

**CHƯƠNG 4. CHU KÌ TẾ BÀO, PHÂN BÀO VÀ CÔNG NGHỆ TẾ BÀO****BÀI 18: CHU KÌ TẾ BÀO****I. KHÁI NIỆM CHU KÌ TẾ BÀO**

- Chu kì tế bào (hay chu kì phân bào) là thời gian giữa hai lần phân bào, hoạt động sống này có tính chu kì.

- Kết quả từ một tế bào mẹ ban đầu hình thành hai tế bào con. Các tế bào mới được tạo ra giống nhau và giống với tế bào mẹ ban đầu.

**II. CÁC PHA CỦA CHU KÌ TẾ BÀO**

- Ở tế bào nhân sơ, chu kì phân bào là quá trình trực phân

- Ở tế bào nhân thực, chu kì tế bào gồm kỳ trung gian và nguyên phân

|                  | <b>Kỳ trung gian</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Nguyên phân</b>                                                          |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Thời gian</b> | Dài, chiếm gần hết thời gian chu kỳ                                                                                                                                                                                              | Ngắn                                                                        |
| <b>Đặc điểm</b>  | Gồm 3 pha:<br>- Pha G <sub>1</sub> : Tổng hợp các chất <u>chuẩn bị</u> cho <u>nhân đôi DNA</u><br>- Pha S: <u>Nhân đôi</u> DNA và nhiễm sắc thể<br>- Pha G <sub>2</sub> : Tổng hợp các chất còn lại chuẩn bị cho <u>phân bào</u> | Gồm 2 giai đoạn:<br>- phân chia nhân, gồm 4 kỳ.<br>- phân chia tế bào chất. |

**III. KIỂM SOÁT CHU KÌ TẾ BÀO**

- Việc kiểm soát chu kì tế bào nhằm đảm bảo sự chính xác của quá trình phân bào trong tế bào sinh vật nhân thực.

- Chu kì tế bào được kiểm soát bằng các **điểm kiểm soát** sau:

+ Điểm kiểm soát G<sub>1</sub> (điểm kiểm soát khởi đầu): kiểm soát giới hạn khi nhận diện có sai hỏng, làm ngưng chu kỳ tế bào.

+ Điểm kiểm soát G<sub>2</sub>/M: kiểm soát sự nhân đôi của các nhiễm sắc thể và sửa chữa tổn thương, trước khi phân chia nhân.

+ Điểm kiểm soát chuyển tiếp kì giữa - kì sau:

Kiểm soát sự sắp xếp và việc đính của các NST trên thoi phân bào

Kích hoạt sự phân chia các nhiễm sắc tử chị em trong các nhiễm sắc thể kép.

- Nếu sai hỏng tiếp tục không được sửa chữa → điểm kiểm soát kích hoạt tự hủy tế bào (chết theo chương trình apoptosis)

✓ Ý nghĩa:

- Đảm bảo các pha trong chu kì tế bào được hoàn tất **chính xác trước khi** chuyển sang pha tiếp theo.

- Nếu phát hiện ra các sai sót, chu kì tế bào được chặn tại điểm kiểm soát đến khi các sai sót được sửa chữa xong.

**IV. UNG THƯ****1. Nguyên nhân, cơ chế gây ung thư**

- Khối u là một nhóm tế bào phân chia tăng sinh (không biệt hóa) mất kiểm soát. Có 2 loại :

+ Khối u ác tính: tế bào của khối u có khả năng tách khỏi mô và đi vào máu (di căn), xâm lấn → tạo khối u ở nơi khác.

+ Khối u lành tính: tế bào của khối u không di chuyển vào máu, không xâm lấn.

- Ung thư là bệnh liên quan đến sự tăng sinh không kiểm soát của một số tế bào, có khả năng di căn và xâm lấn sang bộ phận khác tạo khối u ác tính.

#### a. Nguyên nhân:

- Tác nhân bên ngoài: Vật lí (tia UV, phóng xạ...) , hóa học (hóa chất độc...), sinh học (virus...) gây ung thư.

- Tác nhân bên trong: do các đột biến gen, đột biến NST.

#### b. Cơ chế gây ung thư

Tác nhân ung thư khiến DNA bị thay đổi, sai hỏng. Tế bào phân chia mất kiểm soát và không chết theo chương trình.

### 2. Một số thông tin về bệnh ung thư

- Ung thư phổ biến ở Việt Nam: ung thư gan, ung thư phổi, ung thư vú, ung thư dạ dày, ung thư đại trực tràng...

- Yếu tố có nguy cơ cao gây ung thư: di truyền, hút thuốc, thức ăn nhanh, ít vận động...

- Điều trị ung thư bằng cách: phẫu thuật cắt bỏ khối u bằng tia gamma, xạ trị, hóa trị, đốt điện, tiêm côn...

#### Các biện pháp phòng tránh bệnh ung thư:

- Ăn uống lành mạnh

+ Uống nước, ăn nhiều và đa dạng rau quả.

+ Ăn hạn chế lượng thịt đỏ (thịt bò, thịt heo)

+ Hạn chế chất béo xấu, hạn chế dùng dầu chiên lại nhiều lần và ăn ít muối.

- Khám sức khỏe định kỳ 3 – 6 tháng 1 lần

- Kiểm soát cân nặng của cơ thể (vận động thường xuyên và ăn uống vừa phải)

- Không sử dụng chất kích thích: rượu, bia, thuốc lá...

- Tránh tiếp xúc môi trường phóng xạ, hóa chất độc...

- Luyện tập thể dục thể thao thường xuyên.

### BÀI TẬP Củng Cố

#### Câu 1. Thời gian của một chu kỳ tế bào được xác định như thế nào?

A. thời gian sống và phát triển của tế bào.      B. thời gian giữa hai lần phân bào liên tiếp.

C. thời gian của quá trình nguyên phân.      D. thời gian phân chia của tế bào chất.

#### Câu 2. Trong 1 chu kỳ tế bào, kỳ trung gian được chia làm mấy pha?

A. 1 pha.      B. 3 pha.      C. 2 pha.      D. 4 pha.

#### Câu 3. Thứ tự nào lần lượt trước - sau của tiến trình 3 pha ở kỳ trung gian trong một chu kỳ tế bào?

A. G1, S, G2      B. G1, G2, S      C. S, G2, G1      D. S, G1, G2

#### Câu 4. Hàm lượng DNA lớn nhất ở pha nào của chu kỳ tế bào?

A. Pha G1.      B. Pha G2.      C. Đầu pha S.      D. Kỳ cuối.

#### Câu 5. Trong chu kỳ tế bào, kỳ trung gian không có pha nào?

A. Pha G1 B. Pha S C. Pha G2 D. Pha M

**Câu 6. Trong cơ thể người, tế bào nào ít có khả năng phân chia khi cơ thể đã trưởng thành?**

A. Tế bào thần kinh. B. Tế bào da. C. Tế bào ung thư D. Tế bào phôi.

**Câu 7. Trong một chu kì tế bào, thời gian dài nhất là của giai đoạn nào?**

A. Kì cuối B. Kì giữa C. Kì đầu D. Kì trung gian

**Câu 8. Ở một cơ thể ruồi giấm, một tế bào sinh dưỡng trải qua 4 chu kỳ tế bào. Số tế bào mới được hình thành là bao nhiêu?**

A. 4 tế bào B. 16 tế bào C. 8 tế bào D. 2 tế bào

**Câu 9. Nuôi cấy 100 tế bào gốc ở da khiến chúng trải qua 5 lần phân bào. Số lượng tế bào mới là bao nhiêu?**

A. 100 tế bào B. 3200 tế bào C. 5 tế bào D. 500 tế bào

**Câu 10. Tế bào nào ở người được dự đoán là có thời gian chu kì tế bào ngắn nhất?**

A. Tế bào ruột B. Tế bào gan C. Tế bào phôi D. Tế bào cơ



**BÀI 19: QUÁ TRÌNH PHÂN BÀO****I. QUÁ TRÌNH NGUYÊN PHÂN (PHÂN BÀO NGUYÊN NHIỄM)****1. Quá trình nguyên phân**

- Nguyên phân là quá trình phân bào nguyên nhiễm, tế bào con được tạo thành có số lượng nhiễm sắc thể giữ nguyên so với tế bào ban đầu.
- Diễn ra ở: tế bào sinh dưỡng và tế bào sinh dục sơ khai.
- Gồm 2 giai đoạn:
  - + Phân chia nhân (mitosis), gồm 4 kì: kì đầu, kì giữa, kì sau và kì cuối)
  - + Phân chia tế bào chất (Cytokinesis).

|                              |                                                                                                            | <b>Đặc điểm</b>                                                                                                                                                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Phân chia nhân</b>        | <b>Kì đầu</b>                                                                                              | Nhiễm sắc thể kép ở dạng sợi mảnh, <u>bắt đầu co xoắn</u> . Màng nhân dần biến mất, Thoi phân bào xuất hiện.                                                        |
|                              | <b>Kì giữa</b>                                                                                             | Các nhiễm sắc thể kép co xoắn cực đại và xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào. Các nhiễm sắc thể dính với thoi phân bào ở 2 phía của tâm động |
|                              | <b>Kì sau</b>                                                                                              | Mỗi nhiễm sắc thể kép tách nhau ra ở tâm động thành 2 nhiễm sắc thể đơn, Các nhóm nhiễm sắc thể đơn phân li 2 cực của tế bào                                        |
|                              | <b>Kì cuối</b>                                                                                             | <u>Nhiễm sắc thể tháo xoắn</u> , thoi phân bào tiêu biến, màng nhân xuất hiện.                                                                                      |
| <b>Phân chia tế bào chất</b> | <b>Tế bào chất phân chia ở đầu kì cuối, tế bào chất phân chia dần và tách tế bào mẹ thành 2 tế bào con</b> |                                                                                                                                                                     |
|                              | Tế bào động vật                                                                                            | Tế bào mẹ <u>thắt eo</u> tạo <u>2 tế bào con</u>                                                                                                                    |
|                              | Tế bào thực vật                                                                                            | Tế bào mẹ hình thành <u>vách ngăn</u> tạo <u>2 tế bào con</u> .                                                                                                     |
| <b>Kết quả nguyên phân</b>   |                                                                                                            | Từ <u>1</u> tế bào mẹ tạo thành <u>2</u> tế bào con, chứa bộ nhiễm sắc thể giống nhau và giống mẹ                                                                   |

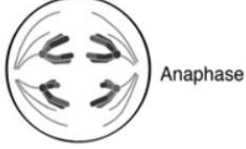
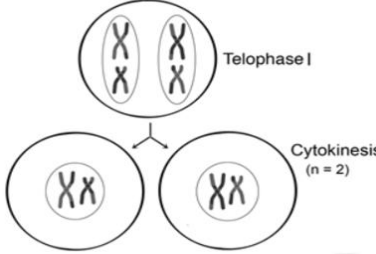
**2. Ý nghĩa của quá trình nguyên phân.**

- Giúp cơ thể sinh vật đa bào lớn lên, sinh trưởng và phát triển.
- Nguyên phân còn giúp thay thế các tế bào già, bị tổn thương, tái sinh các cơ quan, bộ phận, là cơ sở của hình thức sinh sản ở sinh vật đơn bào và sinh sản vô tính ở sinh vật đa bào.
- Đảm bảo ổn định bộ nhiễm sắc thể của loài qua các thế hệ tế bào

**II. QUÁ TRÌNH GIẢM PHÂN (PHÂN BÀO GIẢM NHIỄM)****1. Quá trình giảm phân**

- Giảm phân xảy ra ở tế bào sinh dục chín.
- Quá trình giảm phân gồm 2 lần phân bào liên tiếp nhưng chỉ có 1 lần nhân đôi ADN, NST ở kì trung gian.

**a. Giảm phân I.**

| Các kì           | Diễn biến                                                                                                                                                                                                                                                   | Tranh hình                                                                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kì đầu I</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các NST kép trong cặp tương đồng <b>tiếp hợp và có thể xảy ra trao đổi chéo</b>.</li> <li>- Thoi vô sắc <u>xuất hiện</u>.</li> <li>- Màng nhân và nhân con <u>biến mất</u>.</li> </ul>                             |   |
| <b>Kì giữa I</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các cặp NST kép tương đồng tập trung thành <u>2 hàng</u> trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào</li> <li>- Thoi phân bào từ các cực tế bào chỉ dính vào <u>một</u> phía của mỗi NST kép.</li> </ul>             |   |
| <b>Kì sau I</b>  | Mỗi <u>NST kép</u> trong cặp NST tương đồng được dây tơ phân bào kéo về 2 cực của tế bào                                                                                                                                                                    |   |
| <b>Kì cuối I</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ở mỗi cực NST dần <u>dãn xoắn</u>. Màng nhân và nhân con <u>xuất hiện</u>. Thoi phân bào <u>biến mất</u> và tế bào chất phân chia.</li> <li>- Tạo <u>2</u> tế bào con có bộ NST đơn bội kép (n NST kép)</li> </ul> |  |

**b. Giảm phân II:** Giống nguyên phân, gồm 4 kì: kì đầu II, kì giữa II, kì sau II, kì cuối II.

### c. Kết quả

- Từ 1 tế bào mẹ tạo thành 4 tế bào con có số NST =  $\frac{1}{2}$  số NST của tế bào mẹ (n NST đơn)

- Ở động vật:

+ Con đực: 4 tế bào con tạo thành 4 tinh trùng

+ Con cái: 1 tế bào lớn tạo thành trứng, 3 tế bào nhỏ bị tiêu biến

- Ở thực vật: tế bào tạo thành sau giảm phân lại tiếp tục phân bào để tạo thành hạt phấn hay túi phôi

## 2. Ý nghĩa của quá trình giảm phân

- Giảm phân kết hợp với thụ tinh và nguyên phân là cơ chế duy trì bộ NST đặc trưng và ổn định của loài qua các thế hệ.

- Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các cặp NST trong giảm phân đã tạo ra nhiều biến dị tổ hợp giúp giới sinh vật đa dạng, phong phú → là nguyên liệu của chọn giống và tiến hoá → Sinh sản hữu tính có ưu thế hơn sinh sản vô tính.

## 3. Một số nhân tố ảnh hưởng đến quá trình giảm phân

- Quá trình giảm phân có thể bị ảnh hưởng đến một số nhân tố như: yếu tố vật lí, hóa học, chế độ ăn uống, yếu tố di truyền, hormon... cần hạn chế những tác động tiêu cực đến quá trình giảm phân để đảm bảo khả năng sinh sản của sinh vật.

