

**HƯỚNG
DẪN CHẤM**

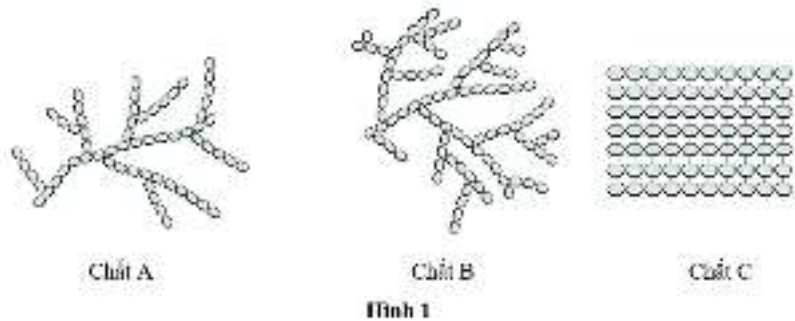
ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - LỚP 10

Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (2,0 điểm). Thành phần hóa học của tế bào

1.1. Hình 1 mô phỏng ba chất A, B, C là các polysaccharide.

Hãy cho biết tên của các chất A, B, C? So sánh cấu trúc và vai trò của ba chất đó trong tế bào?



1.2. Trong các chất sau đây: Pepsin, DNA và đường glucose. Nếu tăng dần nhiệt độ lên thì mức độ biến đổi cấu trúc của chất nào là sâu sắc nhất? Giải thích ?

Hướng dẫn chấm

Nội dung		Điểm
1.1. * Tên của ba chất: A- Tinh bột; B- Glycogen; C- Cellulose		0,25
* So sánh:		
- Giống nhau:		
+ Cùng có cấu tạo đa phân, đơn phân là các phân tử glucose.		0,25
- Khác nhau:		
Hợp chất	Cấu trúc	Vai trò của các hợp chất
Tinh bột	Các α glucose liên kết với nhau bằng các liên kết 1-4 glycosidic tạo thành mạch Amylose không phân nhánh và các mạch Amylopectin phân nhánh.	Là chất dự trữ trong tế bào thực vật.
Glycogen	Các α glucose liên kết với nhau bằng các liên kết 1-4 glycosidic tạo thành mạch phân nhánh nhiều.	Là chất dự trữ trong tế bào động vật.
Cellulose	Các β glucose liên kết với nhau bằng các liên kết 1-4 glycosidic không phân nhánh tạo thành sợi, tấm rất bền chắc.	Cấu trúc thành tế bào thực vật.
1.2. - Chất biến đổi cấu trúc sâu sắc nhất là Pepsin: vì pepsin là enzyme có bản chất là protein, khi đun nóng các liên kết hydrogen bị bẻ gãy. Mặt khác pepsin gồm nhiều amino acid cấu tạo nên, nên tính đồng nhất không cao.		0,25

- DNA khi bị đun nóng cũng bị biến tính do phá vỡ các liên kết H ₂ trên hai mạch đơn của DNA. Tính đồng nhất cao nên khi nhiệt độ hạ xuống các liên kết H ₂ lại được hình thành. DNA sẽ phục hồi được cấu trúc ban đầu.	0,25
- Glucose là một phân tử đường đơn, có nhiều liên kết cộng hoá trị bền vững, không bị đứt gãy tự phát trong điều kiện sinh lí tế bào, bền vững với tác dụng đun nóng của dung dịch	0,25

Câu 2 (2,0 điểm). Cấu trúc tế bào

Trong tự nhiên, một số protein có thể phát ra ánh sáng. Ví dụ như protein huỳnh quang được tìm thấy ở loài sứa *Aequorea victoria*, làm dù của chúng phát sáng màu xanh lục. Trong nghiên cứu, các nhà khoa học có thể phân lập gen mã hoá protein này và ghép chúng với gen mã hóa protein từ sinh vật khác. Sự biểu hiện của gen ghép tạo ra “protein dung hợp” và vẫn giữ được chức năng sinh học bình thường của chúng, nhưng có thêm phần huỳnh quang cho phép các protein dễ dàng được theo dõi.

Trong một thí nghiệm, các nhà nghiên cứu sử dụng kính hiển vi để theo dõi đường đi của protein dung hợp thông qua một tế bào động vật có vú. Gen mã hoá protein huỳnh quang được ghép với gen mã hóa protein X của virus. Bảng dưới đây tóm tắt những thay đổi quan sát được tại 3 vị trí trong tế bào sau khi cho lây nhiễm với virus.

