

Câu I. (3,0 điểm)

1. Trình bày nguyên tắc truyền máu an toàn. Nguyên nhân và ý nghĩa của hiện tượng đông máu?
2. Ruột non có cấu tạo như thế nào để phù hợp với chức năng tiêu hóa và hấp thụ thức ăn?
3. Tại sao nói thận nhân tạo là đơn vị cứu tinh của những bệnh nhân suy thận?

Câu II. (3,0 điểm)

1. Khi con người hoạt động mạnh thì nhịp hô hấp thay đổi như thế nào? Giải thích?
2. Nêu đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của phổi.
3. Gan đóng vai trò gì đối với tiêu hóa, hấp thụ thức ăn? Tại sao người bị bệnh gan không nên ăn mỡ động vật?
4. Khi nuốt ta có thở không? Vì sao? Giải thích tại sao vừa ăn vừa cười nói lại bị sặc?

Câu III. (2,0 điểm)

1. Xương có tính chất và thành phần hóa học như thế nào? Nêu thí nghiệm để chứng minh thành phần hóa học có trong xương.
2. Giải thích nguyên nhân có hiện tượng “Chuột rút” ở các cầu thủ bóng đá.

Câu IV. (4,0 điểm)

1. Hãy phân biệt:
 - Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội và bộ nhiễm sắc thể đơn bội.
 - Nhiễm sắc thể thường và nhiễm sắc thể giới tính.
2. Tại sao nói giảm phân I mới là phân bào giảm nhiễm, còn giảm phân II là phân bào nguyên nhiễm?
3. Nêu những điểm giống và khác nhau giữa trứng và tinh trùng. So sánh quá trình tạo tinh trùng và trứng ở động vật.

Câu V. (3,5 điểm)

1. So sánh những đặc điểm cơ bản của ARN với ADN về cấu trúc và chức năng.
2. Mô tả sơ lược quá trình tự nhân đôi của ADN.
3. Nêu bản chất, mối liên hệ giữa gen và tính trạng qua sơ đồ :
Gen (1 đoạn ADN) → mARN → Prôtêin → tính trạng

Câu VI. (1,5 điểm)

1. Vì sao prôtêin có tính đa dạng và đặc thù?
2. Trong trường hợp 1 gen quy định một tính trạng thì gen lặn có thể biểu hiện ra kiểu hình khi nào?

Câu VII. (3,0 điểm)

Cho lai 2 cây đậu Hà Lan thuần chủng hoa đỏ, hạt nhăn với hoa trắng, hạt trơn. F1 thu được toàn cây hoa đỏ, hạt trơn. Cho các cây F1 giao phấn với nhau, thu được F2 898 cây hoa đỏ, hạt trơn; 301 hoa đỏ, hạt nhăn; 299 hoa trắng, hạt trơn; 102 hoa trắng, hạt nhăn.

1. Các cặp tính trạng trên đã di truyền theo quy luật nào? Giải thích.
2. Cho các cây F1 trên lai phân tích. Đòi con sinh ra sẽ phân li về kiểu gen, kiểu hình như thế nào?

- Hết -

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN SINH HỌC

Câu I. (3,0 điểm)

1. (1,0 điểm)

	Điểm
- Nguyên tắc truyền máu: + Lúc truyền máu người ta chú ý đến nguyên tắc, xem chất bị ngưng trong hồng cầu người cho có bị chất gây ngưng trong huyết tương của người nhận làm cho hồng cầu bị dính lại hay không, do đó cần phải thử máu.	(0,25đ)
+ Phải xét nghiệm máu để xem có bị các loại bệnh truyền nhiễm hay không.	(0,25đ)
- Nguyên nhân của hiện tượng đông máu: Do tiểu cầu bị vỡ sẽ giải phóng một loại enzym, enzym này cùng với ion canxi Ca ⁺⁺ giúp hình thành sợi tơ máu gây đông máu.	(0,25đ)
- Ý nghĩa: Sự đông máu giúp người bị thương tránh mất nhiều máu và có ý nghĩa trong phẫu thuật.	(0,25đ)

2. (1,0 điểm)

