

ĐỀ CƯƠNG ĐỊNH HƯỚNG HỌC SINH LỚP 10 TỰ BỒI DƯỠNG MÔN HỌC CHUYỂN ĐỔI
MÔN: SINH HỌC
NĂM HỌC: 2022 – 2023

Ma trận đặc tả kiến thức:

Chủ đề	Yêu cầu cần đạt			
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Thành phần hoá học của tế bào	- Nêu được vai trò của các nguyên tố vi lượng, đa lượng trong tế bào. - Trình bày được vai trò sinh học của nước trong tế bào. - Trình bày được thành phần cấu tạo (các nguyên tố hoá học và đơn phân) và vai trò của các phân tử sinh học trong tế bào: carbohydrate, lipid, protein, nucleic acid.		- Phân tích được mối quan hệ giữa cấu tạo và vai trò của các phân tử sinh học.	
Cấu trúc tế bào	- Mô tả được kích thước, cấu tạo và chức năng các thành phần của tế bào nhân sơ;	- Phân biệt được tế bào nhân sơ với tế bào nhân thực; tế bào thực vật với tế bào động vật.	- Trình bày được cơ sở khoa học của việc ứng dụng sự khác nhau giữa các loại vi khuẩn trong y học. - Mối quan hệ giữa cấu tạo và chức năng của bào quan phù hợp với từng loại tế bào của cơ thể.	

Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng	- Nêu được cấu trúc và chức năng của ATP, enzym	- Phân biệt các kiểu vận chuyển các chất qua màng - Phân biệt hô hấp hiếu khí và kỵ khí.	- Giải thích được ảnh hưởng của các yếu tố môi trường đến hoạt tính của enzyme trong các tình huống thực tế.	- Đề xuất các biện pháp rèn luyện cơ thể khoẻ mạnh thông qua hô hấp tế bào (cách thức hít thở, lấy oxi, cường độ vận động...).
Chu kì tế bào, phân bào	- Nêu được khái niệm chu kì tế bào, nguyên phân, giảm phân. - Mô tả được đặc điểm các kỳ của quá trình nguyên phân, giảm phân qua các hình ảnh minh họa.	- Giải thích được kết quả của nguyên phân và giảm phân. - Giải thích được quá trình phân bào được điều khiển như thế nào và những rối loạn trong quá trình điều hòa phân bào sẽ gây ra những hậu quả gì.		- Đề xuất được biện pháp phòng tránh ung thư.
Vì sinh vật và Virus	- Nêu được khái niệm và đặc điểm của vi sinh vật, virus. - Trình bày được cấu tạo của virus. - Chu trình nhân lên của virut trong tế bào vật chủ. - Khái niệm bệnh truyền nhiễm, miễn dịch.	- Trình bày được sự sinh trưởng của quần thể vi sinh vật trong điều kiện nuôi cấy không liên tục và nuôi cấy liên tục. - Nắm được công thức và tính được số tế bào con sau thời gian phân chia. - Nắm được cơ chế tác động của các tác nhân lí hóa đến sinh trưởng vi sinh vật. - Phân biệt được miễn dịch dịch thể và miễn dịch tế bào, đặc hiệu và không đặc hiệu.	- Nêu những ứng dụng vi sinh vật trong đời sống và sản xuất: muối dưa, sữa chua, làm rượu, bánh mì...cùng các tác hại (gây mốc, gây thối, ôi thiu....)	- Nguyên tắc về việc bảo quản thực phẩm. - Đề xuất các biện pháp trong việc phòng tránh các bệnh do virut gây ra cho người, vật nuôi và cây trồng.

Các kiến thức đảm bảo yêu cầu cần đạt:

I. THÀNH PHẦN HOÁ HỌC CỦA TẾ BÀO

1. Các nguyên tố hóa học

- Các nguyên tố đa lượng như C, H, O, N, P,...
- + Tham gia cấu tạo nên các đại phân tử hữu cơ như nucleic acid, protein, carbohydrate, lipid;
- + Góp phần xây dựng nên cấu trúc tế bào và cơ thể sinh vật.
- + Một số nguyên tố đa lượng là thành phần của các hợp chất hữu cơ tham gia các hoạt động sống của tế bào.
- Các nguyên tố vi lượng như I, Fe, Zn, Cu,...
- + Là thành phần cấu tạo nên hầu hết các enzyme và nhiều hợp chất hữu cơ tham gia vào các hoạt động sống của cơ thể (hormone, vitamin, hemoglobin,...)

