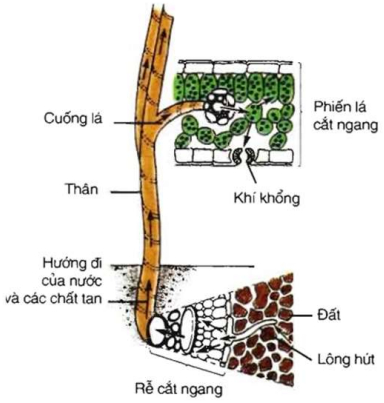
TRƯỜNG PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU
TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN
NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC (PTNK-Hub)

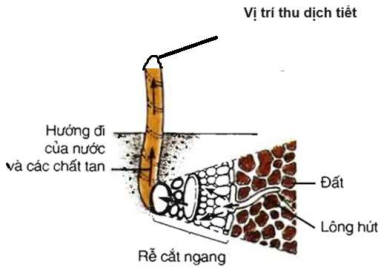
ĐÁP ÁN THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10 – LẦN 1
NĂM 2024
Môn thi: SINH HỌC
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)
****

Câu I (1,5 điểm)

Ở một loài thực vật, khi tiến hành cắt thân đến gần gốc và thu lượng dịch tiết tại vị trí vết cắt, người ta phân tích thành phần các chất có trong dịch tiết (Cây thí nghiệm - Hình IB) và so sánh với thành phần chất thu được tại nơi thoát hơi lá (cây đối chứng - Hình IA).



Hình IA Cây đối chứng



Hình IB Cây thí nghiệm

Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Giải thích sự lựa chọn của em.

1. Trong cây chỉ tồn tại dòng vận chuyển các chất từ dưới rễ lên lá.
2. Dịch tiết thu được tại vị trí cắt có thành phần giống với chất thoát ra từ lá.
3. Thể tích dịch thu được tại vị trí cắt lớn hơn thể tích nước thoát ra ở lá.
4. Sự thoát hơi nước ở lá có vai trò quan trọng đối với quá trình quang hợp của cây.

Gợi ý trả lời

1.	***Sai.*** *Vì các chất được rễ hấp thu vận chuyển lên lá, lá tạo chất hữu cơ qua quá trình quang hợp chuyển xuống rễ hoặc các nơi khác của cây.*	***0,25***
2.	***Sai***. *Vì dịch tiết thu được tại vị trí vết cắt bao gồm nước và các chất rễ lấy từ đất, còn chất thoát từ lá là nước.*	***0,25***
3.	***Sai***. *Vì dòng nước bị đẩy lên trong thân với 1 lực yếu hơn so với lực kéo ở lá do thoát hơi nước. Nên lượng nước thu được ở lá sẽ nhiều hơn.*	***0,5***

4.	***Đúng***. *Vì thoát hơi nước ở lá diễn ra qua khí khổng và CO_2 từ môi trường vào lá cung cấp nguyên liệu cho quá trình quang hợp.*	***0,5***

Câu II (2,0 điểm)

Ở một loài thú, xét một gen có 2 alen là A và a, gen nằm trên nhiễm sắc thể thường. Thế hệ xuất phát chỉ gồm các cá thể có kiểu hình trội trong đó kiểu gen thuần chủng chiếm tỉ lệ 20%. Biết rằng, ở quần thể này thì tỉ lệ sống sót của các hợp tử AA, Aa, aa lần lượt là 100%; 50%; 0%. Các giao tử đều có khả năng thụ tinh với xác suất như nhau. Trong điều kiện quần thể không chịu tác động của các nhân tố tác động vào làm thay đổi thành phần tần số alen và tần số kiểu gen của quần thể.

Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Giải thích.

1. Tần số alen lặn của quần thể giảm dần qua các thế hệ.
2. Tỉ lệ kiểu hình trội sẽ tăng dần qua các thế hệ.
3. Ở F_2, kiểu gen không thuần chủng chiếm tỉ lệ là 20%.
4. Đến thế hệ F_5, tỉ lệ alen trội có thể đạt 100%.

