

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi có 0 trang, gồm câu)

Ngày thi: 07 tháng 09 năm 2019

Câu 1 (1,0 điểm)

1. Nghiên cứu tác động của 2 chất ức chế lysozyme, hai bạn học sinh làm thí nghiệm và đưa ra các kết luận như sau:

Học sinh	Tiến hành	Kết quả	Kết luận
Nam	Giữ nguyên nồng độ enzyme và chất ức chế, tăng dần nồng độ cơ chất từ 0.1 đến 5 μM , đo lượng sản phẩm tạo thành.	Kết quả như nhau đối với cả hai chất ức chế: lượng sản phẩm tăng dần theo sự tăng nồng độ cơ chất.	Cả hai chất ức chế đều là chất ức chế cạnh tranh
An	Giữ nguyên nồng độ enzyme và chất ức chế, tăng dần nồng độ cơ chất từ 150 đến 200 μM , đo lượng sản phẩm tạo thành.	Kết quả như nhau đối với cả hai chất ức chế: lượng sản phẩm không tăng theo sự tăng nồng độ cơ chất.	Cả hai chất ức chế đều là chất ức chế không cạnh tranh

Kết quả của học sinh nào là đúng? Giải thích.

2. Nêu sự khác nhau giữa enzym của lizoxom và peroxixom về nguồn gốc, cơ chế tác động. Vì sao trong nước tiểu của linh trưởng và người có axit uric mà các động vật khác không có?

Câu 2 (1,0 điểm)

1. Trong một thí nghiệm, tế bào động vật được ngâm trong dung dịch glucôzơ với các nồng độ khác nhau. Mỗi tương quan giữa nồng độ glucôzơ trong dung dịch và tốc độ hấp thụ glucôzơ qua màng tế bào được mô tả ở bảng sau:

Nồng độ (g/l)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
Tốc độ hấp thụ (g/l/s)	0	5	10	14	17	19	20	20	20

Hãy giải thích kết quả thí nghiệm.

2. Các phát biểu sau đúng hay sai? Nếu sai hãy giải thích.

- a. Trong photphoril hóa quang hóa không vòng, điện tử bị mất của P680 được bù lại bởi điện tử của P700.
b. Điện tử bật ra từ P680 đi qua chuỗi truyền điện tử tạo động lực bơm H^+ qua màng tilacoit, nhờ đó ATP được hình thành theo cơ chế hóa thẩm.
c. Quang phân li nước ở PSII trên mặt màng phía xoang tilacoit: tạo ra 2H^+ từ một phân tử nước, làm tăng nồng độ H^+ trong xoang tilacoit.
d. Ở thực vật CAM loại bỏ hoàn toàn tinh bột ở lục lạp thì quá trình cố định CO_2 ban đêm vẫn tiếp tục xảy ra.

Câu 3 (1,0 điểm)

1. Vi khuẩn lưu huỳnh màu lục là những sinh vật đầu tiên trên trái đất. Nó sống ở đáy ao hồ, vùng nước rất sâu nhờ có nhiều khí H_2S . Hãy cho biết:

- a. Ý nghĩa của việc vi khuẩn sống ở môi trường đó?
b. Kiểu dinh dưỡng, kiểu hô hấp của nó để phù hợp với môi trường sống?

2. Để sản xuất axit glutamic thì người ta thường dùng các thùng chứa dịch đường hóa (bột sắn, ngô, khoai,... thủy phân thành đường) thêm muối nito (KNO_3 , ure,...), vitamin H, một chút chất kháng sinh. Rồi cấy vi khuẩn *Corynebacterium Glutamicum* sinh axit glutamic, nuôi ở 32- 37⁰ C, trong điều kiện thoáng khí, pH: 6,5 – 6,8. Sau 38- 49h, dùng NaOH trung hòa ta thu được mononatri glutamat, lọc, sấy khô, thu được mì chính.

Hãy xác định

- Kiểu trao đổi chất và kiểu dinh dưỡng của vi sinh vật này?
- Tác dụng của muối nitơ trong việc duy trì độ pH?

Câu 4 (1,0 điểm)

1. Dịch cúm theo mùa cướp đi sinh mạng của hơn 500.000 người mỗi năm trên toàn thế giới. Nhiều hóa chất đã được thử nghiệm để ngăn chặn sự nhân lên của virus cúm A trong cơ thể.

a. Genome của virus cúm A là gì? (ADN hay ARN; sợi đơn +, sợi đơn – hay sợi kép; phân mảnh hay không phân mảnh)

b. Trong một thí nghiệm, trước khi tiếp xúc virus cúm A, tế bào chủ được xử lý lần lượt với mỗi loại hóa chất sau: zanamivir (chất ức chế neuraminidase), NH_4Cl (duy trì pH cao của lysosome), actinomycin D (ức chế sự phiên mã). Hãy dự đoán tác động của các hóa chất trên đối với quá trình nhân lên của virus cúm A.

