

Năm học 2021– 2022.

Môn thi: **SINH HỌC (chuyên)**  
(Hướng dẫn chấm gồm: 06 trang)

<https://thanhbk.vn/> - thư viện đề thi và kiểm tra

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
<b>1 (1,5 điểm)</b>		<p>a. Hãy cho biết các chức năng của protein đối với tế bào và cơ thể.</p> <p>b. Hiện nay, tình hình dịch bệnh COVID – 19 đang diễn biến phức tạp, bên cạnh các biện pháp dự phòng lây nhiễm SARS – CoV2 theo khuyến cáo của Bộ Y tế và Tổ chức Y tế Thế giới thì việc đảm bảo chế độ dinh dưỡng đủ đạm (protein) cũng đóng một vai trò quan trọng. Hãy giải thích.</p> <p>c. Một đoạn mạch ADN có cấu trúc như sau:  Mạch 1 ...ATG AAA GTG XAT AGA GTA GXG...  Mạch 2 ...TAX TTT XAX GTA TXT XAT XGX...                    1                  8                  15                  21</p> <p>- Đoạn mạch trên mã hóa bao nhiêu axit amin?  - Một đột biến làm cho cặp nucleotit T-A ở vị trí thứ 8 bị thay bằng cặp nucleotit A-T, khi đó mARN được tổng hợp từ gen chứa đoạn mạch bị thay đổi này có thay đổi không? Giải thích.</p>	
	<b>1a</b>	<p>Chức năng của protein đối với tế bào và cơ thể</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng cấu trúc.</li> <li>- Chức năng xúc tác các quá trình trao đổi chất.</li> <li>- Chức năng điều hòa các quá trình trao đổi chất.</li> <li>- Chức năng bảo vệ cơ thể.</li> <li>- Chức năng vận động.</li> <li>- Cung cấp năng lượng cho tế bào và cơ thể.</li> </ul> <p><i>(HS viết 3 – 4 chức năng cho 0,25 điểm, ≥ 5 cho 0,5 điểm)</i></p>	<b>0,5 điểm</b>
	<b>1b</b>	<p>Chất đạm cung cấp nguyên liệu tổng hợp nên kháng thể, để chống lại vi khuẩn và virus xâm nhập cơ thể.</p>	<b>0,25 điểm</b>
	<b>1c</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 axit amin.</li> <li>- Có thay đổi</li> <li>- Khi bị đột biến thay cặp T-A thành cặp A-T trình tự các nucleotit trên ADN bị thay đổi. Khi đó mARN được tổng hợp từ mạch khuôn là 1 trong 2 mạch trên sẽ bị thay đổi.</li> </ul> <p><i>(HS viết cụ thể mARN được tổng hợp từ 1 trong 2 mạch khuôn cho điểm tối đa)</i></p>	<b>0,25 điểm</b> <b>0,25 điểm</b> <b>0,25 điểm</b>
<b>Câu 2 (2,0 điểm)</b>		<p>a. Thế nào là cân bằng sinh học trong quần xã? Hãy lấy ví dụ minh họa về cân bằng sinh học.</p> <p>b. Một hệ sinh thái hoàn chỉnh có các thành phần chủ yếu nào? Sinh vật phân giải có được xem là mắt xích cuối cùng của mỗi một chuỗi thức ăn không? Tại sao?</p> <p>c. Vườn cây ăn quả có loài côn trùng A chuyên đưa những con</p>	

