|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HÀ NỘI**  **TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN**  **HDC ĐỀ ĐỀ XUẤT** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **VÙNG DUYÊN HẢI ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **NĂM HỌC 2021 - 2022**  **Môn: Sinh học lớp 11**  *(HDC có 11 trang)* |

**Câu 1. Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng**

a) Trong quá trình trao đổi nước ở cây xanh, sự thoát hơi nước chủ yếu diễn ra ở khí khổng. Trình bày cơ chế đóng, mở khí khổng vào ban ngày và cho biết ý nghĩa của sự đóng, mở này trong hoạt động sống của cây

b) Hãy giải thích:

- Tại sao nhiều loài cây có thể chịu đựng được nhiệt độ môi trường rất lạnh dưới nhiệt độ đóng băng của nước.

- Tại sao một số loài cây có thể chịu được nhiệt độ môi trường tăng cao trong thời gian tương đối dài.

Hướng dẫn chấm

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| a)  ***- Về cơ chế:***  + Khí khổng mở do quang mở chủ động: ban ngày (khi có ánh sáng), ánh sáng tác động vào lục lạp hình thành các chất hữu cơ tích luỹ trong không bào ⇒ tạo áp suất thẩm thấu, hấp thụ nước, làm mở khí khổng.  + Khí khổng đóng do đóng thủy chủ động: một phần hay toàn bộ tuỳ thuộc vào mức độ thiếu nước.  + Sự thiếu nước có thể do: đất thiếu nước, vận chuyển nước trong mạch gỗ không kịp hoặc thoát hơi nước quá mạnh  + Sự thiếu nước còn do axit absisic hình thành ở rễ và ở lá kéo K+ ra khỏi tế bào khí khổng, gây mất nước làm khí khổng khép lại  + Khí khổng khép còn do ánh sáng quá mạnh vào ban trưa, gió, độ ẩm  + Riêng ở thực vật CAM, ban ngày khí khổng đóng | 0,125  0,125  0,125  0,125  0,125  0,125 |
| ***- Về ý nghĩa:*** Đóng khí khổng là phản ứng tự vệ tránh tổn thương khi thiếu nước; mở khí khổng tạo sức hút kéo nhựa nguyên (dòng nước và chất khoáng) đi lên (*thí sinh có thể viết*: hơi nước thoát ra khi khí khổng mở và khí CO2  liên tục đi vào dùng cho quang hợp). | 0,25 |
| b)  - Đặc điểm thích nghi với nhiệt độ thấp:  + Cây thay đổi thành phần lipit màng bằng cách tăng lượng axit béo không no để tăng khả năng di động của màng  + Cây có khả năng chống nước đóng băng trong tế bào bằng cách tăng nồng độ chất tan (ví dụ như đường)  - Đặc điểm chịu nhiệt độ cao:  + Cây có khả năng tạo ra các protein sốc nhiệt có tác dụng bảo vệ các protein khác của tế bào khỏi bị nhiệt độ cao làm biến tính  + Các nhà khoa học cho rằng các protein sốc nhiệt sẽ liên kết với các protein khác, giữ chúng khỏi bị biến tính. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 2. Quang hợp và hô hấp thực vật**

a) Lan và Hà cùng làm thí nghiệm chứng minh cây xanh thải ra CO2 trong quá trình hô hấp. Lan cho rằng điều kiện cần thiết cho thí nghiệm là cây xanh phải được để trong buồng tối. Hà cho rằng như vậy cũng chưa chắc chứng minh được cây xanh thải CO2 mà cần thêm điều kiện khác nữa. Theo em điều kiện Hà nói đến là gì? Giải thích vì sao cần điều kiện đó thì thí nghiệm mới thành công?

b) Hệ số hô hấp là gì? Có 1 học sinh xác định hệ số hô hấp của hạt cây họ lúa và hạt hướng hương nhưng khi ghi kết quả do vội vàng bạn ấy chỉ ghi RQ1=0,3 và RQ2= 1,0. Theo em hệ số hô hấp nào của hạt cây họ lúa và hạt hướng dương? Giải thích.

c) Ở thực vật phân giải kị khí có thể xảy ra trong những trường hợp nào? Có cơ chế nào để thực vật tồn tại trong điều kiện thiếu oxi tạm thời không? Vì sao một số thực vật ở vùng đầm lầy có khả năng sống được trong môi trường thường xuyên thiếu oxi?

