $20 \times 4 \times 1/2 = 40$

2000 tế bào sinh tinh giảm phân sẽ tạo ra $2000 \times 4 = 8000$ tinh trùng.

Vậy tỉ lệ giao tử mang 5 NST trong tổng số giao tử được hình thành là:

$$40/8000 = 0,005 \text{ hay } 0,5\%.$$

Đáp án B.

Câu 16: Biết rằng những người khác trong cả hai gia đình trên đều không bị bệnh.

Một người phụ nữ bình thường A- nhưng có em trai bị bệnh aa \Rightarrow Bố mẹ của người phụ nữ đều không bị bệnh có kiểu gen:

$$Aa. (Aa \times Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa).$$

Người phụ nữ có thể có kiểu gen AA với xác suất $1/3$ hoặc kiểu gen Aa với xác suất $2/3$.

Người đàn ông bình thường A- nhưng có em gái bị bệnh aa \Rightarrow Bố mẹ của người đàn ông đều không bị bệnh có kiểu gen:

$$Aa. (Aa \times Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa).$$

Người đàn ông có thể có kiểu gen AA với xác suất $1/3$ hoặc kiểu gen Aa với xác suất $2/3$.

Xác suất để con đầu lòng của cặp vợ chồng này bị bệnh aa là:

$$aa = (1/2 \times 2/3_{\text{a của mẹ}}) \times (1/2 \times 2/3_{\text{a của bố}}) = 1/9.$$

Xác suất để con đầu lòng của cặp vợ chồng này không bị bệnh là:

$$1 - 1/9 = 8/9.$$

Đáp án B.

Câu 17: Vai trò của các loại enzym tham gia quá trình nhân đôi ADN là:

- + Enzim gyraza: tháo xoắn ADN
- + Enzim helicaza: cắt đứt liên kết hidro giữa 2 mạch đơn tạo thành chạc chữ Y
- + Prôtêin SSB : bám sợi đơn giữa cho mạch đơn ở dạng thẳng.
- + Enzim ARN pôlimeraza: tổng hợp đoạn ARN mới (primer)
- + Enzim AND pôlimeraza: liên kết các nucleotit tạo thành mạch pôlinucleotit mới theo chiều $5' \rightarrow 3'$ theo nguyên tắc bổ sung A-T, G-X.
- + Enzim ligaza : nối các đoạn okazaki.

Đáp án B.

Câu 18: Đầu kỉ Cacbon có khí hậu ẩm và nóng phù hợp cho các sinh vật như: dương xỉ, êch nhái phát triển, về sau khí hậu trở nên lạnh và khô phù hợp cho các sinh vật như: bò sát, cây có hạt, chim, thú phát triển.

Đặc điểm của sinh vật điển hình ở kỉ này là dương xỉ phát triển mạnh, thực vật có hạt xuất hiện, lưỡng cư ngự trị, phát sinh bò sát.

Loại bỏ các đáp án:

B. cây có mạch và động vật di cư lên cạn. Đây là đặc điểm của kỉ Silua.

C. cây hạt trần ngự trị, bò sát ngự trị, phân hóa chim. Đây là đặc điểm của kỉ Jura.

D. xuất hiện thực vật có hoa, cuối kỉ tuyệt diệt nhiều sinh vật kể cả bò sát cổ. Đây là đặc điểm của kỉ phấn trắng.

Đáp án A.

Câu 19: Xét các đáp án:

A. đều là mối quan hệ đối kháng giữa 2 loài (đúng). Trong các quan hệ này thì vật chủ và con mồi là các sinh vật bị hại.

B. loài bị hại luôn có số lượng lớn hơn loài có lợi (sai). Trong quan hệ kí sinh - vật chủ thì vật chủ bị hại nhưng trên 1 vật chủ lại có nhiều sinh vật kí sinh.

C. loài bị hại luôn có kích thước cá thể nhỏ hơn loài có lợi (sai). Trong quan hệ kí sinh - vật chủ thì vật chủ bị hại nhưng thường là vật chủ lớn còn vật kí sinh bé.

D. đều làm chết các sinh vật bị hại (sai). Trong quan hệ kí sinh - vật chủ thì vật chủ bị hại nhưng vật chủ không bị giết chết mà chỉ làm suy yếu dần.

Đáp án A.

Câu 20: Tiến hóa hóa học là giai đoạn hình thành những chất hữu cơ từ các chất vô cơ theo phương thức hoá học. Ban đầu là các hợp chất đơn giản, sau đó trùng phân tạo thành các đại phân tử hữu cơ và các đại phân tử có khả năng nhân đôi.

Loại bỏ các đáp án:

A. các tế bào nhân thực được hình thành trong giai đoạn tiến hóa sinh học.

C. các giọt côaxecva và D. các tế bào sơ khai được hình thành trong giai đoạn tiến hóa tiền sinh học.

Đáp án B.

Câu 21: Đặc điểm của gen nằm trong tế bào chất (ngoài nhân):

- Kết quả phép lai thuận nghịch khác nhau, 100% con lai mang tính trạng của mẹ (di truyền theo dòng mẹ).
- Các gen trong tế bào chất có khả năng nhân đôi độc lập với gen trong nhân và phân chia lượng gen cho 2 tế bào con không đồng đều.
- Các tính trạng di truyền không tuân theo qui luật di truyền NST.
- Tính trạng do gen trong tế bào chất qui định vẫn tồn tại khi thay thế nhân của tế bào

Đáp án B.

Câu 22: Đòi con có các kiểu gen phân li theo tỉ lệ 1:2:1 tức là có 4 kiểu tổ hợp \Rightarrow mỗi bên P tạo 2 loại giao tử ($2 \times 2 = 4$) hoặc 1 bên P tạo 4 loại giao tử và 1 bên tạo 1 loại giao tử ($4 \times 1 = 4$).

Xét các phép lai:

(1) AAAa \times AAAa. Mỗi bên P cho 2 loại giao tử AA, Aa.

(2) Aaaa \times Aaaa. Mỗi bên P cho 2 loại giao tử aa, Aa.

(3) AAaa \times AAAa. Một bên P AAAa cho 2 loại giao tử AA, Aa; bên còn lại AAaa cho 3 loại giao tử aa, Aa, AA (loại).

