

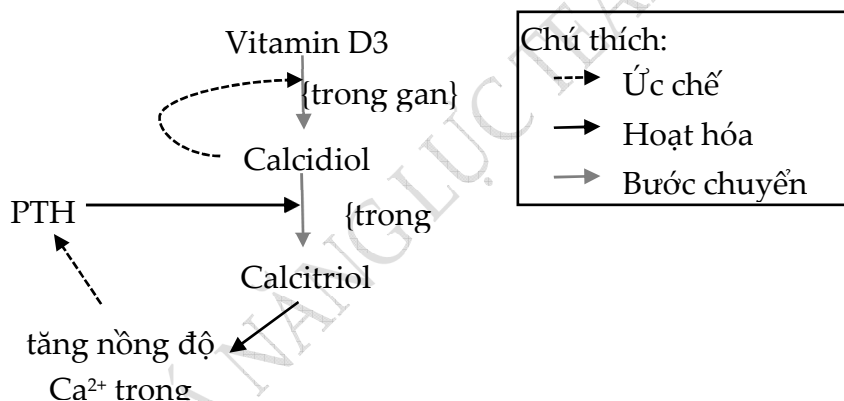


BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 1

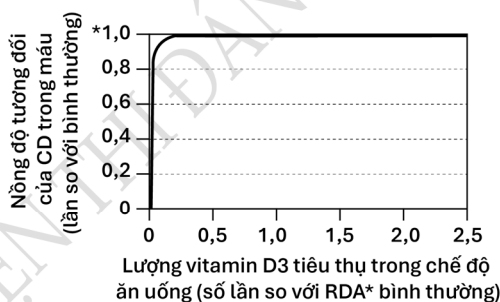
Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Trong máu người, nồng độ calcium được điều chỉnh bởi vitamin D3. Đầu tiên, vitamin D3 được chuyển thành *calcidiol* trong gan. Nồng độ CD tăng cao sẽ ức chế quá trình chuyển đổi thành CD của vitamin D3. Tiếp theo, CD được chuyển thành *calcitriol* trong thận nhờ sự kích thích từ hormone tuyến cận giáp. Nồng độ CT tăng cao làm tăng nồng độ Ca^{2+} , từ đó ức chế quá trình giải phóng PTH tiếp theo. Xem *Hình 1*. *Hình 2* và *3* cho thấy cách tiêu thụ vitamin D3 trong chế độ ăn uống ảnh hưởng đến



Hình 1

nồng độ CD tương đối trong máu và cách nồng độ Ca^{2+} trong máu ảnh hưởng đến nồng độ CT tương đối trong máu.

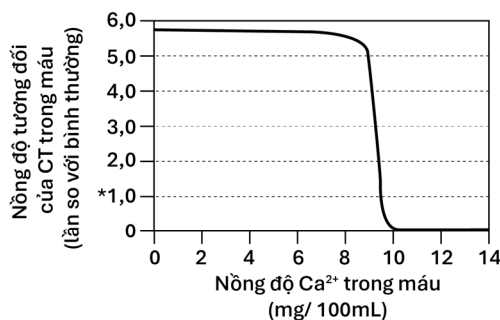


*1,0: biểu thị nồng độ calcidiol trong máu bình thường

*: nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị

Lưu ý: giả sử tiếp xúc tối thiểu với ánh sáng mặt trời

Hình 2



*1,0: biểu thị nồng độ calcitriol trong máu bình thường

Hình 3

Câu 109: [EMPIRE TEAM] Theo dữ kiện, nếu một người tăng lượng vitamin D3 tiêu thụ trong chế độ ăn uống từ 1,0 lần so với RDA bình thường lên 2,0 lần so với RDA bình thường, thì nồng độ tương đối của CD trong máu của người đó có tăng không?

- A. Không, nồng độ tương đối của CD trong máu sẽ giảm.
- B. Không, nồng độ tương đối của CD trong máu sẽ vẫn giữ nguyên.
- C. Có, nồng độ tương đối của CD trong máu sẽ tăng từ 0,5 lần bình thường lên 1,0 lần bình thường.



D. Có, nồng độ tương đối của CD trong máu sẽ tăng từ 1,0 lần bình thường lên 2,0 lần bình thường.

Câu 110: [EMPIRE TEAM] Theo dữ kiện, nồng độ tương đối của CT trong máu nằm trong khoảng từ 5 đến 6 lần bình thường thì nồng độ Ca^{2+} trong máu nằm trong khoảng nào sau đây?

A. 8 mg/100 mL đến 9 mg/100 mL

B. 10 mg/100 mL đến 11 mg/100 mL

C. 11 mg/100 mL đến 12 mg/100 mL

D. 13 mg/100 mL đến 14 mg/100 mL

Câu 111: [EMPIRE TEAM] Khi nói về sự chuyển hóa vitamin D3 trong tế bào, cho các phát biểu sau:

I. PTH là yếu tố hoạt hóa chuyển đổi CD thành CT.

II. Nồng độ CT sẽ trực tiếp ức chế quá trình chuyển hóa vitamin D3 thành CD.

III. Vitamin B3 sẽ được chuyển hóa thành CD trong gan.

IV. Nồng độ PTH cao sẽ ức chế quá trình chuyển đổi Calcidiol thành CT.

Có bao nhiêu phát biểu **không** đúng?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

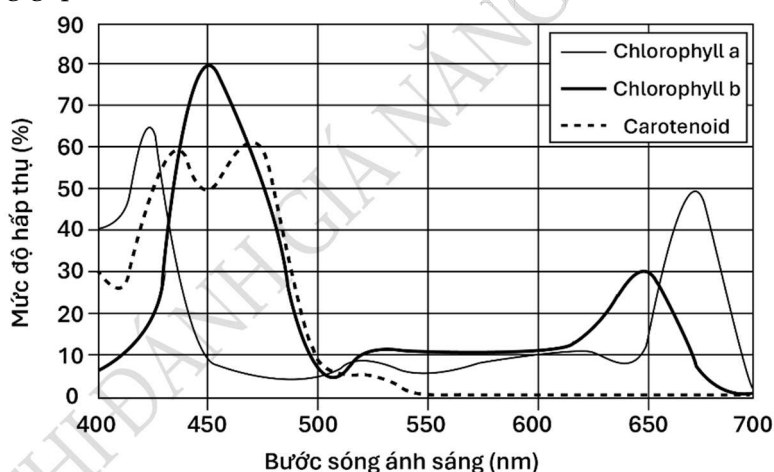


BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 2

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Quang hợp là quá trình thực vật, tảo và vi khuẩn lam chuyển đổi năng lượng ánh sáng Mặt Trời thành năng lượng tích lũy trong các liên kết hóa học. Diệp lục là sắc tố được các sinh vật tự dưỡng sử dụng để hấp thụ các bước sóng khác nhau của ánh sáng khả kiến từ Mặt Trời để sử dụng cho quá trình quang hợp. Có nhiều loại sắc tố quang hợp, chúng có các cấu tạo đặc biệt để hấp thụ được nhiều phạm vi khác nhau của quang phổ ánh sáng khả kiến và phản xạ các phạm vi còn lại. Phổ hấp thụ của chất diệp lục và các sắc tố phụ có thể thu được thông qua phép đo quang phổ và được sử dụng trong các phân tích về sự phát triển của thực vật, nhằm xác định sự phong phú của các sinh vật quang hợp trong nước ngọt hoặc nước mặn và đánh giá chất lượng nước. Số liệu trong hình và bảng dưới đây được thu thập bởi các nhóm sinh viên khi đo phổ hấp thụ của ba sắc tố quang hợp thường gặp



Hình 1. Mức độ hấp thụ ánh sáng của các sắc tố quang hợp

Bảng 1	
Màu	Bước sóng
Đỏ	620 – 750 nm
Cam	590 – 620 nm
Vàng	570 – 590 nm
Lục	495 – 570 nm

Câu 106: [EMPIRE TEAM] Dựa vào Hình 1, cho biết bước sóng của ánh sáng khả kiến nào sau đây sẽ được hấp thụ để thúc đẩy hoạt động quang hợp mạnh nhất ở cây xanh?

