

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC**Môn: SINH HỌC****Ngày thi thứ nhất: 11/01/2011****(Gồm 06 trang)****Câu 1 (1,0 điểm)**

a) *Hãy mô tả tiến trình thí nghiệm dung hợp hai tế bào của hai loài động vật khác nhau để chứng minh các phân tử prôtêin của màng sinh chất có khả năng di chuyển hay không.*

- ✓ Trước tiên người ta phải đánh dấu protein màng của hai loài khác nhau sao cho có thể phân biệt được chúng (đánh dấu bằng đồng vị phóng xạ hoặc bằng chất phát quang), sau đó cho các tế bào của hai loài tiếp xúc và dung hợp với nhau (nhờ sự trợ giúp của các chất nhất định).
- ✓ Sau từng khoảng thời gian một, quan sát các dấu chuẩn của từng loài trên "tế bào lai" dưới kính hiển vi. Nếu protein màng của các loài đan xen với nhau trên tế bào lai thì chứng tỏ các prôtêin màng đã dịch chuyển. Tuy nhiên, nếu các protein của từng loài không pha trộn vào nhau mà vẫn nằm ở hai phía riêng biệt của tế bào lai thì ta vẫn chưa thể kết luận chắc chắn là protein màng không di chuyển. Vì protein của cùng một loài có thể vẫn di chuyển trong loại tế bào đó nhưng khó có thể di chuyển sang màng tế bào của loài khác.

b) *Để điều trị bệnh loét dạ dày do thừa axit, người ta có thể sử dụng thuốc ức chế hoạt động loại prôtêin nào của màng tế bào niêm mạc dạ dày? Giải thích.*

- ✓ Tế bào niêm mạc dạ dày tạo ra axit HCl bằng cách có một số bơm H^+ (bơm proton) và một số khác bơm Cl^- vào trong dạ dày để rồi các ion này kết hợp với nhau tạo ra HCl trong dịch vị dạ dày.
- ✓ Nếu vì lý do nào đó việc tiết các ion này tăng lên quá mức sẽ khiến cho dạ dày bị dư thừa axit và bị loét. Do vậy, chúng ta có thể dùng thuốc ức chế các bơm proton trên màng sinh chất để giảm bớt axit của dạ dày.

Câu 2 (2,0 điểm)

a) *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 có lưới nội chất trơn phát triển và giải thích chức năng của các loại tế bào này.*

- ✓ Chức năng chính của lưới nội chất hạt là tổng hợp các loại prôtêin dùng để tiết ra ngoài tế bào hoặc prôtêin của màng tế bào cũng như prôtêin của các lizôxôm.
- ✓ Chức năng của lưới nội chất trơn: Chứa các enzym tham gia vào quá trình tổng hợp lipid, chuyển hoá đường và giải độc.
- ✓ Tế bào bạch cầu có lưới nội chất hạt phát triển vì chúng có chức năng tổng hợp và tiết ra các kháng thể.
- ✓ Tế bào gan có lưới nội chất trơn phát triển vì gan có chức năng giải độc.

b) *Vi sao tế bào bình thường không thể gia tăng mãi về kích thước? Trong điều kiện nào thì chọn lọc tự nhiên có thể làm cho sinh vật đơn bào gia tăng kích thước?*

- ✓ Tế bào không thể gia tăng mãi về kích thước vì khi có kích thước lớn thì tỉ lệ S/V sẽ giảm làm giảm tốc độ trao đổi chất của tế bào với môi trường.
- ✓ Khi tế bào có kích thước quá lớn thì sự khuếch tán của các chất tới các nơi bên trong tế bào cũng cần nhiều thời gian hơn.
- ✓ Khi tế bào có kích thước lớn thì đáp ứng của tế bào với các tín hiệu từ bên ngoài cũng sẽ chậm hơn vì tế bào thu nhận và đáp ứng lại các tín hiệu từ môi trường chủ yếu dựa trên con đường truyền tin hoá học.
- ✓ Trong điều kiện sinh vật đơn bào này sống chung với những loài sinh vật đơn bào ăn thịt chúng thì những tế bào nào có kích thước lớn hơn sẽ ít bị ăn thịt hơn.

Câu 3 (1,0 điểm)

a) Bằng cơ chế nào tế bào có thể ngừng việc tổng hợp một chất nhất định khi cần?

- ✓ Tế bào có thể điều khiển tổng hợp các chất bằng cơ chế ức chế ngược âm tính. Sản phẩm khi được tổng hợp ra quá nhiều sẽ trở thành chất ức chế quay lại ức chế enzym xúc tác cho phản ứng đầu tiên của chuỗi phản ứng tạo ra sản phẩm đó.

b) Thế nào là chất ức chế cạnh tranh và chất ức chế không cạnh tranh của một enzym? Nếu chỉ có các chất ức chế và cơ chất cùng dụng cụ xác định hoạt tính của enzym thì làm thế nào để có thể phân biệt hai loại chất ức chế này?

- ✓ Chất ức chế cạnh tranh là chất có cấu hình phân tử giống với cơ chất của enzym, vì thế chúng cạnh tranh với cơ chất trong việc chiếm vùng trung tâm hoạt động.
- ✓ Chất ức chế không cạnh tranh liên kết với một vùng nhất định (không phải trung tâm hoạt động), làm biến đổi cấu hình của phân tử nên enzym không liên kết được với cơ chất ở vùng trung tâm hoạt động.
- ✓ Ta có thể phân biệt được hai loại chất ức chế bằng cách cho một lượng enzym nhất định cùng với cơ chất và chất ức chế vào một ống nghiệm, sau đó tăng dần lượng cơ chất thêm vào ống nghiệm, nếu tốc độ phản ứng gia tăng thì chất ức chế đó là chất ức chế cạnh tranh.

Câu 4 (1,0 điểm)

Bằng thao tác vô trùng, người ta cho 40ml dung dịch 10% đường glucôzơ vào hai bình tam giác cỡ 100ml (kí hiệu là bình A và B), cấy vào mỗi bình 4ml dịch huyền phù nấm men bia (*Saccharomyces cerevisiae*) có nồng độ 10^3 tế bào nấm men/1ml. Cả hai bình đều được đậy nút bông và đưa vào phòng nuôi cấy ở 35°C trong 18 giờ. Tuy nhiên, bình A được để trên giá tĩnh còn bình B được lắc liên tục (120 vòng/phút). Hãy cho biết sự khác biệt có thể có về mùi vị, độ đục và kiểu hô hấp của các tế bào nấm men giữa hai bình A và B. Giải thích.

- ✓ Bình thí nghiệm A có mùi rượu khá rõ và độ đục thấp hơn so với ở bình B: Trong bình A để trên giá tĩnh thì những tế bào phía trên sẽ hô hấp hiếu khí còn tế bào phía dưới sẽ có ít ôxi nên chủ yếu tiến hành lên men etylic, theo phương trình giản lược sau: $\text{Glucôzơ} \rightarrow 2\text{etanol} + 2\text{CO}_2 + 2\text{ATP}$. Vì lên men tạo ra ít năng lượng nên tế bào sinh trưởng chậm và phân chia ít dẫn đến sinh khối thấp, tạo ra nhiều etanol.
- ✓ Bình thí nghiệm B hầu như không có mùi rượu, độ đục cao hơn bình thí nghiệm A: Do để trên máy lắc thì ôxi được hoà tan đều trong bình nên các tế bào chủ yếu hô hấp hiếu khí theo phương trình giản lược như sau: $\text{Glucôzơ} + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 + 38\text{ATP}$. Nấm men có nhiều năng lượng nên sinh trưởng mạnh làm xuất hiện nhiều tế bào trong bình dẫn đến đục hơn, tạo ra ít etanol và nhiều CO_2 .
- ✓ Kiểu hô hấp của các tế bào nấm men ở bình A: Chủ yếu là lên men, chất nhận điện tử là chất hữu cơ, không có chuỗi truyền điện tử, sản phẩm của lên men là chất hữu cơ (trong trường hợp này là etanol), tạo ra ít ATP.
- ✓ Kiểu hô hấp của các tế bào nấm men ở bình B: Chủ yếu là hô hấp hiếu khí, do lắc có nhiều ôxi, chất nhận điện tử cuối cùng là oxi thông qua chuỗi truyền điện tử, tạo ra nhiều ATP. Sản phẩm cuối cùng là CO_2 và H_2O .

