

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 19 tháng 04 năm 2021

Câu 1: (2 điểm)

a. Trong cơ thể động vật, 2 tế bào nhận biết nhau dựa vào đặc điểm cấu tạo nào trong tế bào? Nêu 1 số vai trò quan trọng của việc nhận biết tế bào trong hoạt động sống của sinh vật.

b. Màng tế bào được tổng hợp mạnh nhất khi nào? Nhờ những bào quan nào?

c. Trong tế bào tuyến tụy, insulin được tổng hợp ở những bào quan nào? Trình bày tóm tắt sự hình thành và vận chuyển phân tử đó đến gan.

Tại tế bào gan, cơ chế tác động của insulin như thế nào?

Câu 2 : (1 điểm)

Có 5 ống nghiệm mất nhãn đựng 1 trong các chất sau: H₂O, casein, proline, gelatine, glixinalanin. Hãy nêu phương pháp nhận biết mỗi ống nghiệm.

Câu 3: (2 điểm)

Các câu sau đúng hay sai? Giải thích.

a. Các axit teicoic là hợp chất đặc trưng của thành tế bào vi khuẩn Gram dương.

b. Thành phần và cấu tạo khác nhau của vi khuẩn Gram dương và Gram âm làm cho tế bào vi khuẩn Gram âm khó cho cồn đi qua so với các hợp chất khác trong quá trình nhuộm Gram.

c. Lizozim có hoạt tính làm đứt môi liên kết β -1,4 glucozit của peptidoglican.

d. Thuật ngữ vi sinh vật khuyết dưỡng dùng để chỉ các vi sinh vật không có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ nguồn CO₂.

e. Nhân tố sinh trưởng là một hoặc 1 số hợp chất cần thêm vào thành phần môi trường nuôi cấy để nghiên cứu sinh trưởng của VSV.

f. Tốc độ sinh trưởng và tốc độ sinh trưởng cấp số mũ (tốc độ sinh trưởng riêng) có ý nghĩa như nhau.

g. Khi một VSV sinh trưởng có khả năng sử dụng đồng thời 2 loại hợp chất cacbon thì gọi là sinh trưởng kép.

h. Trong suốt quá trình từ khi nhiễm phage đến giai đoạn tổng hợp tất cả các thành phần của phage, người ta không tìm thấy phage trong tế bào vi khuẩn.

i. Prophage là 1 loại phage vô hại.

k. Để tìm thấy điểm bám trên bề mặt tế bào chủ, virut đã có những phản ứng sinh hóa chủ động.

Câu 4: (1,5 điểm)

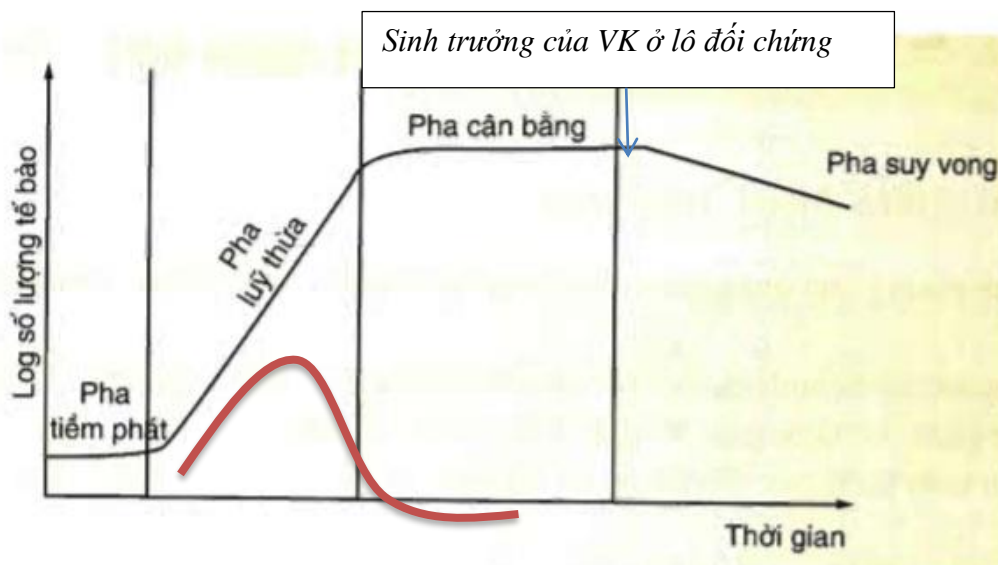
Nghiên cứu tác động của một tác nhân trị liệu, ví dụ penixillin đối với *Listeria monocytogenes*.

a. Cho biết penixillin thuộc nhóm tác nhân hóa trị liệu nào?