Lam	450 – 495 nm
Tím	380 – 450 nm

- A. 400 nm. B. 450 nm.
C. 550 nm. D. 525 nm.

Câu 107: [EMPIRE TEAM] Dựa vào thông tin được cung cấp trong *Hình 1* và *Bảng 1*, cho biết phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Chlorophyll a và chlorophyll b hấp thụ ánh sáng xanh nhiều nhất.
B. Cả chlorophyll a, chlorophyll b và carotenoid đều không hấp thụ ánh sáng có bước sóng từ 425 đến 475 nm.
C. Chlorophyll a và chlorophyll b có độ phản xạ mạnh nhất ở bước sóng từ 525 đến 625 nm.
D. Carotenoid hấp thụ nhiều ánh sáng nhất ở vùng ánh sáng đỏ của quang phổ.

Câu 108: [EMPIRE TEAM] Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Quang hợp xảy ra ở miền ánh sáng đỏ và miền ánh sáng xanh tím.
B. Ánh sáng có hiệu quả lớn nhất tới quang hợp là ánh sáng vàng.
C. Thực vật quang hợp mạnh nhất ở miền ánh sáng lục.
D. Các tia sáng tím kích thích sự tổng hợp carbohydrate.



BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

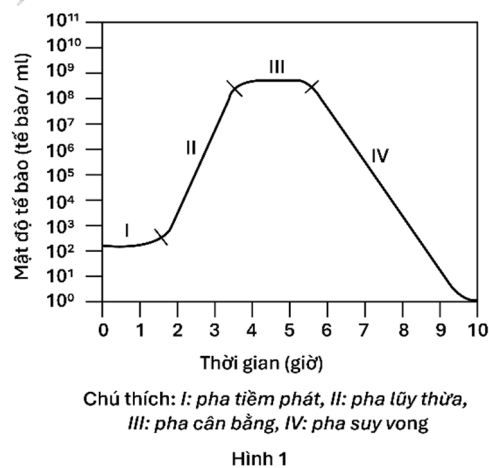
ĐỀ SỐ 3

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Vi khuẩn sinh sản bằng một quá trình trong đó một tế bào phân chia thành hai tế bào. Thời gian trung bình cần thiết để vi khuẩn phân chia và quần thể của chúng tăng gấp đôi được gọi là thời gian thế hệ. Bảng 1 trình bày thời gian thế hệ cho một số loài vi khuẩn ở một nhiệt độ nhất định.

Sự tăng trưởng của quần thể vi khuẩn diễn ra theo một loạt các bước đặc trưng được gọi là đường cong tăng trưởng của vi khuẩn. Nó bao gồm 4 giai đoạn, phản ánh những thay đổi trong môi trường và quá trình trao đổi chất của tế bào theo thời gian.

Bảng 1.			
Vi khuẩn	Môi trường sinh trưởng	Nhiệt độ	Thời gian thế hệ
<i>Clostridium botulinum</i>	Canh glucose	37	35
<i>Escherichia coli</i>	Canh glucose	37	17
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	Sữa	37	66
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Môi trường tổng hợp	37	792
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Canh glucose	37	23
<i>Shigella dysenteriae</i>	Sữa	37	32
<i>Staphylococcus aureus</i>	Canh glucose	30	48
<i>Streptococcus lactis</i>	Canh lactose	37	26
<i>Streptococcus lactis</i>	Canh glucose	37	37
<i>Streptococcus lactis</i>	Sữa peptone	37	30
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Canh glucose	25	74
<i>Xanthomonas campestris</i>			



Câu 106: [EMPIRE TEAM] Dựa trên dữ liệu trình bày trong Bảng 1, nếu *Streptococcus lactis* được đặt trong ống nghiệm chứa môi trường tăng trưởng ở 37°C, người ta có thể dự đoán thời gian thế hệ của nó có khả năng cao nhất là:

- A. ít hơn 10 phút.
- B. từ 10 đến 15 phút.
- C. từ 15 đến 25 phút.
- D. từ 25 đến 40 phút.

Câu 107: [EMPIRE TEAM] Dựa trên dữ liệu trình bày trong Bảng 1, loại vi khuẩn nào sau đây phát triển trong môi trường glucose mất nhiều thời gian nhất để tăng gấp đôi số lượng?

- A. *Pseudomonas aeruginosa*
- B. *Staphylococcus aureus*
- C. *Streptococcus pneumoniae*
- D. *Xanthomonas campestris*

Câu 108: [EMPIRE TEAM] Các mẫu môi trường nuôi cấy có chứa sữa được bổ sung các vi sinh vật được mô tả trong Bảng 1 và đặt trong buồng môi trường ở nhiệt độ 37°C. Loài vi khuẩn nào sau đây sẽ mất gần 1 giờ để tăng gấp đôi số lượng của nó?

A. *Lactobacillus acidophilus*

B. *Mycobacterium tuberculosis*

C. *Shigella dysenteriae*

D. *Streptococcus lactis*



BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 4

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Chỉ có các sinh vật sinh sản vô tính mới có thể sản sinh ra các cá thể con cái là những bản sao y hệt của chúng. Trong sinh sản vô tính, một cá thể đơn lẻ là mẹ duy nhất truyền các bản sao của tất cả các gene của nó cho các cá thể con. Ví dụ, một sinh vật đơn bào có thể sinh sản vô tính bằng phân bào nguyên phân, trong đó DNA được sao chép và phân đều cho hai tế bào con. Các hệ gene của đời con thực sự là các bản sao y hệt của hệ gene của mẹ. Một số cơ thể đa bào cũng có thể sinh sản vô tính, ví dụ như sự sinh sản của thủy tức. Vì các tế bào của đời con được bắt nguồn bằng nguyên phân trong cơ thể mẹ nên đời con về mặt di truyền thường là y hệt mẹ. Một cá thể sinh sản vô tính tạo ra một **clone**, một nhóm các cá thể y hệt nhau về di truyền. Sự khác biệt về di truyền thỉnh thoảng cũng phát sinh trong các sinh vật sinh sản vô tính do sự biến đổi trong DNA được gọi là đột biến.

Trong sinh sản hữu tính, hai bố mẹ đều góp phần tạo nên đời con có các tổ hợp gene đặc biệt được truyền từ bố mẹ. Trái ngược với một dòng, đời con của các cá thể sinh sản hữu tính khác biệt về mặt di truyền với nhau và với bố mẹ: chúng là những biến thể khác nhau với nhiều đặc điểm giống nhau của gia đình nhưng không phải là các bản sao y hệt nhau. Ở các loài sinh sản hữu tính, hoạt động của các nhiễm sắc thể trong giảm phân và trong thụ tinh là nguyên nhân làm nảy sinh hầu hết các biến dị ở mỗi thế hệ. Ba cơ chế góp phần làm phát sinh biến dị di truyền trong sinh sản hữu tính, đó là sự phân ly độc lập của các nhiễm sắc thể, sự trao đổi chéo và sự thụ tinh ngẫu nhiên.

