|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HẢI PHÒNG**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN PHÚ**  *(Hướng dẫn chấm gồm 9 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**  **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: SINH HỌC 10** |

**Câu 1 (2 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| **1.**  a. Hợp chất hữu cơ hình 1 là cholesterol.  - Trong màng sinh chất, nhóm hydroxyl trên phân tử cholesterol tương tác với đầu phosphate của màng còn gốc steroit và chuỗi hydrocarbon gắn sâu vào màng.  - Các phân tử cholesterol đan xen vào những phân tử phospholipide để có thể kết hợp chặt chẽ với màng sinh học.  - Cách sắp xếp các phân tử như vậy đã giúp cho màng ngăn chặn các mạch acyl của phospholipide quá gần nhau để duy trì độ linh động cao của màng mà vẫn đảm bảo độ bền chắc cơ học cần thiết.  b. Ngoài vai trò cấu trúc trong màng, cholesterol còn có vai trò:  - Là tiền chất chính để tổng hợp nhiều phân tử có hoạt tính sinh học quan trọng như: [vitamin D](https://vi.wikipedia.org/wiki/Vitamin_D), nhiều loại [hormone steroid](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Hormone_steroid&action=edit&redlink=1) ([cortisol](https://vi.wikipedia.org/wiki/Cortisol), [aldosterone](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Aldosterone&action=edit&redlink=1) và các hormone sinh dục), axít mật ….  - Cholesterol tương tác với protein Hedgehog – một phân tử truyền tín hiệu then chốt trong quá trình phát triển thai nhi.  - Các nghiên cứu gần đây cho thấy cholesterol có vai trò quan trọng đối với các [synapse](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Synapse&action=edit&redlink=1) ở não cũng như [hệ miễn dịch](https://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BB%87_mi%E1%BB%85n_d%E1%BB%8Bch), bao gồm việc chống ung thư. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **2.** Không. Vì: Liên kết peptit có tính phân cực từ đầu N đến đầu C; hai chuỗi polipeptit dù có trình tự giống nhau nhưng ngược chiều sẽ có các gốc R hướng về các phía khác nhau và vì vậy sẽ có cấu trúc bậc 2, 3 và 4 hoàn toàn khác nhau, dẫn đến hoạt tính của protein không giống nhau. | 0,5 |

