|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO LONG AN**   |  | | --- | | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**  **LỚP 12 - VÒNG II**  **MÔN THI: SINH HỌC**  **NGÀY THI: 13/10/2017 - (Buổi thi thứ 1)**  **THỜI GIAN THI: 180phút (không kể phát đề)** |

**Câu 1: (2,0 điểm)**

**1.1. Nêu các chức năng chủ yếu của lưới nội chất. Cho một ví dụ về một loại tế bào của người có lưới nội chất hạt phát triển, một loại tế bào người có lưới nội chất trơn phát triển và giải thích chức năng của các loại tế bào này.**

**1.2. Trong giai đoạn đầu quá trình phát triển phôi ở ruồi giấm, giả sử từ nhân của hợp tử đã diễn ra sự nhân đôi liên tiếp 6 lần, nhưng không phân chia tế bào chất. Kết quả thu được sẽ như thế nào? Phôi có phát triển bình thường không? Tại sao?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1.1  1,0 điểm | - Chức năng chính của lưới nội chất hạt: tổng hợp các loại prôtêin dùng để tiết ra ngoài tế bào hoặc prôtêin của màng tế bào cũng như prôtêin của các lizôxôm. | 0,25 |
| - Chức năng của lưới nội chất trơn: chứa các enzim tham gia vào quá trình tổng hợp lipit, chuyển hoá đường và giải độc. | 0,25 |
| - Tế bào bạch cầu có lưới nội chất hạt phát triển vì chúng có chức năng tổng hợp và tiết ra các kháng thể. | 0,25 |
| - Tế bào gan có lưới nội chất trơn phát triển vì gan có chức năng giải độc. | 0,25 |
| 1.2  1,0 điểm | - Nguyên phân thực chất là sự phân chia nhân, còn phân chia tế bào chất là tương đối độc lập.  - Vì vậy, nếu nguyên phân xảy ra mà sự phân chia tế bào chất chưa xảy ra thì sẽ hình thành một tế bào đa nhân (trong trường hợp này tế bào chứa 64 nhân). | 0,25  0,25 |
| - Ruồi con sẽ phát triển bình thường, vì tế bào đa nhân nêu trên sẽ phân chia tế bào chất để hình thành phôi nang, rồi phát triển thành ruồi trưởng thành. | 0,5 |

**Câu 2: (2,0 điểm)**

**Loài lúa nước có 2n=24, để hình thành một hợp tử và một tế bào nội nhũ thì số nhiễm sắc thể (NST) tương đương với nguyên liệu môi trường cung cấp qua quá trình phân bào để hình thành giao tử ít nhất là bao nhiêu? Giải thích.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 2** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 2,0 điểm | ***Một tế bào sinh hạt phấn giảm phân*** tạo 4 tiểu bào tử đơn bội  ⇒ ***Môi trường cung cấp*** nguyên liệu tương đương **2n** = *24 NST* | 0,25 |
| ***Một tiểu bào tử đơn bội nguyên phân 1 lần*** tạo một hạt phấn.  Hạt phấn chứa 2 nhân đơn bội (gồm nhân sinh dưỡng và nhân sinh dục).  ⇒ ***Môi trường cung cấp*** nguyên liệu tương đương **n** = *12 NST.* | 0,25 |
| Ống phấn nảy mầm, nhân sinh dục di chuyển vào trong ống phấn và nguyên phân một lần tạo 2 tinh trùng đơn bội.  ⇒ ***Môi trường cung cấp*** nguyên liệu tương đương **n** = *12 NST.* | 0,25 |
| ⇒ ***Môi trường cung cấp*** nguyên liệu tương đương cho quá trình tạo tinh trùng từ một tế bào sinh hạt phấn **4n** = 48 NST. | 0,25 |
| ***Một tế bào sinh noãn giảm phân*** tạo 4 đại bào tử đơn bội (3 đại bào tử tiêu biến, chỉ còn 1 đại bào tử).  ⇒ ***Môi trường cung cấp*** nguyên liệu tương đương **2n** = 24 NST. | 0,25 |
| ***Đại bào tử còn lại (n) nguyên phân 3 lần liên tiếp tạo túi phôi*** có 3n (NST), gồm 3 tế bào đối cực (n), 2 tế bào kèm (n), 1 trứng (n) và 1 tế bào (2n).  ⇒ ***Môi trường cung cấp*** nguyên liệu tương đương:  ( 23 – 1) n = **7n = 84** | 0,25 |
| ⇒ ***Môi trường cung cấp*** nguyên liệu tương đương cho quá trình tạo trứng từ một tế bào sinh noãn **9n** = 108 NST. | 0,25 |
| ⇒ Để hình thành một hợp tử và một tế bào nội nhũ thì số NST tương đương với nguyên liệu môi trường cung cấp qua quá trình phân bào để hình thành giao tử ít nhất là: 4n + 9n = **13n** = 156 NST. | 0,25 |
| (*HS có thể lí luận cách khác, nếu kết quả phù hợp*) | | |

