
ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP SINH HỌC 10
(MÙA DỊCH COVID-19)
(TỪ TUẦN 19 - 21)

Bài 16: HÔ HẤP TẾ BÀO

1. Khái niệm hô hấp tế bào

Hô hấp tế bào là quá trình chuyển đổi năng lượng, trong đó, các phân tử cacbohidrat bị phân giải đến CO_2 và H_2O giải phóng năng lượng và chuyển hóa năng lượng đó thành năng lượng dự trữ dưới dạng ATP.

2. Bản chất của quá trình hô hấp

Phương trình tổng quát: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{Năng lượng (ATP + nhiệt)}$

Hô hấp là một chuỗi các phản ứng ôxi hóa khử, trải qua nhiều giai đoạn và năng lượng được sinh ra ở nhiều giai đoạn khác nhau.

Gồm 3 giai đoạn chính: đường phân, chu trình Crep và chuỗi truyền electron hô hấp.

3. Các giai đoạn chính của quá trình hô hấp tế bào

Đường phân

- Nơi diễn ra: Tế bào chất.

- Diễn biến:

Quá trình đường phân bao gồm nhiều phản ứng trung gian và enzym tham gia.

Năng lượng được tạo ra dần dần qua nhiều phản ứng.

Đầu tiên glucôzơ được hoạt hóa sử dụng 2ATP.

$\text{Glucôzơ (6C)} \rightarrow 2 \text{ axit piruvic (3C)} + 4\text{ATP} + 2\text{NADH (1NADH = 3ATP)}$

NADH: Nicôtinamit adênin đinuclêtit.

→ Như vậy, kết thúc quá trình đường phân thu được 2ATP và 2 NADH .

Chu trình Crep

Diễn ra tại chất nền ti thể. 2 axit piruvic được chuyển từ tế bào chất vào chất nền của ti thể. $2 \text{ piruvic} \rightarrow 2 \text{ axetyl-coA (2C)} + 2\text{NADH} + 2\text{CO}_2$

Axetyl-coA bị phân giải hoàn toàn $\rightarrow 4\text{CO}_2 + 2 \text{ ATP} + 6\text{NADH} + 2\text{FADH}_2$ (1FADH₂ = 2ATP)

Chuỗi truyền electron hô hấp

Diễn ra tại màng trong ti thể. NADH và FADH₂ sẽ bị ôxi hóa thông qua một chuỗi các phản ứng ôxi hóa khử tạo ra ATP và nước.

3. Câu hỏi ôn tập

Câu 1. Hô hấp tế bào là gì? Quá trình này diễn ra ở đâu và gồm những giai đoạn nào?

Câu 2. Vì sao khi vận động hoặc chơi thể thao nặng có thể dẫn đến trường hợp đau, mỏi cơ?

Bài 17: QUANG HỢP

1. Khái niệm: Quang hợp là quá trình sử dụng năng lượng ánh sáng để tổng hợp chất hữu cơ từ các nguyên liệu vô cơ.

2. Phương trình tổng quát: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NLAS} \rightarrow (\text{CH}_2\text{O}) + \text{O}_2$

3. Các pha của quá trình quang hợp: Quang hợp được chia thành 2 pha: pha sáng và pha tối.

Pha sáng:

Pha sáng là pha mà năng lượng ánh sáng được hấp thụ và chuyển thành năng lượng trong các phân tử ATP, NADH. Pha sáng còn được gọi là giai đoạn chuyển hóa năng lượng ánh sáng.

Diễn biến:

Nơi diễn ra: Màng tilacôit của lục lạp.

Các sắc tố quang hợp và các thành phần của chuỗi truyền điện tử được sắp xếp thành những phức hệ có tổ chức trong màng tilacôit, nhờ đó quá trình chuyển hóa năng lượng ánh sáng được xảy ra có hiệu quả.

Các phân tử sắc tố quang hợp hấp thụ năng lượng ánh sáng à năng lượng được chuyển vào chuỗi truyền electron à tổng hợp ATP và NADH.



O_2 được tạo ra trong pha sáng có nguồn gốc từ các phân tử nước.

Pha tối:

Pha tối là pha cố định CO_2 tự do trong các phân tử cacbohidrat.

Diễn biến:

Có một số con đường cố định CO_2 : C_3 , C_4 , CAM.

Con đường C_3 là con đường phổ biến nhất (chu trình Calvin).

- CO_2 từ khí quyển + chất 5C (RiDP) → chất 6C không bền → chất có 3C (bền) → AIPG.

- AIPG được chia làm 2 phần: AIPG → RiDP, AIPG à tinh bột và saccarôzơ.

Chu trình C_3 sử dụng năng lượng ATP và NADPH từ pha sáng.

Mối quan hệ giữa pha sáng và pha tối

Pha sáng: chỉ diễn ra khi có ánh sáng. Năng lượng ánh sáng được biến đổi thành năng lượng trong các phân tử ATP.

Pha tối: diễn ra cả khi có ánh sáng hoặc bóng tối. Nhờ ATP và NADPH mà CO_2 được biến đổi thành cacbohidrat.

4. Câu hỏi ôn tập

Câu 1. Bản chất pha sáng và pha tối trong quá trình quang hợp là gì?

Câu 2. Giữa pha tối và pha sáng có mối quan hệ thế nào?

Bài 18: CHU KÌ TẾ BÀO VÀ QUÁ TRÌNH NGUYÊN PHÂN

1. Khái niệm: Chu kì tế bào là khoảng thời gian giữa 2 lần phân bào

2. Một chu kì tế bào gồm:

a. Kì trung gian

- Pha G1: tế bào tổng hợp các chất cần cho sinh trưởng
- Pha S: Nhân đôi ADN và NST
- Pha G2: Tổng hợp các chất cần cho phân bào

b. Nguyên phân

- Phân chia nhân
- Phân chia tế bào chất

3. Diễn biến quá trình nguyên phân

Phân chia nhân: Gồm 4 kì:

Kì đầu: Xuất hiện thoi phân bào; Màng nhân dần biến mất; Nhiễm sắc thể kép bắt đầu đóng xoắn.

Kì giữa: Các nhiễm sắc thể kép xoắn cực đại và xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo và dính với thoi phân bào ở 2 phía của tâm động.

Kì sau: Mỗi nhiễm sắc thể kép tách nhau ra ở tâm động thành 2 nhiễm sắc thể đơn; Các nhóm NST đơn phân li 2 cực của tế bào.

Kì cuối: Màng nhân xuất hiện; Nhiễm sắc thể tháo xoắn.

Phân chia tế bào chất

Ở Tế bào động vật: Màng tế bào thắt dần ở chính giữa để chia tế bào mẹ thành 2 tế bào con

Ở tế bào thực vật: Hình thành vách ngăn ở chính giữa để chia tế bào mẹ thành 2 tế bào con

→ Từ 1 tế bào mẹ tạo thành 2 tế bào con, chứa bộ nhiễm sắc thể giống nhau và giống mẹ

4. Ý nghĩa phân bào nguyên phân

Giúp sinh vật nhân thực sinh sản, sinh trưởng.

Tái sinh các mô và bộ phận bị tổn thương.

5. Câu hỏi ôn tập

Câu 1. Chu kì tế bào có giống nhau ở tất cả những loại tế bào không?

Câu 2. Quá trình phân chia nhân diễn ra như thế nào?