

Câu 1. (4 điểm)

1. Một cây sống ở vùng ven biển có áp suất thẩm thấu của đất mặn là 3atm. Để sống được bình thường, cây này phải duy trì nồng độ muối tối thiểu của dịch tế bào rế bằng bao nhiêu trong điều kiện nhiệt độ mùa hè 35°C và mùa đông 15°C ?

2. Sản phẩm nào của quá trình quang hợp có thể tham gia trực tiếp vào quá trình trao đổi nitơ? Sản phẩm nào của quá trình hô hấp có thể tham gia trực tiếp vào quá trình hấp thụ muối khoáng?

3. Trong quá trình cố định đạm, nguyên tử H trong NH₃ có nguồn gốc từ chất nào trong các chất sau: glucôzơ, NADPH, CH₄, H₂? Giải thích.

4. Chọn phương án trả lời đúng và giải thích phương án đó?

Giả sử một cây bị thiếu vòng đai caspari ở rễ. Cây này sẽ

a. không có khả năng cố định nitơ.

b. không có khả năng vận chuyển nước và các chất khoáng lên lá.

c. không có khả năng kiểm tra lượng nước và các chất khoáng hấp thụ.

d. có khả năng tạo áp suất rế cao hơn so với các cây khác.

Câu 2. (2,5 điểm)

1. Tiến hành thí nghiệm như sau:

Chọn hai lá cây cùng loại đã để 48 giờ trong tối, một lá được chiếu ánh sáng đơn sắc màu đỏ, một lá được chiếu ánh sáng đơn sắc màu xanh tím. Sau đó nhuộm màu cả hai lá bằng iốt. Hãy cho biết:

a. Mục đích của thí nghiệm.

b. Vì sao phải để lá cây trong tối trước khi làm thí nghiệm?

c. Hiện tượng thí nghiệm và giải thích hiện tượng.

2. Trình bày thí nghiệm để chứng minh pha tối của quang hợp tạo ra nước?

Câu 3. (2,5 điểm)

1. Cho 3 bình thủy tinh có nút kín A, B, C. Mỗi bình B và C treo 1 cành cây diện tích lá như nhau. Bình B đem chiếu sáng, bình C che tối trong 1 giờ. Sau đó lấy cành lá ra và cho vào mỗi bình 1 lượng Ba(OH)₂ như nhau, lắc đều sao cho CO₂ trong bình được hấp thụ hết. Tiếp theo trung hòa Ba(OH)₂ bằng HCl dư. Các số liệu thu được là 21; 18; 16 ml HCl cho mỗi bình.

a. Nêu nguyên tắc của phương pháp xác định hàm lượng CO₂ trong mỗi bình?

b. Sắp xếp các bình A, B, C tương ứng với các số liệu thu được và giải thích vì sao có kết quả như vậy?

2. Một tác giả viết: ‘Mọi thực vật đều làm hỏng không khí vào ban đêm hoặc thậm chí cả ban ngày lúc ở trong bóng râm’. Với một chậu cây xanh và các dụng cụ cần thiết khác, em hãy thiết kế một thí nghiệm để chứng minh câu viết trên.

Câu 4. (4 điểm)

1. Ở cá, máu sau khi rời khỏi mang có vận tốc rất thấp.

- a. Tại sao sau khi qua màng, máu lại có vận tốc rất thấp?
 b. Làm thế nào mà máu sau khi qua màng vẫn tiếp tục di chuyển để đi đến các cơ quan trong cơ thể?
2. Ở động vật hoạt động tuần hoàn có nhóm gắn liền với trao đổi khí, có nhóm tách rời với trao đổi khí. Nêu sự khác nhau của 2 kiểu tuần hoàn này về: cấu tạo hệ mạch, áp lực của máu trong động mạch, sắc tố và cho biết ý nghĩa của sự khác nhau đó?
3. Nhận định sau đây đúng hay sai? Giải thích.
 a. Uống nước ngọt có ga trong bữa ăn sẽ giúp tiêu hóa thức ăn tốt hơn.
 b. Đối với các loài đại gia súc, biện pháp sử dụng thuốc kháng sinh để điều trị bệnh bằng cách tiêm hay trộn với thức ăn đều có tác dụng như nhau.