**Câu 3: (1,5 điểm) Giải thích tại sao virut cúm lại có tốc độ biến đổi rất cao. Nếu dùng vacxin cúm của năm trước để tiêm phòng chống dịch cúm của năm sau có được không? Giải thích.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1,5 điểm | - ***Vật chất di truyền của virut cúm là ARN***và vật chất di truyền được ***nhân bản nhờ ARN polimeraza phụ thuộc ARN*** (dùng ARN làm khuôn để tổng hợp nên ADN - còn gọi là sao chép ngược). | 0,5 |
| - Enzim sao chép ngược này không có khả năng tự sửa chữa nên vật chất di truyền của virut rất dễ bị đột biến. | 0,25 |
| - Cần phải xác định xem vụ dịch cúm năm sau do chủng virut nào gây ra. Nếu chủng virut vẫn trùng hợp với chủng của năm trước thì không cần đổi vacxin. | 0,5 |
| - Nếu xuất hiện các chủng đột biến mới thì phải dùng vacxin mới. | 0,25 |

**Câu 4: (1,5 điểm)**

**4.1. Trong quá trình nuôi cấy không liên tục, lấy dịch huyền phù của trực khuẩn cỏ khô (Bacilus subtilis) - một loại vi khuẩn Gram dương ở cuối pha log (cho vào ống nghiệm 1) và dịch huyền phù được lấy cuối pha cân bằng động (cho vào ống nghiệm 2), ở hai ống nghiệm đều được xử lí bằng lizôzim, đặt trong tủ ấm ở 370Ctrong 3 giờ, sau đó làm tiêu bản sống. Em hãy dự đoán kết quả sau khi làm tiêu bản.**

**4.2. Hãy nêu ý nghĩa của việc nhuộm bằng phương pháp Gram đối với các chủng vi khuẩn.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 4.1  1,0 điểm | - Ống nghiệm 1: lấy dịch huyền phù ở cuối pha log (sinh trưởng mạnh), chất dinh dưỡng dồi dào, lúc này vi khuẩn chưa hình thành nội bào tử do vậy khi xử lý lizôzim sẽ thu được tế bào trần. | 0,5 |
| - Ống nghiệm 2: lấy dịch huyền phù ở cuối pha cân bằng động, chất dinh dưỡng cạn kiệt, chất độc hại tích lũy, vi khuẩn hình thành nội bào tử do vậy khi xử lý lizôzim vẫn còn nguyên dạng trực khuẩn. | 0,5 |
| 4.2  0,5 điểm | Để thấy sự khác biệt giữa 2 chủng vi khuẩn Gram dương và Gram âm. Vi khuẩn Gram dương có màu tím, vi khuẩn Gram âm có màu đỏ. | 0,25 |
| Sử dụng các loại thuốc kháng sinh đặc hiệu để tiêu diệt từng loại vi khuẩn gây bệnh mà không làm tổn thương đến tế bào người. | 0,25 |

