

HƯỚNG DẪN CHẤM
(gồm 06 trang)

Môn thi: SINH HỌC
Ngày làm bài thi: 29/04/2023

Thời gian làm bài: 150 phút (Không kể thời gian phát đề)

I. HƯỚNG DẪN CHUNG

1. Giám khảo chấm đúng theo Hướng dẫn chấm của Dự án The Gifted Battlefield.
2. Thí sinh không trả lời các ý trong ngoặc vẫn cho điểm tối đa.
3. Nếu thí sinh có cách trả lời khác đáp án nhưng đúng thì giám khảo vẫn chấm điểm theo biểu điểm của Hướng dẫn chấm.
4. Giám khảo không quy tròn điểm thành phần của từng câu, điểm của bài thi.

II. ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu I. (1,5 điểm)	a	Dùng quá liều acetaminophen có tác động như thế nào đối với gan chuột? Giải thích.	0,375
		- Dùng quá liều acetaminophen sẽ gây tổn thương gan chuột.	0,125
		- Vì khi dùng quá liều acetaminophen thì lượng enzyme được khảo sát tăng lên rõ rệt so với đối chứng.	0,125
		- Mà mức độ tăng của enzyme (này) thì tỷ lệ thuận với mức độ tổn thương gan ở chuột.	0,125
	b	Kết quả chỉ ra điều gì về vai trò của chiết xuất cây ké sữa đối với gan? Giải thích.	0,625
		- Khi chỉ bổ sung chiết xuất cây ké sữa, lượng enzyme được khảo sát không có thay đổi rõ ràng so với đối chứng.	0,125
		- Khi bổ sung chiết xuất cây ké sữa cùng với sử dụng quá liều acetaminophen là một chất gây tổn thương gan rõ rệt, kết quả thu được lại cho thấy lượng enzyme được khảo sát không tăng lên rõ rệt so với đối chứng như khi chỉ dùng quá liều acetaminophen mà thôi.	0,125
		- Vậy, trong điều kiện sinh lý bình thường, tác động riêng rẽ của chiết xuất cây ké sữa không thể hiện khả năng bảo vệ gan.	0,125
		- Nhưng, trong điều kiện gan chịu tác động của acetaminophen, chiết xuất cây ké sữa thể hiện khả năng bảo vệ gan và loại bỏ ảnh hưởng tiêu cực của acetaminophen lên gan.	0,125
		- Ta chưa thể chắc chắn chiết xuất cây ké sữa có khả năng kháng các chất gây tổn thương gan một cách rộng rãi, hay chỉ đối kháng đặc hiệu với acetaminophen mà thôi.	0,125
			Hãy đưa ra ít nhất 3 lý do khiến cho một kết quả nghiên cứu trên chuột có thể đại diện cho cơ thể con người và ít nhất 3 lý do khiến cho một kết quả nghiên cứu trên chuột không thể đại diện cho cơ thể người.