(4) AAaa \times Aaaa. Một bên P Aaaa cho 2 loại giao tử Aa, aa; bên còn lại AAaa cho 3 loại giao tử aa, Aa, AA (loại).

Đáp án C.

Câu 23: Sự phân bố của các loài trong không gian trong quần xã:

Do nhu cầu sống khác nhau và sự phân bố không đều của điều kiện sống, các loài thường phân bố trong không gian, tạo nên kiểu phân tầng hoặc những khu vực tập trung theo chiều ngang nhằm giảm sự cạnh tranh và tăng hiệu suất khai thác nguồn sống.

Nhận xét không đúng là: **D**. Trong hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới, kiểu phân bố theo chiều thẳng đứng chỉ gặp ở thực vật mà không gặp ở động vật. Sự phân bố phân tầng có ở cả thực vật và động vật.

Đáp án D.

Câu 24: Sự trao đổi chéo không cân giữa các crômatit trong một cặp NST kép tương đồng làm cho 1 NST được nhận thêm (lắp lại) các alen của cùng gen trên NST đó; còn 1 NST bị mất đoạn NST chứa các alen đó. Vậy hiện tượng này đã dẫn đến đột biến lặp đoạn ở chiếc NST này và mất đoạn ở NST khác.

Đáp án C.

Câu 25: Cây hoa hồng thuần chủng có kiểu gen AAbb hoặc aaBB giao phấn với cây hoa đỏ có kiểu gen dạng A-B- thu được F₁ gồm 50% cây hoa đỏ A-B- và 50% cây hoa hồng A-bb hoặc aaB-.

- Nếu cây hoa hồng đời P có kiểu gen AAbb thì F₁ 100% chứa A và b biểu hiện 50% cây hoa đỏ A-Bb và 50% cây hoa hồng A-bb \Rightarrow Cây hoa đỏ A-B- đời P mang cặp gen dị hợp Bb.

Ta có: P: AAbb \times A-Bb (1) \rightarrow F₁: 1/2 A-Bb hoa đỏ; 1/2 A-bb hoa hồng.

- Nếu cây hoa hồng đời P có kiểu gen aaBB thì F₁ 100% chứa B và a biểu hiện 50% cây hoa đỏ AaB- và 50% cây hoa hồng aaB- \Rightarrow Cây hoa đỏ A-B- đời P mang cặp gen dị hợp Aa.

Ta có: P: aaBB \times AaB- (2) \rightarrow F₁: 1/2 AaB- hoa đỏ; 1/2 aaB- hoa hồng.

Kết hợp (1) và (2) ta có các phép lai phù hợp kết quả trên là: AAbb \times AaBB; AAbb \times AaBb; aaBB \times AaBB; aaBB \times AaBb.

Đáp án D.

Câu 26: Cho cây tứ bội có kiểu gen AAaaBbbb tự thụ phấn. Xét riêng từng tính trạng ta có:

P: AAaa \times AAaa \rightarrow G: (5/6 A-; 1/6aa) \times (5/6 A-; 1/6aa) \rightarrow F₁: 35/36A--- : 1/36 aaaa.

P: Bbbb \times Bbbb \rightarrow G: (1/2Bb; 1/2bb) \times (1/2Bb; 1/2bb) \rightarrow F₁: 3/4B--- : 1/4 bbbb.

Theo lí thuyết, tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con là: (35 : 1) \times (3:1) = 105:35:3:1

Đáp án A.

Câu 27: Mật độ quần thể là kích thước quần thể được tính trên đơn vị diện tích hay thể tích. Mật độ của quần thể có thể thay đổi do nhiều yếu tố: điều kiện sống thuận lợi thì mật độ quần thể thường cao và ngược lại; khi điều kiện khó khăn mức độ cạnh tranh gay gắt thì mật độ quần thể giảm xuống.

Đáp án D.

Câu 28: Kích thước quần thể có 2 cực trị:

- + Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đủ đảm bảo cho quần thể có khả năng duy trì nòi giống.
- + Kích thước tối đa là số lượng cá thể nhiều nhất mà quần thể có thể đạt được, cân bằng với sức của môi trường.

Khi kích thước của quần thể xuống dưới mức tối thiểu thì số lượng cá thể quá ít nên mối quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể quá lỏng lẻo không đủ chống chọi với điều kiện môi trường; mặt khác tần suất gặp nhau giữa con đực và con cái ít nên khả năng sinh sản suy giảm, dễ xảy ra giao phối gần làm xuất hiện các tổ hợp gen đồng hợp lặn ảnh hưởng xấu đến quần thể.

Đáp án D.

Câu 29: Các đặc trưng của quần thể giao phối là: Tỷ lệ giới tính, tỷ lệ nhóm tuổi, mật độ cá thể, kích thước quần thể, sự tăng trưởng kích thước của quần thể. Độ đa dạng về loài là đặc trưng của quần xã sinh vật.

Đáp án A.

Câu 30:

Xét các đáp án:

A. Thực vật là sinh vật duy nhất có khả năng tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ.

B. Tất cả vi khuẩn đều là sinh vật phân giải, chúng có khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất vô cơ.

D. Sinh vật tiêu thụ gồm các động vật ăn thực vật, động vật ăn động vật và vi khuẩn.

Cả 3 đáp án này sai, vì trong vi khuẩn (vi sinh vật) có nhóm dinh dưỡng theo hình thức quang hoặc hóa tự dưỡng có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ. Đây là nhóm sinh vật sản xuất chứ không thuộc sinh vật tiêu thụ hay sinh vật phân giải.

C. Nấm là sinh vật có khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất vô cơ. (đúng) Nhóm nấm dinh dưỡng bằng hình thức hoại sinh có khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất vô cơ tham gia vào quá trình khoáng hóa vật chất.

Đáp án C.

Câu 31: Khi quần thể này đang ở trạng thái cân bằng di truyền có số cây hoa trắng aa chiếm tỷ lệ 4% \Rightarrow Tần số các alen A, a là: $q_a = \sqrt{4\%} = 0,2$; $p_A = 0,8$.

