**CHUYÊN ĐỀ I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THẾ GIỚI SỐNG**

**Câu 1 :** Cơ thể sống có những dấu hiệu riêng biệt nào mà giới vô sinh không có ?

- Cấu tạo bởi thành phần protein và axit nucleic đặc trưng. Phân tử AND tự nhân đôi đảm bảo cơ chế sinh sản và di truyền trong quá trình tự sao, AND phát sinh các biến dị di truyền được qua nhiều thế hệ làm cho hệ gen ngày càng đa dạng

* Thường xuyên tự đổi mới thành phần cấu tạo cơ thể
* Có khả năng tự điều hoà nhờ hoạt động của hệ enzim và hoocmon
* Qua trao đổi chất và năng lượng với môi trường thường dẫn đến sinh trưởng và phát triển. Trong khi đó các vật thể vô sinh khi tương tác với môi trường thường bị biến tính dẫn đến phân huỷ.

**Câu 2 :** Vì sao nói ngành Thực vật hạt kín là ngành tiến hoá nhất?

- Có hệ mạch phát triển đưa chất dinh dưỡng đi nuôi khắp cơ thể

* Thụ phấn nhờ gió và côn trùng không phụ thuộc vào nước khả năng thụ phấn cao hơn
* Thụ tinh kép: ngoài tạo hợp tử còn tạo phôi nhũ làm nguồn dinh dưỡng nuôi hợp tử.
* Giàu chất dinh dưỡng nuôi hợp tử phát triển nên tỉ lệ nảy mầm, sống sót cao
* Hạt được bảo vệ trong quả nên tránh được các tác động bất lợi.

*Với các đặc điểm mà chỉ có thực vật hạt kín mới có kể trên làm cho chúng có khả năng thích nghi cao với môi trường sống, khu vực phân bố rộng và là ngành tiến hóa nhất.*

**Câu 3 :** Loài sinh vật nào được xem là dạng trung gian giữa thực vật và đông vật vì sao?

*Euglena sp*

* Nhà thực vật học xếp chúng vào thực vật nguyên sinh (tảo): tảo mắt
* Nhà động vật học xếp chúng vào động vật nguyên sinh: trùng roi

*Euglena sp*

* Có lục lạp, khi môi trường có ánh sáng quang hợp tạo chất hữu cơ
* Khi thiếu ánh sáng kéo dài, lục lạp thoái hoá, chúng di chuyển, bắt mồi dị dưỡng giống động vật

**Câu 4 :** Nêu những điểm khác nhau giữa vi khuẩn lam và tảo lục

|  |  |
| --- | --- |
| ***Khuẩn lam*** | ***Tảo lục*** |
| Thuộc giới khởi sinh | Thuộc giới nguyên sinh |
| Thành peptidoglycan | Thành xenlulozo |
| Nhân sơ | Nhân thực |
| Chưa có lục lạp | Có lục lạp |
| Đơn bào | Đơn bào hoặc đa bào |
| Ít bào quan | Nhiều bào quan |

**Câu 5 :** So sánh không bào ở tế bào động vật và thực vật về cấu tạo và chưc năng?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Không bào ở tế bào thực vật** | **Không bào ở tế bào động vật** |
| **Cấu tạo** | * Kích thước lớn hơn, thường phổ biến * Chứa nước, các chất khoáng hoà tan * Hình thành dần trong quá trình phát triển của tế bào, kích thước lớn dần | * Kích thước nhỏ hơn, chỉ có ở một số loại tế bào * Chứa các hợp chất hữu cơ, enzim * Hình thành tuỳ từng lúc và trạng thái hoạt động của tế bào |
| **Chức năng** | Tuỳ loại tế bào: dự trữ nước, muối khoáng, điều hoà áp suất thẩm thấu, chứa các sắc tố | Tiêu hoá nội bào, bài tiết, co bóp |

***Câu 6:*** *Vì sao địa y không thuộc giới thực vật, mà xếp vào giới nấm cũng không hoàn toàn chính xác*

Địa y là kết quả của mối quan hệ cộng sinh giữa nấm và tảo lục hay vi khuẩn lam (có chất diệp lục).

- Địa y không phải là thực vật vì không có cấu tạo tế bào đặc trưng của thực vật và cũng không có cấu trúc mô, cơ quan của thực vật đa bào bậc cao

- Địa y cũng không đơn thuần là nấm vì trong cấu tạo ngoài tế bào sợi nấm còn có các tế bào tảo lục hay vi khuẩn lam có chất diệp lục

***Câu 7:*** *Các vi sinh vật thường gặp trong đời sống hằng ngày thuộc nhóm dinh dưỡng nào? Tại sao?*

+ Hóa dị dưỡng

+ Vì chúng thường sinh trưởng trên các loại thực phẩm chứa các chất hữu cơ.

***Câu 8:*** *Tại sao nói hệ sống là hệ thống mở và tự điều chỉnh? Cho ví dụ*

- Hệ sống là một hệ thống mở vì:

+ Thể hiện mối quan hệ mật thiết giữa hệ sống với môi trường

+ Biểu hiện ở khả năng trao đổi chất và năng lượng với môi trường

*VD:* dùng thuốc trừ sâu để tiêu diệt sâu hại nhưng cũng ảnh hưởng đến quần xã và hệ sinh thái, sinh quyển

* Mọi cấp tổ chức của hệ sống đều có cơ chế tự điều chỉnh để duy trì và cân bằng động giúp tổ chức đó tồn tại và phát triển

*VD:* Ở quần thể, khi số lượng cá thể tăng lên quá cao, nguồn thức ăn trở nên khan hiếm, nơi ở và nơi sinh sản chật chội thì nhiều cá thể bị chết, lúc này mật độ quần thể được điều chình về mức cân bằng

***Câu 9 :*** *Hãy sắp xếp loài người vào các bậc chính trong thang phân loại*

|  |  |
| --- | --- |
| *Loài* | *Người (Homo sapiens)* |
| *Chi (giống)* | *Người (Homo)* |
| *Họ* | *Người (Homonidae)* |
| *Bộ* | *Linh trưởng (Primates)* |
| *Lớp* | *Động vật có vú (Mammalia)* |
| *Ngành* | *Động vật có dây sống (Chordata)* |
| *Giới* | *Động vật (Animalia)* |

**CHUYÊN ĐỀ 2. SINH HỌC TẾ BÀO**

**Khái quát:** Tế bào là đơn vị cơ bản cấu tạo nên cơ thể sống. Bao gồm:

**\* Cấu tạo hoá học:**

*- Các nguyên tử:*

+ Các nguyên tố vi lượng

+ Các nguyên tố đa lượng

* *Các phân tử:*

+ Vô cơ: H2O, . . .

+ Hữu cơ: Cacbohidrat, lipit, protein, axit nucleic

**\* Cấu tạo sinh học:**

- Màng - Tế bào chất với các bào quan. - Nhân

**A. CẤU TẠO HOÁ HỌC**

**I. CẤU TẠO TỪ CÁC NGUYÊN TỬ - nguyên tố hoá học**

Trong 92 nguyên tố hoá học có trong thiên nhiên, có khoảng 25 nguyên tố (O, C, H, N, Ca, P, K, S, Cl, Na, Mg, Fe…) cấu thành nên các cơ thể sống.   
*→ Như vậy, ở cấp độ nguyên tử, giới vô cơ và giới hữu cơ là thống nhất.*

**1. Nguyên tố vi lượng:**

Các nguyên tố mà lượng chứa ít hơn 10- 4 (hay 0,01%).   
VD: Mn, Zn, Cu, Mo…

**2. Nguyên tố đa lượng:**

Các nguyên tố mà lượng chứa trong khối lượng chất sống của cơ thể lớn hơn 10- 4 Ví dụ: C, H, O, N, P, K, S, Ca, Na…

Cacbon có lớp vỏ electron vòng ngoài cùng có 4 electron nên nguyên tử cacbon cùng một lúc có thể có 4 liên kết cộng hoá trị với các nguyên tố khác, nhờ đó đã tạo ra một số lượng lớn các bộ khung cacbon của các phân tử và đại phân tử hữu cơ khác nhau.

**3. Vai trò:** Cấu trúc nên tế bào:

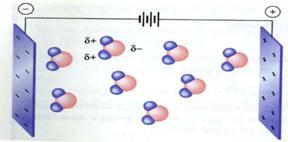
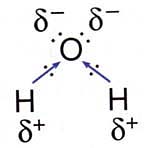
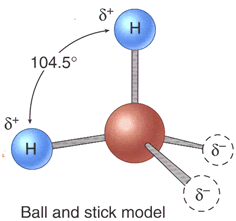
- C, H, O, N là những nguyên tố chủ yếu của các hợp chất hữu cơ xây dựng nên cấu trúc tế bào.   
- Trong chất nguyên sinh các nguyên tố hoá học tồn tại dưới dạng các anion (PO43- , SO42- , Cl- , NO3- ) và cation (Ca2+ , Na+ , K+ ) hoặc có trong thành phần các chất hữu cơ (như Mg trong chất diệp lục…).   
- Nhiều nguyên tố vi lượng (Mn, Cu, Zn, Mo…) là thành phần cấu trúc bắt buộc của hàng trăm hệ enzym xúc tác các phản ứng sinh hoá trong tế bào .   
VD: Cơ thể chúng ta chỉ cần một lượng rất nhỏ iôt nhưng nếu thiếu iôt chúng ta có thể bị bệnh bướu cổ.   
Mo chiếm tỉ lệ 1/16. 000. 000 nguyên tử hydro nhưng thiếư Mo cây trồng khó phát triển, thậm chí bị chết.