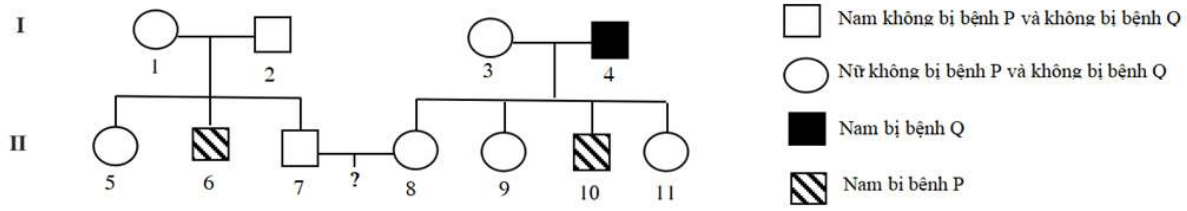
Gợi ý trả lời

1.	**Đúng.** Thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu: 0,2AA : 0,8Aa Ở thú các cá thể giao phối ngẫu nhiên: Đực: 0,2AA : 0,8Aa → A=0,6; a=0,4 Cái: 0,2AA : 0,8Aa → A=0,6, a=0,4 ➔ F1: 0,36AA: 0,48Aa:0,16aa ➔ Sống sót: 0,36AA: 0,24Aa ➔ Thành phần kiểu gen F1 sống sót: AA= 0,36:0,6 = 0,6 Aa= 0,24:0,6 = 0,4 → a=0,2 <a(P)=0,4	***0,125*** ***0,25*** ***0,25***
2.	**Sai.** Vì kiểu hình trội lúc nào cũng chiếm 100%	***0,125*** ***0,25***
3.	**Đúng.** Vì: F1 sống sót: 0,6AA : 0,4Aa → a= 0,2; A=0,8 → F2: 0,64AA: 0,32Aa : 0,04aa → sống sót: 0,64AA : 0,16Aa ➔ Thành phần kiểu gen F2 sống sót: AA = 0,64: 0,8 = 0,8	***0,125*** ***0,25*** ***0,25***

	Aa = 0,16:0,8 = 0,2	
4.	**Sai.** Vì Trong quần thể luôn tồn tại kiểu gen Aa nên A không thể đạt 100%	***0,125*** ***0,25***

Câu III (1,5 điểm)

Cho phả hệ sau:



Cho biết không xảy ra đột biến và bệnh P do 1 gen có 2 alen quy định; Bệnh Q do 1 gen có 2 alen. Biết rằng người số 3, 10 không mang gen bệnh Q.

Em hãy cho biết:

1. Bệnh Q và bệnh P do gen trội hay gen lặn gây ra? Gen gây bệnh nằm trên NST thường hay giới tính? Giải thích.
2. Người số 11 trong phả hệ tạo giao tử không mang alen bệnh với xác suất là bao nhiêu?
3. Xác suất cặp vợ chồng 7 – 8 sinh con trai không mang alen bệnh là bao nhiêu?

Gợi ý trả lời

1. (0,5 điểm)

Bệnh P trong phả hệ chỉ xuất hiện ở người nam → bệnh P do gen lặn nằm trên vùng không tương đồng NST giới tính X quy định.

Người số 10 có bố bị bệnh Q nhưng 10 không mang gen bệnh → bệnh do gen trội nằm trên NST thường quy định.

2. (0,5 điểm)

Người số 11 trong phả hệ tạo giao tử không mang alen bệnh với xác suất là bao nhiêu?

Quy ước: Bệnh P A: bình thường; a: bị bệnh

Gen quy định bệnh Q nằm trên NST thường; Quy ước B: bị bệnh>b: bình thường

Người số II_{11}:

Mẹ (I_3) có kiểu gen X^AX^a bb

Bố (I_4) X^AY Bb

→ (½ X^AX^A: ½ X^AX^a) bb → giao tử không mang gen bệnh: $X^ab=3/4$

3. (0,5 điểm)

Xác suất cặp vợ chồng 7 – 8 sinh con trai không mang alen bệnh là bao nhiêu?