2. Vai trò sinh học của nước

- + Là thành phần chính cấu tạo nên tế bào;
- + Là dung môi hoà tan nhiều chất cần thiết, vừa là nguyên liệu;
- + Là môi trường cho nhiều phản ứng sinh oá xảy ra trong tế bào để duy trì sự sống;
- + Nước còn đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo sự cân bằng và ổn định nhiệt độ của tế bào và cơ thể.

3. Các đại phân tử

3.1. Carbohydrate

a. Cấu tạo chung

- Carbohydrate là phân tử sinh học 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.
- Dựa vào số lượng đơn phân trong phân tử, Carbohydrate được chia thành: đường đơn, đường đôi, đường đa

b. Vai trò của carbohydrate

- Là nguồn năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống (chủ yếu là glucose)
- Là nguồn năng lượng dự trữ của cơ thể (tinh bột ở thực vật, glycogen ở nấm và động vật).
- Tham gia cấu tạo nên một số thành phần của tế bào và cơ thể sinh vật.

3.2. Lipid

a. Đặc điểm chung của lipid

- Được cấu tạo từ ba nguyên tố chính là C, H, O.
- Không có cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, không tan trong nước

- Dựa vào cấu trúc phân tử, người ta chia thành lipid đơn giản và lipid phức tạp.

b. Vai trò của Lipid

- Vai trò chính của lipid là nguồn dự trữ và cung cấp năng lượng cho cơ thể (mỡ và dầu).
- Lipid còn là thành phần cấu tạo màng sinh chất (phospholipid, cholesterol), tham gia vào nhiều hoạt động sinh lí của cơ thể.

3.3. Protein

a. Đặc điểm chung của protein

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

b. Vai trò của protein

- + Cấu tạo nên tế bào và cơ thể (protein cấu tạo màng, sinh chất, tế bào cơ);
- + Nguồn dự trữ các amino acid (albumin trong lòng trắng trứng gà);
- + Xúc tác các phản ứng sinh hoá trong tế bào (enzyme);
- + Điều hoà các hoạt động sinh lí trong cơ thể (hormone);
- + Vận chuyển các chất (hemoglobin), bảo vệ cơ thể chống lại các tác nhân gây bệnh (kháng thể).
- + 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 (thụ thể nằm trên màng sinh chất).

3.4. Nucleic acid

a. Đặc điểm chung của nucleic acid

- Nucleic acid là đại phân tử sinh học được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân; mỗi đơn phân là một nucleotide gồm ba thành phần.
- Dựa vào kích thước, các base được chia thành hai nhóm:
 - + Purine (base lớn) gồm Adenine và Guanine;
 - + Pyrimidine (base bé) gồm Cytosine, Thymine và Uracil.
- Nucleic acid được chia thành hai loại: deoxyribonucleic acid (DNA) và ribonucleic acid (RNA).
- DNA được cấu tạo từ bốn loại nucleotide là A, T, G, C;
- RNA được cấu tạo từ A, U, G, C.

b. Cấu tạo và chức năng của DNA

- Cấu trúc: xoắn kép, gồm 2 mạch polynucleotide song song và ngược chiều nhau, xoắn đều quanh một trục tưởng tượng theo chu kì. Hai mạch polynucleotide liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung (A liên kết với T, G liên kết với C).
- Tính chất: Có tính đa dạng và đặc thù do các phân tử DNA khác nhau về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các nucleotide.

- Một phân tử DNA mang rất nhiều gene. Phân tử DNA ở sinh vật nhân sơ có cấu trúc xoắn kép, dạng vòng; ở sinh vật nhân thực, DNA có cấu trúc xoắn kép, dạng không vòng.
- Chức năng: lưu trữ và truyền đạt thông tin di truyền.