Câu 106: [EMPIRE TEAM] Khi nói về các sinh vật sinh sản hữu tính và sinh sản vô tính, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Loài sinh sản vô tính không xuất hiện các biến dị di truyền.
- B. Loài sinh sản hữu tính thường xuất hiện nhiều biến dị di truyền.
- C. Loài sinh sản hữu tính thường có nhiều kiểu hình trong quần thể.
- D. Loài sinh sản vô tính có thể có ở động vật hoặc thực vật.

Câu 107: [EMPIRE TEAM] Vì sao các loài sinh sản hữu tính có khả năng thích nghi cao hơn các loài sinh sản vô tính trong điều kiện môi trường sống luôn thay đổi?

- A. Loài sinh sản hữu tính thường xuyên bị đột biến nên sẽ có nhiều biến dị giúp sinh vật thích nghi với điều kiện sống môi trường ổn định.
- B. Loài sinh sản hữu tính thường xuyên xảy ra sự di – nhập gene nên sẽ có nhiều biến dị giúp sinh vật thích nghi với điều kiện sống môi trường luôn thay đổi.
- C. Loài sinh sản hữu tính xuất hiện nhiều biến dị di truyền nhờ vào quá trình giao phối nên giúp sinh vật thích nghi với điều kiện sống môi trường luôn thay đổi.
- D. Loài sinh sản hữu tính không xuất hiện biến dị di truyền nên không thích nghi được với môi trường sống ổn định.



- Câu 108:** [EMPIRE TEAM] Các biến dị di truyền hình thành trong giảm phân còn được bổ sung thêm từ sự thụ tinh ngẫu nhiên. Ở người, có 23 cặp nhiễm sắc thể, nên mỗi tinh trùng và mỗi trứng có thể là một trong số 2^{23} giao tử khác nhau. Sự kết hợp của trứng và tinh trùng trong thụ tinh sẽ tạo ra một trong số khoảng kiểu tổ hợp giao tử lưỡng bội khác nhau. Nếu một loài sinh vật lưỡng bội có $2n = 10$ thì số kiểu tổ hợp giao tử tối đa khác nhau có thể tạo thành là bao nhiêu?
- A. 1024. B. 2048. C. 1000. D. 1048576

LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TEAM EMPIRE



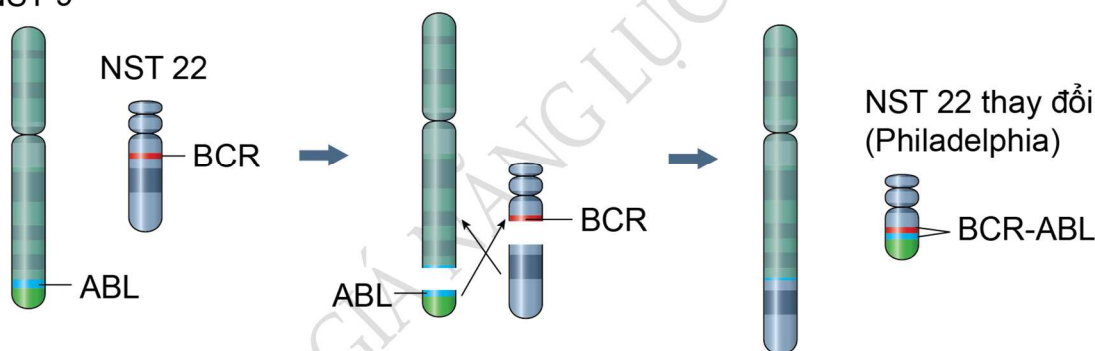
BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 5

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Bệnh ung thư máu dòng tủy mạn ở người là một trong bốn loại bệnh bạch cầu nguy hiểm hiện nay. CML được tạo ra do một đột biến chuyển đoạn tương hỗ giữa nhiễm sắc thể số 9 và số 22. Bệnh chỉ xảy ra ở các dòng tế bào sinh dưỡng, không xảy ra ở dòng tế bào sinh dục. Trong quá trình phân chia tế bào, hai nhiễm sắc thể này trao đổi đoạn cho nhau: đoạn được trao đổi ở nhiễm sắc thể số 9 có mang gene ABL và đoạn được trao đổi ở nhiễm sắc thể số 22 không mang gene BCR. Sau khi trao đổi đoạn, nhiễm sắc thể số 9 dài hơn và nhiễm sắc thể số 22 ngắn đi và có mang tổ hợp gene BCR-ABL, nhiễm sắc thể này gọi là nhiễm sắc thể Philadelphia.

NST 9



Sơ đồ chuyển đoạn tương hỗ giữa NST số 9 và 22

Gene BCR-ABL tạo ra một loại protein mới là Tyrosine kinase. Tyrosine kinase kích hoạt tủy xương tạo dư thừa các tế bào máu bất thường. Mặc dù CML luôn liên quan đến sự chuyển đoạn giữa nhiễm sắc thể số 9 và số 22 nhưng protein BCR-ABL là kết quả của sự chuyển vị có thể khác nhau về kích thước giữa các thể đột biến do vị trí đứt của nhiễm sắc thể có thể khác nhau. Ở người bình thường, tế bào bạch cầu phát triển và phân chia có kiểm soát. Tuy nhiên, ở người bệnh CML, có rất nhiều tế bào bạch cầu được tạo ra và phóng thích vào máu, chúng ở dạng chưa biệt hóa và chưa có chức năng, gọi là các nguyên bào. Các nguyên bào không thể thực hiện chức năng như những tế bào bạch cầu bình thường và làm gia tăng nguy cơ nhiễm trùng. Ở tủy xương, các nguyên bào này xâm lấn mạnh mẽ và giết chết các tế bào khỏe mạnh. Ở người bệnh CML, cũng không tạo ra các tế bào hồng cầu và bạch cầu khỏe mạnh.

Câu 106: [EMPIRE TEAM] Phát biểu nào **không** đúng khi nói về bệnh CML?

- A. Số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào người bệnh CML không thay đổi.
- B. Trong bộ nhiễm sắc thể người bệnh CML có 2 nhiễm sắc thể bất thường.
- C. Người bệnh CML không di truyền bệnh cho đời con.
- D. Protein BCR-ABL phân lập từ các bệnh nhân khác nhau luôn có kích thước khác nhau.

Câu 107: [EMPIRE TEAM] Đặc điểm nào đúng khi nói về nhiễm sắc thể Philadelphia?

- A. Là nhiễm sắc thể số 22 đột biến có chiều dài bằng chiều dài của một NST số 22 bình thường.
- B. Vì có kích thước nhỏ nên sau khi trao đổi đoạn thì NST Philadelphia sẽ bị tiêu biến.
- C. Sự chuyển đoạn nhiễm sắc thể số 9 và số 22 tạo thành NST Philadelphia diễn ra nhiều lần trong một tế bào.
- D. NST Philadelphia trong cùng một khối u có thể có kích thước giống nhau hoặc khác nhau.

