

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **KHOA HỌC TỰ NHIÊN 3**

(Đề thi có **05** trang)

Thời gian thi: **150 phút** (Không kể thời gian giao đề)

B. PHẦN LỰA CHỌN (105 phút)

Chương trình KHTN 3.

Câu 1. (3 điểm)

- Vì sao có sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương động mạch, tĩnh mạch và mao mạch?
- Vì sao tăng nhịp tim kéo dài thì sẽ gây hại cho tim mạch?
- Em hiểu như thế nào về chứng xơ vữa động mạch? Trong đời sống để phòng tránh bệnh xơ vữa động mạch cần có biện pháp gì?

Câu 2. (2 điểm)

- Mật độ các cá thể trong quần thể được điều chỉnh quanh mức cân bằng như thế nào?
- Giải thích sơ sở khoa học theo sinh học của câu ca dao “ Cửa không ngon đông con cũng hết”
- Theo báo Nhân dân: “Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia bị ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu do có bờ biển dài. Nếu nước biển dâng 1 mét, 40% diện tích đồng bằng sông Cửu Long, 10% diện tích đồng bằng sông Hồng sẽ bị ngập, ảnh hưởng trực tiếp đến 20-30 triệu người dân”. Để chủ động thích ứng với biến đổi khí hậu theo em cần có các biện pháp nào?

Câu 3. (2 điểm)

- Hãy cho biết ưu điểm của trồng cây trong nhà kính
- Khi nói về chuỗi thức ăn và lưới thức ăn, phát biểu nào sau đây đúng, phát biểu nào sai? Giải thích?
 - Quần xã sinh vật có độ đa dạng càng cao thì lưới thức ăn trong quần xã càng đơn giản.
 - Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định.
 - Lưới thức ăn của quần xã rừng mưa nhiệt đới thường phức tạp hơn lưới thức ăn của quần xã thảo nguyên.
 - Trong chuỗi thức ăn, bậc dinh dưỡng cao nhất luôn có sinh khối lớn nhất.

Câu 4. (4 điểm)

1.a. Phương pháp nghiên cứu của Mendel? Vì sao Mendel phát hiện ra quy luật di truyền trong khi đó các nhà khoa học khác lại không phát hiện ra?

b. Điểm khác nhau quy luật phân li và quy luật và quy luật phân li độc lập.

2.a. Ở một loài thực vật, với hai alen A và a, khởi đầu có tỷ lệ kiểu gen 2AA: 3Aa. Sau 4 thế hệ tự thụ phấn liên tục kết quả kiểu gen AA, aa và Aa sẽ chiếm tỷ lệ là bao nhiêu?

b. Ở đậu Hà Lan, tính trạng hạt trơn (B) trội hoàn toàn so với tính trạng hạt nhăn (b). Cho cây đậu hạt trơn F_1 (có kiểu gen Bb) tự thụ phấn liên tiếp qua một số thế hệ. Xác định tỷ lệ tính trạng hình dạng hạt đậu Hà Lan ở trên cây F_2 . Biết quá trình thụ phấn, thụ tinh diễn ra bình thường, tỷ lệ sống sót của các cá thể ngang nhau.

Câu 5. (3 điểm)

1. Ở một loài thực vật, cho lai giữa P thuần chủng cây cao, quả vàng với cây thấp, quả đỏ, thu được F_1 . Cho F_1 lai với nhau thu được F_2 gồm 4 loại kiểu hình với 3648 cây, trong đó có 2052 cây cao, quả đỏ. Biết mỗi gen quy định một tính trạng.

a. Xác định quy luật di truyền chi phối phép lai và kiểu gen của P.

b. Không cần viết sơ đồ lai hãy cho biết trong số các cây cao, quả đỏ ở F_2 , tỉ lệ cây cao, quả đỏ thuần chủng là bao nhiêu?

2. Cho thế hệ xuất phát của quần thể tự phối có tỷ lệ kiểu gen là:

P: 0,2 AABb : 0,4 AaBb : 0,4 aabb.

Xác định: Tỷ lệ kiểu gen AaBb ở thế hệ F_2 ?

...Hết...

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI

LỚP 9 NĂM HỌC 2024-2025

Môn: KHOA HỌC TỰ NHIÊN 3

B. PHẦN LỰA CHỌN:

Chương trình KHTN 3.