II. CẤU TRÚC TẾ BÀO

TẾ BÀO NHÂN SƠ

- Tế bào nhân sơ có những đặc điểm chung sau:

- + Có kích thước nhỏ khoảng 1 – 5 μm .
- + Chưa có nhân hoàn chỉnh (chưa có màng nhân), không có các bào quan có màng bao bọc.
- + Do có tỉ lệ S/V (diện tích bề mặt/thể tích) lớn và cấu tạo đơn giản, tế bào nhân sơ có khả năng trao đổi chất với môi trường nhanh, các phản ứng sinh hóa đơn giản, sinh trưởng và sinh sản nhanh.

- Cấu trúc tế bào nhân sơ:

Thành tế bào dày 10nm đến 20nm, được cấu tạo bởi peptidoglycan. Thành tế bào có vai trò như một bộ khung, có tác dụng giữ ổn định hình dạng và bảo vệ tế bào.

Màng tế bào được cấu tạo từ lớp phospholipid và protein. Màng tế bào có chức năng trao đổi chất ra vào tế bào có chọn lọc, là nơi diễn ra các hoạt động trao đổi chất và năng lượng của tế bào.

Tế bào chất nằm giữa màng tế bào và vùng nhân, được cấu tạo từ bào tương (chất keo lỏng có thành phần 65 - 90% nước, còn lại là các hợp chất hữu cơ và chất khác). Tế bào chất là nơi diễn ra các phản ứng hóa sinh để đảm bảo hoạt động sống của tế bào. Ngoài ra tế bào chất có chứa Ribosome là nơi tổng hợp nên protein.

Vùng nhân: Vùng nhân của vi khuẩn là nơi DNA duy nhất dạng vòng, mạch kép tồn tại. DNA này mang thông tin di truyền điều khiển mọi hoạt động của tế bào. Ngoài DNA vùng nhân, một số loại vi khuẩn có plasmid, là các phân tử DNA nhỏ dạng vòng, mạch kép và chứa nhiều gen kháng thuốc kháng sinh.

Tế bào nhân sơ còn có một số thành phần khác như:

Vỏ nhầy: Chủ yếu là polysaccharide, giúp bảo vệ tế bào.

Lông: giúp vi khuẩn bám trên các bề mặt.

Roi: cấu tạo từ protein, giúp vi khuẩn di chuyển.

TẾ BÀO NHÂN THỰC

Đặc điểm chung của tế bào nhân thực:

- Có kích thước lớn hơn tế bào nhân sơ.
- Có cấu tạo phức tạp hơn tế bào nhân sơ:
- + Có nhân chính thức với màng nhân ngăn cách chất nhân và tế bào chất.

- + Có bộ khung xương tế bào.
- + Có hệ thống nội màng chia tế bào chất thành các xoang riêng biệt.
- + Có nhiều bào quan có màng bao bọc.

III. TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG TRONG TẾ BÀO

SỰ VẬN CHUYỂN CÁC CHẤT QUA MÀNG

1. Vận chuyển thụ động

- Vận chuyển thụ động là phương thức vận chuyển các chất từ nơi có nồng độ cao sang nơi có nồng độ thấp mà không cần tiêu tốn năng lượng. Trong quá trình vận chuyển thụ động, các chất có thể được khuếch tán trực tiếp qua lớp kép phospholipid hoặc qua kênh protein vận chuyển.

2. Vận chuyển chủ động

- Vận chuyển chủ động là phương thức vận chuyển các chất từ nơi có nồng độ chất tan thấp sang nơi có nồng độ cao. Quá trình này cần protein vận chuyển và có sự tiêu tốn năng lượng.

3. Xuất bào và nhập bào

- Xuất bào là sự vận chuyển các chất ra bên ngoài tế bào bằng cách làm biến dạng màng sinh chất. Ví dụ: Sự vận chuyển các sản phẩm của tế bào như hormone, kháng thể,... ra khỏi tế bào.