- Ruột non rất dài ở người trưởng thành từ 2,8 – 3m → Tổng diện tích bề mặt rất lớn (400 – 500 m ²). Ruột non có cấu tạo gồm 4 lớp (lớp màng bọc ngoài, lớp cơ, lớp dưới niêm mạc và lớp niêm mạc).	(0,25đ)
- Ruột non có tuyến ruột tiết ra nhiều enzym giúp cho tiêu hóa các loại thức ăn thành các chất đơn giản glucozơ, axit amin, glyxerin và axit béo được hấp thụ qua thành ruột vào máu để đến các tế bào.	(0,25đ)
- Lớp niêm mạc có các nếp gấp với các lông ruột và lông cực nhỏ làm cho diện tích bề mặt bên trong rất lớn (gấp 600 lần so với diện tích mặt ngoài)	(0,25đ)
- Có hệ thống mao mạch máu và mạch bạch huyết dày đặc phân bố tới từng lông ruột.	(0,25đ)

3. (1,0 điểm)

Giải thích	Điểm
- Nếu bị suy thận họ sẽ có thể bị chết sau vài ngày do bị nhiễm độc những chất thải của chính cơ thể mình.	(0,25đ)
- Song họ vẫn có thể được cứu sống nếu được cấp cứu kịp thời với sự hỗ trợ của thận nhân tạo. Cụ thể, thận nhân tạo thực chất là một máy lọc máu mà phần cơ bản quan trọng của nó là lớp màng lọc được con người chế tạo mô phỏng cấu trúc của vách mao mạch cầu thận	(0,25đ)
+ Phía trong lớp màng này là máu động mạch của cơ thể với áp lực cao nhờ sự hỗ trợ của máy bơm.	(0,25đ)
+ Phía ngoài là dung dịch nhân tạo được pha chế giống hệt huyết tương, song không có chất thải.	
- Sự chênh lệch nồng độ giữa máu và dung dịch nhân tạo đã giúp cho các chất thải trong máu được khuếch tán sang dung dịch và máu được lọc sạch lại qua tĩnh mạch về cơ thể.	(0,25đ)

Câu II. (3,0 điểm)

1. (0,5 điểm)

Giải thích	Điểm
Khi con người hoạt động mạnh thì nhịp hô hấp tăng. Giải thích: Khi con người hoạt động mạnh cơ thể cần nhiều năng lượng → Hô hấp tế bào tăng → Tế bào cần nhiều oxi và thải ra nhiều khí cacbonic	(0,5đ)

→ Nồng độ cacbonic trong máu tăng đã kích thích trung khu hô hấp ở hành tủy điều khiển làm tăng nhịp hô hấp.

2. (1,0 điểm)

Đặc điểm	Điểm
- Phổi là bộ phận quan trọng nhất của hệ hô hấp nơi diễn ra sự trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường bên ngoài.	(0,25đ)
- Bao ngoài hai lá phổi có hai lớp màng, lớp màng ngoài dính với lồng ngực, lớp trong dính với phổi, giữa hai lớp có chất dịch giúp cho phổi phồng lên, xẹp xuống khi hít vào và thở ra.	(0,25đ)
- Đơn vị cấu tạo của phổi là phế nang tập hợp thành từng cụm và được bao bởi màng mao mạch dày đặc tạo điều kiện cho sự trao đổi khí giữa phế nang và máu đến phổi được dễ dàng.	(0,25đ)
- Số lượng phế nang lớn có tới 700 – 800 triệu phế nang làm tăng bề mặt trao đổi khí của phổi.	(0,25đ)

3. (0,75 điểm)

	Điểm
* Vai trò của gan:	(0,5đ)
- Tiết dịch mật để giúp tiêu hóa thức ăn.	
- Dự trữ các chất (glicogen, các vitamin: A,D,E,B ₁₂).	
- Khử độc các chất trước khi chúng được phân phối cho cơ thể.	
- Điều hoà nồng độ protein trong máu như fibrinogen, albumin...	
* Người bị bệnh gan không nên ăn mỡ động vật vì khi gan bị bệnh, dịch mật ít. Nếu ăn mỡ thì khó tiêu và làm bệnh gan nặng thêm.	(0,25đ)

4. (0,75 điểm)

	Điểm
* Khi nuốt thì ta không thở.	(0,5đ)
Vì lúc đó khẩu cái mềm (lưỡi gà) cong lên đập hốc mũi, nắp thanh quản (tiểu thiệt) hạ xuống đập kín khí quản nên không khí không ra vào được.	
* Vừa ăn vừa cười đùa bị sặc.	
Vi: Dựa vào cơ chế của phản xạ nuốt thức ăn. Khi nuốt vừa cười vừa nói, thì nắp thanh không đập kín khí quản=> thức ăn có thể lọt vào đường dẫn khí làm ta bị sặc.	(0,25đ)