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
	c	<p>* Kết quả nghiên cứu trên chuột có thể đại diện cho cơ thể người vì:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Người thuộc lớp Thú, chuột cũng thuộc lớp Thú, có quan hệ tương đối gần gũi. - Người và chuột có các gen (mã hóa protein) rất giống nhau (85% các gen mã hóa protein là giống nhau). - Người và chuột đều là động vật hằng nhiệt. - Nguyên lý hoạt động của hầu hết các hệ cơ quan chính củ người và chuột là giống nhau. - Cơ chế chuyển hóa các chất của gan người và chuột là rất giống nhau. 	0,25
		<p><i>(Thí sinh chỉ nêu được một ý đúng thì không cho điểm. Nếu được 2 ý đúng cho 0.125 điểm, nêu được 3 ý đúng trở lên thì cho 0.25 điểm. Thí sinh có thể nêu các ý ngoài đáp án, nếu hợp lý vẫn tính như các ý trong đáp án.)</i></p>	
	<p>* Kết quả nghiên cứu trên chuột không thể đại diện cho cơ thể người vì:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Người thuộc Bộ Linh trưởng, còn chuột thì không, nên có nhiều khác biệt. - Kích thước cơ thể người và chuột quá chênh lệch, tỷ lệ S/V cũng rất khác biệt. - Đặc trưng cấu tạo của các cơ quan của mỗi loại có những khác biệt nhỏ nhưng quan trọng. - Các loại tế bào và mô ở cơ thể người có sự khác biệt so với chuột, nhất là về sự phức tạp trong cấu tạo và hoạt động. - Các enzyme chuyển hóa ở người và chuột không hoàn toàn giống nhau. 	0,25	
	<p><i>(Thí sinh chỉ nêu được một ý đúng thì không cho điểm. Nếu được 2 ý đúng cho 0.125 điểm, nêu được 3 ý đúng trở lên thì cho 0.25 điểm. Thí sinh có thể nêu các ý ngoài đáp án, nếu hợp lý vẫn tính như các ý trong đáp án.)</i></p>		
Câu II. <i>(1 điểm)</i>	1	<p>Trong các cấu trúc sau ở cơ thể người: tim, gan, ruột non và mắt, cơ quan nào có độ chênh lệch giữa diện tích bề mặt bên trong và diện tích bề mặt bên ngoài cơ quan là lớn nhất? Giải thích.</p>	0,5
		<ul style="list-style-type: none"> - Ruột non là cơ quan nào có độ chênh lệch giữa diện tích bề mặt bên trong và diện tích bề mặt bên ngoài cơ quan là lớn nhất. 	0,25
		<ul style="list-style-type: none"> - Vì lớp niêm mạc ruột non có các nếp gấp với các lông ruột và lông cực nhỏ (vi nhung mao). 	0,125
		<ul style="list-style-type: none"> - Điều này làm cho diện tích bề mặt bên trong của nó tăng gấp rất nhiều lần (600 lần) so với diện tích mặt ngoài. 	0,125
	2	<p>Vì sao hoạt động cải tạo đất là rất quan trọng đối với nền nông nghiệp nước ta? Hãy nêu một số biện pháp cải tạo đất thường dùng.</p>	0,5
	<ul style="list-style-type: none"> - Do nhu cầu lương thực, thực phẩm ngày càng tăng mà diện tích đất trồng trọt có hạn. 	0,125	
	<ul style="list-style-type: none"> - Do hầu hết các loại đất ở nước ta là đất có tính chất xấu (chua, mặn, phèn, bạc màu...) 	0,125	

Câu	Ý	Nội dung	Điểm	
		<p>Các biện pháp cải tạo đất:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cày sâu, bừa kỹ, bón phân hữu cơ - Làm ruộng bậc thang - Xen canh - Thau chua - Rửa mặn - Xổ phèn - Bón phân - Cày nông, bừa sục, giữ nước liên tục, thay nước thường xuyên <p>(Mỗi biện pháp cải tạo đúng được 0.125 điểm, nhưng tổng điểm không vượt quá 0.25 điểm)</p>	0,25	
Câu III. (2 điểm)	1	a	<p>Các nhà sinh thái học nhận thấy, ở một số loài động vật, dù cho nguồn sống môi trường rất dồi dào và quần thể cũng không chịu tác động đáng kể nào từ các loài khác, kích thước quần thể cũng chỉ tăng dần đến khi đạt một mức độ nhất định rồi không tăng thêm nữa. Trong các trường hợp này, nhân tố nào trong nội bộ quần thể có thể đã giới hạn kích thước của quần thể?</p>	0,25
			<p>- Yếu tố nội sinh có thể là stress khiến các con vật đánh nhau (tăng sự cạnh tranh cùng loài / tương tác âm trong quần thể), hoặc làm ức chế sự tổng hợp các hormone sinh sản làm teo cơ quan sinh sản, suy giảm hệ thống miễn dịch(gây rối loạn các quá trình sinh lý) nên giảm tỷ lệ sinh, tăng tỷ lệ tử.</p>	0,25
		b	<p>Một quần thể thường có các nhóm tuổi cơ bản nào? Nêu ý nghĩa sinh thái của từng nhóm tuổi.</p>	0,5
			<p>- Một quần thể thường gồm 3 nhóm tuổi cơ bản: trước sinh sản, sinh sản và sau sinh sản.</p>	0,125
			<p>- Nhóm tuổi trước sinh sản: có vai trò chủ yếu làm tăng trưởng khối lượng và kích thước của quần thể.</p>	0,125
		<p>- Nhóm tuổi sinh sản: quyết định mức sinh sản của quần thể.</p>	0,125	
		<p>- Nhóm tuổi sau sinh sản: không ảnh hưởng tới sự phát triển của quần thể.</p>	0,125	
	2	a	<p>Xét một quần thể đang lưu hành một dịch bệnh, nếu thời kỳ nhiễm (mang) bệnh càng kéo dài, tỷ lệ nhóm I trong quần thể sẽ thay đổi như thế nào? Giải thích.</p>	0,375
			<p>- Thời kỳ nhiễm (mang) bệnh càng kéo dài, tỷ lệ nhóm I trong quần thể sẽ càng cao.</p>	0,125
			<p>- Thời gian một người được xếp vào nhóm I sẽ dài hơn.</p>	0,125
		<p>- Người bệnh sẽ có khả năng tiếp xúc với nhiều người hơn trong thời gian nhiễm (mang) bệnh.</p>	0,125	
b		<p>Có người cho rằng, nếu cố gắng điều chỉnh được giá trị của A bằng hoặc thấp hơn giá trị của B, tỷ lệ nhóm I sẽ không gia tăng nữa. Nhận định này là đúng hay sai? Giải thích.</p>	0,375	
	<p>- Nhận định này là sai.</p>	0,125		
	<p>- Vì giá trị A và B là hai giá trị độc lập. Trong khi giá trị A phản ánh khả năng lan truyền thì giá trị B phản ánh độc lực của tác nhân gây bệnh. Do đó, tương quan giữa giá trị A và B không có ý nghĩa.</p>	0,125		