**II. CẤU TẠO TỪ CÁC PHÂN TỬ - Chất**

**1. Cấu tạo từ các chất vô cơ: H2O**

**a. Cấu trúc và đặc tính hoá – lí**

Được cấu tạo từ một nguyên tử oxy liên kết với hai nguyên tử hydro bằng các mối liên kết cộng hoá trị, tạo thành một góc 104,5o.   
Do oxy có độ âm điện (3,44) lớn hơn hydro (2,20) nên đôi electron dùng chung bị kéo lệch về phía oxy → phân tử nước có hai đầu tích điện trái dấu nhau – **Tính phân cực**. Trong đó khu vực gần mỗi nguyên tử hydro mang điện tích dương và khu vực gần với nguyên tử oxy mang điện tích âm.



Sự hấp dẫn tĩnh điện giữa các phân tử nước tạo nên mối liên kết yếu - **liên kết hydro** tạo ra các mạng lưới nước.

|  |
| --- |
|  |
| **Mối liên kết hydro giữa các phân tử nước** |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Nước hoà tan NaCl** | **Cấu trúc tinh thể nước** |

**b. Vai trò**: Trong tế bào, nước phân bố chủ yếu ở chất nguyên sinh.   
- Là dung môi phổ biến nhất, là môi trường khuếch tán và môi trường phản ứng chủ yếu của các phản ứng hoá học trong tế bào.   
- Là nguyên liệu cho các phản ứng sinh hoá trong tế bào.   
- Vai trò quan trọng trong quá trình trao đổi nhiệt do có khả năng dẫn nhiệt, toả nhiệt và bốc hơi cao → đảm bảo sự cân bằng và ổn định nhiệt độ trong tế bào nói riêng và cơ thể nói chung.   
- Bảo vệ cấu trúc của tế bào khi ở trạng thái liên kết.

**2. Cấu tạo từ các chất hữu cơ:**

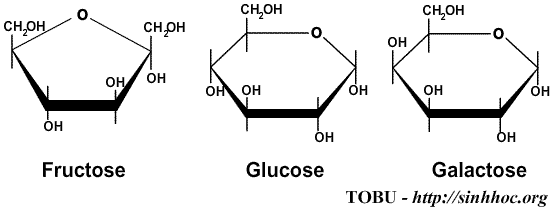
Các hợp chất hữu cơ trong cơ thể sống thường có cấu tạo rất phức tạp, khối lượng phân tử lớn và rất đa dạng. Có 4 đại phân tử hữu cơ quan trọng cấu tạo nên mọi loại tế bào cơ thể là cacbohidrat, lipit, protein và các axit nucleic.

**a. Cacbohidrat (saccarit):** là các chất hữu cơ được cấu tạo từ C, H, O theo nguyên tắc đa phân. Công thức chung Cn(H2O)m, trong đó tỉ lệ giữa H và O là 2 : 1 (giống như tỉ lệ trong phân tử H2O → hydrat).   
(Với n,m ≥ 3 và n,m ∈ N)

Ví dụ: Glucozo, fructozo, galactozo có công thức là C6H12O6

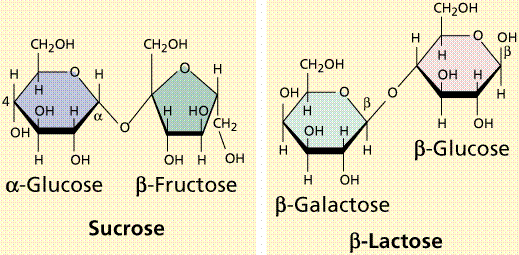
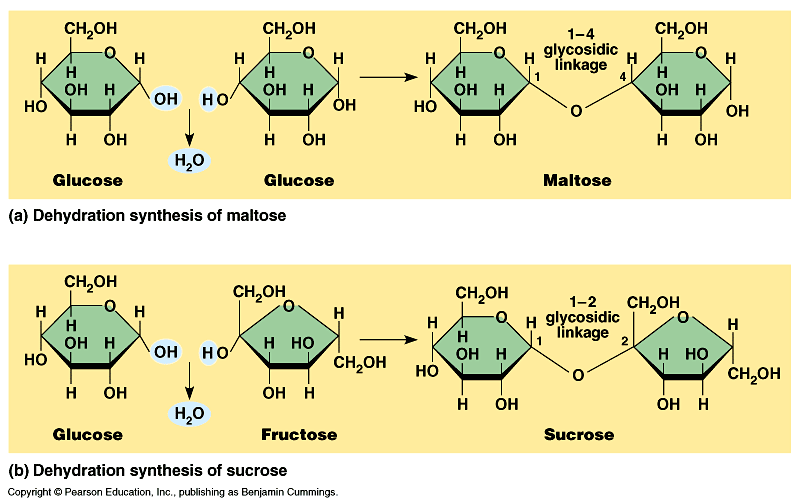
***\** Cấu trúc của cacbohidrat.**

***Tuỳ theo số lượng các đơn phân trong phân tử mà Cacbohiđrat được chia thành: đường đơn, đường đôi và đường đa.*** ***- Cấu trúc các monosaccarit (đường đơn)***  
Gồm các loại đường có từ 3 – 7 nguyên tử cacbon trong phân tử. Phổ biến và quan trọng nhất là:  
- Hexozo (6C): **Glucozo** (đường nho), **fructozo** (đường quả), **galactozo**. Các đường đơn này có tính khử mạnh.   
- Pentozo (5C): gồm đường ribozo (C5H10O4) và deoxyribozo (C5H10O5).



***-* Cấu trúc các disaccarit (đường đôi)**  
Hai phân tử đường đơn *(Glucozo, fructozo, galactozo)* liên kết với nhau bằng mối liên kết glicozit và loại đi 1 phân tử nước tạo thành đường disaccarit.

**VD:** saccarozo *(đường mía)* = Glucozo + Fructozo;   
 mantozo *(đường mạch nha)* = Glucozo + Glucozo;   
 lactozo *(đường sữa)* = Glucozo + Galactozo.



***- Cấu trúc các polysaccarit (đường đa)***  
Nhiều phân tử đường đơn bằng các phản ứng trùng ngưng và loại nước tạo thành các polysaccarit, có dạng mạch:  
**- Mạch thẳng:** xenlulozo, kitin.   
**- Mạch phân nhánh:** tinh bột ở thực vật và glicogen ở động vật.   
Tinh bột được hình thành do rất nhiều phân tử Glucozo liên kết với nhau dưới dạng phân nhánh và không phân nhánh. Glicogen được hình thành do rất nhiều phân tử Glucozo liên kết với nhau thành một phân tử có cấu trúc phân nhánh phức tạp.   
***\** Chức năng**  
- *Nguồn cung cấp năng lượng chính:* thông qua phân giải thành Glucozo cung cấp cho quá trình hô hấp tế bào.   
- *Dự trữ năng lượng:* Glicogen ở t.bào đ.vật và tinh bột ở t.bào th.vật đóng vai trò là nguồn dự trữ năng lượng.   
- *Thành phần xây dựng nên nhiều bộ phận của tế bào*   
VD: Xenlulozo là thành phần cấu trúc nên thành tế bào thực vật.   
 Pentozo là loại đường tham gia cấu tạo ADN, ARN.   
 Sacrozo là loại đường vận chuyển trong cây.   
 Thành tế bào của nhiều loại nấm cũng được cấu tạo từ kitin.   
- *Chức năng vận chuyển các chất qua màng:* Khi một số polysaccarit kết hợp với protein (glicoprotein) có vai trò vận chuyển các chất qua màng sinh chất và góp phần “nhận biết” các vật thể lạ lúc qua màng.

**b. Lipit** (chất béo)  
***\** Đặc điểm chung:**

- Không tan trong nước (vì thế nó là chất kị nước), chỉ tan trong các dung môi hữu cơ như ete, benzen, clorofooc.   
- Không cấu tạo theo nguyên tắc đa phân.

***\** Cấu trúc**  
***- Mỡ, dầu và sáp (lipit đơn giản)***: chứa các nguyên tố hoá học C, H, O giống như cacbohidrat nhưng lượng oxy ít hơn đặc biệt trong mỡ. VD mỡ bò có công thức là C57H110O6.   
+ *Mỡ và dầu*: Mỗi phân tử gồm 1 glyxerol kết hợp với 3 axit béo. Mỡ chứa nhiều axit béo no còn dầu lại chứa nhiều axit béo không no.   
+ *Mỗi axit béo* thường gồm từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon. Các liên kết không phân cực C – H trong axit béo làm cho mỡ và dầu có tính kị nước. Mỗi phân tử sáp chỉ chứa một đơn vị nhỏ axit béo liên kết với một rượu mạch dài thay cho glyxerol.   
***- Các Photpholipit và Steroit (lipit phức tạp)***  
+ *Photpholipit:* Gồm 1 phân tử glyxerol liên kết với hai phân tử axit béo và một nhóm Photphat, nhóm Photphat nối glyxerol với một ancol phức → có tính lưỡng cực: đầu ancol phức ưa nước và đuôi kị.   
+ *Steroit* : Gồm các mạch cacbon vòng liên kết với nhau.   
 Một số Steroit quan trọng là colesterol, các axit mật, ostrogen, progesteron …

***- Sắc tố và vitamin***+ Sắc tố: Carotenoit.   
+ Vitamin: A, D, E, K

***\** Chức năng của lipit**

- *Cấu trúc nên hệ thống các màng sinh học:* Photpholipit, colesterol.

