

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT, KTCB

CHƯƠNG IV. DI TRUYỀN QUẦN THỂ

1. **Khái niệm quần thể** là một tập hợp các cá thể cùng loài, sống trong cùng khu vực địa lí, ở cùng một thời điểm, có khả năng giao phối với nhau tạo ra đời con hữu thụ.

2. **Các đặc trưng di truyền** của quần thể

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

- **Các đặc trưng di truyền** của quần thể gồm: Tần số allele và Tần số kiểu gene

3. **Phân biệt cấu trúc di truyền quần thể**

	TỰ PHỐI	NGẪU PHỐI
Khái niệm	Là quần thể tự thụ phấn (Thực vật) và quần thể giao phối gần (động vật) - là quần thể mà các cá thể có quan hệ họ hàng gần gũi (kiểu gene giống nhau hoặc gần giống nhau) giao phối với nhau.	là quần thể có các cá thể giao phối với nhau một cách hoàn toàn ngẫu nhiên.
Đặc điểm di truyền	- Độ đa dạng di truyền kém, quần thể khó thích nghi với sự thay đổi của môi trường. - Tần số allele không thay đổi. - Tần số kiểu gene dị hợp giảm dần, tần số kiểu gene đồng hợp tăng dần qua các thế hệ. $Aa = (1/2)^n$; $AA = aa = [(1 - (1/2)^n)]/2$	+ Thường rất đa dạng về mặt di truyền. + Tần số allele và tần số kiểu gene không thay đổi qua các thế hệ $fA = p$; $fa = q$ trong đó $(p + q = 1)$ Sau 1 thế hệ ngẫu phối, quần thể đạt cấu trúc di truyền cân bằng Hardy – Weinberg: $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$ <i>Điều kiện:</i> kích thước đủ lớn, quần thể ngẫu phối, không xảy ra đột biến, không có di nhập gene và không chịu tác động CLTN
Ứng dụng	Trong lai tạo các giống cây trồng thuần chủng (tự thụ phấn) hoặc nghiên cứu các quần thể nhỏ, ít cá thể như ở động vật quý hiếm.	Nghiên cứu quần thể lớn, tính tần số allele và kiểu gen trong điều kiện lý tưởng; trong chọn giống để duy trì quần thể có tính đa dạng di truyền cao.

CHƯƠNG V. TIẾN HÓA

I. Các bằng chứng tiến hoá

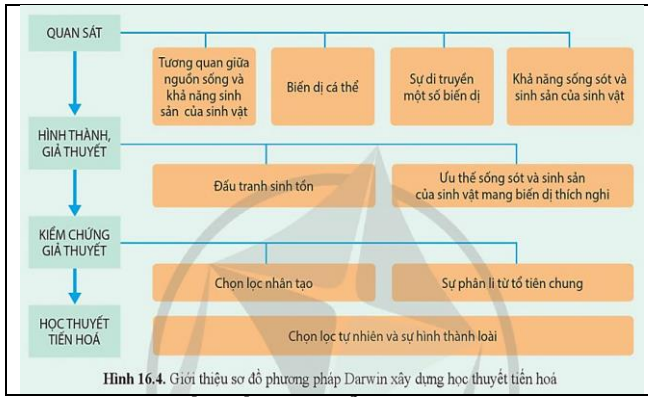
- Trình bày được các bằng chứng tiến hoá: hoá thạch, giải phẫu so sánh, tế bào học và sinh học phân tử.

- Phân biệt các loại bằng chứng giải phẫu so sánh

Tiêu chí	Tương đồng	Thoái hóa	Tương tự
Nguồn gốc	Chung tổ tiên	Chung tổ tiên	Khác tổ tiên
Chức năng	Có thể giống hoặc khác	Không còn chức năng	Giống nhau
Ý nghĩa	Chứng minh nguồn gốc chung	Chứng minh nguồn gốc chung	Thích nghi môi trường
Ví dụ	Tay người - cánh dơi	Răng khôn, ruột thừa	Cánh bướm - cánh chim

II. Quan niệm của Darwin về chọn lọc tự nhiên và hình thành loài

- *Quy trình nghiên cứu của Darwin gồm các bước:* Quan sát thu thập dữ liệu → Hình thành giả thuyết giải thích dữ liệu quan sát được → Kiểm chứng giả thuyết bằng thực nghiệm.



Tiêu chí	Quan sát trong tự nhiên	Quan sát vật nuôi, cây trồng
Nguồn gốc	Có chung tổ tiên tự nhiên.	Tạo ra từ một giống tổ tiên ban đầu nhờ chọn lọc nhân tạo.
Biến dị	Biến dị cá thể xuất hiện tự nhiên.	Biến dị cá thể do con người chọn lọc.
Kết quả chọn lọc	Chỉ cá thể mang đặc điểm thích nghi sống sót và sinh sản.	Cá thể có đặc điểm phù hợp với nhu cầu con người được giữ lại.
Loại chọn lọc	Chọn lọc tự nhiên.	Chọn lọc nhân tạo.
Ví dụ	Cánh bướm có màu ngụy trang.	Giống lúa năng suất cao, bò sữa cho nhiều sữa.

Hình 16.4. Giới thiệu sơ đồ phương pháp Darwin xây dựng học thuyết tiến hoá

III. Học thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại

Phân biệt tiến hóa nhỏ và tiến hóa lớn

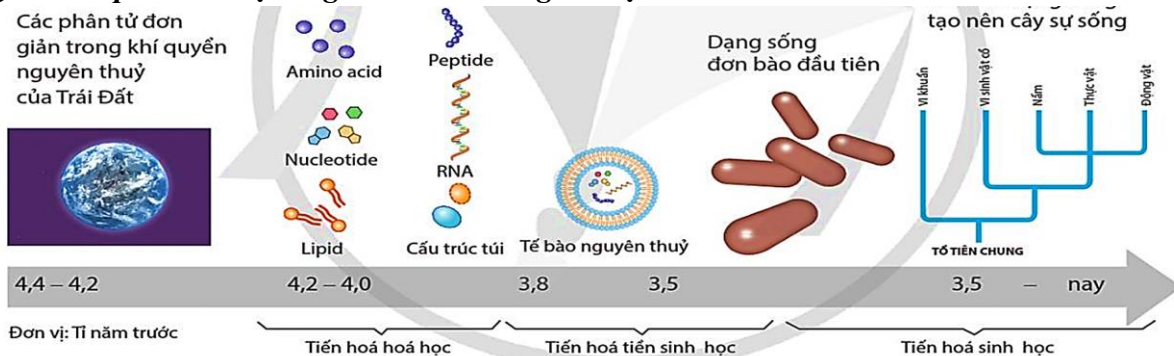
Tiêu chí	Tiến hóa nhỏ	Tiến hóa lớn
Phạm vi	Xảy ra trong phạm vi quần thể .	Xảy ra ở cấp độ loài hoặc nhóm loài lớn .
Quy mô	Biến đổi tần số alen và kiểu gen trong quần thể.	Hình thành loài mới hoặc nhóm phân loại mới.
Thời gian	Xảy ra trong thời gian ngắn .	Xảy ra trong thời gian dài .
Ví dụ	Sự thay đổi màu sắc cánh bướm qua các thế hệ.	Hình thành các lớp động vật như chim, thú,...

Các nhân tố tiến hóa

Nhân tố	Đặc điểm chính	Kết quả
Đột biến	- Tạo allele mới, làm thay đổi tần số allele nhưng mức độ thay đổi nhỏ, chậm, vô hướng	- Làm phong phú vốn gene, tạo nguyên liệu cho tiến hóa.
Phiêu bạt di truyền	- Thay đổi tần số allele do yếu tố ngẫu nhiên (bão, lũ...) - Quần thể nhỏ chịu tác động mạnh hơn.	- Giảm đa dạng di truyền, có thể làm mất allele trong quần thể.
Dòng gene	- Di chuyển allele giữa các quần thể qua cá thể/giao tử. - Mức thay đổi phụ thuộc vào hệ số nhập cư và sự chênh lệch allele.	- Làm thay đổi tần số allele không theo hướng xác định, tăng đa dạng nếu thêm allele mới.
Chọn lọc tự nhiên	- Tăng f _{allele} thích nghi, giảm f _{allele} kém thích nghi. - Tác động trực tiếp lên KH, gián tiếp thay đổi KG. - Tác động theo 1 hướng xác định	- Làm thay đổi tần số allele theo hướng xác định, giảm đa dạng di truyền (trừ một số trường hợp).
Giao phối không ngẫu nhiên	- Tăng tần số KG đồng hợp, giảm KG dị hợp. - Bao gồm giao phối cận huyết và có lựa chọn.	- Không thay đổi tần số allele, làm giảm đa dạng di truyền.