**4. So sánh sự khác biệt của quá trình nguyên phân và quá trình giảm phân**

|                   | <b>Nguyên phân</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Giảm phân</b>                                                                  |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Giống nhau</b> | Là cơ sở cho quá trình sinh sản của các loài sinh vật.<br>Có 1 lần nhân đôi ADN, nhân đôi NST<br>Có sự tham gia của thoi phân bào; có sự hình thành và tiêu biến của màng nhân và nhân con<br>Có các kì tương tự nhau: kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối |                                                                                   |
| <b>Khác nhau</b>  | Xảy ra ở tế bào sinh dưỡng và tế bào sinh dục sơ khai                                                                                                                                                                                                   | Xảy ra ở tế bào sinh dục chín                                                     |
|                   | <u>1</u> lần phân bào                                                                                                                                                                                                                                   | <u>2</u> lần phân bào                                                             |
|                   | <u>Không</u> có tiếp hợp và trao đổi chéo                                                                                                                                                                                                               | <u>Có</u> tiếp hợp và trao đổi chéo                                               |
|                   | Kì giữa: NST xếp thành <u>một hàng</u> ở mặt phẳng xích đạo                                                                                                                                                                                             | Kì giữa I: NST xếp thành <u>hai hàng</u> ở mặt phẳng xích đạo                     |
|                   | Kì sau: NST kép tách nhau ra thành <u>2 NST đơn</u> và phân li về 2 cực tế bào.                                                                                                                                                                         | Kì sau I: mỗi <u>NST kép</u> trong cặp tương đồng <u>phân ly</u> về 2 cực tế bào. |
|                   | Tạo <u>2</u> tế bào con có số lượng NST được giữ nguyên như tế bào mẹ                                                                                                                                                                                   | Tạo <u>4</u> tế bào con có số lượng NST giảm đi một nửa so với tế bào mẹ          |

**BÀI TẬP Củng Cố****Câu 1. Nguyên phân bao gồm 2 giai đoạn chính là?**

- A. Kì trung gian và quá trình phân bào.    B. Phân chia nhân và phân chia tế bào chất.  
 C. Kì đầu và kì cuối.    D. Pha G<sub>1</sub> và pha G<sub>2</sub>.

**Câu 2. Bệnh ung thư là 1 ví dụ về**

- A. sự điều khiển chặt chẽ chu kì tế bào của cơ thể.  
 B. hiện tượng tế bào thoát khỏi cơ chế điều hòa phân bào của cơ thể.  
 C. chu kì tế bào diễn ra ổn định.  
 D. sự phân bào được điều khiển bằng 1 hệ thống điều hòa rất tinh vi.

**Câu 3. Trong những kì nào của nguyên phân, NST ở trạng thái kép?**

- A. Kì trung gian, kì đầu và kì cuối.    B. Kì đầu, kì giữa, kì cuối.  
 C. Kì trung gian, kì đầu và kì giữa.    D. Kì đầu, kì giữa, kì sau và kì cuối.

**Câu 4. Sự tiếp hợp và trao đổi chéo NST diễn ra ở kì nào trong giảm phân?**

- A. kì đầu I.    B. kì giữa I.    C. kì đầu II.    D. kì giữa II

**Câu 5. Theo lí thuyết giảm phân tạo giao tử ở loài sinh sản hữu tính sẽ tạo ra sự đa dạng hơn so với nguyên phân là vì lí do cơ bản nào sau đây?**

- A. Nguyên phân xảy ra ở tế bào sinh dưỡng còn giảm phân xảy ra ở tế bào sinh dục, chỉ có tế bào sinh dục mới tham gia vào sinh sản và thụ tinh.

B. Nguyên phân thực hiện phân bào 1 lần còn giảm phân thực hiện phân bào 2 lần.

C. Nguyên phân giữ nguyên và ổn định bộ NST lưỡng bội của loài còn giảm phân giảm bộ NST của loài đi một nửa.

D. Nguyên phân không xảy ra quá trình tiếp hợp và trao đổi chéo còn giảm phân tạo ra quá trình tiếp hợp và trao đổi chéo.

**Câu 6. Trong nguyên phân, các NST co xoắn và xuất hiện thoi vô sắc làm phương tiện chuyên chở, xảy ra ở kì nào?**

- A. kì đầu.                      B. kì giữa.                      C. kì sau.                      D. Kì cuối.

**Câu 7. Bộ NST sẽ bị ảnh hưởng như thế nào nếu ở kì giữa của nguyên phân các thoi vô sắc bị phá vỡ?**

- A. NST không tự nhân đôi, không phân li về 2 cực tế bào.  
B. NST không tự nhân đôi, phân li về 2 cực tế bào.  
C. NST tự nhân đôi, không phân li về 2 cực tế bào. Bộ NST  $2n$  tăng lên  $4n$ .  
D. NST tự nhân đôi, phân li về 2 cực tế bào.

**Câu 8. Quá trình giảm phân xảy ra ở loại tế bào nào sau đây?**

- A. Tế bào sinh dưỡng.                      B. Tế bào sinh dục sơ khai.  
C. Tế bào sinh dục chín.                      D. Tế bào giao tử.

**Câu 9. Quá trình giảm phân gồm mấy lần phân bào liên tiếp?**

- A. 1 lần.                      B. 2 lần.                      C. 3 lần.                      D. 4 lần.

**Câu 10. Tại sao có thể quan sát hình dạng đặc trưng của nhiễm sắc thể rõ nhất ở kì giữa của quá trình nguyên phân?**

- A. Vì lúc này nhiễm sắc thể đã xoắn tối đa.                      B. Vì lúc này nhiễm sắc thể đang xoắn tối đa.  
C. Vì lúc này nhiễm sắc thể đã nhân đôi xong.                      D. Vì lúc này nhiễm sắc thể đã phân li xong.

**Câu 11. Trong quá trình nguyên phân, nhiễm sắc tử tách nhau ở tâm động và di chuyển về 2 cực của tế bào ở kì nào?**

- A. Kì đầu.                      B. Kì giữa.                      C. Kì sau.                      D. Kì cuối.

**Câu 12. Trong quá trình nguyên phân, NST tồn tại ở trạng thái kép ở những kì nào sau đây?**

- A. Kì đầu và kì giữa.    B. Kì giữa và kì sau.    C. Kì sau và kì cuối.    D. Kì đầu và kì cuối.

**Câu 13. Sự khác nhau trong quá trình phân chia tế bào chất ở tế bào động vật và thực vật là do**

- A. Tế bào động vật có kích thước nhỏ.                      B. Tế bào động vật có nhiều lysosome.  
C. Tế bào thực vật có thành cellulose.                      D. Tế bào thực vật có không bào lớn.

**Câu 14. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sự phân chia nhân và phân chia tế bào chất trong nguyên phân?**

- A. Nhân và tế bào chất đều được phân chia đồng đều chính xác cho hai tế bào con.  
B. Nhân và tế bào chất đều không được phân chia đồng đều chính xác cho hai tế bào con.  
C. Nhân được phân chia đồng đều chính xác cho hai tế bào con, tế bào chất không được phân chia đồng đều chính xác cho hai tế bào con.  
D. Nhân không được phân chia đồng đều chính xác cho hai tế bào con, tế bào chất được phân chia đồng đều chính xác cho hai tế bào con.

**Câu 15. Hiện tượng các nhiễm sắc thể kép co xoắn trong nguyên phân có ý nghĩa nào sau đây?**

- A. Tạo thuận lợi cho sự phân li của nhiễm sắc thể.
- B. Tạo thuận lợi cho sự nhân đôi của nhiễm sắc thể.
- C. Tạo thuận lợi cho sự tiếp hợp của nhiễm sắc thể.
- D. Tạo thuận lợi cho sự trao đổi chéo của nhiễm sắc thể.

**Câu 16. Hiện tượng các nhiễm sắc thể dẫn xoắn trong nguyên phân có ý nghĩa nào sau đây?**

- A. Tạo thuận lợi cho sự phân li và tổ hợp nhiễm sắc thể.
- B. Tạo thuận lợi cho sự nhân đôi DNA và nhiễm sắc thể.
- C. Tạo thuận lợi cho sự tiếp hợp của nhiễm sắc thể.
- D. Tạo thuận lợi cho sự trao đổi chéo của nhiễm sắc thể.

**Câu 17. Nguyên phân không có ý nghĩa nào sau đây?**

- A. Giúp cơ thể đa bào lớn lên.
- B. Giúp gia tăng số lượng cá thể của quần thể đơn bào.
- C. Giúp thay thế các tế bào già, bị tổn thương; tái sinh bộ phận.
- D. Giúp tạo ra sự đa dạng di truyền của các loài sinh sản hữu tính.

**Câu 18. Cho các phát biểu sau về quá trình giảm phân:**

- (1) Giảm phân có 2 lần nhân đôi nhiễm sắc thể.
- (2) Giảm phân có 2 lần phân chia nhiễm sắc thể.
- (3) Giảm phân I thực chất làm giảm đi một nửa số lượng nhiễm sắc thể ở các tế bào con.
- (4) Giảm phân tạo ra các tế bào con có số lượng nhiễm sắc thể giảm đi một nửa so với tế bào mẹ.

**Số phát biểu đúng là**

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

**Câu 19. Đặc điểm nào sau đây có ở quá trình giảm phân mà không có ở quá trình nguyên phân?**

- A. Có sự tiếp hợp giữa các nhiễm sắc thể kép trong cặp tương đồng.
- B. Có sự co xoắn và dẫn xoắn của các nhiễm sắc thể.
- C. Có sự phân li của các nhiễm sắc thể về hai cực của tế bào.
- D. Có sự sắp xếp của các nhiễm sắc thể trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.

**Câu 20. Cho các yếu tố sau:**

- (1) Sóng điện thoại di động.
- (2) Chất dioxin.
- (3) Chế độ dinh dưỡng thiếu kẽm.
- (4) Bất thường về cấu trúc nhiễm sắc thể.

**Số yếu tố ảnh hưởng đến quá trình giảm phân tạo giao tử ở nam giới là:**

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

**Câu 21. Một số tế bào sinh dục sơ khai cái trải qua 5 chu kỳ tế bào (nguyên phân 5 lần liên tiếp) sẽ tạo thành 320 tế bào sinh dục sơ khai cái mới. Hãy xác định số tế bào sinh dục sơ khai ban đầu?**

- A. 5 tế bào.
- B. 2 tế bào.
- C. 10 tế bào.
- D. 64 tế bào.

**Câu 22. 100 000 tế bào sinh dục chín ở một cá thể thuộc loài vích *Lepidochelys olivacea* (1 loài rùa biển) thực hiện giảm phân tạo giao tử (tinh trùng). Hãy xác định số tinh trùng được tạo ra ở cơ thể này?**

- A. 100 000 tinh trùng.
- B. 400 000 tinh trùng.
- C. 25 000 tinh trùng.
- D. 200 000 tinh trùng.

## BÀI 20. THỰC HÀNH: QUAN SÁT TIÊU BẢN CÁC KỶ PHÂN BÀO NGUYÊN PHÂN (2 TIẾT)

### I. CHUẨN BỊ:

#### 1. Phòng thí nghiệm:

- Dụng cụ: Kính hiển vi, phiến kính (lam), lá kính (lamen), đĩa đồng hồ, kẹp, giấy thấm, kim mũi mác, kim nhọn, dao lam, đèn cồn, tranh ảnh các kì phân bào, ....
- Hoá chất: Carmin acetic, cồn, acetic acid 5 %, dung dịch Carnoy, HCl 1,5N, aceto-orcein 2 %, nước cất,...
- Tiêu bản cố định lát cắt dọc rễ hành.

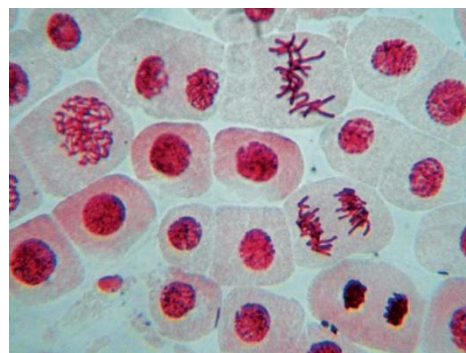
#### 2. Học sinh:

- Mẫu vật: rễ củ hành.

### II. CÁCH TIẾN HÀNH:

#### Thí nghiệm quan sát tiêu bản tế bào rễ hành nguyên phân

- *Bước 1:* Làm mẫu quan sát: Ngâm củ hành cho ra rễ, chọn 4 – 5 rễ hành cho vào đĩa đồng hồ cùng với dung dịch carmin acetic, đun nóng trên đèn cồn (6 phút) rồi chờ 30 – 40 phút để các rễ được nhuộm màu.
- *Bước 2:* Làm tiêu bản: Đặt lên phiến kính một giọt acetic acid 5 %, dùng kim mũi mác lấy rễ hành đặt lên phiến kính, dùng dao lam cắt một đoạn mô phân sinh ở đầu chóp rễ chừng 1,5 – 2 mm.
- *Bước 3:* Làm tiêu bản: Đẩy lá kính lên vật mẫu, dùng giấy lọc hút acid thừa, dùng cán kim mũi mác gõ nhẹ lên lá kính để dàn mỏng tế bào mô phân sinh trên phiến kính.
- *Bước 4:* Đưa tiêu bản lên kính hiển vi và quan sát ở các vật kính 10x, 40x.  
Quan sát tiêu bản và vẽ hình vào bảng báo cáo.



### III. YÊU CẦU:

- Nhận biết được các kì của quá trình nguyên phân.
- Vẽ sơ lược hình tế bào với các kì quan sát được.
- Phân tích diễn biến của NST ở kì đó.
- Tham khảo thêm hình 22 sgk / 96.

## BÀI 21: CÔNG NGHỆ TẾ BÀO

### I. CÔNG NGHỆ TẾ BÀO LÀ GÌ?

#### 1. Khái niệm công nghệ tế bào

- Là quy trình kỹ thuật ứng dụng phương pháp nuôi cấy tế bào hoặc mô trên môi trường dinh dưỡng nhân tạo để tạo ra cơ quan hoặc cơ thể hoàn chỉnh.

- Cơ sở khoa học của công nghệ tế bào là: tính toàn năng của tế bào.

#### 2. Nguyên lí của công nghệ tế bào

- Dựa trên tính toàn năng của tế bào thực vật.

- Dựa vào khả năng tự thay mới, biệt hóa và phân biệt hóa ở tế bào gốc của động vật.

### II. CÔNG NGHỆ TẾ BÀO THỰC VẬT

#### 1. Công nghệ tế bào thực vật

Để tạo ra một lượng lớn cây đồng nhất về đặc tính di truyền trong một thời gian ngắn, người ta thực hiện quy trình nuôi cấy mô như sau:

(1) Tách mô phân sinh đỉnh nuôi cấy trong môi trường dinh dưỡng đặc để tạo mô sẹo.

(2) Các mô sẹo tiếp tục được nuôi cấy để phát triển thành các cây non.

(3) Cây non được chuyển sang trồng ở vườn ươm và sau đó là ngoài môi trường.

#### 2. Một số thành tựu của công nghệ tế bào thực vật

- Các giống cây ăn quả (chuối Nam Mỹ, chuối sứ, dứa tây chịu nhiệt...)

- Các giống cây cảnh giá trị cao (lan hồ điệp, lan rừng đột biến...)

- Các giống cây dược liệu (đinh lăng, sâm Ngọc Linh,...)

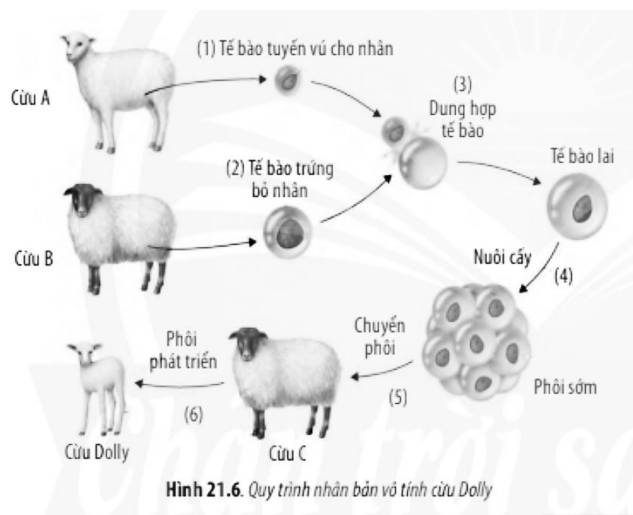
- Cây lấy gỗ (bạch đàn, cẩm lai...)