- *Dự trữ năng lượng (mỡ và dầu):* Mang nhiều năng lượng.   
*- Tham gia vào nhiều chức năng sinh học khác:* Ostrogen là loại hoocmôn có bản chất là Steroit; các loại sắc tố như diệp lục, một số loại vitamin A, D, E, K cũng là một dạng lipit).

|  |  |
| --- | --- |
| **c. Protein** **\* Cấu tạo: - Đơn phân: Axit amin**: Trong tự nhiên có 20 loại axit amin khác nhau. Mỗi axit amin gồm 3 thành phần:  - Gốc **– R.**  - Nhóm amin **(- NH2)**   - Nhóm carboxyl **(- COOH).**  Hai nhóm trên liên kết với nhau qua nguyên tử cacbon trung tâm - nguyên tử liên kết với một nguyên tử H và một gốc R. |  |

**- Các bậc cấu trúc:**

**+ Cấu trúc bậc một:** Là trình tự sắp xếp các axit amin trong chuỗi polypeptit, trong đó các axit amin liên kết với nhau bằng mối liên kết peptit → chuỗi polypeptit.

*Liên kết peptit* là mối liên kết được hình thành giữa nhóm carboxyl của axit amin trước với nhóm amin của axit amin tiếp theo giải phóng một phân tử nước.

*Kết quả:* Mạch polypeptit có đầu là nhóm amin của axit amin thứ nhất, cuối mạch là nhóm carboxyl của axit amin cuối cùng.

**+ Cấu trúc bậc hai**: Được hình thành khi mạch polypeptit co xoắn hoặc gấp nếp trong không gian và được giữ vững nhờ các liên kết hydro giữa các axit amin ở gần nhau.   
Có 2 dạng: xoắn **α** và gấp nếp **β**.   
**+ Cấu trúc bậc ba**: Khi xoắn bậc 2 cuộn xếp theo kiểu đặc trưng cho mỗi loại protein trong không gian 3 chiều tạo thành khối hình cầu.

**+ Cấu trúc bậc bốn**

Khi protein có 2 hay nhiều chuỗi polypeptit phối hợp với.

VD: Phân tử hemoglobin gồm 2 chuỗi **α** và 2 chuỗi **β**.   
 Các yếu tố của môi trường như nhiệt độ cao, độ pH… có thể phá huỷ cấu trúc không gian ba chiều của protein làm cho chúng mất chức năng (biến tính).

Protein vừa rất đa dạng vừa rất đặc thù: Do cấu trúc theo nguyên tắc đa phân nên chỉ với hai mươi loại axit amin khác nhau, đã tạo ra vô số các phân tử protein khác nhau về số lượng, thành phần, trật tự sắp xếp các axit amin cũng như về cấu trúc không gian.

**\* Chức năng**  
- *Thành phần của tế bào và cơ thể sống*: Chúng đóng vai trò cốt lõi của cấu trúc nhân, của mọi bào quan, đặc biệt là hệ màng sinh học có tính chọn lọc cao.

- *Xúc tác cho các phản ứng sinh học*: Với vai trò là các enzym.

- *Vận chuyển các chất trong cơ thể*: Một số protein có vai trò như những “xe tải” VD: hemoglobin.

- *Bảo vệ cơ thể chống lại các tác nhân gây bệnh*: Các kháng thể (có bản chất là protein)

- *Điều hoà quá trình trao đổi chất trong tế bào và trong cơ thể*: Các hoocmôn phần lớn là protein.

VD: insulin điều hoà lượng đường trong máu.

- *Tham gia vào chức năng vận động của tế bào và cơ thể*: VD: miozin trong cơ, các protein cấu tạo nên đuôi tinh trùng, roi vi khuẩn.   
- *Dự trữ cung cấp năng lượng cho tế bào và cơ thể*: Lúc thiếu hụt cacbohidrat và lipit, tế bào có thể phân giải protein (ví dụ albumin, cazêin, protein dự trữ trong các hạt của cây).

*- Là giá đỡ, thụ thể trên bề mặt tế bào…*

→ Sự đa dạng của cơ thể sống do tính đặc thù và tính đa dạng của protein quyết định. Cấu trúc của protein quy định chức năng sinh học của nó. Protein có cấu trúc và chức năng sinh học đa dạng nhất trong số các hợp chất hữu cơ có trong tế bào.

Cơ thể người và động vật không tự tổng hợp được một số axit amin mà phải lấy từ thức ăn.

*Ví dụ:* Trong ngô có tryptophan, methionin, valin, threonine, phenylalanine, leusine; trong đậu có valine, threonine, phenylalanine, leusine, isoleusine, lysine.

**d. Axit nucleic:**  
**\* Cấu trúc:**

**- Cấu trúc hoá học**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cấu trúc** | **ADN** | **ARN** |
| *1. Đơn phân* | Nucleotit: Gồm 3 thành phần:  - Đường 5C – Deoxyribozo (C5H10O4)  - Bazo nitrogenous (A, T, G, X)  - Nhóm Photphat - H3PO4  →Có 4 loại nucleotit: A, T, G, X | Ribonucleotit: Gồm 3 thành phần:  - Đường 5C – Ribozo (C5H10O5)  - Bazo nitrogenous (A, U, G , X)  - Nhóm Photphat - H3PO4  →Có 4 loại ribonucleotit: rA, rU, rG, rX |
| *2. Một mạch* | - Các nucleotit liên kết với nhau theo một chiều xác định ( 5’ - 3’) tạo thành chuỗi polynucleotit.  - Mạch polynucleotit có các liên kết hoá trị giữa đường và axit Photphoric giữa 2 nucleotit kết tiếp. | - Các ribonucleotit liên kết với nhau theo một chiều xác định (5’ - 3’) tạo thành chuỗi polyribonucleotit.  - Mạch polyribonucleotit có các liên kết hoá trị giữa đường và axit Photphoric giữa 2 ribonucleotit kết tiếp. |
| *3. Hai mạch* | - 2 chuỗi polynucleotit liên kết với nhau bằng các liên kết hydrogen:  + A = T bằng 2 liên kết hydrogen.  + G ≡ X bằng 3 liên kết hydrogen. |  |

**Đơn phân:** Có khối luợng là 300đvC

**- Cấu trúc không gian**

ADN tồn tại chủ yếu trong nhân tế bào và cũng có ở ti thể, lạp thể trong tế bào chất. Đó là một axit hữu cơ, có chứa các nguyên tố C, H, O, N và P mà mô hình cấu trúc của nó được hai nhà bác học J. Watson và F. Crick công bố vào năm 1953.

|  |  |
| --- | --- |
| **ADN** | **ARN** |
| - ADN có 2 chuỗi polynucleotit xoắn kép song song quanh trục, tạo nên xoắn kép đều và giống 1 cái cầu thang xoắn.  - Mỗi bậc thang là một cặp bazo liên kết bổ sung với nhau, tay thang là phân tử đường và axit Photphoric của 2 nucleotit kế tiếp liên kết cộng hoá trị với nhau.  *- Khoảng cách giữa 2 cặp bazo là 3,4 A0.*  *- Mỗi chu kì xoắn gồm 10 cặp nucleotit,*  *- Đường kính vòng xoắn là 20A0* | Gồm một mạch polyribonucleotit.  Có 3 loại polyribonucleotit :  - **mARN**: Là một chuỗi polyribonucleotit dưới dạng mạch thẳng, có trình tự ribonucleotit đặc biệt để ribozo có thể nhận biết ra chiều thông tin di truyền và tiến hành dịch mã.  - **tARN**: Là một chuỗi polyribonucleotit cuộn xoắn, gồm từ 80 – 100 đơn phân, có đoạn các cặp bazo liên kết theo nguyên tắc bổ sung (A – U; G – X) → 3 thuỳ. Có 2 đầu: Một đầu mang axit amin, một đầu mang bộ ba đối mã (một trong các thuỳ tròn) và đầu mút tự do.  - r**ARN**: Là một chuỗi polyribonucleotit chứa hàng trăm đến hàng nghìn đơn phân trong đó 70% số riboucleotide có liên kết bổ sung tạo nên vùng xoắn kép cục bộ. |

**Chú ý:** Phân tử ADN ở các tế bào nhân sơ thường có cấu trúc dạng vòng còn phân tử ADN ở các tế bào nhân thực lại có cấu trúc dạng thẳng.   
**\* Chức năng của ADN**

- *Quy định tính đa dạng và đặc thù của các loài sinh vật:* Do ADN được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, từ 4 loại nucleotit → làm ADN vừa đa dạng lại vừa đặc thù. Mỗi loại ADN có cấu trúc riêng, phân biệt với nhau ở số lượng, thành phần, trật tự các nucleotit.

- *Lưu trữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền ở các loài sinh vật:* Trình tự nucleotit trên mạch polynucleotit chính là thông tin di truyền, nó quy định trình tự các nucleotit trên ARN từ đó quy định trình tự các axit amin trên phân tử protein.