Hướng dẫn chấm:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| a) - Điều kiện Hà nói đến là: Cây dùng trong thí nghiệm không phải là thực vật CAM.  - Giải thích: Thực vật CAM lấy CO2 vào ban đêm. | 0,25  0,25 |
| b) - Hệ số hô hấp (RQ) là tỉ số giữa số phân tử CO2 thải ra và số phân tử O2 lấy vào khi hô hấp.  - RQ của hạt cây họ lúa bằng 1, RQ của hạt hướng dương 0,3  - Giải thích:  Nguyên liệu hô hấp của hạt hướng dương là lipit  Nguyên liệu hô hấp của hạt cây họ lúa là cacbohidrat | 0,125  0,125  0,125  0,125 |
| c) - Khi rễ cây bị ngập úng, hạt ngâm trong nước hay cây trong điều kiện thiếu oxi.  - Có, lúc đó thực vật thực hiện hô hấp kị khí. Gồm đường phân và lên men  - Một số thực vật có đặc điểm thích nghi:  + Hệ rễ ít mẫn cảm với điều kiện kị khí, không bị độc do các chất sản sinh ra trong điều kiện yếm khí.  + Trong thân và rễ có hệ thống gian bào thông với nhau dẫn oxi từ thân xuống rễ.  + Rễ mọc ngược lên để hấp thụ oxi không khí như rễ thở ở sú, vẹt, mắm… | 0,25  0,25  0,25  0,125  0,125 |

**Câu 3. Sinh trưởng - phát triển, sinh sản, cảm ứng ở thực vật**

a) Ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến sự ra hoa của các nhóm thực vật được mô tả trong các hình 4A, 4B, 4C dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Hình 4A*** | ***Hình 4B*** | ***Hình 4C*** |

*Trong đó:* TM là thời gian chiếu sáng tối thiểu để thực vật tạo ra chất hữu cơ cần thiết cho trao đổi chất; CP là thời gian ra hoa. Trục tung biểu thị thời gian trước khi ra hoa (ngày), trục hoành biểu thị thời gian chiếu sáng trong ngày (giờ).

Dựa vào quang chu kì, hãy cho biết mỗi hình trên tương ứng với nhóm thực vật nào? Giải thích.

b)Nghiên cứu về quá trình ra hoa ở cây cải dại (*Arabidopsis thaliana*) cho thấy, sự ra hoa ở cây cải dại bị chi phối bởi nhiều gen và nhiệt độ môi trường. Trong đó, gen C mã hóa protein ức chế hoạt động của các gen khác quy định sự ra hoa, gen D mã hóa enzyme deacetylase liên quan đến sự ức chế phiên mã của gen C, gen D được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài.

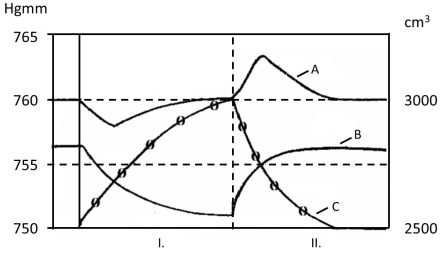
Giả sử các yếu tố môi trường khác của cây là bình thường. Trong hai trường hợp cây cải dại được cảm ứng và không được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài, cây có ra hoa không? Giải thích.

Hướng dẫn chấm

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| a) **\* A- thực vật ngày dài.**  - Giải thích: Từ đồ thị ta thấy  + CP là thời gian ra hoa, thời gian chiếu sáng nhiều hơn (thời gian tối liên tục bị giảm so với điểm CP) → thực vật vẫn ra hoa → CP là thời gian sáng tối thiểu, 24 - CP là thời gian tối tối đa → cây ngày dài  **\* B- thực vật trung tính.**  TM = CP khi cây tích lũy đủ chất sống, đủ điều kiện trưởng thành → cây ra hoa không phụ thuộc vào quang chu kì → cây trung tính  **\* C- thực vật ngày ngắn.**  + từ điểm CP, nếu thời gian chiếu sáng lớn hơn CP → cây không ra hoa. Thời gian chiếu sáng trong ngày ngắn hơn hoặc ít hơn CP → cây ra hoa  + CP là thời gian sáng tối đa (24 - CP thời gian tối tối thiểu) → cây ngày ngắn. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b) **TH1:** cây được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài → Cây cải dại ***có ra hoa.***  **Giải thích:** Ở cây được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài, gen *D* sẽ được biểu hiện nên enzyme deacetylase được tổng hợp và ức chế phiên mã của gen *C*. Vì vậy, gen *C* giảm hoặc không biểu hiện nên cây ***không có*** chất ức chế các gen quy định sự ra hoa, kết quả ***cây sẽ ra hoa.***  **TH2:** cây không được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài → Cây cải dại ***không ra hoa.***  **Giải thích:** Ở cây không được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài, gen *D* không biểu hiện nên enzyme deacetylase không được tổng hợp và không ức chế phiên mã của gen *C*. Khi đó, gen *C* được biểu hiện, tổng hợp chất ức chế sự biểu hiện của các gen quy định sự ra hoa, kết quả cây này ***không ra hoa.*** | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 4. Tiêu hóa, hô hấp**