Vị trí đo	Cường độ huỳnh quang tương đối theo thời gian (phút)							
	0	20	40	60	80	100	150	200
A	0.95	0.64	0.38	0.17	0.05	0.00	0.00	0.00
B	0.05	0.29	0.39	0.38	0.28	0.25	0.05	0.00
C	0.00	0.08	0.23	0.44	0.65	0.70	0.77	0.75

2.1. Xác định tên của mỗi cấu trúc A, B, C? Giải thích?

2.2. Nếu các tế bào được bổ sung một phân tử ức chế tổng hợp protein đặc hiệu vào lúc virus bắt đầu xâm nhiễm, kết quả thí nghiệm trên sẽ thay đổi như thế nào? Giải thích.

Hướng dẫn chấm

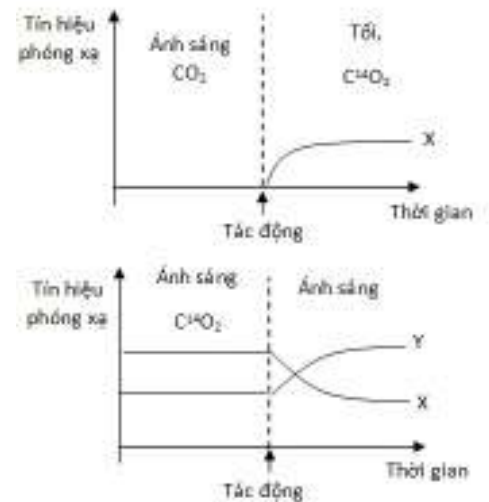
Nội dung	Điểm
2.1. - A là lưới nội chất hạt. Do tại thời điểm 0 phút cường độ huỳnh quang đạt cao nhất tại A sau đó (từ 20 phút trở đi) giảm dần đến 0 chứng tỏ A là vị trí tổng hợp protein ban đầu.	0,5
- B là bộ máy Golgi. Do cường độ huỳnh quang sau đó xuất hiện ở B tăng dần từ 0 phút đến 40 phút, từ phút 40 trở đi giảm dần đến 0 → protein được vận chuyển đến B nhưng sau đó lại được tiếp tục được vận chuyển đi nơi khác.	0,5
- C là màng tế bào. Do cường độ huỳnh quang xuất hiện muộn nhất ở C và tăng dần theo thời gian nên C là vị trí đích mà protein được vận chuyển đến.	0,5
2.2. Do cường độ huỳnh quang đo được phụ thuộc vào lượng protein được tổng hợp nên chất ức chế tổng hợp protein sẽ làm cường độ huỳnh quang không (hoặc rất ít) xuất hiện ở lưới nội chất (A) và không xuất hiện ở bộ máy gôngi (B) và màng tế bào (C)	0,5

Câu 3 (2,0 điểm). Chuyển hóa vật chất và năng lượng (đồng hóa + dị hóa)

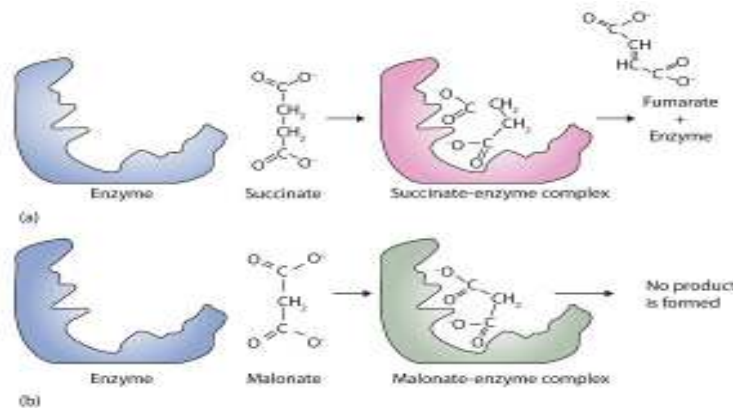
3.1. Sử dụng đồng vị phóng xạ C^{14} trong CO_2 để tìm hiểu về quá trình quang hợp ở thực vật. Tiến hành 2 thí nghiệm với 2 chậu cây có các chỉ tiêu sinh lí giống nhau:

- **Thí nghiệm 1:** Chiếu sáng và cung cấp CO_2 đầy đủ cho chậu cây. Sau 1 khoảng thời gian thì không chiếu sáng và cung cấp CO_2 có chứa đồng vị phóng xạ C^{14} vào môi trường. Quan sát tín hiệu phóng xạ theo thời gian.

- **Thí nghiệm 2:** Chiếu sáng và cung cấp CO_2 mang đồng vị phóng xạ C^{14} . Sau một thời gian thì ngừng cung cấp CO_2 nhưng vẫn chiếu sáng cho chậu cây. Quan sát tín hiệu phóng xạ theo thời gian. Từ kết quả thu được ở 2 thí nghiệm trên, hãy cho biết 2 chất X, Y là gì? Giải thích.