Để nghiên cứu tác động của penixillin lên vi khuẩn, người ta nuôi cấy vi khuẩn theo 2 cách:

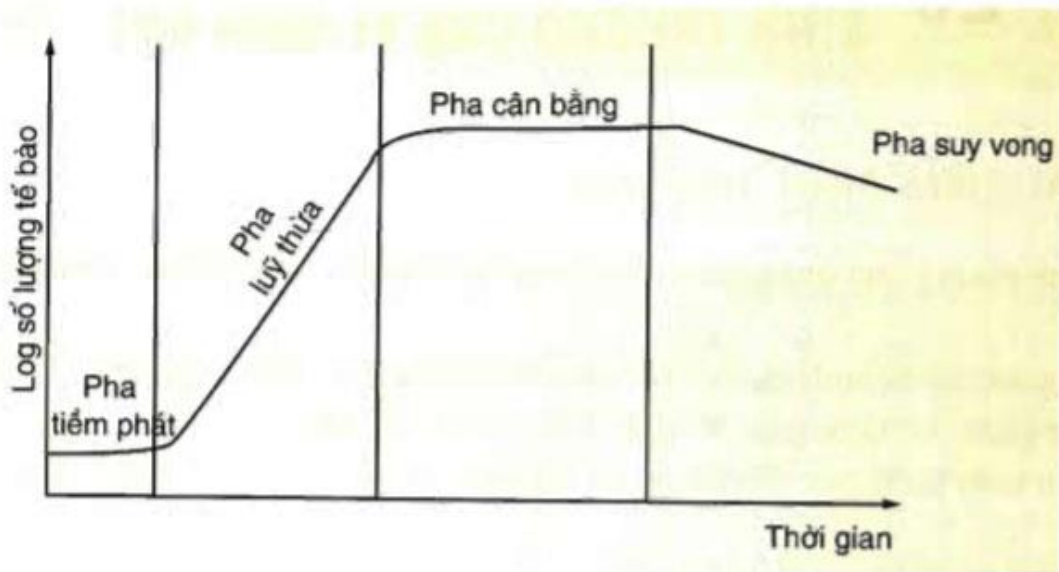
- Bổ sung penixillin vào pha log.
- Bổ sung penixillin vào pha cân bằng động.

Kết quả như sau:



Hình 25. Đường cong sinh trưởng của quần thể vi khuẩn

Bổ sung penixillin vào pha lũy thừa



Bổ sung penixillin vào pha cân bằng

b. Phân tích các đường cong trên.

c. Hãy nêu vấn tắt cơ chế tác động của penixillin.

d. Một vài chủng *Listeria monocytogenes* biểu hiện rõ đề kháng với penixilin. Hãy chỉ rõ nguồn gốc có thể có của hiện tượng đề kháng đó.

Câu 5: (2 điểm)

- Cây xanh sử dụng nguồn N không khí và trong đất bằng phương thức nào?
- Nhóm VSV nào có khả năng cố định nitơ khí quyển? Cho biết điều kiện để mỗi nhóm thực hiện được quá trình cố định đạm?
- Trong quá trình cố định đạm, nguyên tử H trong NH_3 có nguồn gốc từ chất nào?

Câu 6: (2,5 điểm)

- Tại sao hẹp van tổ chim gây ra huyết áp kẹt? Huyết áp kẹt gây nguy hiểm như thế nào đối với người bệnh?
- Hoạt động của tim thay đổi như thế nào trong mỗi trường hợp sau, giải thích cơ chế?
 - Khi hoạt động cơ bắp mạnh.
 - Khi đang nằm ngủ, đứng dậy nhanh
- Ở người bình thường, huyết áp ở mao mạch phổi là 5 - 10mmHg còn huyết áp ở mao mạch thận là 60mmHg. Hãy giải thích tại sao lại có sự khác nhau như vậy. Sự khác nhau đó có ý nghĩa gì?