Biểu đồ Hình 1 dưới đây minh họa sự thay đổi áp suất và thể tích trong quá trình hít thở. Hãy xác định những thông tin được biểu thị bằng các chữ cái A, B và C, và các chữ số La Mã I và II. Ghép cặp các kí hiệu này (A - C và I - II) với các mô tả dưới đây. Mỗi kí hiệu chỉ khớp với 1 mô tả, nhưng có những mô tả không khớp với bất kì kí hiệu nào. Giải thích sự biến động của các đường A, B và C.



Hình 1

a) Những sự thay đổi giá trị thể tích của không gian xoang màng phổi trong khi hít thở.   
b) Pha hít vào của hô hấp.   
c) Thay đổi áp suất trong phổi trong khi hít thở.   
d) Mô phỏng sự thay đổi áp lực trong tâm thất trái của tim trong khi hít và thở.   
e) Thay đổi áp suất của không gian xoang màng phổi trong khi hít thở.   
f) Thay đổi thể tích của phổi trong khi hít thở.   
g) Pha thở ra của hô hấp.

h) Thay đổi thể tích của khoang bụng trong khi hít thở.

Hướng dẫn chấm

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| Nếu đường A và đường B biểu hiện thể tích thì nó dao động chỉ khoảng 200cm3/1 chu kì hô hấp → quá thấp so với giá trị thông thường (khoảng 500cm3) → khả năng cao chúng biểu diễn sự thay đổi áp lực. | 0,25 |
| a) Xoang gian màng phổi thực chất là một xoang ảo do 2 lá thành và lá tạng trượt sát vào nhau. Vì vậy, thể tích trong xoang không thể đạt đến giá trị 2500cm3 (giá trị thấp nhất trong đồ thị) → không có giá trị nào phù hợp. | 0,125 |
| c) Áp suất trong phế nang gần tương đương áp suất khí quyển và khoảng 760mmHg. Ta cũng thấy đường A có giá trị bình thường là 760mmHg → đường A. | 0,25 |
| d) Áp lực trong tâm thất trái của tim đạt tối đa là khoảng 120 mmHg – không nằm trong khoảng được biểu diễn trong đồ thị → không có giá trị nào phù hợp. | 0,125 |
| e) Khoang gian màng phổi có áp suất thấp hơn phế nang khoảng 4mmHg (áp suất âm) → có thể là đường B. Đường B giảm xuống trong pha I và tăng lên trong pha II → **pha I là pha hít vào (b) ; pha II là pha thở ra (g).** | 0,25 |
| f) Khi hít vào thể tích của phổi tăng lên bằng thể tích khí lưu thông, sau đó lại giảm đi đúng lượng đó → tương ứng đường C (có giá trị bình thường 2500cm3 và tăng giảm 500cm3). | 0,25 |
| - Đường B: khi hít vào thể tích lồng ngực tăng lên → kéo lá thành ra và làm tăng thể tích, giảm áp lực khoang gian màng (từ -4mmHg xuống khoảng -7mmHg). Ở pha thở ra thể tích lồng ngực giảm, áp lực lại tăng lên. | 0,25 |
| - Đường A: do áp lực âm trong khoang gian màng tăng → kéo lá tạng ra làm tăng thể tích phổi, áp lực giảm sau đó lại tăng lên do có không khí tràn vào phổi. Pha thở ra phổi co lại, đẩy khí ra ngoài khiến áp lực tăng. | 0,25 |
| - Đường C: Hít vào → tăng thể tích; thở ra → giảm thể tích. | 0,25 |

**Câu 5. Sinh lí máu, tuần hoàn**

a) Tại sao trong hệ tuần hoàn của người, máu lại lưu thông liên tục và chỉ theo một chiều?

b) Ở người bình thường, huyết áp ở mao mạch phổi là 5 - 10mmHg còn huyết áp ở mao mạch thận là 60mmHg. Hãy giải thích tại sao lại có sự khác nhau như vậy. Sự khác nhau đó có ý nghĩa gì?