**Câu 5: (2,0 điểm)**

**Trình bày cấu trúc và vai trò của thành tế bào thực vật. Thành tế bào thực vật có những điểm cấu trúc như thế nào để thực hiện những chức năng đó.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 5** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 2,0 điểm | ***Cấu trúc của thành tế bào thực vật.***  Thành tế bào thực vật gồm có thành sơ cấp (mới hình thành) và thành tế bào thứ cấp. | 0,25 |
| \* Thành sơ cấp:  - Xuất hiện ở tất cả tế bào thực vật. Tế bào chỉ có thành sơ cấp là các tế bào non trẻ, chưa phân hóa hay tế bào chưa chuyên hóa.  - ***Chứa rất ít xenlulozơ*** (5- 10%), ***có nhiều hemixenlulozơ và nước.***  - Thành được cấu tạo từ các phân tử xenlulozơ theo các bậc sắp xếp: ***Phân tử xenlulôzơ → bó mixenxenlulozơ → bó mixen → sợi xenlulozơ → màng xenlulozơ.***  - Các sợi xenlulozơ đan vào nhau theo hàng dọc, ngang tạo thành mạng lưới ***rất mỏng.*** Giữa các đầu mút của mạng lưới chứa đầy pectin và nước(có nhiều trường hợp, pectin làm thành một lớp mỏng bên ngoài màng xenlulozơ). | 0,125  0,125  0,125  0,125 |
| \* Thành thứ cấp:  - Thành phần chủ yếu là xenlulozơ (80 đến 90%).  - Thành chuyên hóa, khá dày.  - Thành thứ cấp thấm hoặc chứa lignin, Suberin.  ( HS viết được 1 ý đạt 0,25 điểm, nhưng số điểm của phần này không quá 0,25 điểm) | 0,25 |
| - Xenlulo tạo sợi chính, hemixenlulo liên kết với sợi chính ⇒ cấu trúc mạng lưới. Pectin + H2O lấp đầy ô trống của mạng lưới. | 0,25 |
| ***Vai trò của thành xenlulozơ***: ***quy định hình dạng tế bào*** và có vai trò ***bảo vệ*** giúp tế bào không bị vỡ dưới tác động của sức căng trương nước trong môi trường nhược trương. | 0,25 |
| ***Cấu trúc phù hợp với chức năng***  - Sợi xenlulozơ có cấu trúc mạch thẳng được giữ vững bằng liên kết glicôzit. ***Các sợi xenlulozơ xếp song song và liên kết với nhau bằng rất nhiều liên kết hydrô tạo nên vi sợi có cấu trúc vững chắc.*** | 0,25 |
| - Các vi sợi sắp xếp đan chéo nhau và liên kết với nhau bằng cầu pectatcanxi. Lấp vào khoảng trống của thành xenlulôzơ là pectin và hemixenlulozơ tạo nên cấu trúc vững chắc của thành tế bào phù hợp với chức năng của nó. | 0,25 |

**Câu 6:(2,0 điểm)**

**P là áp suất thẩm thấu của tế bào**

**T là sức căng trương nước của tế bào**

**S sức hút nước của tế bào**

**6.1. Tính sức hút nước của tế bào trong các trường hợp sau:**

**+ Tế bào bão hòa nước.**

**+ Tế bào ở trạng thái thiếu nước.**

**+ Khi xảy ra hiện tượng xitôriz.**

**6.2. Hiện tượng xitôriz xảy ra khi nào? Hình thái của tế bào thay đổi như thế nào?**

**6.3. Từ đó rút ra ý nghĩa của sức hút nước S và sức trương nước T.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 6** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 6.1  0,75điểm | + Khi tế bào bão hòa hơi nước thì P = T mà S = P - T **S = 0** | 0,25 |
| + Khi tế bào ở trạng thái thiếu nước thì P > T, S = P - T, ta có **0 < S < P** | 0,25 |
| + Khi xảy ra hiện tượng xitôriz thì T mang giá trị âm.  Khi thay vào công thức: S = P - T, ta có: S = P - ( - T) = P + T, có: **S > P** | 0,25 |
| 6.2  0,5 điểm | Hiện tượng xitoriz lá hiện tượng xảy ra khi tế bào mất nước không phải do thẩm thấu mà do bay hơi trong môi trường không khí khô.  Lúc đó tế bào mất nước rất nhanh, thể tích của cả tế bào giảm đi do đó tế bào nhăn nheo lại. Chất nguyên sinh trong trường hợp này không tách khỏi thành tế bào. | 0,25  0,25 |
| 6.3  0,75 điểm | - Ý nghĩa của S: S biểu thị tính trạng thiếu nước trong tế bào do đó ***có ý nghĩa lớn trong việc sử dụng chỉ tiêu này để xây dựng chế độ tưới nước cho cây***. | 0,25 |
| - Ý nghĩa của T: ***Sức trương nước T xuất hiện để chống lại sự trương lên của tế bào***. Vì vậy khi tế bào hút nước thì T tăng dần và khi tế bào đạt no nước cực đại thì T = P. Khi đó mặc dù vẫn còn chênh lệch áp suất thẩm thấu của tế bào vẫn đang lớn hơn áp suất thẩm thấu của dung dịch nhưng tế bào ngừng hút nước. ***Sự ngừng hút nước giúp bảo vệ tế bào không bị vỡ ra.*** | 0,25  0,25 |