2. Khi các tế bào hệ miễn dịch bị mất chức năng sẽ gây ra những hệ quả dự đoán trước. Hãy cho biết các phát biểu sau đúng hay sai. Nếu sai hãy giải thích?

- Mất tế bào T chỉ suy giảm miễn dịch tế bào mà không suy giảm miễn dịch thể dịch.
- Mất tế bào T thì không ảnh hưởng đến sự miễn cảm với virut, nấm, không tăng sinh khối u.
- Mất tế bào T thì khả năng thực bào vẫn xảy ra.
- Mất tế bào B không cản trở sự hình thành IFN.
- Mất tế bào B gây tăng tính miễn cảm đối với sự nhiễm trùng do vi khuẩn.

Câu 5 (1,0 điểm)

1. Tại thời điểm thụ phấn, hạt phấn điển hình chỉ có tế bào ống phấn và tế bào sinh sản.

Trong quá trình nảy mầm của hạt phấn, một ống phấn được tạo ra và nhân của tế bào sinh sản phân chia tạo ra hai tinh trùng. Yếu tố nào đã định hướng cho sự hình thành và phát triển ống phấn? Giải thích?

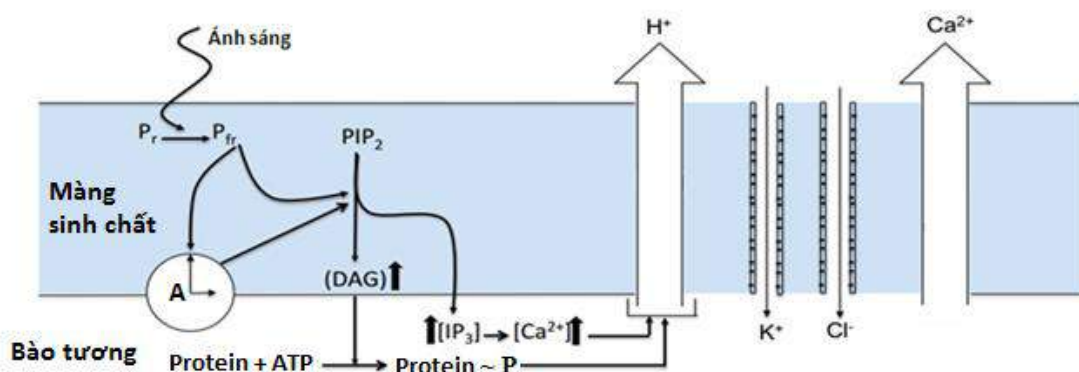
2. Sự ngủ của hạt có ý nghĩa thích nghi với môi trường như thế nào?

3. Tại sao acid abxixic (ABA) được coi là phân tử truyền tín hiệu bên trong chủ yếu cho phép cây chịu khô hạn. Một kiểu hình đột biến không miễn cảm với ABA, phản ứng của hạt và cây sẽ như thế nào nếu bổ sung ABA?

Câu 6 (1,0 điểm)

Vận động khép lá vào ban đêm của thực vật là tính ứng động ban đêm của lá. Hình 3 mô tả mô hình tương tác của phytochrome, đồng hồ sinh học và IP_3 đến vận động khép lá. Thành phần A tương trưng cho đồng hồ sinh học. Hãy cho biết:

- Proton được tăng cường giải phóng vào ban ngày hay ban đêm? Giải thích.
- Tại sao khi có ánh sáng các lá cây lại có thể thoát khỏi trạng thái khép lá?
- Tế bào có cơ chế điều chỉnh trạng thái nội cân bằng Ca^{2+} như thế nào?