Câu	Hướng dẫn đáp án	Điểm
-----	------------------	------

Câu 1	a. Sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương động mạch, tĩnh mạch và mao mạch	
	Đường kính mạch máu và áp lực máu chảy khác nhau giữa động mạch, mao mạch và tĩnh mạch nên có sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương các dạng mạch máu này.	0.25
	Cụ thể:	
	- Đường kính động mạch lớn, máu chảy trong động mạch có áp lực lớn nên khi bị tổn thương động mạch máu sẽ nhiều, nhanh, có thể thành tia.	0,25
	- Đường kính tĩnh mạch lớn, máu chảy trong tĩnh mạch có áp lực thấp nên khi bị tổn thương tĩnh mạch máu sẽ chảy nhiều, chậm	0,25
	- Đường kính mao mạch nhỏ, máu chảy trong mao mạch có áp lực thấp nên khi bị tổn thương mao mạch, máu sẽ chảy ít, chậm.	0.25
	b. Tăng nhịp tim kéo dài thì sẽ gây hại cho tim mạch	
	- Nếu tăng nhịp tim thì thời gian của chu kì tim ngắn lại. Khi rút ngắn thời gian của chu kì tim thì sẽ làm rút ngắn thời gian của pha giãn chung dẫn đến cơ tim phải làm việc nhiều và có ít thời gian để phục hồi khả năng làm việc.	0,25
	- Pha giãn chung là giai đoạn tế bào cơ tim được nhận máu từ động mạch vành tim. Vì vậy, khi thời gian nghỉ ngơi của tim giảm xuống thì lượng chất dinh dưỡng cung cấp cho tế bào cơ tim bị giảm. Do đó, nếu tim đập nhanh kéo dài thì nguy cơ dẫn đến suy tim.	0,25
	c.- Chứng xơ vữa động mạch:	
	+ Nguyên nhân: do chế độ ăn uống nhiều cholesterol, ít vận động cơ bắp	0,25
	+ Biểu hiện của bệnh: Nếu xơ vữa động mạch não có thể gây đột quỵ; xơ vữa động mạch vành sẽ gây đau tim. Ngoài ra, còn có thể gây xuất huyết dạ dày, xuất huyết não . . .	0,25
	+ Cơ chế gây bệnh: cholesterol ngấm vào thành mạch kèm theo sự ngấm các ion canxi làm cho mạch bị hẹp lại, không còn nhẵn như trước , xơ cứng và vỡ ra.	0,25
	+ Tác hại: động mạch xơ vữa kéo theo sự vận chuyển máu trong mạch khó khăn, tiểu cầu dễ vỡ và hình thành cục máu đông gây tắc mạch, hoặc	

	gây nên các tai biến như đau tim, đột quỵ, xuất huyết các nội quan . . . cuối cùng có thể gây chết. - Biện pháp chống xơ vữa động mạch: + Cần thực hiện chế độ dinh dưỡng hợp lí. Hạn chế ăn các thức ăn chế biến sẵn nhiều muối, đường hoặc dầu mỡ. + Xây dựng thói quen sống lành mạnh	0,25 0,25 0,25
Câu 2	a. Mật độ cá thể trong quần thể được điều chỉnh quanh mức cân bằng - Mật độ cá thể trong quần thể không cố định mà thay đổi theo mùa, theo năm, theo điều kiện sống và phụ thuộc vào chu kỳ sống của sinh vật. - Trong trường hợp mật độ xuống thấp hoặc tăng cao, cơ chế điều hoà mật độ của quần thể đã điều chỉnh số lượng cá thể quanh mức cân bằng. + Khi mật độ cá thể quá cao -> điều kiện sống suy giảm -> xảy ra hiện tượng di cư, giảm khả năng sinh sản, tỷ lệ tử vong cao -> giảm số lượng cá thể. + Khi mật độ cá thể giảm tới mức thấp nhất định -> khả năng sinh sản, khả năng sống sót tăng, tỷ lệ tử vong giảm -> tăng số lượng cá thể. b. Nguyên nhân của mỗi quan hệ cạnh tranh cùng loài. <i>“ Của không ngon đông con cũng hết” theo sinh học có thể hiểu rằng một quần thể có số lượng cá thể lớn sẽ cần phải tiêu thụ một lượng thức ăn lớn. Do đó dù thức ăn có không ngon, không hợp khẩu vị nhưng do cạnh tranh lớn nên vẫn sẽ hết. Ngược lại, nếu không “đông con” thì sự cạnh tranh ít hơn, từ đó các cá thể có thể lựa chọn thức ăn hợp khẩu vị hơn.</i> c. Các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu: - Chủ động xây dựng đê điều kiên cố, trồng rừng chắn sóng, chống xói mòn ở bờ biển, bờ sông	0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,25 0,25

	- Xây nhà chống lũ, Chuyển đổi cơ cấu cây trồng và vật nuôi phù hợp	
Câu 3	a. Ưu điểm của trồng cây trong nhà lưới hoặc nhà kính là: + Hạn chế được sự tác động xấu của các nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh từ môi trường tự nhiên đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng: tránh những tác động xấu bởi các yếu tố thời tiết cực đoan như mưa to, gió lớn, nắng to; bảo vệ cây trồng tránh tác động của côn trùng, động vật phá hoại. + Có thể chủ động điều chỉnh các nhân tố sinh thái vô sinh như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm,... để giúp cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất cao. b. - Quần xã sinh vật có độ đa dạng càng cao thì lưới thức ăn trong quần xã càng đơn giản. Sai Vì Quần xã sinh vật có độ đa dạng càng cao thì có nhiều loài do đó lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp. - Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định. Sai Vì mỗi loài trong quần xã có thể tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn khác nhau. - Lưới thức ăn của quần xã rừng mưa nhiệt đới thường phức tạp hơn lưới thức ăn của quần xã thảo nguyên. Đúng Vì quần xã rừng mưa nhiệt đới có độ đa dạng cao hơn quần xã thảo nguyên nên lưới thức ăn phức tạp hơn. - Trong chuỗi thức ăn, bậc dinh dưỡng cao nhất luôn có sinh khối lớn nhất. Sai Vì trong chuỗi thức ăn bắt đầu bằng sinh vật sản xuất, bậc dinh dưỡng cấp 1 luôn có sinh khối lớn nhất	0,5 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 4	1. a. Tên phương pháp nghiên cứu của Menden: Phương pháp phân tích các thế hệ lai. Nội dung phương pháp:	

