ĐỀ SINH 1
ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9
B	B	B	D	A	A	B	B	D

Câu 10	Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18
B	A	A	C	B	B	A	C	B

Câu 1.

A. Sai, Operator (O) không phải nơi RNA polymerase bám, mà là Promoter (P). Operator là "công tắc" để repressor có thể gắn vào.

B. Đúng, lactose (chính xác hơn là allolactose) gắn vào repressor, khiến repressor không thể gắn lên O, nhờ vậy các gene cấu trúc Z, Y, A được phiên mã.

C. Sai, gene điều hòa R nằm ngoài operon, không thuộc vùng cấu trúc.

D. Sai, nếu môi trường không có lactose, repressor gắn vào operator, chặn phiên mã.

Câu 2.

Quá trình cố định CO_2 ban đầu ở C_4 tạo ra oxaloacetate (OAA) 4 carbon, nhờ enzyme PEP carboxylase trong tế bào mô giậu.

Câu 3.

CLTN "nhìn thấy" kiểu hình, từ đó tác động gián tiếp lên kiểu gene.

Câu 4.

- Kiểu gene ♀: AB/ab (cis)
- Kiểu gene ♂: ab/ab (lặn cả hai, không tạo ra kiểu hình trội).
- Tần số hoán vị (f) = 20%, nghĩa là tần số giao tử hoán vị do ruồi cái tạo ra là 20%, giao tử liên kết 80%.
- Các giao tử của ♀ (AB/ab):
  + Giao tử ♀ = AB (40%), ab (40%), Ab (10%), aB (10%).
  + Giao tử ♂ = ab (100%).
- Con đực ab/ab chỉ cho giao tử ab (100%).
- Để con có kiểu hình AB (trội cả hai tính trạng), cần giao tử từ ♀ mang AB
- Hợp tử:
  + (AB) × (ab) = AaBb → trội cả A lẫn B → kiểu hình AB.
  + (Ab) × (ab) = Aabb → trội A, lặn b → KH: A-bb (chỉ 1 tính trạng trội).
  + (aB) × (ab) = aaBb → lặn a, trội B → KH: aaB- (chỉ 1 tính trạng trội).
  + (ab) × (ab) = aabb → lặn cả hai.

⇒ Chỉ giao tử AB gặp ab mới cho kiểu hình AB. Tần số giao tử AB = 40%

Vậy con kiểu hình trội cả 2 tính trạng (AB) = 40%.

Câu 5.

WEUPBOOK

Pha sáng xảy ra ở màng thylakoid (có hệ sắc tố quang hợp, chuỗi chuyền electron quang hợp).

Câu 6.

Để sinh con nhóm máu O, bố mẹ đều kiểu gene I^AI^O. Phép lai như sau:

$I^AI^O x\, I^AI^O \rightarrow$ Con: $I^AI^A : I^AI^O : I^AI^O : I^OI^O$ (tỉ lệ 1:2:1)

Tỉ lệ I^OI^O (nhóm O) = $\frac{1}{4}$

Mỗi lần sinh độc lập, con sau cũng có xác suất $\frac{1}{4}$

Câu 7.

Giảm cạnh tranh ánh sáng, không gian.

Câu 8.

DNA polymerase chỉ tổng hợp mạch mới theo 5' → 3'. Trên 1 mạch khuôn 3' → 5' thì tổng hợp liên tục; mạch còn lại (5' → 3') thì gián đoạn.

Câu 9.

Theo định luật Hardy–Weinberg: $p = 0,7$, $q = 0,3$

$AA : p^2 = 0,49$

$Aa : 2pq = 2x0,7x0,3 = 0,42$

$aa : q^2 = 0,09$

Câu 10.

Insulin → giúp giảm đường huyết, kích thích gan cơ tích lũy glycogen.

Câu 11.

Cấy truyền phôi → chia tách phôi, cấy vào "mẹ mang thai" khác nhau, tạo nhiều con giống hệt nhau

Câu 12.

Hình thành loài mới bằng cách ly địa lý (allopatric) phổ biến khi quần thể bị chia cắt

Câu 13.

Tảo → Giáp xác phù du: $10\%x40\,000 = 4000$ (kJ)

Giáp xác phù du → Cá nhỏ: $10\%x4000 = 400$ (kJ)

Cá nhỏ → Cá lớn: $10\%x400 = 40$ (kJ)

Câu 14.

Kiểu hình hoa tím khi có A và B trội.

Số kiểu hình hoa tím = số tổ hợp có ít nhất 1A, 1B $= (1 + P(aa) + P(bb) + P(aa \cap bb))$ nếu tách cặp gene.

- Tỉ lệ (AA : Aa : aa) = 1:2:1 → aa = $\frac{1}{4}$

- Tỉ lệ (BB : Bb : bb) = 1:2:1 → bb = $\frac{1}{4}$

- Xác suất aa và bb đồng thời = $\frac{1}{4} x \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

WEUPBOOK

- Tím: $1-\frac{1}{4}-\frac{1}{4}+\frac{1}{16}=1-\frac{1}{2}+\frac{1}{16}=\frac{8}{16}+\frac{1}{16}=\frac{9}{16}$

- Trắng: $1-\frac{9}{16}=\frac{7}{16}$

Câu 15.

Codon khởi đầu phổ biến là AUG (Methionine).

Mã hay viết theo chiều 5'-3'.

Câu 16.

Bố mẹ đều mang kiểu gene Aa → xác suất con bạch tạng aa = $\frac{1}{4}$.

Lần sinh sau vẫn $\frac{1}{4}$, vì các lần sinh độc lập.

Câu 17.

