

CHƯƠNG 3: CẤU TRÚC TẾ BÀO

BÀI 7: TẾ BÀO NHÂN SƠ

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được nội dung chính của học thuyết tế bào.
- + Trình bày được đặc điểm chung của tế bào nhân sơ.
- + Giải thích được lợi ích của kích thước nhỏ bé của tế bào nhân sơ.
- + Mô tả được cấu trúc chung của tế bào nhân sơ.
- + Trình bày được cấu trúc và chức năng của các bộ phận cấu tạo nên tế bào vi khuẩn.

❖ Kỹ năng

- + Rèn luyện được kỹ năng tư duy: phân tích hình, so sánh; rèn kỹ năng đọc sách, xử lý thông tin.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

Nội dung cơ bản học thuyết tế bào:

- Tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của mọi cơ thể sống.
- Mọi sinh vật đều được cấu tạo từ một hay nhiều tế bào.
- Các quá trình chuyển hóa đều diễn ra trong tế bào.
- Các tế bào chỉ được sinh ra từ tế bào trước đó.

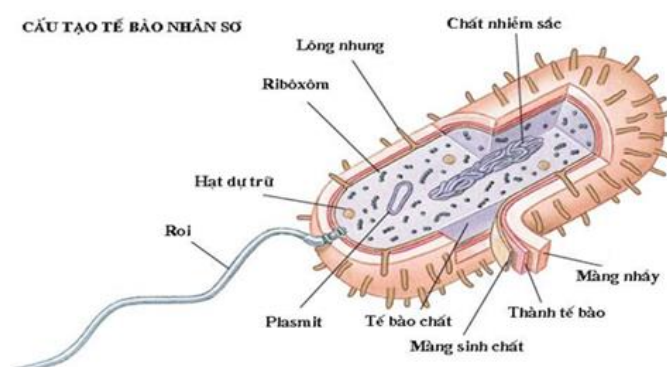
1. Đặc điểm chung của tế bào nhân sơ

1.1. Cấu tạo

- Chưa có nhân hoàn chỉnh (nhân chưa có màng nhân bao bọc) → nhân sơ.
- Tế bào chất chưa có hệ thống nội màng, không có các bào quan có màng bao bọc (chỉ có chứa ribôxôm).

1.2. Kích thước

- Khoảng 1 - 5 μm , bằng khoảng 1/10 tế bào nhân thực.
- Kích thước nhỏ giúp trao đổi chất với môi trường sống nhanh → sinh trưởng, sinh sản nhanh (thời gian sinh sản ngắn).

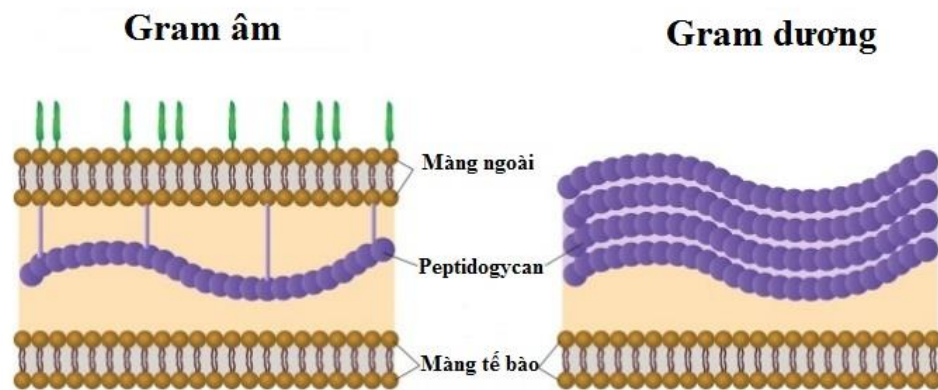


Hình 7.1 Cấu tạo điển hình của 1 trực khuẩn

2. Cấu tạo tế bào nhân sơ

2.1. Thành tế bào, màng sinh chất, lông và roi

- Thành tế bào (peptidôglican = cacbohidrat và prôtêin) quy định hình dạng tế bào. Dựa vào cấu trúc và thành phần hoá học của thành tế bào, vi khuẩn chia làm 2 loại là vi khuẩn Gram dương (G^+) và Gram âm (G^-).



