

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 A  
Ngày thi : 12/ 03/ 2004

**Câu 1: (1,50 điểm)**

**a)( 0,50 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 (0,25 đ)  
liên tục từ 5' → 3' có mã mở đầu, mã kết thúc; mã có tính đặc hiệu, mã có tính linh động.

+Đặc điểm mã di truyền phản ánh tính đa dạng của sinh giới: (0,25 đ)

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 2 ( 2,00 điểm ).**

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

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

+ Tác động vào pha G<sub>2</sub> để gây đột biến số lượng NST( giải thích đúng ) (0,50 đ)

**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<sub>1</sub> của kỳ trung gian (0,50 đ)

**Câu 3 (2,50 điểm):**

+ Tần số alen

$$q(a) = \sqrt{q^2} = \sqrt{0,36} = 0,6 \rightarrow P(A) = 1 - 0,6 = 0,4 \quad (0,50 \text{ đ})$$

+ Tần số kiểu gen dị hợp (Aa)

$$2pq Aa = 2 \cdot 0,6 \cdot 0,4 = 0,48 \quad (0,50 \text{ đ})$$

+ Tỷ lệ kiểu gen dị hợp / tổng số cá thể thân xám là:

$$\frac{2qp}{(p^2 + 2qp)} = \frac{0,48}{0,16 + 0,48} = \frac{0,48}{0,64} = \frac{3}{4} \quad (0,50đ)$$

+ Xác suất của một cặp đực cái thể dị hợp tử về cặp gen Aa là  $(3/4)^2$  (0,50 đ)

+ Xác suất để cả 20 cặp đực cái đều dị hợp tử là  $(3/4)^{2 \cdot 20}$  (0,50 đ)

#### **Câu 4 ( 3,00 điểm)**

##### ***a) (1 ,50điểm)***

+ Sự phân ly không đều tính trạng màu mắt ở F<sub>1</sub> chứng tỏ tính trạng di truyền liên kết với giới tính (0,50 đ)

+ Tỷ lệ kiểu hình 3 mắt đỏ thẫm: 3 mắt đỏ: 2 mắt trắng ở F<sub>2</sub> chứng tỏ tính trạng do 2 cặp gen qui định ( tương tác gen) (0,50 đ)

+ Tỷ lệ 3:3:2 là biến dạng của tỷ lệ 9:3:4 ( giải thích bằng tương tác bổ trợ hoặc át chế do gen lặn) (0,50 đ)

##### ***b. (1,50điểm):*** Xác định kiểu gen của P và F<sub>1</sub>

+ Qui ước: A-B- : mắt đỏ thẫm (0,50đ)

A-bb: mắt đỏ

aaB-: mắt trắng

+ P: AAX<sup>b</sup>X<sup>b</sup>(cái mắt đỏ) x aaX<sup>B</sup>Y(đực mắt trắng) (0,50 đ)

+ F<sub>1</sub> → Aa X<sup>B</sup>X<sup>b</sup>(cái mắt đỏ thẫm) : Aa X<sup>b</sup>Y(đực mắt đỏ). (0,50 đ)

#### **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 loài khác. (0,25đ)

### **Câu 7 (2,0 điểm)**

#### ***a) Mối quan hệ giữa ngoại cảnh và chọn lọc (1,0 điểm)***

+ Các nhân tố bất lợi của ngoại cảnh chính là các nhân tố chọn lọc (0,25 đ)

+ Ngoại cảnh xác định hướng chọn lọc, thể hiện:

- Ngoại cảnh thay đổi → chọn lọc vận động, hình thành đặc điểm thích nghi mới (về đồ thị và nêu ví dụ). (0,25 đ)

- Ngoại cảnh ổn định → chọn lọc ổn định, duy trì đặc điểm thích nghi đã có. (0,25 đ)

- Ngoại cảnh không đồng nhất → chọn lọc phân ly ( hay chọn lọc gián đoạn). (0,25 đ)

#### ***b) Có sự khác nhau về điều kiện sống của 2 loài (1,0 điểm)***

+Điều kiện sống của loài A có biến động lớn hơn loài B , vì điều kiện sống thay đổi là nhân tố gây ra sự chọn lọc (0,50đ)

+Loài A phải có vùng phân bố rộng hơn loài B , điều kiện sống của loài A không đồng nhất và không liên tục. Trong điều kiện đó, quá trình cách ly và phân hoá diễn ra nhanh hơn, tạo điều kiện thúc sự hình thành loài mới (0,50đ)

### **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):*** (0,50đ)

+ 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 .

- Chu kỳ mùa (0,50đ)

- Chu kỳ nhiều năm (cho cả 3 ý)

***c) Cơ chế tham gia điều chỉnh số lượng quần thể (1,0 điểm):*** (0,25đ)

- Thay đổi mức sinh sản và tử vong dưới tác động của nhân tố vô sinh và hữu sinh

- 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 cấp 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)