Câu 7: (1 điểm)

Hai nơron A và B cùng loại đều có nồng độ Na^+ bên trong nơron là 15 mM và bên ngoài nơron là 150 mM. Nồng độ K^+ ở bên trong hai nơron này đều là 150 mM, nhưng ở bên ngoài nơron A là 7 mM và nơron B là 5mM. Kích thích hai nơron này

làm xuất hiện điện thế hoạt động và điện thế hoạt động lan truyền dọc theo sợi trục của mỗi noron.

a) Hãy cho biết biên độ (độ lớn) của điện thế hoạt động lan truyền trên sợi trục của noron nào lớn hơn ? Tại sao ?

b) Nếu tính thấm của màng sinh chất đối với K^+ ở noron B giảm thì noron B sẽ tăng phân cực hay giảm phân cực? Tại sao ?

Câu 8: (2 điểm)

a. Dựa vào lý thuyết tiến hóa, hãy giải thích vì sao một quần thể động vật sinh sản hữu tính sau khi bị suy giảm số lượng quá mức do yếu tố ngẫu nhiên được phục hồi số lượng như ban đầu nhưng vẫn có nguy cơ bị tuyệt chủng. Trong hoàn cảnh đó, để làm giảm nguy cơ tuyệt chủng của quần thể nên áp dụng những biện pháp gì ?

b. Trong điều kiện nào thì chọn lọc tự nhiên sẽ làm suy giảm sự đa dạng di truyền của quần thể sinh vật sinh sản hữu tính ?

c. Khả năng thích nghi của quần thể trước những thay đổi của điều kiện môi trường phụ thuộc những yếu tố nào của quần thể? Tại sao mỗi đặc điểm thích nghi chỉ có tính tương đối?

Câu 9: (2đ)

a. Phân biệt kích thước tối đa và kích thước tối thiểu của quần thể. Khi kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu thì ảnh hưởng đến quần thể như thế nào? Giải thích.

b. Hoạt động khai thác tài nguyên không hợp lý của con người ảnh hưởng đến môi trường như thế nào? biện pháp khắc phục?

c. Khi nào, môi trường nào thì lưới thức ăn phức tạp hơn?

Câu 10: (2 điểm)

Bảng dưới đây cho thấy kích thước hệ gen và số lượng gen (tính trung bình) trên 1 triệu cặp nucleotit trong hệ gen ở các sinh vật khác nhau. Bảng số liệu này nói lên điều gì? Hãy giải thích.

Loài sinh vật	Kích thước hệ gen (triệu cặp nucleotit)	Số lượng gen trung bình/ 1 triệu cặp nucleotit
Vi khuẩn <i>H. influenzae</i>	1,8	950
Nấm men	12	500
Ruồi giấm	180	100
Người	3200	10

Câu 11: (2 điểm)

a. Xét hai cặp gen nằm trên NST thường, cho lai 2 cá thể bố mẹ có kiểu di truyền chưa biết, F1 thu được kiểu hình với tỉ lệ 3 : 3 : 1 : 1. Với mỗi quy luật di truyền cho một v dụ minh họa tỉ lệ trên.

b. Xét phép lai: P: AaBb x Aabb. Tính tỉ lệ F₁ có kiểu gen mang 2 alen trội.

HƯỚNG DẪN CHẤM

Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 19 tháng 04 năm 2021

Câu 1: (2điểm)

a. Các tế bào nhận biết các tế bào khác thông qua các glicoprotein trên màng tế bào.