Câu 5. (4 điểm)

1. Sự tiêu hoá hoá học ở dạ dày diễn ra như thế nào? Thức ăn sau khi được tiêu hoá ở dạ dày được chuyển xuống ruột từng đợt với lượng nhỏ có ý nghĩa gì? Trình bày cơ chế của hiện tượng trên.
2. a. Tại sao khi lao động nặng, những người ít luyện tập thể lực thường thở gấp hơn và chóng mệt hơn những người thường xuyên luyện tập thể lực?
 b. Có mấy hình thức trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường? Hãy sắp xếp các động vật sau: châu chấu, trùng biến hình, ốc, ba ba, rắn nước, cua, giun đốt vào các hình thức trao đổi khí thích hợp?
3. a. Vì sao ta không nên la hét, nói to,... trong điều kiện độ ẩm không khí cao, lạnh và nhiều bụi?
 b. So sánh thành phần khí CO_2 , O_2 ở túi khí trước và túi khí sau của chim?
4. Cảm giác khát sẽ xảy ra khi nào?

Câu 6. (3 điểm)

1. Các câu sau đây đúng hay sai? Giải thích.
 a. Tính hướng sáng của thực vật có cơ chế giống tính hướng sáng của con thiêu thân.
 b. Chụp bao đen vào đỉnh sinh trưởng của 1 cây non, rồi chiếu sáng từ một phía. Ngọn cây cong về phía ánh sáng do auxin chuyển về phía không được chiếu sáng đã kích thích sự sinh trưởng của tế bào phía này.
 c. Các cây họ Đậu thường cụp lá khi mặt trời lặn, đây là hình thức ứng động sinh trưởng.
 d. Mưa rào có thể gây phản ứng khép lá ở cây trinh nữ và cây gọng vó.
2. Tốc độ dẫn truyền xung thần kinh phụ thuộc vào những yếu tố nào? Tại sao atropin lại có khả năng làm giảm đau ở người?

.....HẾT.....

Câu	Nội dung	Điểm
1 (4đ)	1.Một cây sống ở vùng ven biển có áp suất thẩm thấu của đất mặn là 3atm. Để sống được bình thường, cây này phải duy trì nồng độ muối tối thiểu của dịch tế bào rế bằng bao nhiêu trong điều kiện nhiệt độ mùa hè 35°C và mùa đông 15°C ?	
	<u>Trả lời:</u> Để cây hút được nước thì áp suất thẩm thấu của cây phải lớn hơn áp suất thẩm thấu của đất.	
	-Vào mùa hè: $P1 = R.T1.C1 > 3atm \rightarrow C1 > 3/(RT1)$	
	Thay $R = 0,082$ và $T1 = 273 + 35 = 308$	
	Vậy $C1 > 0,118 \text{ mol/lit}$	0,5đ
	-Vào mùa đông: $P2 = R.T2.C2 > 3atm \rightarrow C2 > 3/(RT2)$	
	Thay $R = 0,082$ và $T2 = 273 + 15 = 288$	
	Vậy $C2 > 0,123 \text{ mol/lit}$	0,5đ
	2.Sản phẩm nào của quá trình quang hợp có thể tham gia trực tiếp vào quá trình trao đổi nitơ? Sản phẩm nào của quá trình hô hấp có thể tham gia trực tiếp vào quá trình hấp thụ muối khoáng?	
	<u>Trả lời:</u> -Sản phẩm của quang hợp có thể tham gia trao đổi nitơ là ATP, NAD(P)H, Ferredoxin khử (0,25đ)	
+ NAD(P)H tham gia vào quá trình biến đổi $NO_3^- \rightarrow NO_2^-$		
$NO_3^- + NAD(P)H + H^+ + 2e^- \rightarrow NO_2^- + NAD(P)^+ + H_2O$		
+Ferredoxin khử tham gia chuyển NO_2^- thành NH_4^+		
$NO_2^- + 6 \text{ Ferredoxin khử} + 8H^+ + 6e^- \rightarrow NH_4^+ + 2H_2O$	0,5đ	
<i>(Viết đủ 2 phương trình được 0,25đ)</i>		
-Những sản phẩm của quá trình hô hấp có thể tham gia vào sự hấp thụ muối khoáng là:		
+Các sản phẩm trung gian, CO_2 , H_2O tham gia vào cơ chế hấp thụ khoáng bị động. VD: CO_2 liên quan đến hút bám trao đổi, các chất hữu cơ do hô hấp tạo ra làm tế bào lông hút có áp suất thẩm thấu cao.	0,25đ	
+Một số sản phẩm trung gian, ATP tham gia quá trình hấp thụ chủ động.	0,25đ	
3.Trong quá trình cố định đạm, nguyên tử H trong NH_3 có nguồn gốc từ chất nào trong các chất sau: glucôzơ, NADPH, CH_4, H_2?		
Giải thích.		
<u>Trả lời:</u> Nguyên tử hydro trong NH_3 có nguồn gốc từ glucôzơ.	0,5đ	
Vì quá trình khử N_2 thành NH_3 sử dụng chất khử NADH. Chất khử NADH được tạo ra từ quá trình hô hấp (đường phân và chu trình Crep). Quá trình hô hấp sử dụng nguyên liệu glucôzơ, nguyên tử H trong phân tử $C_6H_{12}O_6$ được gắn với NAD^+ để tạo thành NADH.	0,5đ	
4.Chọn phương án trả lời đúng và giải thích phương án đó?		

