|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **NGUYỄN TẤT THÀNH TỈNH YÊN BÁI**  **ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ**  *Đề thi gồm 02 trang)* | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHU VỰC DUYÊN HẢI**  **VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ XI, NĂM HỌC 2017 – 2018**  **Môn thi: Sinh học - Lớp 10**  *Thời gian làm bài: 180 phút,*  *không kể thời gian giao đề* |

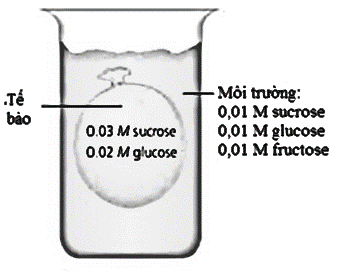
**Câu 1 (2 điểm):** **Thành phần hóa học tế bào.**

a**.** Các phân tử photpholipit khi hình thành lớp kép có sự tham gia của các lực liên kết nào?

b. Lúa mì mùa đông có cơ chế thích nghi như thế nào trong cấu tạo của lipid trong màng sinh chất để sống qua mùa đông với nhiệt độ rất thấp?

c. Vì sao chất dự trữ năng lượng ngắn hạn lí tưởng trong tế bào động vật là glycôgen mà không phải là đường glucozơ?

**Câu 2** **(2 điểm): Cấu trúc tế bào**

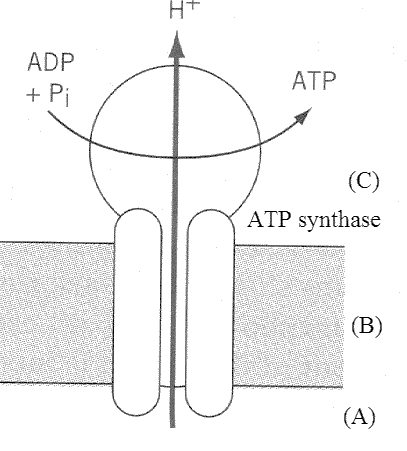
a. Giả sử cho một tế bào nhân tạo chứa dung dịch lỏng bao trong màng có tính thấm chọn lọc được ngâm vào cốc chứa một loại dung dịch khác. Màng thấm cho nước và đường đơn đi qua nhưng không cho đường đôi đi qua.

- Kích thước tế bào nhân tạo có thay đổi hay không? Giải thích.

- Các chất tan đã cho ở trên khuếch tán như thế nào?

b. Phân biệt hệ enzim có trong lizôxôm và perôxixôm về nguồn gốc và chức năng. Giải thích tại sao trong nước tiểu của người và linh trưởng có chứa axit uric còn các động vật khác thì không?

**Câu 3 (2 điểm): Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Đồng hóa)**

****Quan sát hình vẽ sau

a. Em hãy chú thích các thành phần (A), (B), (C).

b. Phân biệt chiều khuếch tán và số lượng ion H+ ở các bào quan diễn ra cơ chế như hình bên ở tế bào thực vật?

c.Tại sao nếu không có oxi thì sự tổng hợp ATP trong ti thể của tế bào bị đình trệ? Trong phương trình tổng quát của quá trình hô hấp, O2 cuối cùng có mặt trong CO2 hay H2O? Giải thích.

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

**Câu 4** **(2 điểm):** **Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Dị hóa)**

a.Vì sao khi tách clorophyl khỏi lục lạp và để trong ống nghiệm sau đó chiếu sáng sẽ xuất hiện hiện tượng phát huỳnh quang màu đỏ da cam và tỏa nhiệt; nhưng khi chiếu sáng vào clorophyl trong tế bào sống thì không xảy ra hiện tượng trên?

b.Theo em, chất nào là ranh giới giữa hai con đường vận chuyển electron vòng và không vòng? Giải thích?