Khi kích thước quần thể vượt sức chứa của môi trường thì xảy ra sự cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể, mức sinh giảm, mức tử vong tăng, một số di cư,…

Câu 18.

Thêm hoặc mất 1 cặp nu → lệch khung đọc → sai lệch toàn bộ chuỗi polypeptide từ vị trí đột biến về sau.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	a) Sai b) Đúng c) Sai d) Đúng	a) Đúng b) Đúng c) Đúng d) Sai	a) Đúng b) Sai c) Sai d) Sai	a) Đúng b) Đúng c) Sai d) Sai

Câu 1.

a) Sai, gene R nằm ngoài operon, không tổng hợp β-galactosidase (gene Z).

b) Đúng, định nghĩa promoter.

c) Sai, lactose gắn vào repressor.

d) Đúng, khi không có lactose, repressor gắn lên operator (O), ngăn cản phiên mã Z, Y, A.

Câu 2.

a) Đúng, thể tam bội (3n) ở thực vật như dưa hấu thường cho quả không hạt.

b) Đúng, thể tự đa bội (4n) do bộ NST của cùng loài nhân đôi.

c) Đúng, thể dị đa bội hình thành từ lai xa kết hợp đa bội hóa.

d) Sai, (2n+1) thường gây mất cân bằng, có thể dẫn đến bệnh/giảm sức sống.

Câu 3.

a) Đúng, thường muốn giữ vật chủ sống lâu để khai thác.

b) Sai, hội sinh = là 1 loài lợi, loài kia không hại/không lợi.

a) Sai, ngược lại, nếu nguồn thức ăn giống nhau thì dễ cạnh tranh.

d) Sai, thường cộng sinh là cả hai cùng lợi; khi môi trường biến động, nếu 1 loài chết, loài kia cũng ảnh hưởng, nhưng không phải "làm hại" theo nghĩa trực tiếp như ký sinh.

Câu 4.

a) Đúng, plasmid thường mang gene kháng kháng sinh để giúp sàng lọc tế bào nhận DNA tái tổ hợp.

b) Đúng, enzyme cắt giới hạn tạo đầu bằng sẽ không thể nối với đầu so le.

c) Sai, cần ligase để hàn mạch.

d) Sai, E. coli là prokaryote, áp dụng nhiều nhất.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Đáp án	300	0,55	0,16	8	2	48

Câu 1.

A : U : G : C = 1 : 2 : 1 : 2

Số bộ ba chứa U, C, A là: $\frac{1}{6}\times\frac{2}{6}\times\frac{2}{6}\times 3\times 2=\frac{1}{9}$

Phân tử mARN có 2700 bộ ba.

→ Số bộ ba chứa A, C, U là $2700\times\frac{1}{9}=300$

Câu 2.

Xác định quy luật di truyền của bệnh:

- Ở cặp vợ chồng số II_5 và II_6- không bị bệnh nhưng sinh con gái (số III_4 ở thế hệ thứ III) bị bệnh, chứng tỏ bệnh do gene lặn quy định và không liên kết với giới tính, gene nằm trên NST thường.
- Quy ước: A không quy định bệnh; a quy định bệnh.

Xác định kiểu gene của vợ chồng sinh ra đứa con cần tính xác suất:

- Người số II_3 không bị bệnh nhưng có anh trai (số II_1) bị bệnh nên người số II_3 có kiểu gene $\frac{2}{3}$ Aa.
- Người số II_4 không mang allele bệnh nên kiểu gene là AA.

Phép lai $\frac{2}{3}$ Aa x AA sẽ sinh ra đời con có $\frac{1}{3}$AA và $\frac{1}{3}$Aa

$\Rightarrow$ Người chồng (số III_2) có kiểu gene Aa với xác suất $\frac{1}{3}$

- Người số III_3 có em gái (III_4) bị bệnh nên kiểu gene của người số III_3 là $\frac{2}{3}$Aa.

Kiểu gene của cặp vợ chồng này là ♂$\frac{1}{3}$Aa x ♀$\frac{2}{3}$Aa.

$\Rightarrow$ Sinh con bị bệnh với tỉ lệ $= \frac{1}{3} x \frac{2}{3} x \frac{1}{4} = \frac{1}{18} = 0,055$

Vậy xác suất để cặp vợ chồng số III_2 và III_3 sinh con đầu lòng bị bệnh là $0,055$

Câu 3.

Ta có A= 0,8 và U = 0,2

Tỉ lệ các bộ ba isoleucin (AUU, AUA) chiếm tỉ lệ:

$0,8 \times 0,2 \times 0,2 + 0,8 \times 0,8 \times 0,2 = 0,8 \times 0,2 (0,2 + 0,8) = 0,16$

Câu 4.

Tính năng lượng tích lũy ở chim nước:

Tảo → Giáp xác phù du: $10\% x 80000 = 8000$ (kJ)

Giáp xác → Cá nhỏ: $10\% x 8000 = 800$ (kJ)

Cá nhỏ → Cá lớn: $10\% x 800 = 80$ (kJ)

Cá lớn → Chim nước: $10\% x 80 = 8$ (kJ)

=> Năng lượng tích lũy của chim nước là 8(kJ)

Câu 5.

1) đúng

2) sai, dịch mã ở tế bào chất, phiên mã ở nhân tế bào

3) đúng, mARN, tARN, rARN

4) sai, phiên mã cần enzyme, là sản phẩm của dịch mã

5) sai, dịch mã không có sự tham gia trực tiếp của DNA

Câu 6.

Số đoạn phân tử DNA khác nhau cùng qui định phân tử protein trên là: $4 \times 2 \times 3 \times 2 = 48$

WEUBOOK