

HƯỚNG DẪN CHẤM
(gồm 08 trang)

Môn thi: SINH HỌC

Ngày thi: 09/04/2023 – 16/04/2023

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 điểm) | 1 | Chú thích sơ đồ cấu tạo của một lát cắt giải phẫu của thận trong Hình 1. | 0,25 |
| | | a – nang cầu thận và cầu thận b – ống thận c – phần vỏ d – phần tuỷ e – ống góp (Đúng 3 hoặc 4 ý được 0,125 điểm, đúng cả 5 ý được 0,25 điểm.) | 0,25 |
| | | Hình 1 đã thể hiện đủ một đơn vị chức năng của thận chưa? | 0,25 |
| | | Mỗi đơn vị chức năng của thận gồm cầu thận, nang cầu thận và ống thận. | 0,125 |
| | Như vậy, Hình 1 đã thể hiện đủ 1 đơn vị chức năng của thận. | 0,125 | |
| | 2 | Trong những trường hợp bị giảm lượng ADH, lượng nước tiểu thải ra tăng lên hay giảm xuống so với người bình thường? Giải thích. | 0,5 |
| Trong những trường hợp tuyến yên giảm tiết ADH, lượng nước tiểu thải ra của cơ thể tăng. | | 0,125 | |
| Vì ADH là hormone làm tăng khả năng di chuyển của nước qua biểu mô ống thận → giúp tăng cường tái hấp thu nước từ nước tiểu đầu. | | 0,125 | |
| Nên khi lượng ADH giảm thì lượng nước được tái hấp thu ở thận giảm → Tăng thể tích nước tiểu. | | 0,25 | |
| Câu II. (1 điểm) | 1 | Giảm khả năng hấp thu lipid trong đường tiêu hoá sẽ làm ảnh hưởng đến sự hấp thu các vitamin nào? Giải thích. | 0,5 |
| | | Giảm khả năng hấp thu lipid trong đường tiêu hoá sẽ làm ảnh hưởng đến sự hấp thu của các vitamin A, D, E, K... | 0,25 |

| Câu | Ý | Nội dung | Điểm | |
|--|--|--|--|------|
| | | Vì đây là các vitamin thuộc nhóm tan trong dầu. | 0,25 | |
| | 2 | Hãy phân tích tính hợp lý của câu thành ngữ: “Nhai kỹ no lâu”. | 0,5 | |
| | | Khi nhai kỹ, thức ăn được nghiền thành nhiều mảnh nhỏ hơn. | 0,125 | |
| | | Điều này giúp nhào trộn thức ăn với dịch tiêu hóa tốt hơn và tăng diện tích bề mặt hoạt động của các enzyme tiêu hóa. | 0,125 | |
| | | Đồng thời trong quá trình nhai ở miệng, enzyme amylase trong nước bọt trực tiếp xúc tác thủy phân tinh bột → tăng hiệu quả phân giải và tốc độ hấp thụ nhóm bột đường. | 0,125 | |
| | | → Tăng hiệu suất tiêu hoá và hấp thụ dinh dưỡng → no lâu hơn. | 0,125 | |
| Câu III. (2 điểm) | 1,5 | Hãy ước tính kích thước quần thể dơi đang được khảo sát và trình bày cách tính. | 1,5 | |
| | | Cách 1 | | |
| | | Cách ước tính kích thước quần thể: | $\frac{M}{N} = \frac{R}{C}$ | 0,5 |
| | | Trong đó: | | 0,25 |
| | | - M là số cá thể được bắt và đánh dấu ở lần bắt 1 | | |
| | | - N là tổng số cá thể của quần thể ở thời điểm đánh dấu | | |
| | | - R là số cá thể có mang dấu bắt được ở lần bắt 2 | | |
| | | - C là số cá thể bắt được ở lần bắt 2 | | |
| | | Ở lần khảo sát 1, kích thước quần thể là: | $\frac{259}{N} = \frac{26}{26 + 153} \Leftrightarrow N \approx 1783$ | 0,25 |
| | | Ở lần khảo sát 2, kích thước quần thể là: | $\frac{259}{N} = \frac{22}{22 + 135} \Leftrightarrow N \approx 1848$ | 0,25 |
| Ở lần khảo sát 3, kích thước quần thể là: | $\frac{394}{N} = \frac{60}{60 + 139} \Leftrightarrow N \approx 1307$ | 0,25 | | |
| Cách 2 | | | | |
| Cách ước tính kích thước quần thể: | $N = \frac{(M + 1)(C + 1) - (R + 1)}{R + 1}$ | 0,5 | | |
| Trong đó: | 0,125 | | | |
| - N là số cá thể của quần thể ở thời điểm đánh dấu | | | | |
| - M là số cá thể được đánh dấu ở lần bắt 1 | | | | |