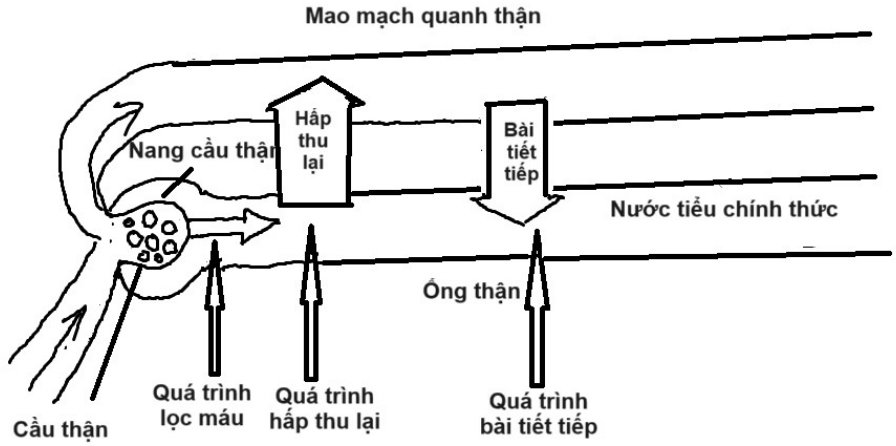
II_7: X^AYbb

II_8: (½ X^AX^A: ½ X^AX^a)bb

➔ $X^AYbb = ¾ \times ½ \times 1 = 3/8$

Câu IV (1,5 điểm)

Quá trình hình thành và bài tiết nước tiểu gồm 3 giai đoạn: lọc ở cầu thận, chế tiết và tái hấp thu ở các đoạn ống thận (hình dưới đây). Quá trình này bị tác động bởi sự thay đổi huyết áp và hàm lượng của nhiều hormone trong máu. Những người khác nhau có các chỉ số liên quan đến việc lọc và tái hấp thu ở thận là có thể khác nhau.



Bảng dưới đây thể hiện một số chỉ số liên quan đến bài tiết nước tiểu và tuần hoàn máu ở thận của ba người đàn ông trưởng thành 1, 2 và 3.

Chỉ số bài tiết	**Người 1**	**Người 2**	**Người 3**
Tốc độ lọc ở cầu thận (mL/phút)	141	139	140
Tốc độ dòng máu qua thận (mL/phút)	1023	1022	1021
Tốc độ tạo nước tiểu (mL/phút)	1,0	0,9	1,1
Nồng độ O_2 trong động mạch đến thận (mL/L)	197	200	199
Nồng độ O_2 trong tĩnh mạch rời thận (mL/L)	137	141	138
Nồng độ Na^+ trong huyết tương (mmol/L)	135	136	137
Nồng độ Na^+ trong nước tiểu (mmol/L)	126	124	125

1. Hãy cho biết, trong cùng một đơn vị thời gian, trong 3 người thì người nào có:

a. Lượng Na^+ được thải ra trong nước tiểu nhiều nhất? Lượng Na^+ được lọc ở cầu thận ít nhất? Giải thích.

b. Lượng O_2 tiêu thụ ở thận ít nhất? Giải thích.

2. Một người bị suy thận cần phải lọc máu. Vậy quá trình lọc máu này thay thế cấu trúc nào của thận? Giải thích.

Gợi ý trả lời:

1. Hãy cho biết, trong cùng một đơn vị thời gian, trong 3 người thì người nào có:

a. Lượng Na^+ được thải ra trong nước tiểu nhiều nhất? Lượng Na^+ được lọc ở cầu thận ít nhất? Giải thích.

- Người 3 có lượng Na^+ thải qua nước tiểu nhiều nhất

Lượng Na^+ thải= Tốc độ tạo nước tiểu x Nồng độ Na^+ nước tiểu

Người 1= 1,0x126/1000= 0,1260 (mmol/phút)

Người 2= 0,9x124/1000= 0,1116 (mmol/phút)

Người 3= 1,1x125/1000= 0,1375 (mmol/phút) **(0,25 điểm)**

- Người 2 có lượng Na^+ được lọc ở cầu thận là ít nhất

Lượng Na^+ lọc= Tốc độ lọc ở cầu thận x Nồng độ Na^+ huyết tương

Người 1= 141x135/1000= 19,035 (mmol/phút)

Người 2= 139x136/1000= 18,904 (mmol/phút)

Người 3= 140x137/1000= 19,180 (mmol/phút) **(0,25 điểm)**

b. Lượng O_2 tiêu thụ ở thận ít nhất? Giải thích.