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		- Ngoài ra, dù có hạ thấp giá trị A xuống, ta vẫn không thể đảm bảo rằng sẽ không có thêm bệnh nhân mới (tăng nhóm I) vì còn rất nhiều yếu tố khác chi phối.	0,125
		Nếu xác suất B của một dịch bệnh là rất thấp, liệu dịch bệnh này có khả năng là một dịch bệnh tự tắt hay không? Giải thích.	0,25
	c	- Dịch bệnh này có khả năng là dịch bệnh tự tắt.	0,125
		- Vì một dịch bệnh có xác suất phục hồi thấp, tức là độc lực của tác nhân gây bệnh cao → Bệnh nhân sẽ thường bị suy yếu và chết trước khi lây cho người khác → dịch bệnh không tiếp tục lây lan.	0,125
Câu IV. (2 điểm)	1	Hãy đề xuất 4 phương pháp nhằm thu được giống lúa mới, vẫn giữ nguyên mức độ bội thể, nhưng có lượng LEA protein do gen L mã hóa trong tế bào nhiều hơn so với giống lúa ban đầu.	1,0
		<ul style="list-style-type: none"> - Chuyển thêm một hoặc một số bản sao của gen L vào trong các tế bào hợp tử hoặc phôi sớm của lúa. - Chuyển thêm một cặp nhiễm sắc thể mang gen L vào trong các tế bào hợp tử lúa. - Chuyển gen L từ locus vốn có sang locus mới trên cùng hoặc khác nhiễm sắc thể, nơi có mức độ biểu hiện của các gen cao hơn và thường xuyên hơn. - Gây đột biến lặp đoạn vùng nhiễm sắc thể chứa gen L. - Sử dụng các chất tạo ra sự phân ly nhiễm sắc thể bất thường trong phân bào, chọn lọc để thu được thể bốn nhiễm ở cặp nhiễm sắc thể mang gen L. - Sử dụng các tác nhân gây đột biến gen (đột biến trên DNA) lên phôi lúa, để thu được các cây lúa có sự gia tăng phiên mã của gen L (đột biến gen mã hóa yếu tố phiên mã hoặc trình tự điều hòa/promoter). - Sử dụng các tác nhân gây đột biến gen (đột biến trên DNA) lên phôi lúa, để thu được các cây lúa bị đột biến trình tự gen L, khiến sản phẩm mRNA của gen này bền hơn. - Sử dụng các tác nhân gây đột biến gen (đột biến trên DNA) lên phôi lúa, để thu được các cây lúa bị đột biến trình tự gen L, khiến sản phẩm mRNA của gen này được dịch mã mạnh hơn. - Sử dụng các tác nhân gây đột biến gen (đột biến trên DNA) lên phôi lúa, để thu được các cây lúa bị đột biến trình tự gen L, khiến LEA protein do gen này mã hóa tồn tại lâu hơn trong tế bào. - Chuyển một promoter mạnh vào thay thế cho promoter vốn có của gen L. <p>(Mỗi ý đúng được 0.25 điểm; nhưng tổng điểm không quá 1 điểm.)</p>	1,0
	2	a	Công nghệ sinh học là gì?
		Công nghệ sinh học là ngành công nghệ sử dụng tế bào sống và các quá trình sinh học để tạo ra các sản phẩm sinh học cần thiết cho con người.	0,25
	b	Hãy nêu một số lĩnh vực của công nghệ sinh học và ứng dụng của các lĩnh vực đó trong sản xuất và đời sống.	0,75