**Câu 2 (2 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| **1.**  - Đó là không bào và thành tế bào.  - Khác nhau:  + Không bào: hút nước để tăng thể tích, không cần ATP.  + Thành tế bào: đứt liên kết hidro và giãn dài, cần ATP để hoạt hóa bơm prôton.  - Mối liên hệ: Khi các sợi xenlulôzơ trong thành tế bào bị đứt gãy các liên kết hidro do bơm prôton bơm H+ vào thành, không bào hút nước tăng thể tích, tạo lực đẩy các sợi xenlulôse trượt trên nhau, thành tế bào giãn, tế bào tăng kích thước. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **2.**  - Động vật đơn bào là một đơn vị hoàn chỉnh, tế bào trong cơ thể đa bào là thành viên của 1 tập thể nên nhiều khi không hoàn chỉnh (không nhân, không có khả năng phân chia…)  - Động vật đơn bào sống tự do, phải tự hoạt động để nuôi sống bản thân mình. Tế bào trong cơ thể đa bào thừa hưởng thành quả lao động của 1 cơ thể hoàn chỉnh.  - Động vật đơn bào sống tự lập, chết độc lập. Tế bào trong cơ thể đa bào dù còn sung sức nhưng vẫn phải chết theo tập thể khi cơ thể ngừng hoạt động.  - Động vật đơn bào không có chất nền ngoại bào, tế bào trong cơ thể đa bào phải liên hệ với các tế bào khác qua cầu sinh chất (đối với tế bào thực vật), qua chất nền ngoại bào (đối với tế bào động vật). | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 3 (2 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| **1.**  -Trong chuỗi truyền e vòng: Ngăn vận chuyển e, không xảy ra vận chuyển e vòng, không tổng hợp được ATP.  -Trong chuỗi truyền e không vòng: e không được truyền từ FeS → Fd → NADP+, NADP+ không nhận được H+ để tạo thành NADPH nên NADPH không được tổng hợp để đi vào pha tối của giúp chuyển hóa APG → ALPG.  + Tổng hợp được ít ATP  - Đối với cây: ATP tổng hợp được ít, thiếu NADPH cho pha tối→ cây không tổng hợp được chất hữu cơ → cây chết. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **2.**  a. Sự chênh lệch nồng độ ion H+ giữa hai màng tế bào dẫn đến ion H+ đi từ trong ra ngoài. ATP synthase chỉ tổng hợp ATP khi ion H+ đi từ ngoài vào trong. Do đó, ATP không được tổng hợp. | 0,5 |
| b. Khi ion H+ đi từ ngoài vào, rotor làm trục quay ngược chiều kim đồng hồ (nhìn từ phía tế bào chất) làm núm xúc tác tổng hợp ATP. Do đó, về lý thuyết, có thể thiết kế rotor làm trục vẫn quay ngược chiều kim đồng hồ khi ion H+ đi từ trong ra ngoài để núm xúc tác tổng hợp ATP. | 0,25 |
| Khi ion H+ đi từ trong ra ngoài, trục quay theo chiều kim đồng hồ, ATP bị phân giải. Do đó, thiết kế cơ chế hoạt động của núc tác khi trục quay theo chiều kim đồng hồ vẫn tổng hợp được ATP. | 0,25 |

**Câu 4 (2 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| **1.**  a. Nếu loại bỏ đihiđrôxiaxêtôn-P => không tạo thành glixêralđêhit-3-P => chỉ có 1 phân tử glixêralđêhit-3-P được ôxi hóa => chỉ tạo được 2 phân tử ATP.  Trong giai đoạn đầu của đường phân đã tiêu tốn 2ATP => kết thúc đường phân không thu được phân tử ATP nào, chỉ tạo được 1 phân tử NADH.  d. Cyanide là chất ức chế không cạnh tranh đối với cytochrome trên chuỗi vận chuyển điện tử hô hấp, nó bám vào Hem a3 của cytocrom oxidase (phức hệ IV); do vậy nó ức chế quá trình vận chuyển điện tử và khi hàm lượng vượt quá mức cho phép khiến nhiều tế bào không đủ cung cấp năng lượng cho hoạt động của mình sẽ chết.  Ở nồng độ thấp hơn, chúng ức chế chuỗi vận chuyển điện tử, không tiêu thụ được NADH và FADH2, tế bào chỉ có một lượng NAD+, chất này cạn kiệt sẽ ức chế chu trình Crebs. | 0.25  0.25  0.25 |
| **2.** Phân biệt:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Ức chế cạnh tranh | Ức chế không cạnh tranh | Ức chế kiểu hỗn hợp | | Cơ chế | Chất ức chế liên kết vào trung tâm hoạt động của enzyme (cạnh tranh với cơ chất) | Chất ức chế liên kết với phức hợp enzim-cơ chất (không phải enzim tự do) ở vị trí khác trung tâm hoạt động, ảnh hưởng đến trung tâm hoạt động dẫn đến giảm hoạt tính xúc tác của enzim. | Chất ức chế đồng thời liên kết được vào cả trung tâm hoạt động và vào vị trí khác (enzim tự do và phức hợp enzim-cơ chất) | | Cách nhận biết | KM tăng (ái lực giảm) và Vmax không đổi. | KM không thay đổi và Vmax giảm. | Đồng thời KM tăng (hoặc ái lực giảm) và Vmax giảm. | | 0,75  0,5 |