	<p>Giả sử một cây bị thiếu vòng đai caspari ở rễ. Cây này sẽ</p> <p>a.không có khả năng cố định nitơ.</p> <p>b.không có khả năng vận chuyển nước và các chất khoáng lên lá.</p> <p>c.không có khả năng kiểm tra lượng nước và các chất khoáng hấp thu.</p> <p>d.có khả năng tạo áp suất rễ cao hơn so với các cây khác.</p> <p><u>Trả lời:</u> - Câu trả lời đúng: c</p> <p>- Giải thích: Vòng đai caspari có vai trò điều chỉnh lượng nước và kiểm tra các chất khoáng hòa tan trong nước.</p>	<p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>
<p>2 (2,5đ)</p>	<p>1.Tiến hành thí nghiệm như sau:</p> <p>Chọn hai lá cây cùng loại đã để 48 giờ trong tối, một lá được chiếu ánh sáng đơn sắc màu đỏ, một lá được chiếu ánh sáng đơn sắc màu xanh tím. Sau đó nhuộm màu cả hai lá bằng iốt. Hãy cho biết:</p> <p>a. Mục đích của thí nghiệm.</p> <p>b. Vì sao phải để lá cây trong tối trước khi làm thí nghiệm?</p> <p>c. Hiện tượng thí nghiệm và giải thích hiện tượng.</p> <p><u>Trả lời:</u></p> <p>a. Mục đích: Chứng minh ánh sáng đỏ có hiệu quả quang hợp cao hơn ánh sáng xanh tím.</p> <p>b. Để lá cây trong tối trước khi làm thí nghiệm để lá sử dụng hết tinh bột.</p> <p>c. Hiện tượng: Cả hai lá đều chuyển màu xanh đen nhưng lá cây được chiếu ánh sáng đỏ có màu thâm hơn. Vì ánh sáng đỏ có hiệu quả quang hợp cao hơn → lá được chiếu ánh sáng đỏ tổng hợp nhiều tinh bột hơn → màu thâm hơn.</p> <p>2.Trình bày thí nghiệm để chứng minh pha tối của quang hợp tạo ra nước?</p> <p><u>Trả lời:</u> -Sử dụng nguyên tử H đánh dấu phóng xạ để làm thí nghiệm.</p> <p>-Sử dụng chất khử NADPH có H được đánh dấu phóng xạ.</p> <p>-Trong pha tối của quang hợp có giai đoạn khử APG thành ALPG nhờ NADPH và tạo ra H₂O → Phân tử H₂O này được hình thành bằng cách lấy H của NADPH; trong quang hợp chỉ có pha tối mới sử dụng NADPH. Vậy pha tối tạo ra nước.</p>	<p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p>
<p>3 (2,5đ)</p>	<p>1.Cho 3 bình thủy tinh có nút kín A, B, C. Mỗi bình B và C treo 1 cành cây diện tích lá như nhau. Bình B đem chiếu sáng, bình C che tối trong 1 giờ. Sau đó lấy cành lá ra và cho vào mỗi bình 1 lượng Ba(OH)₂ như nhau, lắc đều sao cho CO₂ trong bình được hấp thụ hết. Tiếp theo trung hòa Ba(OH)₂ bằng HCl dư. Các số liệu thu được là 21; 18; 16 ml HCl cho mỗi bình.</p>	