**\* Chức năng của ARN**  
- mARN: truyền đạt thông tin di truyền.   
- tARN: vận chuyển các a.a tới ribozo để tổng hợp protein. Mỗi loại tARN chỉ vận chuyển một loại a.a.   
- rARN là thành phần chủ yếu của ribozo, nơi tổng hợp protein.        
 Các phân tử ARN thực chất là những phiên bản được đúc trên một mạch khuôn của gen trên phân tử ADN nhờ quá trình phiên mã. Sau khi thực hiện xong chức năng của mình, các phân tử mARN thường bị các enzym của các tế bào phân giải thành các ribonucleotit còn rARN và tARN tương đối bền vững được tái sử dụng lại.   
**Chú ý:** Ở một số loại virut, thông tin di truyền không lưu giữ trên ADN mà được lưu giữ trên ARN. VD: Virus dại, HIV…

**HỆ CÂU HỎI ÔN TẬP**

*1. Tại sao các tế bào khác nhau lại được cấu thành chung từ 1 số nguyên tố?*

Vì các tế bào tuy khác nhau nhưng có chung có chung nguồn gốc.

Ví dụ: Trong 1 cơ thể đa bào sinh sản hữu tính, các tế bào được phát sinh từ tế bào hợp tử ban đầu qua nguyên phân.

Các tế bào của các sinh vật khác nhau, các sinh vật khác nhau lại có chung nguồn gốc phát triển - Sinh vật tổ tiên, do vậy các tế bào trong trường hợp này đều có chung 1 số nguyên tố cấu thành.

*2. Tại sao 4 nguyên tố C, H, O, N là những nguyên tố chính cấu thành nên tế bào?*

- Chúng có tỉ lệ lớn trong tế bào - 96% khối lượng cơ thể sống.

- Chúng là thành phần cấu thành nên các hợp chất hữu cơ đặc biệt quan trọng trong tế bào cơ thể.

*3. Vì sao Cacbon là nguyên tố hóa học đặc biệt quan trọng đối với sự sống?*

Lớp vỏ e vòng ngoài cùng của Cacbon có 4 e, nên cùng lúc C có thể hình thành 4 liên kết cộng hóa trị với các nguyên tố khác, nhờ đó đã tạo ra một số lượng lớn các bộ khung C của phân tử và đại phân tử hữu cơ khác nhau. Ví dụ: Các bon tham gia cấu thành nhiều hợp chất hữu cơ quan trọng trong tế bào: Đường, ADN, ARN, Prootein, Lipit...

*4. Liên hệ thực tế về vai trò quan trọng của các nguyên tố đặc biệt là nguyên tố vi lượng?*

- Trong trồng chọt, người nông dân thường xuyên phải cung cấp bổ sung lượng phân bón (N, P, K) cho cây trồng.

- Thiếu một số nguyên tố vi lượng sẽ gây nguy hại cho sự sống và phát triển của cá thể:

+ Thiếu Iôt người bị biếu cổ.

+ Thiếu Mo cây chết.

+ Thiếu Cu cây vàng lá.

=> Con người cần ăn uống đầy đủ chất, dù cơ thể chỉ cần 1 lượng rất nhỏ các chất đó, đặc biệt là trẻ em.

*5. Cấu trúc của nước giúp nó có đặc tính gì? Tại sao nước là một dung môi tốt?*

\* Phân tử nước được cấu tạo từ 1 nguyên tử O liên kết vơi 2 nguyên tử H bằng liên kết cộng hóa trị (dùng chung đôi điện tử) nhưng do Oxi có độ âm điện lớn hơn Hidro nên cặp e bị hút lệch về phía Oxi.

=> đầu Oxi tích điện âm, đầu Hidro tích điện âm.

=> Nước cơ tính phân cực.

=> Các phân tử nước hút nhau và hút các phân tử phân cực khác bằng các hình thành các liên kết H.

=> Tạo cho nước có tính chất lí hoá đặc biệt (dẫn điện, tạo sức căng bề mặt...)

\* Nước là dung môi tốt, hòa tan các chất tan: Các hợp chất phân cực hoặc có tính ion như axít, rượu và muối đều dễ tan trong nước do hình thành rất nhiều liên kết Hidro giữa ion trong các chất này với nhiều ion phân cựa của nhiều phân tử nước => Làm các ion các chất tan tách nhau ra khỏi liên kết ban đầu của chúng và hòa tan vào nước.

*6. Cho biết hậu quả gì có thể xảy ra khi đưa tế bào sống vào ngăn đá ở tủ lạnh?*

- Trong các tế bào sống có hàm lượng Nước lớn 70 - 90%.

- Khi đưa các tế bào này vào ngăn đá tủ lạnh, nước trong tế bào sẽ đóng đá.

- Mặt khác các cấu trúc tế bào sống khi ở điều kiện nhiệt độ lạnh trong ngăn đá sẽ ở trạng thái đông cứng, đặc biệt là màng tế bào không co dãn được.

- Khi nước đóng đá, khoảng cách giữa các phân tử nước dãn rộng hơn là khi ở trạng thái nước lỏng => Nước đá tăng thể tích so với ở dạng lỏng *=> Phá vỡ các cấu trúc tế bào, trong đó đặc biệt có màng tế bào.*

*=> Do vậy khi lấy các tế bào sống đó ra khỏi ngăn đá ta thấy chúng mềm hơn trạng thái bình thường.*

*7. Vì sao nước đóng đá nổi trên nước thường?*

- Khi nước đóng đá, khoảng cách giữa các phân tử nước dãn rộng hơn là khi ở trạng thái nước lỏng => Nước đá tăng thể tích so với ở dạng lỏng => Khối lượng riêng nhỏ hơn nước thường.

*==> Nước đá nổi trên nước thường.*

*8. Giải thích hiện tượng: Phía ngoài thành cốc nước đá lại có các giọt nước đọng.*

- Nước đá trong cốc ở trạng thái lạnh và làm lạnh khu vực không khí xung quanh cốc, đặc biệt là phần sát thành cốc.

- Trong không khí có độ ẩm cao, nước ở trạng thái hơi, khi gặp điều kiện lạnh chúng ngưng tự tạo giọt.

*=> Thành cốc nước đá có các giọt nước chính do hiện tượng ngưng tụ của nước trong không khí khi gặp điều kiện lạnh.*

*9. Tại sao khi kiếm tìm sự sống ở các hành tinh khác trong vũ trụ, các nhà khoa học trước hết phải tìm hiểu ở đó có nước hay không?*

Vì nước có vai trò đặc biệt quyết định sự tồn tại của sự sống. Hay nói các khác sự sống chỉ có khi có nước.

Cụ thể vai trò của nước đối với sự sống:

Nước trong tế bào tế bào tồn tại ở 2 dạng:

+ N­íc tù do: lµ d¹ng n­íc chøa trong c¸c thµnh phÇn cña tÕ bµo, trong m¹ch dÉn, kho¶ng gian bµo...ko bÞ hót bëi c¸c phÇn tö tÝch ®iÖn hay d¹ng liªn kÕt ho¸ häc.

Vai trß: lµm dung m«i, lµm gi¶m nhiÖt ®é c¬ thÓ khi tho¸t n­íc, tham gia vµo nhiÒu qu¸ tr×nh trao ®æi chÊt, ®¶m b¶o ®é nhít cña cÊt nguyªn sinh, gióp cho qu¸ tr×nh trao ®æi chÊt diÔn ra b×nh th­êng rong c¬ thÓ.

+ N­íc liªn kÕt: lµ d¹ng n­íc bÞ c¸c phÇn tö tÝch ®iÖn hót bëi mét lùc nhÊt ®Þnh hoÆc trong c¸c liªn kÕt hãa häc cña c¸c thµnh phÇn cña tÕ bµo.

Vai trß: ®¶m b¶o ®é bÒn v÷ng cña hÖ th«ng keo trong chÊt nguyªn sinh c¶u tÕ bµo, gióp c©y chèng chÞu tèt víi ®iÒu m«i tr­êng kiÖn kh¾c nghiÖt: kh« h¹n, gi¸ l¹nh...

*10. Cây trinh nữ “xấu hổ” như thế nào?*

Khi bị đụng, cây xấu hổ nó lập tức khép những cánh lá lại. Điều này có liên quan tới "tác dụng sức căng" của lá xấu hổ. Ở cuối cuống lá có một mô [tế bào](https://vi.wikipedia.org/wiki/T%E1%BA%BF_b%C3%A0o) mỏng gọi là bọng [lá](https://vi.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1), bên trong chứa đầy [nước](https://vi.wikipedia.org/wiki/N%C6%B0%E1%BB%9Bc). Khi bạn đụng tay vào, lá bị chấn động, nước trong tế bào bọng lá lập tức dồn lên hai bên phía trên => Lá trinh nữ cụp xuống. Nhưng chỉ ít phút sau, bộ phận dưới bọng [lá](https://vi.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1) lại dần đầy [nước](https://vi.wikipedia.org/wiki/N%C6%B0%E1%BB%9Bc), lá xoè ra nguyên dạng như cũ.

*11. Giải thích các hiện tương động vật có thể đi lại trên mặt nước: Nhện nước, Thằn lằn Basilisk, Chim cộc trắng, Muỗi nước.*

Các hiện tương động vật có thể đi lại trên mặt nước có 2 nhóm nguyên nhân, cụ thể:

- Nguyên nhân 1 - Đặc tính của nước: Các phân tử nước ở bề mặt tiếp xúc với không khí nhờ các liên Hidro đã liên kết với nhau và liên kết với các phân tử Nước bên dưới đã tạo nên một lớp màng phin mỏng liên tục làm cho nước có sức căng bề mặt.