Các cây hoa đỏ A- trong quần thể có tỷ lệ kiểu gen là:

$$AA = \frac{p^2}{p^2 + 2pq} = \frac{2}{3}; Aa = \frac{1}{3}.$$

Cho toàn bộ các cây hoa đỏ trong quần thể đó giao phấn ngẫu nhiên với nhau, theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu hình thu được ở đời con là:

Cây hoa trắng aa = $(1/2 \times 1/3)^2 = 1/36$.

Cây hoa đỏ A- = $35/36$.

Đáp án A.

Câu 32: Khi nói về mức phản ứng của kiểu gen ta có:

Mức phản ứng của 1 kiểu gen là tập hợp các kiểu hình khác nhau của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau. (Loại đáp án C)

- + Mức phản ứng do kiểu gen qui định, và di truyền được.
- + Mỗi tính trạng có một mức phản ứng riêng: tính trạng số lượng có mức phản ứng rộng, tính trạng chất lượng có mức phản ứng hẹp.
- Các kiểu gen khác nhau có mức phản ứng khác nhau (Loại đáp án D)
- + Trong cùng 1 kiểu gen (hay 1 tổ hợp gen) mỗi gen có 1 mức phản ứng riêng.
- + Mức phản ứng của gen có thể thay đổi tùy kiểu gen của từng cá thể.
- Để xác định được mức phản ứng của 1 kiểu gen nào đó ta cần:
- + Tạo ra nhiều cá thể có cùng 1 kiểu gen đó.
- + Đưa các cá thể vào các điều kiện môi trường khác nhau và kiểm tra kiểu hình của các cá thể. (Loại đáp án A vì hạt của cây dị hợp có thể có kiểu gen khác nhau đồng hợp hoặc dị hợp)

Đáp án B.

Câu 33: Quan sát phả hệ ta thấy: Cặp vợ chồng ở thế hệ thứ nhất II bình thường mà sinh con ở thế hệ thứ III có con gái bị bệnh \Rightarrow Chứng tỏ gen quy định bệnh là gen lặn nằm trên NST thường. Cặp vợ chồng này có kiểu gen dị hợp

$Aa \times Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa$ (thế hệ thứ III).

Người phụ nữ ở thế hệ thứ III (sinh con ?) có thể có kiểu gen AA với xác suất $1/3$ hoặc kiểu gen Aa với xác suất $2/3$.

Bố của người đàn ông ở thế hệ thứ III không mang alen gây bệnh có kiểu gen AA.

Cặp vợ chồng ở thế hệ thứ nhất I bình thường A- x A- mà sinh con ở thế hệ thứ II có con trai bị bệnh có kiểu gen aa \Rightarrow Cặp vợ chồng này có kiểu gen dị hợp

$Aa \times Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa$ (thế hệ thứ III).

Người phụ nữ ở thế hệ thứ III (sinh con trai ở thế hệ thứ III) không bị bệnh có thể có kiểu gen AA với xác suất $1/3$ hoặc kiểu gen Aa với xác suất $2/3$.

Như vậy bố mẹ của người đàn ông ở thế hệ thứ III có kiểu gen: Bố AA x mẹ ($1/3$ AA; $2/3$ Aa).

Người mẹ có thể tạo giao tử A với xác suất $1/3 + 2/3 \times 1/2 = 2/3$ và giao tử a với xác suất $1/3 \Rightarrow$ Người đàn ông ở thế hệ thứ III bình thường có kiểu gen AA với xác suất $2/3$ hoặc kiểu gen Aa với xác suất $1/3$ (vì bố của anh ta có kiểu gen AA).

$$1_A \times 2/3_A = 2/3 \text{ AA}; \quad 1_A \times 1/3_a = 1/3 \text{ Aa}.$$

Người con ? bị bệnh có kiểu gen aa xuất hiện khi cả bố và mẹ (III) đều tạo giao tử a tức là cùng có kiểu gen Aa.

Ta có: Mẹ $2/3$ Aa x bố $1/3$ Aa \rightarrow con aa = $(2/3 \times 1/2) \times (1/3 \times 1/2) = 1/18$.

Đáp án A.

Câu 34: Trong quần xã sinh vật thì năng lượng được truyền theo 1 chiều: Từ môi trường vào quần xã sinh vật thông qua hoạt động quang hợp của sinh vật sản xuất, sau đó được chuyển hóa qua các bậc dinh dưỡng, cuối cùng trả lại cho môi trường dưới dạng nhiệt.

Đáp án C.

Câu 35: Ở người có cặp NST giới tính ở 2 giới như sau: ♀ XX, ♂ XY. Trên cặp NST giới tính XY có những đoạn tương đồng gen tồn tại thành cặp alen (mang các gen alen trên cả X và Y) và những đoạn không tương đồng ở giới XX gen tồn tại thành cặp alen còn ở giới XY gen chỉ tồn tại 1 alen (gen trên X không có alen trên Y và gen trên Y không có alen trên X).

Đáp án B.

Câu 36: Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan đến 1 cặp nu (đột biến điểm) hay một số cặp nu.

Cá thể mang đột biến đã biểu hiện ra kiểu hình gọi là thể đột biến

Các dạng đột biến điểm:

- Thay thế 1 cặp nucleotit : không thay đổi tổng số nucleotit của gen, làm thay đổi 1 bộ ba nhưng có thể không làm thay đổi trình tự axit amin trong chuỗi polipeptit.
- Thêm hoặc mất 1 cặp nucleotit: Mã di truyền bị đọc sai từ vị trí xảy ra đột biến nên mức độ nguy hại sẽ tăng dần như sau: Bộ ba kết thúc \rightarrow Bộ ba ở giữa gen \rightarrow Bộ ba mở đầu.

Đặc điểm của đột biến gen:

- Đột biến gen có thể có lợi, có hại hoặc trung tính; giá trị thích nghi của đột biến có thể thay đổi phụ thuộc vào môi trường và tổ hợp gen. Đột biến gen

tạo các alen mới cung cấp nguyên liệu chủ yếu cho quá trình tiến hoá và chọn giống.

- Đột biến gen thường phát sinh với tần số thấp $10^{-6} - 10^{-4}$ / gen; tuy nhiên đột biến gen còn phụ thuộc vào loại tác nhân, cường độ liều lượng của tác nhân và độ bền cấu trúc của gen...

Xét các đáp án: A. Dưới tác động của cùng một tác nhân gây đột biến, với cường độ và liều lượng như nhau thì tần số đột biến ở tất cả các gen là bằng nhau - sai. Các gen kém bền thì tần số đột biến cao và ngược lại nếu độ bền cao thì tần số đột biến thấp.

B. Khi các bazơ nitơ dạng hiếm xuất hiện trong quá trình nhân đôi ADN thì thường làm phát sinh đột biến gen dạng mất hoặc thêm một cặp nucleôtit. - sai. Các bazơ nitơ dạng hiếm làm xuất hiện đột biến thay thế cặp nucleôtit.

C. Trong các dạng đột biến điểm, dạng đột biến thay thế cặp nucleôtit thường làm thay đổi ít nhất thành phần axit amin của chuỗi pôlipeptit do gen đó tổng hợp - đúng.

D. Tất cả các dạng đột biến gen đều có hại cho thể đột biến - sai. Có thể có dạng đột biến có lợi hoặc trung tính.

Đáp án C.

Câu 37: Quần thể ban đầu có cấu trúc di truyền $0,25 AA : 0,5 Aa : 0,25 aa$

⇒ Tần số các alen A, a cân bằng nhau: $A = a = 0,5$.

Xét các trường hợp sau:

(1) Các cá thể lông xám có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường. Cá thể lông xám có kiểu gen AA nên chọn lọc tự nhiên sẽ đào thải dần kiểu gen AA. Do đó tần số A giảm và tần số a tăng dần qua các thế hệ.

(2) Các cá thể lông vàng có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường. Các cá thể lông vàng có kiểu gen Aa bị đào thải dần (tức là lượng alen A và a bị mất đi như nhau) còn các kiểu gen đồng hợp AA, aa có giá trị thích nghi như nhau nên tần số A, a vẫn được duy trì cân bằng qua nhau các thế hệ.

(3) Các cá thể lông trắng có sức sống và khả năng sinh sản kém, các cá thể khác có sức sống và khả năng sinh sản bình thường. Cá thể lông trắng có kiểu gen aa nên chọn lọc tự nhiên sẽ đào thải dần kiểu gen aa. Do đó tần số a giảm và tần số A tăng dần qua các thế hệ.

(4) Các cá thể lông trắng và các cá thể lông xám đều có sức sống và khả năng sinh sản kém như nhau, các cá thể lông vàng có sức sống và khả năng sinh

sản bình thường. Như vậy chọn lọc tự nhiên chỉ tích lũy kiểu gen Aa mà đào thải dần các kiểu gen AA và aa (tức là lượng alen A và a bị mất đi như nhau).

Do đó qua các thế hệ tần số A, a vẫn được duy trì cân bằng nhau.

Vậy tần số A, a được thay đổi nhanh trong các trường hợp 1, 3.

Đáp án D.

Câu 38: Phép lai thuận: Lấy hạt phấn của cây hoa đỏ (làm bố) thụ phấn cho cây hoa trắng (làm mẹ), thu được F₁ toàn cây hoa trắng.

Phép lai nghịch: Lấy hạt phấn của cây hoa trắng (làm bố) thụ phấn cho cây hoa đỏ (làm mẹ), thu được F₁ toàn cây hoa đỏ.

Như vậy đời con mang 100% tính trạng của mẹ. Đây là hiện tượng di truyền tế bào chất.

Lấy hạt phấn của cây F₁ ở phép lai thuận thụ phấn cho cây F₁ ở phép lai nghịch (cây hoa đỏ làm mẹ) thu được F₂. Theo lí thuyết, F₂ có 100% kiểu hình giống mẹ nên có 100% cây hoa đỏ.

Đáp án B.

Câu 39: Nhân tố tiến hóa có khả năng làm phong phú thêm vốn gen của quần thể là C. Di - nhập gen có thể đưa các alen mới, các kiểu gen mới từ các quần thể khác vào.

Loại bỏ các đáp án:

A. Chọn lọc tự nhiên sàng lọc kiểu gen nên sẽ loại bỏ các kiểu gen kém thích nghi.

B. Giao phối không ngẫu nhiên đưa quần thể về các dòng thuần chủng nên làm giảm tính đa hình của quần thể.

D. Các yếu tố ngẫu nhiên tác động không theo hướng xác định, có thể loại bỏ hoàn toàn 1 alen nào đó ra khỏi quần thể.

Đáp án C.

Câu 40: Một alen nào đó dù có lợi cũng có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể là do tác động của nhân tố C. Các yếu tố ngẫu nhiên tác động không theo hướng xác định.

Loại bỏ các đáp án:

A. Chọn lọc tự nhiên sàng lọc kiểu gen nên sẽ loại bỏ các kiểu gen kém thích nghi còn các kiểu gen thích nghi sẽ ngày càng được củng cố.

B. Giao phối không ngẫu nhiên đưa quần thể về các dòng thuần chủng nên làm giảm tính đa hình của quần thể không có tác dụng loại bỏ các alen.

D. Giao phối ngẫu nhiên đưa quần thể về trạng thái cân bằng di truyền duy trì ổn định tần số các alen và thành phần kiểu gen.

Đáp án C.

Câu 41: Bệnh phenylketô niệu là do đột biến gen lặn nằm trên NST thường gây ra nên để phát hiện ra nguyên nhân của bệnh người ta dùng phương pháp di truyền phân tử.

- + Người bình thường: gen tổng hợp enzym chuyển hoá phenylalanin → tirôzin
- + Người bị bệnh: gen bị đột biến không tổng hợp được enzym này nên phenylalanin tích tụ trong máu đi lên não đầu độc tế bào; phenylalanin được đào thải qua nước tiểu.
- + Chữa bệnh: phát hiện sớm ở trẻ rồi cho ăn kiêng nhưng không được loại bỏ hoàn toàn phenylalanin ra khỏi khẩu phần ăn vì đây là loại axit amin cần cho cơ thể.