	<p>a.Nêu nguyên tắc của phương pháp xác định hàm lượng CO₂ trong mỗi bình? b.Sắp xếp các bình A, B, C tương ứng với các số liệu thu được và giải thích vì sao có kết quả như vậy? <u>Trả lời:</u> a.Nguyên tắc: (đủ 3 ý được 0,5đ; 2 ý 0,25đ; 1 ý thì không có điểm) -Khả năng hấp thụ CO₂ của Ba(OH)₂ $CO_2 + Ba(OH)_2 = BaCO_3\downarrow + H_2O$ -Chuẩn độ Ba(OH)₂ dư bằng HCl $Ba(OH)_2 + 2HCl = BaCl_2 + 2H_2O$ (Màu hồng) (Mất màu hồng) -Đo lượng HCl còn dư. b. -Sắp xếp: B: 21ml; A: 18ml; C: 16ml -Giải thích: Bình B: có quá trình quang hợp → CO₂ giảm → tiêu tốn nhiều HCl nhất. Bình C: có quá trình hô hấp → CO₂ tăng → tiêu tốn ít HCl nhất. Bình A: không quang hợp, không hô hấp → lượng HCl không đổi. 2.Một tác giả viết: ‘Mọi thực vật đều làm hỏng không khí vào ban đêm hoặc thậm chí cả ban ngày lúc ở trong bóng râm’. Với một chậu cây xanh và các dụng cụ cần thiết khác, em hãy thiết kế một thí nghiệm để chứng minh câu viết trên. <u>Trả lời:</u> a.Vật liệu, dụng cụ: Chậu cây xanh, cốc nước vôi trong, chuông thủy tinh lớn, vải đen để tạo buồng tối, que diêm. b.Tiến hành thí nghiệm: Đặt chậu cây và cốc nước vôi trong dưới chuông thủy tinh úp ngược, lấy vải đen che kín để vài giờ (khoảng 6 giờ). c.Kết quả thí nghiệm: -Nước vôi trong hóa đục. -Que diêm đang cháy đưa nhanh vào bên trong chuông → que diêm tắt. d.Kết luận: Cây xanh hô hấp sẽ ‘làm hỏng không khí vào ban đêm’ vì -Thải ra khí CO₂ làm nước vôi trong hóa đục. -Hút khí O₂ → làm tắt que diêm đang cháy.</p>	<p>0,5đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
<p>4 (4đ)</p>	<p>1.Ở cá, máu sau khi rời khỏi mang có vận tốc rất thấp. a.Tại sao sau khi qua mang, máu lại có vận tốc rất thấp? b.Làm thế nào mà máu sau khi qua mang vẫn tiếp tục di chuyển để đi đến các cơ quan trong cơ thể? <u>Trả lời:</u> a.Hệ thống mao mạch mang có tổng tiết diện rất lớn, lực co bóp của tim lại yếu → làm giảm tốc độ của dòng máu khi đi qua mao mạch mang.</p>	<p>0,5đ</p>