IV. Tiến hoá lớn và quá trình phát sinh chủng loại

1. Quá trình phát sinh sự sống trên trái đất: 3 giai đoạn



Hình 19.1. Các sự kiện chính trong ba giai đoạn tiến hoá sự sống trên Trái Đất

2. Các đại địa chất và sự phát triển của sinh vật:

(1) **Đại Thái cổ:** Xuất hiện vi khuẩn (prokaryote) đầu tiên → (2) **Đại Nguyên sinh:** Hình thành tế bào nhân thực; sinh vật đa bào xuất hiện → (3) **Đại Cổ sinh:** "Bùng nổ Cambri" (Động vật không xương sống); Cá, thực vật trên cạn, lưỡng cư gắn với dương xỉ phát triển → (4) **Đại Trung sinh:** Thời đại của khủng long; Xuất hiện chim, thú nguyên thủy, thực vật hạt kín → (5) **Đại Tân sinh:** Chim, thú phát triển mạnh; Loài người xuất hiện.

3. Các giai đoạn chính trong phát sinh loài người:

- (1) Người vượn hóa thạch *Ardipithecus* (4,4 triệu năm): Dáng đi thẳng, leo trèo giỏi, ăn tạp.
- (2) Người vượn hóa thạch *Australopithecus* (4 – 2,5 triệu năm): Dáng đi thẳng hoàn thiện hơn.
- (3) Chi *Homo* (từ 2,5 triệu năm – nay):
 - *Homo habilis*: Biết chế tạo công cụ đá.
 - *Homo erectus*: Biết sử dụng lửa.
 - *Homo sapiens*: Người hiện đại, có tiếng nói, trí tuệ phát triển vượt trội

Chương V. SINH THÁI HỌC VÀ MÔI TRƯỜNG

I. Các khái niệm:

- (1). **Môi trường sống** của sinh vật là toàn bộ các nhân tố xung quanh sinh vật.
- (2). **Nhân tố sinh thái**: là các nhân tố môi trường tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến đời sống của sinh vật.
- (3). **Giới hạn sinh thái**: Là khoảng giá trị xác định của nhân tố ST (Cá rô phi: 5,6 -42 độ C)
- (4). **Ổ sinh thái**: không gian sinh thái = nơi ở + cách sống của sinh vật
- (5). **Nhịp sinh học** là khả năng phản ứng một cách nhịp nhàng của sinh vật với những thay đổi có tính chu kì của môi trường.
- (6). **Quần thể**: các cá thể cùng loài (sống cùng SINH CẢNH: Không gian, Thời gian), SINH SẢN tạo con cái
- (7). **Quần xã**: nhiều quần thể khác loài (sống cùng KG, TG), có mối quan hệ tác động qua lại. (DINH DƯỠNG)
- (8). **Diễn thế sinh thái** là quá trình thay thế quần xã này bằng quần xã khác tương ứng với sự biến đổi của MT
- (9). **Hệ sinh thái**: gồm quần xã và sinh cảnh (MT vô sinh)
- (10). **Chu trình sinh địa hoá các chất**: Là chu trình trao đổi các chất trong tự nhiên, theo đường từ Môi trường ngoài → Quần xã sinh vật → Môi trường ngoài.
+ **Chu trình Carbon**: C từ sinh cảnh vào quần xã thông qua quang hợp, 1 phần C bị lắng đọng tạo dầu lửa, than đá...
+ **Chu trình nitrogen**: Thực vật chỉ hấp thụ được amôn (NH_4^+) và nitrat (NO_3^-) được hình thành từ con đường vật lí, hóa học, sinh học; $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_4^+$, NO_3^- nhờ sinh vật cố định đạm (vi khuẩn – cây họ đậu, vi khuẩn lam – bèo).
- (11). **Sinh quyển** là tập hợp tất cả những nơi trên quả đất có sinh vật sinh sống.
- (12). **Khu sinh học** là các khu vực sống có khí hậu địa chất và quần xã sinh vật đặc trưng.
+ **Khu sinh học trên cạn** (rừng nhiệt đới, savanna, hoang mạc, sa mạc, rừng rụng lá ôn đới, thảo nguyên, rừng Địa Trung Hải, rừng lá kim phương bắc và đồng rêu hàn đới).
+ **Khu sinh học dưới nước** (khu sinh học nước ngọt, khu sinh học nước mặn).
- (13). **Hiệu suất sinh thái** là tỉ lệ % chuyển hoá năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng
- (14). **Hiện tượng khống chế sinh học**: Số lượng cá thể của 1 loài bị số lượng cá thể loài khác kìm hãm.
- (15). **Sinh thái học phục hồi** là khoa học ứng dụng nguyên lí của sinh thái học để đưa các hệ sinh thái đã bị suy thoái về trạng thái gần nhất với trạng thái tự nhiên của nó.
- (16). **Sinh thái học bảo tồn** là khoa học ứng dụng sinh thái và sinh học tiến hoá vì mục tiêu bảo tồn các loài, môi trường sống, cảnh quan và hệ sinh thái một cách nhanh chóng, hiệu quả và tiết kiệm.
- (17). **Phát triển bền vững** là sự phát triển có thể đáp ứng được những nhu cầu hiện tại mà không ảnh hưởng hay tổn hại đến khả năng đáp ứng nhu cầu của các thế hệ tương lai (Theo Liên hợp quốc – 1987); là sự đảm bảo tăng trưởng kinh tế ổn định đi cùng với thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội; khai thác hợp lí, sử dụng tiết kiệm tài nguyên, bảo vệ và nâng cao chất lượng môi trường sống.
- (18). **Nông nghiệp bền vững** là phương thức canh tác nông nghiệp theo cách bền vững, để đáp ứng nhu cầu lương thực, thực phẩm và dệt may hiện tại của xã hội mà không ảnh hưởng đến khả năng đáp ứng các nhu cầu đó của các thế hệ tương lai.

II. Phân loại nhân tố sinh thái

	Nhân tố vô sinh	Nhân tố hữu sinh
Đặc điểm	gồm các nhân tố vật lí, hóa học	là các loài sinh vật sống trong cùng môi trường
ví dụ	nhiệt độ, ánh sáng, nước, chất khoáng, gió,...	động vật, thực vật, con người.

III. Đặc trưng:

1. QUẦN THỂ: 1. tỉ lệ giới tính, 2. tỉ lệ nhóm tuổi, 3. phân bố (**đều/nhóm/ngẫu nhiên**), 4. mật độ cá thể, 5. kích thước quần thể, 6. sự tăng trưởng quần thể (**đường cong J- lí thuyết, tiềm năng sinh học, thường có ở SV kích thước nhỏ, đường cong S- thực tế**)

- **Đặc trưng cơ bản nhất: Mật độ** (Là số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích.)

Tiêu chí	Phân bố đều	Phân bố theo nhóm	Phân bố ngẫu nhiên
Đặc điểm	Các cá thể cách đều nhau, phân bố đồng đều trong không gian	Các cá thể tập trung thành từng nhóm	Các cá thể phân bố không theo quy luật, ngẫu nhiên trong không gian
Nguyên nhân	Do cạnh tranh về nguồn sống hoặc lãnh thổ	Do nguồn sống tập trung hoặc tính quần tụ của loài	Do điều kiện môi trường và nguồn sống phân bố đồng đều, không bị hạn chế
Ví dụ	Cây trong rừng khô hạn, tổ chim cách đều nhau	Đàn cá, bầy voi, rừng tre mọc thành bụi	Cây cỏ trên đồng cỏ, san hô trên đáy biển

- **Kích thước quần thể:** Là số lượng (khối lượng hay năng lượng) cá thể trong quần thể.