**Câu 5 (2 điểm): Truyền tin tế bào + Phương án thực hành**

a. Trong quá trình truyền tin, cùng một phân tử tín hiệu các tế bào khác nhau có những đáp ứng khác nhau.Tại sao? Cùng một loại hoocmon là epinephrine tác động tới tế bào gan, tế bào cơ tim, mạch máu ruột, mạch máu cơ vân thì các tế bào này đáp ứng như thế nào?

b. Điều gì sẽ xảy ra nếu một tế bào tạo ra các protein kinase-tyrosine thụ thể bị mất khả năng tạo thành các phức kép (gồm hai chuỗi polipeptit)?

b. Có hai ống nghiệm: một ống đựng saccarôzơ, một ống đựng glucôzơ. Trình bày thí nghiệm để xác định được ống nghiệm nào có chứa glucôzơ ?

**Câu 6 (2 điểm): Phân bào (Lý thuyết và bài tập)**

a.Thời điểm hình thành, thời gian tồn tại, vai trò của cyclin A, cyclin B trong chu kì tế bào?

b. Người ta tách một tế bào từ một mô đang nuôi cấy sang môi trường mới. Trong môi trường mới, qua quá trình nguyên phân liên tiếp sau 13h7phút các tế bào đã sử dụng của môi trường 720 nhiễm sắc thể đơn và lúc này quan sát thấy các nhiễm sắc thể đang ở trạng thái xoắn cực đại.

Tìm 2n? Biết thời gian của kỳ đầu : kỳ giữa : kỳ sau : kỳ cuối trong quá trình phân bào có tỉ lệ 3:2:2:3 tương ứng với 9/19 chu kỳ tế bào, trong đó kỳ giữa chiếm 18 phút.

**Câu 7 (2 điểm):** **Cấu trúc, chuyển hóa vật chất của vi sinh vật**

a. Tại sao nói vi khuẩn phản nitrat hóa sẽ kết thúc quá trình vô cơ hóa protein ở trong đất? Vi khuẩn này có kiểu dinh dưỡng và kiểu hô hấp gì?

b. Ở đáy các ao hồ có các nhóm VSV phổ biến sau:

- Nhóm I: biến đổi SO42- thành H2S.

- Nhóm II: biến đổi NO3- thành N2.

- Nhóm III: biến đổi CO2 thành CH4.

- Nhóm IV: biến đổi cacbonhiđrat thành axit hữu cơ và biến đổi protein thành axitamin, NH3.

Dựa vào nguồn cacbon hãy nêu kiểu dinh dưỡng, loại vi sinh vật tương ứng của mỗi nhóm vi sinh vật nêu trên. Giải thích.

**Câu 8 (2 điểm): Sinh trưởng, sinh sản của vi sinh vật**

Dịch nuôi cấy trực khuẩn uốn ván (chostridium tetani) đang ở pha lũy thừa:

+ Lấy 5ml đưa vào ống nghiệm A đem nuôi ở nhiệt độ 32 – 35oC thêm 15 ngày

+ Lấy 5 ml đưa vào ống nghiệm B nuôi ở nhiệt độ 32 – 35oC trong 24 giờ

Đun cả 2 ống dịch ở 80oC trong 20 phút; sau đó cấy cùng 1 lượng 0,1 ml dịch mỗi loại lên môi trường phân lập dinh dưỡng có thạch ở hộp petri tương ứng (A và B) rồi đặt vào tủ ấm 32 – 35oC trong 24 giờ.

a. Số khuẩn lạc phát triển trên hộp petri A và B có gì khác nhau không? Vì sao?

b. Hiện tượng gì xảy ra khi để trực khuẩn uốn ván thêm 15 ngày .

c. Làm thế nào rút ngắn được pha tiềm phát trong nuôi cấy vi sinh vật?

**Câu 9 (2 điểm): Virut**

a. Hiện tượng tiềm tan là gì? Có thể giải thích về cơ chế tiềm tan như thế nào?

b. Hệ gen của virut cúm A gồm 8 phân tử ARN mạch đơn mã hóa cho 11 prôtêin virut. Các virut cúm A được chia nhóm dựa vào hai kháng nguyên bề mặt: *hemagglutinin (H)* là kháng nguyên có 18 *subtype* khác nhau và *neuraminidase (N)* là kháng nguyên có 11 *subtype* khác nhau. Hãy so sánh khả năng thích nghi của virut cúm A và virut HIV.