Câu 108: [EMPIRE TEAM] Một bệnh nhân rất có thể mắc CML và được cho xét nghiệm công thức máu. Biết rằng người bình thường có công thức máu như sau: Hb = 115-175 g/L, WBC = $4-11 \times 10^9$ /L, Platelet = $150-400 \times 10^9$ /L. Công thức máu nào dưới đây có khả năng phù hợp nhất với chuẩn đoán CML?

- A. Hb = 220 g/L, WBC = 25×10^9 /L, Platelet = 650×10^9 /L.
- B. Hb = 60 g/L, WBC = 12×10^9 /L, Platelet = 420×10^9 /L.
- C. Hb = 82 g/L, WBC = 175×10^9 /L, Platelet = 115×10^9 /L.
- D. Hb = 160 g/L, WBC = 10×10^9 /L, Platelet = 500×10^9 /L.



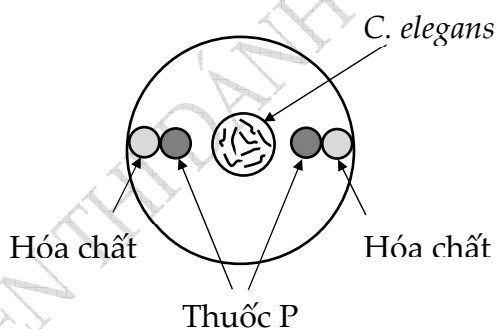
BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 6

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Caenorhabditis elegans là một loài giun tròn dài khoảng 1 mm và là loài sinh vật mô hình trong nghiên cứu sinh học. Các nhà khoa học nhận thấy rằng loài giun tròn này bị thu hút bởi một số hóa chất hóa học. Để xác định xem *C. elegans* có bị thu hút bởi các hóa chất X, Y và Z hay không, một nhóm sinh viên đã chuẩn bị 3 đĩa petri. Trên đĩa 1, một giọt hóa chất X được nhỏ vào 1 mép đĩa và một giọt hóa chất Y được nhỏ vào mép đối diện của đĩa. Một giọt thuốc P, có tác dụng làm tê liệt tạm thời *C. elegans* khi tiếp xúc, được nhỏ bên cạnh mỗi hóa chất và 100 cá thể *C. elegans* được đặt vào giữa đĩa. Quy trình này được lặp lại đối với đĩa 2, ngoại trừ hóa chất X và Z, và đối với đĩa 3, ngoại trừ hóa chất Y và Z. Các đĩa được ủ trong 1 giờ. Bảng 1 cho thấy, đối với mỗi đĩa, phần trăm *C. elegans* di chuyển về phía từng hóa chất có mặt trong đĩa.

Bảng 1			
Đĩa	Tỉ lệ <i>C.elegans</i> di chuyển về phía từng hóa chất		
	X	Y	Z
1	82	18	–
2	59	–	41
3	–	33	67



Hình 1

Câu 106: [EMPIRE TEAM] Để xác định có bao nhiêu *C. elegans* di chuyển về phía mỗi hóa chất trong thí nghiệm 1, sinh viên có nhiều khả năng đã sử dụng thiết bị thí nghiệm nào sau đây?

- A. Máy sấy. B. Máy li tâm. C. Kính hiển vi. D. Máy đo pH.

Câu 107: [EMPIRE TEAM] Trong số các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

- I. Theo đĩa 1 và 2, có thể thấy rằng hầu hết *C.elegans* di chuyển đến hóa chất X, do đó hóa chất X là nơi hấp dẫn nhất đối với *C. elegans*.
II. Trên đĩa 3, số lượng *C.elegans* di chuyển về phía hóa chất Z nhiều gấp xấp xỉ 2 lần so với số lượng *C. elegans* di chuyển về phía hóa chất Y.

III. Hóa chất Z được đặt trên cả 3 đĩa petri.

IV. Tế bào *C. elegans* không có thành tế bào.

A. 5.

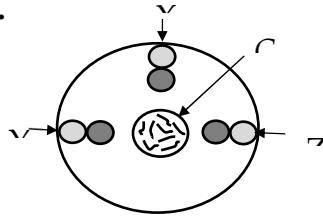
B. 3.

C. 4.

D. 6.

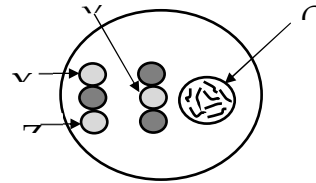
Câu 108: [EMPIRE TEAM] Để xác định hóa chất nào là hấp dẫn nhất đối với *C. elegans*, một sinh viên đã tiến hành thiết kế một thí nghiệm trên cùng một đĩa chứa cả ba hóa chất X, Y và Z như các hình dưới đây. Hình nào là hợp lý nhất?

A.



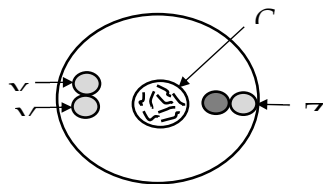
Hình A

B.



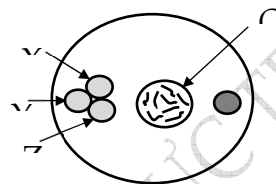
Hình B

C.



Hình C

D.



Hình D

Chú thích:	
	Thuốc P
	Hóa chất

A. Hình A.

B. Hình B.

C. Hình C.

D. Hình D.



BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 7

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Đa hình DNA là sự khác biệt về trình tự DNA, có thể xảy ra ở trong gene hoặc các trình tự DNA khác trong khắp hệ gene giữa các cá thể hoặc quần thể khác nhau. Nếu tại locus mang biến dị có từ hai allele trở lên và tần số allele trong quần thể lớn hơn 1% thì locus đó được xem là có tính đa hình. Tính đa hình của biến thể không phụ thuộc vào hình thức thay đổi của trình tự nucleotide, kích thước đoạn gene bị ảnh hưởng hay hậu quả của biến thể lên cá thể. Hầu hết các đa hình xuất hiện giữa các gene, hoặc trong vùng không mã hóa của gene và không gây hậu quả gì đến chức năng của bất kỳ gene nào. Một số đa hình có thể xuất hiện trong các trình tự gene mã hóa và tạo ra các biến thể protein khác protein ban đầu. Còn một số đa hình khác nằm trong vùng điều hòa của gene. Một số dạng đa hình DNA được mô tả như sau:

- ◉ Đa hình đơn nucleotide: là sự khác biệt về trình tự DNA ở một cặp nucleotide tại một vị trí nào đó trong bộ gene. Đây là loại đa hình thường gặp nhất với tần số quan sát được là 1 cặp nucleotide trong mỗi 1000 cặp nucleotide của bộ gene ở người.
- ◉ Đa hình do chèn hoặc mất đoạn: là sự khác biệt về trình tự DNA do chèn hoặc mất đi bất cứ một đoạn nào đó trong hệ gene, từ một cho đến 1000 cặp nucleotide hoặc có thể lớn hơn.
- ◉ Đa hình số biến thể bản sao: là sự khác biệt về số lượng các bản sao của các đoạn chèn hoặc mất trong bộ gene có kích thước từ hàng ngàn đến hàng trăm ngàn cặp nucleotide.

Câu 91: [EMPIRE TEAM] So sánh hai locus của hai cá thể khác nhau, người ta thu được trình tự DNA như sau: Cá thể 1: CTATAGACAGC; Cá thể 2: CTATACACAGC. Dữ liệu cho thấy 2 cá thể này thuộc dạng đa hình DNA nào?