3.2. Hình ảnh dưới đây mô tả phản ứng của enzyme succinic dehydrogenase biến đổi cơ chất là succinic acid thành sản phẩm là fumaric acid. Tuy nhiên sản phẩm sẽ không được tạo ra nếu có mặt malonic acid. Giải thích hiện tượng trên? Nếu muốn sản phẩm tiếp tục được tạo ra thì có thể khắc phục bằng cách nào?



Hướng dẫn chấm

Nội dung		Điểm
3.1. * Tên chất X, Y:		
X: APG...		0,25
Y: RiDP ...		0,25
* Giải thích:		
- Thí nghiệm 1:		
+ Cung cấp đủ CO_2 nên enzyme Rubisco vẫn xúc tác RiDP kết hợp với CO_2 tạo APG. Do CO_2 mang đồng vị phóng xạ C^{14} nên APG mang tín hiệu phóng xạ.		
+ Khi tắt ánh sáng thì pha sáng không diễn ra nên không tạo ra ATP và NADPH, không có lực khử cung cấp cho quá trình tái tạo RiDP từ APG. Chỉ có APG mang tín hiệu phóng xạ → X là APG		0,25
-Thí nghiệm 2:		
+ Không có CO_2 nên APG không được tạo ra từ RiDP.		0,25
+ Có ánh sáng, pha sáng diễn ra bình thường tạo ATP, NADPH cung cấp lực khử cho quá trình tái tạo RiDP từ APG. Nồng độ APG giảm dần, RiDP tăng dần.		

→Y là RiDP	
3.2. - Malonic acid là chất ức chế cạnh tranh	0,25
- Malonic acid có cấu tạo hoá học và hình dạng khá giống với cơ chất.	0,25
- Khi có mặt của cơ chất và chất ức chế, chúng cạnh tranh trung tâm hoạt động và làm cho hoạt động xúc tác của enzyme bị kìm hãm lại.	0,25
- Sự ức chế do malonic acid gây nên có thể khắc phục bằng cách giảm nồng độ của acid này.	0,25

Câu 4 (2,0 điểm). Truyền tin tế bào và phương án thực hành

4.1. Truyền tin tế bào

Ánh sáng làm phytochrome biến đổi hình dạng dẫn đến tăng nồng độ các chất truyền tin thứ hai là cGMP và Ca^{2+} , các chất này hoạt hóa các protein kinase gây nên hoạt hóa các yếu tố phiên mã tổng hợp các protein đáp ứng sự xanh hóa ở thực vật. Người ta đã tìm thấy một dạng đột biến trên cây cà chua (đột biến aurea), làm cho cây cà chua có mức phytochrome ít hơn bình thường nên xanh hóa ít hơn (lá vàng hơn) cà chua hoang dại. Nếu sử dụng một loại thuốc có thể ức chế enzyme phân giải cGMP cho thể đột biến aurea, thì có dẫn đến sự xanh hóa hoàn toàn bình thường của lá cây cà chua này không? Giải thích.

4.2. Phương án thực hành

a) Trong phòng thí nghiệm có 3 dung dịch: dung dịch 1 chứa DNA, dung dịch 2 chứa amylase, dung dịch 3 chứa glucose. Đun nhẹ 3 dung dịch này đến gần nhiệt độ sôi rồi làm nguội từ từ về nhiệt độ phòng. Chất nào có mức độ biến đổi về cấu trúc nhiều nhất? Hãy giải thích.

b) Một số hợp chất hữu cơ chưa được kiểm tra để xác định loại phân tử có mặt. Hoàn thành bảng dưới đây, cho biết nguyên liệu từ 1 đến 5 là chất gì trong các chất sau: protein, tinh bột, chất béo, đường khử hay amino acid. (+ là kết quả dương tính)

Nguyên liệu	Thử nghiệm Benedict	Thử nghiệm Lugol	Thử nghiệm Biuret	Thử nghiệm Ninhydrin	Thử nghiệm Sudan IV
1. ?	-	-	+	-	-
2. ?	+	-	-	-	-
3. ?	-	+	-	-	-
4. ?	-	-	-	+	-
5. ?	-	-	-	-	+

Hướng dẫn chấm

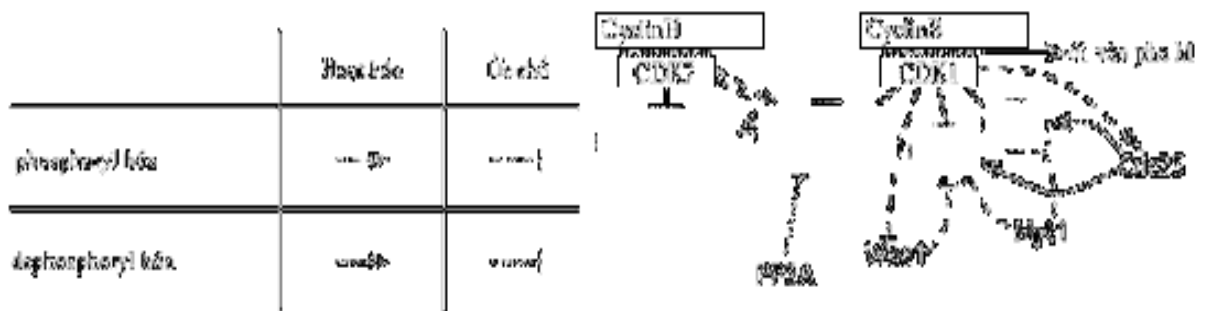
Nội dung	Điểm
4.1. Dưới tác động của ánh sáng → quang thụ thể phytochrome biến đổi hình dạng → 2 con đường truyền tin: + tăng nồng độ các chất truyền tin thứ hai cGMP; + mở kênh Ca^{2+} trên màng sinh chất → Ca^{2+} ồ ạt vận chuyển vào trong bào tương.	0,25
- Cả hai con đường đều hoạt hóa các kinase protein → hoạt hóa các yếu tố phiên mã khác nhau → tế bào tổng hợp đủ các loại protein đáp ứng sự xanh hóa.	0,25
- Nếu sử dụng một loại thuốc có thể ức chế enzyme phân giải cGMP cho thể đột biến aurea thì không thể dẫn đến đáp ứng sự xanh hóa hoàn toàn bình thường ở thể đột biến aurea.	0,25

- Vì khi sử dụng thuốc ức chế enzyme phân giải cGMP chỉ có tác dụng tăng cGMP nên chỉ hoạt hóa một loại yếu tố phiên mã gây ra phản ứng xanh hóa một phần, sự xanh hóa hoàn toàn cần phải hoạt hóa nhánh calcium của con đường truyền tín hiệu.	0,25
4.2. a) - Chất biến đổi nhiều nhất là amylase vì: + Nó có bản chất protein nên rất dễ biến đổi cấu trúc khi bị đun nóng do các liên kết H ₂ bị bẻ gãy. + Amylase gồm nhiều loại amino acid nên tính đồng nhất không cao, vì vậy sự phục hồi chính xác các liên kết H ₂ sau khi đun nóng là khó khăn	0,25 0,25
b) Các chất từ 1 → 5 trong bảng tương ứng với: 1. Protein thử nghiệm Biuret cho kết quả dương tính. 2. Đường khử thử nghiệm Benedict cho kết quả dương tính. 3. Tinh bột thử nghiệm Lugol cho kết quả dương tính. 4. Amino acid thử nghiệm Ninhydrin cho kết quả dương tính. 5. Chất béo thử nghiệm Sudan IV cho kết quả dương tính. <i>Đúng 4/5 ý bất kì được 0,5 điểm</i>	0,5

Câu 5 (2,0 điểm). Phân bào

5.1. Một đột biến trong gene làm thay đổi sản phẩm mà gene đó mã hóa, từ đó ảnh hưởng đến sự phân ly không bình thường của nhiễm sắc thể về hai cực tế bào. Đột biến đó có khả năng xảy ra ở gene mã hóa loại protein nào?

5.2. Sự diễn tiến của chu trình tế bào được điều hòa bởi các enzyme kinase phụ thuộc Cyclin (CDKs), các enzyme này chỉ được hoạt hóa khi liên kết với Cyclin tương ứng và được phosphoryl hóa tại ThrC (threonine lõi). Sự phosphoryl hóa hoặc khử phosphoryl hóa (dephosphoryl) các amino acid khác lại điều chỉnh thêm hoạt tính của enzyme. Con đường dưới đây thể hiện các protein tham gia vào giai đoạn tế bào đi vào pha M của chu trình tế bào.



Hãy chỉ đột biến nào dưới đây thúc đẩy tế bào đi vào pha M bằng cách hoạt hóa phức hệ CyclinB/CDK1. Giải thích.

- a) Đột biến làm giảm hoạt tính khử phospho (dephosphoryl hóa) của Cdc25.
- b) Đột biến làm giảm hoạt tính phosphoryl hóa của Wee1.

Hướng dẫn chấm

Nội dung	Điểm
5.1. - Gene mã hóa protein cohesin: dính kết giữa 2 nhiễm sắc tử và phân rã ở kỳ giữa giảm phân.	0,25
- Gene mã hóa các protein thể động- kinetochore: gắn kết tâm động vào thoi phân bào.	0,25
- Gene mã hóa các protein motor giúp NST di chuyển dọc thoi phân bào về 2 cực.	0,25

- Gene mã hóa các protein là thành phần của thoi phân bào (vi ống).	0,25
- Gene mã hóa protein shugoshin bảo vệ cohesin ở vùng tâm động tránh sự phân giải sớm của pr kết dính nhiễm sắc tử ở kì sau giảm phân I.	0,25
- Gene mã hóa các protein phi histone khác giúp co ngắn sợi nhiễm sắc trong phân bào.	0,25
5.2. a) Sai vì: Quan sát sơ đồ ta thấy, Cdc25 có tác dụng hoạt hóa quá trình khử phospho. Do đó, khi giảm hoạt tính khử phospho của cdc25 sẽ ức chế phức hệ CyclinB/CDK1 đi vào pha M của chu kì tế bào.	0,25
b) Đúng vì Wee1 ức chế CDK1 bằng phản ứng phosphoryl hóa nên đột biến giảm hoạt tính này của Wee1 sẽ giảm ức chế phức hệ CyclinB/CDK1 đi vào pha M.	0,25

Câu 6 (2,0 điểm). Cấu trúc, chuyển hóa vật chất của vi sinh vật

Bốn mẫu nước (kí hiệu A, B, C, D) được thu thập từ các môi trường tự nhiên khác nhau. Người ta bổ sung 1 mL mỗi mẫu trên vào các bình nón riêng rẽ chứa 99 mL môi trường dinh dưỡng gồm đầy đủ các nguyên tố khoáng thiết yếu trừ nguồn carbon. Độ đục (OD₆₀₀) của 4 bình nuôi cấy ban đầu được xác định là 0,05. Bốn bình này được nuôi cấy lác 24 giờ trong tối (giai đoạn I), sau đó tiếp tục được nuôi cấy 24 giờ ngoài sáng (giai đoạn II), rồi lại chuyển nuôi cấy trong tối 24 giờ (giai đoạn III). Cuối mỗi giai đoạn, mẫu dịch nuôi cấy được thu thập để đánh giá độ đục (Bảng 6.1) và pha loãng đến mức thích hợp để trải lên đĩa petri chứa môi trường dinh dưỡng đặc (có đầy đủ các nguyên tố khoáng thiết yếu và glucose). Sau 24 giờ nuôi cấy, số lượng khuẩn lạc trên các đĩa petri được đếm để xác định mật độ vi sinh vật (CFU/mL) trong từng mẫu. Kết quả ghi lại trong Bảng 6.2. Các số liệu là các giá trị trung bình của ba lần đo hoặc đếm.

Mẫu	Giá trị OD ₆₀₀ cuối mỗi giai đoạn		
	I	II	III
A	0,05	0,05	0,04
B	0,05	0,33	0,71
C	0,61	1,53	5,55
D	0,53	0,63	0,81

Mẫu	Mật độ vi sinh vật cuối mỗi giai đoạn (CFU/mL)		
	I	II	III
A	N/A	N/A	N/A
B	3,03x10 ¹	3,10x10 ⁴	1,27x10 ⁸
C	6,01x10 ⁶	6,10x10 ⁸	6,03x10 ⁹
D	N/A	N/A	N/A

N/A: Không xác định

Hãy trả lời các câu hỏi sau:

- 6.1. Các nhóm vi sinh vật tự dưỡng nào có thể có trong các mẫu? Giải thích.
- 6.2. Nhóm vi sinh vật hóa dưỡng hữu cơ có thể có ở mẫu nào? Giải thích.
- 6.3. Giải thích kết quả mẫu C.

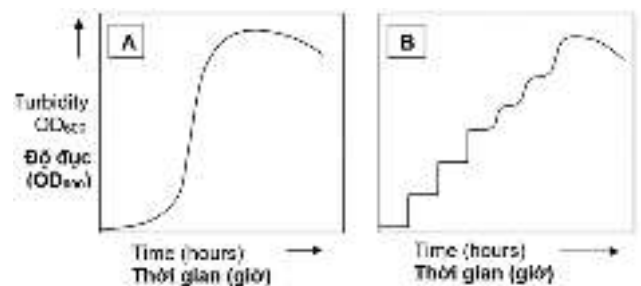
Hướng dẫn chấm

Nội dung	Điểm
6.1. Do không có nguồn carbon hữu cơ nên các ống có độ đục tăng lên đều phải có vi sinh vật tự dưỡng. Do đó, vi sinh vật tự dưỡng có thể có mặt trong các mẫu B, C và D.	0,75
<i>Hoặc HS có thể trình bày:</i> Vi sinh vật hóa tự dưỡng có thể có mặt trong các mẫu C và D do độ đục tăng ở giai đoạn I.	0,25
Mẫu B chỉ chứa vi sinh vật quang tự dưỡng do độ đục tăng ở giai đoạn II.	0,25
Mẫu C có cả vi sinh vật quang tự dưỡng và hóa tự dưỡng do độ đục tăng cả ở giai đoạn I và II.	0,25

6.2. Vi sinh vật hóa dưỡng hữu cơ có thể có ở mẫu B, C và D do các ống này có nguồn carbon hữu cơ mà các vi sinh vật tự dưỡng tổng hợp	0,5
6.3. Mẫu C chứa các vi sinh vật quang tự dưỡng và hóa tự dưỡng nên giai đoạn I trong tối vi sinh vật hóa tự dưỡng có thể sinh trưởng được (hoi đục, mật độ tế bào tăng). Ở giai đoạn II độ đục (mật độ tế bào) tăng lên do cả 2 nhóm vi sinh vật đều sinh trưởng. Ở giai đoạn III các nhóm vi sinh vật hóa tự dưỡng tiếp tục phát triển, mẫu ban đầu có thể có các vi sinh vật hóa dưỡng hữu cơ sinh trưởng mạnh ở giai đoạn này do nguồn carbon đầy đủ, có thể chứa các hạt tích lũy trong tế bào dưới dạng thể vùi nên làm độ đục (mật độ tế bào) cao hơn (rất đục).	0,25 0,25 0,25

Câu 7 (2,0 điểm). Sinh trưởng, sinh sản ở vi sinh vật

7.1. Đường cong tăng trưởng khi nuôi cấy một loại vi khuẩn trong môi trường giàu dinh dưỡng ở 37°C được vẽ trên Hình A. Cũng loại vi khuẩn này sau khi được chuyển sang nhiệt độ 45°C trong vòng 30 phút, rồi chuyển trở lại về môi trường giàu dinh dưỡng ở 37°C, thì đường cong sinh trưởng thu được như hình B.



Hãy giải thích sự khác nhau về đường cong sinh trưởng giữa hình A và hình B

7.2. Hoa là một sinh viên 19 tuổi đại học sống trong ký túc xá. Vào tháng Giêng, cô có triệu chứng đau họng, nhức đầu, sốt nhẹ, ớn lạnh và ho. Sau khi bị sốt, ho ngày càng tăng và đau nhức trong nhiều ngày, Hoa nghi ngờ rằng cô bị bệnh cúm. Cô đi đến trung tâm y tế tại trường đại học của mình. Bác sỹ nói với Hoa rằng triệu chứng của cô có thể là do một loạt các bệnh như cúm, viêm phế quản, viêm phổi hoặc bệnh lao. Ông tiến hành chụp X – quang và thấy một chất nhầy có trong phổi trái, kết quả cho thấy dấu hiệu của bệnh viêm phổi. Sau khi chẩn đoán Hoa bị viêm phổi, bác sỹ cho cô điều trị với amoxicillin, một kháng sinh thuộc nhóm β - lactam giống penicillin. Hơn một tuần sau đó, mặc dù tuân theo đầy đủ chỉ dẫn, Hoa vẫn cảm thấy yếu và không hoàn toàn khỏe mạnh. Theo tìm hiểu, Hoa biết rằng có nhiều loại vi khuẩn, nấm và virus có thể gây viêm phổi.

a) Vì sao bác sỹ chỉ định điều trị amoxicillin cho Hoa?

b) Theo bạn, việc Hoa sử dụng amoxicillin trong điều trị nhưng không hiệu quả thì bác sỹ sẽ có kết luận gì về tác nhân gây bệnh này?