Loại	Khái niệm	Nguyên nhân	Ví dụ
Biến động theo chu kì	Là sự thay đổi số lượng cá thể theo chu kì tương ứng với những biến đổi có tính chu kì của môi trường.	Những biến đổi có tính chu kì của môi trường.	Ếch, nhái phát triển mạnh vào mùa mưa.
Biến động không theo chu kì	Là sự thay đổi đột ngột số lượng cá thể trong quần thể do các yếu tố ngẫu nhiên của môi trường.	Các yếu tố ngẫu nhiên (cháy rừng, động đất,...).	Cháy rừng quốc gia U Minh Thượng ở Kiên Giang năm 2002 làm suy giảm số lượng cá thể của nhiều quần thể.

2. QUẦN XÃ: 1. Thành phần loài, 2. Phân bố theo chiều **thẳng đứng, theo chiều ngang**

+ **Độ đa dạng loài:** Là số lượng loài và số lượng cá thể của từng loài trong quần xã; Đa dạng cao giúp quần xã ổn định và chống chịu tốt với biến động môi trường.

+ **Loài ưu thế:** Là những loài chiếm ưu thế về số lượng hoặc vai trò trong quần xã. Ví dụ: Rừng thông, loài ưu thế là cây thông.

+ **Loài đặc trưng:** Là loài chỉ xuất hiện ở một quần xã nhất định hoặc có vai trò tiêu biểu cho quần xã.

Ví dụ: Cây đước là loài đặc trưng của rừng ngập mặn.

+ **Loài ngẫu nhiên:** Là những loài xuất hiện tạm thời, không đóng vai trò quan trọng trong quần xã.

+ **Loài chủ chốt:** Là loài có ảnh hưởng lớn đến cấu trúc và sự ổn định của quần xã dù số lượng không nhiều.

Ví dụ: Sao biển trong hệ sinh thái bãi triều, giúp kiểm soát số lượng trai sò.

IV. Mối quan hệ:

(1) **QUẦN THỂ: hỗ trợ (chủ yếu) và cạnh tranh** (duy trì số lượng)

(2) **QUẦN XÃ: Hỗ trợ** (cộng / hội/ hợp) **và đối kháng** (Sv-sv/ ức chế/ cạnh tranh/ kí sinh-vật chủ)

- **Cộng sinh:** ++, chặt chẽ (địa y, nốt sần họ đậu, cua và hải quỳ, kiến và cây, trùng roi và mối)

- **Hợp tác:** ++, không bắt buộc (chim- trâu, cá nhỏ-cá lớn ăn thức ăn thừa)

- **Hội sinh:** + 0 (phong lan - gỗ lớn, cá nhỏ-cá lớn đi nhờ)

- **Cạnh tranh:** --, 2 bên đều bị hại (cây trồng cỏ dại, những loài cùng nhu cầu sống)

- **Kí sinh:** - + (tằm gửi-gỗ, tơ hồng- cây trồng, giun sán)

- **Ức chế cảm nhiễm:** - 0, 1 bên vô tình gây hại (tỏi, táo nở hoa gây thủy triều đỏ)

Phân biệt ngắn gọn hai dạng diễn thế sinh thái:

Tiêu chí	Diễn thế nguyên sinh	Diễn thế thứ sinh
Điều kiện bắt đầu	Từ môi trường trống trơn, chưa có sinh vật	Từ môi trường đã có quần xã sinh vật nhưng bị phá hủy
Sinh vật khởi đầu	Sinh vật tiên phong: vi khuẩn, địa y, rêu	Sinh vật còn sót lại từ quần xã trước
Thời gian	Diễn ra trong thời gian dài	Diễn ra trong thời gian ngắn hơn
Kết quả	Hình thành quần xã đỉnh cực, đa dạng loài cực đại	Hình thành quần xã đỉnh cực mới hoặc quần xã suy thoái

(3) **CÁC THÀNH PHẦN CỦA HST**

- **Thành phần vô sinh:** là môi trường vật lí (sinh cảnh)

A. $p_A + q_a = 1$. B. $p_A = q_a$. C. $p_A^2 + 2p_Aq_a + q_a^2 = 1$. D. $p_A - q_a = 1$.

Câu 7. Ở một quần thể có 1000 cá thể, trong đó có 200 cá thể có kiểu gene AA, 600 cá thể có kiểu gene Aa, còn lại có kiểu gene aa. Tần số allele của quần thể này về gene đang xét là

A 0,6A: 0,4a. B. 0,2A: 0,8a. C. 0,5A: 0,5a. D. 0,7A: 0,3a.

Câu 8. Một quần thể đang cân bằng di truyền. Xét gene có 2 allele A trội hoàn toàn so với a. Tần số allele A là 0,5. Tần số kiểu gene đồng hợp trội trong quần thể là bao nhiêu?

A. 0,25. B. 0,75. C. 0,15. D. 0,5.

Câu 9. Một quần thể người có 1000 người, trong đó có 90 người mắc bệnh bạch tạng (aa). Giả sử quần thể cân bằng di truyền, tần số allele A là bao nhiêu?

A. 0,9. B. 0,7. C. 0,3. D. 0,1.

Câu 10. Bằng chứng tiến hóa nào sau đây là bằng chứng trực tiếp chứng minh sự tồn tại của các loài sinh vật?

A. Giải phẫu so sánh. B. Phôi sinh học. C. Sinh học phân tử. D. Hóa thạch.

Câu 11. Trong các bằng chứng tiến hóa sau đây, bằng chứng nào có thể giúp xác định được mối quan hệ họ hàng gần giữa các loài sinh vật một cách chính xác nhất?

A. Giải phẫu so sánh về cơ quan tương đồng. B. Phôi sinh học về sự phát triển của phôi.
C. Sinh học phân tử về trình tự DNA và protein. D. Địa lý sinh vật học về sự phân bố của các loài.

Câu 12. Cặp cơ quan nào sau đây là cơ quan tương đồng?

A. Cánh chim và cánh bướm. B. Cánh dơi và tay người.
C. Gai xương rồng và gai hoa hồng. D. Vây cá heo và chi trước cá sấu.

Câu 13. Đặc điểm nào sau đây **không** phải là đặc điểm của cơ quan tương đồng?

A. Chung một nguồn gốc. B. Chức năng giống nhau.
C. Cấu tạo bên trong tương tự. D. Có thể biến đổi về hình thái và chức năng.

Câu 14. Đặc điểm nào sau đây **không** phải là bằng chứng sinh học phân tử?

A. Sự giống và khác nhau về trình tự DNA của các loài.
B. Sự giống và khác nhau về trình tự amino acid của các loài.
C. Sự giống và khác nhau về cấu trúc giải phẫu của các loài.
D. Mã di truyền có tính phổ biến.

Câu 15. Theo Darwin, cá thể có các đặc điểm khác nhau xuất hiện trong một quần thể của một loài được gọi là

A. đột biến. B. chọn lọc tự nhiên. C. biến dị cá thể. D. nhân tố di truyền.

Câu 16. Theo Darwin, đối tượng của chọn lọc tự nhiên là

A. cá thể. B. loài. C. allele. D. quần thể.

Câu 17. Khi quan sát các loài chim trên các đảo thuộc quần đảo Galapagos ở Nam Mỹ, Darwin đã nhận thấy, mặc dù những con chim sẽ có nhiều đặc điểm giống nhau, nhưng chúng khác nhau về một số đặc điểm nhỏ như kích thước và hình dạng mỏ. Theo Darwin, sự khác biệt về mỏ giữa các loài chim sẽ trên các đảo Galapagos chủ yếu là do chúng có sự khác biệt về

A. kích thước cơ thể. B. khí hậu. C. nguồn thức ăn. D. khả năng bay.

Câu 18. Theo quan sát của Darwin, giữa sinh vật và môi trường có mối quan hệ như thế nào?

A. Sinh vật luôn thay đổi để thích nghi với môi trường.
B. Môi trường luôn thay đổi để phù hợp với sinh vật.
C. Sinh vật và môi trường tồn tại độc lập với nhau.
D. Sinh vật chỉ có thể sống trong một môi trường nhất định.

Câu 19. Nội dung nào sau đây là quan điểm về chọn lọc tự nhiên của Darwin?

A. Kiểu gene khác nhau có khả năng sinh sản khác nhau.
B. Đào thải biến dị cá thể có hại, tích lũy biến dị cá thể có lợi.
C. Đào thải quần thể kém thích nghi, bảo tồn quần thể thích nghi.
D. Tích lũy các đột biến và biến dị tổ hợp quy định kiểu hình thích nghi.

Câu 20. Theo Darwin, bản chất của chọn lọc tự nhiên là sự phân hoá khả năng

A. sinh trưởng và sinh sản của các cá thể khác nhau trong các quần thể.
B. sinh trưởng của các cá thể có kiểu gene giống hoặc khác nhau trong quần thể.
C. thích nghi của các cá thể có kiểu gene khác nhau trong quần thể.
D. sống sót và sinh sản của các cá thể có kiểu hình khác nhau trong quần thể.

Câu 21. Vì sao sinh vật có xu hướng sinh ra số con nhiều hơn nhiều so với số lượng mà môi trường có thể nuôi dưỡng?

Câu 37. Trong nhiều mẻ lưới lấy từ một ao cá, người ta thấy tỉ lệ cá lớn chiếm ưu thế, cá bé rất ít, điều đó có nghĩa là:

- A. Ao cá đang được khai thác hợp lý. **B.** Ao cá đang bị khai thác quá mức.
C. Ao cá chưa được khai thác hết tiềm năng cho phép. **D.** Chưa đủ dữ kiện để kết luận.

Câu 38. Tuổi sinh lí được hiểu là

- A. tuổi bình quân của các cá thể trong quần thể. **B.** thời gian sống có thể đạt tới của một cá thể trong quần thể.
C. thời gian sống thực tế của cá thể. **D.** thời gian sống của các cá thể từ khi sinh ra đến khi sinh sản.

Câu 39. Một quần thể động vật được phân bố trong không gian như thế nào nếu mỗi động vật tích cực bảo vệ lãnh thổ của nó?

- A. Theo nhóm. **B.** Tuyến tính. **C.** Ngẫu nhiên. **D.** Đồng đều.

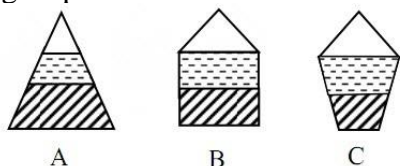
Câu 40. Ở một quần thể cá chép trong một hồ cá tự nhiên, sau khi khảo sát thì thấy có 10% cá thể ở tuổi trước sinh sản, 40% cá thể ở tuổi đang sinh sản, 50% cá thể ở tuổi sau sinh sản. Kết luận nào sau đây là đúng về quần thể này?

- A. Quần thể thuộc dạng đang suy thoái. **B.** Quần thể thuộc dạng đang phát triển.
C. Quần thể có cấu trúc tuổi ổn định. **D.** Quần thể đang có xu hướng tăng số lượng cá thể.

Câu 41. Đặc trưng sinh thái cơ bản nhất của quần thể là

- A. tỉ lệ nhóm tuổi. **B.** mật độ cá thể. **C.** tỉ lệ giới tính. **D.** sự phân bố cá thể.

Câu 42. Cho các dạng tháp sau:



Quy ước:

- A: Tháp tuổi của quần thể 1
B: Tháp tuổi của quần thể 2
C: Tháp tuổi của quần thể 3
▨ Nhóm tuổi trước sinh sản
▤ Nhóm tuổi đang sinh sản
□ Nhóm tuổi sau sinh sản

Quan sát 3 tháp tuổi trên có thể biết được

- A. quần thể 3 đang phát triển, quần thể 2 ổn định, quần thể 1 suy giảm (suy thoái).
B. quần thể 2 đang phát triển, quần thể 1 ổn định, quần thể 3 suy giảm (suy thoái).
C. quần thể 1 đang phát triển, quần thể 2 ổn định, quần thể 3 suy giảm (suy thoái).
D. quần thể 1 đang phát triển, quần thể 3 ổn định, quần thể 2 suy giảm (suy thoái).

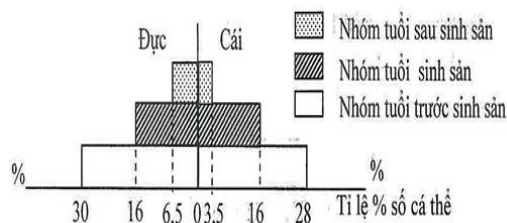
Câu 43. Sự tự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể giúp cho quần thể đạt trạng thái cân bằng. Chuỗi lý luận nào dưới đây là đúng khi số lượng cá thể tăng quá cao.

- A. Khi số lượng cá thể tăng quá cao → thức ăn thiếu, nơi ở chật, ô nhiễm nhiều → cạnh tranh → sinh sản giảm, tử vong tăng, có thể tăng xuất cư → số lượng cá thể giảm.
B. Khi số lượng cá thể tăng quá cao → thức ăn thiếu, nơi ở chật, ô nhiễm nhiều → cạnh tranh → sinh sản tăng, tử vong tăng, có thể tăng xuất cư → số lượng cá thể tăng.
C. Khi số lượng cá thể tăng quá cao → thức ăn thừa, nơi ở chật, ô nhiễm nhiều → cạnh tranh → sinh sản giảm, tử vong giảm, có thể tăng xuất cư → số lượng cá thể giảm
D. Khi số lượng cá thể tăng quá cao → thức ăn thiếu, nơi ở chật, ô nhiễm nhiều nhưng không có cạnh tranh vì sống bầy đàn → sinh sản giảm, tử vong tăng, có thể tăng xuất cư → số lượng cá thể giảm.

Câu 44. Sơ đồ sau minh họa tháp tuổi của một quần thể cá ở biển.

Hãy cho biết kết luận nào sau đây rút ra là đúng?

- A. Tháp tuổi của quần thể có dạng ổn định.
B. Tỷ lệ các nhóm tuổi trong tháp phản ánh đây là quần thể trưởng thành.
C. Tỷ lệ sinh của quần thể nhỏ hơn hoặc bằng với tỷ lệ tử vong.
D. Tỷ lệ giới tính của quần thể là đực/ cái là 1,1/ 1.



Câu 45. Điều nào sau đây **sai** đối với sự biến động số lượng có tính chu kì của các loài ở Việt Nam?

- A. Éch nhái có nhiều vào mùa khô.
B. Muỗi thường có nhiều khi thời tiết ẩm áp và độ ẩm cao.
C. Chim cu gáy thường xuất hiện nhiều vào thời gian thu hoạch lúa, ngô hàng năm.
D. Sâu hại xuất hiện nhiều vào các mùa xuân, hè.

Câu 46. Tập hợp nhiều quần thể sinh vật thuộc các loài khác nhau, cùng sống trong một không gian xác định và chúng có mối quan hệ mật thiết, gắn bó với nhau được gọi là

- A. quần xã sinh vật **B.** hệ sinh thái. **C.** sinh cảnh. **D.** hệ thống quần thể.

Câu 47. Ví dụ nào sau đây phản ánh quan hệ hợp tác giữa các loài?

- A. Vi khuẩn lam sống trong nốt sần rễ đậu. B. Chim sáo đậu trên lưng trâu rừng.
C. Cây phong lan bám trên thân cây gỗ. D. Cây tầm gửi sống trên thân cây gỗ.

Câu 48. Quan hệ giữa nấm với tảo đơn bào trong địa y là biểu hiện của quan hệ

- A. hội sinh. B. cộng sinh. C. kí sinh. D. ức chế.

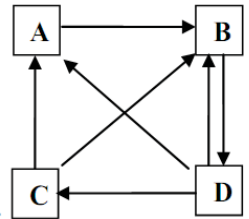
Câu 49. Khu sinh học nào sau đây phân bố chủ yếu ở vùng ôn đới?

- A. Rừng lá kim phương Bắc. B. Savan. C. Thảo nguyên. D. Hoang mạc và sa mạc.
C. các hệ sinh thái kém đa dạng. D. các hệ sinh thái nghèo dinh dưỡng.