- A. Đa hình đơn nucleotide.
- B. Đa hình do chèn đoạn DNA.
- C. Đa hình do mất đoạn DNA.
- D. Đa hình số biến thể bản sao.

Câu 92: [EMPIRE TEAM] Mô tả nào **không** đúng về đa hình do chèn hoặc mất đoạn?

- A. Đa hình do chèn hoặc mất đoạn làm thay đổi đặc tính của sinh vật.
- B. Đa hình do chèn hoặc mất đoạn thường xuất hiện vùng mã hóa nhưng cũng có thể xuất hiện ở vùng không mã hóa của bộ gene.
- C. Đa hình do chèn hoặc mất đoạn có thể mã hóa cho một protein hoàn toàn mới.
- D. Đa hình do chèn hoặc mất đoạn có thể xuất hiện ở vùng điều hòa của gene.

Câu 93: [EMPIRE TEAM] Có bao nhiêu nguyên nhân nào dưới đây làm xuất hiện đa hình đơn nucleotide DNA?

1. Đột biến thay thế cặp AT thành GC.
2. Hoạt động trao đổi chéo giữa các nhiễm sắc thể trong nguyên phân.
3. Đột biến ở vùng không mã hóa DNA.



4. Đột biến thay thế cặp AT thành TA.
5. Đột biến mất đoạn do virus xâm nhiễm vào tế bào.
6. Đột biến mất 3 cặp nucleotide.
7. Đột biến thay thế làm thay đổi codon CCG thành codon GGG.
8. Đột biến làm thay đổi C thành A.

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TEAM EMPIRE

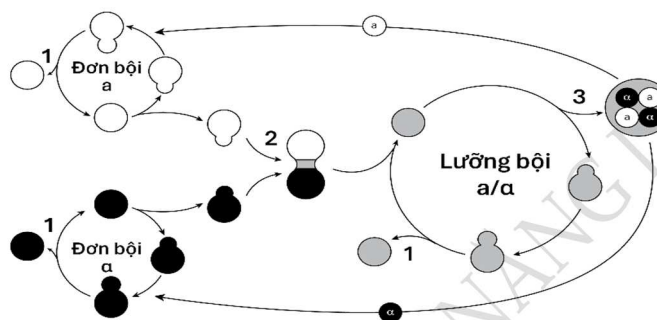


BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 8

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Trong vòng đời nấm men *Saccharomyces cerevisiae*, đa số thời gian tế bào tồn tại ở dạng đơn bội: dạng a và dạng α . Các tế bào đơn bội sinh sản vô tính bằng cách nảy chồi. Khi môi trường sống bất lợi, hai tế bào sinh dưỡng đơn bội thuộc hai dạng khác nhau sẽ dung hợp thành tế bào lưỡng bội. Tế bào lưỡng bội này tiếp tục sinh sản vô tính tạo ra nhiều tế bào $2n$ con. Khi điều kiện sống trở lại bình thường, mỗi tế bào $2n$ giảm phân tạo 4 bào tử đơn bội: 2 dạng a và 2 dạng α . Các bào tử phát triển thành tế bào sinh dưỡng đơn bội và phân chia vô tính, tiếp tục vòng đời.



Chú thích:

1: nảy chồi

2: dung hợp

Câu 106: [EMPIRE TEAM] Hình thức sinh sản vô tính có thể tìm thấy ở nấm men là

- A. tiếp hợp và bằng bào tử vô tính.
- B. phân đôi và nảy chồi.
- C. tiếp hợp và bằng bào tử hữu tính.
- D. bằng tiếp hợp và phân đôi.

Câu 107: [EMPIRE TEAM] Đặc điểm nào có ở nấm men *Saccharomyces cerevisiae*?

- A. Trong mỗi tế bào của nấm men có một phân tử DNA có kích thước nằm ở vùng nhân.
- B. Nấm men có thể sinh sản hữu tính khi môi trường sống thuận lợi và sinh sản vô tính khi môi trường sống bất lợi.
- C. Quá trình giảm phân ở nấm men không xảy ra trao đổi chéo vì nhiễm sắc thể không tồn tại thành cặp tương đồng.
- D. Các tế bào con nấm men được tạo ra có đặc điểm di truyền giống hệt với đặc điểm di truyền của tế bào mẹ.

Câu 108: [EMPIRE TEAM] Các gene kiểu dại của nấm men được viết bằng chữ in hoa và các gene đột biến được viết bằng chữ thường. Xét các gene A, B, C, D nằm trên các NST khác nhau, lần lượt mã hóa cho enzyme sinh tổng hợp bốn chất M, N, P, Q và các gene đột biến tương ứng là a, b, c, d. Các chủng không có gene A, B, C, D tương ứng không thể sống trên các môi trường thiếu chất M, N, P, Q. Chủng đơn bội I có kiểu gene a, b cần có chất M, N để sinh trưởng và chủng đơn bội II có kiểu gene c, d cần có chất P, Q để sinh trưởng. Chủng lưỡng bội III có kiểu gene AaBbCcDd thu được bằng cách giao phối hữu tính giữa chủng I và chủng II. Trong số 160 bào tử thu được từ chủng III, có bao nhiêu bào tử có thể sinh trưởng trên môi trường chỉ có chất M nhưng không có chất N, chất P và chất Q?

- A. 10.
- B. 20.
- C. 40.
- D. 120.



BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 9

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Mối quan hệ giữa vật ăn thịt và con mồi tạo nên xích thức ăn trong tự nhiên, qua đó vật chất được quay vòng và năng lượng được biến đổi. Nhờ vậy, quần xã sinh vật và các hệ sinh thái mới được duy trì và phát triển một cách vững bền. Mối quan hệ vật ăn thịt - con mồi là mối quan hệ rất bao trùm. Quan hệ ký sinh - vật chủ là sự biến thể, một trường hợp đặc biệt của mối quan hệ trên. Trong mối quan hệ vật ăn thịt - con mồi, ai cũng hiểu vật ăn thịt khai thác con mồi làm thức ăn, còn con mồi đã nuôi sống vật ăn thịt. Mối quan hệ tương hỗ này, không chỉ tồn tại lâu bền trong tự nhiên mà cũng là một trong những động lực quan trọng, giúp cho cả 2 phía song song tiến hóa không ngừng. Trong quá trình này, thông qua chọn lọc tự nhiên, vật ăn thịt càng “tinh khôn” hơn để khai thác con mồi có hiệu quả thì con mồi càng “sắc sảo” hơn để bảo vệ mình. Để tránh sự săn bắt của vật ăn thịt, trong quá trình tiến hóa song hành ấy, con mồi có khả năng thích nghi về hình thái, sinh lý, sinh hóa, sinh thái và các tập tính khác. Ngược lại, vật ăn thịt cũng có được những thích nghi tương ứng để tồn tại và phát triển một cách hưng thịnh. Song trong mối quan hệ này, vật ăn thịt “thông minh” đã “biết” khai thác con mồi một cách hợp lý để thỏa mãn nhu cầu trước mắt của mình nhưng không gây hại đến sự tồn vong của các thế hệ tương lai. Mối quan hệ vật ăn thịt - con mồi là yếu tố quan trọng trong cơ chế điều chỉnh số lượng của quần thể, luôn luôn đưa số lượng quần thể vào trạng thái cân bằng ổn định để tồn tại vững bền trong điều kiện môi trường có giới hạn.

Câu 103: [EMPIRE TEAM] Ví dụ nào sau đây thể hiện mối quan hệ sinh thái vật ăn thịt – con mồi?