- Nguyên nhân 2 - Đặc điểm cấu tọa cơ thể động vật:

**+ Thằn lằn Basilisk**: Chạy rất nhanh, chúng có thể đạt tốc độ 8,4km/h, đôi khi lên tới 11km/h trên mặt nước. Mặt khác thằn lằn Basilisk có thể chạy nhanh trên nước đến vậy là bởi giữa các ngón chân thằn lằn có một màng mỏng. Khi chạy trên nước, phần ngón chân xòe rộng ra, tạo thành bề mặt rộng hơn và túi đựng không khí để tăng cường sức căng bề mặt giúp không bị chìm xuống nước.

**+ Nhện nước:** Những chiếc chân dài, mảnh khảnh khiến cho nhện nước dễ dàng đi lại trên cạn và trên mặt nước. Dưới kính hiển vi, các

chuyên gia phát hiện ra quanh chân của nhện nước có hàng nghìn sợi lông tí hon, mỗi sợi dài khoảng 50 micromet. Các sợi lông này xù ra thành chùm tơ cực nhỏ, "bẫy" không khí vào bên trong, tạo ra lớp đệm ngăn cách chân với mặt nước, đồng thời làm tăng sức nổi của con vật. Chính lớp đệm khí này cũng giúp nhện nước di chuyển nhanh chóng và lấy lại thăng bằng trên mặt nước, ngay cả khi thời tiết không mấy thuận lợi như mưa bão...

+ **Chim cộc trắng:** Bàn chân của chim cộc trắng khá lớn với lớp màng "gom" riêng ngón chân phía trước lại với nhau, ngón chân sau cũng có một lớp màng nhỏ. Lớp màng này được coi như "mái chèo" giúp chim cộc trắng có thể di chuyển vững vàng hay đi trên mặt nước.

+ Muỗi nước: Nghiên cứu sâu, các chuyên gia nhận thấy, chân của loài muỗi nước cùng có cấu tạo gần giống với nhện nước - hàng nghìn lông nhỏ bao phủ trên chân giúp lùa không khí vào bên trong và tạo lớp đệm ngăn cách chân với mặt nước. Từ đó, những chiếc lông sẽ là trợ thủ khiến muỗi nổi và dễ dàng đi lại trên mặt nước.

*12. Giải thích hiện tượng Tôm, cá vẫn sống được ở các hồ nước đóng băng?*

Không khí lạnh làm 1 số hồ nước đóng băng nhưng phân dưới nước không đóng băng vẫn có các loài tôm, cá sinh sống là vì: Lớp băng mặt trên đã tạo lớp cách nhiệt giữa không khí lạnh ở trên với lớp nước phía dưới.

*13. Tại sao nói vai trò chủ yếu của đường đơn là đường dinh dưỡn, đường đôi là đường vận chuyển và đường đa là đường liên kết?*

- Đường đơn dễ hòa tan trong nước, chứa nguồn năng lượng dự trữ lớn, dễ tiêu hóa cung cấp năng lượng cho tế bào cơ thể. Ví dụ: Glucozo, Saccarozo, Galactozo.

- Đường đôi nhiều loại trong chúng được cơ thể dùng để chuyển từ nơi này đến nơi khác. Ví dụ: Lactozo là loại đường sữa mà mẹ dành cho con.

- Đường đa nhiều loại tham gia vào thành phần cấu trúc tế bào cơ thể. Ví dụ: Xenlulozo cấu thành tế bào.

*14. Protein có chức năng gì? cho ví dụ cụ thể.*

*(SGK\_CB \_T25)*

*15. Tại sao chúng ta phải ăn Protein từ nhiều nguồn thức ăn khác nhau?*

Trong tổng số 20 loại a.a cấu tạo nên protein của người có 1 số a.a người không tự tổng hợp được (a.a không thay thế) mà phải nhận từ các nguồn thức ăn khác nhau. Só còn lại, con người có khả năng tự tổng hợp (a.a thay thế). Khi ăn thức ăn protein từ nhiều nguồn thức ăn chúng ta có nhiều cơ hội nhận các a.a không thay thế khác nhau để cấu thành các protein người hoàn chỉnh, đầy đủ đáp ứng nhu cầu cơ thể cần.

*16. Phân biệt axit amin, poli peptit, protein?*

- a.a là đơn phân cấu thành nên đa phân tử protein. Chúng được cấu thành bởi 3 thành phần: Gốc R, Nhóm amin (NH2), Nhóm cacboxyl (COOH).

- Poli peptit là một chuỗi gồm các a.a liên kết với nhau bằng liên kết peptit.

- Protein là đại phân tử sinh học được cấu thành từ 1 hoặc nhiều chuỗi Poli pêtit.

*17.Tại sao từ 4 loại Nu nhưng các sinh vật lại có những đặc điểm về kích thức khác nhau?*

- Từ 4 loại Nu, hầu hết các loài sinh vật mã hóa thông tin di truyền thành ở bộ 3, trừ 1 số ít khác. Có 64 bộ ba, trong đó có 61 bộ mã hóa thông tin di truyền, 3 bộ làm nhiệm vụ kết thúc dịch mã.

- Sự khác nhau về kích thước cơ thể là do thông tin di truyền ở các sinh vật quy định khác nhau. Sự khác nhau về thông tin di truyền này là tính đặc trưng của mỗi loài sinh vật. Sự đặc trưng về thông tin di truyền quy định các đặc trưng về hình dạng cơ thể sinh vật mà ở đây xét về kích thước.

- Tính đặc trưng của thông tin di truyền được quy đinh bởi số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp 4 loại Nu/ gen.

*18. Đặc điểm cấu trúc nào của ADN giúp chúng thực hiện được chức năng?*

- Chức năng lưu giữ thông tin di truyền của ADN là do:

+ ADN được xây dựng từ 4 loại Nu, cứ 3 Nu đứng liền kề không gối lên nhau tạo 1 mã di truyền.

- Bảo quản thông tin di truyền:

+ Trên mỗi mạch ADN các Nu liên kết với nhau bằng liên kết bền vững => đảm bảo sự ổn định về cấu trúc ADN bảo quản TTDT.

+ 2 mạch ADN được liên kết với nhau bằng liên kết H, liên kết H là liên kết yếu nhưng với số lượng lớn gúp ADN ổn định về cấu trúc giúp bảo quản TTDT.

- Truyền đạt TTDT:

+ ADN được được xây dựng từ 4 loại Nu, cứ 3 Nu đứng liền kề không gối lên nhau tạo 1 mã di truyền.

+ 2 mạch ADN được liên kết với nhau bằng liên kết H, liên kết H là liên kết yếu. Liên kết này dễ dàng bị phá hủy và hình thành trở lại trong hoạt động truyền đạt TTDT của ADN qua quá trình nhân đối ADN, phiên mã, dịch mã.

*19. Trình bày cấu trúc phù hợp với chức năng của ARN?*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CẤU TRÚC | CHỨC NĂNG |
| mARN | *Là một mạch polinuclêôtit (gồm hàng trăm – hàng ngàn đơn phân) sao chép từ ADN trong đó U thay cho T.* | *Truyền đạt thông tin di truyền theo sơ đồ: ADN 🡪 ARN 🡪 Prôtêin* |
| tARN | *Là một mạch polinuclêôtit gồm từ 80 -100 đơn phân, có những đoạn các cặp bazơ nitơ liên kết theo nguyên tắc bổ sung (A – U; G – X), một đầu mang axit amin, một đầu mang bộ ba đối mã.* | *Vận chuyển các axit amin tới ribôxôm để tổng hợp prôtêin.*  *Dịch mã trên mARN sang a.a trên protein.* |
| rARN | *Trong mạch polinuclêôtit có tới 70% số ribônuclêôtit có liên kết bổ sung.* | *Là thành phần chủ yếu của ribôxôm.* |

*20. So sánh ADN với ARN?*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Giống nhau | - Đều là những đại phân tử hữu cơ được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân.  - Mỗi đơn phân đều được cấu tạo từ 3 thành phần.  - Giữa các đơn phân đều có liên kết chính là liên kết photphodieste.  - Đều có tính đa dạng và đặc trưng do số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các đơn phân quy định.  - Đều tham gia vào chức năng truyền đạt thông tin di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác. | |
| Khác nhau | ADN | ARN |
| CẤU TRÚC | - Đơn phân là nuclêôtit với 3 thành phần là đường đêôxiribô (C5H10O4­), axit photphoric và bazơ nitơ (A, T, G hoặc X)  - Có kích thước và khối lượng phân tử lớn hơn ARN.  - Có hai mạch polinuclêôtit vừa song song vừa xoắn lại với nhau. | - Đơn phân là nuclêôtit với 3 thành phần là đường ribô (C5H10O5), axit photphoric và bazơ nitơ (A, U, G hoặc X)  - Có kích thước và khối lượng phân tử nhỏ hơn ADN.  - Có một mạch polinuclêôtit không xoắn cuộn hay cuộn 1 đầu. |
| CHỨC NĂNG | - Chứa thông tin di truyền quy định cấu trúc của phân tử prôtêin. | - Tham gia trực tiếp vào quá trình tổng hợp prôtêin. |

***Câu 21 :*** *Khi phân tích thành phần hoá học của một bào quan, người ta thu được nhiều enzim như photphotidase – photphotase, Cytorom B, transferase … Hãy cho biết đây là bào quan nào? Nêu cấu tạo bào quan đó?*

* Bào quan đó là ti thể
* Cấu tạo của ti thể:
* Bên ngoài có màng kép bao bọc, màng ngoài không gấp khúc, màng trong gấp khúc tạo nên các mào trên có nhiều enzim hô hấp.
* Bên trong ti thể có chứa ADN vòng và riboxom

***Câu 22 :*** *Có 4 bình đựng 4 dd mất nhãn chứa: glucozo, saccarozo, lòng trắng trứng, hồ tinh bột. Dùng hoá chất nào có thể phân biệt được các lọ trên?*

Trích mỗi bình một ít làm mẫu thử

* Dùng dd iot/KI cho vào các mẫu thử, mẫu thử nào có màu xanh tím tinh bột



* Dùng thuốc thử phelinh cho vào các mẫu thử còn lại, đun nóng mẫu thử nào tạo kết tủa đỏ gạch glucozo
* Dùng CuSO4/NaOH (phản ứng biure) cho vào hai mẫu thử còn lại, mẫu thử nào có màu tím lòng trắng trứng



* Mẫu thử còn lại là saccarozo

***Câu 23:***

*a. Lipit và cacbohiđrat có điểm nào giống và khác nhau về cấu tạo, tính chất, chức năng?*

*b. Tại sao về mùa lạnh hanh, khô người ta thường bôi kem (sáp) chống nẻ?*

a) - Giống nhau: Đều cấu tạo từ 3 nguyên tố C, H, O. Đều có thể cung cấp năng lượng cho tế bào.

- Khác nhau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Cacbohiđrat*** | ***Lipit*** |
| **Cấu trúc hoá học** | Tỉ lệ C:H:O là khác nhau | |
| **Tính chất** | Tan nhiều trong nước, dễ phân huỷ hơn. | Kị nước, tan trong dung môi hữu cơ. Khó phân huỷ hơn. |
| **Chức năng** | - Đường đơn: cung cấp năng lượng, là đơn vị cấu trúc nên đường đa.  - Đường đa: dự trữ năng lượng (tinh bột, glicogen), tham gia cấu trúc tế bào (xenlulôzơ), kết hợp với prôtêin… | Tham gia cấu trúc màng sinh học, là thành phần của các hoocmon, vitamin. Ngoài ra, còn dự trữ năng lượng cho tế bào và thực hiện nhiều chức năng sinh học khác. |

* b) Vì kem (sáp) có bản chất là lipit có đặc tính kị nước nên chống thoát hơi nước, giữ cho da mềm mại.

***Câu 24:*** *Tại sao nói tinh bột là nguyên liệu dự trữ lí tưởng trong tế bào TV?*

Tinh bột là  nguyên liệu dự trữ lí tưởng trong tế  bào thực vật vì:

- Tinh bột là một hỗn hợp các amino và aminopectin được cấu tạo từ các đơn phân là glucozo.

- Aminopectin chiếm 80% tinh bột, nhanh chóng được tổng hợp cũng như phân ly để đảm bảo cho cơ thể một lượng đường đơn cần thiết, đáp ứng nhu cầu năng lượng của cơ thể thực vật.

- Tinh bột không khuếch tán ra khỏi tế bào và gần như không có hiệu ứng thẩm thấu

***Câu 25:*** *Các câu sau đúng hay sai. Nếu sai hãy chỉnh lại cho đúng.*

*a) Nguyên nhân chính làm cho các thực vật không ưa mặn không có khả năng sinh trưởng trên những loại đất có nồng độ muối cao là do thế nước của đất quá thấp.*

*b) Phôtpholipit thuộc nhóm các lipit đơn giản, còn côlestêrôn thuộc nhóm các lipit phức tạp.*

*c) Pentôzơ là nguyên liệu chủ yếu cho hô hấp tế bào tạo năng lượng, cấu tạo nên đisaccarit và pôlisaccarit.*

*d) Prôtêin chiếm tới trên 50% khối lượng khô của tế bào và là vật liệu cấu trúc của tế bào.*

1. Đúng. Thế nước của đất quá thấp --> cây mất nước chứ không hút được nước --> cây chết.
2. Sai. Cả phôtpholipit và côlestêrôn đều thuộc nhóm các lipit phức tạp.
3. Sai. Hexôzơ mới là nguyên liệu chủ yếu cho hô hấp tế bào tạo năng lượng, cấu tạo nên đisaccarit và pôlisaccarit.
4. Đúng.

***Câu 26:*** *Hãy giải thích tại sao ADN của sinh vật có nhân thường bền vững hơn nhiều so với ARN?*

- ADN có cấu trúc 2 mạch còn ARN có cấu trúc 1 mạch, cấu trúc xoắn 2 mạch của ADN phức tạp hơn.

- ADN thường liên kết với prôtêin nên được bảo vệ tốt hơn

- ADN được bảo quản trong nhân nên thường không có enzim phân hủy chúng. Trong khi ARN thường tồn tại ngoài nhân nơi có nhiều hệ enzim phân hủy

***Câu 27 :*** *Khi bổ quả táo để trên đĩa, sau một thời gian mặt miếng táo bị thâm lại. Để tránh hiện tượng này, sau khi bổ táo chúng ta xát nước chanh lên bề mặt các miếng táo. Hãy cho biết tại sao miếng táo bị thâm và tại sao xát chanh miếng táo sẽ không bị thâm?*

- Do enzim trong quả táo tiết ra xúc tác các phản ứng hóa học nên táo bị thâm.

- Khi xát chanh lên quả táo sẽ làm giảm pH làm cho enzim bị biến tính → Tránh cho táo bị thâm

***Câu 28:*** *Thí nghiệm tìm hiểu vai trò của enzim trong nước bọt được tiến hành như sau:*

*- Cho vào 3 ống nghiệm dung dịch hồ tinh bột loãng, lần lượt đổ thêm vào: 1 ống – thêm nước cất, 1 ống – thêm nước bọt, 1 ống – thêm nước bọt và nhỏ vài giọt HCl vào.*

*- Tất cả các ống đều đặt trong nước ấm.*

*Em hãy tìm cách nhận biết các ống nghiệm trên. Giải thích.*

* Dùng dung dịch I2 loãng và quỳ tím.
* Ống có hồ tinh bột – thêm nước bọt → hồ tinh bột sẽ bị enzim amilaza trong nước bọt phân giải thành được mantose → ko bắt màu xanh tím.
* Ống có hồ tinh bột – nước bọt, vài giọt HCl → giảm hoạt tính của enzim amilaza của nước bọt trong ống nghiệm → bắt màu xanh tím; dùng quỳ tím → giấy quỳ đổi sang màu đỏ.

Còn lại là ống chứa tinh bột – nước cất.

***Câu 29:*** *Các câu sau đúng hay sai? Giải thích?*

*a) Đường đơn không có tính khử, có vị ngọt, tan trong nước*

*b) Tinh bột và xenlulozo giống nhau về mặt cấu tạo và đều có vài trò là cung cấp năng lượng cho tế bào*

a) Sai vì đường đơn có tính khử (nhận biết bằng thuốc thử Phêlinh sẽ tạo kết tủa Cu2O màu đỏ gạch)



b) Sai vì tinh bột gồm nhiều phân tử glucozo liên kết với nhau theo kiểu phân nhánh có vai trò dự trữ cacbon và năng lượng cho tế bào thực vật. Còn xenlulozo cấu tạo nên thành tế bào thực vật gồm nhiều phân tử glucozo liên kết với nhau theo kiểu mạch thẳng tạo nên các sợi bó sợi tấm rất bền chắc, có vai trò ổn định hình dạng và bảo vệ tế bào



***Câu 30 :*** *Tại sao khi ta đun nóng nước lọc cua thì prôtêin của cua lại đóng thành từng mảng?*

Trong môi trường nước của tế bào, prôtêin thường quay các phần kị nước vào bên trong và bộc lộ phần ưa nước ra bên ngoài. Ở nhiệt độ cao, các phân tử chuyển động hỗn loạn làm cho các phần kị nước ở bên trong bộc lộ ra ngoài, nhưng do bản chất kị nước nên các phần kị nước của phân tử này ngay lập tức lại liên kết với phần kị nước của phân tử khác làm cho các phân tử nọ kết dính với phân tử kia. Do vậy, prôtêin bị vón cục và đóng thành từng mảng nổi trên mặt nước canh.

***Câu 31 :*** *Tại sao xenluloz được xem là cấu trúc lí tưởng cho thành tế bào thực vật ?*

- Xenluloz là chất trùng hợp (polime) của nhiều đơn phân cùng loại là glucoz

- Các đơn phân glucoz này liên kết với nhau bằng liên kết 1-4 glicozit tạo nên sự đan xen một “xấp”, một “ngửa” nàm như dãy băng duỗi thẳng không có sự phân nhánh

- Nhờ cấu trúc này mà các liên kết hidrô giữa các phân tử nằm song song và hình thành nên bó dài dưới dạng vi sợi. Các vi sợi không hoà tan và sắp xếp dưới dạng các lớp xen phủ tạo nên một cấu trúc dai và chắc

***Câu 32 :*** *So sánh cấu tạo của tinh bột và xenlulozo*

- Giống: Đều là polisaccarit, cấu tạo từ các đường đơn là glucozo, bằng các phản ứng trùng ngưng và loại nước tạo nên.