**Câu 5 (2 điểm):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nội dung | | Điểm | |
| **1.**  a. Ban ngày, khi có ánh sáng → tác động tới phytochrome và được điều chỉnh bởi đồng hồ sinh học → DAG (diacylglycerol) và IP3 tăng. IP3 làm tăng mức giải thoát canxi tự do. Ca2+ và và DAG tăng kích thích giải phóng proton. | | 0,5 | |
| b. Khi có ánh sáng → tế bào hấp thu K+ kéo theo sự di chuyển của nước vào trong tế bào → tế bào trương nước, thoát khỏi trạng thái khép lá. | | 0,25 | |
| c. Khi có ánh sáng → sự gia tăng Ca2 + trong tế bào đã kích thích bơm canxi hoạt động → vận chuyển Ca2+ rangoàiđể giải phóng canxi dư thừa → hoàn trả lại trạng thái nội cân bằng cho tế bào. | | 0,25 | |
| **2.**  - Cơ sở: Khuếch tán qua lớp phốtpholipit kép phụ thuộc hoàn toàn vào sự chênh lệch nồng độ chất tan hai bên màng, khuếch tán qua kênh protein không những phụ thuộc vào sự chênh lệch nồng độ chất tan mà còn phụ thuộc vào số lượng kênh trong màng tế bào. Khi nồng độ chất tan bên ngoài tăng đến một giới hạn nhất định phù hợp với số lượng kênh có trên màng thì tốc độ vận chuyển đạt tối đa, song khi nồng độ chất tan cao hơn nữa thì tốc độ vận chuyển không thể tăng hơn được vì tất cả các kênh vận chuyển đã được bão hòa.  - Dựa vào đặc điểm này ta có thể thiết kế thí nghiệm: Tăng dần nồng độ chất tan bên ngoài tế bào rồi đo tốc độ vận chuyển tương ứng với từng mức nồng độ chất tan bên ngoài. Khi gia tăng nồng độ chất tan có kèm theo sự gia tăng về tốc độ vận chuyển chất tan vào tế bào, nhưng đến một nồng độ nào đó mà sự gia tăng chất tan bên ngoài có cao hơn cũng không làm gia tăng tốc độ vận chuyển thì chứng tỏ chất được vận chuyển đã khuếch tán qua kênh protein. | | 0,5  0,5 | |

**Câu 6 (2 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.**  - Các cơ chế:  + Axetyl hóa: Gốc axetyl được gắn vào lysine ở phần đuôi histon, điện tích dương của lysine bị trung hòa, làm cho đuôi histon không còn liên kết chặt vào các nucleoxom ở gần nữa, chất nhiễm sắc có cấu trúc nới lỏng (tháo xoắn).  + Khử axetyl: Loại bỏ gốc axetyl thì ngược lại → co xoắn.  + Metyl hóa: Bổ sung gốc metyl vào đuôi histon → co xoắn.  + Phosphoryl hóa: Bổ sung gốc photphat vào một axit amin bị metyl hóa → tháo xoắn. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2.**  a. Mối quan hệ giữa Cdk và cyclin.  + Khi Cyclin liên kết với Cdk thành phức hệ thì Cdk ở trạng thái hoạt tính, điều hòa mức độ phosphoril hóa.  + Khi Cyclin tách khỏi Cdk thì Cdk không có hoạt tính. | 0,25 |
| b. Phân biệt Cyclin A và Cyclin B   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Điểm phân biệt** | **Prôtêin cyclin A** | **Prôtêin cyclin B** | | Thời điểm hình thành | Cuối pha G1 | Cuối pha G2 | | Thời gian tồn tại | Cuối pha G1 đến cuối pha S thì biến mất | Tích lũy trong nhân từ cuối pha G2 đến tiền kì phân bào (kì đầu) | | Vai trò | Cùng với enzym kinase xúc tiến sự nhân đôi ADN | Hoạt hóa enzym kinase tham gia tạo vi ống tubulin để hình thành thoi phân bào | | 0,25  0,25  0,25 |