		rệp lên chồi non, nhờ vậy rệp lấy được nhiều nhựa của cây ăn quả và thải ra chất dinh dưỡng cho loài côn trùng A ăn. Để đuổi loài côn trùng A, người nông dân đã thả vào vườn loài kiến ba khoang. Khi được thả vào vườn, loài kiến ba khoang không chỉ tiêu diệt loài côn trùng A mà tiêu diệt cả rệp cây. Xác định mối quan hệ sinh thái giữa: cây ăn quả và rệp; kiến ba khoang và côn trùng A; cây ăn quả và kiến ba khoang; côn trùng A và rệp.	
	<b>2a</b>	- Cân bằng sinh học trong quần xã biểu hiện ở số lượng cá thể của mỗi quần thể trong quần xã luôn luôn được khống chế ở mức độ phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.	<b>0,25 điểm</b>
		- VD: gặp điều kiện thuận lợi (ấm áp, độ ẩm cao,...), cây cối xanh tốt, sâu ăn lá cây sinh sản mạnh, số lượng sâu tăng khiến cho số lượng chim sâu cũng tăng theo. Tuy nhiên, khi số lượng chim sâu tăng quá nhiều, chim ăn nhiều sâu dẫn tới số lượng sâu lại giảm. Do đó, số lượng sâu và chim sâu luôn luôn được khống chế ở mức độ cân bằng.	<b>0,25 điểm</b>
	<b>2b</b>	- Một hệ sinh thái hoàn chỉnh có các thành phần chủ yếu: thành phần vô sinh (sinh cảnh): đất đá, thảm mục, khí hậu,...; sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ và sinh vật phân giải.	<b>0,25 điểm</b>
		- Không, vì sinh vật phân giải không tiêu thụ sinh vật mất xích trước đó mà chỉ đóng vai trò phân giải xác của sinh vật thành chất đơn giản trả lại về sinh cảnh.	<b>0,25 điểm</b>
	<b>2c</b>	- Cây ăn quả và rệp cây: kí sinh. - Kiến ba khoang và côn trùng A là mối quan hệ sinh vật này ăn sinh vật khác.	<b>0,25 điểm</b> <b>0,25 điểm</b>
		- Cây ăn quả và kiến ba khoang là mối quan hệ hợp tác - Côn trùng A và rệp cây là mối quan hệ cộng sinh.	<b>0,25 điểm</b> <b>0,25 điểm</b>
<b>Câu 3 (1,5 điểm)</b>		a. Mức phản ứng là gì? Cho ví dụ. b. Một quần thể thực vật, tính trạng hình dạng quả do một gen có 2 alen quy định. Cho các cây quả tròn (P) tự thụ phấn, F <sub>1</sub> thu được 84% cây quả tròn và 16% cây quả dài. Biết rằng không có đột biến xảy ra và tính trạng hình dạng quả không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. b1. Hãy xác định thành phần kiểu gen của P. b2. Cho các cây quả tròn thế hệ F <sub>1</sub> tự thụ phấn thu được đời F <sub>2</sub> . Tính theo lý thuyết, trong các cây quả tròn đời F <sub>2</sub> cây quả tròn thuần chủng chiếm tỉ lệ bao nhiêu?	
	<b>3a</b>	- Mức phản ứng là giới hạn thường biến của một kiểu gen (hoặc chỉ một gen hay nhóm gen) trước môi trường khác nhau. Mức phản ứng do kiểu gen quy định.	<b>0,25 điểm</b>
		- Ví dụ: Giống lúa DR2 có thể đạt năng suất tối đa gần 8 tấn/ha/vụ trong điều kiện gieo trồng tốt nhất, còn trong điều kiện	<b>0,25 điểm</b>