- Khác:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Các đặc điểm cấu tạo*** | ***Tinh bột*** | ***Xenlulozo*** |
| **Liên kết cộng hóa trị**  **Cấu trúc mạch** | Glicozit 1-4  Phân nhánh và không phân nhánh | Glicozit 1-4  Mạch thẳng |

***Câu 33 :*** *Tiến hành thí nghiệm với 6 ống nghiệm chứa thành phần khác nhau như sau:*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ống số*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** |
| ***Thành phần*** | *Gluco và các tế bào đồng nhất* | *Gluco và ti thể* | *Gluco và tế bào chất không có các bào quan* | *Axit piruvic và các tế bào đồng nhất* | *Axit piruvic và ti thể* | *Axit piruvic và tế bào chất không có các bào quan* |

*Hãy cho biết ống nghiệm nào có khí CO2 bay ra? Vì sao? (Giải thích ngắn gọn)*

- Các ống nghiệm có khí CO2 bay ra :1, 4, 5

- Giải thích: ...

+ Ống 2: Không diễn ra quá trình đường phân do không có tế bào chất

+ Ống 3: Không diễn ra chu trình Crep do không có ti thể

+ Ống 6: Không diễn ra chu trình Crep do không có ti thể

**MỘT SỐ CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP ÔN TẬP**

**1.** Tại sao khi đưa nhiệt độ xuống 10oC thì tế bào sẽ chết ?

**2.** Giải thích ngắn gọn tại sao các phân tử nước lại liên kết hydro với nhau ? Nêu những tính chất độc đáo của nước do liên kết hydro tạo nên ?

**3.** Giải thích tại sao muối NaCl khi cho vào nước lại phân ly thành các ion Na+ và Cl- ?

**4.** Tại sao tinh bột được coi là chất dự trữ năng lượng lý tưởng ?

**5.** Tại sao động vật không dự trữ năng lượng dưới dạng tinh bột mà lại dưới dạng mỡ ?

**6.** Khi cho lipit vào nước thì những khả năng nào có thể xảy ra ?

**7.** Tại sao có thể coi xenlulozo là hợp chất bền vững có chức năng bảo vệ tế bào ?

**8.** Tại sao chỉ từ 20 loại axit amin mà một tế bào có thể tổng hợp được rất nhiều loại protein ?

**9.** Tại sao đun nóng hoặc thay đổi pH thì có thể làm thay đổi phạm vi chức năng của protein ?

**10.** Tại sao khi nhiệt độ quá cao (>42oC) cơ thể bị chết ?

**12.** Vẽ sơ đồ biểu diễn cấu trúc các loại mARN, tARN, rARN. Từ đó hãy dự đoán loại nào có thời gian tồn tại ngắn nhất, lâu nhất ? Giải thích ?

**13.** Đặc điểm nào về cấu trúc của ADN giúp tế bào có thể sửa chữa thông tin di truyền một khi có sai sót ?

**CHUYÊN ĐỀ 3. CẤU TRÚC CỦA TẾ BÀO**

**Trong phần này, học sinh cần đạt được:***- Phân biệt được tế bào nhân sơ với tế bào nhân thực, tế bào động vật với tế bào thực vật.   
- Trình bày được cấu trúc phù hợp với chức năng của từng bào quan cấu tạo nên mỗi loại tế bào.   
- Vẽ được sơ đồ mô tả cấu trúc tế bào nhân sơ, nhân thực (động vật, thực vật). Sơ đồ cần thể hiện đúng hình thái đặc trưng và vị trí của các bào quan.   
- Phân biệt được cấu trúc thành tế bào của vi khuẩn G+ và G- .   
- Chứng minh được màng sinh chất có cấu trúc phù hợp với chức năng vận chuyển các chất qua màng.*

**I. SƠ LƯỢC LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN**

- 1665: Rôbớc Húc là người đầu tiên mô tả tế bào khi ông sử dụng kính hiển vi để quan sát lát mỏng của cây bấc. Vài năm sau, nhà tự nhiên học người Hà Lan Antonie Van Lơvenhuc đã quan sát các tế bào sống đầu tiên.   
- 1838, Matias Slâyđen khi nghiên cứu các mô thực vật đã đưa ra ***Học thuyết về tế bào***: tất cả các cơ thể thực vật đều được cấu tạo từ tế bào.   
- 1839, Têôđo Sơvan cũng cho rằng tất cả các cơ thể động vật được xây dựng từ tế bào.

**II. KHÁI QUÁT VỀ TẾ BÀO - SỰ GIỐNG NHAU GIỮA TẾ BÀO NHÂN SƠ VỚI TẾ BÀO NHÂN THỰC**

Tế bào rất đa dạng, dựa vào cấu trúc người ta chia chúng thành hai nhóm: Tế bào nhân sơ *(Prokaryote)* và tế bào nhân thực *(Eukaryote)*.

Tất cả các tế bào đều có ba thành phần cấu trúc cơ bản:  
*- Màng sinh chất bao quanh tế bào:* Có nhiều chức năng, như màng chắn, vận chuyển, thẩm thấu, thụ cảm…  
- *Tế bào chất:* là chất keo lỏng hoặc keo đặc (bán lỏng) có thành phần là nước, các hợp chất vô cơ và hữu cơ…  
- *Nhân hoặc vùng nhân*: Chứa vật chất di truyền.

**III. CẤU TẠO TẾ BÀO NHÂN SƠ**

- So với [tế bào nhân thực](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=1440), thì tế bào vi khuẩn có kích thước 1- 5μm, bằng 1/10 tế bào nhân thực, tức S/V lớn ⭢ Giúp tế bào trao đổi chất với môi trường, sinh sản một cách nhanh chóng.   
- Không có các bào quan có màng bao bọc.   
**1. Lông roi, vỏ nhầy, thành tế bào, MSC:**

***a. Lông, roi:* *(Ở một số VK)***

- Cấu tạo: bản chất là protein .

- Chức năng lông:   
+ Như thụ thể: tiếp nhận các virut.

+ Tiếp hợp: trao đổi plasmit giữa các tế bào nhân sơ.

+ Bám vào bề mặt tế bào: Một số vi khuẩn gây bệnh ở người thì lông giúp chúng bám được vào bề mặt tế bào người.

- Chức năng Roi giúp VK di chuyển.

***b. Vỏ nhầy:*** *(Ở một số VK)*

- *Cấu tạo:* Có bản chất là polysaccarit.   
- *Chức năng:* + Giúp vi khuẩn tăng sức tự vệ hay bám dính vào các bề mặt, gây bệnh…   
 + Cung cấp dinh dưỡng khi gặp điều kiện bất lợi.

***c. Thành tế bào:***

- *Cấu tạo:* **peptidoglican**

- *Chức năng:*+ Giữ cho vi khuẩn có hình dạng ổn định.   
+ Bảo vệ, duy trì áp suất nội bào.   
+ Dựa vào cấu tạo thành tế bào chia vi khuẩn ra làm hai loại → đề xuất các biện pháp chữa bệnh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **Gram** | |
| ***G+*** | ***G-*** |
| Thành tế bào | Dày, nhiều lớp | Mỏng, ít lớp |
| Acit teichoic | Có | Không |
| Lớp lipopolysaccarit | Không | Có |
| Mẫn cảm với lysozym | Có | Ít |
| Bắt màu thuốc nhuộm Gram | Tím | Đỏ |

***d. MSC:***

*- Cấu tạo:* Từ lớp kép photpholipit có 2 đầu kị nước quay vào nhau và các protein.

- *Chức năng:* + Bảo vệ tế bào, kiểm soát sự vận chuyển các chất ra vào tế bào.   
 + Mang nhiều enzym tham gia tổng hợp ATP, lipit.

+ Tham gia phân bào.

**2. Tế bào** **chất**:

**a. Có:**

\****Bào tương***: Là một dạng chất keo bán lỏng, chứa nhiều hợp chất hữu cơ và vô cơ khác nhau.

\****Các hạt***:   
- *Riboxom*: cấu tạo từ protein, rARN và không có màng bao bọc. Là nơi tổng hợp nên các loại protein của tế bào. Riboxom của vi khuẩn (30S+ 50S) nhỏ hơn riboxom của tế bào nhân thực (40S+ 60S).   
- *Các hạt dự trữ:* Giọt mỡ (Lipit) và tinh bột.

|  |  |
| --- | --- |
| ***\*Mesoxom:***  *- Cấu trúc:*  Chủ yếu có ở Gram dương, do MSC xâm nhập, đâm sâu vào tế bào chất.  *- Chức năng:*  + Gắn với ADN và có chức năng trong quá trình sao chép ADN và quá trình phân bào.    + Quang hợp hoặc hô hấp ở một số vi khuẩn quang hợp hoặc có hoạt tính hô hấp cao. |  |

**b. Không có:**

- Không có hệ thống nội màng → không có các bào quan có màng bao bọc; khung tế bào;

**3. Vùng nhân**  
- Không có màng nhân, nhưng đã có bộ máy di truyền là một phân tử ADN vòng và thường không kết hợp với protein histon.   
Ngoài ra, một số vi khuẩn còn có ADN dạng vòng nhỏ khác được gọi là plasmit.