### III. CÔNG NGHỆ TẾ BÀO ĐỘNG VẬT

#### 1. Công nghệ tế bào động vật

Gồm 2 kỹ thuật chính: nhân bản vô tính và cấy truyền phôi.

a. Quy trình thực hiện nhân bản vô tính vật nuôi (ví dụ nhân bản vô tính cừu Dolly năm 1996)



- Lấy trứng ra khỏi cơ thể cừu mẹ cho trứng (Cừu B), loại bỏ nhân của trứng.

- Lấy nhân (2n) từ tế bào tuyến vú của cừu mẹ cho nhân (Cừu A), đưa vào trứng đã mất nhân. Tạo tế bào lai.
- Nuôi tế bào đã được cấy nhân 2n trong ống nghiệm, cho phát triển thành phôi.
- Cấy phôi vào tử cung của con cừu mẹ thứ ba C (mang thai hộ) → sinh ra cừu **Dolly** giống cừu mẹ cho nhân.

### **b. Cấy truyền phôi**

- Tách lấy phôi từ động vật mẹ.
  - Chia cắt 1 phôi động vật thành nhiều phôi.
  - Cấy các phôi này vào tử cung của các con vật mẹ khác nhau.
- **Kết quả:** tạo nhiều con vật giống nhau.

### **2. Một số thành tựu của công nghệ tế bào động vật:**

- Ứng dụng tế bào gốc và công nghệ tế bào gốc trong chăm sóc da và điều trị một số bệnh về da.
- Thành lập ngân hàng tế bào gốc MekoStem ở Việt Nam.
- Nuôi niêm mạc miệng của bệnh nhân thành kết mạc để chữa mắt tại Việt Nam.
- Nuôi cấy tế bào mầm tinh trùng của chuột thành tinh trùng, mở triển vọng điều trị vô sinh ở nam.
- Kiểm soát cách thức tế bào tạo ra nhiều tế bào giúp hoàn thiện liệu pháp chống ung thư...

## **BÀI TẬP Củng Cố**

### **Câu 1. Công nghệ tế bào động vật gồm những kĩ thuật chính nào sau đây?**

- |                                             |                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| A. Nuôi cấy mô và cấy truyền phôi.          | B. Nhân bản vô tính và cấy truyền phôi.      |
| C. Dung hợp tế bào trần và cấy truyền phôi. | D. Nhân bản vô tính và dung hợp tế bào trần. |

### **Câu 2. Công nghệ tế bào là:**

- A. Quy trình kĩ thuật ứng dụng phương pháp nuôi cấy tế bào hoặc nuôi cấy mô trên môi trường dinh dưỡng nhân tạo để tạo ra cơ quan hoặc cơ thể hoàn chỉnh.
- B. Quy trình chuyển gen từ tế bào của loài này sang tế bào của loài khác nhằm tạo ra giống mới có năng suất cao, chất lượng tốt.
- C. Quy trình tạo ra giống mới đáp ứng yêu cầu của sản xuất bằng cách gây đột biến các giống sẵn có.
- D. Quy trình tạo ra thế hệ con có năng suất, phẩm chất, sức chống chịu vượt trội hơn hẳn thế hệ bố mẹ.

### **Câu 3. Cơ sở khoa học của công nghệ tế bào dựa trên đặc tính nào sau đây?**

- |                                           |                                         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| A. Tính đặc thù của các tế bào.           | B. Tính đa dạng của các tế bào giao tử. |
| C. Tính ưu việt của các tế bào nhân thực. | D. Tính toàn năng của các tế bào.       |

### **Câu 4. Các tế bào toàn năng có khả năng nào sau đây?**

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| A. Biệt hóa và phản biệt hóa. | B. Nguyên phân liên tục. |
| C. Duy trì sự sống vĩnh viễn. | D. Giảm phân liên tục.   |

### **Câu 5. Nhân tố nào sau đây có vai trò quan trọng nhất trong điều khiển sự biệt hóa bằng thành phần môi trường?**

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| A. Hàm lượng nitrogen. | B. Hormone sinh trưởng.    |
| C. Enzyme chuyển hóa.  | D. Hàm lượng carbohydrate. |

**Câu 6. Để tạo ra hàng loạt cây trồng từ một phần của cây mẹ mà vẫn giữ được các đặc tính di truyền thì cần sử dụng phương pháp nào sau đây?**

- A. Dung hợp tế bào trần.      B. Cây truyền phôi.  
C. Nuôi cấy mô.                D. Nuôi cấy hạt phấn.

**Câu 7. Cừu Dolly được tạo ra bằng phương pháp nhân giống vô tính không có đặc điểm nào sau đây?**

- A. Có tuổi thọ ngắn hơn các cá thể cùng loài được sinh ra bằng phương pháp tự nhiên.  
B. Được sinh ra từ tế bào soma, không cần có sự kết hợp của giao tử đực và giao tử cái.  
C. Mang các đặc điểm di truyền giống hệt cá thể cừu mẹ đã mang thai và sinh ra nó.  
D. Có giai đoạn phôi thai diễn ra trong tử cung của con cừu cái như các cá thể cùng loài.

**Câu 8. Nhân bản vô tính ở động vật không đem đến triển vọng nào sau đây?**

- A. Nhân nhanh nguồn gene động vật quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng.  
B. Tạo nguồn cơ quan, nội tạng thay thế dùng trong chữa trị bệnh ở người.  
C. Tạo ra các loài động vật biến đổi gene để sản xuất thuốc chữa bệnh.  
D. Tạo ra những cá thể mới có bộ gene của cá thể gốc được chọn lựa.

**Câu 9. Cây truyền phôi ở động vật là**

- A. kĩ thuật chia cắt phôi động vật thành nhiều phôi rồi cấy các phôi này vào cùng một loại môi trường nhân tạo để tạo ra nhiều cá thể có kiểu gene giống nhau.  
B. kĩ thuật chia cắt phôi động vật thành nhiều phôi rồi cấy các phôi này vào tử cung của các con cái khác nhau để tạo ra nhiều cá thể có kiểu gene giống nhau.  
C. kĩ thuật chia cắt phôi động vật thành nhiều phôi rồi cấy các phôi này vào các loại môi trường nhân tạo khác nhau để tạo ra nhiều cá thể có kiểu gene khác nhau.  
D. kĩ thuật chia cắt phôi động vật thành nhiều phôi rồi cấy các phôi này vào tử cung của các con cái khác nhau để tạo ra nhiều cá thể có kiểu gene khác nhau.

**Câu 10. Cho các phát biểu sau đây:**

- (1) Các cây con được tạo ra nhờ quá trình nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.  
(2) Các cây con được tạo ra có vật chất di truyền trong nhân giống cây mẹ.  
(3) Các cây con được tạo ra có năng suất và chất lượng cao vượt trội so với cây mẹ.  
(4) Các cây con được tạo ra luôn có năng suất và chất lượng giống nhau.

**Số phát biểu đúng khi nói về phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật là**

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.



**PHẦN HAI: SINH HỌC VI SINH VẬT VÀ VIRUS****CHƯƠNG 5. VI SINH VẬT VÀ ỨNG DỤNG****BÀI 22. KHÁI QUÁT VỀ VI SINH VẬT****I. KHÁI NIỆM VÀ ĐẶC ĐIỂM CỦA VI SINH VẬT****1. Khái niệm**

- Vi sinh vật là những cơ thể nhỏ bé, chỉ quan sát được dưới kính hiển vi.
- Cơ thể đơn bào nhân sơ và đơn bào hay tập hợp đơn bào nhân thực.

**2. Đặc điểm của vi sinh vật**

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

**II. CÁC NHÓM VI SINH VẬT**

Dựa vào đặc điểm cấu tạo, Vi sinh vật được chia thành 2 nhóm :

- Đơn bào nhân sơ: vi khuẩn và vi khuẩn cổ
- Đơn bào nhân thực hay tập đoàn đơn bào: Vi nấm, vi tảo và động vật nguyên sinh

**III. CÁC KIỂU DINH DƯỠNG CỦA VI SINH VẬT**

Kiểu dinh dưỡng của vi sinh vật là cách sử dụng nguồn năng lượng và nguồn carbon để tổng hợp nên các chất sống cho tế bào. Các kiểu dinh dưỡng của vi sinh vật gồm:

| Kiểu dinh dưỡng       | Nguồn năng lượng | Nguồn carbon    | Ví dụ                                                   |
|-----------------------|------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Quang tự dưỡng</b> | Ánh sáng         | CO <sub>2</sub> | Trùng roi xanh, tảo lam xoắn, tảo lục, vi khuẩn lam     |
| <b>Hóa tự dưỡng</b>   | Chất vô cơ       | CO <sub>2</sub> | Vi khuẩn nitrate hóa, vi khuẩn oxy hóa lưu huỳnh        |
| <b>Quang dị dưỡng</b> | Ánh sáng         | Chất hữu cơ     | Vi khuẩn không chứa lưu huỳnh màu lục và màu tía        |
| <b>Hóa dị dưỡng</b>   | Chất hữu cơ      | Chất hữu cơ     | Nấm men, nấm mốc, hầu hết các vi khuẩn không quang hợp. |

**IV. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VI SINH VẬT:****1. Các phương pháp nghiên cứu vi sinh vật:**

- Phương pháp quan sát bằng kính hiển vi
- Phương pháp nuôi cấy
- Phương pháp phân lập vi sinh vật
- Phương pháp định danh vi khuẩn

**2. Các kĩ thuật nghiên cứu vi sinh vật:**

- Kĩ thuật cố định và nhuộm màu
- Kĩ thuật siêu li tâm
- Kĩ thuật đồng vị phóng xạ

**BÀI TẬP Củng Cố**

**Câu 1. Đặc điểm nào sau đây không đúng về cấu tạo của vi sinh vật?**

- A. Cơ thể nhỏ bé, chỉ nhìn thấy rõ dưới kính hiển vi    B. Tất cả các vi sinh vật đều có nhân sơ  
C. Một số vi sinh vật có cơ thể đa bào    D. Đa số vi sinh vật có cơ thể là một tế bào

**Câu 2. Căn cứ vào nguồn dinh dưỡng là cacbon, người ta chia các vi sinh vật quang dưỡng thành 2 loại nào?**

- A. Quang tự dưỡng và quang dị dưỡng.    B. Vi sinh vật quang tự dưỡng và vi sinh vật quang dị dưỡng  
C. Quang dưỡng và hóa dưỡng.    D. Vi sinh vật quang dưỡng và vi sinh vật hóa dưỡng

**Câu 3. Trong các nhận định sau, nhận định nào sai?**

- A. Môi trường gồm cao thịt, nấm men, cơm,... là môi trường bán tổng hợp  
B. Môi trường gồm cao thịt, nấm men, bánh mì,... là môi trường tự nhiên  
C. Môi trường gồm nước thịt, gan, glucose là môi trường bán tổng hợp

**Câu 4. Trong các vi sinh vật “vi khuẩn lam, vi khuẩn lưu huỳnh màu tía, vi khuẩn lưu huỳnh màu lục, nấm, tảo lục đơn bào”, loài vi sinh vật nào có kiểu dinh dưỡng khác với các vi sinh vật còn lại?**

- A. Nấm    B. Tảo lục đơn bào    C. Vi khuẩn lam    D. Vi khuẩn lưu huỳnh màu tía

**Câu 5. Một loại vi sinh vật có thể phát triển trong môi trường có ánh sáng, giàu CO<sub>2</sub>, giàu một số chất vô cơ khác. Loại sinh vật đó có hình thức dinh dưỡng là gì?**

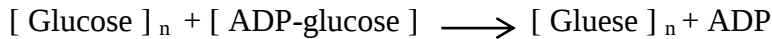
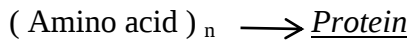
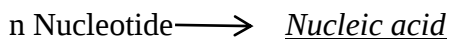
- A. Quang tự dưỡng    B. Quang dị dưỡng    C. Hóa dị dưỡng    D. Hóa tự dưỡng



**BÀI 24 : QUÁ TRÌNH TỔNG HỢP VÀ PHÂN GIẢI Ở VI SINH VẬT****I. QUÁ TRÌNH TỔNG HỢP Ở VI SINH VẬT**

❖ Khái niệm:

- Tổng hợp là quá trình tạo ra phân tử hữu cơ phức tạp từ những chất đơn giản.
- Cung cấp nguyên liệu cho quá trình phân giải.

**1. Tổng hợp carbohydrate****2. Tổng hợp Protein****3. Tổng hợp Lipid****4. Tổng hợp nucleic acid ( ADN, ARN )****II. QUÁ TRÌNH PHÂN GIẢI Ở VI SINH VẬT**

- Khái niệm: Là quá trình phân giải các chất phức tạp thành các chất đơn giản nhờ enzyme nội bào và enzyme ngoại bào.

**1. Phân giải các hợp chất carbohydrate**

- Phân giải ngoài: Polysaccharide  $\xrightarrow[\text{VSV HẤP THỤ}]{\text{Đường đơn.}}$
- Phân giải trong: đường đơn  $\xrightarrow{\text{năng lượng.}}$

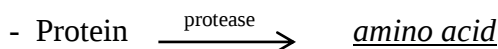
Phân giải tiếp: hô hấp hiếu khí, kỵ khí hoặc lên men

- Ứng dụng:

- Lên men Etylic: sản xuất rượu, bia, làm nở bột mì.



- Lên men Lactic: làm sữa chua, muối chua, thức ăn gia súc.

**2. Phân giải Protein**

- Ứng dụng: làm nước mắm, nước chấm.

**3. Phân giải Lipid****4. Phân giải nucleic acid**

Nuclease (vi sinh vật)

**III. VAI TRÒ CỦA VI SINH VẬT****1. Đối với tự nhiên**

- Tham gia vào quá trình chuyển hóa vật chất trong tự nhiên.

- Làm sạch môi trường , cải thiện chất lượng đất.

## 2. Đối với đời sống con người

Dựa vào quá trình tổng hợp và phân giải của vi sinh vật, ứng dụng vào nhiều lĩnh vực: trồng trọt, chăn nuôi, bảo quản và chế biến thực phẩm, y học....

### BÀI TẬP Củng Cố

**Câu 1. Để phân giải protein thành các amino acid, vi sinh vật tiết ra enzyme:**

- A. Protease.      B. Nuclease.      C. Amylase.      D. Kininase.

**Câu 2. Để phân giải cellulose thành các glucose, vi sinh vật tiết ra enzyme:**

- A. Protease.      B. Nuclease.      C. Cellulase.      D. Kininaza.

**Câu 3. Quá trình biến đổi đường glucôzơ thành rượu được thực hiện bởi:**

- A. Nấm men.      B. Nấm sợi.      C. Vi khuẩn.      D. Vi tảo.

**Câu 4. Cho sơ đồ tóm tắt sau đây: (a)  $\rightarrow$  acid lactic. Chất (a) là:**

- A. Glucose. B. Protein.      C. Tinh bột.      D. Cellulose.

**Câu 5. Sản phẩm nào sau đây được tạo ra từ quá trình lên men lactic?**

- A. glutamic acid.      B. Sữa chua.      C. Polysaccharide.      D. Disaccharide.