Câu 5 (2,0 điểm)

a) Hãy nêu cơ chế hình thành lớp vỏ ngoài của một số virut ở người và vai trò của lớp vỏ này đối với virut. Các loại virut có thể gây bệnh cho người bằng những cách nào?

- ✓ Nguồn gốc của lớp màng (vỏ ngoài) của virut tùy thuộc vào loài virut, có thể từ màng ngoài của tế bào hoặc màng nhân hoặc mạng lưới nội chất. Màng bọc của virut đã bị biến đổi so với màng của tế bào chủ do một số protein của tế bào chủ sẽ bị thay thế bởi một số protein của chính virut, các protein này được tổng hợp trong tế bào chủ nhờ hệ gen của virut.
- ✓ Lớp màng có chức năng bảo vệ virut khỏi bị tấn công bởi các enzym và các chất hoá học khác khi nó tấn công vào tế bào cơ thể người (VD: nhờ có lớp màng mà virut bại liệt khi ở trong đường ruột của người chúng không bị enzym của hệ tiêu hoá phá huỷ.)
- ✓ Lớp màng giúp cho virut nhận biết tế bào chủ thông qua các thụ thể đặc hiệu nhờ đó mà chúng lại tấn công sang các tế bào khác.
- ✓ Gây đột biến, phá huỷ tế bào làm tổn thương các mô và gây sốt cao...

- b) *Giải thích tại sao virut cúm lại có tốc độ biến đổi rất cao. Nếu dùng vaccin cúm của năm trước để tiêm phòng chống dịch cúm của năm sau có được không? Giải thích.*
- ✓ 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).
 - ✓ Enzim sao chép ngược này không có khả năng tự sửa chữa nên vật chất di truyền của virut rất dễ bị đột biến.
 - ✓ 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 vaccin.
 - ✓ Nếu xuất hiện các chủng đột biến mới thì phải dùng vaccin mới. VD: Năm trước là virut H₃N₁ năm sau là H₁N₁ thì đương nhiên năm sau phải dùng vaccin để chống virut H₁N₁.

Câu 6 (2,0 điểm)