- A. Cây tầm gửi sống bám trên cây thân gỗ. B. Cây nắp ấm bắt côn trùng.
C. Tảo giáp nở hoa gây độc cho các loài tôm cá. D. Báo ăn thịt hươu.

Câu 104: [EMPIRE TEAM] Khi nói về mối quan hệ vật ăn thịt – con mồi, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Con mồi luôn tinh khôn hơn vật ăn thịt để không bị vật ăn thịt phát hiện.
B. Trong quá trình tiến hóa, vật ăn thịt hình thành đặc điểm thích nghi nhanh hơn con mồi.
C. Trong mối quan hệ ký sinh – vật chủ, vật ký sinh khai thác nguồn dinh dưỡng từ vật chủ và giết chết vật chủ.
D. Trong mối quan hệ vật ăn thịt – con mồi, luôn có một loài có lợi và một loài bị hại.

Câu 105: [EMPIRE TEAM] Có bao nhiêu ví dụ dưới đây nói về sự thích nghi của con mồi đối với vật ăn thịt?

1. Nhím có bộ lông cứng và nhọn thường làm nản chí kẻ thù.
2. Gấu ở Bắc Cực có lông dày hơn để lớp không khí giữa da chúng và môi trường bên ngoài lớn
3. Loài chồn hôi phát triển các tuyến mùi ở hậu môn của chúng, khi cảm thấy có sự nguy hiểm, chúng tiết ra mùi làm kẻ thù rất khó chịu.



4. Một loài sâu bướm có đầu và ngực giống như đầu của loài rắn độc có kích thước nhỏ, thỉnh thoảng chúng lắc lư đầu và phát ra tiếng động giống như rắn.
5. Một loài rùa nước ngọt có lưỡi cử động giống như giun, có tác dụng thu hút các loài cá nhỏ tới và nhanh chóng đớp mồi.
6. Một loài cỏ dại tích tụ chất độc selenium, khi bò và cừu ăn phải cỏ này thì cứ đi vòng vòng quay cuồng và có thể bị chết.
7. Loài cá bơn có thể dễ dàng thay đổi màu sắc để hòa lẫn vào môi trường đáy nước đầy cát.

A. 7.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TEAM EMPIRE



BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 10

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Trong chu trình cacbon, người dự trữ cacbon rất đa dạng và hiện diện khắp nơi. Khí CO₂ là nguồn cacbon quan trọng cho sự sống, do được đa số sinh vật tự dưỡng sử dụng cho quang hợp và tổng hợp chất hữu cơ cho Trái Đất. Trong chu trình tự nhiên, lượng khí CO₂ dùng cho quang hợp gần như cân bằng với lượng CO₂ thải ra do hoạt động hô hấp của sinh vật. Ngày nay, do hoạt động sống của con người làm tăng lượng CO₂ thải vào bầu khí quyển, ảnh hưởng lớn đến sinh quyển. Nồng độ CO₂ tăng cao, hạn chế sự phát triển của những cây lương thực C4 quan trọng như ngô, lúa mì,... do đó có thể ảnh hưởng đến lương thực toàn cầu. Nồng độ CO₂ tăng cao làm tăng nhiệt độ của Trái Đất và ảnh hưởng đến nhiều hệ sinh thái, đặc biệt các hệ sinh thái rừng lá kim phương bắc và đồng rêu đới lạnh. Nước biển ấm lên cũng làm tăng sự khuếch tán CO₂ và ngược lại vào khí quyển làm giảm sinh khối ở đại dương và tăng CO₂ trong khí quyển. Sự thay đổi nhiệt độ cũng ảnh hưởng mạnh đến sự phân bố địa lý của động vật và thực vật. Những phân tích cho thấy, trong quá khứ, sự thay đổi nhiệt độ từ từ sẽ giúp thực vật, động vật kịp di cư sang những vùng địa lý mới phù hợp với chúng. Để ngăn chặn hiệu ứng nhà kính, cần thực hiện đồng bộ nhiều biện pháp như sử dụng năng lượng thay thế, xây dựng luật quốc tế làm giảm khí thải công nghiệp, bảo vệ rừng và các hệ sinh thái.

Câu 103: [EMPIRE TEAM] Xét những nguồn tài nguyên sau:

- (1) Đất (2) Trầm tích biển (3) Sinh khối động vật, thực vật.
(4) Nguyên liệu hóa thạch. (5) Đại dương (6) Bầu khí quyển (7) Đá
Có bao nhiêu tài nguyên là nguồn dự trữ cacbon trong sinh quyển?

A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 104: [EMPIRE TEAM] Về ảnh hưởng của nồng độ CO₂ tăng cao lên hệ sinh thái đồng rêu đới lạnh, nội dung nào sau đây đúng?

- A. Nhiệt độ cao làm tan băng, giảm độ ẩm, ngăn cản sự phát triển của rêu.
B. Nhiệt độ cao làm băng không xuất hiện gây biến động mạnh số lượng các loài.
C. Nhiệt độ cao làm tan băng và tăng độ ẩm, rêu phát triển quá mức.
D. Nhiệt độ cao làm tan băng, lộ mặt đất, hấp thụ nhiều năng lượng mặt trời, ngăn cản phát triển của rêu.

Câu 105: [EMPIRE TEAM] Cho các biện pháp sau:

- (1) Tăng cường sử dụng loài thiên địch để phòng trừ sâu hại trong nông nghiệp.
(2) Sau khi thu hoạch nông sản, đốt đồng để làm sạch đồng ruộng.
(3) Bảo vệ các hệ sinh thái rừng tự nhiên, hệ sinh thái biển, hồ nước...
(4) Tăng cường dùng năng lượng mặt trời, gió, thủy triều, ... thay thế cho đốt nguyên liệu hóa thạch.
(5) Sử dụng đất hiệu quả, ngăn chặn sự sa mạc hóa đất, bảo tồn diện tích rừng.



Số các biện pháp góp phần làm giảm hiệu ứng nhà kính là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TEAM EMPIRE



BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 11

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Động vật ăn cỏ - động vật ăn thực vật, là một stress mà thực vật phải đương đầu trong bất kỳ hệ sinh thái nào. Thực vật phòng tránh lượng động vật ăn cỏ quá cao nhờ dùng cả hai biện pháp bảo vệ thực thể như gai và bảo vệ hoá học như tạo ra các hợp chất có mùi khó chịu hoặc chất độc. Ví dụ, một số cây tạo ra một amino acid đặc biệt gọi là canavanine, mang tên theo một trong các nguồn tạo ra nó đó là cây đậu rựa. Canavanine giống với arginine, một trong 20 amino acid mà sinh vật kết hợp thành protein. Nếu côn trùng ăn cây có chứa canavanine thì các phân tử canavanine kết hợp thành các protein của côn trùng ở vị trí của arginine. Do canavanine khác về bản chất với arginine nên tạo ra tác động có hại lên cấu trúc và do đó lên chức năng của protein và côn trùng sẽ bị chết.

