

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP
MÔN: SINH - LỚP 10
PHẦN MỞ ĐẦU

I. GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT CHƯƠNG TRÌNH MÔN SINH HỌC

1. Đối tượng, lĩnh vực nghiên cứu và mục tiêu môn sinh học

- Đối tượng: Sinh vật sống và các cấp tổ chức của thế giới sống.
- Lĩnh vực nghiên cứu: Di truyền học, sinh học phân tử; Sinh học tế bào; vi sinh vật học, giải phẫu học, động vật học...
- Mục tiêu: Hiểu về thế giới sống; vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn giải quyết vấn đề một cách sáng tạo.

2. Vai trò của sinh học

- Chăm sóc sức khỏe, điều trị bệnh: tạo ra các loài sinh vật mang gen người để sản xuất hormone, prôtêin, tư vấn và chữa trị bệnh tâm lý.
- Cung cấp lương thực, thực phẩm: nhân nhanh giống vật nuôi, cây trồng, tạo giống mới, sạch bệnh, mang đặc tính quý.
- Bảo vệ môi trường sống: đánh giá các vấn đề môi trường và đưa ra các biện pháp hợp lý hướng đến sự phát triển bền vững.

3. Sinh học trong tương lai

- Xử lý ô nhiễm môi trường.
- Tạo nhiều giống vật nuôi, cây trồng.
- Áp dụng liệu pháp gen và liệu pháp tế bào gốc trong điều trị bệnh.
- Tạo ra năng lượng sinh học.

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ HỌC TẬP MÔN SINH HỌC

- Phương pháp quan sát.
- Phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm.
- Phương pháp thực nghiệm khoa học

III. TIN SINH HỌC

- Tin sinh học là ngành khoa học sử dụng máy tính để phân tích và lưu giữ các dữ liệu sinh học.
- Một số ứng dụng của tin sinh học: dò tìm và phát hiện đột biến gây ra các bệnh di truyền để từ đó điều trị sớm; so sánh hệ gene, trình tự DNA để xác định huyết thống.

IV. CÁC CẤP TỔ CHỨC CỦA THẾ GIỚI SỐNG

1. Các cấp tổ chức sống

- Các cấp tổ chức sống là tập hợp tất cả các cấp tổ chức từ nhỏ nhất đến lớn nhất trong thế giới sống.
- Các cấp tổ chức sống cơ bản gồm: tế bào, cơ thể, quần thể, quần xã - hệ sinh thái.

2. Mối quan hệ giữa các cấp độ tổ chức sống

- Các cấp độ tổ chức sống có mối quan hệ chặt chẽ:
 - + Về cấu trúc, các cấp độ tổ chức sống cấp thấp làm nền tảng để hình thành nên các cấp độ tổ chức sống cao hơn.
 - + Về chức năng, các cấp tổ chức sống hoạt động luôn thống nhất với nhau để duy trì các hoạt động sống.

3. Đặc điểm chung của các cấp tổ chức sống

- Tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc
- Hệ thống mở và tự điều chỉnh

- Thế giới sống liên tục tiến hoá

CÂU HỎI LUYỆN TẬP

Câu 1. Tại sao nói “Thế kỉ XXI là thế kỉ của ngành Công nghệ sinh học”?

Câu 2: Để hỗ trợ cho việc điều tra các vụ án hình sự, các nhà pháp y có thể sử dụng phương pháp nghiên cứu nào? Cho ví dụ.

Câu 3: Ở một loài chim, ban đầu có 10 000 cá thể sống ở vùng (A), sau 5 năm, quần thể này đạt số lượng 30 000 cá thể. Với số lượng cá thể tăng nhanh dẫn đến nguồn thức ăn trong môi trường bị khan hiếm. Do điều kiện sống khó khăn nên đã có 15 000 cá thể di cư sang vùng (B) để tìm môi trường sống mới.

- Sự di cư của các cá thể chim liên quan đến đặc điểm nào của cấp độ tổ chức sống?
- Sự di cư có vai trò gì đối với loài chim này?

Chương 1: THÀNH PHẦN HOÁ HỌC CỦA TẾ BÀO

I. KHÁI QUÁT VỀ TẾ BÀO

1. Học thuyết tế bào: Những nội dung cơ bản của học thuyết tế bào gồm:

- + Tất cả các sinh vật đều được cấu tạo từ tế bào.
- + Các tế bào là đơn vị cơ sở của cơ thể sống.
- + Tất cả các tế bào được sinh ra từ các tế bào trước đó bằng cách phân chia tế bào.
- + Các tế bào có thành phần hoá học tương tự nhau, có vật chất di truyền là DNA.
- + Hoạt động sống của tế bào là sự phối hợp hoạt động của các bào quan trong tế bào.

2. Tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của cơ thể sống

- Các hoạt động sống của cơ thể đều diễn ra trong tế bào.
- Sinh vật đơn bào được cấu tạo từ một tế bào nhưng vẫn đảm nhiệm chức năng của một cơ thể.
- Sinh vật đa bào: hoạt động sống của cơ thể là sự phối hợp của các tế bào khác nhau.

II. CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC VÀ NƯỚC

1. Vai trò nguyên tố carbon

Nguyên tử carbon có bốn electron ở lớp ngoài cùng, do đó, nó có thể hình thành liên kết với các nguyên tử khác (C, H, O, N, P, S).

→ Carbon có thể hình thành các mạch carbon với cấu trúc khác nhau, là cơ sở hình thành vô số hợp chất hữu cơ.

2. Vai trò các nguyên tố hoá học

Nguyên tố đa lượng	Nguyên tố vi lượng
Cấu tạo nên các đại phân tử hữu cơ như nucleic acid, protein, carbohydrate,... → xây dựng cấu trúc tế bào và cơ thể cũng như tham gia các hoạt động sống của tế bào.	Là thành phần cấu tạo nên hầu hết các enzyme, hoạt hoá enzyme và nhiều hợp chất hữu cơ tham gia hoạt động sống của cơ thể.

3. Vai trò sinh học của nước

- Là thành phần cấu tạo nên tế bào.
- Là dung môi hoà tan các chất cần thiết.
- Là môi trường cho các phản ứng sinh hoá xảy ra trong tế bào.
- Điều hoà nhiệt độ của tế bào và cơ thể sinh vật.

III. CÁC PHÂN TỬ SINH HỌC TRONG TẾ BÀO

1. Carbohydrate

a. Đặc điểm chung

- Carbohydrate được cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O theo nguyên tắc đa phân.
- Mỗi đơn phân là một phân tử đường đơn có từ 3-7 carbon.
- Đa số carbohydrate có vị ngọt, tan trong nước và một số có tính khử.
- Tùy theo số lượng đơn phân trong phân tử được chia thành: đường đơn, đường đôi, đường đa.

b. Vai trò

- Dự trữ và cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống.
- Tham gia cấu tạo nên nhiều thành phần của tế bào và cơ thể sinh vật.
- Một số carbohydrate còn tham gia cấu tạo màng sinh chất và kênh vận chuyển các chất trên màng, tham gia cấu tạo nucleic acid.

2. Lipid

a. Đặc điểm chung

- Lipid được cấu tạo từ ba nguyên tố chính là C, H, O.
- Lipid không cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, không tan trong nước nhưng tan trong các dung môi hữu cơ.
- Dựa vào cấu trúc phân tử, người ta chia thành 2 loại:
 - + Lipid đơn giản gồm: mỡ, dầu và sáp.
 - + Lipid phức tạp gồm: Phospholipid, Steroid

b. Vai trò

- Là nguồn dự trữ và cung cấp năng lượng cho cơ thể (mỡ và dầu).
- Tham gia cấu tạo tế bào và nhiều quá trình sinh lí của cơ thể.

3. Protein

a. Đặc điểm chung

- Là đại phân tử sinh học chiếm tỉ lệ nhiều nhất trong cơ thể sinh vật.
- Protein được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, đơn phân là các amino acid.
- Tính đa dạng và đặc thù của protein được quy định bởi số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp của 20 loại amino acid.

b. Các bậc cấu trúc của protein

- **Cấu trúc bậc 1** được hình thành do các amino acid liên kết với nhau bằng liên kết peptide.
- **Cấu trúc bậc 2:** cấu trúc bậc 1 xoắn lại thành xoắn lò xo α hoặc gấp nếp β .
- **Cấu trúc bậc 3:** Chuỗi polypeptide bậc 2 tiếp tục co xoắn tạo thành cấu trúc không gian ba chiều đặc trưng. Cấu trúc không gian đặc trưng quy định chức năng sinh học của phân tử protein.
- **Cấu trúc bậc 4:** Do sự liên kết từ hai hay nhiều chuỗi polypeptide bậc 3 tạo thành cấu trúc bậc 4.

c. Vai trò của protein

- Cấu tạo nên tế bào và cơ thể.
- Nguồn dự trữ các amino acid.
- Xúc tác các phản ứng sinh hoá trong tế bào.
- Điều hoà các hoạt động sinh lí trong cơ thể.
- Bảo vệ cơ thể chống lại các tác nhân gây bệnh.
- Nhiều protein tham gia vào chức năng vận động của tế bào và cơ thể.
- Tiếp nhận, đáp ứng các kích thích của môi trường.