- Nhập bào là sự vận chuyển các chất vào trong tế bào bằng cách làm biến dạng màng sinh chất. Gồm 2 hình thức:

- + Thực bào: Thường thấy ở một số động vật nguyên sinh như trùng roi, amip, tế bào bạch cầu ở động vật,... khi thực bào vi khuẩn.
- + Ẩm bào: Thường xảy ra đối với các chất tan. Ví dụ: Ở động vật, một phần nhỏ thức ăn được hấp thụ ở ruột non theo cơ chế ẩm bào.

ATP

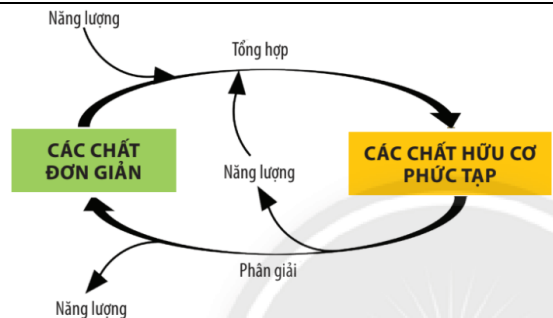
- Cấu tạo: Adenosine triphosphate (ATP) gồm 3 nhóm phosphate, đường ribose và bazơ nitơ Adenine.
- ATP là hợp chất mang năng lượng do các nhóm phosphate chứa liên kết cao năng. Khi các liên kết cao năng là loại liên kết khi bẻ gãy sẽ giải phóng một lượng lớn năng lượng.
- Chức năng: ATP cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống của tế bào.

ENZYME

- Khái niệm: Enzyme là chất xúc tác sinh học có vai trò làm tăng tốc độ phản ứng, nhờ đó các hoạt động sống được duy trì.
- Đặc điểm: Enzyme chỉ đẩy nhanh tốc độ phản ứng mà không bị biến đổi sau phản ứng.
- Cấu trúc:
 - + Enzyme thường có bản chất là protein cho tế bào tổng hợp.
 - + Trên bề mặt enzyme có vị trí để liên kết với cơ chất gọi là trung tâm hoạt động. Trung tâm hoạt động của enzyme có cấu trúc không gian phù hợp với cấu hình không gian của cơ chất.

Vai trò: Enzyme làm tăng tốc độ phản ứng, nhờ đó, các hoạt động sống được duy trì.

TỔNG HỢP VÀ PHÂN GIẢI CÁC CHẤT

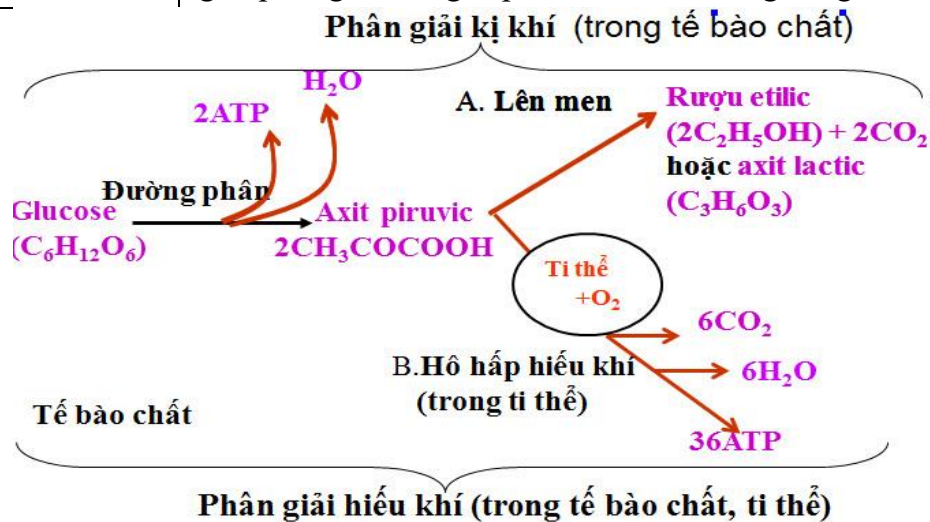


Khái niệm tổng hợp các chất và tích lũy năng lượng

- Tổng hợp là quá trình hình thành các chất hữu cơ phức tạp từ các chất đơn giản dưới sự xúc tác của enzyme.
- Trong quá trình tổng hợp, năng lượng có trong liên kết hóa học của các chất phản ứng được tích lũy trong liên kết hóa học của sản phẩm.