**Câu 6. Trong gia đình, có thể ứng dụng hoạt động của vi khuẩn lactic để thực hiện quá trình nào sau đây?**

- A. Làm tương.      B. Làm nước mắm.      C. Muối dưa.      D. Làm giấm.

**Câu 7. Cho sơ đồ phản ứng sau đây: Rượu êtanol +  $O_2 \rightarrow$  (X) +  $H_2O$  + năng lượng. (X) là:**

- A. Lactic acid.      B. Sữa chua.      C. Dưa chua.      D. Acetic acid.

**Câu 8. Quá trình nào sau đây không phải là ứng dụng lên men.**

- A. Muối dưa, cà.      B. Tạo rượu.  
C. Làm sữa chua.      D. Làm giấm.

**Câu 9. Bột giặt sinh học có thể làm sạch dễ dàng vết máu trên áo là do trong bột giặt có enzyme gì trong các enzyme sau?**

- A. Protease.      B. lipase.      C. Cellulase.      D. Amylase.

**Câu 10. Trong quá trình tổng hợp polysaccarit, chất khởi đầu là**

- A. Amino acid      B. Đường glucose      C. ADP      D. ADP – glucose

**Câu 11. Ở vi sinh vật, lipid được tạo nên do sự kết hợp giữa các chất nào sau đây?**

- A. Glycerol và amino acid      B. Glycerol và acid béo  
C. Glycerol và Nucleic acid      D. Amino acid và glucose

**Câu 12. Sơ đồ đúng về quá trình tổng hợp nên là Nucleic acid là**

- A. Nitrogenouse base + đường 5 carbon+ acid phosphoric  $\rightarrow$  nucleotide  $\rightarrow$  Nucleic acid  
B. Nitrogenouse base + đường 5 carbon+ amino acid  $\rightarrow$  acid phosphoric  $\rightarrow$  Nucleic acid  
C. Nitrogenouse base + đường 5 carbon+ amino acid  $\rightarrow$  acid phosphoric  $\rightarrow$  Nucleic acid  
D. Glycerol + acid béo  $\rightarrow$  nucleotide  $\rightarrow$  Nucleic acid

**Câu 13. Ý nào sau đây là sai về quá trình phân giải protein?**

**A.** Quá trình phân giải protein phức tạp thành các amino acid được thực hiện nhờ tác dụng của enzyme protease

**B.** Khi môi trường thiếu nitrogen, vi sinh vật có thể khử amin của amino acid, do đó có hiện tượng khí ammoniac bay ra

**C.** Khi môi trường thiếu carbon và thừa nitrogen, vi sinh vật có thể khử amin của amino acid, do đó có hiện tượng khí ammoniac bay ra

**D.** Nhờ có tác dụng của protease của vi sinh vật mà protein của đậu tương được phân giải thành các amino acid



**BÀI 25: SINH TRƯỞNG VÀ SINH SẢN Ở VI SINH VẬT****I. KHÁI NIỆM SINH TRƯỞNG Ở VI SINH VẬT**

- Sinh trưởng ở vi sinh vật là sự gia tăng số lượng cá thể của quần thể vi sinh vật.

**II. SỰ SINH TRƯỞNG CỦA QUẦN THỂ VI KHUẨN**

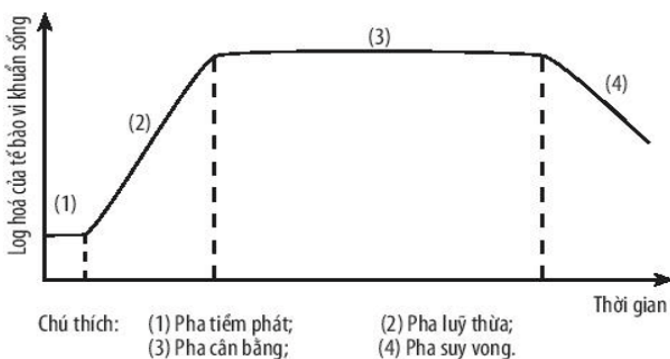
- Sự sinh trưởng của quần thể vi khuẩn phụ thuộc vào quá trình nuôi cấy. Có 2 hình thức nuôi cấy:

**1. Nuôi cấy không liên tục:**

- **Khái niệm:** Nuôi cấy không liên tục là quá trình nuôi cấy không bổ sung chất dinh dưỡng và không lấy đi các sản phẩm của quá trình nuôi cấy.

- **Đặc điểm:** gồm 4 pha

| Các pha sinh trưởng        | Diễn biến                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tiềm phát (pha lag)</b> | - Từ khi VK được nuôi cấy đến khi chúng bắt đầu được sinh trưởng.<br>- VK thích nghi với môi trường. Tổng hợp vật chất chuẩn bị cho phân chia.<br>→ Số lượng tế bào VK <u>chưa tăng</u> . |
| <b>Lũy thừa (pha log)</b>  | - Chất dinh dưỡng dồi dào → VK phân chia mạnh mẽ theo tiềm năng.<br>→ Số lượng tế bào VK <u>tăng theo lũy thừa</u> và đạt cực đại ở cuối pha.                                             |
| <b>Cân bằng</b>            | - Chất dinh dưỡng giảm, chất thải tăng → Tốc độ sinh trưởng giảm dần.<br>→ Số lượng tế bào VK <u>sinh ra</u> = Số lượng tế bào VK <u>chết đi</u> .                                        |
| <b>Suy vong</b>            | - Chất dinh dưỡng cạn kiệt, chất độc hại tích lũy nhiều.<br>→ Số lượng tế bào VK <u>giảm dần</u> .                                                                                        |



Hình: *Các pha sinh trưởng của quần thể vi khuẩn trong nuôi cấy không liên tục*

- **Ứng dụng:** muối dưa cải, làm chao, làm sữa chua, lên men rượu...

**2. Nuôi cấy liên tục:**

- **Khái niệm:** Nuôi cấy liên tục là quá trình nuôi cấy thường xuyên bổ sung chất dinh dưỡng và loại bỏ các chất thải trong quá trình nuôi cấy.

- **Đặc điểm:** qua pha tiềm phát, pha lũy thừa và duy trì ở pha cân bằng.

- **Ứng dụng:** Thu nhận protein đơn bào, hợp chất có hoạt tính sinh học như các amino acid, enzyme, hormone, kháng sinh...

### III. MỘT SỐ HÌNH THỨC SINH SẢN Ở VI SINH VẬT

**1. Sinh sản ở vi sinh vật nhân sơ:** Chỉ có hình thức **sinh sản vô tính** (bản chất là quá trình phân bào trực phân)

- **Phân đôi:** vi khuẩn.

- **Bào tử trần:** xạ khuẩn.

**2. Sinh sản ở vi sinh vật nhân thực:** Có cả 2 hình thức sinh sản: **vô tính và hữu tính**.

- **Sinh sản vô tính:** (bản chất là quá trình phân bào trực phân)

+ **Phân đôi:** trùng roi, trùng giày, amip, tảo lục đơn bào...

+ **Nảy chồi:** nấm men bia

+ **Bào tử:** nấm men, nấm sợi...

- **Sinh sản hữu tính:** bằng cách tiếp hợp: trùng giày, nấm men bia, nấm sợi.

- **Lưu ý:** Một số động vật nguyên sinh, tảo đơn bào, nấm sợi... tồn tại cả 2 hình thức sinh sản (vô tính và hữu tính) trong vòng đời.

### IV. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA VI SINH VẬT

#### 1. Các yếu tố hóa học

- **Chất dinh dưỡng:** ảnh hưởng đến quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng của vi sinh vật.

- **Chất sát khuẩn:** có khả năng tiêu diệt hoặc ức chế không chọn lọc vi sinh vật gây bệnh nhưng không làm tổn thương da và niêm mạc cơ thể.

- **Chất kháng sinh:** có khả năng tiêu diệt hoặc ức chế vi sinh vật gây bệnh bằng nhiều cơ chế.

#### 2. Các yếu tố vật lý

- **pH:** ảnh hưởng đến tính thấm qua màng, hoạt động chuyển hóa vật chất trong tế bào, hoạt tính enzyme...

- **Nhiệt độ:** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng sinh hóa trong tế bào. Dựa vào phạm vi nhiệt độ, có thể chia vi sinh vật thành 4 nhóm: ưa lạnh, ưa ấm, ưa nhiệt, ưa siêu nhiệt.

- **Độ ẩm:** Vi sinh vật rất cần nước. Nếu không có nước, vi sinh vật sẽ ngừng sinh trưởng và hầu hết sẽ chết.

- **Áp suất thẩm thấu:** Khi đưa vi sinh vật vào môi trường ưu trương (môi trường có nồng độ chất tan cao hơn bên trong tế bào), tế bào vi sinh vật sẽ bị mất nước, gây co nguyên sinh, do đó chúng không phân chia được.

- **Ánh sáng:** tác động đến quá trình quang hợp ở vi khuẩn quang tự dưỡng, ảnh hưởng đến sự hình thành bào tử, tổng hợp sắc tố, chuyển động hướng sáng...

### V. Ý NGHĨA CỦA KHÁNG SINH VÀ TÁC HẠI CỦA VIỆC LẠM DỤNG KHÁNG SINH

#### 1. Ý nghĩa của kháng sinh

- Kháng sinh là những **hợp chất hữu cơ** do vi sinh vật (xạ khuẩn, nấm..) hoặc do con người tổng hợp có khả năng **tiêu diệt hoặc ức chế** một hoặc một vài nhóm vi sinh vật.

- Kháng sinh có khả năng tiêu diệt hoặc ức chế vi sinh vật gây bệnh **một cách chọn lọc** ngay cả ở nồng độ thấp (penicillin, cephalosporin, aminosid, tetracycline, aminoglycoside...).

#### 2. Tác hại của việc lạm dụng kháng sinh

- Nếu không sử dụng đúng cách thuốc kháng sinh sẽ gây ra hiện tượng "**nhờn kháng sinh**".

**BÀI TẬP Củng Cố**

**Câu 1:** Pha nào sau đây chỉ có ở nuôi cấy vi khuẩn không liên tục?

- A. Pha lũy thừa.      B. Pha tiềm phát.      C. Pha cân bằng.      D. Pha suy vong.

**Câu 2:** Trong nuôi cấy không liên tục, để thu được lượng sinh khối của vi khuẩn tối đa nên tiến hành thu hoạch vào thời điểm nào sau đây?

- A. Đầu pha lũy thừa.      B. Cuối pha lũy thừa.      C. Đầu pha tiềm phát.      D. Cuối pha cân bằng.

**Câu 3:** Có bao nhiêu lí do trong các lí do sau đây giải thích cho việc giảm dần số lượng cá thể ở pha suy vong trong nuôi cấy vi khuẩn không liên tục?

(1) Chất dinh dưỡng trong môi trường nuôi cấy bị cạn kiệt.

(2) Các chất độc hại tích tụ nhiều.

(3) Môi trường nuôi cấy không còn không gian để chứa vi khuẩn.

(4) Nồng độ oxygen giảm xuống rất thấp.

- A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. 4.

**Câu 4:** Đặc điểm nào sau đây đúng với sinh sản ở vi sinh vật nhân sơ?

- A. Chỉ có hình thức sinh sản vô tính.  
B. Chỉ có hình thức sinh sản hữu tính.  
C. Có cả 2 hình thức: sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính.  
D. Chưa có hình thức sinh sản.

**Câu 5:** Xạ khuẩn có hình thức sinh sản bằng

- A. phân đôi.      B. nảy chồi.      C. bào tử trần.      D. tiếp hợp.

**Câu 6:** Sinh trưởng ở vi sinh vật là

- A. sự gia tăng khối lượng cơ thể vi sinh vật.  
B. sự gia tăng kích thước cơ thể vi sinh vật.  
C. sự gia tăng về số lượng loài của quần thể vi sinh vật.  
D. sự gia tăng về số lượng cá thể của quần thể vi sinh vật.

**Câu 7:** Sinh trưởng ở vi khuẩn cần được xem xét trên phạm vi quần thể vì

- A. vi khuẩn hoàn toàn không có sự thay đổi về kích thước và khối lượng.  
B. khó nhận ra sự thay đổi về kích thước và khối lượng của tế bào vi khuẩn.  
C. vi khuẩn có khả năng trao đổi chất, sinh trưởng và phát triển rất nhanh.  
D. khó nhận ra sự tồn tại, phát triển của tế bào vi khuẩn trong môi trường tự nhiên.

**Câu 8:** Môi trường nuôi cấy không liên tục là

A. môi trường nuôi cấy được bổ sung chất dinh dưỡng mới và được lấy đi các sản phẩm của quá trình nuôi cấy.

B. môi trường nuôi cấy không được bổ sung chất dinh dưỡng mới nhưng được lấy đi các sản phẩm của quá trình nuôi cấy.

C. môi trường nuôi cấy không được bổ sung chất dinh dưỡng mới cũng không được lấy đi các sản phẩm của quá trình nuôi cấy.

D. môi trường nuôi cấy liên tục được bổ sung chất dinh dưỡng mới và liên tục được lấy đi các sản phẩm của quá trình nuôi cấy.

**Câu 9: Trình tự sắp xếp nào sau đây là đúng khi nói về các pha sinh trưởng của quần thể vi khuẩn trong nuôi cấy không liên tục?**

- A. Pha tiềm phát → Pha lũy thừa → Pha cân bằng → Pha suy vong.
- B. Pha tiềm phát → Pha cân bằng → Pha lũy thừa → Pha suy vong.
- C. Pha suy vong → Pha tiềm phát → Pha lũy thừa → Pha cân bằng.
- D. Pha suy vong → Pha lũy thừa → Pha tiềm phát → Pha cân bằng.

**Câu 10: Trong nuôi cấy không liên tục, pha có tốc độ phân chia của vi khuẩn đạt tối đa là**

- A. pha tiềm phát.
- B. pha lũy thừa.
- C. pha suy vong.
- D. pha cân bằng.

**Câu 11: Sinh sản vô tính ở vi sinh vật nhân thực gồm các hình thức nào sau đây?**

- (1) Phân đôi.
- (2) Tiếp hợp.
- (3) Nảy chồi.
- (4) Bào tử.

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

**Câu 12: Cho các phát biểu sau:**

- (1) Phân đôi là hình thức sinh sản phổ biến ở vi khuẩn.
- (2) Nảy chồi là hình thức sinh sản có ở cả vi sinh vật nhân sơ và nhân thực.
- (3) Một số động vật nguyên sinh có cả 2 hình thức sinh sản vô tính và hữu tính.
- (4) Bản chất của quá trình sinh sản vô tính ở vi sinh vật là quá trình nguyên phân.

**Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng khi nói về sinh sản ở vi sinh vật là**

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

**Câu 13: Nhân tố sinh trưởng của vi sinh vật có thể là chất hóa học nào sau đây?**

- A. protein, vitamin.
- B. amino acid, vitamin.
- C. lipid, chất khoáng.
- D. carbohydrate, nucleic acid.

**Câu 14: Chất kháng sinh khác chất diệt khuẩn ở đặc điểm là**

- A. Có khả năng tiêu diệt hoặc ức chế vi sinh vật một cách chọn lọc.
- B. Không làm tổn thương đến da và mô sống của cơ thể người.
- C. Có khả năng làm biến tính các protein, các loại màng tế bào.
- D. Có khả năng sinh oxygen nguyên tử có tác dụng oxi hóa mạnh.

**Câu 15: Trong sữa chua hầu như không có vi sinh vật gây bệnh. Yếu tố nào sau đây đã ức chế sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh trong trường hợp này?**

- A. Độ ẩm.
- B. Nhiệt độ.
- C. Độ pH.
- D. Ánh sáng.

-----❀-----

**CHỦ ĐỀ: VI SINH VẬT VÀ ỨNG DỤNG****BÀI 26: CÔNG NGHỆ VI SINH VẬT****I. MỘT SỐ THÀNH TỰU HIỆN ĐẠI CỦA CÔNG NGHỆ VI SINH VẬT****1. Khái niệm và cơ sở khoa học của công nghệ vi sinh vật**

- Là lĩnh vực quang trọng của công nghệ sinh học, sử dụng vi sinh vật hoặc dẫn xuất của chúng để tạo ra sản phẩm phục vụ đời sống con người.
- Cơ sở khoa học là dựa trên các đặc điểm của vi sinh vật.
- Quá trình tổng hợp và phân giải các chất của vi sinh vật tạo nên nguồn sản phẩm giá trị cho con người.

**2. Thành tựu hiện đại của công nghệ vi sinh vật****a) Trong nông nghiệp:**

- Công nghệ vi sinh sản xuất phân bón:

Chế phẩm vi sinh vật được phối trộn với chất mang hoặc chất hữu cơ để tạo phân bón.

- Công nghệ vi sinh sản xuất thuốc trừ sâu:
- Sử dụng các chế phẩm vi khuẩn có khả năng tiết chất độc diệt sâu hoặc nấm kí ỉnh trên công trùng để sản xuất thuốc trừ sâu vi sinh.

**b) Trong công nghiệp thực phẩm:**

- Sử dụng các vi sinh vật có khả năng sản xuất sinh khối nhanh để tạo ra các nguyên liệu trong công nghiệp và đời sống.

**c) Trong y học:**

- Sử dụng trong sản xuất chế phẩm sinh học, vaccine, amino acid, protein đơn bào, hormone, probiotics ...
- Ngoài ra, chúng còn được sử dụng trong chẩn đoán các bệnh hiểm nghèo, ung thư, COVID 19 ...

**d) Trong xử lí ô nhiễm môi trường:**

- Dựa vào khả năng hấp thụ và phân giải nhiều hợp chất, kể cả chất thải, chất độc hại và kim loại nặng của vi sinh vật, con người ứng dụng vào việc xử lí ô nhiễm môi trường.

**II. MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ LIÊN QUAN ĐẾN CÔNG NGHỆ VI SINH VẬT**

- Công nghệ vi sinh vật mở ra nhiều lĩnh vực ngành nghề khác nhau, góp phần giải quyết việc làm, thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội.

**III. TRIỂN VỌNG CỦA CÔNG NGHỆ VI SINH VẬT TRONG TƯƠNG LAI**

- Sử dụng công nghệ Nano Bioreactor (là sự kết hợp giữa vật liệu sinh học bioreactor và máy sục khí nano) để xử lí nước thải bằng cách thúc đẩy quá trình tự làm sạch của môi trường thông qua việc phát huy tối đa khả năng phân giải các chất bẩn, độc hại của các vi sinh vật sẵn có trong môi trường.
- Tạo giống vi sinh vật bằng công nghệ DNA tái tổ hợp...
- Sử dụng công nghệ chuyển gene để sản xuất các chế phẩm sinh học
- Bảo quản giống vi sinh vật bằng công nghệ làm lạnh sâu.
- Lên men quy mô lớn, ứng dụng Công nghệ 4.0 trong tự động hoá trong các khâu
- Sử dụng công nghệ vi sinh vật Microbiome (hệ vi sinh vật sống trên cơ thể con người trong sản xuất mỹ phẩm bảo vệ da.

**BÀI TẬP CÙNG CỘ**

**Câu 1: Cho các thành tựu sau đây:**

- (1) Sử dụng vi khuẩn *Corynebacterium glutamicum* để sản xuất mì chính.**
- (2) Sử dụng nấm mốc *Aspergillus niger* để sản xuất enzyme amylase, protease bổ sung vào thức ăn chăn nuôi.**
- (3) Sử dụng nấm *Penicillium chrysogenum* để sản xuất kháng sinh penicillin.**
- (4) Sử dụng vi khuẩn *Lactococcus lactis* để sản xuất phomat.**

**Trong các thành tựu trên, số thành tựu của công nghệ vi sinh trong công nghiệp thực phẩm là**

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.**

**Câu 2: Hiện nay trên thị trường, kháng sinh tự nhiên được sản xuất từ xạ khuẩn và nấm chiếm tỉ lệ khoảng**

- A. 50 %.                      B. 70 %.                      C. 80 %.                      D. 90 %.**

**Câu 3: Lĩnh vực nào sau đây ít có sự liên quan đến công nghệ vi sinh vật?**

- A. Y học.                      B. Môi trường.                      C. Công nghệ thực phẩm.                      D. Công nghệ thông tin.**

**Câu 4: Sản xuất pin nhiên liệu vi sinh vật (microbial fuel cell) nhằm mục đích**

- A. tạo giống vi sinh vật mới.                      B. làm chỉ thị đánh giá nhanh nước thải.**  
**C. sản xuất năng lượng sinh học.                      D. bảo tồn các chủng vi sinh vật quý.**

**Câu 5: Sử dụng công nghệ Nano Bioreactor nhằm mục đích**

- A. sản xuất mỹ phẩm bảo vệ da.                      B. bảo quản giống vi sinh vật.**  
**C. xử lý nước thải.                      D. tạo giống vi sinh vật mới.**

**Câu 6: Công nghệ vi sinh vật là**

- A. lĩnh vực nghiên cứu, ứng dụng vi sinh vật trong sản xuất, chế biến các sản phẩm phục vụ đời sống con người.**  
**B. lĩnh vực nghiên cứu, ứng dụng vi sinh vật trong sản xuất, chế biến các sản phẩm xử lý ô nhiễm môi trường.**  
**C. lĩnh vực nghiên cứu, ứng dụng vi sinh vật trong sản xuất, chế biến các sản phẩm thuốc chữa bệnh cho người và động vật.**  
**D. lĩnh vực nghiên cứu, ứng dụng vi sinh vật trong sản xuất, chế biến các loại đồ ăn, thức uống giàu giá trị dinh dưỡng.**

**Câu 7: Cho các đặc điểm sau:**

- (1) Có kích thước hiển vi.                      (2) Tốc độ trao đổi chất với môi trường nhanh.**  
**(3) Sinh trưởng và sinh sản nhanh.                      (4) Hình thức dinh dưỡng đa dạng.**

**Trong số các đặc điểm trên, số đặc điểm là cơ sở khoa học của công nghệ vi sinh vật là**

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.**

**Câu 8: Cơ sở khoa học của việc sử dụng vi sinh vật để sản xuất phân bón sinh học là**

- A. một số vi sinh vật có khả năng sinh trưởng nhanh giúp tăng sinh khối cho cây trồng.**  
**B. một số vi sinh vật có khả năng tiết chất độc diệt sâu, côn trùng gây hại cho cây trồng.**

C. một số vi sinh vật có khả năng tiết hoặc chuyển hóa các chất có lợi cho cây trồng.

D. một số vi sinh vật có khả năng tiết enzyme giúp tăng tốc độ sinh sản cho cây trồng.

**Câu 9: Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về phân bón vi sinh?**

A. Phân bón vi sinh được tạo thành bằng cách phối trộn chế phẩm vi sinh vật với chất mang hoặc các chất hữu cơ.

B. Phân bón vi sinh luôn chỉ chứa một chủng vi sinh vật có khả năng cố định đạm hoặc phân giải các chất hữu cơ, vô cơ khó hấp thụ.

C. Một số loại phân bón vi sinh phổ biến hiện nay là phân vi sinh cố định đạm, phân vi sinh phân giải lân, phân vi sinh phân giải cellulose,...

D. Phân bón vi sinh có nhiều ưu điểm nổi bật như đảm bảo an toàn cho đất, cây trồng, con người và môi trường.

**Câu 10: Điều không phải là ưu điểm của thuốc trừ sâu sinh học so với thuốc trừ sâu hóa học?**

A. Cho hiệu quả diệt trừ sâu hại nhanh chóng.

B. An toàn với sức khỏe con người và môi trường.

C. Bảo vệ được sự cân bằng sinh học trong tự nhiên.

D. Sản xuất khá đơn giản và có chi phí thấp.



## BÀI 27: ỨNG DỤNG VI SINH VẬT TRONG THỰC TIỄN

### I. CƠ SỞ KHOA HỌC

- Sinh trưởng nhanh, phát triển mạnh: kích thước cơ thể nhỏ nên tỉ lệ S/V lớn làm tăng tốc độ trao đổi chất và sinh trưởng, có lợi trong việc nuôi cấy và lên men, nghiên cứu VSV
- Tổng hợp và phân giải các chất nhanh: sử dụng VSV trong công nghiệp và nghiên cứu thu được sản lượng lớn trong thời gian ngắn
- Đa dạng về di truyền: Tốc độ sinh sản nhanh, tốc độ đột biến lớn, khả năng tái tổ hợp di truyền và tạo sự đa dạng di truyền lớn
- Phổ sinh thái và dinh dưỡng rộng: Có thể tìm thấy VSV ở tất cả các môi trường vì vậy có nhiều tiềm năng cho ứng dụng vào thực tiễn

### II. MỘT SỐ ỨNG DỤNG VSV TRONG THỰC TIỄN

#### 1. Khái quát về ứng dụng của vi sinh vật trong thực tiễn

Vi sinh vật được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như: sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, chế biến và bảo quản thực phẩm, bảo vệ môi trường, phát triển bền vững, trong y học... Những tiềm năng của vi sinh vật là rất lớn, cùng với sự tiến bộ của khoa học, con người ngày càng khai thác sâu, rộng những ứng dụng của vi sinh vật vào thực tiễn

##### a. Sản xuất phomat (cheese):

- Phomat là sản phẩm được làm từ sữa (bò, dê, cừu...)
  - Các bước: Thanh trùng sữa → Cấy vi khuẩn → Thêm chất phụ gia  $\text{CaCl}_2$ , làm tăng khả năng kết tủa sữa → Cắt cục vón → Rửa cục vón bằng nước Clo năm phần triệu để tách lactose.
- Khuấy đều cho đến khi cục vón chắc lại, cho vào khuôn nén, sau vài tuần thu được phomat.

##### b. Sản xuất tương:

- Tương là món ăn dân dã, phổ biến ở Việt Nam (tương Bần, tương Cự Đà, tương Nam Đàn, tương hội). Mỗi loại tương có những cách làm thủ công riêng, tạo nên hương vị đặc trưng cho từng loại.
- Hiện nay, tương đã được sản xuất theo quy trình công nghiệp: Tạo chế phẩm enzyme từ nấm mốc → Lựa chọn đậu nành, làm sạch → hấp → cấy và nuôi mốc → ủ tương.

##### c. Sản xuất chất kháng sinh:

- Chất kháng sinh chủ yếu được tạo ra do xạ khuẩn (chi *Streptomyces*), vi khuẩn (chi *Bacillus*) và nấm (chi *Penicillium*).
- Quá trình sản xuất: Nhân giống → Lên men 2 pha (Pha 1 là pha sinh trưởng, tính từ khi cấy giống vào thùng lên men đến khi sinh khối ngừng tăng lên. Pha 2 là pha sinh tổng hợp để tích tụ chất kháng sinh) → Tách chiết (lọc tách sinh khối tách chiết đông khô bột tinh sạch).

**d. Sản xuất thuốc trừ sâu sinh học:** Các chế phẩm *Bacillus thuringiensis*, chế phẩm *Beauveria*, ...

- Đặc điểm: Không gây độc cho người, động vật và cây trồng, có khả năng tiêu diệt một cách có chọn lọc các loại sâu bệnh nhưng phổ độc hẹp, hiệu lực chậm.
- Quy trình sản xuất chế phẩm trừ sâu Bt (*Bacillus thuringiensis*): Chuẩn bị giống → Nhân giống cấp 1, 2 → Lên men → Li tâm thu sinh khối → Sấy, nghiền → thêm chất phụ gia → Đóng gói.

##### e. Xử lý ô nhiễm môi trường

- Xử lý rác thải, xử lý nước thải, ...
- Ý nghĩa: Góp phần bảo vệ môi trường => bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

- ## BÀI TẬP CÙNG CẤP

#### D. *Saccharomyces cerevisiae*.

**D. tiết chất kháng sinh để ức chế sự phát triển của vi sinh vật gây thối hỏng tương.**

**(4) Năm.**

- D. (1), (4).**

**D.** Vì vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* có khả năng ức chế sự di chuyển của côn trùng.

**D. vi khuẩn di dưỡng kí sinh và vi khuẩn phản nitrat hóa.**

**(4) Có thể gây độc cho một số loài gây hại mùa màng**

### D. 4.

**D. tổng hợp chất kháng sinh.**

26

- A. khả năng tự tổng hợp các chất cần thiết của vi sinh vật.
- B. khả năng tiết enzyme ngoại bào để phân giải các chất của vi sinh vật.
- C. khả năng tạo ra các chất độc hại cho côn trùng gây hại của vi sinh vật.
- D. khả năng chuyển hóa các chất dinh dưỡng cho cây trồng của vi sinh vật.

**Câu 9: Vì sao có thể bảo quản thực phẩm bằng cách phơi khô, bảo quản lạnh, ngâm trong dung dịch đường?**

- A. Vì vi sinh vật chỉ sinh độc tố gây hại trong những điều kiện môi trường khắc nghiệt.
- B. Vì vi sinh vật chỉ sinh ra độc tố trong giới hạn nhất định của các yếu tố môi trường.
- C. Vì vi sinh vật chỉ sinh trưởng trong những điều kiện môi trường khắc nghiệt.
- D. Vì vi sinh vật chỉ sinh trưởng trong giới hạn nhất định của các yếu tố môi trường.

**Câu 10: Có bao nhiêu ứng dụng sau đây là ứng dụng của vi sinh vật trong thực tiễn?**

- |                               |                                     |                      |
|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| (1) Xử lý rác thải            | (2) Tổng hợp chất kháng sinh        | (3) Lên men sữa chua |
| (4) Tạo ra máy đo đường huyết | (5) Sản xuất thuốc trừ sâu sinh học |                      |
| A. 2.                         | B. 3.                               | C. 4.      D. 5.     |



**BÀI 28: THỰC HÀNH LÊN MEN**

(Học sinh tự làm tại nhà và báo cáo kết quả sản phẩm tại lớp)

**QUY TRÌNH THỰC HIỆN****LÀM CƠM RƯỢU****Vật dụng và nguyên liệu:**

- Lọ thủy tinh trong hoặc lọ nhựa trong suốt (không sử dụng lọ đựng có màu).
- Gạo hoặc nếp: 500g
- Men rượu: 15 viên nhỏ (khoảng 50g)

**Quy trình thực hiện**

- Nấu cơm hoặc nếp cho chín rồi múc ra khay để nguội bớt (không nấu cơm / nếp quá khô hoặc quá nhão).
- Giã nhuyễn men rượu. Khi cơm (nếp) đã nguội bớt nhưng vẫn còn hơi ấm (khoảng 30 - 35°C) thì trộn men vào. Lưu ý rải men đều vào cơm (nếp).
- Sau đó, vo hỗn hợp cơm (nếp) đã có men thành từng viên nhỏ, cho vào hũ đậy kín.