**Câu 7:** **(2.0 điểm)**

**Cây Thanh long ở miền Nam nước ta thường ra hoa, kết quả từ cuối tháng 3 đến tháng 9 dương lịch. Nông dân ở một số địa phương miền Nam áp dụng biện pháp kĩ thuật “thắp đèn” nhằm kích thích cây ra hoa để thu quả trái vụ là vào khoảng đầu tháng 10 đến đầu tháng 01 năm sau. Hãy giải thích cơ sở khoa học của việc áp dụng biện pháp trên.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 7** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 2.0 điểm | **-** Cây Thanh long chịu ảnh hưởng của ***quang chu kì***, ra hoa trong điều kiện ***ngày dài*** từ cuối tháng 3 đến tháng 9 dương lịch.  Trong điều kiện ***ngày ngắn*** đầu tháng 10 đến đầu tháng 01 năm sau, muốn cho ra hoa thì phải xử lí kĩ thuật “***thắp đèn***” để tạo ngày dài nhân tạo. | 0,25  0,25 |
| - ***Phitocrom*** là sắc tố cảm nhận quang chu kì tồn tại ở 2 dạng:  + Dạng hấp thu ánh sáng đỏ Pđ: kích thích sự ra hoa trong điều kiện ngày dài.  + Dạng hấp thu ánh sáng đỏ Pđx: kích thích sự ra hoa trong điều kiện ngày ngắn.  Hai dạng này có thể chuyển hóa cho nhau. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| Trong điều kiện ngày dài, Pđ được tạo ra đủ nên kích thích hình thành hoocmon ra hoa ở cây ngày dài. | 0,25 |
| Trong điều kiện ngày ngắn, Pđ được tạo ra không đủ để kích thích hình thành hoocmon ra hoa. Kĩ thuật “thắp đèn” tạo ngày dài nhân tạo làm Pđx→Pđ, nên lượng Pđ đủ để kích thích ra hoa. | 0,25 |

**Câu 8: (2,0 điểm)**

**Chức năng của hồng cầu là gì? Nhờ đâu mà hồng cầu đảm nhận được chức năng này? Hãy cho biết lượng hồng cầu tăng hay giảm trong các trường hợp sau và giải thích.**

**+ Giai đoạn sơ sinh cho đến lúc dậy thì.**

**+ Cuối chu kì kinh nguyệt ở phụ nữ.**

**+ Ở người cao tuổi.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 8** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 2,0 điểm | ***Chức năng của hồng cầu:***  - Vận chuyển O2 và CO2.  Nhờ Hb trong hồng cầu có khả năng kết hợp lỏng lẻo nhưng dễ dàng với O2 hoặc CO2 tùy theo nồng độ của các chất này. | 0,125  0,125 |
| - Góp phần tạo áp suất thẩm thấu thể keo.  Do hồng cầu ảnh hưởng tới độ nhớt và thành phần của nội môi trường. | 0,125  0,125 |
| - Điều hòa cân bằng axit – bazơ trong máu.  ***Do Hb có khả năng đệm***, Hb kết hợp với Na+ hay K+ tạo thành muối kiềm, khi lượng H2CO3 trong máu tăng, muối kiềm phản ứng tạo thành bicacbonat. Nhờ Hb có khả năng đệm như trên mà pH trong máu được điều chỉnh. | 0,125  0,125 |
| - Qui định nhóm máu.  Nhờ màng tế bào hồng cầu chứa các hợp chất đóng vai trò là kháng nguyên. | 0,125  0,125 |
| ***Số lượng hồng cầu qua các giai đoạn:***  - Từ giai đoạn sơ sinh đến lúc dậy thì: lượng hồng cầu trong máu tăng cao dần.  Tủy xương đều có khả năng tạo hồng cầu và ***nhu cầu trao đổi O2 bình quân trên mỗi kg cơ thể lớn*** (do tỉ lệ năng lượng mất đi qua bề mặt cơ thể lớn) nên cần tạo nhiều hồng cầu để đảm nhận tốt nhu cầu trao đổi khí. | 0,125  0,125 |
| Lúc dậy thì, sự sinh trưởng phát triển mạnh nên nhu cầu tăng và lượng hồng cầu tăng theo. | 0,25 |
| - Cuối chu kì kinh nguyệt lượng hồng cầu giảm do hậu quả của sự xuất huyết trong chu kì kinh. | 0,25 |
| - Người cao tuổi: tủy xương của các xương dài đã hóa mỡ, chỉ còn tủy các xương xốp có khả năng tạo nên hồng cầu. | 0,25 |