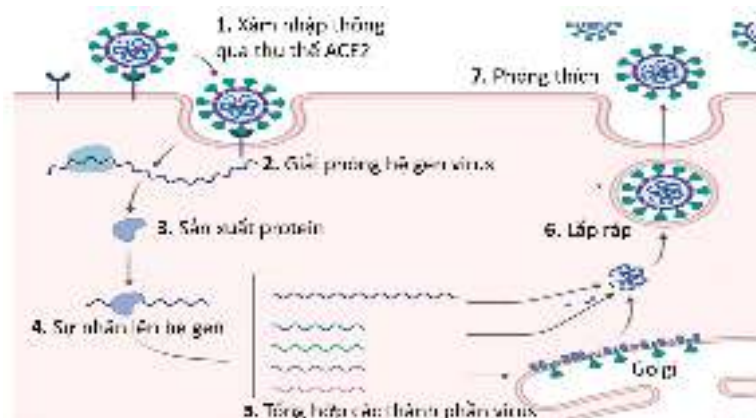
Hướng dẫn chấm

Nội dung	Điểm
7.1. - Sự khác nhau trong 2 đường cong sinh trưởng: vi khuẩn nuôi cấy ở hình A đang ở các pha khác nhau của chu kỳ tế bào (M, G1, S, G2), tại mỗi thời điểm đều có tế bào phân chia nên đồ thị thể hiện số lượng tế bào (thông qua độ đục tại tia OD600) là đường cong.	0,25
- Tại hình B, vi khuẩn nuôi cấy ở cùng 1 pha của chu kỳ tế bào nên khi phân chia (pha M) xảy ra đồng loạt làm số lượng vi khuẩn trong môi trường nuôi cấy tăng đột ngột.	0,25
- Giải thích: tại hình B, các vi khuẩn được chuyển vào môi trường nuôi cấy có nhiệt độ cao sau đó chuyển về nhiệt độ thường → Nhiệt độ làm tạm dừng sinh trưởng của vi khuẩn ở một số giai đoạn nhất định → Đồng bộ các tế bào vi khuẩn về chung 1 pha của chu kỳ tế bào → Đường biểu diễn số lượng tế bào (thông qua đo độ đục) như hình B.	0,25

7.2. a)	
- Nhóm kháng sinh β - lactam là các chất ức chế sự tổng hợp thành peptidoglycan của vi khuẩn do đó ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn \rightarrow vi khuẩn dễ bị các yếu tố bên ngoài tấn công hơn.	0,25
b) Có nhiều giả thuyết đặt ra về chủng gây bệnh này:	
+ Chủng gây bệnh là các virus, do virus có vỏ ngoài là capsit nên không chịu tác động của amoxicillin nên tiếp tục gây bệnh.	0,25
+ Chủng gây bệnh là nấm, do thành tế bào của nấm không phải peptidoglycan do đó không chịu tác động của amoxicillin nên tiếp tục gây bệnh.	0,25
+ Chủng gây bệnh là các vi khuẩn nhóm mycoplasma không có thành tế bào nên không chịu tác động của amoxicillin nên tiếp tục gây bệnh.	0,25
+ Chủng gây bệnh là các vi khuẩn thông thường, tuy nhiên chúng có khả năng kháng kháng sinh loại β - lactam: có plasmid qua định enzyme phân cắt kháng sinh loại β - lactam, thay đổi cấu hình vị trí liên kết của kháng sinh họ β - lactam, có các kênh trên màng tế bào bơm kháng sinh β - lactam ra ngoài.	0,25

Câu 8 (2,0 điểm). Virus

Quá trình nhân lên của virus SARS-COV-2 trong nhiều loại tế bào trong cơ thể người và động vật có vú khác, đặc biệt là tế bào biểu mô phổi được thể hiện trong hình dưới đây



8.1. Hãy cho biết vật chất di truyền của virus SARS-COV-2 có đặc điểm gì? Giải thích.

8.2. Hoạt động của hệ gene của SARS-COV-2 và HIV trong tế bào chủ khác nhau như thế nào?

Hướng dẫn chấm

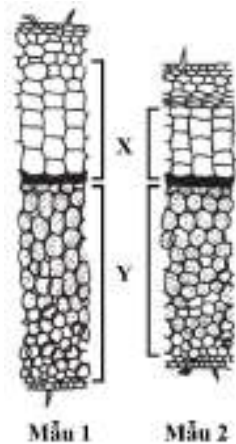
Nội dung	Điểm
8.1. - RNA đơn dương.	0,5
- Do khi vào tế bào chủ, vật chất di truyền của virus lập tức dịch mã tạo protein.	0,5
8.2. - SARS-COV-2:	
+ RNA đơn dương tham gia dịch mã tạo protein của virus.	0,25
+ đồng thời RNA đơn dương làm khuôn tổng hợp RNA đơn âm. RNA đơn âm lại làm khuôn tổng hợp RNA đơn dương của virus.	0,25
- HIV:	
+ RNA của virus phiên mã ngược tạo DNA \rightarrow DNA cài xen vào hệ gene của tế bào chủ tạo provirus.	0,25
	0,25

+ sau đó, các gene của provirus phiên mã tạo mRNA của virus đồng thời các mRNA này tham gia dịch mã tổng hợp các protein của virus.

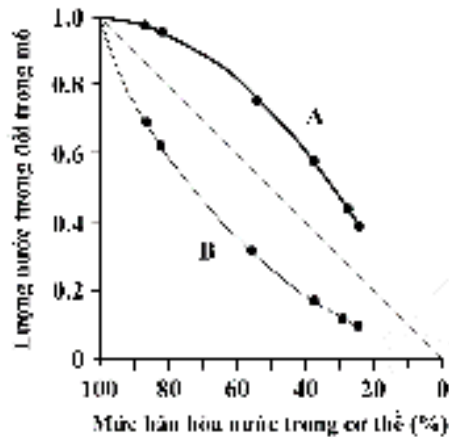
Câu 9 (2,0 điểm). Trao đổi nước, dinh dưỡng khoáng

9.1. Quá trình quang phân li nước sinh ra ion H^+ , hãy cho biết ion H^+ tham gia vào những quá trình sinh lý nào của thực vật?