Câu III. (2,0 điểm)

1. (1,5 điểm)

* Xương có tính chất và thành phần hóa học như sau:	
- Xương có 2 tính chất	(0,25đ)
+ Đàn hồi	
+ Rắn chắc	
- Thành phần hóa học của xương.	(0,25đ)
+ Chất hữu cơ (chất cốt giao) đảm bảo cho xương có tính đàn hồi	
+ Chất vô cơ chủ yếu là các muối canxi làm cho xương có tính rắn chắc.	
* Thí nghiệm chứng minh thành phần hóa học của xương.	
- Lấy một xương đùi ếch trưởng thành ngâm trong cốc đựng dung dịch axitclohidric 10% sau 10 – 15 phút lấy ra thấy phần còn lại của xương rất mềm và có thể uốn cong dễ dàng → Xương chứa chất hữu cơ.	(0,5đ)
- Lấy một xương đùi ếch trưởng thành khác đốt trên ngọn lửa đèn cồn cho	

đến khi xương không cháy nữa, không còn khói bay lên, bóp nhẹ phần xương đã đốt thấy xương vỡ vụn ra đó là các chất khoáng → Xương chứa chất vô cơ	(0,5đ)
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

2. (0,5 điểm)

Nguyên nhân do các cầu thủ bóng đá vận động quá nhiều, ra mồ hôi dẫn đến mất nước, mất muối khoáng, thiếu oxi. Các tế bào cơ hoạt động trong điều kiện thiếu oxi sẽ giải phóng nhiều axit lactic tích tụ trong cơ → ảnh hưởng đến sự co và duỗi của cơ → Hiện tượng cơ cơ cứng hay “Chuột rút”	(0,5đ)
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

Câu IV. (4,0 điểm)

1. (1,0 điểm)

* Điểm khác nhau giữa bộ NST lưỡng bội và bộ NST đơn bội (0,5 điểm)

Bộ NST lưỡng bội	Bộ NST đơn bội	Điểm
- Chứa các cặp NST tương đồng mỗi cặp gồm 2 chiếc, 1 có nguồn gốc từ bố, 1 có nguồn gốc từ mẹ. - Ký hiệu: 2n - Có trong hầu hết các tế bào bình thường trừ giao tử	- Chỉ chứa 1 NST của mỗi cặp tương đồng hoặc có nguồn gốc từ bố, hoặc có nguồn gốc từ mẹ - Ký hiệu: n - Chỉ có trong giao tử	(0,25đ) (0,125đ) (0,125đ)

* Điểm khác nhau giữa NST thường và NST giới tính (0,5 điểm)

NST thường	NST giới tính	Điểm
- Về số lượng : Tồn tại với số cặp lớn hơn 1 trong tế bào sinh dưỡng - Về hình dạng : Luôn tồn tại từng cặp tương đồng - Chức năng: Mang gen qui định tính trạng thường	- Chỉ tồn tại 1 cặp trong tế bào sinh dưỡng - Tồn tại từng cặp tương đồng XX hoặc không tương đồng XY - Mang gen qui định tính trạng giới tính	(0,25đ) (0,125đ) (0,125đ)

2. (0,5 điểm)

Giải thích	Điểm
- Giảm phân I mới là phân bào giảm nhiễm vì kết thúc lần phân bào này bộ NST trong tế bào con giảm đi một nửa so với tế bào ban đầu. - Còn giảm phân II là phân bào nguyên nhiễm vì ở lần phân bào này chỉ ra sự phân chia các crômatit trong mỗi NST kép đi về 2 cực của tế bào, nguồn gốc trong tế bào con không đổi vẫn là n NST.	(0,25đ) (0,25đ)

3. (2,5 điểm)

* Những điểm giống và khác nhau giữa trứng và tinh trùng. (1,0 điểm)

Giống nhau	Điểm
+ Đều có cấu tạo tế bào: Có màng chất, tế bào chất và nhân, nhân tế bào chứa bộ NST đơn bội khác nguồn gốc và chất lượng NST. + Đều được tạo ra qua quá trình tạo giao tử. + NST đều ở dạng xoắn cực đại + Góp phần ổn định vật chất di truyền qua các thế hệ.	(0,5đ)

- Khác nhau:

Trứng	Tinh trùng	Điểm
+ Sinh ra từ tế bào trứng + Kích thước lớn, hình cầu lượng	+ Sinh ra từ tế bào sinh tinh + Kích thước bé, lượng TBC ít,	

TBC nhiều + Chỉ có một loại trứng nếu là loại đồng giao. + Số lượng ít.	mỗi tinh trùng có 3 phần: Đầu, cổ, đuôi. + Có 2 loại tinh trùng + Số lượng nhiều hơn	(0,5đ)
-------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	--------

*** So sánh quá trình tạo trứng và tạo tinh trùng (1,5 điểm)**

Giống nhau	Điểm
+ Điều xảy ra ở các tế bào sinh dục sau khi kết thúc giai đoạn sinh trưởng. + Điều trải qua 3 giai đoạn: Sinh sản, sinh trưởng và chín + Điều xảy ra hàng loạt cơ chế hoạt động của NST: Nhân đôi, phân li, tổ hợp tự do + Kết quả tạo nên giao tử có bộ NST đơn bội khác nhau về nguồn gốc và chất lượng + Điều là cơ chế sinh học đảm bảo sự kế tục vật chất di truyền qua các thế hệ	(0,75đ)

- Điểm khác nhau:

Tạo tinh trùng	Tạo trứng	Điểm
+ Giai đoạn sinh trưởng ngắn, lượng vật chất tích lũy ít, tế bào sinh tinh có kích thước bé. + Một tế bào sinh tinh kết thúc giảm phân tạo ra 4 tinh trùng đơn bội	+ Giai đoạn sinh trưởng dài, lượng vật chất tích lũy nhiều, tế bào sinh trứng có kích thước lớn. + Một tế bào sinh trứng kết thúc giảm phân tạo ra một tế bào trứng và 3 thể định hướng đều có bộ NST đơn bội.	(0,25đ) (0,25đ)
+ Tinh trùng có kích thước bé, gồm 3 phần: Đầu, cổ, đuôi. Lượng tế bào chất không đáng kể.	+ Trứng có kích thước lớn, có dạng hình cầu, lượng tế bào chất nhiều.	(0,25đ)

Câu V. (3,5 điểm)

1. (2,0 điểm)

	Giống nhau	Điểm
Về cấu trúc	+ Điều thuộc loại axit Nucleic, thuộc loại đại phân tử + Điều được cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O, N, P + Điều là những đa phân tử + Đơn phân là Nucleotit. Có 4 loại Nu. Mỗi đơn phân đều có cấu tạo gồm 3 thành phần: 1 gốc đường, 1 axit photphoric. 1 bazơ nitơ.	(0,5đ)
Về chức năng	Đều có vai trò trong quá trình di truyền và tổng hợp protein.	(0,25đ)

- Khác nhau:

Đặc điểm so sánh	ADN	ARN	Điểm
	- Đường C ₅ H ₁₀ O ₄ - Khối lượng, kích thước lớn	- Đường C ₅ H ₁₀ O ₅ - Khối lượng kích thước nhỏ	(0,5đ)

Cấu tạo	- Có 4 loại đơn phân A, T, G, X - Là một chuỗi xoắn kép gồm 2 mạch song song xoắn đều các nu giữa 2 mạch liên kết với nhau theo NTBS A-T, X-G và ngược lại.	- Có 4 loại đơn phân: A, U, G, X. - Gồm có 1 mạch ở dạng thẳng hoặc dạng xoắn được tổng hợp trên khuôn mẫu là mạch của gen theo NTBS A-U, T-A, X-G, G-X.	(0,25đ)
Chức năng	+ Lưu giữ và truyền đạt thông tin di truyền. + Là khuôn mẫu tổng hợp ARN.	+ mARN: truyền đạt thông tin di truyền từ nhân ra tế bào chất. + tARN: vận chuyển axit amin tới riboxom- nơi tổng hợp protein. + rARN: là thành phần cấu tạo nên riboxom.	(0,5đ)

2. (1,0 điểm)

Quá trình tự nhân đôi của ADN		Điểm
- Thời gian, địa điểm: diễn ra trong nhân tế bào, ở kì trung gian, khi đó NST ở dạng sợi mảnh duỗi xoắn.		(0,25đ)
- Quá trình: + Phân tử ADN tháo xoắn + Hai mạch đơn tách nhau dần dần. + Các Nu trên mỗi mạch đơn lần lượt liên kết với các Nu tự do trong môi trường nội bào theo NTBS: A-T, G- X và ngược lại để hình thành mạch mới. + Trong quá trình nhân đôi của ADN có sự tham gia của các enzym		(0,5đ)
- Kết thúc: Từ 1 phân tử ADN mẹ tạo ra 2 ADN con giống nhau và giống hệt mẹ.		(0,25đ)

3. (0,5 điểm)

Bản chất mối quan hệ được thể hiện trong sơ đồ	Điểm
Trình tự các nuclêôtit trong ADN (gen) quy định trình tự các nuclêôtit trong mARN, qua đó quy định trình tự các axitamin cấu thành prôtêin. Prôtêin tham gia vào cấu trúc và hoạt động sinh lí của tế bào, từ đó biểu hiện thành tính trạng của cơ thể.	(0,5đ)

Câu VI. (1,5 điểm)

1. (0,5 điểm)

Giải thích	Điểm
+ Tính đặc thù của prôtêin được thể hiện ở thành phần, số lượng và trình tự sắp xếp của các axitamin, cấu trúc không gian.	(0,25đ)
+ Cấu trúc theo nguyên tắc đa phân với hơn 20 loại axitamin xếp theo những cách khác nhau đã tạo nên tính đa dạng của prôtêin.	(0,25đ)

2. (1,0 điểm)

Trong trường hợp 1 gen quy định một tính trạng thì gen lặn có thể biểu hiện ra kiểu hình khi:	Điểm
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

- Ở trạng thái đồng hợp lặn.	(0,25đ)
- Chỉ có 1 alen (thể khuyết nhiễm) trong tế bào lưỡng bội.	(0,25đ)
- Chỉ có một alen ở đoạn không tương đồng của cặp XY (hoặc XO).	(0,25đ)
- Chỉ có một alen ở cơ thể mang cặp NST bị mất đoạn có alen trội tương ứng, ở thể đơn bội, ở thể lưỡng bội đột biến gen trội thành gen lặn ở cặp gen dị hợp tử (Aa → aa).	(0,25đ)

Câu VII. (3,0 điểm)

1. (1,25 điểm)

- Xét riêng từng cặp tính trạng: + Về màu sắc: $\frac{\text{Đỏ}}{\text{Trắng}} = \frac{898+301}{299+102} \approx \frac{3}{1}$ (Tuân theo qui luật phân li của Men đen)	(0,25đ)
Tính trạng đỏ là trội so với trắng KG của F ₁ dị hợp + Về hình dạng: $\frac{\text{Trơn}}{\text{Nhăn}} = \frac{898+299}{301+102} \approx \frac{3}{1}$ (Tuân theo qui luật phân li của Men đen)	(0,25đ)
Tính trạng trơn là trội so với nhăn KG của F ₁ dị hợp Tổ hợp 2 cặp tính trạng ở F ₂ là 898 đỏ, trơn : 301 đỏ, nhăn : 299 trắng, trơn : 102 trắng, nhăn ~ 9: 3: 3: 1 = (3:1) (3:1).	(0,5đ)
Vậy tỉ lệ kiểu hình F ₂ = tích tỉ lệ các cặp tính trạng hợp thành nó => 2 cặp tính trạng trên đã di truyền độc lập với nhau và di truyền theo quy luật phân ly độc lập của Mendel.	(0,25đ)

2. (1,75 điểm)

Vì P _{tr/c} , F ₁ đồng tính đỏ, trơn => Đỏ là trội so với trắng Trơn là trội so với nhăn F ₁ dị hợp về 2 cặp gen	(0,25đ)
Qui ước A quy định hoa đỏ a quy định hoa trắng B quy định hạt trơn b quy định hạt nhăn	(0,25đ)
Thì ta có F ₁ đỏ, trơn có kiểu gen: AaBb	
- Lai phân tích F ₁ nghĩa là lai với cây có kiểu hình lặn là: trắng, nhăn có KG là aabb	(0,25đ)
Sơ đồ lai	
F ₁ KH Đỏ, trơn x Trắng, nhăn	(0,5đ)
KG AaBb x aabb	
G $\frac{1}{4}$ AB: $\frac{1}{4}$ Ab: $\frac{1}{4}$ aB: $\frac{1}{4}$ ab 1 ab	

F_b	Tỉ lệ KG: $\frac{1}{4}$ AaBb: $\frac{1}{4}$ Aabb: $\frac{1}{4}$ aaBb: $\frac{1}{4}$ aabb	(0,25đ)
	Tỉ lệ KH: 1 đỏ, tron: 1 đỏ, nhãn: 1 trắng, tron: 1 trắng, nhãn . Vậy khi lai phân tích F_1 thì tỉ lệ KG, KH phân li theo tỉ lệ 1: 1: 1:1.	(0,25đ)

----- **Hết** -----