**Câu 10 (2 điểm): Bệnh truyền nhiễm, miễn dịch**

Phân tử MHC-I và phân tử MHC-II đóng vai trò chủ chốt trong việc trình diện kháng nguyên. Hãy nêu sự khác biệt giữa hai phân tử này về nguồn gốc, chức năng, cơ chế và các hệ quả hoạt động trong đáp ứng miễn dịch.

**---Hết---**

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1 (2 điểm):** **Thành phần hóa học tế bào.**

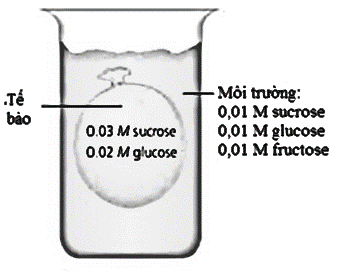
a**.** Các phân tử photpholipit khi hình thành lớp kép có sự tham gia của các lực liên kết nào?

b. Lúa mì mùa đông có cơ chế thích nghi như thế nào trong cấu tạo của lipid trong màng sinh chất để sống qua mùa đông với nhiệt độ rất thấp?

c. Vì sao chất dự trữ năng lượng ngắn hạn lí tưởng trong tế bào động vật là glycôgen mà không phải là đường glucozơ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Liên kết kị nước và tương tác Van de Waals giữa các mạch axit béo làm bền tổ chức của các đuôi axit béo không phân cực xếp xít nhau.  - Liên kết hidro và ion làm ổn định tương tác giữa các đầu photpholipit phân cực với nhau và với nước. | 0.25  0.25 |
| b | - Đối với lúa mì mùa đông khi nhiệt độ xuống thấp, màng sinh chất phải giữ được trạng thái bán lỏng để thực hiện chức năng sinh học.  - Do đó lipit phải chứa các axit béo không no với các nối đôi, nên nhiệt độ thấp, đuôi của chúng không bó chặt, do đó màng sinh chất không bị rắn lại, vẫn giữ được trạng thái bán lỏng. | 0,25  0,25 |
| c | - Đường glucôzơ là loại đường đơn rất dễ bị ôxi hóa tạo năng lượng. Mặt khác chúng có tính khử, dễ hòa tan trong nước và bị khuếch tán qua màng tế bào nên rất dễ bị hao hụt.  - Glycôgen là chất dự trữ ngắn hạn, tích trữ ở gan và cơ của cơ thể động vật. Động vật thường xuyên hoạt động, di chuyển nhiều => cần nhiều năng lượng cho hoạt động sống:  + Glycôgen có cấu trúc đại phân tử, đa phân tử, đơn phân là glucozơ. Các đơn phân liên kết với nhau bởi liên kết glucôzit => Dễ dàng bị thuỷ phân thành glucôzơ khi cần thiết.  + Glycôgen có kích thước phân tử lớn nên không thể khuếch tán qua màng tế bào.  + Glycôgen không có tính khử, không hoà tan trong nước nên không làm thay đổi áp suất thẩm thấu của tế bào. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 2** **(2 điểm): Cấu trúc tế bào**

a. Giả sử cho một tế bào nhân tạo chứa dung dịch lỏng bao trong màng có tính thấm chọn lọc được ngâm vào cốc chứa một loại dung dịch khác. Màng thấm cho nước và đường đơn đi qua nhưng không cho đường đôi đi qua.

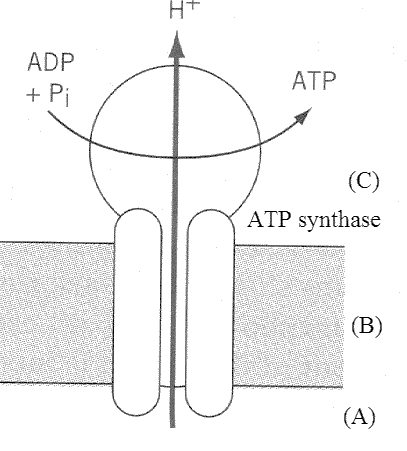
- Kích thước tế bào nhân tạo có thay đổi hay không? Giải thích.