Câu 7 (1,0 điểm)

Prôtêin kháng tripsin là prôtêin có khả năng ức chế một số loại prôtêaza. Prôtêin này do tế bào gan sản sinh và được tiết vào máu. Một đột biến xảy ra trong gen mã hóa prôtêin kháng tripsin làm thay thế một axit amin, dẫn đến trong máu người bệnh không có prôtêin kháng tripsin và người bệnh suy giảm khả năng kiểm

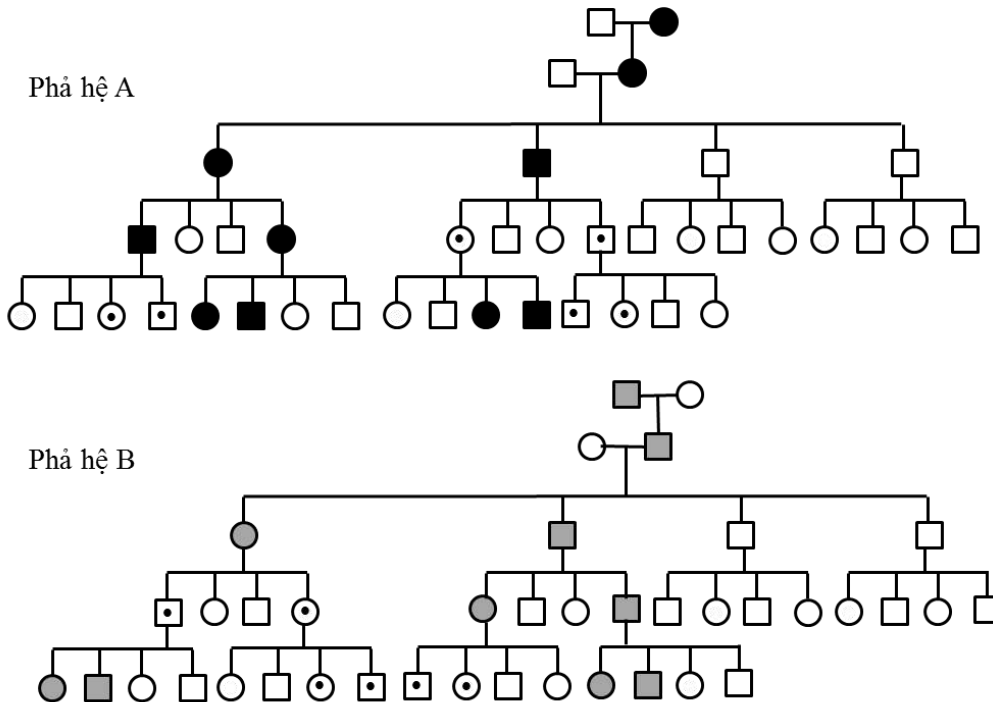
soát tripsin. Tuy nhiên, khi tiến hành thử nghiệm hoạt tính của prôtêin đột biến trong điều kiện in vitro (ngoài cơ thể) thì prôtêin này có khả năng ức chế prôtêaza.

- Giải thích cơ chế gây bệnh suy giảm khả năng kiểm soát tripsin của người mang đột biến này
- Hãy thiết kế thí nghiệm để chứng minh cơ chế gây đột biến trên.

Câu 8 (1,0 điểm)

Mỗi phả hệ dưới đây biểu diễn sự di truyền của một bệnh đơn gen do đột biến mất đoạn trên các NST thường. Một phả hệ có hiện tượng in vết gen dòng mẹ, phả hệ còn lại có hiện tượng in vết gen dòng bố. Ở phả hệ A, các ô màu đen là các cá thể bị bệnh A; ở phả hệ B, các ô màu xám là các cá thể bị bệnh B. Các ô có dấu chấm là các cá thể có kiểu hình bình thường nhưng mang đột biến mất đoạn gen gây bệnh tương ứng ở mỗi phả hệ.

Phả hệ nào có hiện tượng in vết gen dòng mẹ, phả hệ nào có hiện tượng in vết gen dòng bố? Giải thích.



Câu 9 (1,0 điểm)

Có hai dòng ruồi giấm thuần chủng đều có mắt màu đỏ tươi được kí hiệu là dòng I và dòng II. Để nghiên cứu quy luật di truyền chi phối tính trạng, người ta đã thực hiện hai phép lai dưới đây:

Phép lai 1: Lai các con cái thuộc dòng I với các con đực thuộc dòng II; F₁ thu được 100% ruồi con đều có màu mắt kiêu đại.

Phép lai 2: Lai các con cái thuộc dòng II với các con đực thuộc dòng I; F₁ thu được 100% các con cái có màu mắt kiêu đại; 100% con đực có màu mắt đỏ tươi.

Từ kết quả của các phép lai trên có thể rút ra được những kết luận gì? Giải thích và viết sơ đồ lai minh họa.

Câu 10 (1 điểm)

Một phụ nữ 25 tuổi có hàm lượng estradiol và progesterone trong máu thấp hơn so với bình thường. Kiểm tra cho thấy vùng dưới đồi của người phụ nữ này hoạt động bình thường nhưng lại có bất thường ở hoạt động tuyến yên hoặc ở hoạt động buồng trứng.

Nêu 2 phương pháp để xác định được chính xác nguyên nhân gây ra sự giảm hàm lượng hormone sinh dục ở người phụ nữ này là do rối loạn hoạt động tuyến yên hay rối loạn hoạt động buồng trứng. Giải thích.

-----Hết-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Đáp án 12Sinh

Câu 1

1.

- Không có kết quả nào là đúng.
- Giải thích: Ở nồng độ cơ chất thấp, sự tăng nồng độ cơ chất luôn dẫn đến sự tăng tốc độ phản ứng dù là đối với chất ức chế cạnh tranh hay không cạnh tranh. Còn ở nồng độ cơ chất cao, sự tăng nồng độ cơ chất không dẫn đến sự tăng tốc độ phản ứng nữa dù là đối với chất ức chế nào, bởi enzyme lúc này đã bão hòa. Vì thế, không thể kết luận loại chất ức chế từ thí nghiệm của hai học sinh trên.

2.

Tiêu chí	Enzim của lizoxom	Enzim của peroxixom
Nguồn gốc	Được tổng hợp từ các riboxom trên lưới nội chất hạt	Được tổng hợp từ các riboxom tự do trong tế bào chất
Đặc điểm xúc tác	Xúc tác các phản ứng thủy phân	Xúc tác các phản ứng oxi hóa khử

- Peroxixom của người và linh trưởng không có thể đặc hình ống nên không sản sinh enzym uricaza phân giải axit uric. Do đó trong nước tiểu của linh trưởng và người có axit này, các động vật khác không có.

Câu 2

1. - Kết quả thí nghiệm cho thấy: Khi nồng độ glucozơ thấp, tốc độ hấp thụ glucozơ tỉ lệ thuận với nồng độ glucozơ. Khi nồng độ glucozơ từ 30 trở đi thì tốc độ hấp thụ giữ ổn định.

- Nguyên nhân là vì glucozơ được hấp thụ qua kênh đặc hiệu. Khi toàn bộ kênh prôtêin đều tham gia vận chuyển glucozơ thì nếu tiếp tục tăng nồng độ glucozơ thì vẫn không thể tăng tốc độ hấp thụ.
- Như vậy, tốc độ hấp thụ glucozơ vừa phụ thuộc nồng độ, vừa phụ thuộc số lượng kênh đặc hiệu.

2. a. Sai. Trong photphoril hóa quang hóa không vòng, điện tử bị mất của P680 được bù lại bởi điện tử của H₂O nhờ quá trình quang phân li nước.

b. Đúng.

c. Đúng.

d. Sai. Chất cố định CO₂ tạm thời vào ban đêm là PEP được hình thành từ tinh bột nên loại bỏ hoàn toàn tinh bột thì quá trình này dừng lại.

Câu 3

1. - Nơi này giúp nó chống lại tác hại của tia cực tím khi Trái Đất chưa có lớp ozon.

- Quang hợp không thải oxi, trong đó dùng khí H₂S làm chất cho electron, và khí CO₂ có nhiều trong nước biển để quang hợp. Vì khuẩn thích hợp với ánh sáng yếu

- Hô hấp kỵ khí: Lấy H₂S làm chất nhận e cuối cùng nên sống được ở điều kiện Trái Đất chưa có O₂.

2. a.

- Kiểu hô hấp: hiếu khí không hoàn toàn. Vì khuẩn cần điều kiện thoáng khí để sinh trưởng, và tạo ra hợp chất là axit glutamic.

- Kiểu dinh dưỡng: hóa dị dưỡng. Nó lấy C từ các hợp chất hữu cơ (bột sắn, ngô,..)

Lấy năng lượng từ quá trình khử nitrat đồng hóa.

b.

- Vì lượng axit tạo ra càng nhiều thì pH giảm nên dùng muối này để trung hòa, giữ pH ổn định.

Câu 4

1.

a. Genome của virus cúm A là ARN sợi âm, phân mảnh.

b.

- Zanamivir ức chế neuraminidase, khiến cho virus không thể phá hủy màng tế bào để giải phóng ra khỏi tế bào chủ ban đầu.

- NH₄Cl duy trì pH cao của lysosome, khiến các enzyme trong lysosome không được hoạt hóa, dẫn đến vỏ của virus cúm A không bị phân giải → virus cúm A không thể giải phóng genome vào tế bào chất.