		<p>bình thường chỉ đạt năng suất bình quân 4,5 – 5 tấn/ha/vụ. (HS có thể lấy VD khác, đúng cho điểm tối đa)</p>	
	<b>3b</b>		
	<b>3b</b> <b>1</b>	<p>– Cho các cây quả tròn tự thụ phấn F<sub>1</sub> xuất hiện cả cây quả tròn và cây quả dài =&gt; Tính trạng quả dài là lặn so với quả tròn. Quy ước: A quy định quả tròn; a quy định quả dài. Cây quả tròn ở P có thể có kiểu gen AA và Aa. Gọi y là tỉ lệ cây Aa. Ta có thành phần kiểu gen ở P: (1 – y)AA : yAa = 1. Sau 1 thế hệ tự thụ phấn, tỉ lệ cây quả dài thu được là <math>\frac{1}{4} y aa = 16\% \Rightarrow y = 64\%</math> Vậy thành phần kiểu gen của P là 36% AA : 64% Aa.</p>	<b>0,25 điểm</b>
	<b>3b</b> <b>2</b>	<p>P: 0,36AA : 0,64Aa = 1 F<sub>1</sub>: 0,52AA : 0,32Aa : 0,16aa = 1.</p>	<b>0,25 điểm</b>
		<p>- Thành phần kiểu gen quả tròn của F<sub>1</sub> là: <math>\frac{13}{21} AA : \frac{8}{21} Aa = 1</math></p>	<b>0,25 điểm</b>
		<p>- Tỉ lệ cây quả tròn thuần chủng ở F<sub>2</sub> là <math>\frac{13}{21} + \frac{8}{21} \times \frac{1}{4} = \frac{15}{21}</math>. - Tỉ lệ cây quả tròn ở F<sub>2</sub> là <math>\frac{13}{21} + \frac{8}{21} \times \frac{1}{4} + \frac{8}{21} \times \frac{1}{2} = \frac{19}{21}</math>. - Tỉ lệ cây quả tròn thuần chủng trong những cây quả tròn ở F<sub>2</sub> là <math>\frac{15}{19}</math>.</p>	<b>0,25 điểm</b>
<b>Câu 4</b> <b>(2,25 điểm)</b>		<p>a. Nêu khái niệm biến dị tổ hợp và cơ chế phát sinh biến dị tổ hợp. b. Ở một loài động vật, xét 3 tế bào sinh tinh, 1 tế bào có kiểu gen Aabb, 1 tế bào có kiểu gen aaBb, 1 tế bào có kiểu gen AaBb. Quá trình giảm phân diễn ra bình thường. Theo lý thuyết, xác định tỉ lệ các loại tinh trùng được tạo ra. c. Cho phép lai: P: ♂ AaBbDd x ♀ AabbDd Biết mỗi gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, các cặp gen quy định các cặp tính trạng khác nhau nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau. c1. Xác định tỉ lệ kiểu hình mang 2 tính trạng trội ở F<sub>1</sub>. c2. Trong quá trình giảm phân của cơ thể đực, ở một số tế bào, cặp NST mang cặp gen Aa không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, các cặp NST khác phân li bình thường. Cơ thể cái giảm phân bình thường. Theo lý thuyết, sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các giao tử đực và cái nói trên có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại hợp tử dạng (2n+1).</p>	
	<b>4a</b>	<p>- Khái niệm: là sự tổ hợp lại vật chất di truyền vốn có ở bố mẹ theo các cách khác nhau trong sinh sản hữu tính, tạo ra tổ hợp vật chất di truyền mới, làm xuất hiện kiểu hình mới ở đời con khác kiểu hình của bố mẹ.</p>	<b>0,25 điểm</b>