Phát biểu đúng là D. Bệnh phenylketô niệu là bệnh do đột biến ở gen mã hóa enzym xúc tác cho phản ứng chuyển hóa axit amin phenylalanin thành tirôzin trong cơ thể.

Đáp án D.

Câu 42: Cơ sở di truyền của hiện tượng ưu thế lai: Giả thuyết siêu trội: Cơ thể dị hợp nhiều cặp gen biểu hiện kiểu hình tốt hơn các dạng đồng hợp do hiệu quả tương tác giữa 2 alen trội và lặn trong cùng 1 cặp alen.

- Phương pháp tạo ưu thế lai:

Bước 1: Tạo dòng thuần: Cho tự thụ phấn qua 5 - 7 thế hệ hoặc cho giao phối gần.

Bước 2: Lai khác dòng: Lai các dòng thuần chủng tương phản để tạo đời con dị hợp. Tuy nhiên để tìm tổ hợp lai có ưu thế lai cao nhất cần lưu ý các phép lai sau:

Lai thuận nghịch và lai khác dòng đơn và lai khác dòng kép.

Con lai F₁ có ưu thế lai chỉ dùng làm sản phẩm mà không dùng làm giống.

Đáp án A.

Câu 43: Các nhân tố tiến hoá có vai trò khác nhau đối với sự tiến hoá của quần thể:

- Các yếu tố ngẫu nhiên tác động không theo hướng xác định.
- Giao phối ngẫu nhiên đưa quần thể về trạng thái cân bằng di truyền duy trì ổn định tần số các alen và thành phần kiểu gen.
- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen nhưng sẽ làm cho tỷ lệ các loại kiểu gen trong quần thể thay đổi qua các thế hệ. Tự phối, tự thụ phấn và giao phối gần (cận huyết) làm thay đổi cấu trúc di

truyền của quần thể, tỷ lệ dị hợp giảm, đồng hợp tăng tạo điều kiện cho gen lặn được biểu hiện.

- Đột biến gen: Tạo ra nguồn nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa, làm thay đổi tần số các alen và cấu trúc di truyền của quần thể qua các thế hệ nhưng với tỉ lệ thấp và không theo hướng xác định.

Tỉ lệ kiểu gen của quần thể qua 5 thế hệ liên tiếp, kết quả thu được dưới đây:

F_1 : 0,12AA; 0,56Aa; 0,32aa

F_2 : 0,18AA; 0,44Aa; 0,38aa

F_3 : 0,24AA; 0,32Aa; 0,44aa

F_4 : 0,28AA; 0,24Aa; 0,48aa

Ta thấy qua các thế hệ thì tỉ lệ kiểu gen dị hợp giảm dần còn tỉ lệ kiểu gen đồng hợp AA, aa tăng dần; nhưng tần số các alen A và a không thay đổi ở các thế hệ vẫn giữ nguyên $p_A = 0,4$; $q_a = 0,6$. Như vậy quần thể đang chịu tác động của nhân tố tiến hóa giao phối không ngẫu nhiên.

Đáp án B.

Câu 44: Một gen có tổng số 2128 liên kết hiđrô tức là $2A + 3G = 2128$.

Trên mạch 1 của gen có số nuclêôtit loại A bằng số nuclêôtit loại T; số nuclêôtit loại G gấp 2 lần số nuclêôtit loại A; số nuclêôtit loại X gấp 3 lần số nuclêôtit loại T.

Ta có: $A_1 = T_1$; $G_1 = 2A_1$; $X_1 = 3T_1 = 3A_1$.

Suy ra: $2A + 3G = 2(A_1 + T_1) + 3(G_1 + X_1) = 19A_1 = 2128 \Rightarrow A_1 = 112$.

Số nuclêôtit loại A của gen là: $A = A_1 + T_1 = 224$.

Đáp án C.

Câu 45: Cho gà trống lông vằn thuần chủng có kiểu gen $X^A X^A$ giao phối với gà mái lông đen có kiểu gen $X^a Y$ thu được F_1 : $X^A X^a$, $X^A Y$.

Cho F_1 giao phối với nhau $X^A X^a \times X^A Y$ thu được F_2 : $X^A X^A$, $X^A Y$, $X^A X^a$, $X^a Y$.

Như vậy 100% gà trống F_2 đều có lông vằn $X^A X$; 1/2 gà mái F_2 có lông vằn $X^A Y$ và 1/2 gà mái F_2 có lông đen $X^a Y$.

Đáp án C.

Câu 46: Hệ sinh thái nhân tạo là hệ sinh thái do con người cải tạo tự nhiên hình thành nên độ đa dạng và khả năng tự điều chỉnh của hệ sinh thái thấp con người cần phải cung cấp thêm năng lượng để duy trì cho hệ sinh thái hoạt động. Ví dụ hệ sinh thái ao cá nuôi người ta cần phải cung cấp thêm thức ăn cho cá.

Còn hệ sinh thái tự nhiên là hệ sinh thái được hình thành trong tự nhiên, có độ đa dạng cao và khả năng tự điều chỉnh và duy trì cân bằng tốt đảm bảo cho hệ sinh thái hoạt động và phát triển bền vững.

Cả 2 dạng hệ sinh thái nhân tạo và tự nhiên đều là hệ mở thường xuyên trao đổi chất năng lượng với môi trường.

Đáp án B.

Câu 47: Xét từng NST ta có:

- $\frac{BD}{bd} \times \frac{BD}{bD}$ không xảy ra hoán vị $\rightarrow F_1: 1 \frac{BD}{bd}, 1 \frac{BD}{bD}, 1 \frac{BD}{BD}, 1 \frac{bD}{bd}$ có 4 kiểu gen và 2 kiểu hình.
 - $X^aY \times X^AX^a \rightarrow F_1: X^aY; X^AX^a, X^AY; X^AX^a$ có 4 kiểu gen và 4 kiểu hình (phân biệt đực cái).
- Vậy xét tất cả các cặp gen ta có F_1 có: $4 \times 4 = 16$ kiểu gen; $2 \times 4 = 8$ kiểu hình.

Đáp án A.