- Vì sự sao chép genome của virus cúm A được thực hiện bởi ARN polymerase phụ thuộc ARN, nên sự ức chế phiên mã không ảnh hưởng đến quá trình sao chép và tạo mARN của virus này. Như vậy, actinomycin D không có tác động đến virus cúm A.

2. a. Sai. Suy giảm cả 2 loại miễn dịch.
- b. Sai. Vì tế bào T_c diệt virus, tế bào ung thư.
- c. Sai. Mất thực bào vì tế bào T hoạt hóa đại thực bào.
- d. Đúng.
- e. Đúng.

Câu 5

1. - Với sự định hướng của chất dẫn dụ hóa học (GABA) được tạo ra bởi các tế bào phụ trợ nằm bên cạnh trứng trong túi phôi, đầu ống phần phát triển đi vào bầu nhụy thông qua lỗ vòi nhụy.

- Trong quá trình thụ phân, sự chênh lệch về hàm lượng GABA được tạo ra từ đầu nhụy (thấp) tới bầu nhụy (cao).

2. - Sự ngủ của hạt ngăn cản sự nảy mầm sớm. Hạt chỉ nảy mầm khi điều kiện môi trường là tối ưu cho sự sinh trưởng và phát triển của cây mầm.

3. ABA là phân tử truyền tín hiệu chủ yếu bên trong cây cho phép cây chịu khô hạn:

+ Khi cây bắt đầu héo, ABA tích lũy trong lá và làm cho lỗ khí đóng lại nhanh, giảm sự thoát hơi nước và ngăn chặn sự mất thêm nước.

+ Nhờ tác động lên các chất truyền tin thứ hai như calcium, ABA mở các kênh Kali trong màng sinh chất của TB bảo vệ, dẫn đến nhiều ion kali ra khỏi tế bào làm tế bào bảo vệ mất nước, lỗ khí đóng lại.

+ Trong một số trường hợp, sự mất nước gây stress cho hệ rễ trước hệ chồi, ABA được truyền từ rễ lên lá để báo sớm tình trạng mất nước.

- Một kiểu hình đột biến không mẫn cảm với ABA, nếu bổ sung thêm ABA thì hạt sẽ nảy mầm và khí khổng không bị đóng khi hạn hán.

Câu 6

a. Ban ngày, khi có ánh sáng \rightarrow tác động tới phytochrome và được điều chỉnh bởi đồng hồ nội sinh, \rightarrow DAG (diacylglycerol) và IP3 tăng. IP3 làm tăng mức giải thoát canxi tự do. Ca^{2+} và DAG tăng kích thích giải phóng proton.

b. Khi có ánh sáng \rightarrow tế bào hấp thu K^+ \rightarrow sự di chuyển của nước vào trong tế bào \rightarrow tế bào trương nước, thoát khỏi trạng thái khép lá.

c. Khi có ánh sáng \rightarrow sự gia tăng Ca^{2+} \rightarrow trong tế bào kích thích bơm canxi để giải phóng canxi dư thừa \rightarrow Vận chuyển Ca^{2+} làm giải phóng Ca^{2+} hoàn trả lại Ca^{2+} nội cân bằng.

Câu 7

a. Đúng. Các vi sinh vật chuyển hóa nitơ vô cơ để tạo ra các protein riêng của chúng, chúng có kiểu amino acid khác với thức ăn chúng sử dụng. Trong dạ múi khế, các vi sinh vật bị chết do HCl và các protein của chúng được tiêu hóa từ động vật nhai lại.

b. Sai. Động vật ăn cỏ dạ dày đơn như thỏ phải ăn phân được tiêu hóa lần 1.

c. Sai. Hấp thu chủ yếu vẫn ở ruột non.

d. Sai. Bọ ăn cỏ dạ dày đơn VSV sống trong manh tràng.

Câu 8

- Phả hệ A là có hiện tượng bất hoạt theo dòng bố.

- Phả hệ B có hiện tượng bất hoạt theo dòng mẹ.

Câu 10

- Phương pháp 1: Tiêm FSH và LH vào người bệnh và sau đó theo dõi sự thay đổi nồng độ estradiol và progesterone máu.

+ Nếu nồng độ estradiol và progesterone máu tăng lên thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động tuyến yên.

+ Nếu nồng độ estradiol và progesterone máu không đổi thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động buồng trứng.

- Phương pháp 2: Đo hàm lượng FSH và LH trong máu của người bệnh.

+ Nếu nồng độ FSH và LH thấp hơn bình thường thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động tuyến yên.

+ Nếu nồng độ FSH và LH cao hơn bình thường thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động buồng trứng.