Hướng dẫn chấm:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| a) Trong hệ tuần hoàn của người, máu lưu thông liên tục là do:  - Tim hoạt động co bóp nhịp nhàng và liên tục: Sự tuần hoàn của máu có được là do lực bơm, hút của tim tạo ra. Tim co bóp liên tục làm cho máu lưu thông liên tục.  - Mặc dù tim co bóp theo chu kì nhưng máu vẫn chảy liên tục thành dòng là nhờ tính đàn hồi của động mạch.  - Máu chỉ lưu thông theo một chiều là nhờ hệ thống van, bao gồm: Van nhĩ thất (đảm bảo máu chid đi từ tâm nhĩ xuống tâm thất), van tổ chim (đảm bảo máu chỉ đi từ tâm thất sang động mạch), van tĩnh mạch (đảm bảo máu chỉ đi từ các cơ quan về tim). | 0,25  0,25  0,25 |
| b) Giải thích sự khác nhau:  - Huyết áp ở mao mạch phụ thuộc vào lực đẩy của tim và thể tích máu trong mao mạch. Lực đẩy của tim càng mạnh, huyết áp càng cao; thể tích máu trong mao mạch càng ít, huyết áp càng thấp.  - Ở mao mạch phổi, huyết áp rất thấp trong khi đó ở thận, huyết áp lại rất cao, nguyên nhân là do:  + Máu đến phổi nhận lực đẩy từ tâm thất phải, máu đến thận nhận lực đẩy từ tâm thất trái. Do thành tâm thất trái dày hơn nên lực đẩy cũng lớn hơn.  + Số lượng mao mạch ở phổi nhiều hơn rất nhiều so với số lượng mao mạch ở thận, do đó lượng máu bơm vào mỗi mao mạch ở phổi ít hơn, dẫn đến huyết áp thấp hơn.  Ý nghĩa của sự khác nhau:  - Huyết áp ở mao mạch phổi rất thấp, thấp hơn áp suất keo của máu, nhờ đó nước và các chất dinh dưỡng không bị đẩy vào phế nang, ảnh hưởng đến hoạt động trao đổi khí.  - Ngoài ra, huyết áp thấp làm cho máu lưu thông qua mao mạch phổi chậm, đủ thời gian để trao đổi khí diễn ra hoàn toàn.  - Huyết áp ở mao mạch thận rất cao, cao hơn áp suất keo, do đó tạo ra một áp lực đẩy nước và chất tan vào nang bowman, đảm bảo sự lọc nước tiểu diễn ra bình thường. | 0,25  0,25  0,25  0,125  0,125  0,25 |

**Câu 6. Bài tiết và cân bằng nội môi**

a) Quá trình hình thành nước tiểu ở thận người có thể chia làm ba giai đoạn: lọc ở cầu thận; tái hấp thu các chất ở ống và tiết các chất vào ống thận. Hình A thể hiện đơn giản các thành phần trong cấu trúc thận và các mạch máu liên quan. Bảng B thể hiện sự có mặt hoặc không có mặt của các chất (X, Y, Z) ở mỗi cấu trúc (kí hiệu từ 1 đến 6) ở hình A.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

- Xác định tên các cấu trúc từ 1 đến 6 ở hình A?

- Ở người khỏe mạnh bình thường, chất X, Y, Z tương ứng với thành phần nào trong ba thành phần sau: glucôzơ, prôtêin, ion Na+? Giải thích.

b) Renin là enzim do bộ máy cận quản cầu tiết ra. Ở người khỏe mạnh bình thường, Renin được tiết ra khi nào và nó có tác dụng gì trong quá trình điều hòa hoạt động thận?