- Các chất tan đã cho ở trên khuếch tán như thế nào?

b. Phân biệt hệ enzim có trong lizôxôm và perôxixôm về nguồn gốc và chức năng. Giải thích tại sao trong nước tiểu của người và linh trưởng có chứa axit uric còn các động vật khác thì không?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Dung dịch trong bình là nhược trương so với tế bào nhân tạo.  - Kích thước tế bào nhân tạo sẽ to ra do nước di chuyển từ ngoài bình vào trong tế bào nhân tạo.  - Sucrose là đường đôi không thấm qua màng chọn lọc.  - Glucose là đường đơn khuếch tán từ trong tế bào ra ngoài môi trường còn fructose là đường đơn khuếch tán từ ngoài môi trường vào trong tế bào. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b | - Hệ enzim trong lizôxôm: được tổng hợp từ lưới nội chất hạt, xúc tác các phản ứng thủy phân.  - Hệ enzim trong perôxixôm: được tổng hợp từ ribôxôm tự do trong tế bào, xúc tác các phản ứng ôxi hóa khử.  - Ở người và linh trưởng, trong perôxixôm không có các thể đặc hình ống tổng hợp các enzim uricaza để phân giải axit uric còn các động vật khác thì có. | 0.25  0.25  0.50 |

**Câu 3 (2 điểm): Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Đồng hóa)**

****Quan sát hình vẽ sau

a. Em hãy chú thích các thành phần (A), (B), (C).

b. Phân biệt chiều khuếch tán và số lượng ion H+ ở các bào quan diễn ra cơ chế như hình bên ở tế bào thực vật?

c.Tại sao nếu không có oxi thì sự tổng hợp ATP trong ti thể của tế bào bị đình trệ? Trong phương trình tổng quát của quá trình hô hấp, O2 cuối cùng có mặt trong CO2 hay H2O? Giải thích.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | **-**Trong tế bào thực vật, quá trình trên có thể xảy ra ở ty thể và lục lạp.  - Ở ty thể: (A) khoảng gian màng; (B) màng trong ty thể; (C) chất nền ty thể  - Ở lục lạp: (A) xoang tilacoit; (B) màng tilacoit; (C) chất nền lục lạp. | 0,25  0,25 |
| b | - Ở ty thể: H+ khuếch tán qua ATPaza từ khoảng gian màng ra chất nền ty thể, cứ 2 ion H+ qua màng tổng hợp được 1 ATP.  - Ở lục lạp: H+ khuếch tán từ xoang tylacoit ra chất nền lục lạp, cứ 3 ion H+ qua màng tổng hợp được 1 ATP. | 0.25  0.25 |
| *c* | - Oxi đóng vai trò là chất nhận electron cuối cùng trong chuỗi truyền electron ở màng trong ti thể.  - Nếu không có oxi chuỗi truyền electron không hoạt động và không tạo ra điện thế màng do không có sự vận chuyển ion H+ qua màng. Vì vậy không kích hoạt phức hệ ATP-syntetaza tổng hợp ATP từ ADP và Pi.  - Không có oxi, axit piruvic sẽ lên men biến đổi thành các sản phẩm khác.  - O2 là chất nhận electron cuối cùng, liên kết với H+ tạo nên H2O. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

**Câu 4** **(2 điểm):** **Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Dị hóa)**

a.Vì sao khi tách clorophyl khỏi lục lạp và để trong ống nghiệm sau đó chiếu sáng sẽ xuất hiện hiện tượng phát huỳnh quang màu đỏ da cam và tỏa nhiệt; nhưng khi chiếu sáng vào clorophyl trong tế bào sống thì không xảy ra hiện tượng trên?