**Câu 7 (2 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| **1.**  - Giải thích:  Ở ống A, bơm prôton trên màng sinh chất của *E.coli* bơm H+ từ trong tế bào ra bên ngoài.  Ở ống B,  H+ và glucôzơ từ bên ngoài đi vào tế bào theo cơ chế đồng vận chuyển.  - Số lượng vi khuẩn *E. coli* trong ống A **không tăng** do pH bên ngoài cao nên không có quá trình đồng vận chuyển glucôzơ vào bên trong →*E. coli*  thiếu glucôzơ nên không sinh trưởng được.  -Số lượng vi khuẩn *E.coli* trong ống B **tăng lên** do có quá trình đồng vận chuyển glucôzơ vào bên trong →*E. coli* tăng lên. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2.  - Vi khuẩn hóa tổng hợp lấy năng lượng từ H­2S.  H­2S + O2 → S + H2O + Q  S + O2 + H2O → H­2SO4 + Q  H­2S + CO2 + Q → CH2O + S + H2O  - Vi khuẩn quang tổng hợp sử dụng chất cho e là H2S (vi khuẩn lưu huỳnh màu lục, màu tía).  H­2S + CO2 → CH2O + S + H2O  - Hai nhóm vi khuẩn trên đều sử dụng H­2S làm chất cho e, tuy nhiên trong thực tế nên dùng vi khuẩn lưu huỳnh màu lục và màu tía để xử lí môi trường ô nhiễm H­2S vì những vi khuẩn quang tổng hợp này tạo ra S tích lũy trong các hạt dự trữ trong tế bào, còn vi khuẩn hóa tổng hợp tạo ra S và H­2SO4 giải phóng ra môi trường. | 0,25  0,25  0,5 |

**Câu 8 (2 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1.  a. pH giảm do lượng axit được vi sinh vật tạo ra nhiều và giải phóng vào môi trường.  Axit hữu cơ có thể sản xuất từ ​​hô hấp của vi khuẩn lactic, nấm men và nấm sợi: axit lactic và các axit hữu cơ như axit piruvic, các axit hữu cơ trong chu trình Creps... | 0,25  0,25 |
| b. Môi trường có pH tối ưu từ 4 đến 4,5 cho sự phát triển của nấm men. | 0,25 |
| c. Một số nấm sợi được tìm thấy trong rau cải lên men ở giai đoạn cuối do chúng có khả năng chịu đựng cao với môi trường pH thấp. | 0,25 |
| 2. Hộp có vòng vô khuẩn là hộp cấy Phế cầu khuẩn (*Streptococcus pneumoniae*).  Giải thích:  - Phế cầu khuẩn (*Streptococcus pneumoniae*)là vi khuẩn G+, có thành murein dày→ chịu tác động của kháng sinh penixilin.  - Penixilin là thuốc kháng sinh có tác động vào sự hình thành mạch peptit ngắn (vòng β-lactam khống chế tiểu phần nhỏ của Ri ngăn cản quá trình hình thành mạch peptit. Không làm mất thành cũ chỉ kìm hãm sự hình thành màng mới → có tác động trên VK G+.  - Mycoplasma: Không thành tế bào, chỉ có màng sinh chất giống VK nhưng có sterols trong axit béo của MSC nên hầu như bền vững dưới tác động của áp suất thẩm thấu. Không mẫn cảm với penicilin, lizozim và các kháng sinh ức chế tổng hợp thành tế bào khác→ không bị tiêu diệt→ không tạo vòng vô khuẩn. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 9 (2 điểm):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nội dung | | | Điểm |
| **1.** Phân biệt | | |  |
| Đặc điểm phân biệt | Virut zika | Virut ebola |  |
| Hình thái | Cấu trúc khối: các capsome xếp thành 20 mặt tam giác đều | Cấu trúc xoắn: Capsome xoắn theo chiều xoắn của axit nucleic | 0,5 |
| Cấu trúc | Chứa ARN sợi đơn, được dùng như mARN (hay còn gọi là ARN +) | Chứa ARN sợi đơn, được dùng để tổng hợp mARN (vì trong cấu trúc có enzim polymerase) | 0,5 |
| Quá trình nhân lên | Sao chép trong tế bào chất: ARN+ đóng vai trò mARN tham gia dịch mã tổng hợp ARN polimerase, ARN polimerase xúc tác tổng hợp ARN-, sau đó từ ARN- tổng hợp mARN để mã hóa vỏ capsit và cũng từ ARN- làm khuôn để tổng hợp ARN+ (lõi của virut) | Sao chép trong tế bào chất: Sử dụng ARN polimerase do chúng mang theo để tổng hợp ARN+, từ ARN+ vừa làm khuôn tổng hợp vỏ capsit vừa làm khuôn tổng hợp ARN- (lõi của virut) | 0,5 |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Một số cơ chế tác động của các loại thuốc dùng cho bệnh nhân bị nhiễm HIV:  + Ức chế sự gặp gỡ của thụ thể bề mặt tế bào bạch cầu và gai glycoprotein virut.  + Ức chế quá trình phiên mã ngược.  + Ức chế quá trình tổng hợp protein virut.  + Ức chế sự gắn kết gen virut vào hệ gen tế bào chủ.... | 0.5 |