Tính đa dạng và vị trí của các phân tử hydrocacbon trên màng giúp như các dấu chuẩn để nhận biết các tế bào

Các hydrocacbon là khác nhau giữa các loại tế bào của cùng 1 cá thể, giữa các cá thể của cùng loài, giữa các loài khác nhau. . (0,25đ)

Một số vai trò quan trọng :

- Phân loại các tế bào, các mô, cơ quan động vật.
- Là cơ sở loại bỏ các tế bào lạ nhờ hệ thống miễn dịch.
- Tinh trùng nhận ra tế bào trứng trong quá trình thụ tinh. (0,25đ)

b. a. Màng tế bào được tổng hợp mạnh nhất là trước lúc phân bào, khi bào tương được sinh tổng hợp thì màng tế bào cũng được tổng hợp đủ cho hai tế bào con. (0,25đ)

Bào quan trực tiếp tổng hợp nên màng mới là lưới nội sinh chất. (0,25đ)

Màng lipit do màng lưới nội sinh chất không hạt tổng hợp, prôtêin màng do các riboxom bám trên lưới nội sinh chất có hạt tổng hợp. (0,25đ)

Nguồn gluxit lấy từ bào tương và một phần không nhỏ do các túi gôngi cung cấp thông qua các túi tiết và các túi thải chất cặn bã.(0,25đ)

c. b. Insulin được tổng hợp nhờ riboxom trên LNC hạt, sau đó được đóng gói trong các túi tiết đưa sang bộ máy Golgi để hoàn thiện cấu trúc.

- Sau khi hoàn thiện cấu trúc, insulin được đóng gói trong túi tiết, đưa đến MSC. Khi có tín hiệu, túi này dung hợp với MSC để giải phóng ra dịch mô. Từ dịch mô, insulin khuếch tán vào máu để đến gan thực hiện chức năng. (0,25đ)

Tại tế bào gan, insulin liên kết với thụ thể trên MSC. Thụ thể này có 1 đầu đặc trưng với chất gắn, 1 đầu thò vào tế bào chất có chức năng như là enzym có hoạt tính kinaza. Khi insulin liên kết với thụ quan thì phần enzym kinaza trở nên có

hoạt tính, cả phức hệ thụ quan-insulin nhập bào và tạo nên bóng nhập bào đi sâu vào tế bào để kích hoạt các phản ứng chuyển gluco thành glicogen. (0,25đ)

Câu 2 : (1 điểm)

- Phản ứng Biure có màu xanh tím nếu hợp chất có chứa từ 2 liên kết peptit trở lên.
- Phản ứng Ninhydrin có màu xanh tím nếu hợp chất có chứa nhóm amin tự do và có màu vàng nếu nó không chứa nhóm amin tự do.
- Phản ứng xantoprotein dành cho những protein chứa axit amin vòng (3 loại: tyrozin, phenylalalin, triptophan) cho vòng tím, nếu hợp chất không có axit amin vòng sẽ không có vòng tím.

Đáp án:

- Đánh số các ống nghiệm, mỗi lần làm thí nghiệm lấy ra một ít.

	Nihydrin	Xantoprotein	Biure
H₂O	Màu thuốc thử		
Cazein	Xanh tím	Vòng tím	
Proline	Vàng (phân tử đặc biệt, khép vòng nên không có nhóm amin tự do)		
Gelatine	Xanh tím	Không vòng tím	Xanh tím
Glixinalanin	Xanh tím	Không vòng tím	Không

(1đ)

Câu 3: (2 điểm)

(2 điểm: 0,2đ/y)

- a. Đúng, vì đến nay không tìm thấy a.teicoic trong thành tế bào vk gram âm.
- b. Sai, ngược lại, còn khó đi qua thành tế bào vk Gram dương.
- c. Đúng, giải phóng M và G.
- d. Sai, VSV khuyết dưỡng cần 1 hoặc 1 số nhân tố sinh trưởng có mặt trong môi trường để chúng sinh trưởng trong khi các VSV tự tổng hợp được chất hữu cơ từ nguồn CO₂ là VSV tự dưỡng.

e. Sai, nhân tố sinh trưởng (NTST) là hợp chất hữu cơ (vitamin, axit amin, bazo nito) cần có trong môi trường đối với VSV khuyết dưỡng về NTST đó. Không phải mọi thành phần thêm vào môi trường nuôi cấy đều là NTST.

f. Sai, Tốc độ sinh trưởng chỉ tốc độ tăng sinh khối theo đơn vị thời gian, có thể được xác định trong suốt thời gian sinh trưởng; còn tốc độ sinh trưởng riêng đặc trưng trong pha log, khi đó nó là cực đại và không đổi, đặc trưng cho 1 chủng VSV ở điều kiện nuôi cấy xác định.