**Câu 9: (2,0 điểm)**

**Các hệ đệm giữ cho thăng bằng axit – bazơ luôn ổn định. Giá trị pH chỉ thay đổi trong phạm vi nhỏ ± 0,2 đã có thể gây rối loạn nhiều quá trình sinh học trong cơ thể, thậm chí có khả năng gây tử vong. Hãy phân tích vai trò của hệ đệm bicacbonat trong việc duy trì độ pH của máu.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 9** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 2,0 điểm | Hệ đệm bicacbonat gồm axit cacbonic (H2CO3) và muối kiềm bicacbonat natri hay kali (kí hiệu là B) của nó. | 0,25 |
| Hệ đệm viết dưới dạng: | 0,25 |
| - Trong trường hợp máu bị tăng axit: nếu thức ăn có chứa nhiều axit làm cho axit thấm vào máu, lập tức muối bicacbonat sẽ phản ứng để trung hòa. Và do vậy cân bằng bị thay đổi, lượng axit cacbonat thừa ra sẽ được ***cơ quan hô hấp tăng cường hoạt động để thải khí cacbonic ra ngoài.*** | 0,25  0,25 |
| Sở dĩ như vậy vì: H2CO3  H+ +  và H2CO3  H2O + CO2 | 0,25 |
| ***- Hàm lượng ion H+ tăng sẽ kích thích trực tiếp vào trung khu hô hấp tăng cường, lượng khí CO3 thải ra tăng thêm***. Kết quả là cần bằng được lập lại. | 0,25 |
| - Trường hợp máu bị tăng bazơ: Ngược với trường hợp trên, ***khi máu tăng lượng bazơ, axit cacbonic được huy động để trung hòa***.  Lượng muối kiềm BHCO3 thừa ra trong cân bằng trên sẽ được ***hệ bài tiết tăng cường hoạt động lọc để thải ra ngoài.*** Cân bằng axit bazơ lại được phục hồi. | 0,25  0,25 |

**Câu 10: (1,5 điểm)**

**Hãy trình bày những hậu quả xảy ra đối với sức khỏe con người nếu bị cắt bỏ dạ dày vì một lí do nào đó.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 10** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1,5 điểm | Nếu vì những lí do nào đó, chẳng hạn bị viêm loét nặng có nguy cơ thủng dạ dày hoặc bị viêm loét bờ cong nhỏ có khả năng dẫn tới ung thư... có thể phải cắt bỏ 2/3 hay ¾ dạ dày, ***thường là cắt mất một phần đầu ruột nghĩa là bị cắt bỏ cơ vòng môn vị.*** | 0,25 |
| - Mất cơ vòng môn vị nên ***thức ăn vào dạ dày là xuống ngay ruột***, do đó phải ăn nhiều bữa với lượng nhỏ thay cho chức năng của cơ vòng môn vị đã bị mất.  Tiêu hóa kém, dinh dưỡng thiếu sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe. | 0,25  0,25 |
| - Mất phần hang vị nơi chứa các yếu tố nội sinh trong phần chất nhầy do các tuyến ở dưới đây tiết ra có tác dụng trong sự hấp thụ B12 của ruột. ***Thiếu vitamin B12 sẽ sinh thiếu máu***, ảnh hưởng tới chức năng vận chuyển khí của hồng cầu. | 0,25 |
| - Dạ dày bị cắt sẽ hạn chế tiết HCL, không chỉ khó khăn trong tiêu hóa các thức ăn prôtêin  mà còn hạn chế khả năng chuyển hóa Fe3+ → Fe2+ cần cho cấu tạo Hb trong hồng cầu, hạn chế khả năng diệt khuẩn đi theo thức ăn vào đường tiêu hóa. | 0,25  0,25 |

**Câu 11: (1,5 điểm)**

**Ở người, khi nồng độ CO2 trong máu tăng thì huyết áp, nhịp tim và độ sâu hô hấp thay đổi như thế nào? Tại sao?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 11** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1,5 điểm | **-** Nồng độ CO2 trong máu tăng thì tăng huyết áp, tăng nhịp và tăng độ sâu hô hấp. | 0,5 |
| - Nồng độ CO2 trong máu tăng tác động lên trung khu điều hòa tim mạch ở hành não thông qua thụ thể ở xoang động mạch cảnh và gốc động mạch chủ, làm tăng nhịp và lực co của tim nên làm tăng huyết áp. | 0,5 |
| - Đồng thời CO2 cũng tác động lên trung khu hô hấp ở hành não dưới dạng ion H+ làm tăng nhịp và độ sâu hô hấp. | 0,5 |
| (*HS có thể lí luận cách khác, nếu kết quả phù hợp*) | | |

***---------------- Hết -------------***