

Câu 1 (1,5 điểm).

Ý	Nội dung trả lời	Điểm
1.	- Từ thí nghiệm có thể kết luận ADN là vật chất di truyền. - Giải thích: + ADN của phage đã đi vào tế bào <i>E. Coli</i> trong khi vỏ protein lại ở phía ngoài của vi khuẩn. + Các phage thế hệ con chỉ mang ADN được đánh dấu phóng xạ → Protein của virus được tổng hợp hoàn toàn mới bên trong tế bào vi khuẩn <i>E. Coli</i>	0,25 0,25
	- Không thể dùng đồng vị phóng xạ ^{13}C thay cho ^{32}P - Giải thích: Cả protein và ADN đều được cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O, N → đánh dấu ^{13}C thì cả protein và ADN đều mang đồng vị phóng xạ trong khi chỉ ADN có cấu tạo từ nguyên tố P.	0,25 0,25
3.	- Khi sử dụng Virus TMV: phân tử ARN sẽ được đánh dấu bằng ^{32}P và protein được đánh dấu bằng ^{35}S . - Các virus TMV con đều có ARN được đánh dấu phóng xạ ^{32}P .	0,25 0,25

Câu 2 (2,0 điểm)

Ý	Nội dung trả lời	Điểm
2.1	a. - Đây là đột biến điểm loại thay thế cặp G-X bằng A-T do cặp bazơ số 7 (từ trái sang) bị thay đổi từ X thành T - Codon mới xuất hiện trên ARN là UXX mã hoá cho axit amin sêrin. Do đó trình tự axit amin của alen đột biến là: Leu-Ile-Ser-Ile-Ala	0,25 0,25
	b. - Cấu trúc không gian ba chiều quyết định hoạt tính chức năng của protein. - Đột biến này ảnh hưởng đến cấu trúc không gian ba chiều của enzyme → chức năng protein không bị thay đổi.	0,25 0,25
2.2	- Đoạn đứt đó không gắn vào nhiễm sắc thể và bị tiêu biến → đột biến mất đoạn.	0,25
	- Đoạn đứt đó có thể được gắn vào 1 nhiễm sắc tử chị em làm dư thừa 1 đoạn NST → đột biến lặp đoạn.	0,25
	- Đoạn đứt ra có thể gắn trở lại với NST ban đầu của nó theo chiều ngược lại → đột biến đảo đoạn.	0,25
	- Đoạn bị đứt ra gắn với 1 NST không tương đồng → đột biến chuyển đoạn không tương hỗ giữa 2 NST.	0,25

Câu 3 (2,0 điểm).

Ý	Nội dung trả lời	Điểm
3.1	a. - Tỷ lệ mắc ung thư ruột kết tăng dần theo tuổi, tăng chậm trong giai đoạn trước 40 tuổi và bắt đầu tăng rất nhanh kể từ 60 tuổi trở lên - Tỷ lệ ung thư tăng tỉ lệ thuận với tuổi tác vì: phải xuất hiện đủ đột biến ở một số gen quan trọng để vô hiệu hóa các cơ chế kiểm soát tốc độ tăng trưởng bình thường của tế bào. Trong quá trình sinh trưởng và phân chia, các tế bào không ngừng tích lũy đột biến và chúng được truyền lại cho các tế bào con, do vậy khả năng một dòng tế bào cụ thể tích lũy đột biến ở một số gen quan trọng tăng theo tuổi.	0,25 0,25

	<p>b.</p> <p>- Ung thư ruột kết phát sinh từ các quần thể tế bào sinh sản ở trực tràng, trong đó số lượng tế bào có mặt ở đây duy trì không đổi trong suốt cuộc đời, do vậy có thể tích lũy đột biến dần theo thời gian tạo thành một dòng tế bào bất thường có thể dẫn đến ung thư.</p> <p>- Ngược lại, các tế bào chịu trách nhiệm về u xương ác tính có mặt với số lượng lớn hơn nhiều trong suốt giai đoạn vị thành niên, do sự phát triển của chúng rất cần thiết để tăng kích thước của bộ xương (so với cả trẻ nhỏ và người lớn). Quần thể kích thước lớn và phát triển nhanh như vậy có nguy cơ tạo thành một dòng tế bào bất thường có thể nảy sinh ung thư.</p>	0,25
	<p>P G1G1g2g2 x g1g1G2G2</p> <p>F1 G1g1G2g2</p> <p>F1 x F1 G1g1G2g2 x G1g1G2g2</p> <p>F2:</p> <p>3.2 Đề tích lũy chất chuyển hóa B tức là tốc độ biến đổi chất A nhanh hơn chất B. Ta có các kiểu gen làm tích lũy B là:</p> <p>- G1g1G2g2: 4/16</p> <p>- G1g1g2g2: 2/16</p> <p>- G1G1g2g2: 1/16</p> <p>- G1G1G2g2: 2/16</p> <p>- g1g1g2g2: 1/16</p> <p>Vậy Tỷ lệ % cá thể con ở đời F2 ở phép lai trên làm tăng chất chuyển hóa trung gian B là: 10/16 hay 5/8</p>	0,25
		0,25
		0,25
		0,25

Câu 4 (1,5 điểm).