Hình 7.2 Cấu trúc thành tế bào của vi khuẩn

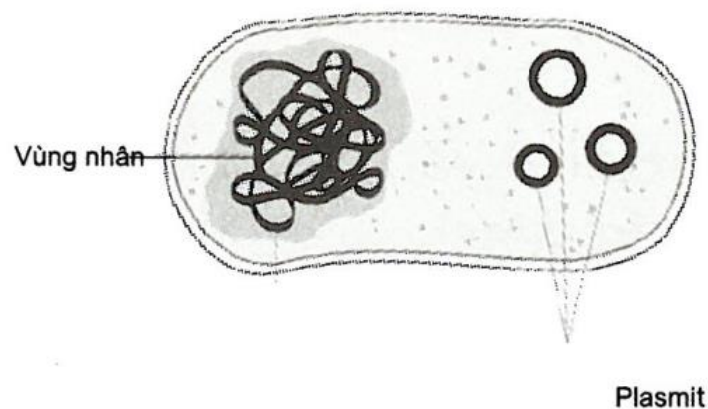
- Một số loại vi khuẩn còn có thêm 1 lớp vỏ nhày (vi khuẩn gây bệnh ở người).
- Màng sinh chất gồm 2 lớp phospholipit và prôtêin.
- Một số có thêm roi (tiên mao) để di chuyển, lông (nhung mao) để bám vào vật chủ.

2.2. Tế bào chất

- Gồm bào tương, ribôxôm và hạt dự trữ.