**LÀM RƯỢU TRÁI CÂY****Vật dụng và nguyên liệu:**

- Lọ thủy tinh trong hoặc lọ nhựa trong suốt (không sử dụng lọ đựng có màu).
- Trái cây (nho, dâu...): 500g
- Đường cát trắng: 400g

**Quy trình thực hiện**

- Rửa sạch trái cây, cắt đôi, bỏ hạt, để ráo nước.
- Sau đó cho vào hũ, cứ 1 lớp nho, 1 lớp đường.
- Đến khi hết nho và đường thì đậy kín hũ lại.

**LÀM CẢI CHUA****Vật dụng và nguyên liệu:**

- Lọ thủy tinh trong hoặc lọ nhựa trong suốt (không sử dụng lọ đựng có màu).
- Cải xanh: 1kg loại dùng để muối dưa (khi mua hỏi người bán: rau làm cải chua)
- Hành lá hoặc hành tím: 100g
- Dung dịch nước ngâm: 1,2 lít nước sạch + 60g muối + 20 muỗng đường.

**Quy trình thực hiện**

- Rửa sạch rau cải, để ráo nước (phơi nắng cho hơi héo càng tốt).
- Cắt miếng vừa ăn.
- Xếp rau vào lọ rồi cho dung dịch nước ngâm vào lọ cho rau ngập trong nước (Chèn thêm vật nặng phía trên để rau luôn ngập nước).

**LÀM SỮA CHUA**

Vật dụng và nguyên liệu:

- Hũ thủy tinh trong (không sử dụng lọ đựng có màu).
  - 1 lon sữa đặc có đường
  - lon nước sôi
  - 1 lít sữa tươi không đường
  - 2 hộp sữa chua giống (sữa chua đóng hộp Vinamilk hoặc Lothamilk)

Quy trình thực hiện

- Hòa 1 lon sữa đặc với 1 lon nước sôi vào 1 thố lớn, khuấy đều.
- Cho 1 lít sữa tươi vào trong thố, khuấy đều.
- Tiếp theo, cho 2 hũ sữa chua giống vào, khuấy đều.
- Chia ra các hũ nhỏ.
- Cho các hũ vào trong hộp xốp (xếp gần kín hộp xốp thì đổ nước sôi già vào trong hộp xốp ngập khoảng 1/3 cốc sữa chua, nếu hộp xốp nhỏ thì xếp cốc lên tầng hai vẫn OK, vì hơi nước nóng sẽ lan tỏa đều trong hộp xốp sau đó xếp nốt các cốc sữa còn lại vào hộp xốp).
- Ủ 5 - 6 tiếng là độ chua rất vừa và ngon.
- Cất vào ngăn mát tủ lạnh.

**CHƯƠNG 6: VIRUS VÀ ỨNG DỤNG****BÀI 29: VIRUS****I. KHÁI NIỆM VÀ ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA VIRUS****1. Khái niệm**

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 lõi DNA hoặc RNA và vỏ protein.
- Sống kí sinh nội bào bắt buộc.
- Chỉ nhân lên trong tế bào vật chủ.

**2. Đặc điểm và phân loại virus****a. Virus được cấu trúc bởi 2 thành phần cơ bản**

- Virus được cấu tạo bởi 2 thành phần cơ bản:
  - + Lõi nucleic acid (hệ gen): DNA hoặc RNA (chuỗi đơn hoặc chuỗi kép). Chức năng: chứa và truyền đạt thông tin di truyền.
  - + Vỏ capsid (protein): cấu tạo từ các đơn vị prôtein gọi là capsomer. Chức năng: Bảo vệ virus.
  - + Một số virus có thêm lớp vỏ ngoài (envelope): cấu tạo vỏ ngoài là lớp phospholipid kép và protein. Trên mặt vỏ ngoài có các gai glycoprotein làm nhiệm vụ kháng nguyên và giúp virus bám lên bề mặt tế bào chủ.
- Virus không có vỏ ngoài gọi là virus trần. Virus có vỏ ngoài gọi là virion.

**b. Phân loại virus**

| STT | Tiêu chí                                       | Phân loại                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <u>Vật chất di truyền</u>                      | <b>2 loại:</b> virus DNA và virus RNA                                                                                                                        |
| 2   | <u>Lớp vỏ ngoài</u>                            | <b>2 loại:</b> virus trần; virus có vỏ ngoài                                                                                                                 |
| 3   | Sự sắp xếp của các <u>capsomer ở vỏ capsit</u> | <b>3 loại:</b> khối (adenovirus bại liệt, mụn cơm, virus hecpet ), xoắn (virus khảm thuốc lá, virus cúm, virus sởi, quai bị), hỗn hợp (phage, virus đậu mùa) |
| 4   | <u>Đối tượng vật chủ</u>                       | <b>4 loại:</b> thể thực khuẩn phage; virus kí sinh trên nấm (mycovirus), virus thực vật; virus động vật và người.                                            |

**II. QUÁ TRÌNH NHÂN LÊN CỦA VIRUS TRONG TẾ BÀO CHỦ****1. Quá trình nhân lên của virus trong tế bào chủ**

Quá trình nhân lên chia 5 giai đoạn, kết quả là từ 1 virus ban đầu tạo ra vô số virus mới giống hệt nhau và giống virus ban đầu.

| Giai đoạn  | Nội dung                                                                                                                                                                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Hấp phụ | - Do va chạm ngẫu nhiên, <u>phân tử bề mặt</u> (đầu mút của các sợi lông đuôi; gai glicoprotein...) của virus gắn đặc hiệu vào <u>thụ thể bề mặt</u> của tế bào vật chủ theo nguyên tắc " <u>chìa và khóa</u> ". |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | - Mỗi loại virus chỉ có thể bám lên bề mặt của một số tế bào chủ nhất định.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. <i>Xâm nhập</i>    | <p>- Phage: sợi lông đuôi tiết lysozyme làm tan thành tế bào vật chủ, bao đuôi co lại đẩy <u>DNA</u> vào bên trong tế bào, để lại <u>vỏ capsid</u> rỗng ở ngoài.</p> <p>- Virus có vỏ ngoài: vào bên trong tế bào nhờ vào sự <u>dung hợp màng sinh chất</u> ở vỏ ngoài.</p> <p>- Virus trần và một số virus có vỏ ngoài: xâm nhập vào bên trong nhờ cơ chế <u>thực bào</u>, sau đó enzyme lysozyme của tế bào chủ phân hủy <u>vỏ capsid</u> giải phóng <u>hệ gen</u> vào tế bào chất.</p>                                                                                                                                |
| 3. <i>Tổng hợp</i>    | <p>Khi hệ gene đã vào bên trong tế bào vật chủ, chúng lập tức ức chế các quá trình tổng hợp của tế bào và kích hoạt bộ máy của tế bào theo hướng tổng hợp các thành phần của virus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng hợp <u>hệ gene</u>: Hệ gene của virus mẹ được sử dụng làm khuôn và lấy nguyên liệu của tế bào vật chủ để tổng hợp nên hệ gene của virus con.</li> <li>- Tổng hợp <u>protein</u>: Virus sử dụng bộ máy và nguyên liệu của tế bào vật chủ để phiên mã và tổng hợp protein của chúng để tạo vỏ capsid, glycoprotein vỏ ngoài và enzyme cần cho quá trình sao chép, sao mã.</li> </ul> |
| 4. <i>Lắp ráp</i>     | Các protein của capsomer tạo thành vỏ capsid rỗng và gắn hệ gene vào một cách ngẫu nhiên.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5. <i>Phóng thích</i> | <p>Sau khi được tạo thành, các virus con sẽ thoát ra ngoài để tiếp tục lây nhiễm vào tế bào khác.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phage: Tiết enzyme lysozyme phá huỷ màng tế bào và giải phóng virus ồ ạt ra ngoài để tiếp tục chu trình nhân lên mới.</li> <li>- Virus trần: Làm tan màng tế bào và chui ra ngoài.</li> <li>- Virus có vỏ ngoài: Tổng hợp các đoạn màng có gắn glycoprotein và hợp với màng sinh chất; tổng hợp vỏ capsid, hệ gene đi ra ngoài theo kiểu xuất bào; kéo theo màng sinh chất của tế bào chủ và tạo thành vỏ ngoài của virus.</li> </ul>                                     |

## 2. Chu trình tan, tiềm tan và cơ chế gây bệnh của virus

### a. Chu trình tan và tiềm tan

- *Chu trình tan:*

+ Chu trình nhân lên của virus kết thúc bằng sự làm tan và giết chết tế bào vật chủ.

+ Virus nhân lên theo chu trình này gọi là virus độc.

- *Chu trình tiềm tan:*

+ Chu trình cho phép hệ gene của virus có thể tái bản (cài xen vào hệ gene của tế bào vật chủ), chúng không tạo thành virus mới và không phá vỡ tế bào vật chủ.

+ Virus dùng cả 2 chu trình trong 1 tế bào vật chủ gọi là virus ôn hòa (phage  $\lambda$  ).

### b. Cơ chế gây bệnh của virus

- Virus xâm nhập vào tế bào vật chủ và nhân lên rất nhanh tạo nhiều virus mới. Virus mới phá vỡ tế bào chủ để chui ra ngoài và tiếp tục xâm nhập vào nhiều tế bào khác xung quanh.

- Virus gây bệnh cho cơ thể bằng cách giết chết tế bào, làm tổn thương mô, cơ quan trong cơ thể và làm cho các bệnh nền (bệnh đã có trước khi nhiễm virus) nặng hơn.

### BÀI TẬP Củng Cố

#### Câu 1. Hình thức sống của virus

- A. Sống kí sinh không bắt buộc. B. Sống cộng sinh.  
C. Sống hoại sinh. D. Sống kí sinh nội bào bắt buộc.

#### Câu 2. Đặc điểm sự nhân lên của virus là

- A. Nhân lên bằng cách nhân đôi. B. Nhân lên dựa vào nguyên liệu của tế bào chủ.  
C. Nhân lên hữu tính. D. Nhân lên tiếp hợp.

#### Câu 3. Đơn vị đo kích thước của virus là

- A. Nanomet (nm). B. Micromet ( $\mu\text{m}$ ).  
C. Milimet (mm). D. Centimet (cm).

#### Câu 4. Cấu tạo nào sau đây đúng với virus?

- A. Tế bào có màng, tế bào chất, chưa có nhân. B. Tế bào có màng, tế bào chất, có nhân sơ.  
C. Tế bào có màng, tế bào chất, có nhân chuẩn. D. Có vỏ capsit chứa bộ gen bên trong.

#### Câu 5. Vỏ capsit của virus có bản chất là

- A. Acid deoxyribonucleic . B. Ribonucleic acid. C. Protein. D. Disaccharide.

#### Câu 6. Virus trần là virus:

- A. Có nhiều lớp vỏ protein bao bọc. B. Chỉ có lớp vỏ ngoài, không có lớp vỏ trong.  
C. Có cả lớp vỏ trong và lớp vỏ ngoài. D. Không có lớp vỏ ngoài.

#### Câu 8. Dựa vào sự sắp xếp của capsomer, virus được phân chia thành các dạng nào sau đây?

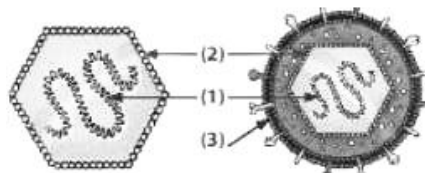
- A. Dạng que, dạng xoắn.  
B. Dạng cầu, dạng khối đa diện, dạng que.  
C. Dạng xoắn, dạng khối đa diện, dạng que.  
D. Dạng xoắn, dạng khối đa diện, dạng hỗn hợp.

#### Câu 9. Thể thực khuẩn là virus có cấu trúc

- A. Dạng xoắn. B. Dạng khối.  
C. Dạng hỗn hợp. D. Dạng que.

#### Câu 10. Quan sát hình dưới đây và xác định cấu tạo của virus bằng cách lựa chọn đáp án đúng?

- A. (1) Vỏ ngoài, (2) Vỏ protein, (3) Phần lõi.  
B. (1) Vỏ protein, (2) Vỏ ngoài, (3) Phần lõi.  
C. (1) Phần lõi, (2) Vỏ protein, (3) Vỏ ngoài.  
D. (1) Vỏ ngoài, (2) Phần lõi, (3) Vỏ protein.



#### Câu 11. Virus sống kí sinh nội bào bắt buộc vì chúng

- A. có kích thước hiển vi B. có cấu tạo tế bào nhân sơ.  
C. Chưa có cấu tạo tế bào D. có hình dạng không cố định.

**Câu 12. Virus bám được trên bề mặt tế bào chủ là nhờ**

- A. Màng tế bào có chứa protein
- B. Bề mặt tế bào có chứa các thụ thể
- C. Virus đã gây cảm ứng với tế bào và tế bào chủ có ái lực đối với virus
- D. Protein bề mặt của virus đặc hiệu với thụ thể bề mặt của tế bào

**Câu 13. Chu trình tan là chu trình**

- A. lắp acid nucleic vào protein vỏ
- B. bơm acid nucleic vào chất tế bào
- C. đưa cả nucleocapsit vào chất tế bào
- D. virus nhân lên và phá vỡ tế bào

**Câu 14. Điều nào sau đây là đúng với sự sinh tổng hợp của virus?**

- A. Virus sử dụng enzyme của tế bào chủ trong quá trình nhân lên của mình
- B. Virus sử dụng nguyên liệu của tế bào chủ trong quá trình nhân lên của mình
- C. Một số virus có enzyme riêng tham gia vào quá trình nhân lên của mình
- D. Cả A, B và C

**Câu 15. Điều nào sau đây là đúng với sự xâm nhập của phage vào tế bào chủ?**

- A. Phage chỉ bơm nucleic acid vào tế bào chủ.
- B. Phage đưa cả nucleic acid và vỏ protein vào tế bào chủ.
- C. Phage chỉ đưa vỏ protein vào tế bào chủ.
- D. Tùy từng loại tế bào chủ mà phage đưa acid nucleic hay vỏ protein vào.

**Câu 16. Điền vào chỗ trống: “Virus có cấu tạo rất đơn giản chỉ gồm phần lõi là ... và lớp vỏ là ...”.**

- A. RNA, protein.
- B. DNA, glycoprotein.
- C. DNA/RNA, glycoprotein.
- D. DNA hoặc RNA, protein.

**Câu 17. DNA virus có dạng sợi đơn hay sợi kép?**

- A. Chuỗi đơn.
- B. Chuỗi kép.
- C. Chuỗi đơn hoặc chuỗi kép.
- D. Chuỗi đơn cùng chuỗi kép.

**Câu 18. RNA virus có dạng sợi đơn hay sợi kép?**

- A. Chuỗi đơn.
- B. Chuỗi kép.
- C. Chuỗi đơn hoặc chuỗi kép.
- D. Chuỗi đơn cùng chuỗi kép.

**Câu 19. Lớp vỏ ngoài có cấu tạo là?**

- A. Lớp đơn phospholipid và protein.
- B. Lớp đơn phospholipid.
- C. Lớp kép phospholipid.
- D. Lớp kép phospholipid và protein.

**Câu 20. Virus nào sau đây thuộc phân loại virus có cấu trúc xoắn?**

- A. Adenovirus.
- B. Phage.
- C. Virus khảm thuốc lá.
- D. HIV.