Câu	Ý	Nội dung	Điểm	
		<ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ lên men: tạo ra các thực phẩm lên men, các chế phẩm vi sinh dùng trong chăn nuôi và trồng trọt. - Công nghệ tế bào thực vật và động vật: tạo ra các giống vật nuôi cây trồng. - Công nghệ enzyme: sản xuất các amino acid từ nhiều nguồn nguyên liệu, chế biến các chất cảm ứng sinh học, thuốc phát hiện các chất độc hại. - Công nghệ chuyển nhân và chuyển phôi: nhân nhanh giống động vật. - Công nghệ sinh học xử lý môi trường: xử lý ô nhiễm môi trường. - Công nghệ gen: tạo giống sinh vật biến đổi gen. - Công nghệ sinh học y - dược: tạo ra các chế phẩm vaccine, thuốc kháng sinh, vitamin. (Mỗi ý đúng được 0.25 điểm; nhưng tổng điểm không vượt quá 0.75 điểm).	0,75	
Câu V. (1,5 điểm)	1	Những điểm độc đáo nào trong phương pháp nghiên cứu của Mendel đã tạo nên giá trị của kết quả mà ông công bố?	0,75	
		- Mendel là người đầu tiên vận dụng phương pháp khoa học vào việc nghiên cứu di truyền học. Từ đó, ông xây dựng và áp dụng phương pháp phân tích thế hệ lai.	0,125	
		- Thứ nhất, Mendel chọn đối tượng dùng làm thí nghiệm là thuần chủng và biết rõ nguồn gốc, tạo ra từ sự tự thụ phấn bắt buộc trong nhiều đời.	0,125	
		- Thứ hai, Mendel chỉ theo dõi một số ít tính trạng qua nhiều thế hệ nối tiếp nhau.	0,125	
		- Thứ ba, Mendel tiến hành thí nghiệm trên số lượng rất lớn các đối tượng nghiên cứu, được lặp đi lặp lại rất nhiều lần rồi mới kết luận dựa trên tất cả số liệu thu được.	0,125	
		- Thứ tư, Mendel đánh giá khách quan và tính số lượng chính xác, quan sát tất cả các hạt và con lai mà không bỏ sót cá thể nào, rồi thống kê cả số lượng lẫn tỷ lệ từng loại.	0,125	
		- Thứ năm, Mendel đã sử dụng ký hiệu và công thức toán học để biểu hiện kết quả thí nghiệm, đặc biệt là dùng ký hiệu chữ để chỉ các nhân tố di truyền.	0,125	
	2	a	Cho gà mái F1 lai với gà trống lông không vằn, mào nhỏ, được F2 có tỷ lệ: 1 gà trống mào to, lông vằn; 1 gà trống mào nhỏ, lông vằn; 1 gà mái mào to, lông không vằn; 1 gà mái mào nhỏ lông không vằn. Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng. Hãy biện luận và lập sơ đồ lai giải thích cho phép lai này.	0,5
			- Kích thước mào do gen trên NST thường quy định, dạng lông do gen trên NST giới tính quy định. - A: mào to; a: mào nhỏ; trội lặn hoàn toàn. - B: lông vằn; b: lông không vằn; trội lặn hoàn toàn.	0,125
			* Sơ đồ lai: P: Trống mào to lông vằn x Mái mào nhỏ lông không vằn $AAZ^BZ^B \times aaZ^bW$	0,125
→ F1: AaZ^BZ^b (Trống mào to lông vằn); AaZ^BW (mái mào to lông vằn)			0,125	
Mái F1 lai với trống mào nhỏ lông không vằn: $AaZ^BW \times aaZ^bZ^b$ (Thí sinh có thể viết Z/W hoặc X/Y).			0,125	
b		Phải lai gà trống F1 với gà mái có kiểu gen và kiểu hình như thế nào để đời con có tỷ lệ phân ly (xét cả giới tính) là 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 ? Giải thích.	0,125	