		<p>- Cơ chế phát sinh biến dị tổ hợp:  + Sự tiếp hợp, bất chéo có thể dẫn tới sự trao đổi đoạn giữa các NST kép tương đồng và sự phân li độc lập của các NST kép tương đồng đã tạo ra các các giao tử chứa bộ NST đơn bội khác nhau về nguồn gốc.  + Sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các giao tử đực và cái trong thụ tinh đã tạo ra các tổ hợp 2n NST khác nhau ở các hợp tử, làm xuất hiện nhiều kiểu hình biến dị tổ hợp ở loài sinh sản hữu tính.</p>	<p><b>0,25 điểm</b></p> <p><b>0,25 điểm</b></p>
	<b>4b</b>	<p>- 1 tế bào có kiểu gen Aabb giảm phân bình thường cho 4 giao tử trong đó 2 giao tử Ab và 2 giao tử ab.  - 1 tế bào có kiểu gen aaBb giảm phân bình thường cho 4 giao tử trong đó 2 giao tử aB và 2 giao tử ab.  - 1 tế bào có kiểu gen AaBb giảm phân bình thường cho 4 giao tử trong đó 2 giao tử AB và 2 giao tử ab hoặc 2 giao tử Ab và 2 giao tử aB.  - Tỷ lệ các loại giao tử của cả 3 tế bào là:  + Trường hợp 1: Tỷ lệ giao tử: 1Ab : 1aB : 1AB : 3ab.  + Trường hợp 2: Tỷ lệ giao tử 1Ab : 1aB : 1ab.  <i>(HS diễn giải cách khác đúng cho điểm tối đa)</i></p>	<p><b>0,25 điểm</b></p> <p><b>0,25 điểm</b></p>
	<b>4c</b>		
	<b>4c1</b>	<p>- P: ♂ AaBbDd x ♀ AabbDd  Tỷ lệ kiểu hình mang 2 tính trạng trội  A-B-dd + A-bbD- + aaB-D- = <math>\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{32}</math>.</p>	<b>0,5 điểm</b>
	<b>4c2</b>	<p>P: ♂ AaBbDd x ♀ AabbDd  <math>\Leftrightarrow (Aa \times Aa) (Bb \times bb) (Dd \times Dd)</math>  Xét phép lai ♂ Aa x ♀ Aa  G: (A : a : Aa : 0) (A : a)  F<sub>1</sub>: AA : Aa : aa : AAa : Aaa : A : a  Kiểu gen của các hợp tử (2n + 1) là: AAa và Aaa  Vậy có <math>2 \times 2 \times 3 = 12</math> kiểu hợp tử dạng (2n+1).  <i>(HS diễn giải cách khác đúng cho điểm tối đa)</i></p>	<p><b>0,25 điểm</b></p> <p><b>0,25 điểm</b></p>
<b>Câu 5 (1,0 điểm)</b>		<p>Ở cà chua, người ta thực hiện các phép lai sau:  Phép lai 1: Cho lai 2 cây cà chua quả đỏ, tròn dị hợp về 2 cặp gen thu được đời con có 3 loại kiểu gen khác nhau.  Phép lai 2: Cho lai 2 cây cà chua với nhau thu được kết quả ở đời con với tỉ lệ 2 cây quả đỏ, tròn : 1 cây quả vàng, dài : 1 cây quả đỏ, dài.  Biết mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn và gen nằm trên NST thường.  Hãy biện luận và xác định kiểu gen của P cho mỗi phép lai trên.</p>	
		<p>- Xét phép lai 1:  + P quả đỏ, tròn dị hợp về 2 cặp gen =&gt;</p>	<b>0,5 điểm</b>

	<p>Qui ước: alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng; alen B quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen b quy định quả dài.</p> <p>+ Nếu 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST thường khác nhau thì F<sub>1</sub> cho 9 loại kiểu gen.</p> <p>+ Theo đề bài, F<sub>1</sub> có 3 loại kiểu gen khác nhau =&gt; 2 cặp gen cùng nằm trên 1 cặp NST và di truyền liên kết.</p> <p>=&gt; P: AB/ab x AB/ab hoặc Ab/aB x Ab/aB</p>	
	<p>- Xét phép lai 2:</p> <p>+ F<sub>1</sub> có tỉ lệ 3 đỏ : 1 vàng =&gt; P: Aa x Aa</p> <p>+ F<sub>1</sub> có tỉ lệ 1 tròn : 1 dài =&gt; P: Bb x bb</p> <p>+ Vì 2 gen cùng nằm trên 1 cặp NST và di truyền liên kết, F<sub>1</sub> có kiểu hình quả vàng, dài (ab/ab) =&gt; 2 bên P đều cho giao tử <u>ab</u></p> <p>=&gt; Kiểu gen của P: AB/ab x Ab/ab.</p>	<b>0,5 điểm</b>
<b>Câu 6 (0,75 điểm)</b>	<p>Một người bị bệnh máu khó đông do gen quy định tổng hợp một nhân tố đông máu bị đột biến (nhân tố đông máu VIII). Để chữa bệnh cho người này, người ta đề xuất một giải pháp kỹ thuật gen được minh họa như hình bên.</p> <p>Hãy mô tả quy trình thực hiện kỹ thuật chuyển gen trong chữa bệnh máu khó đông ở người.</p>	<p>Kỹ thuật chuyển gen trong chữa bệnh máu khó đông</p>
	<p>- Kỹ thuật chuyển gen gồm 3 bước:</p> <p>+ Bước 1: Tách ADN chứa gen mã hóa yếu tố đông máu bình thường của tế bào cho và phân tử ADN dùng làm thể truyền từ virut.</p> <p>+ Bước 2: Tạo ADN tái tổ hợp: ADN chứa gen mã hóa nhân tố đông máu VIII và phân tử ADN làm thể truyền từ virut được cắt ở vị trí xác định nhờ enzym cắt chuyên biệt, sau đó được ghép lại với nhau nhờ enzym nối.</p> <p>+ Bước 3: Chuyển ADN tái tổ hợp vào virut. Lây nhiễm virut vào tế bào người. Sau khi vào tế bào người, ADN tái tổ hợp được gắn vào NST của tế bào, chỉ huy tổng hợp protein – nhân tố đông máu VIII.</p> <p><i>(Nếu HS chỉ trình bày 3 bước như SGK cho 0,25 điểm)</i></p>	<p><b>0,25 điểm</b></p> <p><b>0,25 điểm</b></p> <p><b>0,25 điểm</b></p>
<b>Câu 7</b>	<p>Ở người, bệnh M do một trong 2 alen của một gen quy định,</p>	

<p><b>(1,0 điểm)</b></p>	<p>gen này nằm trên NST thường và liên kết hoàn toàn với gen quy định nhóm máu có 3 alen. Phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền của 2 gen trên. Người số 12 có bố bị bệnh M.</p> <p>a. Có bao nhiêu người trong phả hệ xác định được chính xác kiểu gen về 2 gen trên? Viết kiểu gen của những người đó. b. Tính xác suất để cặp vợ chồng 11 và 12 sinh con trai có nhóm máu A và không bị bệnh M.</p>	
<p><b>7a</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người số 3, 4 bình thường sinh con số 7 bị bệnh =&gt; gen gây bệnh là gen lặn.</li> <li>Quy ước: A: bình thường, a: bị bệnh.</li> <li>- Có thể xác định chính xác kiểu gen của 12 người.</li> <li>- Người số (10) bị bệnh, nhóm máu O có KG <math>I^Oa/I^Oa</math> =&gt; (7) có KG <math>I^Ba/I^Oa</math>. =&gt; (3) có KG <math>I^BA/I^Oa</math> và (4) có KG <math>I^AA/I^Ba</math>. =&gt; (8) có KG <math>I^BA/I^Ba</math>.</li> <li>- Người (2) có KG <math>I^Oa/I^Oa</math> =&gt; (5) có KG <math>I^Ba/I^Oa</math> và (6) có KG <math>I^AA/I^Oa</math> =&gt; (1) có KG <math>I^AA/I^BA</math> =&gt; (9) <math>I^AA/I^Oa</math> (11) <math>I^AA/I^Ba</math> và (12) <math>I^Oa/I^Oa</math> <b>(HS viết <math>\geq 6</math> KG cho tối đa)</b></li> </ul>	<p><b>0,25 điểm</b></p> <p><b>0,25 điểm</b></p> <p><b>0,25 điểm</b></p>
<p><b>7b</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người số 11 có kiểu gen <math>I^AA/I^Ba</math>.</li> <li>- Người số 12 có kiểu gen <math>I^Oa/I^Oa</math></li> <li>- Xác suất sinh con trai không bị bệnh và có nhóm A là: <math>1/2 \times 1/2 = 1/4</math>.</li> </ul>	<p><b>0,25 điểm</b></p>

-----HẾT-----