**Câu 21. Có bao nhiêu nhận xét sau đây là đúng?**

- (1) Mỗi loại virus chỉ có thể lây nhiễm một số hạn chế tế bào vật chủ nhất định.  
(2) Giai đoạn tiếp theo của giai đoạn hấp phụ là tổng hợp.  
(3) Thực khuẩn thể có các sợi lông đuôi.  
(4) Quá trình cuối cùng trong sự nhân lên của virus là tiềm tan

A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 22. Mô tả sau phù hợp với loại virus nào: “Sợi lông đuôi tiết ra enzyme lysozyme làm tan thành tế bào vật chủ, bao đuôi co lại đẩy DNA vào bên trong tế bào, để lại vỏ capsid rỗng ở ngoài”.**

A. Virus có vỏ ngoài.                      B. Virus trần.                      C. Phage.                      D. Virus trần và Phage.

**Câu 23. Chu trình nhân lên nào của virus kết thúc nhưng không làm tan và giết chết tế bào vật chủ?**

A. Chu trình tiềm.                      B. Chu trình hoạt tính.                      C. Chu trình tan.                      U. Chu trình tiềm tan.

**Câu 24. Virus nhân lên theo chu trình tan gọi là?**

A. Virus ôn hoà.                      B. Virus độc.                      C. Virus hiền.                      D. Virus hoàn toàn.



**BÀI 30: ỨNG DỤNG CỦA VIRUS TRONG Y HỌC VÀ THỰC TIỄN****I. ỨNG DỤNG VIRUS TRONG Y HỌC****1. Một số thành tựu về ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học****a. Khái niệm Chế phẩm sinh học**

- Chế phẩm sinh học là các sản phẩm được tạo ra bằng con đường sinh học.

VD: insulin, interferon, ...

**b. Lợi ích của thành tựu**

- Tạo ra lượng lớn chế phẩm sinh học trong thời gian ngắn, giúp giảm giá thành sản phẩm và đáp ứng nhu cầu của con người.

**c. Cơ sở của thành tựu**

Một số virus ký sinh vi khuẩn (VD: phage) chứa các đoạn gene không thật sự quan trọng → Nếu cắt bỏ và thay bằng một đoạn gene khác cũng không ảnh hưởng quá trình nhân lên → Ta có thể dùng virus làm Vector.

**d. Quy trình sản xuất Chế phẩm sinh học**

|     |                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | <u>Tạo vector virus tái tổ hợp</u> : thay gene không quan trọng bằng gene mong muốn.         |
| (2) | <u>Biến nạp gene mong muốn vào vi khuẩn</u> : Biến nạp vector virus tái tổ hợp vào vi khuẩn. |
| (3) | <u>Nuôi vi khuẩn</u> thu sinh khối → tách chiết sinh khối thu chế phẩm.                      |

**2. Một số thành tựu ứng dụng của virus trong y học**

| Thành tựu              | Vai trò trong y học                                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Hormone insulin</u> | Giảm nồng độ Glucose máu, điều trị Đái tháo đường.                                           |
| <u>Chất Interferon</u> | Kích thích cơ thể tiết ra chất chống virus khi nó xâm nhập vào tế bào, tăng cường miễn dịch. |
| <u>Vaccine</u>         | Kích thích cơ thể sản sinh kháng thể và tế bào lympho đặc hiệu, tăng cường miễn dịch.        |

**II. ỨNG DỤNG VIRUS TRONG NÔNG NGHIỆP****1. Sản xuất thuốc trừ sâu từ virus****a. Cơ sở của thành tựu**

- Một số virus gây bệnh cho sâu hại cây trồng → Dùng sâu làm vật chủ để nhân nhanh số lượng virus → Tạo ra thuốc trừ sâu.

**b. Quy trình sản xuất Chế phẩm Thuốc trừ sâu**

|     |                                                                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | <u>Nhiễm virus vào sâu hại</u> : nuôi sâu bằng thức ăn nhân tạo, đến tuổi 3-4 thì cho nhiễm virus.                                         |
| (2) | <u>Tạo thuốc trừ sâu</u> : nghiền nát sâu chết → Thêm nước, lọc li tâm, thêm phụ gia → Kiểm tra hoạt tính, thêm chất bảo quản → Đóng chai. |

**c. Các loại thuốc trừ sâu dùng phổ biến**

- Chế phẩm từ virus nhân đa diện NPV.
- Chế phẩm từ virus tế bào chất đa diện CPV.

**2. Sử dụng virus để tạo giống cây trồng**

- Dùng virus làm vector chuyển các gene kháng vi khuẩn, kháng virus, kháng sâu bệnh, chịu hạn → vào cây trồng → tạo các Giống cây trồng kháng bệnh.

**BÀI TẬP Củng Cố**

**Câu 1: Chế phẩm sinh học là các sản phẩm được tạo ra bằng con đường**

- A. Sinh học.      B. Vật lý.      C. Hoá học.      D. Sinh hoá.

**Câu 2: Điều không là lợi ích của ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học?**

- A. Tạo lượng lớn chế phẩm.      B. Trong thời gian ngắn.  
C. Giảm giá thành.      D. Đáp ứng y học.

**Câu 3: Loại virus nào thường có các đoạn gene không thật sự quan trọng?**

- A. Virus kí sinh thực vật.      B. Virus kí sinh động vật.  
C. Virus kí sinh vi khuẩn.      D. Virus kí sinh con người.

**Câu 4: Ý nghĩa của thuật ngữ “vector virus”?**

- A. Virus mang gene mong muốn vào vi khuẩn.      B. Virus mang gene của vi khuẩn.  
C. Virus mang gene của nó vào vi khuẩn.      D. Virus mang gene người vào vi khuẩn.

**Câu 5: Trong ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học, người ta nuôi sinh vật nào để thu sinh khối?**

- A. Vi khuẩn.      B. Virus.      C. Cả vi khuẩn và virus.      D. Tế bào người.

**Câu 6: Người ta nuôi vi khuẩn thu sinh khối để làm gì?**

- A. Tăng lượng virus.  
B. Tăng lượng vi khuẩn.  
C. Tách chiết sinh khối để thu chế phẩm sinh học.  
D. Tách chiết sinh khối để thu sản phẩm sinh học.

**Câu 7: Tạo vector virus tái tổ hợp nghĩa là?**

- A. Cắt bỏ gene không quan trọng của virus.  
B. Cắt bỏ gene không quan trọng của vi khuẩn.  
C. Thay 1 đoạn gene virus bằng gene mong muốn.  
D. Thay 1 đoạn gene vi khuẩn bằng gene mong muốn.

**Câu 8: Chế phẩm sinh học nào là thành tựu về ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học?**

- A. Vitamin C      B. Insulin.      C. Inulin.      D. Albumin.

**Câu 9: Chế phẩm sinh học nào là thành tựu về ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học?**

- A. Penicillin.      B. Interferon.      C. Albumin.      D. Catecholamin.

**Câu 10: Quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học bằng vector virus gồm mấy bước?**

- A. 2.      B. 3.      C. 4.      D. 5.

**Câu 11: Khi Phage bị thay thế một số đoạn gene không quan trọng bằng các đoạn gene mong muốn, thì Phage được gọi là?**

- A. Vector.   B. Thể mang.   C. Mũi tên.   D. Osor.

**Câu 12: Thuật ngữ “vector virus” nghĩa là?**

- A. Virus mũi tên.   B. Virus thể chứa.   C. Virus thể mang.   D. Virus tìm năng.

**Câu 13: Vai trò của insulin trong cơ thể?**

- A. Tăng đường huyết.   B. Giảm đường huyết.   C. Tăng lipid máu.   D. Giảm lipid máu.

**Câu 14: Insulin giúp điều trị bệnh gì?**

- A. Đái tháo đường.   B. Suy thận mạn.   C. Xơ gan.   D. Xuất huyết tiêu hoá.

**Câu 15: Vai trò của interferon trong cơ thể?**

- A. Chống virus, tăng cường miễn dịch.   B. Gây sốt diệt virus.  
C. Kháng khuẩn, tăng cường miễn dịch.   D. Gây sốt diệt vi khuẩn.



**BÀI 31: VIRUS GÂY BỆNH****I. PHƯƠNG THỨC LÂY TRUYỀN VÀ CÁCH PHÒNG CHỐNG BỆNH DO VIRUS****1. các phương thức lây truyền bệnh do virus ở người, động vật và thực vật**

- Cá thể bị nhiễm virus có thể lây truyền trong quần thể theo nhiều con đường khác nhau và tạo nên các dịch bệnh vô cùng nguy hiểm.

**a. Phương thức truyền ngang (từ cá thể này sang cá thể khác)**

- Người và động vật: hô hấp, tiêu hóa, tiếp xúc trực tiếp.

- Thực vật: Qua vết thương.

**b. Truyền dọc (từ cơ thể mẹ sang cơ thể con)**

- Người và động vật: qua nhau, sinh nở, sữa mẹ.

- Thực vật: qua phấn hoa, nhân giống vô tính.

**2. Cách phòng chống bệnh do virus ở người, động vật và thực vật****a. Cách phòng chống bệnh do virus ở người.**

- Chăm sóc sức khỏe bản thân.

- Tăng cường sức đề kháng.

- Kiểm tra sức khỏe định kỳ.

- Tiêm vắc xin.

- Phòng bệnh từ đường lây.

**b. Cách phòng chống bệnh do virus ở động vật.**

- Tìm hiểu thông tin về các loại virus

- Giữ vệ sinh chuồng trại, môi trường.

- Tiêm ngừa

- Chọn giống tốt, cách ly ngay khi có con nhiễm bệnh...

**c. Cách phòng chống bệnh do virus ở thực vật.**

- Giống động vật

- Giữ vệ sinh môi trường.

- Chọn giống tốt để giao trồng, cách ly ngay khi cây nhiễm bệnh

- Tìm hiểu thông tin về các loại virus gây bệnh...

**3. Các biến thể của virus**

– Trong quá trình lây truyền, sau nhiều lần virus nhân lên trong tế bào vật chủ, bộ gene của chúng có thể bị đột biến và thay đổi so với bộ gene ban đầu, tạo ra các biến thể mới.

VD: - Virus Corona: có 7 chủng, trong đó có SARV-COVI 2.

– Một số đột biến có thể gây ảnh hưởng đến đặc tính sinh học của virus như làm tăng khả năng lây nhiễm, tăng khả năng xâm nhập vào các tế bào vật chủ, do đó virus có khả năng lẩn tránh hệ miễn dịch.

**II. DỰ ÁN ĐIỀU TRA MỘT SỐ BỆNH DO VIRUS GÂY RA TẠI ĐỊA PHƯƠNG****1. Chuẩn bị**

– Máy ảnh/ điện thoại thông minh (nếu có); máy tính (nếu có); bút màu, giấy A0, A4; tranh, ảnh về bệnh do virus gây ra; phiếu điều tra.

## 2. Hướng dẫn thực hiện dự án

### a. Nội dung

- Mỗi nhóm tiến hành chọn một trong các đề tài sau để tìm hiểu về các bệnh do virus gây ra: (1) Điều tra các bệnh do virus gây ra ở người; (2) Điều tra các bệnh do virus gây ra ở động vật; (3) Điều tra các bệnh do virus gây ra ở thực vật.

- Trong mỗi đề tài, cần điều tra các nội dung sau: Tên bệnh, virus gây bệnh, sự lây lan, hậu quả, biện pháp phòng tránh.

### b. Lập kế hoạch thực hiện dự án

- Mỗi nhóm tiến hành lập kế hoạch thực hiện dự án dựa trên kế hoạch của giáo viên và nộp cho giáo viên duyệt trước khi tiến hành.

- Mẫu kế hoạch thực hiện dự án của học sinh:

| KẾ HOẠCH THỰC HIỆN DỰ ÁN                 |                    |                 |
|------------------------------------------|--------------------|-----------------|
| Nhóm: ... Lớp: ...                       |                    |                 |
| Đề tài: ...                              |                    |                 |
| THỜI GIAN                                | NỘI DUNG THỰC HIỆN | NGƯỜI THỰC HIỆN |
| Tuần 1<br>từ .../.../... đến .../.../... | ...                | ...             |
| Tuần 2<br>từ .../.../... đến .../.../... | ...                | ...             |
| ...                                      | ...                | ...             |

- Sau mỗi tuần, từng nhóm báo cáo lại cho giáo viên những nội dung đã và chưa thực hiện được. Những nội dung chưa thực hiện được thì nêu rõ lí do và đề xuất phương án giải quyết.

- Có thể tham khảo các bước tiến hành dự án sau:

| Bước 1: Xác định vấn đề cần giải quyết                                                                                                                                                    | Bước 2: Thiết kế phiếu điều tra                                                                                                                                                                                        | Bước 3: Tiến hành điều tra                                                                                                                                                                                   | Bước 4: Xử lí kết quả điều tra                                                                                                                                                | Bước 5: Đề xuất biện pháp tuyên truyền                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Đặt các câu hỏi thắc mắc về virus gây bệnh tại địa phương.</li> <li>Xác định câu hỏi trọng tâm.</li> <li>Đề xuất vấn đề cần giải quyết.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dựa vào mục tiêu, nội dung, vấn đề cần giải quyết để thiết kế phiếu điều tra.</li> <li>Dựa vào mục tiêu, nội dung, vấn đề cần giải quyết để thiết kế phiếu điều tra.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chỉ rõ địa chỉ khu vực điều tra.</li> <li>Xác định rõ đối tượng cung cấp thông tin.</li> <li>Tiến hành điều tra trực tiếp hoặc trực tuyến qua google form.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Thống kê kết quả thể hiện qua số lượng, tỉ lệ % của các chỉ báo nội dung.</li> <li>Có thể biểu diễn bằng bảng hoặc biểu đồ.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định nội dung tuyên truyền.</li> <li>Lựa chọn hình thức tuyên truyền.</li> <li>Thiết kế sản phẩm</li> </ul> |

### c. Sản phẩm dự án

- Mỗi nhóm thực hiện hai sản phẩm học tập:

(1). Kết quả điều tra các bệnh do virus gây ra ở địa phương và biện pháp phòng tránh các bệnh do virus gây ra ở địa phương em.

(2). Sản phẩm tuyên truyền:

- Bài thuyết trình có thể làm dưới các hình thức khác nhau như bằng PowerPoint (hoặc phần mềm trình chiếu khác), video (có thuyết minh hoặc phụ đề).... Lưu ý, tăng cường sử dụng hình ảnh, video, sơ đồ,... Không để quá nhiều chữ. Xen kẽ trong bài thuyết trình cần có một số câu hỏi, bài tập, trò chơi để luyện tập, củng cố nội dung.

– Mỗi nhóm tự lên ý tưởng cho bài thuyết trình của mình: đóng kịch, làm phim khoa học, buổi tọa đàm, trò chơi truyền hình,...

### 3. Báo cáo dự án

- Các nhóm báo cáo sản phẩm dự án theo kế hoạch của giáo viên và trong thời gian quy định.
- Sau khi mỗi nhóm báo cáo, cả lớp tiến hành tổ chức thảo luận, tranh luận về những vấn đề có liên quan đến nội dung bài được đặt ra từ giáo viên hoặc từ các thành viên khác.
- Các nhóm chỉnh sửa, hoàn thiện và nộp bài báo cáo theo yêu cầu của giáo viên,

### 4. Đánh giá dự án

- Tự đánh giá: Mỗi nhóm thực hiện đánh giá mức độ hoàn thành nhiệm vụ của mỗi thành viên, ghi rõ mức độ hoàn thành và điểm số.
- Đánh giá đồng đẳng: Các nhóm đánh giá chéo theo bảng tiêu chí.
- Bảng đánh giá theo tiêu chí.