Khái niệm phân giải các chất trong tế bào

- Khái niệm: Phân giải chất trong tế bào là quá trình chuyển hóa các chất hữu cơ phức tạp thành các chất đơn giản hơn nhờ quá trình bẻ gãy các liên kết hóa học. Ví dụ: Phân giải tinh bột thành các phân tử glucose, phân giải nucleic acid thành các nucleotide,...
- Thông qua sự phá vỡ các liên kết hóa học trong các chất phức tạp, năng lượng được giải phóng để cung cấp cho các hoạt động sống của tế bào.



IV. CHU KÌ TẾ BÀO, PHÂN BÀO

1. Chu kì tế bào là hoạt động sống có tính chu kì, diễn ra từ lần phân bào này đến lần phân bào tiếp theo, kết quả là từ một tế bào mẹ ban đầu hình thành nên hai tế bào con, tế bào con giống nhau và giống tế bào mẹ.

Chu kì tế bào được chia thành hai giai đoạn:

- **Kì trung gian** gồm ba pha G1, S, G2.

- + Pha G1: Tế bào tổng hợp các chất cần thiết cho sự sinh trưởng.
- + Pha S: Nhân đôi ADN và NST. Các NST dính nhau ở tâm động tạo thành NST kép.
- + Pha G2: Tổng hợp các chất cho tế bào. NST ở dạng sợi mảnh.
- **Giai đoạn phân chia tế bào** (Pha M) gồm 2 quá trình.
- + Quá trình phân chia nhân trong đó NST của TB mẹ được chia tách làm 2 phần giống nhau.
- + Quá trình phân chia TB chất.

2. Quá trình nguyên phân (xảy ra ở tế bào sinh dưỡng và tế bào sinh dục sơ khai.)

- Nguyên phân: là quá trình phân bào nguyên nhiễm, tế bào con được tạo thành có số lượng nhiễm sắc thể (NST) giữ nguyên so với tế bào ban đầu. Trong Nguyên phân, bộ NST của tế bào mẹ có sự biến đổi hình thái qua các kì phân bào.
- Gồm 2 quá trình: phân chia nhân và phân chia tế bào chất .
- Trước khi diễn ra nguyên phân, tế bào trải qua giai đoạn chuẩn bị (kì trung gian).

a) Phân chia nhân			
Kì đầu	Kì giữa	Kì sau	Kì cuối
- NST kép dạng sợi mảnh. - Thoi phân bào bắt đầu xuất hiện - Cuối kì đầu, NST co xoắn, màng nhân dần biến mất. -Thoi phân bào được hình thành.	Các NST kép co xoắn cực đại, tập trung thành 1 hàng ở mặt phẳng xích đạo	Các chromatid tách nhau ở tâm động và di chuyển trên thoi phân bào về 2 cực của tế bào.	- NST đơn dần dần xoắn. - Màng nhân và nhân con xuất hiện. - Thoi phân bào biến mất.
b) Phân chia tế bào chất (ở kì cuối)			
Tế bào động vật		Tế bào thực vật	
Màng tế bào co thắt lại ở vị trí giữa tế bào (tạo eo thắt).		Hình thành vách ngăn ở mặt phẳng xích đạo.	
→ Kết quả: Từ 1 tế bào ban đầu (2n), sau 1 lần nguyên phân sẽ tạo thành 2 tế bào con (2n) giống nhau và giống với tế bào mẹ ban đầu.			

3. Quá trình giảm phân

- Giảm phân là hình thức phân bào của tế bào sinh dục chín. Trong đó, NST nhân đôi 1 lần và trải qua 2 lần phân chia là giảm phân I và giảm phân II.
- Trước khi diễn ra giảm phân, tế bào trải qua giai đoạn chuẩn bị (kì trung gian).