Hướng dẫn chấm

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| a) Tên các cấu trúc từ 1 đến 6 ở hình A:  1. Động mạch đến; 2. Động mạch đi;  3. Ống góp; 4. Ống lượn xa;  5. Ống lượn gần; 6. Cầu thận (hoặc nang Bowman hoặc quản cầu Manpigi). | 0,125 / ý |
| b)  - Renin được tiết ra khi huyết áp giảm hoặc thể tích máu giảm.  - Renin có tác dụng làm biến đổi Angiotensinogen thành Angiotensin I  => Hệ quả làm tăng huyết áp và thể tích máu. | 0,25  0,25  0,25 |

**Câu 7. Cảm ứng, sinh trưởng - phát triển và sinh sản ở động vật**

a)Nêu vai trò của tiroxin đối với động vật có xương sống. Phân biệt người bị bướu cổ do thiếu iốt (nhược năng tuyến giáp) và bướu cổ do cường giáp.

b) Một người phụ nữ bị rối loạn chức năng vỏ tuyến trên thận, dẫn đến tăng đáng kể hoocmôn sinh dục nam trong máu. Chu kì kinh nguyệt của bệnh nhân có điều gì bất thường không? Giải thích.

Hướng dẫn chấm:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| a) - Vai trò của tiroxin đối với động vật có xương sống  + Kích thích chuyển hóa các chất ở tế bào, qua đó ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể.  + Kích thích phát triển bình thường của hệ thần kinh và hoạt động của não.  + Kích thích phát triển và hoạt động bình thường của hệ sinh dục.  + Ở lưỡng cư, tiroxin gây biến thái từ nòng nọc thành ếch.  - Phân biệt: Bướu cổ do thiếu iôt nên tiroxin tiết ra ít → chuyển hóa cơ sở giảm, sinh nhiệt giảm (chịu lạnh kém), buồn ngủ, trí nhớ kém.  Còn bướu cổ do cường giáp tiroxin tiết ra nhiều → lồi mắt, tăng chuyển hóa cơ sở, tim đập nhanh, huyết áp tăng, thân nhiệt tăng, chân tay run, ra nhiều mồ hôi, hồi hộp, lo lắng , khó ngủ, giảm trọng lượng cơ thể. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b) - Người phụ nữ này sẽ không có kinh nguyệt.  - Nguyên nhân: Do hoocmon sinh dục nam ức chế vùng dưới đồi gây giảm tiết GnRH và ức chế tuyến yên giảm tiết FSH và LH. Kết quả là không đủ hoocmon kích thích lên buồng trứng và làm giảm hoocmon buồng trứng => gây mất kinh nguyệt. | 0,25  0,25 |

**Câu 8. Nội tiết**

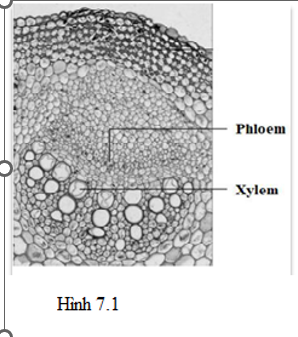
a) So sánh tác dụng của hoocmôn glucôcocticôit của vỏ thượng thận và hoocmôn ađrênalin của tủy thượng thận lên đường huyết.

b) Trong quá trình điều hòa hoạt động của các hoocmôn ở động vật, phân biệt cơ chế điều hòa ngược âm tính và điều hòa ngược dương tính. Trong hai cơ chế đó, cơ chế nào quan trọng hơn? Vì sao?

Hướng dẫn chấm:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| a) Giống nhau:  Cả hai hoocmôn này đều làm tăng đường huyết (đường trong máu).  - Khác nhau:  + Glucôcocticôit kích thích chuyển hóa lipit, chuyển hóa prôtêin thành glucôzơ.  + Ađrênalin kích thích phân giải glicôgen thành glucôzơ. | 0,5  0,25  0,25 |
| b)   |  |  | | --- | --- | | Điều hòa ngược âm tính | Điều hòa ngược dương tính | | - Sự tăng nồng độ của các hoocmôn tuyến đích là tín hiệu ức chế tuyến chỉ huy, làm ngừng tiết các các hoocmôn kích thích. Kết quả là làm giảm nồng độ hoocmôn tuyến đích.  - Rất phổ biến và có tính lâu dài. | - Tăng nồng độ của các hoocmôn tuyến đích là tín hiệu làm tăng tiết các hoocmôn kích thích của tuyến chỉ huy. Kết quả là nồng độ hoocmon tuyến đích tiếp tục tăng thêm.  - Kém phổ biến và có tính tạm thời. | | 0,25/ ý |

**Câu 9. Phương án thực hành (giải phẫu thích nghi)**

 Một mẫu cấu tạo thực vật được phân lập và tiến hành quy trình nhuộm một màu. Hình 7.1 thể hiện một phần của cấu trúc mẫu thực vật sau khi đã nhuộm. Một số thành phần mô học bao gồm“phloem” và “xylem” đã được chú thích.

a) Cấu trúc của mẫu thực vật này là rễ, thân hay lá? Giải thích.