4. Nucleic acid

	DNA	RNA
--	------------	------------

Cấu trúc	- Gồm 2 chuỗi polynucleotide - Đơn phân là 4 loại nucleotit (A, T, G, C)	- Gồm 1 chuỗi polynucleotide - Đơn phân là 4 loại nucleotit (A, U, G, C)
Chức năng	- Mang, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền. - Làm khuôn để tổng hợp ARN.	- mRNA: làm khuôn tổng hợp protein, truyền thông tin di truyền từ DNA đến ribosome - tRNA: vận chuyển các amino acid đến ribosome cho quá trình dịch mã. - rRNA: là thành phần chủ yếu cấu tạo nên ribosome, nơi tổng hợp protein trong tế bào.

CÂU HỎI LUYỆN TẬP:

Câu 1: Hãy cho biết điểm khác nhau giữa một sinh vật đơn bào và một tế bào trong cơ thể sinh vật đa bào?

Câu 2: Tại sao khi để rau, củ trong ngăn đá tủ lạnh sau đó lấy ra ngoài thì sẽ bị hỏng rất nhanh?

Câu 3: Một bạn học sinh phát biểu rằng: “Nếu không có nước sẽ không có sự sống”. Em có đồng tình với ý kiến của bạn đó không? Tại sao?

Câu 4: Tại sao thịt bò, thịt lợn và thịt gà đều được cấu tạo từ protein nhưng chúng lại khác nhau về nhiều đặc tính?

Câu 5: Nhờ quá trình nào mà thông tin trên DNA được di truyền ổn định qua các thế hệ?

Chương 2: CẤU TRÚC TẾ BÀO

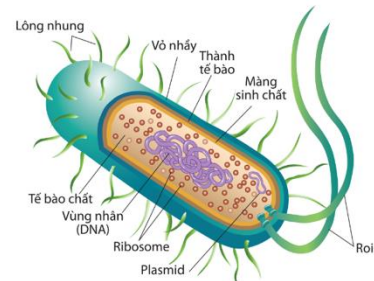
I. TẾ BÀO NHÂN SƠ

1. Đặc điểm chung của tế bào nhân sơ

- Kích thước rất nhỏ (khoảng 1 - 5 μm).
- Tỉ lệ S/V lớn giúp tế bào trao đổi chất với môi trường nhanh $\rightarrow$ tế bào sinh trưởng và sinh sản nhanh.
- Chưa có nhân hoàn chỉnh (chưa có màng nhân), không có các bào quan có màng bao bọc.
- Đại diện: Vi khuẩn, vi khuẩn cổ.

2. Cấu tạo của tế bào nhân sơ

- TB nhân sơ có cấu tạo gồm 3 thành phần chính là: màng sinh chất, tế bào chất và vùng nhân.
- Ngoài ra chúng còn có 1 số thành phần khác như thành tế bào, vỏ nhầy, lông và roi.

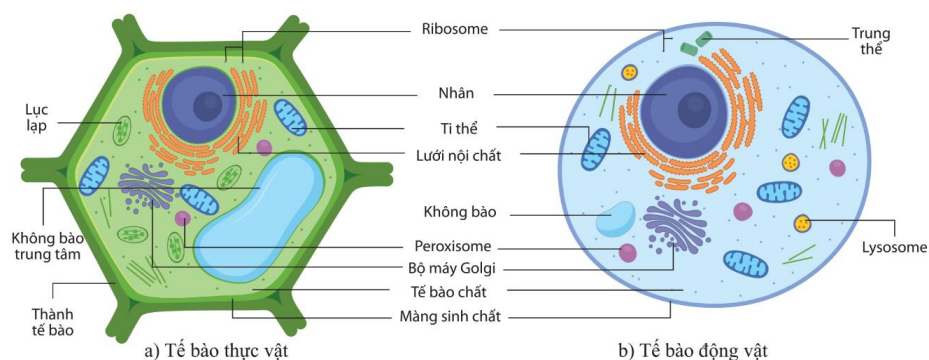


Hình. Cấu trúc của tế bào nhân sơ (ví dụ vi khuẩn *Escherichia coli*)

II. TẾ BÀO NHÂN THỰC

1. Đặc điểm chung của tế bào nhân thực

- Có kích thước lớn và cấu tạo phức tạp hơn so với tế bào nhân sơ
- Có nhân hoàn chỉnh (nhân được bao bọc bởi màng nhân).
- Tế bào chất được chia thành các xoang riêng biệt nhờ hệ thống nội màng.
- Có nhiều bào quan có màng bao bọc.