Câu 50. Nhận xét nào sau đây đúng về hệ sinh thái?

- A. Bậc dinh dưỡng thấp luôn có sinh khối lớn hơn bậc dinh dưỡng cao.
B. Bậc dinh dưỡng thấp luôn có năng lượng lớn hơn bậc dinh dưỡng cao.
C. Bậc dinh dưỡng thấp luôn có số lượng cá thể lớn hơn bậc dinh dưỡng cao.
D. Bậc dinh dưỡng thấp luôn có số lượng cá thể, sinh khối và năng lượng lớn hơn bậc dinh dưỡng cao.

Câu 51. Sơ đồ dưới biểu diễn chu trình carbon của một hệ sinh thái có 4 thành phần chính là khí quyển, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải và sinh vật sản xuất. Mũi tên chỉ dòng vật chất (carbon) trong sơ đồ. Các thành phần A, B, C và D trong sơ đồ lần lượt là:



- A. Sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải, sinh vật sản xuất, khí quyển.
B. Sinh vật phân giải, khí quyển, sinh vật tiêu thụ, sinh vật sản xuất.
C. Sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, khí quyển, sinh vật phân giải.
D. Sinh vật tiêu thụ, khí quyển, sinh vật phân giải, sinh vật sản xuất.

Câu 52. Giả sử một chuỗi thức ăn trong quần xã sinh vật được mô tả bằng sơ đồ sau: Cỏ → Sâu → Gà → Cáo → Hồ. Trong chuỗi thức ăn này, sinh vật tiêu thụ bậc ba là

- A. cáo. B. gà. C. thỏ. D. hồ.

Câu 53. Cho chuỗi thức ăn sau: Cây dẻ → Sóc → (A) → Điều hâu. Mất xích (A) có thể là sinh vật nào?

- A. Chuột. B. Trăn. C. Thằn lằn. D. Xén tóc.

Câu 54. Cho một lưới thức ăn có sâu ăn hạt ngô, châu chấu ăn lá ngô, chim chích và ếch xanh đều ăn châu chấu và sâu, rắn hổ mang ăn ếch xanh. Trong lưới thức ăn trên, sinh vật tiêu thụ bậc 2 là

- A. châu chấu và sâu. B. rắn hổ mang và chim chích.
C. rắn hổ mang. D. chim chích và ếch xanh.

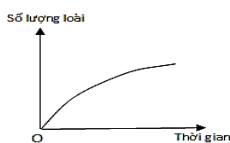
Câu 55. Cho các thông tin ở bảng bên:

Bậc dinh dưỡng	Năng suất sinh học
Cấp 1	$2,2 \times 10^6$ calo
Cấp 2	$1,1 \times 10^4$ calo
Cấp 3	$1,25 \times 10^3$ calo
Cấp 4	$0,5 \times 10^2$ calo

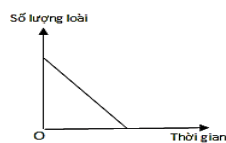
Hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 2 so với bậc dinh dưỡng cấp 1 và giữa bậc dinh dưỡng cấp 4 so với bậc dinh dưỡng cấp 3 lần lượt là:

- A. 0,5% và 4%. B. 2% và 2,5%. C. 0,5% và 0,4%. D. 0,5% và 5%.

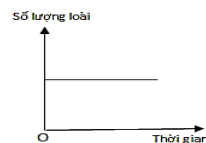
Câu 56. Trong quá trình diễn thế sinh thái nguyên sinh, đồ thị nào sau đây mô tả đúng kết quả của quá trình biến đổi quần xã từ khi khởi đầu diễn thế cho đến khi hình thành quần xã đỉnh cực?



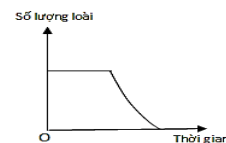
Đồ thị 1



Đồ thị 2



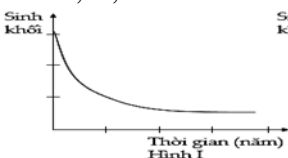
Đồ thị 3



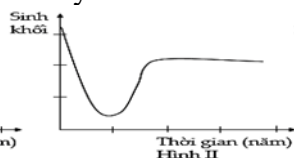
Đồ thị 4

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

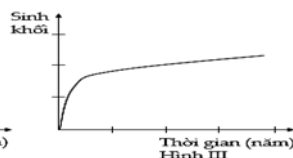
Câu 57. Sự thay đổi sinh khối trong quá trình diễn thế sinh thái của bốn quần xã sinh vật được mô tả ở các hình I, II, III và IV dưới đây.



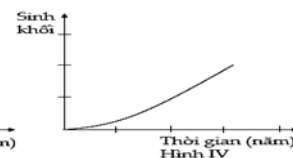
Hình I



Hình II



Hình III



Hình IV

Trong bốn hình trên, hai hình nào đều mô tả sinh khối của quần xã trong quá trình diễn thế nguyên sinh?

- A. I và II. B. I và III. C. II và IV. D. III và IV.

Câu 58. Sau đợt phun trào của núi lửa tại một hòn đảo thuộc Indonesia, nơi đây trở thành môi trường trống trơn. Nghiên cứu quá trình diễn thế sinh thái tại hòn đảo này sau đó, người ta ghi nhận sự xuất hiện các quần

xã sinh vật như sau:

Quần xã 1: Cây bụi và cây gỗ nhỏ chiếm ưu thế.

Quần xã 2: Vi khuẩn, tảo lam, địa y và quyết thực vật xuất hiện làm tăng độ ẩm của đất.

Quần xã 3: Cây gỗ tăng dần về số lượng, độ che phủ và hình thành rừng nguyên sinh.

Quần xã 4: Cây thân thảo và cây bụi chiếm ưu thế.

Quần xã nào sau đây ở giai đoạn ổn định tương đối?

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

Câu 59. Khi nói về chu trình sinh – địa – hoá carbon, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Sự vận chuyển carbon qua mỗi bậc dinh dưỡng không phụ thuộc vào hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng đó.
 B. Một phần nhỏ carbon tách ra từ chu trình dinh dưỡng để đi vào các lớp trầm tích.
 C. Carbon đi vào chu trình dinh dưỡng dưới dạng carbon monoxide (CO).
 D. Toàn bộ carbon sau khi đi qua chu trình dinh dưỡng được trở lại môi trường không khí.

Phần II. Câu hỏi TNKQ đúng sai

(Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai)

Câu 1. Bệnh **phenylketonuria (PKU)** là một rối loạn chuyển hóa di truyền do thiếu enzyme phenylalanine hydroxylase, gây tích tụ phenylalanine trong cơ thể. Bệnh chỉ biểu hiện ở người đồng hợp tử lặn (*aa*) trên nhiễm sắc thể thường, trong khi người mang kiểu gen đồng hợp trội (*AA*) hoặc dị hợp (*Aa*) không biểu hiện bệnh. PKU có tần số xuất hiện khác nhau giữa các khu vực. Ở Anh, tỷ lệ người bị bệnh là **1/10.000** (Smith & Jones, 2022). Việc sàng lọc sơ sinh và chế độ ăn hạn chế phenylalanine đã giúp kiểm soát bệnh hiệu quả.

- a. Bệnh phenylketonuria được di truyền qua nhiễm sắc thể thường.
 b. Người có kiểu gen *Aa* (dị hợp) sẽ biểu hiện bệnh phenylketonuria.
 c. Tính tần số allele lặn gây bệnh (*a*) trong quần thể ở Anh, nếu tần số người mắc bệnh là 1/10.000.
 d. Trong quần thể ở Anh, nếu tần số allele lặn là 0,01, tần số người mang gen dị hợp (*Aa*) sẽ là 0,18.

Câu 2. Nghiên cứu so sánh bộ gene của các loài chó sói xám, chó sói đồng cỏ và chó nhà đã tiết lộ mức độ tương đồng di truyền giữa chúng. Cụ thể, chó sói xám và chó sói đồng cỏ có mức tương đồng DNA là **96,1%**, trong khi chó nhà và chó sói xám tương đồng **98,8%**. Tuy nhiên, mức độ giống nhau giữa chó nhà và chó sói đồng cỏ chỉ đạt **94,8%**. Những dữ liệu này cho thấy chó nhà có quan hệ gần gũi với chó sói xám hơn là với chó sói đồng cỏ (Johnson et al., 2023).