g. Sai, thuật ngữ sinh trưởng kép dùng để mô tả hiện tượng sinh trưởng mà thoát đầu VSV sử dụng 1 loại hợp chất cacbon hết rồi mới sử dụng đến hợp chất cacbon thứ 2 có trong môi trường; do đó đường cong sinh trưởng có 2 pha lag và 2 pha log.

h. Đúng, chỉ nhìn thấy phage khi lắp ráp xong các thành phần trong tế bào VK nhiễm và khi tế bào VK nhiễm bị phá hủy.

i. Sai, ADN của prophage trong quá trình tồn tại đã tiêu tốn năng lượng, vật chất của tế bào chủ.

k. Sai, chỉ là sự ngẫu nhiên khi diêm hấp phụ giữa virut và thụ thể tế bào chủ gặp nhau.

Câu 4: (1,25 điểm)

a. Đó là nhóm β - lactamin, có tác động lên sự sinh tổng hợp thành PG của tế bào vi khuẩn. (0,5đ)

b. Khi bổ sung penicillin vào pha log: các vi khuẩn bị tan bởi vì penicillin ức chế sự tổng hợp thành PG trong suốt cả pha này, hình thành tế bào trần, không bền vững, dễ bị vỡ trong môi trường nhược trương. (0,25đ)

Khi bổ sung penicillin vào pha cân bằng: kháng sinh hầu như không có tác dụng, vì sự hình thành tế bào mới trong pha này hầu như không diễn ra nữa. (0,25đ)

c. Penicillin tác động vào khâu tổng hợp các chất tiền thân của thành PG: không cho dính các axit amin để thành tetrapeptit. (0,25đ)

d. Nguồn gốc có thể do NST (đột biến) hoặc plasmit (thu được từ 1 plasmit đối kháng mã hóa 1 enzym như penicillinase). (0,25đ)

Câu 5: (2 điểm)

a. Cây xanh sử dụng nguồn N trong không khí và trong đất bằng phương thức sau:

- Nguồn N trong không khí:

+ Khi có sấm chớp: $N_2 + O_2 \rightarrow HNO_3 \rightarrow$ các hợp chất nitrat \rightarrow cây dễ hấp thụ.

+ Hoạt động của các VSV tự do và cộng sinh có khả năng cố định nitơ cho đất, từ đó biến đổi thành các hợp chất chứa nitơ \Rightarrow cây dễ hấp thụ (0,25đ)

- Nguồn N trong đất: Do sự phân huỷ xác, bã động, thực vật

+ Sự chuyển hoá mùn: Xác động, thực vật nhờ vi khuẩn, nấm phân giải thành chất mùn \rightarrow các aa

+ Sự chuyển hoá amoniac: các aa tiếp tục nhờ vi khuẩn phân giải thành ure sau đó được phân giải tiếp tục thành NH_3

+ Sự chuyển hoá nitrit: NH_3 oxihoá thành HNO_2 sau đó hình thành muối nitrit

+ Sự chuyển hoá nitrat: HNO_2 oxihoá thành HNO_3 sau đó hình thành muối nitrat (0,5 đ)

b. Nhóm VSV có khả năng cố định nitơ khí quyển:

- Vi khuẩn sống tự do trong đất và trong nước: Nostoc, Clostridium...

- Vi khuẩn cộng sinh: Rhizobium, Anabaena azollae... (0,25đ)

*** Điều kiện để mỗi nhóm thực hiện được quá trình cố định đạm:**

+ Có các lực khử mạnh

+ Được cung cấp NL ATP

+ Có sự tham gia của enzym nitrogenaza

+ Thực hiện trong điều kiện kỵ khí (0,5đ)

c. Trong quá trình cố định đạm, nguyên tử H trong NH_3 có nguồn gốc từ glucozơ vì:

Quá trình khử N_2 thành NH_3 sử dụng lực khử NADH, chất này được tạo ra từ quá trình hô hấp. Mà hô hấp sử dụng nguyên liệu là glucozơ, nguyên tử H trong glucozơ được gắn với NAD để tạo thành NADH. (0,5đ)

Câu 6: (2,5 điểm)

1. Khi van tổ chim hẹp, lượng máu được tống ra khỏi tâm thất trái trong giai đoạn tâm thu giảm gây giảm huyết áp tâm thu dẫn đến huyết áp kẹt. (0,25đ)

- Huyết áp kẹt làm giảm áp lực bơm máu, tuần hoàn máu giảm, dễ gây phì đại tâm thất trái dẫn đến suy tim. (0,25đ)

2.

a. Khi hoạt động cơ bắp mạnh thì tim đập nhanh, mạnh hơn.