Câu 48: Trong một hệ sinh thái trên cạn, các bậc dinh dưỡng thường được sắp xếp theo thứ tự có sinh khối giảm dần trong chuỗi thức ăn là: sinh vật sản xuất (thường là thực vật) \rightarrow sinh vật tiêu thụ bậc 1 (hay động vật ăn thực vật) \rightarrow sinh vật tiêu thụ bậc 2 \rightarrow sinh vật tiêu thụ bậc 3 $\rightarrow \dots \rightarrow$ sinh vật phân giải. Trong một hệ sinh thái trên đất liền, bậc dinh dưỡng có tổng sinh khối cao nhất là D. Sinh vật sản xuất.

Đáp án D.

Câu 49: Quan niệm của Đacuyn về chọn lọc tự nhiên là:

- Chọn lọc tự nhiên là quá trình đào thải các biến dị có hại đồng thời tích lũy các biến dị có lợi cho sinh vật.
 - Bản chất của chọn lọc tự nhiên là phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể.
- Đối tượng của chọn lọc tự nhiên là các cá thể mang biến dị khác nhau.
- Chọn lọc tự nhiên tác động lên đặc tính di truyền và biến dị của sinh vật (tích lũy các biến dị có lợi, thích nghi phát sinh ngẫu nhiên trong quần thể) hình thành nên các đặc điểm thích nghi của cơ thể sinh vật và hình thành loài mới.

Phát biểu không đúng là chọn lọc tự nhiên dẫn đến sự hình thành quần thể có các cá thể có kiểu gen quy định đặc điểm thích nghi với môi trường. Vì Đacuyn chưa sử dụng khái niệm kiểu gen

Đáp án A.

Câu 50: Ở cấp độ phân tử, thông tin di truyền được truyền từ tế bào mẹ sang tế bào con nhờ cơ chế nhân đôi ADN tạo ra 2 ADN con giống nhau và giống mẹ diễn ra ở pha S của kì trung gian; sau đó đến kì sau NST phân li mang theo 2 ADN cũng phân li về các tế bào con.

Loại bỏ các đáp án: A. dịch mã, C. phiên mã là 2 cơ chế truyền đạt thông tin di truyền từ ADN qua ARN thành cấu trúc protein trong 1 thể hệ tế bào.

D. giảm phân và thụ tinh là cơ chế truyền đạt thông tin ở cấp độ tế bào.

Đáp án B.

Câu 51: Người ta tiến hành nuôi các hạt phấn của cây có kiểu gen AabbDDEeGg thành các dòng đơn bội, sau đó lưỡng bội hóa để tạo ra các dòng thuần chủng. Thì có thể tạo ra được bao nhiêu loại tế bào đơn bội (bao nhiêu loại giao tử) ta có được bấy nhiêu dòng thuần chủng tương ứng.

Theo lí thuyết cây có kiểu gen AabbDDEeGg dị hợp 3 cặp gen phân li độc lập nên tạo được $2^3 = 8$ loại giao tử đơn bội. Vậy quá trình này sẽ tạo ra tối đa 8 dòng thuần có kiểu gen khác nhau.

Đáp án D.

Câu 52: Cơ sở nghiên cứu của Kimura đề xuất ra thuyết tiến hóa trung tính: Phân tích trình tự axit amin, những biến đổi về cấu trúc của các phân tử protein khác nhau \Rightarrow quan niệm: đại đa số các đột biến ở mức phân tử đều là trung tính (không có lợi, cũng không có hại).

Đáp án D.

Câu 53: Một phân tử ADN có cấu trúc xoắn kép, giả sử phân tử ADN này có tỉ lệ $A + T/G + X = 1/4 \Rightarrow A/G = 1/4$ mà $A + G = 50\% \Rightarrow$ tỉ lệ nuclêôtit loại A, G của phân tử ADN này là: $A = 10\%$, $G = 40\%$.

Đáp án B.

Câu 54: Những xu hướng biến đổi chính trong quá trình diễn thế là:

- Sinh khối (hay khối lượng tức thời) và tổng số lượng tăng lên, số lượng sơ cấp tinh giảm.
- Hô hấp của quần xã tăng, tỉ lệ giữa sản xuất và phân giải vật chất trong qx tiến dần đến một
- Tính đa dạng về loài tăng, nhưng số lượng cá thể của mỗi loài giảm và quan hệ sinh học giữa các loài trở nên căng thẳng.
- Lưới thức ăn trở nên phức tạp, chuỗi thức ăn mùn bã hữu cơ ngày càng trở nên quan trọng.
- Kích thước và tuổi thọ của các loài đều tăng lên.
- Khả năng tích lũy các chất dinh dưỡng trong quần xã ngày một tăng và quần xã sử dụng năng lượng ngày một hoàn hảo.

Ý không đúng là: ổ sinh thái mỗi loài được mở rộng vì số lượng loài tăng làm thu hẹp ổ sinh thái của các loài.

Đáp án A.

Câu 55: Một trong những đặc điểm của khu sinh học rừng lá rộng rụng theo mùa là B. khu hệ động vật khá đa dạng nhưng không có loài nào chiếm ưu thế.

Loại bỏ các đáp án:

A. nhóm thực vật chiếm ưu thế là rêu, cỏ bông. Đây là đặc điểm của đồng rêu đới lạnh.

C. khí hậu lạnh quanh năm, cây lá kim chiếm ưu thế. Đây là đặc điểm của rừng taiga.

D. kiểu rừng này tập trung nhiều ở vùng xích đạo, nơi có nhiệt độ cao, lượng mưa nhiều. Đây là đặc điểm của rừng nhiệt đới ẩm.

Đáp án B.

Câu 56: Một loài thực vật lưỡng bội có 8 nhóm gen liên kết tức là có bộ NST $2n = 16$.

Số nhiễm sắc thể có trong mỗi tế bào ở thể ba của loài này là $2n + 1 = 17$, khi đang ở kì giữa của nguyên phân các NST tồn tại ở trạng thái kép chưa phân li nên số lượng NST vẫn là $2n + 1 = 17$.

Đáp án D.

Câu 57: Cho cây thân cao thuần chủng AA giao phấn với cây thân thấp aa, thu được F_1 100% Aa.