- a. Chó sói xám và chó sói đồng cỏ có mức tương đồng DNA là 96,1%.
 b. Chó nhà có quan hệ gần gũi với chó sói đồng cỏ hơn là với chó sói xám.
 c. Tỷ lệ nucleotide khác biệt giữa chó nhà và chó sói đồng cỏ là 5,2%.
 d. Nếu tổng số nucleotide trong bộ gene của chó nhà là 2,5 tỷ, số nucleotide khác biệt giữa chó nhà và chó sói xám là khoảng 30 triệu.

Câu 3. Hóa thạch là một trong những bằng chứng rõ ràng nhất về sự tiến hóa. Chúng cung cấp thông tin về các loài đã tuyệt chủng và cách chúng thay đổi qua thời gian. Ví dụ, hóa thạch của loài ngựa cổ cho thấy sự tiến hóa từ các loài có kích thước nhỏ, móng guốc phân nhánh, sang các loài lớn hơn với móng guốc đơn. Ngoài ra, các hóa thạch chuyển tiếp như **Archaeopteryx**, với đặc điểm lai giữa chim và bò sát, chứng minh sự xuất hiện của các nhóm loài mới từ tổ tiên chung. (Johnson et al., 2023).

- a. Archaeopteryx là hóa thạch chuyển tiếp giữa chim và bò sát.
 b. Hóa thạch của ngựa cổ cho thấy kích thước của loài này không thay đổi trong quá trình tiến hóa.
 c. Nếu một hóa thạch chuyển tiếp được tìm thấy, nó luôn là bằng chứng cho thấy hai loài hiện đại có quan hệ họ hàng gần gũi.
 d. Hóa thạch chuyển tiếp không chỉ giúp xác định mối quan hệ tiến hóa mà còn hỗ trợ suy luận về môi trường sống của các loài tổ tiên.

Câu 4. Quan niệm của Darwin về chọn lọc tự nhiên

Charles Darwin đã đề xuất học thuyết chọn lọc tự nhiên, trong đó các cá thể có đặc điểm thích nghi tốt hơn với môi trường sẽ có khả năng sống sót và sinh sản cao hơn. Theo ông, sự biến dị trong quần thể là cơ sở cho chọn lọc tự nhiên hoạt động. Những đặc điểm có lợi sẽ được truyền lại qua các thế hệ, dẫn đến sự tiến hóa dần dần của các loài. Một ví dụ điển hình là màu sắc cánh của bướm đêm ở Anh, thay đổi từ sáng sang tối trong thời kỳ Cách mạng Công nghiệp để thích nghi với môi trường bị ô nhiễm. (Darwin, 1859).

- a. Theo Darwin, chọn lọc tự nhiên là quá trình giúp các loài thích nghi với môi trường.
- b. Các cá thể trong quần thể không có sự biến dị sẽ tạo điều kiện cho chọn lọc tự nhiên hoạt động mạnh mẽ hơn.
- c. Hiện tượng bướm đêm ở Anh thay đổi màu sắc trong Cách mạng Công nghiệp là một minh chứng cho chọn lọc tự nhiên.
- d. Nếu một loài sinh vật không có bất kỳ đặc điểm thích nghi nào với môi trường thay đổi, chúng vẫn có khả năng tồn tại nhờ chọn lọc tự nhiên.

Câu 5. Tiến hóa lớn là quá trình tiến hóa hình thành loài và các đơn vị phân loại trên loài như chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới.

- a) Tiến hóa lớn xảy ra ở cấp độ cá thể.
- b) Tiến hóa lớn có thể diễn ra trong không gian địa lí hẹp và thời gian lịch sử tương đối ngắn.
- c) Sự xuất hiện các cấu trúc hay cơ quan mới là những biến đổi của tiến hóa lớn.
- d) Sự phân nhánh của động vật có xương sống và động vật không có xương sống là một ví dụ của tiến hóa lớn.

Câu 6. Môi trường và các nhân tố sinh thái

Môi trường sống của sinh vật bao gồm các nhân tố sinh thái, được chia thành hai nhóm chính: **nhân tố vô sinh** (ánh sáng, nhiệt độ, nước, đất...) và **nhân tố hữu sinh** (sinh vật cùng loài, sinh vật khác loài). Các nhân tố này tác động qua lại và ảnh hưởng đến sự phân bố, sinh trưởng và phát triển của sinh vật. Ví dụ, cây xương rồng thích nghi với môi trường khô cằn nhờ lá biến đổi thành gai và thân mọng nước để giảm thoát hơi nước. (Nguyen et al., 2023).

- a. Nhân tố ánh sáng thuộc nhóm nhân tố hữu sinh trong môi trường.
- b. Cây xương rồng giảm thoát hơi nước nhờ lá biến đổi thành gai.
- c. Nếu nhiệt độ môi trường tăng đột ngột, sự phát triển của một số sinh vật sẽ bị ảnh hưởng.
- d. Một loài sinh vật có thể tồn tại và phát triển tốt nếu thiếu hoàn toàn sự tác động của các nhân tố hữu sinh.

Câu 7. Giới hạn sinh thái và vùng phân bố

Mỗi loài sinh vật đều có **giới hạn sinh thái**, tức khoảng giá trị của các nhân tố sinh thái mà trong đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển. Ngoài giới hạn này, sinh vật sẽ chết hoặc không thể sinh sản. Vùng có điều kiện thuận lợi nhất trong giới hạn sinh thái được gọi là **ổ sinh thái tối ưu**. Ví dụ, cá rô phi ở Việt Nam phát triển tốt nhất ở khoảng nhiệt độ từ 20-35°C, và nếu nhiệt độ xuống dưới 5°C, chúng không thể tồn tại. (Le & Tran, 2022).

- a. Giới hạn sinh thái của một loài là khoảng giá trị mà nó có thể tồn tại và phát triển.
- b. Ổ sinh thái tối ưu của một loài nằm ở ngoài giới hạn sinh thái của loài đó.
- c. Cá rô phi có thể phát triển tốt ở nhiệt độ 10°C.
- d. Nếu nhiệt độ nước tăng lên 40°C, các loài cá nhiệt đới có thể thích nghi ngay lập tức và tồn tại lâu dài.

Câu 8: Nhịp sinh học

Nhịp sinh học là chu kỳ tự nhiên của các quá trình sinh lý và hành vi trong cơ thể sinh vật, thường kéo dài khoảng 24 giờ. Ở người, nhịp sinh học được điều chỉnh chủ yếu bởi **đồng hồ sinh học** trong não, nằm ở nhân trên chéo (SCN) của vùng hạ đồi. Ánh sáng là yếu tố quan trọng nhất điều chỉnh nhịp sinh học, thông qua tác động lên quá trình sản xuất hormone melatonin trong tuyến tùng. Sự rối loạn nhịp sinh học, như do làm việc ca đêm hoặc lệch múi giờ, có thể ảnh hưởng đến sức khỏe, gây rối loạn giấc ngủ, suy giảm trí nhớ và tăng nguy cơ mắc các bệnh chuyển hóa. (Foster & Kreitzman, 2020).

- a. Nhịp sinh học ở người thường kéo dài khoảng 24 giờ.
- b. Hormone melatonin được sản xuất ở vùng hạ đồi để điều chỉnh nhịp sinh học.
- c. Làm việc ca đêm trong thời gian dài có thể gây rối loạn nhịp sinh học, dẫn đến mất ngủ và suy giảm trí nhớ.
- d. Nếu ánh sáng môi trường được kiểm soát hoàn toàn, nhịp sinh học của con người sẽ không bị rối loạn.