	Kì đầu	Kì giữa	Kì sau	Kì cuối
--	---------------	----------------	---------------	----------------

Giảm phân I	- Các NST kép bắt đôi với nhau theo từng cặp tương đồng (tiếp hợp), có thể trao đổi các đoạn chromatid cho nhau → các NST kép dần co xoắn lại. -Màng nhân và nhân con tiêu biến. -Thoi phân bào hình thành.	Các cặp NST kép tương đồng co xoắn cực đại và xếp thành hai hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.	Mỗi NST kép trong cặp tương đồng được dây tơ phân bào kéo về mỗi cực của tế bào	- Các NST kép dần dần xoắn. - Màng nhân và nhân con xuất hiện. -Thoi phân bào tiêu biến. -Tế bào chất phân chia thành 2 tế bào con có bộ NST đơn bội kép (n NST kép).
Giảm phân II	– Sau khi kết thúc giảm phân I, các tế bào tham gia giảm phân II mà không nhân đôi NST. – Các kì phân bào tương tự nguyên phân. – Kết quả của quá trình giảm phân: từ 1 tế bào mẹ (2n) → 4 tế bào con (n) có số lượng NST giảm đi một nửa. – Phát sinh giao tử: + Ở động vật: ▪ 1 tế bào sinh tinh (2n) → 4 tế bào con (n) → 4 tinh trùng (♂). ▪ 1 tế bào sinh trứng (2n) → 4 tế bào con (n) → 3 tế bào thể cực (không sinh sản) + 1 tế bào trứng (♀). + Ở thực vật: 1 tế bào mẹ (2n) → 4 tế bào con (n) → hạt phấn (♂) hoặc túi phôi (♀)			

V. VI SINH VẬT VÀ VIRUS

1. Khái niệm và đặc điểm của vi sinh vật

- **Vi sinh vật (VSV):** là những cơ thể sống nhỏ bé, chỉ nhìn rõ dưới kính hiển vi.

- **Đặc điểm** của vi sinh vật:

- + Hấp thụ và chuyển hoá chất dinh dưỡng nhanh.
- + Sinh trưởng và sinh sản rất nhanh.
- + Phân bố rộng.

2. Virus là thực thể chưa có cấu tạo tế bào, có kích thước siêu hiển vi (20-300nm), có cấu tạo đơn giản, chỉ gồm một lõi là acid nucleic (DNA hoặc RNA) và được bao bọc bởi vỏ protein, sống kí sinh nội bào bắt buộc và chỉ nhân lên trong tế bào vật chủ.

Cấu tạo virus: Gồm 2 thành phần chính là

- + Lõi nucleic acid: DNA hoặc RNA (chuỗi đơn hoặc chuỗi kép).
- + Vỏ capsid: được cấu tạo từ các đơn vị protein là capsomer

- Ngoài ra một số virus có thêm vỏ ngoài gồm lớp kép phospholipid và protein và gai glicoprotein có tính kháng nguyên và giúp virus bám trên bề mặt và nhận diện chủ tế bào chủ để xâm nhập.

Chu trình nhân lên của virus trong tế bào vật chủ

Hấp phụ	Các phân tử bề mặt của virus (gai glycoprotein) gắn đặc hiệu vào thụ thể bề mặt của tế bào vật chủ theo nguyên tắc "chìa và khoá".
Xâm nhập	- Phage: tiết enzym lizozim phá hủy thành tế bào → bơm DNA vào trong tế bào, vỏ capsid rỗng nằm ngoài. - Virus trần và một số virus có vỏ ngoài: sự xâm nhập vào bên trong tế bào nhờ cơ chế thực bào → cởi vỏ capsid và giải phóng hệ gen.
Sinh tổng hợp	virus sử dụng bộ máy của tế bào tổng hợp các thành phần như hệ gen và vỏ protein.
Lắp ráp	Các capsomer tạo thành vỏ capsid rỗng và gắn hệ gene vào.
Phóng thích	virus sẽ thoát ra ngoài để tiếp tục lây nhiễm vào tế bào khác hoặc bằng cách: phá huỷ, làm tan màng tế bào hoặc kéo theo màng sinh chất tế bào chủ tạo vỏ ngoài.