Vì:

+ Hoạt động cơ bắp mạnh, các tế bào tiêu thụ O_2 , thải CO_2 nên nồng độ O_2 trong máu giảm, CO_2 trong máu tăng.

+ Khi nồng độ O_2 trong máu giảm, nồng độ CO_2 tăng tác động lên các thụ thể hóa học ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh. Các thụ thể hóa học gửi xung thần kinh về trung khu điều hòa tim mạch ở hành não. Từ hành não XTK theo dây giao cảm đến tim làm tim đập nhanh, mạnh hơn. (0,5đ)

b. Khi đang nằm ngửa đứng dậy nhanh → tim đập nhanh, mạnh hơn

Vì:

khi đứng dậy nhanh, máu theo chiều trọng lực dồn xuống dưới làm áp lực trong xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ giảm, tác động vào các thụ thể áp lực.

Thông tin về sự thay đổi áp lực từ các thụ thể áp lực ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh truyền về trung khu điều hòa tim mạch ở hành não. Từ hành não XTK theo dây giao cảm đến tim làm tim đập nhanh, mạnh hơn. **(0,5đ)**

3. Giải thích sự khác nhau:

- Huyết áp ở mao mạch phụ thuộc vào lực đẩy của tim và thể tích máu trong mao mạch. Lực đẩy của tim càng mạnh, huyết áp càng cao; thể tích máu trong mao mạch càng ít, huyết áp càng thấp. **(0,25đ)**

- Ở mao mạch phổi, huyết áp rất thấp trong khi đó ở thận, huyết áp lại rất cao, nguyên nhân là do:

+ Máu đến phổi nhận lực đẩy từ tâm thất phải, máu đến thận nhận lực đẩy từ tâm thất trái. Do thành tâm thất trái dày hơn nên lực đẩy cũng lớn hơn.

+ Số lượng mao mạch ở phổi nhiều hơn rất nhiều so với số lượng mao mạch ở thận, do đó lượng máu bơm vào mỗi mao mạch ở phổi ít hơn, dẫn đến huyết áp thấp hơn. **(0,25đ)**

- Ý nghĩa của sự khác nhau:

+ Huyết áp ở mao mạch phổi rất thấp, thấp hơn áp suất keo của máu, nhờ đó nước và các chất dinh dưỡng không bị đẩy vào phế nang, ảnh hưởng đến hoạt động trao đổi khí.

Ngoài ra, huyết áp thấp làm cho máu lưu thông qua mao mạch phổi chậm, đủ thời gian để trao đổi khí diễn ra hoàn toàn. **(0,25đ)**

+ Huyết áp ở mao mạch thận rất cao, cao hơn áp suất keo, do đó tạo ra một áp lực đẩy nước và chất tan vào nang bowman, đảm bảo sự lọc nước tiểu diễn ra bình thường. **(0,25đ)**

Câu 7: (1 điểm)

a) Biên độ (độ lớn) của điện thế hoạt động lan truyền trên sợi trục của nơron B lớn hơn. **(0,25đ)**

Vì:

- Độ lớn của điện thế hoạt động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó có điện thế nghỉ (hoặc mức độ phân cực của điện thế nghỉ). **(0,125đ)**

- Nơron B có nồng độ K^+ bên ngoài nhỏ hơn nơron A nên K^+ ở nơron B khuếch tán ra ngoài tế bào nhiều hơn làm bên trong màng âm hơn, do đó phân cực (mức độ phân cực) của nơron B lớn hơn (chênh lệch điện thế hai bên màng của nơron B lớn hơn). **(0,125đ)**