Câu 9. Quần xã sinh vật và loài ưu thế

Cây bèo tây (*Eichhornia crassipes*) là loài được du nhập vào Việt Nam, thích nghi và phát triển mạnh mẽ từ miền Bắc đến miền Nam, lan rộng từ các thủy vực nước ngọt đến vùng nước lợ. Nếu không kiểm soát, loài này sẽ trở thành loài ưu thế, cạnh tranh nguồn tài nguyên với các loài bản địa, gây ảnh hưởng tiêu cực đến cấu trúc quần xã sinh vật. Tương tự, ốc bươu vàng (*Pomacea canaliculata*), được nhập nội vào Việt Nam, đã gây ra những hệ lụy nghiêm trọng. Ốc bươu vàng sinh trưởng nhanh, sử dụng nhiều loài thực vật như bèo, rau, lúa làm thức ăn và cạnh tranh với các loài ốc bản địa. Sự bùng phát của loài này không chỉ làm suy giảm đa dạng sinh học của quần xã sinh vật bản địa mà còn gây thiệt hại nghiêm

trọng đến sản xuất nông nghiệp, đặc biệt trong ngành trồng lúa. (Nguồn: Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, 2023)

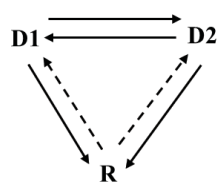
a. Cây bèo tây và ốc bươu vàng là những loài sinh vật được du nhập vào Việt Nam.

b. Sự phát triển của ốc bươu vàng và cây bèo tây không ảnh hưởng đến quần xã sinh vật bản địa tại Việt Nam.

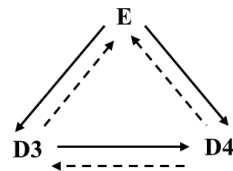
c. Nếu không có biện pháp kiểm soát, cây bèo tây và ốc bươu vàng sẽ trở thành loài ưu thế trong các hệ sinh thái nước ngọt tại Việt Nam.

d. Việc kiểm soát tác động của loài xâm lấn như bèo tây và ốc bươu vàng có thể thực hiện bằng cách sử dụng thiên địch tự nhiên để hạn chế sự phát triển của loài xâm lấn.

Câu 10. Hình A và Hình B dưới đây mô tả ảnh hưởng qua lại giữa các loài trong một quần xã.



Hình A



Hình B

Chú thích:

—————> : Ảnh hưởng âm (có hại)

-----> : Ảnh hưởng dương (có lợi)

R: Nguồn sống có giới hạn

D1, D2, D3, D4: Các loài sinh vật tiêu thụ

E: Kẻ thù của D3 và D4

a) D1 và D2 có thể là hổ và trâu rừng.

b) E và D3 có thể là ve bét và sư tử.

c) R chắc chắn là sinh vật sản xuất.

d) D3 và D4 thuộc mối quan hệ cộng sinh.

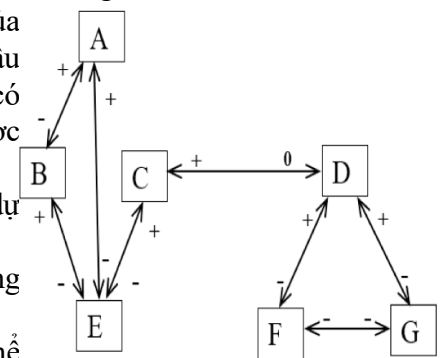
Câu 11. Sơ đồ dưới đây thể hiện mô hình tương tác giữa các quần thể của một hệ sinh thái. Các chữ in hoa kí hiệu cho các quần thể. Mũi tên hai đầu cho biết có sự tương tác trực tiếp giữa hai quần thể. Các tương tác có thể có lợi (+), có hại (-) hoặc không lợi, không hại (0) đối với mỗi quần thể, được chỉ ra ở cuối các mũi tên.

a. Khi quần thể A giảm kích thước thì kích thước quần thể B tăng; không dự đoán được sự thay đổi kích thước của quần thể E.

b. Khi quần thể D tăng kích thước thì chắc chắn kích thước quần thể G tăng và kích thước quần thể A giảm.

c. Khi quần thể D tăng kích thước thì kích thước quần thể G và F đều có thể giảm.

d. Có thể có 3 kiểu quan hệ đối kháng và 1 kiểu quan hệ hỗ trợ giữa các quần thể.



Câu 12. Diễn thế nguyên sinh

Diễn thế nguyên sinh là quá trình hình thành và phát triển quần xã sinh vật trên môi trường chưa từng có sự sống, chẳng hạn như vùng đất mới sau núi lửa phun trào hoặc bãi bồi do sông lấp đầy. Quá trình này bắt đầu với các loài tiên phong như địa y, rêu, có khả năng chịu đựng điều kiện khắc nghiệt và cải tạo môi trường ban đầu. Theo thời gian, lớp đất hình thành sẽ hỗ trợ sự phát triển của các loài thực vật lớn hơn, tiếp đến là động vật, dẫn đến hình thành quần xã ổn định. Ví dụ, quá trình phục hồi sinh thái tại các vùng núi lửa phun trào ở Hawaii đã ghi nhận địa y là loài tiên phong. (Smith & Smith, 2020).

a. Diễn thế nguyên sinh xảy ra trên môi trường đã từng có sự sống trước đó.

b. Địa y đóng vai trò quan trọng trong diễn thế nguyên sinh nhờ khả năng cải tạo môi trường.

c. Núi lửa phun trào ở Hawaii là ví dụ điển hình cho diễn thế nguyên sinh.

d. Nếu không có địa y, quá trình diễn thế nguyên sinh ở Hawaii sẽ diễn ra nhanh hơn.

Câu 13. Rừng ngập mặn và diễn thế sinh thái vùng ven biển

Rừng ngập mặn không chỉ là nơi sinh sống của nhiều loài động thực vật mà còn thể hiện quá trình diễn thế sinh thái rõ nét. Khi môi trường ven biển bị xói mòn hoặc đất bị nhiễm mặn, các loài thực vật tiên phong như cây đước, sú vẹt sẽ xuất hiện trước tiên, bám rễ vào đất cát hoặc bùn. Chúng giúp cố định đất, tạo điều kiện cho các loài cây khác phát triển, dẫn đến hình thành một hệ sinh thái ổn định. Tại rừng ngập mặn Cần Giờ, quá trình này được ghi nhận như một ví dụ điển hình về diễn thế thứ sinh.

(Nguồn: Anderson & Clements, 2021; Báo cáo về bảo tồn rừng ngập mặn Cần Giờ - 2023)

a. Cây đước và sú vẹt là các loài thực vật tiên phong trong quá trình hình thành rừng ngập mặn.

b. Diễn thế thứ sinh trong rừng ngập mặn xảy ra khi môi trường ven biển bị xói mòn hoặc đất bị nhiễm mặn..

- c. Rừng ngập mặn tại Cần Giờ là một ví dụ điển hình về quá trình diễn thế nguyên sinh.
d. Phát triển du lịch không kiểm soát tại các khu rừng ngập mặn để tăng nguồn thu kinh tế.

Câu 14. Sinh quyển là phân không gian sống trên Trái Đất bao gồm tất cả các sinh vật và môi trường của chúng, trải dài từ tầng đáy đại dương đến đỉnh cao nhất của khí quyển. Trong sinh quyển, các khu sinh học được phân chia dựa trên đặc điểm khí hậu, thảm thực vật, và động vật điển hình. Ví dụ, rừng mưa nhiệt đới Amazon là một khu sinh học có đa dạng sinh học cao nhất, đóng vai trò quan trọng trong điều hòa khí hậu toàn cầu nhờ khả năng hấp thụ CO₂ và sản xuất O₂. Gần đây, nạn phá rừng tại Amazon đã dẫn đến mất mát nghiêm trọng về đa dạng sinh học và gia tăng khí nhà kính. (Nguồn: IPCC Report 2023)

- a. Sinh quyển là không gian sống bao gồm cả môi trường trên cạn, dưới nước và khí quyển.
b. Khu sinh học rừng nhiệt đới Amazon là một ví dụ về diễn thế nguyên sinh.
c. Nạn phá rừng Amazon sẽ không ảnh hưởng đến quá trình hấp thụ CO₂ toàn cầu vì các khu rừng khác có thể thay thế.
d. Việc tái trồng rừng tại Amazon sẽ giúp khôi phục khu sinh học và giảm lượng CO₂ trong khí quyển.

