

ÔN TẬP PHẦN TỰ LUẬN

CÂU 1: QUÁ TRÌNH QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

Câu 1.1: Phân biệt các nhóm thực vật C₃, C₄ và CAM?

Các tiêu chí	Thực vật C ₃	Thực vật C ₄	Thực vật CAM
Chu trình	Chu trình Calvin gồm 3 giai đoạn: <ul style="list-style-type: none"> Giai đoạn cố định CO₂: Giai đoạn khử Giai đoạn tái sinh chất nhận ban đầu Rib – 1,5 diP (ribuloso- 1,5 diphosphat). 	Gồm 2 chu trình: chu trình cố định CO ₂ tạm thời (chu trình C ₄) diễn ra ở lục lạp của tế bào nhu mô lá và chu trình tái cố định CO ₂ (chu trình Calvin) diễn ra trong lục lạp của tế bào bao bó mạch. Cả hai chu trình này đều diễn ra vào ban ngày và ở hai nơi khác nhau trên lá.	Gần giống với pha tối ở thực vật C ₄ , điểm khác biệt là về thời gian: <ul style="list-style-type: none"> + Ở thực vật C₄, cả 2 chu trình của pha tối đều diễn ra vào ban ngày. + Ở thực vật CAM thì chu trình đầu cố định CO₂ tạm thời được thực hiện vào ban đêm khi khí khổng mở và chu trình Calvin tái cố định CO₂ thực hiện vào ban ngày khi khí khổng đóng.
Chất nhận CO₂ đầu tiên	Ribulôzơ – 1,5-diP	PEP (photphoenol pyruvic)	PEP
Sản phẩm ổn định đầu tiên	APG (Axit photpho glixeric) có 3C	Hợp chất 4C	Hợp chất 4C
Loại tế bào quang hợp	Tế bào mô giậu	Tế bào mô giậu và tế bào bao bó mạch	Tế bào mô giậu
Thời gian cố định CO₂	Chỉ 1 giai đoạn vào ban ngày	Cả 2 giai đoạn đều vào ban ngày	Giai đoạn 1 vào ban đêm Giai đoạn 2 vào ban ngày
Hô hấp sáng	Có	Không	Không
Năng suất sinh học	Thấp tới trung bình	Cao	Thấp

Câu 1.2: Phân biệt năng suất sinh học với năng suất kinh tế:

- Năng suất sinh học là tổng lượng chất khô tích lũy được trong 1 ngày trên 1 hecta gieo trồng trong suốt thời gian sinh trưởng.

- Năng suất kinh tế chỉ là một phần của năng suất sinh học chứa trong các cơ quan có giá trị kinh tế như hạt, củ, quả, lá... tùy vào mục đích đối với từng loại cây trồng.

CÂU 2: CÂN BẰNG NỘI MÔI

Câu 2. 1. Khái niệm và ý nghĩa, cho ví dụ về cân bằng nội môi đối với cơ thể

Cân bằng nội môi là duy trì sự ổn định của môi trường trong cơ thể, đảm bảo cho các hoạt động sống diễn ra bình thường.

VD:

- Gan điều hòa nồng độ nhiều chất trong huyết tương như: prôtêin, các chất tan và glucôzơ trong máu.
- Sau bữa ăn, nồng độ glucôzơ trong máu tăng cao → tuyến tụy tiết ra insulin, làm cho gan chuyển glucôzơ thành glicôgen dự trữ, đồng thời kích thích tế bào nhận và sử dụng glucôzơ → nồng độ glucôzơ trong máu giảm và duy trì ổn định.

Câu 2. 2. Trình bày được các bộ phận tham gia sơ đồ khái quát cơ chế duy trì cân bằng nội môi.

- Bộ phận tiếp nhận kích thích: là thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm. Bộ phận này tiếp nhận kích thích từ môi trường (trong, ngoài) và hình thành xung thần kinh truyền về bộ phận điều khiển.
- Bộ phận điều khiển: là trung ương thần kinh hoặc tuyến nội tiết. Bộ phận này có chức năng điều khiển các hoạt động của các cơ quan bằng cách gửi đi các tín hiệu thần kinh hoặc hoocmôn.
- Bộ phận thực hiện: là các cơ quan như thận, gan, phổi, tim, mạch máu... dựa trên tín hiệu thần kinh hoặc hoocmôn từ bộ phận điều khiển để tăng hoặc giảm hoạt động nhằm đưa môi trường trở về trạng thái cân bằng, ổn định.
- Những trả lời của bộ phận thực hiện tác động ngược lại đối với bộ phận tiếp nhận kích thích gọi là liên hệ ngược.

Câu 2. 3. Vai trò của gan và thận trong điều hòa cân bằng áp suất thẩm thấu

• Vai trò của thận

- Thận tham gia điều hòa cân bằng áp suất thẩm thấu nhờ khả năng tái hấp thụ hoặc thải bớt nước và các chất hòa tan trong máu.
- Khi áp suất thẩm thấu trong máu tăng (do ăn mặn, đổ nhiều mồ hôi...) → thận tăng cường tái hấp thụ nước trả về máu, đồng thời động vật có cảm giác khát nước → uống nước vào → giúp cân bằng áp suất thẩm thấu.
- Khi áp suất thẩm thấu trong máu giảm → thận tăng thải nước → duy trì áp suất thẩm thấu.
- Thận còn thải các chất thải như: urê, crêatin...

• Vai trò của gan

- Gan điều hòa nồng độ nhiều chất trong huyết tương như: prôtêin, các chất tan và glucôzơ trong máu.

- Sau bữa ăn, nồng độ glucôzơ trong máu tăng cao → tuyến tụy tiết ra insulin, làm cho gan chuyển glucôzơ thành glicôgen dự trữ, đồng thời kích thích tế bào nhận và sử dụng glucôzơ → nồng độ glucôzơ trong máu giảm và duy trì ổn định.
- Khi đói, do các tế bào sử dụng nhiều glucôzơ → nồng độ glucôzơ trong máu giảm → tuyến tụy tiết ra glucagôn giúp gan chuyển glicôgen thành glucôzơ đưa vào máu → nồng độ glucôzơ trong máu tăng lên và duy trì ổn định.

Câu 2. 4. Vai trò của hệ đệm trong cân bằng pH nội môi

- Các hoạt động của tế bào, các cơ quan luôn sản sinh ra các chất CO_2 , axit lactic... có thể làm thay đổi pH của máu làm rối loạn hoạt động của cơ thể.
- Hệ đệm có khả năng lấy đi H^+ hoặc OH^- khi các ion này xuất hiện trong máu → Duy trì pH trong máu ổn định.
- Có 3 loại hệ đệm trong máu:

+ Hệ đệm bicacbonnat: $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$.

+ Hệ đệm photphat: $\text{NaH}_2\text{PO}_4/\text{NaHPO}_4^-$.

+ Hệ đệm prôtêinat (prôtêin).

⇒ Trong các hệ đệm, hệ đệm prôtêinat là hệ đệm mạnh nhất.

- Ngoài hệ đệm, phổi và thận cũng đóng vai trò quan trọng trong điều hòa cân bằng pH nội môi.

+ Phổi điều hòa pH máu bằng cách thải CO_2 , vì khí CO_2 tăng sẽ làm tăng H^+ .

+ Thận thải H^+ , tái hấp thụ Na^+ , thải NH_3 ... → điều hòa pH.

CÂU 3: BÀI TẬP VỀ TUẦN HOÀN MÁU

1. Phương pháp giải: Một số vấn đề lưu ý khi giải bài tập:

- Chu kì tim ở người trưởng thành: TB 75 nhịp tim/phút

$$1 \text{ chu kì tim} = 0.8\text{s} = \text{TN co } 0.1\text{s} + \text{TT co } 0.3\text{s} + \text{giãn chung } 0.4\text{s}$$

$$1 \text{ chu kì TN} = 0.8\text{s} = 0.1\text{s co} + 0.7\text{s giãn}$$

$$1 \text{ chu kì TT} = 0.8\text{s} = 0.3\text{s co} + 0.5\text{s giãn}$$

- Tỷ lệ các pha trong chu kì của tim người = thời gian co tâm nhĩ: thời gian co tâm thất: thời gian giãn chung

- Các ví dụ minh họa:

Bài 1. Nhịp tim của voi là 25 nhịp/phút. Giả sử thời gian nghỉ của tâm nhĩ là 2,1 giây và của tâm thất là 1,5 giây. Hãy tính tỉ lệ về thời gian của các pha trong chu kì tim voi.

Giải:

$$\text{Chu kì tim} = 60/25 = 2.4\text{s}$$

$$\text{Pha tâm nhĩ co} = 2.4 - 2.1 = 0.3\text{s}$$

$$\text{Pha tâm thất co} = 2.4 - 1.5 = 0.9\text{s}$$

$$\text{Pha dẫn chung} = 2.1 - 0.9 = 1.2\text{s}$$

$$\text{Tỉ lệ: } 3:9:12 \text{ (Hay } 1:3:4)$$

Bài 2: Bác sĩ đo nhịp tim của một đứa trẻ khoảng 4 tuổi nhịp tim 120 nhịp/phút và một người bình thường trong trạng thái ngủ say lúc gần sáng nhịp tim khoảng 40 nhịp/phút. Xác định thời gian mỗi pha của một chu kì tim của đứa trẻ và của người bình thường trong trạng thái ngủ say.

Giải:

- Chu kì tim của đứa trẻ 4 tuổi = $60/120 = 0,5\text{s}$
Pha tâm nhĩ co = 0,0625s
Pha tâm thất co = 0,1875s
Pha dẫn chung = 0,25s
- Chu kì tim của người bình thường trong trạng thái ngủ say = $60/40 = 1,5\text{s}$
Pha tâm nhĩ co = 0,1875s
Pha tâm thất co = 0,5625s
Pha dẫn chung = 0,75s