- Do mức độ phân cực của nơron B lớn hơn của nơron A nên khi hai nơron này bị kích thích biên độ của điện thế hoạt động của nơron B lớn hơn nơron A. **(0,125đ)**

- Khi điện thế hoạt động (xung thần kinh) lan truyền trên sợi trục thì biên độ của điện thế hoạt động của neuron B luôn lớn hơn neuron A vì biên độ điện thế hoạt động không thay đổi khi lan truyền. (0,125đ)

b. Nếu tính thấm của màng sinh chất đối với K^+ ở neuron B giảm thì neuron B sẽ giảm phân cực. Vì:

Nếu tính thấm của màng đối với K^+ ở neuron B giảm thì K^+ khuếch tán ra ngoài neuron ít hơn làm bên trong màng ít âm hơn, chênh lệch điện thế hai bên màng ở neuron B giảm (giảm phân cực). (0,25đ)

Câu 8: (2 điểm)

a. Do:

- Khi bị giảm kích thước quá mức thì các yếu tố ngẫu nhiên sẽ tác động mạnh làm giảm hoặc biến mất một số alen dẫn đến làm nghèo nàn vốn gen của quần thể. (0,25đ)

- Sự phục hồi số lượng của quần thể do một số ít cá thể còn sống sót tuy có làm gia tăng số lượng cá thể nhưng sự đa dạng di truyền của quần thể vẫn không tăng lên vì các cá thể này giao phối gần với nhau (giao phối cận huyết). (0,25đ)

* Để làm giảm nguy cơ tuyệt chủng của quần thể cần phải tăng độ đa dạng di truyền của quần thể, tiến hành di nhập gen từ các quần thể khác tới, tăng đột biến và biến dị tổ hợp trong quần thể... (0,25đ)

b. Trong điều kiện môi trường liên tục biến đổi theo một hướng xác định, chọn lọc tự nhiên sẽ làm thay đổi tần số alen cũng theo một hướng xác định nên sự đa dạng của quần thể di truyền sẽ suy giảm. (0,25đ)

c. Tùy thuộc:

- Tiềm năng sinh học của quần thể (loài). Loài có tốc độ sinh sản cao thì khả năng thích nghi thường cao hơn. (0,25đ)

- Kích thước quần thể. Nhìn chung, quần thể có kích thước lớn thì khả năng thích nghi cao hơn. (0,25đ)

- Vốn gen của quần thể. Quần thể có vốn gen đa dạng và sinh sản ngẫu phối thì khả năng thích nghi cao hơn. (0,25đ)

Thích nghi là tương đối vì mỗi đặc điểm thích nghi là sản phẩm của CLTN trong một điều kiện môi trường nhất định, vì thế chỉ có giá trị trong môi trường đó, khi chuyển sang môi trường khác thì giá trị thích nghi sẽ không còn. Mặt khác, do đột biến liên tục phát sinh, CLTN liên tục tác động nên sẽ có những đặc điểm thích nghi mới thay thế đặc điểm thích nghi vốn có. (0,25đ)

Câu 9: (2đ)

a/ **Phân biệt kích thước tối đa và kích thước tối thiểu của quần thể :**

- Kích thước tối thiểu là : số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển (0,25đ)

- Kích thước tối đa là : giới hạn cuối cùng về số lượng mà quần thể có thể đạt được, phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường .
(0,25đ)

b/ Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu:

+ Quần thể sẽ suy giảm dẫn đến diệt vong.

+ Nguyên nhân : - sự hỗ trợ giữa các cá thể bị giảm

- dẫn đến giao phối cận huyết (0,25đ)

- **Hoạt động khai thác tài nguyên không hợp lý của con người ảnh hưởng đến môi trường :**

+ Mất cân bằng sinh thái

+ Làm biến đổi và dẫn đến mất môi trường sống của nhiều loài sinh vật .

+ Gây nên các thiên tai (0,25đ)

- **Biện pháp khắc phục :**

+ Khai thác tài nguyên hợp lý.

+ Bảo vệ môi trường. (0,25đ)

c/ Lưới thức ăn trở nên phức tạp khi :

+Quần xã càng tiến gần đến trạng thái đỉnh cực (càng đa dạng)

+Lưới thức ăn của quần xã phân bố của vùng nhiệt đới xích đạo phức tạp hơn so với ở vùng ôn đới, ở vùng đồng bằng phức tạp hơn ở cao nguyên, đỉnh núi cao.

