

Bài 24
HÔ HẤP TẾ BÀO (tiếp theo)

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

- Mô tả được giai đoạn chuỗi chuyển electron hô hấp.
- Trình bày được quá trình phân giải các chất đại phân tử. Phân tích được mối liên quan giữa đường phân, chu trình Crep và chuỗi chuyển electron hô hấp.
- Phân tích được mối quan hệ qua lại giữa các quá trình phân giải vật chất.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 24.1, 24.2, 24.3 SGK và các phiếu học tập (chuẩn bị trước).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

Nội dung trọng tâm bài này phân tích quá trình vận chuyển điện tử từ chất cho (NADH hoặc FADH₂) đến chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi phân tử. Sự phân giải các đại phân tử khác có những nét riêng tùy từng loại nhưng có điểm chung là đều đi vào chu trình Crep. Từ đó cho HS thấy được mối liên quan giữa quá trình phân giải các chất đại phân tử trong tế bào.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Đây là bài khó với nhiều nội dung trừu tượng, vì vậy, GV cần kết hợp hài hoà giữa phân tích bằng lời của GV với tổ chức hoạt động học tập tích cực của HS.

Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp...

1. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Chuỗi chuyển electron hô hấp (hệ vận chuyển điện tử)

GV cho HS đọc thông tin trong SGK, sử dụng hình 24.1 SGK (phóng to) để HS giải thích sơ đồ chuỗi hô hấp. Sau đó GV cần giải thích rõ về mật năng lượng tạo ra.

GV yêu cầu HS mô tả đường đi của H^+ và đường đi của electron. Nếu có đĩa CD giới thiệu về hô hấp nội bào thì cho HS xem để giúp các em mô tả chính xác quá trình hô hấp nội bào.

b) Sơ đồ tổng quát

▼ GV hướng dẫn HS quan sát hình 24.2 SGK, yêu cầu HS giải thích mối liên quan giữa đường phân, chu trình Crep và chuỗi hô hấp. Vị trí xảy ra các quá trình đó trong tế bào. Cần chú ý so sánh về vị trí bên phải và bên trái hình 24.2 SGK.

Cần chú ý phân tích mối liên quan giữa đường phân, chu trình Crep và chuỗi hô hấp vì thực chất đây là 3 chặng nối tiếp nhau trong quá trình hô hấp hiếu khí.

▼ Điều gì sẽ xảy ra nếu như trong tế bào không có ôxi ? Cho HS suy nghĩ rồi giải thích cho các em thấy sự khác nhau giữa hô hấp có ôxi (hiếu khí) với hô hấp không có ôxi (kị khí). Có thể liên hệ lại kiến thức bài enzym để HS tự suy luận khi không có ôxi thì không xảy ra phản ứng H^+ với OH^- để tạo nước, do đó các phản ứng trong chu trình Crep không xảy ra.

a) *Quá trình phân giải các chất khác* : Ngoài quá trình phân giải cacbohidrat trong tế bào còn có quá trình phân giải các đại phân tử khác như lipid và prôtêin. Hơn thế nữa giữa các quá trình phân giải này còn có mối liên quan mật thiết với nhau.

+ Phân giải prôtêin

Trước khi prôtêin đi vào hô hấp chúng bị thủy phân thành các axit amin. Sự phân giải các axit amin bao gồm sự loại amin, loại cacbôxyl và chuyển hoá mạch bên rồi đi vào chu trình Crep. Như vậy sản phẩm cuối cùng của sự phân giải axit amin là CO_2 , H_2O và $(-NH_2)$. Ở động vật NH_3 bị thải ra ngoài, còn ở thực vật và VSV NH_3 được tái sử dụng để tạo các axit amin hay các axit để giải độc cho cây.

+ Phân giải lipid

Giai đoạn đầu tiên của sự phân giải lipid là quá trình thủy phân tạo ra glixêrol và axit béo dưới tác dụng của enzym lipaza. Glixêrol được biến đổi rồi đi vào chu

trình Crep để giải phóng CO_2 , H_2O , năng lượng (hoặc bằng các phản ứng ngược với đường phân để tổng hợp nên saccarit). Các axit béo bị ôxi hoá tạo ra axetyl-CoA rồi đi vào chu trình Crep để giải phóng CO_2 , H_2O , năng lượng.

+ Phân giải các axit nucleic (mở rộng thêm ngoài SGK, nếu có điều kiện) :

Các axit nucleic bị thuỷ phân dưới tác dụng của enzym thành các nucleôtit, sau đó dưới tác dụng của enzym nucleaza các nucleôtit bị phân giải thành đường, bazơ nitơ và axit photphoric. Các chất đó hoặc được sử dụng để tạo nên các axit amin hay tổng hợp các axit nucleic mới.

2. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Câu hỏi. Phân tích các giai đoạn của quá trình phân giải các đại phân tử để thấy được mối quan hệ của các quá trình phân giải các chất đó ? Giải thích tại sao ăn nhiều đường lại có nguy cơ béo phì ?

Chất trung gian của quá trình phân giải các chất đó đều là axetyl-CoA.

Đường là hợp chất cung cấp trực tiếp nhiều năng lượng nhất một cách đơn giản nhất cho hoạt động sống.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Đường phân : Tạo ra 4 ATP nhưng sử dụng mất 2ATP nên còn 2ATP.

Chu trình Crep tạo ra 2ATP. Chuỗi hô hấp tạo ra 32 – 34 ATP (Một số tác giả cho rằng quá trình vận chuyển các phân tử ATP qua màng ti thể ở tế bào nhân thực phải tiêu tốn mất 2 ATP. Hiện nay trong các kì thi Olympic Sinh học quốc tế người ta vẫn dùng cả hai số liệu : 32 và 34 ATP).

Điều bí mật là : Năng lượng trong các nguyên liệu hữu cơ được giải phóng dần dần qua nhiều phản ứng hoá sinh mà không phải là sự "đốt cháy" để giải phóng ột năng lượng ngay tức thì.

Câu 2 : Giải thích tại sao nếu tế bào cơ co liên tục thì sẽ "mỏi" và không thể tiếp tục co được nữa : Vì tế bào đã sử dụng hết ôxi mà không được cung cấp kịp nên quá trình sinh hoá trong tế bào bị bắt buộc chuyển sang hô hấp kỵ khí tạo axit lactic và một lượng nhỏ ATP không đủ cho hoạt động cơ cơ ; chính axit lactic (sản phẩm của hô hấp kỵ khí) là nguyên nhân làm tế bào không tiếp tục co được nữa.

Câu 3 : b.