- a) *Giải thích vì sao người ta có thể chọn ba phương pháp: Xác định điểm bù CO₂, giải phẫu lá và nhu cầu nước để phân biệt cây C₃ với cây C₄. Trình bày ba phương pháp trên.*
- ✓ Điểm bù CO₂ của thực vật C₃ và C₄ khác nhau (C₃: 30-70 ppm; C₄: 0-10 ppm). Nhu cầu nước ở thực vật C₃ và C₄ khác nhau, nhu cầu nước của thực vật C₃ gấp đôi C₄. Ví dụ: để hình thành 1 gram chất khô, cây lúa (thực vật C₃) cần 600 gram nước, trong khi đó cây ngô (thực vật C₄) chỉ cần 300 gram nước.
 - ✓ Giải phẫu lá của cây C₃ và cây C₄ khác nhau. Lá cây C₃ chỉ có một loại lục lạp ở tế bào mô giậu và có chứa tinh bột, trong khi lá cây C₄ có hai loại lục lạp, một loại ở tế bào mô giậu không chứa tinh bột, một loại ở tế bào bao bó mạch chứa tinh bột.
 - ✓ Phương pháp xác định điểm bù CO₂: Cho cây vào chuông thủy tinh kín và chiếu sáng liên tục. Phương pháp xác định nhu cầu nước: Tiến hành thí nghiệm xác định lượng gram nước cần thiết cho việc hình thành một gram chất khô.
 - ✓ Phương pháp giải phẫu lá: Giải phẫu lá và nhuộm màu với dung dịch iốt rồi quan sát dưới kính hiển vi sẽ tìm ra sự khác biệt.
- b) *Trong điều kiện nào và ở loại thực vật nào thì hô hấp sáng có thể xảy ra? Giải thích. Nếu khí hậu trong một vùng địa lí tiếp tục trở nên nóng và khô hơn thì thành phần của các loại thực vật (C₃, C₄ và CAM) ở vùng đó sẽ thay đổi như thế nào?*
- ✓ Trong điều kiện khí hậu khô, nóng vào ban ngày, cây C₃ khép hờ khí khổng nhờ đó tránh mất nước quá nhiều.
 - ✓ Khi khí khổng khép hờ hoặc hoàn toàn thì nồng độ CO₂ trong các xoang khí của lá thấp và nồng độ oxi cao thì enzym rubisco xúc tác cho RiDP liên kết với oxi thay vì với CO₂ tạo ra axit glicôlic đi ra khỏi lục lạp đến peroxisom và bị phân giải thành CO₂. Hiện tượng này được gọi là hô hấp sáng. Hô hấp sáng không tạo ra ATP cũng như không tạo ra đường như trong quá trình quang hợp.
 - ✓ Nếu khí hậu của một vùng bị nóng và khô hơn thì chọn lọc tự nhiên sẽ làm gia tăng dần số lượng các loài cây C₄ và CAM vì những cây này có các cơ chế quang hợp thích hợp với điều kiện khô nóng.
 - ✓ Ngược lại, số lượng các loài cây C₃ sẽ bị giảm vì trong điều kiện khí hậu khô nóng hiệu quả quang hợp của chúng sẽ bị giảm.

Câu 7 (1,0 điểm)

- a) *Nêu các biện pháp kĩ thuật xử lí đất để giúp cây tăng cường khả năng hấp thu chất dinh dưỡng từ đất. Một số loài cây trước khi gieo hạt, người ta cho hạt cây nhiễm loại bào tử nấm cộng sinh với rễ cây. Việc làm này đem lại lợi ích gì cho cây trồng? Giải thích.*
- ✓ Điều chỉnh độ pH của đất bằng cách bón vôi nếu pH của đất thấp, vì độ pH của đất ảnh hưởng đến sự hoà tan các chất khoáng trong đất nên cần điều chỉnh độ pH thích hợp cho từng loại cây. Điều chỉnh độ thoáng khí bằng các xới xáo đất thường xuyên giúp rễ cây có đủ oxi để hô hấp, giúp tăng khả năng hấp thu các ion khoáng bám trên bề mặt của keo đất.
 - ✓ Điều chỉnh độ ẩm của đất bằng cách tưới tiêu hợp lí đối với từng loại cây trồng và thích hợp với từng loại đất. Tưới quá nhiều nước có thể giảm khả năng hấp thu muối khoáng từ

đất. Ví dụ, ở những vùng khô nóng, lượng nước bốc hơi quá lớn nên nếu tưới quá nhiều nước thì nước bốc hơi nhiều, để lại nhiều chất khoáng hòa tan trong nước tưới và tích tụ dần trong đất, làm tăng nồng độ muối không hòa tan của đất dẫn đến cây khó hấp thu nước và muối khoáng.

- ✓ Cây được nắm cộng sinh với hệ rễ sẽ làm tăng bề mặt hấp thu nước và các chất dinh dưỡng.
- b) Khi bón các dạng phân đạm khác nhau như NH_4Cl , $(NH_4)_2SO_4$, $NaNO_3$ có làm thay đổi đặc điểm của đất trồng không? Giải thích.
 - ✓ Bón các dạng phân đạm khác nhau làm thay đổi pH của môi trường đất. Ví dụ, khi bón phân đạm NH_4Cl , $(NH_4)_2SO_4$ cây hấp thu NH_4^+ còn lại ở môi trường Cl^- và SO_4^{2-} sẽ kết hợp với H^+ tạo HCl và H_2SO_4 dẫn đến môi trường axit. Nếu bón $NaNO_3$ thì cây hấp thu NO_3^- còn lại Na^+ sẽ kết hợp với OH^- tạo môi trường bazơ.

Câu 8 (2,0 điểm)

- a) Nêu vai trò của axit abxixic và êtilen đối với sự sinh trưởng của thực vật.
 - + Axit abxixic:
 - ✓ Có vai trò làm chậm quá trình sinh trưởng, nó có tác động đối nghịch với các loại hoomôn sinh trưởng (ức chế sinh trưởng).
 - ✓ Duy trì trạng thái ngủ của hạt và chồi giúp các hạt của cây chỉ nảy mầm được trong các điều kiện thích hợp của môi trường. Trong hạt chín thường có chứa hàm lượng axit abxixic cao ngăn cản sự nảy mầm của hạt.
 - ✓ Giúp thực vật chống chịu với hạn hán. Khi nguồn nước trong đất bị cạn kiệt, axit abxixic trong lá tăng lên làm mở kênh K^+ ở màng của các tế bào bảo vệ (tế bào khí khổng) khiến cho K^+ nhanh chóng thoát khỏi tế bào dẫn đến tế bào bị mất nước và khí khổng đóng lại giúp cây không bị mất nước.
 - + Etilen: Có vai trò làm chín quả. Làm rụng lá.
- b) Nêu các yếu tố kích thích thực vật mở khí khổng vào lúc mặt trời mọc. Vì sao thực vật CAM có thể đóng khí khổng vào ban ngày và mở vào ban đêm?
 - + Các yếu tố kích thích:
 - ✓ Ánh sáng kích thích tế bào khí khổng mở: Ánh sáng kích thích các thụ thể ánh sáng trên màng tế bào khí khổng (tế bào bảo vệ) làm hoạt hoá bơm proton, bơm H^+ ra khỏi tế bào và kích thích tế bào hấp thu K^+ vào trong tế bào khiến cho tế bào hút nước trương lên làm khí khổng mở.
 - ✓ Khí trong lá thiếu CO_2 cũng kích thích tế bào khí khổng mở để lấy CO_2 . Cây mở khí khổng mở theo nhịp ngày đêm.
 - + Khí khổng của thực vật CAM:
 - ✓ Có thể đóng vào ban ngày và mở vào ban đêm vì khí khổng mở vào ban ngày trong điều kiện khô nóng cây sẽ bị mất nhiều nước. Khi cây bị mất nước nhiều lượng axit abscisic (AAB) trong lá tăng lên kích thích kênh K^+ mở cho ion này ra khỏi tế bào bảo vệ làm chúng mất nước và xẹp lại nên khí khổng đóng.
 - ✓ Ngược lại, ban đêm cây không bị thiếu nước, khí khổng lại được mở để lấy CO_2 và CO_2 được dùng trong quang hợp. (Có thể giải thích thêm cơ chế theo SGK hiện hành)

Câu 9 (1,0 điểm)

Các cây của loài *Xanthium strumarium* chỉ ra hoa khi được chiếu sáng tối đa là 16 giờ/ngày. Trong một thí nghiệm, người ta chiếu sáng các cây này mỗi ngày liên tục 16 giờ và để trong tối 8 giờ. Tuy nhiên, mỗi đêm lại được ngắt quãng bằng cách chiếu ánh sáng trắng kéo dài một vài phút. Hãy cho biết các cây được trồng trong điều kiện thí nghiệm như vậy có ra hoa không? Giải thích.

- ✓ Các cây này sẽ không ra hoa khi trồng trong điều kiện chiếu sáng như vậy vì chúng là các cây ngày ngắn cần thời gian tối liên tục là lớn hơn hoặc bằng 8 giờ.
- ✓ Giải thích: Cây ngày ngắn thực chất là cây đêm dài mà cụ thể là cây ngày ngắn cần một số giờ tối liên tục, tối thiểu nhất định mới ra hoa được. Trong trường hợp của loài cây này, số giờ tối liên tục phải bằng hoặc lớn hơn 8 giờ. Khi bị chiếu sáng trong đêm, số giờ tối

của cây không đủ 8 giờ liên tục nên cây không thể ra hoa. Cây ngày dài thực chất là cây đêm ngắn, chúng cần một thời gian tối liên tục tối đa nhất định mới ra hoa. Đối với trường hợp của loài cây này, nếu là cây ngày dài thì cây chỉ ra hoa khi thời gian chiếu sáng tối thiểu là 16 giờ, đồng nghĩa với thời gian tối liên tục chỉ có thể bằng hoặc ít hơn 8 giờ.

Câu 10 (1,0 điểm)

Một nữ thanh niên bị bệnh phải cắt bỏ hai buồng trứng, hãy cho biết nồng độ hoocmôn tuyến yên trong máu biến động như thế nào? Chu kì kinh nguyệt và xương bị ảnh hưởng ra sao? Giải thích.

- ✓ Nồng độ FSH và LH tăng lên vì tuyến yên và vùng dưới đồi không bị ức chế ngược bởi estrogen và progesteron.
- ✓ Chu kì kinh nguyệt không diễn ra vì chu kì kinh nguyệt xảy ra là do estrogen và progesteron được buồng trứng tiết ra gây phát triển và bong lớp niêm mạc tử cung kèm máu theo chu kì.
- ✓ Xương xốp dễ gãy (bệnh loãng xương) nguyên nhân là do thiếu estrogen nên giảm lắng đọng canxi vào xương.

Câu 11 (2,0 điểm)

a) *Khi huyết áp thấp thì quá trình lọc ở cầu thận của cơ quan bài tiết nước tiểu bị trở ngại, thận đã tự điều chỉnh huyết áp bằng cách nào để quá trình lọc trở lại bình thường?*

- ✓ Cầu thận chỉ lọc được dễ dàng khi có áp suất lọc, mà áp suất lọc = huyết áp - (áp suất keo + áp suất thuỷ tĩnh của dịch lọc trong nang Bao man). Huyết áp thấp thì áp suất lọc càng thấp nên trở ngại cho quá trình lọc máu tạo nước tiểu đầu. Thận đáp ứng lại bằng cách tiết ra renin điều chỉnh huyết áp qua hệ thống renin-angiotensin-aldosteron (RAAS) để tạo thành Angiotensin II. Chất này làm co mạch máu dẫn đến tăng huyết áp .
- ✓ Angiotensin II cũng kích thích tuyến thượng thận tăng tiết hoocmon aldosteron và hoocmon này tác động lên ống lượn xa làm tăng tái hấp thu Na^+ và nước ở ống lượn xa dẫn đến tăng thể tích máu và tăng huyết áp.

b) *Nêu sự khác biệt về cấu trúc thận của loài động vật có vú sống ở sa mạc với cấu trúc thận của loài động vật có vú sống ở nước. Giải thích.*

- ✓ Thận của các loài có vú sống ở sa mạc có vùng tuỷ thận dày hơn nhiều so với vùng tuỷ thận của động vật sống ở nước.
- ✓ Lý do là vùng tuỷ thận dày chứa quai Henle dài và ống góp nhằm tái hấp thu được nhiều nước trở lại cơ thể, do vậy chúng tiết kiệm được nước.

Câu 12 (1,0 điểm)

Nêu đặc điểm của mao mạch phù hợp với chức năng của chúng. Giải thích tại sao bình thường ở người chỉ có chừng 5% tổng số mao mạch là luôn có máu chảy qua.