b.Theo em, chất nào là ranh giới giữa hai con đường vận chuyển electron vòng và không vòng? Giải thích?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Khi clorophyl trong ống nghiệm hấp thụ photon, electron được giải phóng sẽ nhanh chóng trở về trạng thái gốc ban đầu, năng lượng photon chuyển hóa thành nhiệt và phát huỳnh quang.  - Clorophyl trong tế bào sống không xảy ra hiện tượng trên vì electron được giải phóng không trở về trạng thái gốc ban đầu mà được chuyền cho chất nhận e- đầu tiên. | 0.5  0.5 |
| b | -Chất là ranh giới giữa hai con đường vận chuyển electron vòng và không vòng là feredoxin  -Giải thích: Clorophyl P700 được kích động chuyển electron tới Feredoxin  + Ở con đường chuyền e- không vòng: Fd chuyển electron cho NADP+  + Ở con đường chuyền e- vòng: Fd chuyển e- cho một số chất chuyền e- khác (xitocrom, plastoxianin) rồi quay trở lại P700. | 0.25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 5 (2 điểm): Truyền tin tế bào + Phương án thực hành**

a. Trong quá trình truyền tin, cùng một phân tử tín hiệu các tế bào khác nhau có những đáp ứng khác nhau.Tại sao? Cùng một loại hoocmon là epinephrine tác động tới tế bào gan, tế bào cơ tim, mạch máu ruột, mạch máu cơ vân thì các tế bào này đáp ứng như thế nào?

b. Điều gì sẽ xảy ra nếu một tế bào tạo ra các protein kinase-tyrosine thụ thể bị mất khả năng tạo thành các phức kép (gồm hai chuỗi polipeptit)?

b. Có hai ống nghiệm: một ống đựng saccarôzơ, một ống đựng glucôzơ. Trình bày thí nghiệm để xác định được ống nghiệm nào có chứa glucôzơ ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Các loại tế bào khác nhau có tập hợp protein khác nhau: khác nhau về protein thụ thể, protein tham gia truyền tin, protein đáp ứng.  \*  + Đối với tế bào gan: Hoocmon này kích thích gan thủy phân glycogen thành glucôzơ.  + Đối với tế bào cơ tim: Hoocmon này làm co cơ nên tăng nhịp tim  + Đối với mạch máu ruột: Hoocmon này gây co mạch  + Đối với mạch máu cơ vân: Hoocmon này gây giãn mạch.  (Trả lời đúng mỗi ý được 0,125) | 0.25  0.5 |
| B | -Tế bào mang các thụ thể sai hỏng không thể đáp ứng đúng với phân tử tín hiệu khi chúng xuất hiện. Điều này sẽ dẫn đến các hậu quả nghiêm trọng đối với tế bào, vì sự điều hòa tế bào bởi các thụ thể không thể diễn ra đúng. | 0,5 |
| c | - Cho dung dịch phêlinh (màu xanh lơ) vào 2 ống nghiệm trên và đun. Nếu ống nghiệm nào có kết tủa Cu2O màu đỏ gạch → kết luận ống nghiệm đó chứa glucôzơ.  Giải thích :  - Vì glucôzơ là đường đơn có tính khử mạnh, khử dung dịch phêlinh cho kết tủa Cu2O màu đỏ gạch.  - Glucôzơ + CuO → Cu2O + ½ O2 + đường bị ôxi hoá. | 0.25  0,25  0,25 |

**Câu 6 (2 điểm): Phân bào (Lý thuyết và bài tập)**

a.Thời điểm hình thành, thời gian tồn tại, vai trò của cyclin A, cyclin B trong chu kì tế bào?

b. Người ta tách một tế bào từ một mô đang nuôi cấy sang môi trường mới. Trong môi trường mới, qua quá trình nguyên phân liên tiếp sau 13h7phút các tế bào đã sử dụng của môi trường 720 nhiễm sắc thể đơn và lúc này quan sát thấy các nhiễm sắc thể đang ở trạng thái xoắn cực đại.

Tìm 2n? Biết thời gian của kỳ đầu : kỳ giữa : kỳ sau : kỳ cuối trong quá trình phân bào có tỉ lệ 3:2:2:3 tương ứng với 9/19 chu kỳ tế bào, trong đó kỳ giữa chiếm 18 phút.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Đặc điểm** | **Cyclin A** | **Cyclin B** | | Thời điểm hình thành | Cuối pha G1 | Cuối pha G2 | | Thời gian tồn tại | Cuối pha G1 đến cuối pha S | Cuối pha G2 đến kì đầu của phân bào | | Vai trò | Cùng với enzim kinaza xúc tiến cho sự tái bản ADN | Cùng với enzim kinaza tham gia tạo vi ống tubulin để hình thành thoi phân bào | | 0,25  0,25  0,5 |
| b | - Kỳ giữa có thời gian 18 phút tương ứng với tỉ lệ 2/10. Do đó thời gian của các kỳ còn lại là: Kỳ đầu – 27 phút, kỳ sau - 18 phút, kỳ cuối – 27 phút.  - Vậy 4 kỳ có thời gian là 90 phút chiếm 9/19 nên chu kỳ tế bào là 190 phút, trong đó kỳ trung gian là 100 phút.  - Ở thời điểm 13h7phút = 787 phút. Do các NST đang ở trạng thái xoắn cực đại nên phải ở kỳ giữa của chu kỳ tế bào tức là phải trải qua 127 phút.  Nên 787 phút = 90 + (3 x 190) + 127. Tức là tế bào được nuôi cấy ở môi trường trước đó đã trải qua kỳ trung gian và khi chuyển qua môi trường mới thì cần thêm 90 phút nữa để kết thúc phân bào, sau đó trải qua 3 chu kỳ nữa và đang dừng lại ở kỳ giữa. Như vậy tế bào này đã hoàn thành được 4 chu kỳ và đang ở kỳ giữa của chu kỳ thứ năm.  - Ta có : a.2n (2x – 1) = 720.  Trong đó a = 2 (Vì do có 1 chu kỳ tế bào đã lấy nguyên liệu từ môi trường trước đó nên chuyển qua môi trường mới số tế bào bắt đầu chu kỳ mới là 2 tế bào).  x = 4 (2 tế bào hoàn thành được 3 chu kỳ và đang ở kỳ giữa của chu kỳ thứ năm, đang ở kỳ giữa nên đã trải qua kỳ trung gian và cần lấy nguyên liệu của môi trường)  2.2n (24 – 1) = 720  2n = 24 | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 7 (2 điểm):** **Cấu trúc, chuyển hóa vật chất của vi sinh vật**

a. Tại sao nói vi khuẩn phản nitrat hóa sẽ kết thúc quá trình vô cơ hóa protein ở trong đất? Vi khuẩn này có kiểu dinh dưỡng và kiểu hô hấp gì?

b. Ở đáy các ao hồ có các nhóm VSV phổ biến sau:

- Nhóm I: biến đổi SO42- thành H2S.

- Nhóm II: biến đổi NO3- thành N2.

- Nhóm III: biến đổi CO2 thành CH4.

- Nhóm IV: biến đổi cacbonhiđrat thành axit hữu cơ và biến đổi protein thành axitamin, NH3.

Dựa vào nguồn cacbon hãy nêu kiểu dinh dưỡng, loại vi sinh vật tương ứng của mỗi nhóm vi sinh vật nêu trên. Giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Protein trong xác động thực vật rơi rung vào đất được chuyển hóa thành NH4+ nhờ các vi khuẩn amon hóa.  + Protein ------> aa------------> a hữu cơ + NH3  + NH3+ H2O NH4+ +OH-  - NH4+ được chuyển hóa thành NO3-nhờ vi sinh vật nhờ vi khuẩn nitrat hóa.VK nitrat hóa gồm 2 nhóm chủ yếu là *Nitrosomonas* và *Nitrobacter* . Nitrosomonas oxi hóa NH4+ thành NO2- và Nitrobacter oxi hóa NO2- thành NO3-.  NH4+*+* O2 *Nitrosomonas* NO2 - + H2O + Q  NO2 - + O2 *Nitrobacter* NO3- + H2O + Q  - NO3- có thể bị chuyển hóa thành N2 gây mất nitơ trong đất do vi khuẩn phản nitrat hóa. Quá trình phản nitrat diễn ra trong điều kiện kị khí, pH thấp  NO3- *vi khuẩn phản nitrat hóa* N2 => không khí.  ( NO3- -> NO2- -> NO ->N2O ->N2)  \* Kiểu dinh dưỡng và kiểu hô hấp của vi khuẩn phản nitrat hóa là  - Kiểu dinh dưỡng: hóa dị dưỡng  - Kiểu hô hấp: kỵ khí ( chất nhận e- cuối cùng là NO3-) | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| b | - Nhóm I: vi khuẩn khử sunfat. Chất cho e là H2, chất nhận e là SO42- . Kiểu dinh dưỡng là hóa tự dưỡng  - Nhóm II: vi khuẩn phản nitrat hóa. Chất cho e là H2 ( cũng có thể là H2S, S), chất nhận e là oxi của nitrat. Kiểu dinh dưỡng là hóa tự dưỡng.  - Nhóm III: Là những vi khuẩn và vi khuẩn cố sinh mêtan. Chất cho e là H2 (cũng có thể là H2O), chất nhận e là oxi của CO2. Kiểu dinh dưỡng là hóa tự dưỡng.  - Nhóm IV: Gồm các vi khuẩn lên men và các vi khuẩn amôn hóa kị khí protein. Kiểu dinh dưỡng là hóa dị dưỡng. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

**Câu 8 (2 điểm): Sinh trưởng, sinh sản của vi sinh vật**

Dịch nuôi cấy trực khuẩn uốn ván (chostridium tetani) đang ở pha lũy thừa:

+ Lấy 5ml đưa vào ống nghiệm A đem nuôi ở nhiệt độ 32 – 35oC thêm 15 ngày

+ Lấy 5 ml đưa vào ống nghiệm B nuôi ở nhiệt độ 32 – 35oC trong 24 giờ

Đun cả 2 ống dịch ở 80oC trong 20 phút; sau đó cấy cùng 1 lượng 0,1 ml dịch mỗi loại lên môi trường phân lập dinh dưỡng có thạch ở hộp petri tương ứng (A và B) rồi đặt vào tủ ấm 32 – 35oC trong 24 giờ.

a. Số khuẩn lạc phát triển trên hộp petri A và B có gì khác nhau không? Vì sao?

b. Hiện tượng gì xảy ra khi để trực khuẩn uốn ván thêm 15 ngày .

c. Làm thế nào rút ngắn được pha tiềm phát trong nuôi cấy vi sinh vật?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Khi đun dịch vi khuẩn ở 800C các tế bào sinh dưỡng bị tiêu diệt, chỉ còn lại các nội bào tử do đó:  - Số khuẩn lạc của hộp A nhiều hơn hộp B vì sau khi đun 2 dịch thì các tế bào sinh dưỡng đều bị tiêu diệt, chỉ có nội bào tử tồn tại. Trong dịch A số lượng nội bào tử hình thành nhiều hơn. Khi nuôi cấy thì những nội bào tử này sẽ nảy mầm hình thành tế bào sinh dưỡng. | 0,25  0,5 |
| b | Khi để vi khuẩn uốn ván thêm 15 ngày thì vi khuẩn sẽ hình thành nội bào tử | 0,5 |
| c | Để rút ngắn pha tiềm phát cần:  + Sử dụng môi trường nuôi cấy có đủ các thành phần dinh dưỡng cần thiết, đơn giản, dễ hấp thu.  + Mật độ giống nuôi cấy phù hợp  + Môi trường nuôi cấy gần giống với môi trường nuôi cấy trước đó. | 0,25  0,25  0,25 |