| Câu | Ý | Nội dung | Điểm | |
|-----------------------------------|----------|---|--|-------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - C là số cá thể bắt được ở lần bắt 2 - R là số cá thể xuất hiện ở cả 2 lần bắt hay số cá thể có mang dấu bắt được ở lần bắt 2 | | |
| | | Ở lần khảo sát 1, kích thước quần thể là: $\frac{(259 + 1)(153 + 26 + 1) - (26 + 1)}{26 + 1} \approx 1732 \text{ (cá thể)}$ | 0,125 | |
| | | Ở lần khảo sát 2, kích thước quần thể là: $\frac{(259 + 1)(135 + 22 + 1) - (22 + 1)}{22 + 1} \approx 1785 \text{ (cá thể)}$ | 0,125 | |
| | | Ở lần khảo sát 3, kích thước quần thể là: $\frac{(394 + 1)(139 + 60 + 1) - (60 + 1)}{60 + 1} \approx 1294 \text{ (cá thể)}$ | 0,125 | |
| | | <i>(Thí sinh chỉ cần trình bày một cách tính. Thí sinh không nhất thiết phải viết đúng công thức, cũng không nhất thiết phải đặt ký hiệu và giải thích như đáp án, nhưng nếu không chỉ rõ ý nghĩa của mỗi toán hạng được sử dụng là gì thì mất điểm phần công thức và giải thích. Thí sinh có thể tính bằng cách thức khác, nếu giải thích hợp lý vẫn cho điểm như đáp án.)</i> | | |
| | | Ở động vật, sự phục hồi số lượng cá thể ở quần thể có chu kỳ sống ngắn khác quần thể có chu kỳ sống dài như thế nào? Vì sao có sự khác nhau đó? | 0,5 | |
| | | Sự phục hồi số lượng cá thể của quần thể là quá trình phát triển của quần thể bù lại số lượng cá thể của quần thể đã bị tử vong. <i>(Thí sinh không cần trình bày ý này. Nếu thí sinh trình bày được ý trên thì có thể cho điểm bù ý sai hoặc không làm được ở phía dưới. Điểm bù tối đa là 0,125 điểm. Tổng điểm cả câu không quá 0,5 điểm.)</i> | 0,125 | |
| | 2 | Khả năng phục hồi số lượng cá thể của quần thể có chu kỳ, ở quần thể có chu kỳ sống ngắn thì nhanh, còn khả năng phục hồi số lượng cá thể của quần thể có chu kỳ sống dài thì chậm. | 0,125 | |
| | | Có sự khác nhau vì: + Quần thể có chu kỳ sống ngắn phát dục sớm còn quần thể có chu kỳ sống dài phát dục muộn. | 0,125 | |
| | | + Quần thể có chu kỳ sống ngắn có tỷ lệ sinh cao còn quần thể có chu kỳ sống dài có tỷ lệ sinh thấp. | 0,125 | |
| | | + Quần thể có chu kỳ sống ngắn có ít nhóm tuổi còn quần thể có chu kỳ sống dài có nhiều nhóm tuổi. | 0,125 | |
| Câu IV. <i>(2 điểm)</i> | 1 | a | Vì sao mỗi nghiệm thức phải được lặp lại nhiều lần? | 0,25 |
| | | | Kết quả các thí nghiệm chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố (vật dụng, thao tác, điều kiện ngoại cảnh, ...). | 0,125 |
| | | | Lặp lại nhiều lần thí nghiệm ở từng nghiệm thức giúp giảm thiểu tác động của sự sai lệch ngẫu nhiên của các yếu tố này → kết quả thu được phản ánh đúng bản chất của hiện tượng. | 0,125 |

| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
|-----|--|---|--------------|
| | b | Thí nghiệm có chứng minh được rằng sinh vật có thể thu nhận vật chất di truyền ngoại lai từ bên ngoài tế bào không? Bản chất hóa học của vật chất di truyền ấy là gì? Giải thích. | 0,5 |
| | | Thí nghiệm chứng minh được rằng sinh vật có thể thu nhận vật chất di truyền ngoại lai từ bên ngoài tế bào. | 0,125 |
| | | Bản chất hóa học của vật chất di truyền ấy là DNA. | 0,125 |
| | | Vì khi trộn các tế bào chủng R còn sống với các tế bào chủng S đã chết do bị đun sôi, ta thu được những tế bào sống mang đặc tính của chủng S là tạo cụm tế bào có bề mặt nhám và đặc tính ấy được di truyền cho các thế hệ tế bào sau → Đã có hiện tượng tế bào chủng R thu nhận vật chất di truyền của các tế bào chủng S đã chết trong môi trường. | 0,125 |
| | | Tuy nhiên, khi ta bổ sung enzyme phân giải DNA thì hiện tượng này không xảy ra → Vật chất di truyền có bản chất là DNA. | 0,125 |
| | c | Vì sao các dung dịch thí nghiệm cần phải được pha loãng trước khi chuyển lên môi trường đĩa thạch dinh dưỡng? | 0,125 |
| | | Để giảm bớt số lượng vi khuẩn trong mỗi đơn vị thể tích → sau khi một thời gian có thể dễ dàng quan sát và đếm các cụm tế bào không chồng lên nhau và không quá li ti dày đặc. | 0,125 |
| | | Những lý do nào có thể giải thích cho việc chỉ có một số rất ít cụm tế bào có bề mặt láng xuất hiện trên đĩa thạch của các nghiệm thức 1, 2, 3, 5? | 0,375 |
| | d | - Chỉ một số ít các tế bào chủng R hấp thu DNA của chủng S từ môi trường. - DNA hấp thu từ môi trường thường bị phân giải ngay trong tế bào chủng R. - Các điều kiện trong tế bào chủng R ức chế mạnh sự biểu hiện của các gene từ chủng S. <i>(Mỗi ý đúng thí sinh được 0,125 điểm nhưng tổng điểm không quá 0,375 điểm. Thí sinh có thể nêu các lý do khác, nếu hợp lý vẫn cho điểm như đáp án.)</i> | 0,375 |
| | | Hãy nêu và giải thích 3 nguyên nhân dẫn đến sự sai khác này. | 0,75 |
| 2 | - Do lỗi kỹ thuật trong quá trình tiến hành nghiên cứu làm sai lệch kết quả. - Do vùng gen khảo sát có liên quan đến tâm động hoặc đầu mút nhiễm sắc thể, nơi thường có mật độ gen thấp hơn các vùng khác, nên số lượng gen hiện diện giảm. - Do kích thước các gen khác nhau, nên nếu vùng khảo sát chứa nhiều gen kích thước lớn hoặc nhiều gen kích thước nhỏ, thì số gen hiện diện trong vùng đó sẽ khác biệt so với giá trị trung bình của hệ gen. - Do trong vùng khảo sát chứa rất nhiều trình tự điều hòa nên làm giảm số lượng gen hiện diện. - Do trong vùng khảo sát tập trung rất nhiều trình tự lặp không rõ chức năng nên làm giảm số lượng gen hiện diện. - Do trong vùng khảo sát chứa nhiều cụm lặp của các gen kích thước tương đối nhỏ, nên làm tăng số lượng gen hiện diện. | 0,75 | |

| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
|---|---|--|-------------|
| | | <i>(Mỗi ý đúng thí sinh được 0,25 điểm nhưng tổng điểm không quá 0,75 điểm. Thí sinh có thể nêu và giải thích các nguyên nhân khác, nếu hợp lý vẫn cho điểm như đáp án.)</i> | |
| Câu V. (1,5 điểm) | 1 | Hãy biện luận để xác định cơ chế di truyền của bệnh này. | 0,5 |
| | | Bệnh do gen trên nhiễm sắc thể thường quy định, nhưng chỉ có nam mắc bệnh → sự biểu hiện kiểu hình bị ảnh hưởng bởi giới tính. | 0,125 |
| | | Bệnh biểu hiện liên tục qua các thế hệ, không thấy có trường hợp người bố là người trong gia tộc không mang bệnh sinh ra con mang bệnh → bệnh do gen trội gây ra. | 0,125 |
| | | Đây là hiện tượng alen trội gây ra bệnh mà tính trạng bị ảnh hưởng chỉ có ở nam giới, không có ở nữ giới (gọi là tính trạng bị giới hạn bởi giới tính, ví dụ như nữ giới không có dương vật và tinh hoàn...) | 0,125 |
| | | Quy ước gen: - A: bệnh - a: bình thường (kiểu đại) - A trội hoàn toàn so với a | 0,125 |
| | | <i>(Trong trường hợp thí sinh biện luận đây là bệnh do alen lặn trên NST thường quy định hoặc bệnh do gen phụ thuộc giới tính quy định, không cho điểm các ý 2 và 3, ý 1 cho 0,25 điểm.)</i> | |
| | 2 | Nếu V.1 lấy vợ là người không mang alen bệnh và sinh ra được 2 người con, xác suất cả 2 người con đều không mắc bệnh là bao nhiêu? Giải thích. | 0,25 |
| | | (Biện luận xác định kiểu gen bố mẹ) Bố V.1 là nam, mắc bệnh và có ông nội IV.1 là nam, không mắc bệnh → Kiểu gen bố: Aa Mẹ không mang alen bệnh → Kiểu gen mẹ: aa <i>(Thí sinh biện luận theo cách khác nếu hợp lý vẫn cho trọn điểm.)</i> | 0,125 |
| | | (Tìm xác suất các kiểu hình ở đời con) Sơ đồ lai: P(V.1): Aa x aa F1: 1Aa: 1aa Xác suất sinh 2 con không mắc bệnh = (xác suất con là nữ + xác suất con là nam không mang alen bệnh) ² = $(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2})^2 = 9/16 (= 0.5625)$ <i>(Thí sinh biện luận theo cách khác nếu hợp lý vẫn cho trọn điểm.)</i> | 0,125 |
| | 3 | Nếu IV.8 lấy chồng là người không mang alen bệnh và sinh ra được 2 người con trai, xác suất 2 người con này đều mắc bệnh là bao nhiêu? Giải thích. | 0,25 |
| (Biện luận xác định kiểu gen bố mẹ) IV.8 có bố không bệnh, nhưng có anh em trai bệnh lẫn không bệnh → III.7 x III.8: Aa x aa → IV.8 có kiểu gen là $(\frac{1}{2} Aa : \frac{1}{2} aa)$ | | 0,125 | |

| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
|-----------------------|---|---|-------|
| | | <p>Người chồng của IV.8 không mang alen bệnh → kiểu gen: aa (<i>Thí sinh biện luận theo cách khác nếu hợp lý vẫn cho trọn điểm.</i>)</p> <p>(Tìm xác suất các kiểu hình ở đời con)</p> <p>Để có thể sinh ra 2 người con trai đều mắc bệnh, người mẹ IV.8 phải có kiểu gen Aa.</p> <p>Sơ đồ lai: P(IV.8): Aa x aa F1: 1Aa: 1aa</p> <p>Xác suất 2 người con trai của IV.8 đều mắc bệnh = xác suất kiểu gen của mẹ x (xác suất con mang alen bệnh)² = $\frac{1}{2} \times (\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{8} (= 0.5625)$ (<i>Thí sinh biện luận theo cách khác nếu hợp lý vẫn cho trọn điểm.</i>)</p> | 0,125 |
| | 4 | Pháp luật Việt Nam cấm kết hôn giữa những người có họ hàng trong phạm vi 3 đời. Vậy việc III.4 và III.5 kết hôn với nhau có vi phạm pháp luật Việt Nam hay không? Giải thích. | 0,5 |
| | | III.4 và III.5 có cùng ông bà là đời thứ nhất, mẹ của họ là chị em với nhau là đời thứ hai, họ là anh chị em họ với nhau là đời thứ ba → có họ hàng trong phạm vi 3 đời. | 0,25 |
| | | Vì vậy, việc III.4 và III.5 kết hôn là vi phạm pháp luật Việt Nam. | 0,25 |
| Câu VI. (1,5 điểm) | 1 | <p>Việc nghiên cứu ra phương thức tạo ra tế bào gốc vạn năng cảm ứng từ tế bào soma người trưởng thành có ý nghĩa như thế nào đối với các ngành Y – Sinh - Dược?</p> <p>- Có thể tạo ra nhiều dòng tế bào gốc đa hoặc đơn năng của chính người bệnh để cấy ghép cho người bệnh.</p> <p>- Cho phép biệt hóa tạo ra các cơ quan nhân tạo của chính người bệnh để cấy ghép cho người bệnh.</p> <p>- Cho phép tạo ra các tế bào thuộc nhiều mô khác nhau có nguồn gốc từ tế bào soma mang gen bệnh của bệnh nhân để nghiên cứu về các đặc tính của bệnh.</p> <p>- Cho phép tái lập trình tế bào tế bào soma mang gen bệnh của bệnh nhân trở về trạng thái gần giống tế bào gốc phôi để nghiên cứu ảnh hưởng của bệnh lên quá trình phát triển cơ thể.</p> <p>- Cho phép tạo ra các tế bào thuộc nhiều mô khác nhau có nguồn gốc từ tế bào soma mang gen bệnh để làm mô hình thử thuốc điều trị.</p> <p>- Cho phép nghiên cứu liệu pháp và liều lượng, mức độ can thiệp điều trị phù hợp cho mỗi bệnh nhân (kiểu gen khác nhau) khi tạo ra mô hình nghiên cứu thuốc từ chính các tế bào soma của họ (y học cá thể).</p> <p>(<i>Ý đúng thứ nhất không cho điểm. Từ ý đúng thứ hai trở đi, mỗi ý được 0,25 điểm nhưng tổng điểm không quá 0,5 điểm</i>)</p> | 0,5 |
| | | <p>Theo em, vì sao việc chuyển chỉ một số ít gen vào trong tế bào soma lại có thể dẫn đến sự tái lập trình của tế bào?</p> | 0,5 |

| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
|-----------------------------|----------|--|------------|
| | | Các gen được chuyển vào là những gen được biểu hiện trong các tế bào vạn năng và có ảnh hưởng mạnh lên sự biểu hiện của hàng loạt các gen khác (ví dụ như yếu tố phiên mã...) | 0,25 |
| | | Do đó, khi bổ sung các gen này vào trong tế bào soma thì làm thay đổi kiểu biểu hiện của rất nhiều gen về giống kiểu biểu hiện của tế bào vạn năng, dẫn đến tái lập trình tế bào. | 0,25 |
| | | Giao phấn chéo hai cây đều là lưỡng tính cùng gốc, tam nhiễm ở cặp nhiễm sắc thể số 1 sẽ thu được đời con như thế nào? Giải thích. | 0,5 |
| | | Hoa cà độc dược đực tam nhiễm ở cặp nhiễm sắc thể số 1 (có bộ gen $2n+1$) tạo ra một nửa số hạt phấn hữu thụ (n) và một nửa trụi ($n+1$). | 0,125 |
| | | Hoa cà độc dược cái tam nhiễm ở cặp nhiễm sắc thể số 1 tạo ra các hạt phấn đều hữu thụ, có khả năng tham gia thụ tinh. Trong đó, một nửa có bộ gen ($n+1$) và một nửa có bộ gen (n). | 0,125 |
| | 2 | Sơ đồ lai: P quả tròn (tam nhiễm nhiễm sắc thể 1): hoa ♀ x hoa ♂ G tạo thành: $(1n: 1n+1) \times (1n: 1n+1)$ G tham gia thụ tinh: $(1n: 1n+1) \times n$ F1: $1(2n): 1(2n+1)$ TLKH F1: 1 quả bầu dục: 1 quả tròn | 0,125 |
| | | Vậy trong thế hệ các cây con, một nửa kiểu hình quả bầu dục và một nửa có kiểu hình quả tròn. | 0,125 |
| Câu VII. (1 điểm) | 1 | A. Sai. B. Đúng. C. Đúng. Quá trình nhân đôi DNA cần có hàng loạt các protein tham gia thì mới có thể xảy ra, do đó quá trình nhân đôi DNA phải có sau quá trình dịch mã trong tiến hóa (phù hợp với giả thuyết rằng vật chất di truyền ban đầu của sinh giới là RNA). D. Đúng. (Thí sinh trả lời đúng 2 ý được 0,125 điểm, trả lời đúng hết cả 4 ý được 0,25 điểm.) | 0,25 |
| | 2 | A. Sai. Tỷ lệ cặp G-C càng cao, phân tử DNA càng bền nhiệt. B. Sai. Nhiệt độ chỉ phá huỷ các liên kết hydrogen. C. Sai. Nhiệt độ càng tăng thì các phân tử mạch kép càng biến tính thành các phân tử mạch đơn (một mạch kép thành 2 mạch đơn), do đó nồng độ mol nucleic acid trong dung dịch càng tăng dần. D. Đúng. (Thí sinh trả lời đúng 2 ý được 0,125 điểm, trả lời đúng hết cả 4 ý được 0,25 điểm.) | 0,25 |
| | 3 | A. Đúng. B. Đúng. C. Đúng. D. Đúng. (Thí sinh trả lời đúng 2 ý được 0,125 điểm, trả lời đúng hết cả 4 ý được 0,25 điểm.) | 0,25 |

| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
|-----|---|--|------|
| | 4 | A. Đúng. B. Đúng. C. Sai. D. Đúng. <i>(Thí sinh trả lời đúng 2 ý được 0,125 điểm, trả lời đúng hết cả 4 ý được 0,25 điểm.)</i> | 0,25 |