## BÀI TẬP Củng Cố

### Câu 1: Các phương thức lây truyền bệnh do virus gồm

- A. Truyền ngang và truyền dọc.  
 B. Truyền trực tiếp và truyền gián tiếp.  
 C. Truyền qua đường hô hấp và truyền qua tiếp xúc trực tiếp.  
 D. Truyền qua đường hô hấp và truyền qua đường tiêu hóa.

### Câu 2: Hình thức lây truyền nào sau đây không thuộc phương thức lây truyền ngang?

- A. Lây lan qua đường hô hấp.                      B. Lây lan qua đường tiêu hóa.  
 C. Lây truyền từ mẹ sang con.                      D. Lây lan qua đường tình dục

### Câu 3: Có bao nhiêu bệnh sau đây có hình thức lây truyền qua đường hô hấp?

- (1) SARS – CoV – 2.                      (2) Cúm.                      (3) Sởi.                      (4) Viêm gan B  
 A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

### Câu 4: Hình thức lây truyền nào sau đây không thuộc phương thức truyền dọc ở thực vật?

- A. Truyền qua phấn hoa.                      B. Truyền qua hạt giống.  
 C. Truyền qua vết thương.                      D. Truyền qua nhân giống vô tính.

### Câu 5: Virus thực vật không thể sử dụng các phương thức truyền ngang như virus động vật vì

- A. tế bào thực vật có thành cellulose.                      B. tế bào thực vật có không bào trung tâm.  
 C. tế bào thực vật có lục lạp.                      D. tế bào thực vật có kích thước lớn.

### Câu 6: Tại sao đeo khẩu trang là một trong những biện pháp hiệu quả để phòng chống đại dịch Covid – 19?

- A. Vì chất kháng khuẩn trong khẩu trang có khả năng tiêu diệt virus SARS – CoV – 2.  
 B. Vì đeo khẩu trang có thể ngăn cản sự phát tán và lây nhiễm của các giọt bắn chứa virus SARS – CoV – 2 qua không khí.  
 C. Vì đeo khẩu trang có thể ngăn cản sự nhân lên và gây hại của virus SARS – CoV – 2 trong cơ thể đã nhiễm bệnh.

D. Vì chất kháng khuẩn trong khẩu trang có khả năng làm biến chủng virus SARS – CoV – 2 từ dạng có hại thành dạng vô hại.

**Câu 7: Cho các biện pháp sau:**

- (1) Không tiêm chích ma túy                      (2) Thực hiện các biện pháp vệ sinh y tế  
(3) Không giao tiếp với người bị HIV                      (4) Sống lành mạnh, chung thủy 1 vợ 1 chồng

**Số biện pháp đúng trong phòng tránh lây nhiễm HIV là**

- A. 4.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 8: Để phòng tránh lây nhiễm bệnh viêm gan B, cần thực hiện biện pháp nào sau đây?**

- A. Đeo khẩu trang thường xuyên nơi công cộng, nơi tập trung đông người.  
B. Ăn uống hợp vệ sinh, không dùng chung bát, đĩa, li uống nước với người khác.  
C. Tránh tiếp xúc với động vật, không để động vật cắn.  
D. Giữ khoảng cách với người khác.

**Câu 9: Chọn giống cây trồng sạch bệnh, vệ sinh đồng ruộng và tiêu diệt vật trung gian truyền bệnh là những biện pháp tốt nhất để có các sản phẩm trồng trọt không nhiễm virus. Lí do cốt lõi là vì**

- A. các biện pháp này đều dễ làm, không tốn nhiều công sức.  
B. chưa có thuốc chống virus kí sinh ở thực vật.  
C. thuốc chống virus kí sinh ở thực vật có giá rất đắt.  
D. các biện pháp này đều an toàn cho con người và môi trường.

**Câu 10: Virus RNA có tỉ lệ đột biến cao hơn virus DNA vì**

- A. virus RNA không có khả năng tự sửa chữa khi sao chép.  
B. virus RNA có khả năng nhân lên nhanh chóng hơn virus DNA.  
C. virus RNA có khả năng lây nhiễm trên nhiều đối tượng vật chủ.  
D. virus RNA không có khả năng chống lại sự bảo vệ của hệ miễn dịch.



**MA TRẬN KIẾN THỨC KIỂM TRA HK2 NH 2022 - 2023 - SINH HỌC LỚP 10****ĐỀ KIỂM TRA: 40 CÂU TRẮC NGHIỆM**

*Thời gian làm bài: 45 phút.* **MA TRẬN KIẾN THỨC KIỂM TRA HK2 NH 2022 - 2023 - SINH HỌC LỚP 10**

| <b>Nội dung kiến thức</b>         | <b>Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Số điểm theo mức độ nhận thức</b> |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>QUÁ TRÌNH PHÂN BÀO (3điểm)</b> | <b>Nhận biết</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được khái niệm, kết quả và ý nghĩa của quá trình nguyên phân, giảm phân.</li> <li>- Nêu được nguyên phân, giảm phân xảy ra ở loại tế bào nào.</li> <li>- Nhận biết được Nguyên Phân gồm mấy giai đoạn</li> <li>- Nhận biết được số lần phân bào, số lần NST nhân đôi ở quá trình Nguyên Phân, Giảm Phân.</li> <li>- Liệt kê được các kì của quá trình nguyên phân, giảm phân.</li> <li>- Nhận ra hiện tượng tiếp hợp và trao đổi chéo chỉ xảy ra trong giảm phân I.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1,5</b>                           |
|                                   | <b>Thông hiểu</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô tả được đặc điểm các kỳ của quá trình nguyên phân, giảm phân</li> <li>- Nêu được tên các kỳ của quá trình nguyên phân, giảm phân qua hình ảnh minh họa.</li> <li>- Phân biệt được sự khác nhau trong phân chia tế bào chất ở tế bào động vật và thực vật.</li> <li>- Giải thích được vì sao quá trình giảm phân làm bộ nhiễm sắc thể của tế bào giảm đi một nửa.</li> <li>- Giải thích được ý nghĩa của hoạt động trao đổi chéo.</li> <li>- So sánh được quá trình nguyên phân và giảm phân.</li> <li>- Giải thích được ý nghĩa sự thay đổi hình thái NST, thoi vô sắc.</li> <li>- Lập được bảng so sánh quá trình nguyên phân và quá trình giảm phân.</li> <li>- Phân biệt được đặc điểm phân bào ở từng kì của phân bào 1 và phân bào 2.</li> </ul> | <b>0,75</b>                          |
|                                   | <b>Vận dụng</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Dựa vào cơ chế nhân đôi và phân li của nhiễm sắc thể để giải thích được quá trình nguyên phân là cơ chế sinh sản của tế bào và của loài sinh sản vô tính, tái sinh các bộ phận tổn thương.</li> <li>- Giải thích được tại sao nhiễm sắc thể sau khi nhân đôi không tách nhau ra ngay</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>0,25</b>                          |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                  | <p>mà vẫn còn dính ở tâm động.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được tại sao các nhiễm sắc thể lại co xoắn tới mức cực đại rồi mới phân chia các nhiễm sắc tử về hai cực.</li> <li>- Làm rõ được một số nhân tố ảnh hưởng đến quá trình giảm phân.</li> <li>- Làm rõ được hiện tượng tiếp hợp và trao đổi chéo ở kì đầu phân bào I tạo ra nhiều biến dị tổ hợp phong phú làm nguyên liệu cho chọn giống và tiến hóa.</li> <li>- Vận dụng kiến thức về nguyên phân và giảm phân vào giải thích một số vấn đề trong thực tiễn.</li> <li>- Chứng minh được nguyên phân, giảm phân và thụ tinh là cơ sở giúp duy trì bộ NST của loài.</li> <li>- Giải thích được vì sao con la sinh trưởng và phát triển tốt nhưng bị vô sinh.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được cơ sở khoa học của khuyến cáo: Phụ nữ mang thai không nên tiếp xúc với hóa chất hoặc các loại thuốc trừ sâu.</li> <li>- Vận dụng ý nghĩa thực tiễn của nguyên phân trong giâm, chiết, ghép cành, nuôi cấy mô .</li> <li>- Đề xuất giải pháp nhân giống cây trồng quý.</li> <li>- Sử dụng lai hữu tính giúp tạo ra nhiều biến dị tổ hợp phục vụ trong công tác chọn giống.</li> <li>- Phát hiện ra sự kết hợp 3 quá trình nguyên phân, giảm phân và thụ tinh mà bộ NST của loài sinh sản hữu tính được duy trì, ổn định qua các thế hệ cơ thể.</li> <li>- Dự đoán các loài sinh vật có bộ NST đơn bội n có giảm phân không?</li> <li>- Đề xuất được các giải pháp tăng chất lượng trứng và tinh trùng để đảm bảo nòi giống khỏe mạnh.</li> <li>- Tính được số tế bào tạo thành sau x lần nguyên phân</li> <li>- Xác định được số NST, số cromatid, số tâm động trong mỗi tế bào ở các kì nguyên phân.</li> </ul> | 0,5 |
| <p><b>KHÁI QUÁT VỀ VI SINH VẬT (1,5điểm)</b></p> | <p><b>Nhận biết</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được khái niệm, đặc điểm chung của vi sinh vật; kể tên được các nhóm vi sinh vật.</li> <li>- Phân loại được các nhóm vi sinh vật dựa vào đặc điểm cấu tạo.</li> <li>- Liệt kê được các kiểu dinh dưỡng của VSV</li> <li>- Phân biệt được các kiểu dinh dưỡng ở vi sinh vật.</li> <li>- Nêu được một số phương pháp nghiên cứu vi sinh vật</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,0 |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liệt kê được các kĩ thuật nghiên cứu VSV</li> <li>- Trình bày được một số phương pháp nghiên cứu vi sinh vật</li> </ul> <p><b>Thông hiểu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được các nhóm VSV</li> <li>- Kích thước nhỏ đem lại lợi thế nào sau đây cho vi sinh vật?</li> <li>- Sắp xếp các loài vi sinh vật trong vào các kiểu dinh dưỡng cho phù hợp.</li> <li>- Vi sinh vật sử dụng nguồn nguyên liệu nào cho sinh trưởng và phát triển.</li> <li>- So sánh các kiểu dinh dưỡng khác nhau ở vi sinh vật.</li> <li>- Thủy triều đỏ là sự kiện thường xảy ra ở các cửa sông, cửa biển, là tên gọi chung cho hiện tượng bùng phát tảo biển nở hoa, do một số loại tảo làm xuất hiện màu đỏ hoặc nâu. Vậy thủy triều đỏ có phải do vi sinh vật gây ra?</li> <li>- Nêu một vài ứng dụng của vi sinh vật trong thực tiễn mà em biết tùy theo kiểu dinh dưỡng của chúng.</li> <li>- Đề nghiên cứu hình dạng, kích thước của một nhóm vi sinh vật cần sử dụng phương pháp nào</li> <li>- Đề theo dõi các quá trình tổng hợp sinh học bên trong tế bào ở mức độ phân tử cần sử dụng kĩ thuật nghiên cứu vi sinh vật nào.</li> </ul> | <b>0,5</b>                            |
| <p><b>SINH TRƯỞNG VÀ SINH SẢN Ở VI SINH VẬT (2,5điểm)</b></p> | <p><b>Nhận biết</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được khái niệm sinh trưởng ở VSV</li> <li>- Liệt kê được các hình thức nuôi cấy VSV</li> <li>- Nêu được khái niệm nuôi cấy liên tục và không liên tục</li> <li>- Liệt kê được các pha trong nuôi cấy không liên tục và nuôi cấy liên tục</li> <li>- Trình bày được diễn biến VSV trong các pha nuôi cấy không liên tục.</li> <li>- Liệt kê được các yếu tố vật lý và hóa học ảnh hưởng đến sinh trưởng của VSV</li> <li>- Nêu được các tác nhân vật lý và hóa học tác động như thế nào lên sự sinh trưởng của VSV.</li> <li>- Nhận biết được kháng sinh và vai trò của kháng sinh</li> </ul> <p><b>Thông hiểu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được vì sao nói sinh trưởng ở VSV là sinh trưởng của quần thể</li> <li>- So sánh được sự sinh trưởng của quần thể vi khuẩn trong nuôi cấy liên tục và không liên tục</li> <li>- So sánh sự sinh trưởng của quần thể vi sinh vật với sự sinh trưởng của các sinh vật đa bào</li> <li>- Phân biệt được các pha trong nuôi cấy không liên tục</li> </ul>                                                                                           | <p><b>1,25</b></p> <p><b>0,75</b></p> |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được sự thay đổi số lượng Vi khuẩn trong các pha nuôi cấy không liên tục</li> <li>- Giải thích được làm cách nào để không xảy ra pha suy vong trong nuôi cấy không liên tục</li> <li>- Hiểu được làm cách nào để thu được sinh khối tối đa trong nuôi cấy không liên tục</li> <li>- Nêu được ý nghĩa của việc sử dụng kháng sinh để ức chế hoặc tiêu diệt VSV gây bệnh</li> <li>- Phân biệt được các chất kích thích sinh trưởng và ức chế sinh trưởng của VSV</li> <li>- Phân biệt được chất diệt khuẩn và kháng sinh</li> </ul> <p><b>Vận dụng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được một số ứng dụng trong nuôi cấy liên tục và không liên tục</li> <li>- Hiểu được cơ chế tác động của các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của VSV</li> <li>- Hiểu được tác hại của việc lạm dụng kháng sinh</li> <li>- Đề xuất được các biện pháp sử dụng kháng sinh hợp lý</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính được chu kì tế bào vi khuẩn</li> <li>- Tính được số lượng tế bào vi khuẩn sau thời gian nuôi cấy.</li> </ul>           | <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> |
| <b>VIRUS<br/>(3điểm)</b> | <p><b>Nhận biết</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được khái niệm, kích thước và đời sống của virus</li> <li>- Trình bày được cấu tạo và đặc điểm của virus</li> <li>- Nêu được cấu tạo và chức năng của lõi axit nucleic và vỏ capsid</li> <li>- Phân biệt được virus trần và virus có vỏ ngoài</li> <li>- Liệt kê được các loại virus dựa vào các tiêu chí: Vật chất di truyền, lớp vỏ ngoài, sự sắp xếp của capsomer ở vỏ capsid, đối tượng vật chủ.</li> <li>- Liệt kê được 5 giai đoạn nhân lên của virus trong tế bào chủ</li> <li>- Mô tả được các giai đoạn nhân lên của virus trong tế bào chủ.</li> <li>- Liệt kê được các dạng virus dựa vào sự sắp xếp của capsomer</li> </ul> <p><b>Thông hiểu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được vì sao virus phải kí sinh nội bào bắt buộc</li> <li>- Giải thích được vì sao virus rất đa dạng và phong phú</li> <li>- Giải thích được vai trò của gai glycoprotein</li> <li>- Phân biệt được giai đoạn xâm nhập của virus trần và virus có vỏ ngoài</li> <li>- Phân biệt được giai đoạn phóng thích của phago, virus trần và virus có vỏ ngoài</li> </ul> | <p><b>1,25</b></p> <p><b>1,0</b></p>  |

46