

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HƯỚNG DẪN CHẤM
Đề thi chính thức

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI QUỐC GIA
LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2003 - 2004

Môn : **Sinh học** Bảng B
Ngày thi : 12/ 03/ 2004

Câu 1 (2,00 điểm).

a) (1, 0 điểm): Thời điểm xử lý đột biến: (0,50 đ)

+ Tác động vào pha S để gây đột biến gen (giải thích đúng) (0,50 đ)

+ Tác động vào pha G_2 để gây đột biến số lượng NST(giải thích đúng)

b) (1, 0 điểm).

+ Tính đặc trưng của hình thái (hình dạng, kích thước) biểu hiện ở kỳ giữa nguyên phân (0,50 đ)

+ Tính đặc trưng về số lượng biểu hiện ở pha G_1 của kỳ trung gian (0,50 đ)

Câu 2 (2,00 điểm)

a)(1,00 điểm)

+ Đặc điểm mã di truyền phản ánh tính thống nhất của sinh giới:

Mã di truyền phổ biến cho mọi sinh vật- đó là mã bộ 3, được đọc một chiều liên tục từ $5' \rightarrow 3'$ có mã mở đầu, mã kết thúc; mã có tính đặc hiệu, mã có tính linh động. (0,50đ)

+Đặc điểm mã di truyền phản ánh tính đa dạng của sinh giới: (0,50đ)

Có 61 bộ ba ,có thể mã hoá cho 20 loại axit amin ; sự sắp xếp theo một trình tự nghiêm ngặt các bộ ba đã tạo ra bản mật mã TTDT đặc trưng cho loài, từ đó tạo nên sự đa dạng của sinh giới.

b) (1,0 điểm): gen lặn biểu hiện kiểu hình khi:

+ Ở trạng thái đồng hợp lặn. (0,25 đ)

+ Chỉ có một alen (thể khuyết nhiễm) trong tế bào lưỡng bội. (0,25 đ)

+ Chỉ có một alen ở đoạn không tương đồng của cặp XY (hoặc XO) (0,25 đ)

+ Chỉ có một alen ở cơ thể mang cặp NST bị mất đoạn có alen trội tương ứng; ở thể đơn bội , sinh vật nhân sơ. (0,25 đ)

Câu 3 (2,0 điểm)

a) (0,5 điểm): Xác định quy luật di truyền

Màu sắc hoa bị chi phối bởi qui luật tương tác gen (0,50 đ)

Giải thích::

+Vì P thuần chủng $\rightarrow F_1$ dị hợp ; $F_1 \times P \rightarrow F_2$ thu được 4 kiểu tổ hợp (tỉ lệ 1 hoa đỏ :3 hoa trắng) $\rightarrow F_1$ phát sinh 4 loại giao tử $\rightarrow F_1$ chứa 2 cặp gen dị hợp $\rightarrow$ (0,50 đ)
có hiện tượng tương tác gen.

+ F₁ dị hợp hai cặp gen, màu đỏ là do tương tác bổ trợ của 2 gen trội không alen (0,50 đ)

Qui ước: A-B- hoa đỏ ; A-bb , aaB- , aabb:hoa trắng .

b) Tỷ lệ cây hoa trắng thuần chủng ở F₂: (0,50 đ)

$$\begin{aligned} & (1/4 \text{ Ab} \cdot 1/4 \text{ Ab}) + (1/4 \text{ aB} \cdot 1/4 \text{ aB}) + (1/4 \text{ ab} \cdot 1/4 \text{ ab}) \\ & = 1(\text{AAbb}) + 1(\text{aaBB}) + 1(\text{aabb}) = 3/16 . \end{aligned}$$

Câu 4 (1,5 điểm)

a) *Quần thể không ở trạng thái cân bằng, vì :*

: $D = p^2 = 0,4 \neq (2H)^2 = (2pq)^2 = 0,2^2$ hoặc khác $p^2 : 2pq : q^2$ (0,50 đ)

b) *Cấu trúc di truyền của quần thể sau ngẫu phối:*

Tần số alen : $p(A) = 0,4 + 0,1 = 0,5 \rightarrow q(a) = 1 - 0,5 = 0,5$ (0,50 đ)

$$(0,4AA : 0,2Aa : 0,4aa) \times (0,4AA : 0,2Aa : 0,4aa)$$

$$Gt : (0,5A + 0,5a) \quad \times \quad (0,5A + 0,5a)$$

↓

$$0,25AA : 0,5AA : 0,25aa \quad (0,25đ)$$

Quần thể ở trạng thái cân bằng (0,25đ)

Câu 5 (1,0 điểm)

a) *Đáp án đúng :* b (0,50 đ)

b) *Đáp án đúng:* a (0,50 đ)

Câu 6 (2,0 điểm)

+ *Quần thể là đơn vị tiến hoá cơ sở vì:*

- Quần thể là đơn vị tồn tại, đơn vị sinh sản của loài trong tự nhiên (0,25đ)

- Quần thể đa hình về kiểu gen và kiểu hình. (0,25đ)

- Quần thể có cấu trúc di truyền ổn định, cách ly tương đối với các quần thể khác trong loài. (0,25đ)

- Quần thể có khả năng biến đổi vốn gen dưới tác dụng của các nhân tố tiến hoá. (0,25đ)

+ *Cá thể không thể là đơn vị tiến hoá vì:* (0,25đ)

- Mỗi cá thể chỉ có một kiểu gen, khi kiểu gen đó bị biến đổi, cá thể có thể bị chết hoặc mất khả năng sinh sản.

- Đời sống cá thể có giới hạn, còn quần thể thì tồn tại lâu dài (0,25đ)

+ *Loài không thể là đơn vị tiến hoá vì:* (0,25đ)

- Trong tự nhiên loài tồn tại như một hệ thống quần thể, cách ly tương đối với nhau.

- Quần thể là hệ gen mở, còn loài là hệ gen kín, không trao đổi gen với các (0,25đ)

loài khác.

Câu 7 (3,0 điểm)

a) Bằng chứng sinh học tế bào và phân tử (2,00 điểm)

+ Bằng chứng tế bào: (0,50đ)

- Mọi cơ thể sống từ SV nhân sơ đến nhân chuẩn đều có cấu trúc tế bào. (0,25đ)
- Tế bào của chúng đều có thể thức cấu trúc giống nhau. (0,25đ)

+ Bằng chứng sinh học phân tử: (1,50 đ)

- Vật chất di truyền đều là ADN, có thể thức cấu tạo giống nhau (từ 4 loại nucleotit , NTBS, sự phân cực ngược chiều...). (0,25đ)
- Mã di truyền phổ biến chung cho sinh giới. (0,25đ)
- Prôtêin đều được cấu tạo từ 20 loại axit amin , có 4 bậc cấu trúc. (0,25đ)
- Quá trình truyền đạt TTDT qua các thế hệ đều dựa vào khả năng tự nhân đôi của ADN theo NTBS , nguyên lí bán bảo toàn và nửa gián đoạn. (0,25đ)
- Quá trình từ TTDT thành tính trạng đều thực hiện qua 2 cơ chế: sao mã và dịch mã ADN → ARN → Prôtêin → tính trạng. (0,50đ)

b) Vai trò của quá trình tự phối và giao phối (1,00đ).

+ Vai trò của tự phối (0,5đ):

- Tạo dòng thuần để tạo UTL và sử dụng trong lai phân tích. (0,25đ)
- Củng cố các gen có lợi. (0,25đ)
- Loại bỏ các gen có hại. (0,25đ)

+ Vai trò của ngẫu phối (0,50đ):

- Tạo trạng thái cân bằng, ổn định của quần thể (0,25đ)
- Tạo nguồn biến dị tổ hợp cho chọn giống. (0,25đ)

Câu 8 (1,50 điểm)

- + Khi mới thả cừu vào, số lượng thỏ và cừu tăng dần (0,50đ)
- + Sau vài năm , số lượng của cả thỏ và cừu đều ổn định (0,50đ)

+ Nguyên nhân: Do sự cạnh tranh về nguồn sống giữa 2 loài (thức ăn và nơi ở) (0,50đ)

Câu 9 (2,50 điểm)

a) Định nghĩa (0,5 điểm): Biến động số lượng là sự tăng, giảm số lượng của quần thể quanh một giá trị trung bình. (0,50đ)

b) Phân loại biến động (1, 0 điểm):

- + Có 2 dạng biến động: biến động bất thường và biến động theo chu kỳ (0,50đ)
- + Những dạng biến động theo chu kỳ là:
 - Chu kỳ ngày đêm . (0,50đ)
 - Chu kỳ mùa (cho cả
 - Chu kỳ nhiều năm 3 ý)

c) Cơ chế tham gia điều chỉnh số lượng quần thể (1,0 điểm):

- Thay đổi mức sinh sản và tử vong dưới tác động của nhân tố vô sinh và hữu sinh (0,25đ)
- Cạnh tranh cùng loài (0,25 đ)
- Sự điều chỉnh vật ăn thịt và vật ký sinh (0,25 đ)
- Sự di cư của một bộ phận hay cả quần thể (0,25 đ)

Câu 10 (2,0 điểm)

a) (1,0 điểm)

- + Nhân tố sinh thái giới hạn đó là ánh sáng (0,50đ)
- + Giải thích:
 - Tầng trên có nhiều ánh sáng đủ cho quang hợp của các sinh vật sản xuất, tạo nên năng suất sơ cấp. (0,25 đ)
 - Tầng dưới sâu không đủ ánh sáng cho quang hợp nên không có các sinh vật sản xuất tạo ra năng suất sơ cấp (0,25 đ)

b) (1,0 điểm)

- + Hệ sinh thái A bền vững nhất, vì: sự chênh lệch về sinh khối giữa các bậc dinh dưỡng rất lớn, nguồn dinh dưỡng của bậc dưới cung cấp cho bậc trên dồi dào (0,50 đ)
- + Hệ sinh thái C kém bền nhất, vì: nguồn dinh dưỡng giữa các bậc chênh lệch nhau ít, dẫn đến bậc dinh dưỡng dưới cung cấp không đủ cho bậc trên dẫn đến hệ sinh thái dễ bị suy thoái. (0,50 đ)