**Câu 9 (2 điểm): Virut**

a. Hiện tượng tiềm tan là gì? Có thể giải thích về cơ chế tiềm tan như thế nào?

b. Hệ gen của virut cúm A gồm 8 phân tử ARN mạch đơn mã hóa cho 11 prôtêin virut. Các virut cúm A được chia nhóm dựa vào hai kháng nguyên bề mặt: *hemagglutinin (H)* là kháng nguyên có 18 *subtype* khác nhau và *neuraminidase (N)* là kháng nguyên có 11 *subtype* khác nhau. Hãy so sánh khả năng thích nghi của virut cúm A và virut HIV.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Hiện tượng tiềm tan: hiện tượng virut đã xâm nhập gắn bộ gen của virut vào bộ gen của tế bào chủ. Tế bào chủ vẫn sinh trưởng, sinh sản bình thường. Bộ gen của virut được nhân lên cùng với bộ gen của tế bào chủ.  - Cơ chế tiềm tan  + Thực chất, tế bào tiềm tan đã tổng hợp protein ức chế nên tính độc của virut không được biểu hiện.  + Khi virut xâm nhập vào tế bào, ở tế bào đã xảy ra 2 loại phản ứng cạnh tranh nhau về tốc độ. Nếu protein ức chế được tổng hợp trước, nhanh hơn protein của virut thì tế bào ở trạng thái tiềm tan, ngược lại sẽ làm tan tế bào (virut độc) | 0, 25  0,25  0,5 |
|  | - Giống nhau:  + Kích thước nhỏ => thích nghi với đời sống kí sinh.  + Hệ gen ARN mạch đơn => dễ bị biến đổi => dễ thích nghi.  - Khác nhau:   |  |  | | --- | --- | | Cúm A | HIV | | - Tạo nhiều loại prôtêin virut hơn (11 loại) do có nhiều ARN mạch đơn (8 phân tử) => đa dạng hơn => thích nghi hơn với nhiều tế bào vật chủ. | - Tạo ít loại prôtêin virut hơn do chỉ có 2 ARN mạch đơn => kém đa dạng hơn => kém thích nghi hơn. | | - Virut cúm A có 2 nhóm kháng nguyên bề mặt (chứa 2 loại thụ thể). | - Virut HIV chỉ có 1 loại thụ thể. | | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

**Câu 10 (2 điểm): Bệnh truyền nhiễm, miễn dịch**

Phân tử MHC-I và phân tử MHC-II đóng vai trò chủ chốt trong việc trình diện kháng nguyên. Hãy nêu sự khác biệt giữa hai phân tử này về nguồn gốc, chức năng, cơ chế và các hệ quả hoạt động trong đáp ứng miễn dịch.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | Đặc điểm so sánh | Phân tử MHC-I | Phân tử MCH-II | | Nguồn gốc | Có ở tất cả các tế bào có nhân của cơ thể | Có ở các tế bào B, đại thực bào, tế bào phân nhánh | | Chức năng | Gắn với kháng nguyên nội sinh, tạo phức hệ trình diện kháng nguyên cho tế bào T độc thông qua thụ thể CD8 | Gắn với kháng nguyên ngoại sinh, tạo phức hệ trình diện kháng nguyên cho tế bào T hỗ trợ, thông qua thụ thể CD4 | | Cơ chế | Phức hệ kích thích tế bào TC tiết ra protein độc (perforin) để diệt tế bào nhiễm virut hoặc tế bào ung thư | Kích thích tế bào T hỗ trợ tiết ra interlơkin dùng để kích thích tế bào B hoạt hoá tăng sinh, biệt hoá thành tương bào sản xuất kháng thể | | Hệ quả trong hoạt động miễn dịch | Tham gia vào đáp ứng miễn dịch tế bào | Tham gia vào đáp ứng miễn dịch thể dịch | | 0,5  0,5  0,5  0,5 |

**---Hết---Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**