+Lưới thức ăn của quần xã phân bố ở vùng gần bờ phức tạp hơn so với ở vùng nước ngoài khơi, ở tầng nước mặt phức tạp hơn so với ở vùng nước biển sâu.

+Trong diễn thế sinh thái, lưới thức ăn ngày càng trở nên phức tạp

(0,75đ)

Câu 10: (2 điểm)

Bảng số liệu cho ta thấy:

a. Kích thước hệ gen tăng dần theo mức độ phức tạp về tổ chức của cơ thể sinh vật. (0,25đ)

b. Số lượng gen trung bình trên 1 triệu nucleotit của hệ gen giảm dần từ sinh vật nhân sơ rồi đến sinh vật nhân thực đơn giản là nấm men. Các loài động vật có cấu tạo càng phức tạp (như con người) càng có số lượng gen trung bình trên 1 triệu cặp nucleotit càng thấp. (0,25đ)

c. Hệ gen của sinh vật có cấu trúc càng phức tạp thì càng có nhiều nucleotit không làm nhiệm vụ mã hoá cho các protêin. (0,25đ)

Sở dĩ có sự khác biệt này là do :

d. Cơ thể càng có cấu tạo phức tạp thì càng cần có nhiều gen mã hoá cho các protêin khác nhau nên làm tăng kích thước hệ gen. Tuy nhiên, ở sinh vật bậc

cao có tồn tại nhiều trình tự nucleotit lặp lại ở giữa các gen, trong các intron, các gen giả vv... (0,25đ)

e. Các loài vi khuẩn (nhân sơ) không có gen phân mảnh và không có hiện tượng lặp gen. (0,25đ)

f. Các sinh vật nhân thực càng có cấu tạo cơ thể phức tạp thì gen của chúng càng có nhiều intron. Chỉ rất ít các gen của nấm men có intron. Gen của người đều có vài tới nhiều intron. (0,25đ)

g. Số lượng gen không tăng theo tỉ lệ thuận với kích thước hệ gen vì sinh vật có cấu tạo cơ thể có gen phân mảnh nên một gen có thể qui định nhiều protein khác nhau do việc cắt nối ARN thông tin theo các cách khác nhau. (0,25đ)

h. Do có gen phân mảnh nên trong quá trình hoạt động các exon có thể được sắp xếp lại theo những cách khác nhau để tạo ra các protein khác nhau mà không cần đến quá nhiều gen. (0,25đ)

Câu 11: (2 điểm)

a. - Quy luật phân ly độc lập: (0,25đ)

VD: Ở đậu Hà Lan, A- hạt vàng, a- hạt xanh; B- vỏ trơn, b- vỏ nhăn.

P: AaBb × Aabb → ... (0,25đ)

- Quy luật hoán vị gen với tần số $f = 25\%$ (0,25đ)

VD: Ở ruồi giấm, A- thân xám, a- thân đen; B- cánh dài, b- cánh cụt

P: ♀ AB/ab × ♂ ab/ab → ... (0,25đ)

- Quy luật tương tác bổ sung: (0,25đ)

VD: Ở gà, A-B- : mào hình quả hồ đào, A-bb: mào hình hoa hồng, aaB-: mào hình hạt đậu, aabb: mào hình lá

P: AaBb × Aabb → ... (0,25đ)

b.

P: AaBb × Aabb = (Aa × Aa)(Bb × bb)

⇒ F₁: (1AA:2Aa:1aa)(1Bb:1bb)

⇒ F₁ có số tổ hợp giao tử là $4 \cdot 2 = 8$ (0,25đ)

Có tổng cộng 3 vị trí trong kiểu gen F₁ chưa biết các alen (---b), như vậy số kiểu tổ hợp giao tử có 2 alen trội là $C^2_3 = 3$ (0,5đ)

⇒ Vậy tỉ lệ F₁ có kiểu gen mang 2 alen trội là $\frac{3}{4 \cdot 2} = \frac{3}{8}$ (0,25đ)