- ✓ Mao mạch có đường kính rất nhỏ đủ chỉ để cho các tế bào hồng cầu di chuyển theo một hàng nhằm tối đa hoá việc trao đổi các chất với dịch mô .
- ✓ Mao mạch chỉ được cấu tạo từ một lớp tế bào không xếp sát với nhau nhằm giúp cho một số chất cần thiết và bạch cầu có thể dễ ra vào mao mạch nhằm thực hiện chức năng vận chuyển các chất và bảo vệ cơ thể.
- ✓ Số lượng mao mạch trong các cơ quan là rất lớn, chỉ cần khoảng 5% số mao mạch có máu lưu thông là đủ, số còn lại có tác dụng điều tiết lượng máu đến các cơ quan khác nhau theo các nhu cầu sinh lý của cơ thể. Lượng máu tới các mao mạch được điều tiết bởi các cơ vòng ở đầu các động mạch máu nhỏ trước khi tới lưới mao mạch.

Câu 13 (2,0 điểm)

a) *Giải thích cơ chế truyền tin qua xinap hóa học. Tại sao mặc dù có cả xinap điện lẫn xinap hóa học, nhưng đại bộ phận các xinap ở động vật lại là xinap hóa học?*

- ✓ Cơ chế dẫn truyền xung thần kinh qua xinap: Khi điện thế hoạt động tới đầu cùng của xinap gây khử cực màng sinh chất, làm mở kênh điện dẫn đến giải phóng Ca^{2+} vào trong chùy xinap. Ca^{2+} làm bóng tải gắn kết với màng và giải phóng chất truyền tin axetincolin

vào khe xinap. Chất truyền tin sau đó được gắn vào thụ thể trên màng sau xinap làm xuất hiện thế điện động ở tế bào sau xinap.

✓ Ưu điểm của xinap hoá học:

- Việc truyền thông tin tại xinap hoá học dễ được điều chỉnh hơn so với ở xinap điện, nhờ điều chỉnh lượng chất truyền tin được tiết vào khe xinap. Ngoài ra, mức độ đáp ứng với tín hiệu ở màng sau xinap cũng dễ được điều chỉnh hơn.
- Dẫn truyền xung thần kinh theo một chiều.
- Chất trung gian hóa học khác nhau ở mỗi xinap gây ra các đáp ứng khác nhau.

b) Để tối ưu hóa hiệu quả trao đổi khí thì bề mặt hô hấp phải có những đặc điểm gì? Giải thích đặc điểm cấu tạo cơ quan hô hấp của chim thích nghi với đời sống bay lượn.

+ Đặc điểm của bề mặt hô hấp:

- ✓ Bề mặt hô hấp cần phải mỏng, rộng và ẩm ướt để các chất khí dễ dàng khuếch tán.
- ✓ Có mạng lưới mao mạch phát triển và thường chảy theo hướng ngược chiều với dòng khí đi vào để làm chênh lệch phân áp các chất khí giữa hai phía của bề mặt hô hấp.

+ Đặc điểm cơ quan hô hấp của chim:

- ✓ Dòng máu chảy trong các mao mạch trên thành ống khí ngược chiều với dòng khí đi qua các ống khí.
- ✓ Phổi của chim gồm nhiều ống khí song song và các túi khí có thể co giãn giúp cho việc thông khí qua phổi theo một chiều và luôn giàu ôxi cả khi hít vào và khi thở ra.

Câu 14 (1,0 điểm)

Loài chim cánh cụt có kiểu phân bố cá thể một cách tương đối đồng đều trong vùng phân bố. Hãy cho biết loài này có tập tính gì và tập tính đó đem lại lợi ích gì cho loài?

- ✓ Những loài có sự phân bố cá thể một cách tương đối đồng đều thường có tập tính lãnh thổ cao. Mỗi con vật thường có tập tính chiếm cứ một vùng lãnh thổ nhất định và bảo vệ chủ quyền của mình bằng cách đe dọa hoặc đánh đuổi những kẻ đến xâm phạm.
- ✓ Tập tính lãnh thổ giúp duy trì kích thước quần thể phù hợp với nguồn sống của môi trường. Khi số lượng cá thể của quần thể tăng lên quá mức thì một số con sẽ không có nơi ở, thức ăn và nơi sinh sản, buộc phải tìm đi tìm nơi ở mới hoặc bị chết. Vì vậy, số lượng cá thể của quần thể luôn được kiểm soát./

-----Hết-----