Cho các cây F_1 tự thụ phấn Aa x Aa thu được F_2 phân li theo tỉ lệ:

$$1AA : 2Aa : 1aa.$$

Tiếp tục cho các cây F_2 tự thụ phấn thu được F_3 :

$$AA \times AA \rightarrow 100\% AA.$$

$$Aa \times Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa.$$

$$aa \times aa \rightarrow 100\% aa.$$

Ta có tỉ lệ cây thân thấp aa là: $aa = 1/4 + 2/4 \times 1/4 = 3/8$.

Theo lí thuyết, tỉ lệ phân li kiểu hình ở F_3 là: 5/8 cây thân cao : 3/8 cây thân thấp.

Đáp án A.

Câu 58: Khi lai hai cây hoa trắng thuần chủng với nhau, thu được F_1 toàn cây hoa trắng. Cho F_1 giao phấn với nhau thu được F_2 gồm 81,25% cây hoa trắng và 18,75% cây hoa đỏ tức là F_2 phân li theo tỉ lệ kiểu hình 13 cây hoa trắng : 3 cây hoa đỏ \Rightarrow Màu sắc hoa do 2 cặp gen phân li độc lập cùng tương tác kiểu át chế quy định. Kiểu gen A-B-; A-bb và aabb cùng quy định hoa trắng

(A át sự biểu hiện của B); kiểu gen aaB- quy định hoa đỏ (a không có khả năng át chế).

Cây hoa trắng F₁ dị hợp 2 cặp gen AaBb. Cho F₁ giao phấn ta thu được:

F₁: AaBb x AaBb

G: AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab

F₂: 1AABB : 2AaBB : 2AABb : 4AaBb : 1AAbb : 2Aabb : 1aabb (13 cây hoa trắng); 1aaBB : 2aaBb (3 cây hoa đỏ).

Khi cho F₁ AaBb giao phấn với các cây hoa đỏ F₂ 1aaBB; 2aaBb thì ta có:

- Xét cặp Aa: F₁: Aa x aa → 1/2Aa : 1/2aa.
- Xét cặp Bb: F₁: Bb x (1 BB + 2 Bb) → 1/3 BB : 1/2 Bb : 1/6 bb.

Vậy tỉ lệ cây có kiểu gen đồng hợp tử lặn về hai cặp gen trên (aabb) ở đời con là: $\frac{1}{2} aa \times \frac{1}{6} bb = \frac{1}{12}$.

Đáp án A.

Câu 59: Loại trừ các nhân tố:

- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số các alen nhưng sẽ làm cho tỷ lệ các loại kiểu gen trong quần thể thay đổi từ từ qua các thế hệ.
- Giao phối ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số alen và thành phần các kiểu gen trong quần thể.
- Đột biến làm thay đổi tần số các alen và cấu trúc di truyền của quần thể qua các thế hệ nhưng với tỉ lệ thấp.

Các nhân tố này cũng không làm thay đổi kích thước của quần thể đáng kể (không gây tăng giảm lớn số lượng cá thể của quần thể).

Đáp án D. Các yếu tố ngẫu nhiên có thể làm tăng giảm kích thước của quần thể một cách đột ngột; đồng thời cũng có thể loại bỏ hoàn toàn 1 alen hay 1 kiểu gen nào đó khỏi quần thể.

Câu 60:

- Liệu pháp gen là việc chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng của các gen bị đột biến: bổ sung gen lành vào cơ thể người bệnh hoặc thay thế gen bệnh bằng gen lành.
- Liệu pháp gen nhằm mục đích phục hồi chức năng bình thường của tế bào hay mô, khắc phục sai hỏng di truyền, thêm chức năng mới cho tế bào.

Đáp án D.

Mục lục

PHẦN II: TIẾN HOÁ

Chương 1: BẰNG CHỨNG VÀ CƠ CHẾ TIẾN HÓA

Bài 1: Các bằng chứng tiến hóa	3
A. Lý thuyết	3
B. Câu hỏi và bài tập mẫu.....	5
Bài 2: Các học thuyết tiến hóa	18
A. Lý thuyết	18
B. Câu hỏi và bài tập mẫu.....	20
Bài 3: Thuyết tiến hóa hiện đại và các nhân tố tiến hóa	31
A. Lý thuyết	31
B. Câu hỏi và bài tập mẫu.....	35
Bài 4: Quá trình hình thành các đặc điểm thích nghi.....	50
A. Lý thuyết	50
B. Câu hỏi và bài tập mẫu.....	51
Bài 5: Loài sinh học	61
A. Lý thuyết	61
B. Câu hỏi và bài tập mẫu.....	62
Bài 6: Quá trình hình thành loài.....	70
A. Lý thuyết	70
B. Câu hỏi và bài tập mẫu.....	71
Câu hỏi tổng hợp chương 1.....	80

Chương 2: SỰ PHÁT SINH VÀ PHÁT TRIỂN CỦA SỰ SỐNG TRÊN TRÁI ĐẤT

Bài 1: Nguồn gốc sự sống.....	114
A. Lý thuyết	114
B. Câu hỏi và bài tập mẫu.....	116
Bài 2: Sự phát triển của sự sống qua các đại địa chất.....	124
A. Lý thuyết	124
B. Câu hỏi và bài tập mẫu.....	126
Bài 3: Sự phát sinh loài người.....	131
A. Lý thuyết	131
B. Câu hỏi và bài tập mẫu.....	133
Câu hỏi tổng hợp chương 2.....	138