	+ Lai các cặp P thuần chủng, tương phản + Theo dõi sự di truyền các tính trạng trên các thế hệ con cháu + Dùng toán thống kê các số liệu thu được và rút ra các quy luật di truyền b. <table><tr><th><i>Quy luật phân li</i></th><th><i>Quy luật phân li độc lập</i></th></tr><tr><td>- Phản ánh sự di truyền của một cặp tính trạng.</td><td>- Phản ánh sự di truyền của hai cặp tính trạng.</td></tr><tr><td>- F1 dị hợp một cặp gen (Aa) tạo ra 2 loại giao tử.</td><td>- F1 dị hợp hai cặp gen (AaBb) tạo ra 4 loại giao tử.</td></tr><tr><td>- F2 có 2 loại kiểu hình với tỉ lệ 3: 1.</td><td>- F2 có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 9:3:3:1.</td></tr><tr><td>- F2 có 4 tổ hợp với 3 kiểu gen.</td><td>- F2 có 16 tổ hợp với 9 kiểu gen.</td></tr></table> 2.a. Theo bài ra: Thế hệ xuất phát có tỷ lệ $2AA: 3Aa \Leftrightarrow 0,4AA : 0,6Aa$ - Sau 4 thế hệ tự thụ phấn: + $0,4AA$ sau 4 thế hệ = $0,4 AA$ + $0,6 Aa$ sau 4 thế hệ $AA = aa = 0,28125$ $Aa = 0,0375$ Vậy tỷ lệ kiểu gen AA, Aa, aa sau 4 thế hệ tự thụ phấn là: $AA = 0,4 + 0,28125 = 0,68125$ $Aa = 0,0375$ $aa = 0,28125$ b. Hạt ở trên cây F₂ thuộc thế hệ F₃. Do đó hình dạng hạt ở F₃ có tỷ lệ như sau: 5 hạt trơn: 3 hạt nhăn. (HS có thể lập bảng hoặc dùng công thức để tính tỷ lệ F₃)	<i>Quy luật phân li</i>	<i>Quy luật phân li độc lập</i>	- Phản ánh sự di truyền của một cặp tính trạng.	- Phản ánh sự di truyền của hai cặp tính trạng.	- F1 dị hợp một cặp gen (Aa) tạo ra 2 loại giao tử.	- F1 dị hợp hai cặp gen (AaBb) tạo ra 4 loại giao tử.	- F2 có 2 loại kiểu hình với tỉ lệ 3: 1.	- F2 có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 9:3:3:1.	- F2 có 4 tổ hợp với 3 kiểu gen.	- F2 có 16 tổ hợp với 9 kiểu gen.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 <
<i>Quy luật phân li</i>	<i>Quy luật phân li độc lập</i>											
- Phản ánh sự di truyền của một cặp tính trạng.	- Phản ánh sự di truyền của hai cặp tính trạng.											
- F1 dị hợp một cặp gen (Aa) tạo ra 2 loại giao tử.	- F1 dị hợp hai cặp gen (AaBb) tạo ra 4 loại giao tử.											
- F2 có 2 loại kiểu hình với tỉ lệ 3: 1.	- F2 có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 9:3:3:1.											
- F2 có 4 tổ hợp với 3 kiểu gen.	- F2 có 16 tổ hợp với 9 kiểu gen.											

	- Quy ước: gen A: Cây cao, gen a: cây thấp; gen B: quả đỏ, gen b : quả vàng. => kiểu gen của P: AAbb x aaBB b. Tỉ lệ cây cao, quả đỏ thuần chủng trong tổng số cây cao, quả đỏ ở $F_2 = 1/9$ 2. Tỷ lệ kiểu gen AaBb ở thế hệ F_2 - 0,2 (AABb x AABb) —————> Không tạo ra kiểu gen AaBb ở F_2 - 0,4 (AaBb x AaBb)—————> F_1: 0,4 (4/16 AaBb) = 0,1 AaBb —————> 0,1 AaBb tự thụ phấn: —————> F_2 : 0,1 (4/16 AaBb) = 0,025 AaBb = 2,5% AaBb - 0,4 (aabb x aabb) —————> Không tạo ra kiểu gen AaBb ở F_2	0,5 0,5 0,5 0,25 0,25 0,5
--	--	---