9.2. Cây trường sinh (*Peperomia trichocarpa*) có khả năng thích nghi trong điều kiện khô hạn nhờ phát triển các mô dự trữ nước. **Hình 9.1** biểu thị cấu trúc hai mẫu giải phẫu lá (1, 2). Một mẫu của cá thể trồng ở điều kiện đủ nước, mẫu còn lại của cá thể ở điều kiện thiếu nước. **Hình 9.2** biểu thị mối liên hệ giữa lượng nước tương đối trong hai mô A, B với mức bão hòa nước trong cơ thể. Biết rằng, một trong hai mô X, Y ở hình 9.1 và A, B ở hình 9.2 là mô giậu, mô còn lại là mô dự trữ nước.



Hình 9.1



Hình 9.2

a) Hãy cho biết mẫu nào (1 hay 2) ở hình 9.1 là của cá thể sống ở điều kiện thiếu nước, mẫu nào là của cá thể sống ở điều kiện đủ nước? Tại sao?

b) Dựa trên đặc điểm giải phẫu lá ở hình 9.1 và các đồ thị ở hình 9.2, hãy cho biết mô nào (X, Y ở hình 9.1; A, B ở hình 9.2) là mô giậu, mô nào là mô dự trữ nước? Giải thích.

c) Hãy cho biết độ đàn hồi của vách tế bào và lượng nước tối đa chứa trong tế bào của mô giậu hay mô dự trữ nước là lớn hơn?

d) Giả sử một cây trường sinh đang sống trong điều kiện đủ nước. Một học sinh đã chuyển cây này đến môi trường khô hạn làm mất 50% tổng lượng nước cơ thể của cây. Hãy cho biết lượng nước được huy động từ tế bào ở mô dự trữ chiếm tỉ lệ là bao nhiêu so với ban đầu?

Hướng dẫn chấm

Nội dung	Điểm
9.1. H^+ được tạo ra tham gia vào các quá trình: - Dinh dưỡng khoáng của thực vật: + Trao đổi ion trong việc hấp thu các ion khoáng (H^+ được bơm ra khỏi tế bào đẩy các ion khoáng tích điện dương ra khỏi hạt keo đất để rễ hấp thụ) + Duy trì pH của môi trường.	0,25
- Quang hợp: Tạo ATP và NADPH ₂ .	0,25
- Hô hấp: Tạo ATP (bơm H^+), cung cấp O ₂ cho quá trình hô hấp.	0,25

10.2. Hãy so sánh cường độ hô hấp giữa thực vật C₃ và thực vật C₄ trong điều kiện thường (cao hơn, thấp hơn, tương đương). Giải thích.

10.3. Tế bào thực vật duy trì sự cân bằng giữa đường phân và chu trình TCA như thế nào?

Hướng dẫn chấm

<i>Nội dung</i>	<i>Điểm</i>
<p>10.1. Cường độ hô hấp của lá cây C₃ vào ban ngày thấp hơn ban đêm. Do: tỉ lệ ATP/ADP được duy trì ở mức cao vào ban ngày nhờ các phản ứng sáng ở lục lạp, sự tổng hợp ATP ở ty thể bị giảm và do đó NADH không được oxygen hóa. Nồng độ cao NADH sẽ làm chậm hoặc thậm chí làm ngừng chu trình TCA bởi sẽ ức chế enzyme NAD-IDH và OGDH.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>10.2. Trong điều kiện thường, cường độ hô hấp của thực vật C₃ thấp hơn C₄. Thực vật C₄ không có hô hấp sáng. Thực vật C₃ có hô hấp sáng mà trong đó, sự oxygen hóa glycine có sản sinh NADH. Bởi vậy, hô hấp sáng kéo theo sự giảm hoạt động của chu trình TCA do ức chế enzyme NAD-IDH và OGDH.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>10.3. Sản phẩm của đường phân là pyruvate được đưa vào chu trình TCA nhờ sự hoạt động của enzyme PDC. Đường phân diễn ra cường độ cao sẽ nâng cao nồng độ pyruvate và sẽ hoạt hóa PDC, kéo theo đẩy nhanh TCA. Đường phân hoạt động kém sẽ làm giảm nồng độ pyruvate. Khi đó, tỉ lệ acetyl-CoA/pyruvate sẽ tăng, gây ức chế PDC, kéo theo cường độ TCA giảm.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

----- **Hết** -----

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....