Câu 15. Chu trình nước trong sinh quyển

Chu trình nước là chu trình sinh địa hóa quan trọng, đảm bảo sự lưu thông liên tục của nước giữa đại dương, khí quyển, và đất liền. Nước bay hơi từ bề mặt đại dương, ngưng tụ thành mây, và rơi xuống dưới dạng mưa, tạo nguồn nước cho các sinh vật trên Trái Đất. Tuy nhiên, biến đổi khí hậu đang làm thay đổi lượng mưa, gây ra hiện tượng hạn hán hoặc lũ lụt nghiêm trọng. Tại Việt Nam, hạn hán ở Tây Nguyên và đồng bằng sông Cửu Long gần đây đã ảnh hưởng lớn đến nông nghiệp và đời sống người dân. (Nguồn: UN Water Report 2023)

- a. Chu trình nước bao gồm các giai đoạn bay hơi, ngưng tụ, và mưa rơi.
b. Hạn hán ở Tây Nguyên là một ví dụ về sự tác động của biến đổi khí hậu đến chu trình nước.
c. Biến đổi khí hậu làm gia tăng cường độ hạn hán và lũ lụt, ảnh hưởng đến chu trình nước.
d. Hạn hán tại Tây Nguyên là một ví dụ cho thấy chu trình nước hoàn toàn không bị ảnh hưởng bởi hoạt động của con người.

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn kèm giải thích

Câu 1. Một quần thể động vật giao phối có 400 cá thể, trong đó có 160 cá thể có kiểu gene AA, 160 cá thể có kiểu gene Aa và 80 cá thể có kiểu gene aa. Tần số kiểu gene dị hợp (Aa) trong quần thể là bao nhiêu?

Câu 2. Trong một quần thể ngẫu phối, xét một gene có 2 allele A và a. Tần số allele A là 0,6. Tần số kiểu gene AA là bao nhiêu?

Câu 3. Ở một quần thể có 500 cá thể có kiểu gene AA, tần số kiểu gene của quần thể này là 0,5AA : 0,3Aa : 0,2aa. Quần thể này có bao nhiêu cá thể mang kiểu gene Aa?

Câu 4. Ở một quần thể có 500 cá thể có kiểu gene AA, tần số kiểu gene AA trong quần thể này là 0,5. Quần thể này có bao nhiêu cá thể?

Câu 5. Một quần thể thực vật tự thụ phấn có cấu trúc di truyền ở thế hệ xuất phát là 0,6AA : 0,2Aa : 0,2aa. Tần số kiểu gene AA ở thế hệ F₃ là bao nhiêu?

Câu 6. Cho tiến trình của chọn lọc tự nhiên diễn ra như sau:

1. Các biến dị có lợi được tích lũy qua quá trình sinh sản.
2. Các biến dị cá thể có lợi sống sót tốt hơn trước biến động của môi trường.
3. Qua nhiều thế hệ, các đặc điểm biến dị tập hợp thành những biến đổi lớn và có thể dẫn đến hình thành loài mới.
4. Dưới tác động của các nhân tố gây đột biến, xuất hiện các biến dị cá thể.

Theo quan niệm của Darwin, trình tự đúng của tiến trình trên là.....

Câu 7. Có bao nhiêu nhận định sau là chính xác khi nói về môi trường sống của sinh vật?

- a. Hoạt động sống của sinh vật có thể làm thay đổi hoàn toàn môi trường sống của chúng.
- b. Điều kiện môi trường sống khắc nghiệt vừa có tác động tiêu cực, vừa có tác động tích cực lên sinh vật.
- c. Một sinh vật chỉ thích nghi được với một môi trường sống nhất định.
- d. Giới hạn sinh thái của sinh vật càng hẹp thì khả năng thích nghi với môi trường sống của sinh vật đó càng tốt.
- e. Các nhân tố vô sinh như ánh sáng mặt trời, thủy triều, gió,... thường chỉ có tác động một chiều lên sinh vật mà không có chiều ngược lại.

Đáp án:.....

Câu 8. Cho các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật:

(1) Rệp cây cung cấp đường cho kiến, còn kiến chăm sóc, bảo vệ rệp. Khi cây chủ đã cạn kiệt chất dinh dưỡng, kiến sẽ mang rệp đến một cây chủ khác.

(2) Cá ép (*Echmesis naucartes*) có đĩa hút trên đỉnh đầu để bám vào vật chủ. Nhờ đó, chúng được bảo vệ khỏi các loài cá dữ, được di chuyển nhanh nhờ vật chủ và có thể ăn thức ăn thừa của vật chủ. Trong khi vật chủ không có lợi và không bị hại.

(3) Các loài cỏ dại cạnh tranh với cây trồng về nước, chất dinh dưỡng và ánh sáng.

(4) Một số loài thực vật (bách, thông đỏ, hành, tỏi) tiết ra chất kháng sinh (phytoncide) kìm hãm sự phát triển của những loài khác.

Hãy viết liền các số (sắp xếp số thứ tự tăng dần từ bé đến lớn) tương ứng với mỗi quan hệ hỗ trợ giữa các loài trong quần xã sinh vật?

Câu 9: Cho các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật:

(1) Vi khuẩn *Rhizobium* và cây họ Đậu tạo nên nốt sần, vi khuẩn cung cấp nguồn nitrogen cho thực vật còn thực vật cung cấp nguồn carbon hữu cơ và chất vô cơ cho vi khuẩn.

(2) Giun, sán sống kí sinh trên cơ thể người.

(3) Tảo nở hoa (phát triển quá mức) đã làm cho các loài động vật thủy sinh như tôm, cua, cá, bị chết.

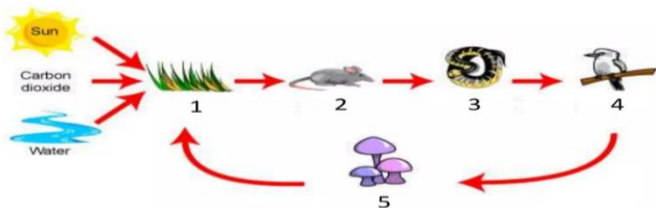
(4) Cò ăn ruồi kí sinh trên cơ thể trâu.

(5) Linh cẩu và sư tử cạnh tranh nhau nguồn thức ăn.

Hãy viết liền các số (sắp xếp số thứ tự tăng dần từ bé đến lớn) tương ứng với mỗi quan hệ đối kháng giữa các loài trong quần xã sinh vật?

Câu 10: Hệ thống canh tác lúa hữu cơ kết hợp vịt và cá là một hệ sinh thái nhân tạo được thiết kế để đảm bảo sự bền vững trong nông nghiệp. Hệ sinh thái này bao gồm sự kết hợp hài hòa giữa các thành phần sinh vật như cây lúa (*Oryza sativa*), vịt (*Anas platyrhynchos*), cá chép (*Cyprinus carpio*), tảo *Azolla* và các vi sinh vật phân giải trong đất. Các loài này tương tác với nhau để tạo ra một môi trường canh tác hiệu quả, không cần sử dụng phân bón hóa học, thuốc diệt cỏ hay thuốc trừ sâu. Xác định số sinh vật sản xuất trong hệ sinh thái nhân tạo này?

Câu 11: Cho sơ đồ hệ sinh thái dưới đây, sinh vật sản xuất là sinh vật số mấy?



Câu 12. Cho các ví dụ sau:

(1) Số lượng ếch tăng mạnh vào mùa mưa.

(2) Số lượng muỗi tăng vào mùa hè.

(3) Số lượng mèo rừng tăng giảm theo chu kỳ 9-10 năm.

(4) Số lượng gà ở Thái Nguyên giảm mạnh do dịch cúm gia cầm H5N1.

(5) Biến động số lượng cá cơm ở biển Peru 10-12 năm

(6) Số lượng nấm men tăng mạnh trong vại dưa.

(7) Số lượng cây dương xỉ giảm mạnh do cháy rừng.

(8) Số lượng cá thu giảm mạnh do sự đánh bắt quá mức của ngư dân ven biển

Những ví dụ về biến động không theo chu kỳ là.....

-----HẾT-----