Một số thực vật thậm chí “tuyển mộ” các động vật ăn thịt để giúp cây phòng vệ chống lại các động vật ăn cỏ riêng biệt. Ví dụ, các côn trùng mang tên ong bắp cày dạng ký sinh không hoàn toàn, bơm trứng của chúng vào con sâu sống trên cây. Trứng nở bên trong sâu bướm và ấu trùng ăn xuyên qua các vật chứa chất hữu cơ từ mặt trong ra ngoài. Cây được lợi nhờ huỷ diệt sâu bướm ăn thực vật có một vai trò tích cực trong vở kịch này. Lá bị tổn thương do sâu phóng thích các hợp chất dễ bay hơi có tác dụng dẫn dụ ong bắp cày dạng ký sinh không hoàn toàn. Tín hiệu kích thích cho đáp ứng này là sự phối hợp của sự tổn thương thực thể đối với lá gây ra do sâu bướm nhai gặm và hợp chất đặc hiệu trong nước bọt của sâu bướm.

Câu 103: [EMPIRE TEAM] Nhận định nào dưới đây là đúng?

- A. Canavanine là một loại amino acid bất thường giống với arginine.
- B. Khi bị côn trùng ăn, arginine sẽ thay thế canavanine trong các protein được tổng hợp mới của côn trùng.
- C. Protein của côn trùng chứa canavanine sẽ không bị mất chức năng.
- D. Canavanine chỉ được tạo ra bởi cây đậu rựa.

Câu 104: [EMPIRE TEAM] Điều **không** phải là cơ chế giúp thực vật phòng tránh các loài động vật ăn cỏ?

- A. Tiết ra các chất dẫn dụ các loài động vật ăn thịt.
- B. Tiết ra mùi khó chịu hoặc chất độc.
- C. Tạo mùi hương hấp dẫn côn trùng.
- D. Lá biến đổi thành gai.

Câu 105: [EMPIRE TEAM] Cho các giai đoạn sau:

1. Sự tổng hợp và phóng thích các chất dẫn dụ dễ bay hơi.
2. Con đường truyền tín hiệu.
3. Sự tuyển mộ ong bắp cày ký sinh không hoàn toàn đẻ trứng bên trong sâu bướm.
4. Tín hiệu hình thành do lá bị tổn thương cùng với chất hóa học trong nước bọt sâu bướm.



Hãy sắp xếp các giai đoạn trên theo đúng thứ tự cơ chế đáp ứng của cây đối với sâu ăn lá.

A. $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 3$.

B. $3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 4$.

C. $4 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 3$.

D. $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$.

LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TEAM EMPIRE

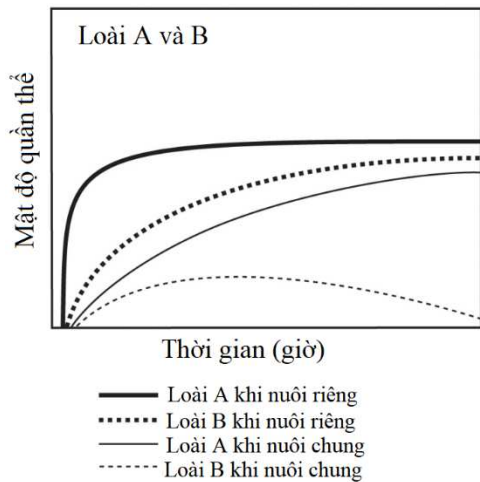


BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

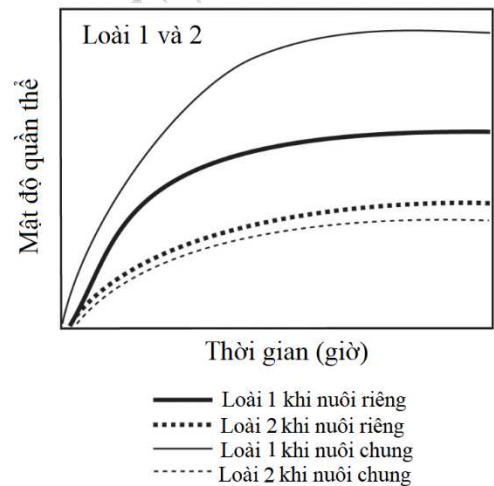
ĐỀ SỐ 12

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Trong phòng thí nghiệm, một nhà khoa học kiểm tra sự phát triển của hai loài động vật phù du A và B khi được nuôi riêng hoặc nuôi chung với nhau. Cả hai loài đều sử dụng cùng một loại tảo làm thức ăn và trong môi trường nuôi cấy có sự hiện diện của loại tảo này; mật độ của quần thể A và B được ghi nhận theo thời gian. Việc nuôi cấy được bắt đầu trong mỗi trường hợp với cùng một số lượng sinh vật, và trong trường hợp nuôi chung thì tỉ lệ mỗi loài là 1: 1. Trong một thí nghiệm khác, nghiên cứu sự phát triển của hai loài tảo 1 và 2 trong điều kiện nuôi riêng hoặc nuôi chung với nhau.



Hình 1



Hình 2

Câu 103: [EMPIRE TEAM] Mối quan hệ sinh thái phù hợp nhất giữa loài A và loài B trong hình 1 là

- A. hội sinh.
- B. cộng sinh.
- C. cạnh tranh.
- D. vật ăn thịt - con mồi.

Câu 104: [EMPIRE TEAM] Mối quan hệ sinh thái phù hợp nhất giữa loài 1 và loài 2 trong hình 2 là

- A. hội sinh.
- B. ký sinh.
- C. cạnh tranh.
- D. hợp tác.

Câu 105: [EMPIRE TEAM] Dựa vào kết quả ở hình 2, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Loài 1 chặn toàn bộ ánh sáng mặt trời và ngăn cản loài 2 phát triển nhanh chóng.
- B. Loài 1 không có khả năng tổng hợp axit amin thiết yếu nhưng có thể được cung cấp từ loài 2.
- C. Loài 1 tiết ra sản phẩm thải làm chậm sự phát triển của loài 2.
- D. Loài 2 tiết ra một loại chất dinh dưỡng vào môi trường cung cấp cho loài 1.

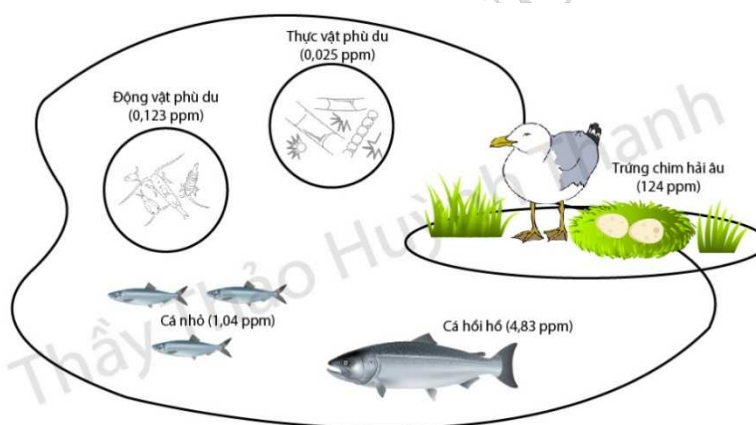


BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 13

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Con người thải rất nhiều chất hóa học độc hại, bao gồm hàng nghìn hợp chất tổng hợp chưa từng có trong tự nhiên mà rất ít quan tâm đến hậu quả sinh thái của chúng. Mặc dù các hóa chất này có thể có trong nước chỉ ở nồng độ rất thấp, nhưng các sinh vật như thực vật phù du tích lũy các hóa chất độc hại này ở nồng độ cao hơn nhiều so với tìm thấy trong nước. Một trong những lí do của việc tích tụ chất độc rất có hại đó là nồng độ chất độc tăng dần khi chuyển dần qua các bậc dinh dưỡng của lưới thức ăn, quá trình đó gọi là khuếch đại sinh học. Một nghiên cứu sự khuếch đại sinh học của một loại hóa chất công nghiệp là polychlorinated biphenyls trong lưới thức ăn của một hồ nước được mô tả bởi hình bên dưới:



Câu 103: [EMPIRE TEAM] Chất độc trong môi trường gây tai hại lớn nhất cho nhóm sinh vật nào sau đây?