**Câu 10 (2 điểm):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | | Điểm |
| **1.** Phân biệt | |  |
| **Đáp ứng miễn dịch nguyên phát** | **Đáp ứng của miễn dịch thứ phát** |  |
| Phản ứng miễn dịch trong lần đầu tiên tiếp xúc với kháng nguyên | Phản ứng miễn dịch khi bắt gặp lại loại kháng nguyên đã từng tiếp xúc lần đầu. | 0,25 |
| Sản sinh ra các tế bào đáp ứng như tương bào, T độc, tế bào nhớ nhưng đáp ứng với cường độ thấp và nhanh, thời gian chậm. (Đáp ứng đạt đỉnh khoảng 10 ngày sau khi tiếp xúc với KN) | Nhờ tế bào nhớ đã có sẵn trí nhớ kháng nguyên trong lần trước nên đáp ứng với cường độ lớn và kéo dài, thời gian nhanh. (Đáp ứng đạt đỉnh khoảng 2-5 ngày sau khi tiếp xúc với KN) | 0,25 |
| Nồng độ kháng thể ít hơn. | Nồng độ kháng thể nhiều hơn. | 0,25 |
| Nhờ có nguyên phát mới tạo ra T nhớ cho thứ phát. | Nhờ có thứ phát mới giúp cơ thể đáp ứng miễn dịch nhanh hơn và mạnh hơn, cơ sở cho tiêm vacxin. | 0,25 |
| **2.** So sánh  - Giống nhau:  + Đều có bản chất là prôtêin, đều do tế bào vật chủ tổng hợp.  + Đều có tác dụng chống lại các tác nhân gây bệnh.  - Khác nhau   |  |  | | --- | --- | | *Interferon* | *Kháng thể* | | - Do các loại TB trong cơ thể tổng hợp khi có vi rút xâm nhập.  - Có tác dụng kháng virut, ung thư  - Không có tính đặc hiệu đối với loại virut, đặc hiệu loài. | - Do tế bào bạch cầu tổng hợp khi có kháng nguyên (vi rút, vi khuẩn…) xâm nhập.  - Có tác dụng bao vây tiêu diệt vi khuẩn, kháng độc…  - Có tính đặc hiệu cao đối với các loại mầm bệnh, không đặc hiệu loài. | | | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

----------------- HẾT -----------------

**Người ra đề: Lương Thị Liên. SĐT: 0984060848**