Người 2 có lượng O_2 tiêu thụ ở thận ít nhất

Lượng O_2 tiêu thụ= Dòng máu chảy qua thận x (Lượng O_2 trong máu động mạch đến thận - Lượng O_2 trong máu tĩnh mạch rời thận)

Người 1= 1023x(197-137)/1000= 61,380 (mL/phút)

Người 2= 1022x(200-141)/1000= 60,298 (mL/phút)

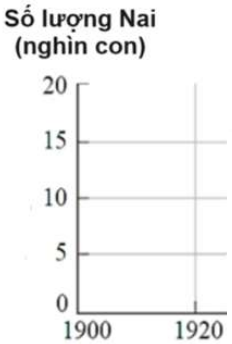
Người 3= 1021x(199-138)/1000= 62,281 (mL/phút) **(0,5 điểm)**

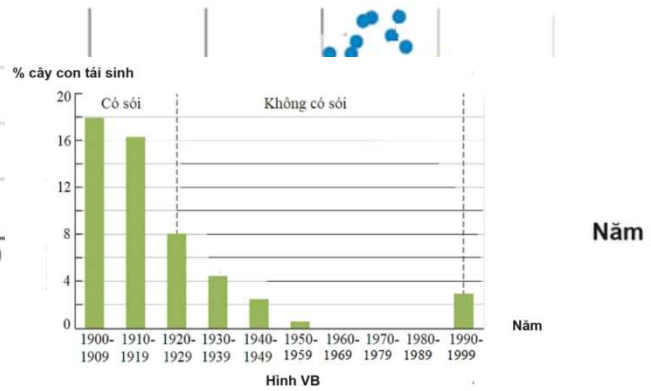
2. Một người bị suy thận cần phải lọc máu. Vậy quá trình lọc máu này thay thế cấu trúc nào của thận? Giải thích.

Cầu thận có màng lọc là nơi diễn ra quá trình lọc máu hình thành nước tiểu. Vì vậy, người bị suy thận khả năng lọc máu kém nên khi tiến hành quá trình lọc máu sẽ thay thế cấu trúc của cầu thận. **(0,5 điểm)**

Câu V (2,0 điểm)

Trong vườn quốc gia Yellowstone-Hoa Kỳ, Nai sừng tấm làm thức ăn cho Sói xám. Do bị con người săn bắn từ năm 1926 sói xám đã không hiện diện trong vườn quốc gia ngay sau đó.





Điều này đã ảnh hưởng lớn số lượng Nai sừng tấm *(hình VA)*, ban quản lí rừng phải chủ động giảm bớt Nai khỏi khu vực (đến năm 1968 - khi quần thể Nai đạt số lượng tương đối thấp mới dừng lại) và số lượng thực vật trong rừng (*hình VB*, tỉ lệ thuận với lượng cây con tái sinh).

Năm 1995, người ta quyết định nhập thêm 14 cá thể Sói xám từ Canada về.

1. Dựa vào đồ thị trên, em hãy nhận xét sự thay đổi số lượng của Nai sừng tấm trong vườn Quốc gia Yellowstone và giải thích về sự biến động này.

2. Sự hiện diện của Sói xám ảnh hưởng như thế nào đến thực vật trong vườn?

3. Hiện tượng trên có phải là hiện tượng khống chế sinh học không? Giải thích.

Gợi ý trả lời

1. Dựa vào đồ thị trên, em hãy nhận xét sự thay đổi số lượng của Nai sừng tấm trong vườn Quốc gia Yellowstone và giải thích về sự biến động này.

Năm 1926, khi sói xám không còn hiện diện thì số lượng nai trong vườn tăng lên. Sau đó, số lượng Nai giảm do ban quản lí rừng chủ động giảm bớt, số lượng nai giảm mạnh đến năm 1968. **(0,25 điểm)**

Từ năm 1968 - 1995 số lượng nai tăng lên và từ năm 1995 khi người ta nhập thêm sói về thì số lượng Nai lại giảm mạnh. **(0,25 điểm)**

Giải thích

- Khi không chịu áp lực bởi con người cũng như vắng mặt sói xám, số lượng cá thể nai tăng rất nhanh đồng thời số lượng thực vật giảm mạnh (% cây con tái sinh thấp). **(0,25 điểm)**
- Sau khi du nhập sói xám, do điều kiện thuận lợi từ môi trường (con mồi dồi dào) → quần thể sói tăng nhanh làm giảm mạnh số lượng nai sừng tấm. **(0,25 điểm)**

2. Sự hiện diện của Sói xám ảnh hưởng như thế nào đến thực vật trong vườn?

Khi trong vườn không có sói, nai sừng tấm phát triển mạnh, số lượng lớn và ảnh hưởng đến sự phát triển của thực vật. **(0,25 điểm)**

Khi có sự hiện diện của sói xám ảnh hưởng đến số lượng Nai trong vườn, thực vật làm thức ăn cho Nai nên khi sói xám tăng số lượng, số lượng Nai giảm dẫn % cây con tái sinh tăng. **(0,25 điểm)**

3. Hiện tượng trên có phải là hiện tượng khống chế sinh học không? Giải thích.

Đó là hiện tượng khống chế sinh học.

Vì: số lượng Nai tăng, giảm có liên quan đến số lượng sói (Nai làm thức ăn cho sói Xám) và số lượng thực vật (thực vật làm thức ăn cho Nai) **(0,5 điểm)**

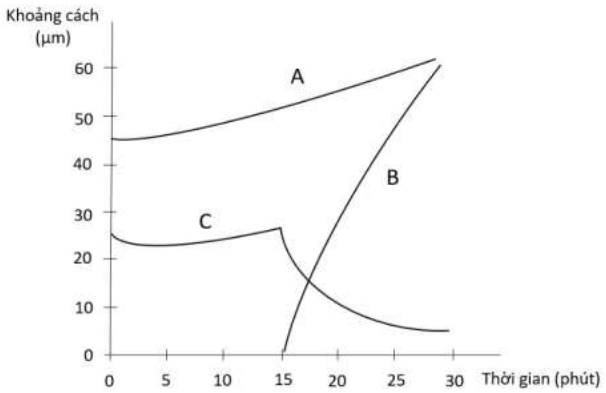
Câu VI (1,5 điểm)

1. Hình bên cho thấy các chuyển động diễn ra trong tế bào khi tế bào thực hiện trình nguyên phân (trên thang thời gian, thời điểm 0 đánh dấu thời điểm các NST xếp hàng trên mặt phẳng xích đạo). Ba đường cong trong đồ thị cho thấy khoảng cách giữa:

a. tâm động của các cromatid chị em

b. trung thể ở hai cực của tế bào

c. tâm động và các trung thể ở hai cực của tế bào



Hãy xác định các đường cong A, B, C tương ứng với các khoảng cách nào nói trên? Giải thích.

Gợi ý trả lời:

Tâm động của các cromatid chị em – B **(0,125 điểm)**

Trung thể ở hai cực của tế bào – A **(0,125 điểm)**

Tâm động và các trung thể ở hai cực của tế bào – C **(0,125 điểm)**

Giải thích:

- Sau thời điểm 0 (thời điểm các NST xếp hàng trên mặt phẳng xích đạo) tức là kì giữa, các cromatid tách nhau ở tâm động và di chuyển về 2 cực của tế bào:

+ khoảng cách giữa tâm động của các cromatid chị em tăng dần từ 0 → ứng với đường B **(0,125 điểm)**

+ khoảng cách giữa trung thể ở hai cực của tế bào tăng dần khi TB bước vào kì sau, cuối → ứng với đường A **(0,125 điểm)**

+ khoảng cách giữa tâm động và các trung thể ở hai cực của tế bào bắt đầu giảm khi TB bước vào kì sau → ứng với đường C. **(0,125 điểm)**

2. Để điều trị ung thư người ta sử dụng một số loại thuốc có cơ chế tác động lên thoi vô sắc. Trong đó, colchicine được dùng để ức chế hình thành thoi vô sắc, taxol tăng cường độ bền của thoi vô sắc, ở nồng độ thấp cả 2 đều có khuynh hướng ức chế nguyên phân và thúc đẩy sự chết theo chương trình của các tế bào đang phân chia.

a. Khi chịu tác động của các loại thuốc này, các tế bào thường dừng chu kỳ tế bào tại giai đoạn nào của nguyên phân?

Các tế bào được xử lý với các thuốc trên thường dừng lại **trước kỳ sau** của nguyên phân (tại điểm kiểm soát pha M liên quan đến trung tử/bộ máy tổ chức thoi vô sắc). **(0,25 điểm)**

b. Mặc dù có cơ chế tác động ngược nhau nhưng tại sao hai nhóm thuốc này đều có khả năng ngăn cản sự phân bào?

Hai nhóm thuốc này đều ngăn cản sự phân bào là vì:

- Sự phân bào diễn ra đòi hỏi thoi vô sắc hình thành và rút ngắn diễn ra liên tục để thoi vô sắc liên kết với NST tạo điều kiện cho các NST tử tách nhau về 2 cực của tế bào. **(0,25 điểm)**
- Vì vậy, thoi vô sắc hoặc không hình thành hoặc xơ cứng (tăng độ bền vững) đều không thực hiện được chức năng này. **(0,25 điểm)**

HẾT