PHẦN III: SINH THÁI HỌC

Chương 1: SINH THÁI HỌC CÁ THỂ VÀ QUẦN THỂ SINH VẬT

Bài 1: Môi trường và các nhân tố sinh thái.....	147
---	-----

A. Lý thuyết	147
B. Câu hỏi và bài tập mẫu	150
Bài 2: Quần thể và các đặc trưng của quần thể	158
A. Lý thuyết	158
B. Câu hỏi và bài tập mẫu	161
Bài 3: Biến động số lượng cá thể của quần thể	171
A. Lý thuyết	171
B. Câu hỏi và bài tập mẫu	173
Câu hỏi tổng hợp chương 1	176
Chương 2: QUẦN XÃ SINH VẬT	
Bài 1: Quần xã sinh vật và một số đặc trưng cơ bản của quần xã	187
A. Lý thuyết	187
B. Câu hỏi và bài tập mẫu	189
Bài 2: Diễn thế sinh thái	198
A. Lý thuyết	198
B. Câu hỏi và bài tập mẫu	200
Câu hỏi tổng hợp chương 2	203
Chương 3: HỆ SINH THÁI, SINH QUYỀN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	
Bài 1: HỆ SINH THÁI	210
A. Lý thuyết	210
B. Câu hỏi và bài tập mẫu	211
Bài 2: Trao đổi vật chất và dòng năng lượng trong hệ sinh thái	215
A. Lý thuyết	215
B. Câu hỏi và bài tập mẫu	217
Bài 3: Chu trình sinh địa hóa và sinh quyền	229
A. Lý thuyết	229
B. Câu hỏi và bài tập mẫu	231
Câu hỏi tổng hợp chương 3	235
MỘT SỐ ĐỀ ÔN LUYỆN, THI THỬ ĐẠI HỌC	
TRƯỜNG PTTH CHUYÊN TRẦN PHÚ - HẢI PHÒNG	247
SỞ GD&ĐT KHÁNH HÒA, TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ	272
SỞ GD - ĐÀO TẠO THANH HÓA, TRƯỜNG THPT LÊ HỒNG PHONG	307
SỞ GD-ĐÀO TẠO QUẢNG TRỊ, TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN	336
ĐỀ THI TUYỂN SINH, ĐẠI HỌC NĂM 2013	362
ĐỀ THI TUYỂN SINH CAO ĐẲNG NĂM 2013	400
ĐỀ THI TUYỂN SINH, ĐẠI HỌC NĂM 2012	430

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

16 Hàng Chuối – Hai Bà Trưng – Hà Nội

Điện thoại : Biên tập – Chế bản: (04) 39714896;

Hành chính: (04) 39714899; Tổng biên tập: (04) 39714897

Fax: (04) 39714899

Chịu trách nhiệm xuất bản

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

Biên tập : NGUYỄN THỊ HẢI

Chế bản : CÔNG TY KHANG VIỆT

Trình bày bìa : CÔNG TY KHANG VIỆT

Tổng phát hành và đối tác liên kết xuất bản:



CÔNG TY TNHH MTV DỊCH VỤ VĂN HÓA KHANG VIỆT

Địa chỉ: 71 Đinh Tiên Hoàng - P. Đa Kao - Q.1 - TP.HCM
Điện thoại: 08. 39115694 - 39105797 - 39111969 - 39111968
Fax: 08. 3911 0880
Email: khangvietbookstore@yahoo.com.vn
Website: www.nhasachkhangviet.vn

SÁCH LIÊN KẾT

CẨM NANG LUYỆN THI ĐẠI HỌC SINH HỌC

TẬP 2: TIẾN HOÁ VÀ SINH THÁI HỌC

Mã số: 1L-498ĐH2014

Mã số ISBN: 978-604-939-454-6

In 2.000 cuốn, khổ 16x24 cm

Tại: **Cty TNHH MTV IN ẤN MAI THỊNH ĐỨC**

Địa chỉ: 71, Kha Vạn Cân, P. Hiệp Bình Chánh, Q. Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh

Số xuất bản: 1625 – 2014/CXB/05 – 271/ĐHQGHN ngày 13/08/2014.

Quyết định xuất bản số: 492LK-TN/QĐ-NXBĐHQGHN, cấp ngày 14/08/2014

In xong và nộp lưu chiểu quý IV năm 2014

CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN DVVH KHANG VIỆT

Nhà Sách



KHANGVIET

Địa chỉ : 71 Đinh Tiên Hoàng - p. Đa Kao - Quận 1 - Tp. Hồ Chí Minh

Điện thoại : (08) 3911.5694 - 3910.5797 - 3911.1968

Fax : (08) 3911.0880

Email : khangvietbookstore@yahoo.com.vn

Website : www.nhasachkhangviet.vn

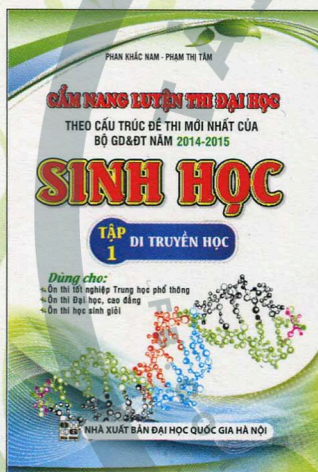
Mời bạn tham khảo tại website: www.nhasachkhangviet.vn



KHANGVIET FAHASA



MỜI BẠN TÌM ĐỌC



NHÀ SÁCH MINH TRÍ

103 LÝ THÁI TỔ - ĐÀ NẴNG - ĐT: 05113824452



NHÀ SÁCH QUẢNG LỢI

10 CHƯƠNG DƯƠNG ĐỘ - HÀ NỘI - ĐT: 0438246605

NHÀ SÁCH CÔNG YẾN

259 LÊ DUẬN - NGHỆ AN - ĐT: 0383840971

NHÀ SÁCH BÌNH THỦY

67 NGUYỄN KHOÁI - HÀ NỘI - ĐT: 0903448048



NHÀ SÁCH CAO MINH

36 NGUYỄN THỊ MINH KHAI TP. HỒ CHÍ MINH - ĐT: 0838227346 - Fax: 0839110880



Nhà sách Minh Thắng

808 ĐƯỜNG LẮNG - HÀ NỘI - ĐT: 043.7755620-043.9997777



CTY CPS & THIẾT BỊ TRƯỜNG HỌC ĐÀ NẴNG

76-78 BẠCH ĐẰNG - ĐÀ NẴNG - ĐT: 05113834328

NHÀ SÁCH HỒNG PHÁT

113 NGUYỄN THÁI HỌC - QUY NHƠN - ĐT: 0563521709



CÁC CTY SÁCH VÀ NHÀ SÁCH TRÊN TOÀN QUỐC



8 935092 530130

Giá: 149.000 đồng