1. Cấu trúc mẫu của thực vật này có thể sinh trưởng thứ cấp được không? Giải thích.

Hướng dẫn chấm:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| a) Thân hoặc lá bởi vì bó mạch gỗ (xylem) ly tâm so với trục thân và mạch rây (libe) nằm trên mạch gỗ. | 0,5 |
| b) Thấy có vùng phân sinh giữa phloem và xylem nên đây là cây hai lá mầm → có khả năng sinh trưởng thứ cấp. | 0,5 |

**Câu 10. Di truyền phân tử, điều hòa hoạt động gen.**

a) Hãy giải thích tại sao ở động vật có vú, gen tạo thành trong thực nghiệm do quá trình phiên mã ngược có số nucleotit ít hơn gen trong nhân? Nêu thí nghiệm chứng minh hiện tượng này.

b) Những loại bào quan nào của tế bào tham gia vào quá trình điều hòa hoạt động của gen ở mức độ sau dịch mã. Chức năng của các loại bào quan đó trong việc điều hòa hoạt động gen?

c) Giả sử có một đột biến làm cho gen tiền ung thư thành gen ung thư. Xét về cấu trúc và chức năng, gen ung thư khác với gen tiền ung thư ở điểm nào?

Hướng dẫn chấm

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| a) Số nucleotit của gen tạo thành trong thực nghiệm do phiên mã ngược ít hơn gen trong nhân ở ĐV có vú vì:  + Khuôn tổng hợp nên gen đó là từ mARN trong TBC, mà mARN của sinh vật nhân thực chỉ gồm các exon (đã bị cắt bỏ các intron).  + Gen trong nhân của các sinh vật nhân thực có các đoạn intron xen kẽ với các đoạn exon nên nhiều nucleotit hơn.  \*Thí nghiệm chứng minh của Pierre Chambom và cộng sự (Pháp)  + Người ta tách mARN của gen tổng hợp ovalbumin ở TB gà, sau đó cho phiên mã ngược để tạo ra cADN của nó.  + So sánh ADN của gen trong nhân với cADN, giải trình tự cả 2 loại phân tử ADN, người ta thấy có các đoạn poinucleotit có trong ADN của gen trong nhân nhưng không có trong cADN => Số nucleotit gen trong nhân nhiều hơn. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b) Các bào quan của tế bào tham gia vào quá trình điều hòa hoạt động của gen ở mức độ sau dịch mã là:  - Bộ máy Gongi: Tham gia biến đổi và hoàn thiện phân tử protein, gắn các phân tử glucozo vào protein để tạo nên glucoprotein. Nhờ có Gongi mà phân tử protein được hoàn thiện để thực hiện chức năng.  - Lyzoxom: là bào quan tiêu hóa nội bào, tiêu hủy và phân giải các phân tử protein. Do đó nó tham gia vào quá trình điều hòa lượng sản phẩm của gen. | 0,5  0,5 |
| c) Cấu trúc và chức năng của gen ung thư khác với gen tiền ung thư ở chỗ  - Về cấu trúc:  + Gen tiền ung thư mang thông tin cấu trúc một loại protein tham gia vào phân bào, thúc đẩy phân chia tế bào.  + Gen ung thư mang thông tin cấu trúc một loại protein tham gia vào phân bào, thúc đẩy phân chia tế bào, nhưng lượng sản phẩm nhiều hơn, tuổi thọ protein cao hơn, hoạt tính của protein mạnh hơn nên thúc đẩy nhanh quá trình phân chia tế bào gây nên khối u.  **-** Về chức năng gen tiền ung thư bị đột biến thành gen ung thư, nên gen ung thư có chức năng khác gen tiền ung thư ở chỗ:  + Nếu đột biễn xảy ra ở vùng mã hóa làm tăng tuổi thọ của phân tử protein thì chức năng của protein được tăng lên (do tuổi thọ của protein tăng).  + Nếu đột biến xảy ra ở vùng điều hòa làm tăng tốc độ phiên mã thì sẽ làm tăng lượng mARN, từ đó làm tăng lượng protein. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Người soạn đề: Nguyễn Thị Thanh Bình – ĐT: 0904983330**