Ý	Nội dung trả lời	Điểm
1	<p>- Xét bệnh điếc bẩm sinh</p> <p>Bố mẹ (5), (6) bình thường sinh con gái (11) bị bệnh → Bệnh là do gen lặn nằm trên NST thường quy định → bệnh di truyền theo quy luật phân ly</p> <p>- Xét bệnh mù màu:</p> <p>Bố mẹ (7), (8) bình thường sinh con 12 bị bệnh → Bệnh do gen lặn qui định mà theo đầu bài, bệnh mù màu là do gen lặn trên NST giới tính X vùng không tương đồng quy định → bệnh di truyền theo quy luật di truyền liên kết với giới tính</p>	0,25
2	<p>- Quy ước: A: bình thường về thính giác, a: điếc bẩm sinh; B: thị lực bình thường, b: mù màu.</p> <p>- Xét người (8)</p> <p>+ Tính trạng thính giác: Người (8) bị điếc bẩm sinh → có kiểu gen aa</p> <p>+ Tính trạng thị lực: Người (8) bình thường sinh người con (12) bị bệnh mù màu có kiểu gen X^bY → Người (8) có kiểu gen X^BX^b</p> <p>→ Kiểu gen của người (8) là: aa X^BX^b</p> <p><i>(HS làm theo cách khác nhưng hợp lý và đúng đáp án vẫn cho điểm tối đa)</i></p>	0,5
3.	<p>* Tách riêng từng tính trạng:</p> <p>- Tính trạng thính giác:</p> <p>+ Người (13) bình thường có mẹ (8) bị điếc có kiểu gen aa → Người (13) có kiểu gen Aa.</p> <p>+ Xét người (9) bình thường có bố (4) bị điếc có kiểu gen aa → Người (9) có kiểu gen Aa.</p> <p>+ Xét người (10) bình thường không mang alen bệnh có kiểu gen AA</p> <p>→ Người (9) và (10) kết hôn sinh con (14) bình thường → Kiểu gen của người (14) bình thường là: 1/2 AA : 1/2 Aa</p> <p>→ Xác suất cặp vợ chồng (13) và (14) sinh con có kiểu gen AA là: 3/8.</p> <p>- Tính trạng thị lực:</p> <p>+ Người (7) bình thường có kiểu gen X^BY, người (8) có kiểu gen X^BX^b → Kiểu gen của (13) bình thường là: 1/2 X^BX^B : 1/2 X^BX^b.</p>	0,5

<p>+ Người (14) bình thường có kiểu gen X^{BY} → Xác suất cặp vợ chồng (13) và (14) sinh con không mang alen X^b là: $\frac{3}{4}$. → Xác suất đẻ cặp vợ chồng (13) và (14) sinh con không mang alen bệnh là: $\frac{3}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{32}$ <i>(HS làm theo cách khác nhưng hợp lý và đúng đáp án vẫn cho điểm tối đa)</i></p>	
---	--

Câu 5 (3,0 điểm).

Ý	Nội dung trả lời	Điểm
5.1	<p>a. - Từ năm 1911 – 1938, số lượng cá thể tuần lộc tăng mạnh từ 25 tới khoảng 2000 con - Điều này là do ở môi trường mới có nguồn sống dồi dào, không có thiên địch ngăn cản sự phát triển của tuần lộc.</p>	0,25 0,25
	<p>b. - Từ năm 1939 tới 1951, số lượng cá thể tuần lộc giảm mạnh từ 2000 xuống còn xấp xỉ 0 do: + Sự khai thác nguồn sống quá mức → không còn đủ nguồn sống cung cấp cho tuần lộc → tăng tỷ lệ tử → số lượng tuần lộc chết nhiều + Sự khai thác nguồn sống quá mức dẫn tới không phục hồi kịp nguồn sống → quần thể tuần lộc sẽ bị loại bỏ hoàn toàn.</p>	0,25 0,25
	<p>c. Quần thể sinh vật ngoại lai xuất phát với số lượng cá thể rất ít, đa dạng di truyền thấp, nhưng vẫn phát triển và sinh sản mạnh là vì những cá thể này có kiểu gen quy định kiểu hình thích hợp với môi trường mới. Khi gặp môi trường thuận lợi và ổn định, quần thể càng đồng nhất về kiểu gen (đa dạng di truyền ít) càng có lợi vì những kiểu gen này sẽ nhanh chóng được nhân rộng. Trường hợp này, cũng giống như sinh vật sinh sản vô tính (quần thể có độ đa dạng di truyền thấp) sẽ có lợi khi gặp môi trường sống thuận lợi và ổn định. Sự đa dạng di truyền chỉ cần thiết để “đổi phó” với trường hợp gặp môi trường biến đổi thì cơ hội sống sót sẽ cao hơn.</p>	0,5
5.2	<p>a. - Kiến làm tăng sự sống sót của rệp non - Vì dựa vào đồ thị, lô 1 tỷ lệ rệp con/cây cao hơn so với lô 2. Kiến bảo vệ rệp non khỏi sự tấn công của các côn trùng khác → tăng tỷ lệ sống sót rệp non</p>	0,25 0,25
	<p>b. - Ký sinh. Vì rệp hút nhựa cây chứa chất dinh dưỡng để nuôi cây - Đặc điểm chung: một loài được lợi và một loài bị hại.</p>	0,25 0,25
	<p>c. - Cộng sinh. Kiến bảo vệ rệp non còn rệp cung cấp chất dinh dưỡng cho kiến - Không vì kiến sẽ mất đi nguồn dinh dưỡng của mình</p>	0,25 0,25

-----Hết-----