2. Cấu tạo tế bào nhân thực

Nhân tế bào	- Có hình bầu dục hoặc hình cầu - Được bao bọc bởi màng kép, bên trong là dịch nhân chứa chất nhiễm sắc và nhân con. - Chứa vật chất di truyền (DNA), là trung tâm điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào.	
Tế bào chất	Bào tương	- Chiếm 50% khối lượng tế bào, có thành phần chủ yếu là nước và một số chất khác như: các ion, chất hữu cơ, ... - Chức năng: Là môi trường diễn ra nhiều hoạt động chuyển hoá vật chất và năng lượng của tế bào.
	Ribosome	- Cấu tạo: Là bào quan không có màng bao bọc, được cấu tạo từ DNA và protein. - Vị trí: Nằm tự do trong tế bào chất, trên màng nhân, lưới nội chất hạt, ti thể và lục lạp. - Chức năng: Là bộ máy tổng hợp protein của tế bào.
	Lưới nội chất	- Cấu tạo: gồm một màng duy nhất gấp nếp tạo thành hệ thống các kênh, túi và ống thông với nhau. - Vị trí: Nằm ngoài màng nhân, thông trực tiếp với màng nhân - Phân loại: + Lưới nội chất hạt: có nhiều hạt ribosome, có chức năng tổng hợp các loại protein khác nhau trong tế bào. + Lưới nội chất trơn: Chứa nhiều enzyme tổng hợp lipid, chuyển hoá đường và khử độc cho tế bào.
	Bộ máy Golgi	- Cấu tạo: Là hệ thống các túi dẹp xếp chồng lên nhau. - Chức năng: Là nơi tiếp nhận, biến đổi, đóng gói và phân phối các sản phẩm của tế bào.
	Ti thể	- Cấu tạo: + Hình cầu hoặc bầu dục. + Được bao bọc bởi 2 lớp màng: màng ngoài trơn, màng trong gấp nếp tạo thành các mào, trên các mào có hệ thống enzyme hô hấp. + Bên trong là chất nền chứa ti thể, DNA dạng vòng, ribosome và enzyme.

		- Chức năng: Thực hiện quá trình hô hấp, cung cấp năng lượng (ATP) cho các hoạt động sống của tế bào.
	Lục lạp	- Chỉ có ở tảo và thực vật. - Cấu tạo: + Có 2 lớp màng bao bọc, màng trong và màng ngoài đều trơn. + Bên trong là chất nền cùng hệ thống túi dẹt là thylakoid, DNA, ribosome và enzym quang hợp. - Chức năng: Là nơi diễn ra quá trình quang hợp, tổng hợp các chất cần thiết cho tế bào.
	Khung xương tế bào	
	Lysosome và peroxisome	
	Không bào	
	Trung thể	
Màng sinh chất	a. Cấu tạo: - Gồm lớp kép phospholipid và nhiều phân tử protein. - Các phân tử protein có thể nằm xuyên màng hoặc bám màng → tính “khảm”. - Các phân tử phospholipid và protein trên màng liên tục chuyển động → tính “động” của màng. - Trên màng sinh chất còn có các phân tử glycoprotein hoặc glicolipid. - Ở tế bào động vật còn có cholesterol giúp làm tăng tính ổn định của màng sinh chất. b. Chức năng - Vận chuyển các chất: màng có tính thấm chọn lọc nên chỉ cho các chất cần thiết đi qua. - Truyền tín hiệu: mặt ngoài màng có các protein đóng vai trò là thụ thể tiếp nhận thông tin. - Nhận biết tế bào nhờ các glycoprotein đặc trưng cho từng loại tế bào.	
Các cấu trúc bên ngoài màng SC	Thành tế bào	
	Chất nền ngoại bào	

CÂU HỎI LUYỆN TẬP:

Câu 1: Vì sao tất cả sinh vật có kích thước lớn luôn có cơ thể được cấu tạo từ nhiều tế bào chứ không phải từ một tế bào duy nhất?

Câu 2: Tại sao khi cấy ghép mô từ người này sang người kia thì cơ thể người nhận có thể xảy ra hiện tượng đào thải mô được ghép?

Câu 3: Phân biệt tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực