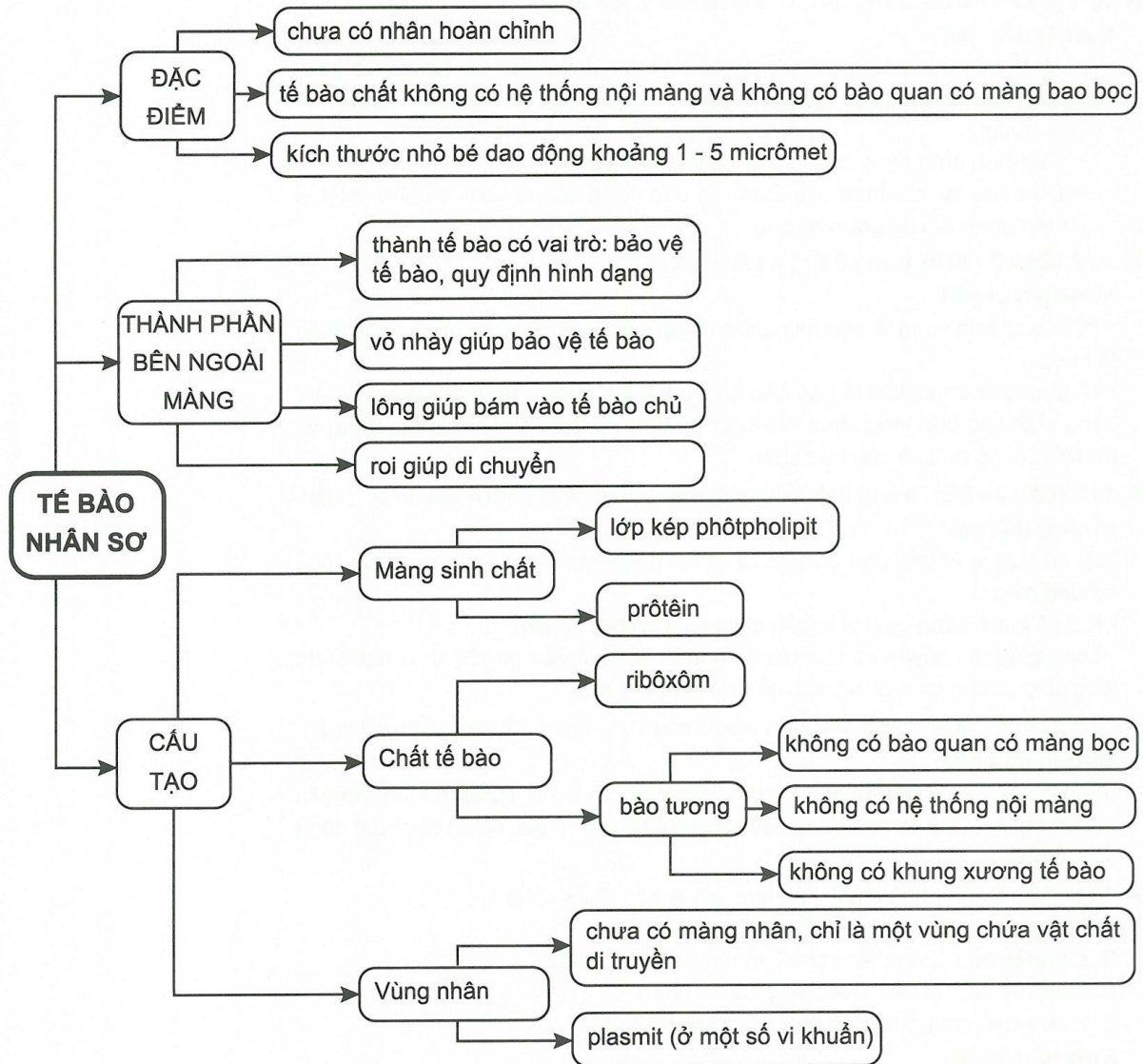
2.3. Vùng nhân

- Chỉ chứa 1 phân tử ADN dạng vòng.
- 1 số vi khuẩn có thêm phân tử ADN nhỏ dạng vòng là plasmid.



Hình 7.3 Vùng nhân sơ và plasmid của tế bào nhân sơ

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Ví dụ 1 (Câu 1 – SGK trang 34): Thành tế bào vi khuẩn có chức năng gì?

Hướng dẫn giải

- Thành tế bào vi khuẩn có độ dày từ 10 - 20 nm, được cấu tạo bằng chất pep-tiđôglican (pôlisaccarit liên kết với peptit).
- Chức năng:
 - + Quy định hình dạng của tế bào và bảo vệ tế bào.
 - + Dựa vào sự bắt màu của thành tế bào với thuốc nhuộm để phân biệt vi khuẩn gram âm và gram dương.

Ví dụ 2 (Câu 2 – SGK trang 34): Tế bào chất là gì?

Hướng dẫn giải

- Tế bào chất là vùng tế bào nằm giữa màng sinh chất và vùng nhân hoặc nhân tế bào.
- Tế bào chất ở mọi loại tế bào đều gồm hai thành phần chính: bào tương (một dạng chất keo bán lỏng chứa nhiều hợp chất hữu cơ và vô cơ khác nhau) và ribôxôm cùng một số cấu trúc khác.

Ví dụ 3 (Câu 3 – SGK trang 34): Nêu chức năng của roi và lông ở tế bào vi khuẩn.

Hướng dẫn giải

Một số loại vi khuẩn còn có các cấu trúc được gọi là roi (tiên mao) và lông (nhung mao).

- Roi có chức năng giúp vi khuẩn di chuyển về phía trước.
- Lông giúp di chuyển và làm bánh lái, một số vi khuẩn gây bệnh ở người thì lông giúp chúng bám được vào bề mặt tế bào người.

Ví dụ 4 (Câu 4 – SGK trang 34): Nêu vai trò của vùng nhân đối với tế bào vi khuẩn.

Hướng dẫn giải

Vùng nhân của tế bào nhân sơ chứa vật chất di truyền, có chức năng truyền đạt thông tin di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác, điều khiển các hoạt động của tế bào.

Ví dụ 5: Các thành phần chính cấu tạo nên tế bào nhân sơ là

- A. màng sinh chất, tế bào chất và vùng nhân.
- B. thành tế bào, màng sinh chất, vỏ nhày và vùng nhân.
- C. thành tế bào, tế bào chất, lông, roi và nhân.
- D. màng sinh chất, thành tế bào, vỏ nhày, lông và roi.

Hướng dẫn giải

Tế bào nhân sơ cũng như tế bào nhân thực có cấu trúc chung gồm 3 thành phần chính là màng sinh chất, tế bào chất và vùng nhân.

Chọn A.

Ví dụ 6: Khi nói về đặc điểm của tế bào nhân sơ, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Tế bào nhân sơ có đặc điểm nổi bật là chưa có nhân hoàn chỉnh (nhân chưa có màng bao bọc).
- II. Tế bào nhân sơ có kích thước nhỏ khoảng từ 1 - 5 nm.
- III. Tế bào nhân sơ có cấu tạo đơn giản, chỉ có một số ít các bào quan có màng bao bọc.

IV. Tế bào chất không có hệ thống nội màng và không có các bào quan có màng bao bọc.

V. Kích thước nhỏ giúp sinh vật nhân sơ trao đổi chất với môi trường nhanh, dẫn tới quá trình sinh trưởng, sinh sản nhanh.

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Hướng dẫn giải

Xét sự đúng - sai của từng phát biểu:

I. Đúng. Gọi là tế bào nhân sơ vì tế bào chưa có nhân hoàn chỉnh, nhân chưa có màng bao bọc, chỉ là một vùng chứa vật chất di truyền.

II. Sai. Tế bào nhân sơ có kích thước nhỏ, khoảng từ 1 – 5 μm và bằng khoảng $\frac{1}{10}$ kích thước tế bào nhân thực.

III. Sai. Tế bào nhân sơ có kích thước khá đơn giản, tế bào chất chưa có hệ thống nội màng, không có các bào quan có màng bao bọc, chỉ có ribôxôm để tham gia vào quá trình sinh tổng hợp prôtêin.

IV. Đúng. Tế bào chất không có hệ thống nội màng và không có các bào quan có màng bao bọc.

V. Đúng. Kích thước nhỏ thì tỉ lệ $\frac{S}{V}$ lớn $\rightarrow$ sẽ giúp tế bào trao đổi chất với môi trường một cách nhanh chóng $\rightarrow$ tế bào sinh trưởng phát triển nhanh hơn so với những tế bào có kích thước lớn hơn.

Vậy có 3 phát biểu đúng là (I), (IV) và (V).

Chọn C.

• Gọi là tế bào nhân sơ vì tế bào chưa có nhân hoàn chỉnh, chỉ là một vùng chứa vật chất di truyền mà chưa được bao bọc bởi màng nhân.

• *Thiomargarita namibiensis* là vi khuẩn lớn nhất mà các nhà khoa học phát hiện, có kích thước $\frac{3}{4}$ mm và bằng mắt thường chúng ta có thể quan sát được.

Ví dụ 7: Kích thước nhỏ bé của vi khuẩn giúp đem lại cho chúng những ưu thế nào sau đây?

A. Dễ dàng bám dính và xâm nhập vào tế bào chủ.

B. Trao đổi chất với môi trường một cách nhanh chóng.

C. Sinh trưởng và sinh sản rất nhanh.

D. Dễ dàng di chuyển, dễ lẫn trốn kẻ thù.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Hướng dẫn giải

Vi khuẩn có kích thước nhỏ bé khoảng $\frac{1}{10}$ kích thước tế bào nhân thực. Tỉ lệ $\frac{S}{V}$ lớn $\rightarrow$ quá trình trao đổi chất với môi trường ngoài nhanh chóng từ đó mang lại ưu thế lớn đó là quá trình sinh trưởng, sinh sản nhanh chóng.

Chọn C.

Ví dụ 8: Thành tế bào vi khuẩn được cấu tạo từ

A. xenlulôzơ.

B. peptidôglican.

C. kitin.

D. pôlisaccarit.

Hướng dẫn giải

- Thành tế bào thực vật được cấu tạo chủ yếu từ xenlulôzơ, được coi là bộ khung xương ngoài của tế bào thực vật.
- Kitin là thành phần đặc trưng của thành tế bào nấm, các khung xương của động vật chân đốt như giáp xác, côn trùng,...
- Thành phần hóa học quan trọng cấu tạo nên thành tế bào của các toại vi khuẩn là peptidôglican (cấu tạo từ các chuỗi cacbohidrat liên kết với nhau bằng các đoạn pôlipeptit ngắn).