- A. động vật phù du. B. Thực vật phù du. C. Cá hồi hồ. D. Chim hải âu.

Câu 104: [EMPIRE TEAM] Nồng độ PCBs có trong trứng chim hải âu nhiều gấp bao nhiêu lần so với nồng độ PCB có trong sinh vật sản xuất?

- A. 1000 lần. B. 4960 lần. C. 120 lần. D. 26 lần.

Câu 105: [EMPIRE TEAM] Giải thích nào dưới đây về hiện tượng khuếch đại sinh học là đúng nhất?

- A. Các loài trong chuỗi thức ăn này đều có quá trình chuyển hóa và bài tiết chất độc hại chậm nên PCBs tích lũy dần qua các thế hệ.
 B. Bậc dinh dưỡng phía sau trong chuỗi thức ăn tích lũy một phần chất độc hại từ bậc dinh dưỡng phía trước liền kề và tích lũy phần lớn chất độc hại từ môi trường.
 C. Động vật tiêu thụ sẽ khai thác con mồi với số lượng lớn do đó sẽ tích lũy nhiều chất độc hại từ con mồi, phép nhân này sẽ tiếp tục tăng lên trong suốt chuỗi thức ăn.
 D. Các sinh vật trong chuỗi thức ăn này không thể chuyển hóa và bài tiết chất PCBs nên càng ngày càng tích lũy nồng độ lớn.

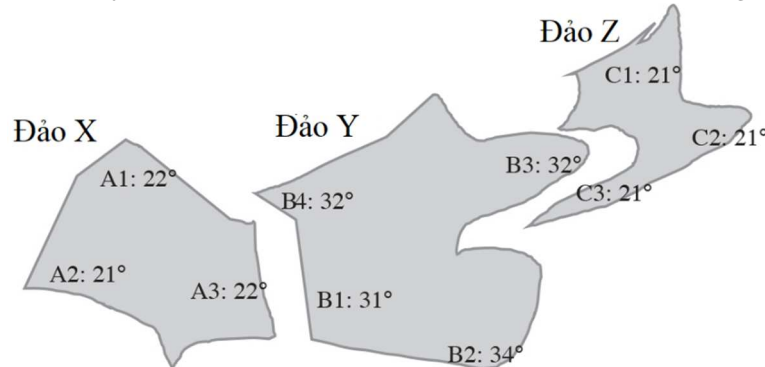


BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 14

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Một chuỗi ba hòn đảo nhỏ liên tiếp được là nơi sinh sống của một loài chuột nhỏ. Góc mở của hàm thay đổi đáng kể ở trên các đảo. Giá trị trung bình của góc mở hàm tối đa của chuột được tìm thấy tại 10 vị trí trên ba hòn đảo được thể hiện trong hình bên dưới:



Hình 1. Góc mở hàm tối đa (tính bằng độ) của chuột được tìm thấy ở các vị trí đảo khác

Câu 103: [EMPIRE TEAM] Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sự thay đổi của góc mở hàm tối đa của chuột?

- A. Tốc độ gió khác nhau trên mỗi hòn đảo.
- B. Chiều cao khác nhau của các cây trên mỗi hòn đảo.
- C. Kích thước của các loại hạt khác nhau trên mỗi hòn đảo.
- D. Sự khác biệt về độ cao của các ngọn núi trên mỗi hòn đảo.

Câu 104: [EMPIRE TEAM] Nếu những con chuột ở đảo X chung sống chung với những con chuột từ đảo Y thì điều gì có khả năng xảy ra nhất?

- A. Những con chuột sẽ giao phối với nhau nhưng không thể dự đoán được góc mở hàm ở đời con lai.
- B. Những con chuột sẽ giao phối với nhau và góc mở hàm sẽ là 27° .
- C. Những con chuột sẽ giao phối với nhau và góc mở hàm sẽ là 21° hoặc 32° .
- D. Những con chuột sẽ không có khả năng giao phối.

Câu 105: [EMPIRE TEAM] Các nhà khoa học đã tìm thấy được bộ xương của những con chuột đã từng tồn tại trên đảo Y có góc hàm nhỏ hơn 30° . Phát biểu nào sau đây là chính xác để giải thích cho điều này?

- A. Góc mở hàm nhỏ làm giảm sự sống sót của chuột trên đảo Y.
- B. Góc mở hàm lớn làm giảm sự sống sót của chuột trên đảo Y.
- C. Góc mở hàm nhỏ làm tăng sự sống sót của chuột trên đảo Z.
- D. Góc mở hàm lớn làm giảm sự sống sót của chuột trên đảo X.



BỘ ĐỀ THỰC CHIẾN ĐGNL HCM

ĐỀ SỐ 15

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 111

Một thí nghiệm được tiến hành để đánh giá sự phát triển của 2 loài thực vật X và Y khi chúng được trồng ở các độ pH khác nhau, lượng nước tưới khác nhau và tưới nước vào các thời điểm khác nhau trong vòng 6 ngày. Chiều cao của 2 cây đại diện cho 2 loài được thể hiện trong bảng dưới đây:

		Loài X	Loài Y
Độ pH	2	3.2	4.1
	4	37.6	20.6
	7	62.3	22.4
	10	48.4	13.5
	13	4.1	2.7
Thể tích nước (mL)	10	4.9	12.4
	20	19.2	38.9
	40	56.2	45.6
	80	65.1	21.5
	160	2.6	1.8
Thời gian tưới	12:00 A.M.	62.3	20.3
	7:00 A.M.	61.1	21.8
	12:00 P.M.	66.7	18.4
	7:00 P.M.	65.3	19.3

Câu 103: [EMPIRE TEAM] Điều kiện chăm sóc nào sau đây là tốt nhất cho sự phát triển của loài Y?

- A. pH 7, 40 ml, bất kì thời gian nào trong ngày.
- B. pH 10, 40 ml, 7 giờ sáng.
- C. pH 7, 80 ml, bất kì thời gian nào trong ngày.
- D. pH 10, 80 ml, 12 giờ tối.

Câu 104: [EMPIRE TEAM] Độ pH và thể tích nước tưới nào dưới đây có khả năng nhất được sử dụng cho thí nghiệm khảo sát thời điểm tưới nước?

- A. pH 4 và 40 ml.
- B. pH 7 và 40 ml.
- C. pH 4 và 80 ml.
- D. pH 7 và 80 ml.

Câu 105: [EMPIRE TEAM] Điều nào sau đây sẽ tăng ý nghĩa thống kê của kết quả thí nghiệm nhiều nhất?

- A. Để cây phát triển trong thời gian dài hơn.
- B. Thêm nhiều điều kiện hơn để khảo sát, ví dụ như lượng ánh sáng và lượng dinh dưỡng trong đất.
- C. Thí nghiệm trên cùng một loại cây với nhiều độ pH hơn, nhiều thể tích và thời gian trong ngày hơn.
- D. Tăng số lượng cây trồng trong mỗi nhóm.