Câu	Ý	Nội dung	Điểm	
		Tỷ lệ 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 = (1 : 1 : 1 : 1) (1 : 1) → tính trạng liên kết giới tính phân ly 1 : 1 : 1 : 1 và tính trạng trên NST thường phân ly 1 : 1 → P: AaZ ^B Z ^b (trống mào to lông vằn) x aaZ ^b W (mái mào nhỏ lông không vằn).	0,125	
	c	Muốn tạo ra đời con có nhiều biến dị nhất, phải chọn cặp bố mẹ đem lai có kiểu gen và kiểu hình như thế nào? Giải thích.	0,125	
		Bố mẹ phải sinh ra nhiều loại giao tử nhất và đời con đa dạng kiểu hình nhất → AaZ ^B Z ^b (trống mào to lông vằn) x Aa ^b W (mái mào to lông không vằn).	0,125	
Câu VI. (1,5 điểm)	a	Xác định tổ hợp loại tế bào chủ và loại thẻ giúp thu được lượng sản phẩm lớn nhất đối với mỗi loại protein tái tổ hợp.	0,5	
		- S10: BL21 (DE3) và thẻ Trx.	0,125	
		- S15: BL21 (DE3) và thẻ Trx.	0,125	
		- S18: BL21 (DE3) RIPL và thẻ Trx.	0,125	
			- L11: BL21 (DE3) và thẻ His.	0,125
	b	Khi được gắn thẻ Trx, trong 4 loại protein tái tổ hợp, loại nào có sự chênh lệch lượng protein thu được (tính quy đổi bằng %) lớn nhất giữa 2 loại tế bào chủ? Trình bày cách tính.	0,75	
		Công thức chung: $100\% \times \frac{ A-B }{A+B}$	0,125	
		S10: $100\% \times \frac{ 23-8.25 }{23+8.25} = 94.4\%$	0,125	
		S15: $100\% \times \frac{ 10.2-6.6 }{10.2+6.6} = 42.9\%$	0,125	
		S18: $100\% \times \frac{ 2.7-3.16 }{2.7+3.16} = 15.7\%$	0,125	
		L11: $100\% \times \frac{ 34.1-14.3 }{34.1+14.3} = 81.8\%$	0,125	
			→ Protein S10 có chênh lệch lớn nhất giữa 2 loại tế bào chủ khi sử dụng thẻ Trx.	0,125
	c	Giả sử phòng thí nghiệm chỉ có đủ kinh phí để đầu tư hệ thống tách chiết đặc hiệu cho 1 trong 2 loại thẻ mà thôi. Vậy phòng thí nghiệm nên đầu tư hệ thống tách chiết đặc hiệu cho loại thẻ nào để có thể biểu hiện và tinh sạch 4 loại protein tái tổ hợp? Giải thích.	0,25	
- Ta nên đầu tư hệ thống tách chiết đặc hiệu cho thẻ Trx.		0,125		
		- Vì chỉ có thẻ Trx mới có thể biểu hiện đủ cả 4 loại protein tái tổ hợp này.	0,125	
Câu VII. (1 điểm)		1. Sai – Đúng – Đúng – Sai. 2. Đúng – Đúng – Sai – Đúng. 3. Đúng – Sai – Sai – Sai. 4. Sai – Sai – Sai – Sai.	1.0	
		(Thí sinh trả lời đúng 2 ý được 0,125 điểm, trả lời đúng hết cả 4 ý được 0,25 điểm)		