Chọn B.

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Vùng nhân của tế bào vi khuẩn có đặc điểm

- A. chứa một phân tử ADN dạng mạch thẳng.
- B. chứa một phân tử ADN mạch thẳng, xoắn kép.
- C. chứa một phân tử ADN dạng vòng.
- D. chứa một phân tử ADN liên kết với prôtêin.

Câu 2: Tế bào vi khuẩn không có hệ thống nội màng và các bào quan có màng bao bọc, chỉ có bào quan là

- A. lizôxôm.
- B. ribôxôm.
- C. trung thể.
- D. lưới nội chất.

Câu 3: Những đặc điểm nào sau đây là của vi khuẩn?

- (1) Kích thước nhỏ.
- (2) Chỉ có ribôxôm.
- (3) Chỉ có bào quan không có màng bao bọc.
- (4) Thành tế bào có thành phần hóa học cơ bản là peptidôglican.
- (5) Nhân chưa có cấu tạo hoàn chỉnh là một vùng chứa phân tử ADN dạng vòng.
- (6) Tế bào chất có chứa plasmit.

- A. (2), (3), (4), (5), (6).
- B. (1), (2), (3), (4), (6).
- C. (1), (3), (4), (5), (6).
- D. (1), (2), (3), (4), (5).

Câu 4: Kích thước nhỏ bé đem lại ưu thế gì cho tế bào nhân sơ? Con người lợi dụng lợi thế đó trong cuộc sống như thế nào? Cho ví dụ minh họa?

Câu 5: Cho một thực nghiệm như sau:

Nếu loại bỏ thành tế bào của các loại vi khuẩn có hình dạng khác nhau, sau đó cho các tế bào trần này vào trong dung dịch có nồng độ các chất tan bằng nồng độ các chất tan có trong tế bào thì tất cả các tế bào trần đều có dạng hình cầu. Từ thí nghiệm này ta có thể rút ra nhận xét gì về vai trò của thành tế bào?

Câu 6: Hãy chỉ ra những điểm khác biệt giữa vi khuẩn Gram dương và vi khuẩn Gram âm. Con người dựa vào đặc điểm đó ứng dụng trong cuộc sống như thế nào?

ĐÁP ÁN

1-C	2-B	3-D							
-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--

Câu 4:

- Vi khuẩn có kích thước nhỏ bé khoảng $\frac{1}{10}$ kích thước tế bào nhân thực. Tỉ lệ $\frac{S}{V}$ lớn $\rightarrow$ quá trình trao đổi chất với môi trường ngoài nhanh chóng từ đó mang lại ưu thế lớn đó là quá trình sinh trưởng, sinh sản nhanh chóng.
- Con người lợi dụng đặc điểm này của sinh vật nhân sơ trong việc tạo ra các sản phẩm lên men, sản xuất sinh khối... với số lượng lớn trong một thời gian ngắn. Ví dụ: quá trình làm các sản phẩm lên men như: nước mắm, muối dưa, cà, làm sữa chua...; tạo ra hoocmôn insulin để điều trị cho những bệnh nhân tiểu đường; sản xuất thuốc kháng sinh;...

Câu 5: Nhận xét về vai trò của thành tế bào: giúp cho tế bào vi khuẩn có hình dạng ổn định và có hình dạng đặc trưng cho từng loại vi khuẩn.

Câu 6:

Gram dương	Gram âm
+ Không có màng ngoài.	+ Có màng ngoài.
+ Lớp peptidôglican dày.	+ Lớp peptidôglican mỏng.
+ Có axit teicoic.	+ Không có axit teicoic.

- Con người ứng dụng trong việc chữa trị bệnh bằng cách sử dụng các loại thuốc kháng sinh đặc hiệu để tiêu diệt từng loại vi khuẩn gây bệnh.