**IV. CẤU TRÚC TẾ BÀO NHÂN THỰC**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. NHÂN TẾ BÀO**  ***a. Cấu trúc:***  ***\*Màng nhân*** - Gồm màng ngoài và màng trong, mỗi màng dày 6 – 9nm. Màng ngoài thường nối với lưới nội chất hạt.  - Trên bề mặt có rất nhiều lỗ nhân có đường kính từ 50 – 80nm. Lỗ nhân được gắn liền với nhiều phân tử protein cho phép các phân tử nhất định đi vào hay đi ra khỏi nhân.  ***\*Chất nhiễm sắc*** - *Cấu trúc hoá học:* Gồm một phân tử ADN cuộn quanh các phân tử protein histon.  - *Cấu trúc không gian*: Các sợi chất nhiễm sắc xoắn nhiều bậc tạo thành NST.  - Số lượng nhiễm sắc thể trong mỗi [tế bào](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=1440) nhân thực mang tính đặc trưng cho loài.  VD: tế bào soma ở người có 46 NST, ruồi giấm có 8 NST, đậu Hà Lan có 14 NST, cà chua có 24 NST… ***\*Nhân con (hạch nhân)*** - *Đặc điểm:* Là một hay vài thể hình cầu bắt màu đậm hơn so với phần còn lại của chất nhiễm sắc.  - *Cấu tạo hoá học:* Gồm chủ yếu là protein (80% - 85%) và rARN. | **NHÂN TẾ BÀO**  **CẤU TRÚC NHIỄM SẮC THỂ** |

**b. Chức năng**

*Là nơi lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền; là trung tâm điều hành, định hướng và giám sát mọi hoạt động trao đổi chất* trong quá trình sinh trưởng, phát triển của tế bào.   
**2. RIBOXOM**  
**a. Hình thái:**

- Là bào quan nhỏ không có màng bao bọc, kích thước từ 15 – 25nm, gồm một hạt lớn (60S) và một hạt bé (40S).

- Mỗi tế bào có từ hàng vạn đến hàng triệu riboxom.

**b. Cấu trúc***:*

- Thành phần hoá học chủ yếu là rARN và protein.

- Không có màng bao bọc.

**c. Chức năng:** Riboxom là nơi tổng hợp protein cho tế bào.   
**3. KHUNG XƯƠNG TẾ BÀO (tham khảo)**

***a. Cấu trúc:***

Gồm các sợi và ống protein (vi ống, vi sợi, sợi trung gian) đan chéo nhau nâng đỡ tế bào.

*+ Vi ống:* Ống rỗng hình trụ dài, đường kính 25nm, cấu tạo từ protein tubulin.

*+ Vi sợi:* Đường kính 7nm, gồm 2 sợi nhỏ protein actin xoắn vào nhau.

*+ Sợi trung gian:* Đường kính 10nm, nằm giữa vi ống và vi sợi, gồm nhiều sợi nhỏ được cấu tạo bởi các tiểu đơn vị protein dạng sợi xoắn với nhau.

***b. Chức năng:***

- Giá đỡ cơ học cho tế bào→Duy trì hình dạng.

- Nơi neo giữ các bào quan: ti thể, riboxom, nhân vào các vị trí cố định.

- Tham gia vào chức năng vận động của tế bào (trùng amip, trùng roi xanh, bạch cầu).

**Chú ý:** Các vi ống có chức năng tạo nên thoi vô sắc. Các vi ống và vi sợi cũng là thành phần cấu tạo nên roi của tế bào. Các sợi trung gian là thành phần bền nhất của khung xương tế bào, gồm một hệ thống các sợi protein bền.

**4. TRUNG THỂ: Chỉ có ở tế bào động vật.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***a. Cấu trúc:***  + Gồm hai trung tử xếp thẳng góc với nhau theo trục dọc.  + Mỗi trung tử là một ống hình trụ, rỗng, dài, đường kính khoảng 0,13µm, gồm 9 bộ ba vi ống xếp thành vòng.  ***b. Chức năng:***  Tạo ra các vi ống hình thành nên thoi vô sắc trong quá trình phân chia tế bào động vật. |  |

**5. TI THỂ**  
***a. Hình thái***

- Là bào quan ở tế bào nhân thực, thường có dạng hình cầu hoặc thể sợi ngắn.

- Số lượng ti thể ở các loại tế bào khác nhau thì khác nhau, có tế bào có thể có tới hàng nghìn ti thể.

|  |  |
| --- | --- |
| ***b. Cấu trúc***  *- Bên ngoài:* Bao bọc bởi màng kép (hai màng bao bọc).  + Màng ngoài: trơn nhẵn.  + Màng trong: ăn sâu vào khoang ti thể, hướng vào trong chất nền tạo ra các mào. Trên mào có nhiều loại enzym hô hấp.  *- Bên trong:* Chứa nhiều protein và lipit, ngoài ra còn chứa axit nucleic (ADN vòng, ARN), riboxom (giống với riboxom của vi khuẩn) và nhiều enzym.  *Chú ý:* Hình dạng, số lượng, kích thước, vị trí sắp xếp của ti thể biến thiên tuỳ thuộc các điều kiện môi trường và trạng thái sinh lí của tế bào. |  |

***c. Chức năng* – *Nhà máy năng lượng tí hon của tế bào.***   
Là nơi tổng hợp ATP, cung cấp cho mọi hoạt động sống của tế bào. Ngoài ra, ti thể còn tạo ra nhiều sản phẩm trung gian có vai trò quan trọng trong quá trình chuyển hoá vật chất.   
**6. LỤC LẠP**  
***a. Hình thái:*** *4- 10μm*

- Hình bầu dục, bao bọc bởi màng kép (hai màng), bên trong là khối cơ chất không màu - gọi là chất nền (stroma) và các hạt nhỏ (grana).

- Số lượng trong mỗi tế bào không giống nhau, phụ thuộc vào điều kiện chiếu sáng của môi trường sống và loài.

***b. Cấu trúc***

|  |  |
| --- | --- |
| - Là một trong ba dạng lạp thể (vô sắc lạp, sắc lạp, lục lạp) chỉ có trong các tế bào có chức năng quang hợp ở thực vật.  - Gồm các túi dẹt tilacoit xếp chồng lên nhau, mỗi chồng túi dẹt gọi là một hạt grana. Các hạt grana nối với nhau bằng lamen.  - Trên màng tilacoit có hệ sắc tố: chất diệp lục và sắc tố vàng.  - Trong màng tilacoit có các hệ enzym sắp xếp một cách trật tự  →Tạo thành vô số các đơn vị cơ sở dạng hạt hình cầu, kích thước từ 10 – 20nm gọi là đơn vị quang hợp.  - *Chất nền stroma*: Chứa ADN, plasmit, hạt dự trữ, riboxom nên có khả năng nhân đôi độc lập, tự tổng hợp lượng protein cần thiết cho mình. |  |

**c. Chức năng**  
- Lục lạp là nơi thực hiện chức năng quang hợp của tế bào thực vật: Chuyển hoá năng lượng ánh sáng thành năng lượng hoá học trong các hợp chất hữu cơ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7. LƯỚI NỘI CHẤT**  ***a. Hình thái:***  Là một hệ thống màng bên trong tế bào nhân thực, tạo thành hệ thống các xoang dẹp và ống thông với nhau, ngăn cách với phần còn lại của tế bào chất.  ***b. Cấu trúc và chức năng:*** Phân loại: 2 loại: | |  | |
| **Đặc điểm** | **LNC hạt** | **LNC trơn** |
| **Cấu**  **trúc** | - Bề mặt có đính nhiều hạt Riboxom.  - Nối với màng nhân ở 1 đầu và lưới nội chất trơn ở đầu kia. | - Bề mặt có đính nhiều các loại enzym.  - Nối tiếp lưới nội chất hạt. |
| **Chức năng** | - Tổng hợp protein.  - Hình thành các túi mang vận chuyển protein đến nơi cần sử dụng. | - Tổng hợp lipit.  - Hình thành peroxisome, chứa các enzym tham gia vào quá trình chuyển hoá lipit, đường hoặc khử độc cho tế bào. |

**8. PEROXIXOM**

**a. Hình thái: Nhỏ, dạng túi.**

**b. Cấu trúc:**

**- Được bao bọc bởi một lớp màng.**

**- Bên trong: chứa các enzym tổng hợp và phân huỷ H2O2.**

**c. Chức năng: Khử độc, phân huỷ axit béo thành các phần tử nhỏ hơn đưa đến ty thể tham gia quá trình hô hấp.**

**9. BỘ MÁY GONGI VÀ LIZOXOM**  
***a. Bộ máy Gongi***

***\*Hình thái:*** Gồm hệ thống túi màng dẹp xếp chồng lên nhau (nhưng tách biệt) theo hình vòng cung.

***\*Cấu trúc:*** Mỗi túi dẹt là một xoang được bao bọc bởi một lớp màng sinh chất.   
***\*Chức năng:***

- Gắn nhóm cacbohydrat vào protein được tổng hợp ở lưới nội chất hạt.

- Thu gom, bao gói, biến đổi và phân phối các sản phẩm đã được tổng hợp đến nơi cần sử dụng trong tế bào.   
- Tổng hợp các phân tử polysaccarit cấu trúc nên thành tế bào ở thực vật.

**b. Lizoxom**

***- Hình thái:*** Là một loại bào quan dạng túi có kích thước trung bình từ 0,25 – 0,6µm.

***- Cấu tạo:***

+ Được hình thành từ bộ máy Gongi theo cách giống như túi tiết nhưng không bài xuất ra bên ngoài.

+ Có một lớp màng bao bọc, chứa nhiều enzym thuỷ phân.

***- Chức năng:***

+ Kết hợp với không bào làm nhiệm vụ tiêu hoá nội bào.

+ Tham gia vào quá trình phân huỷ các tế bào già, các [tế bào](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=877#v) bị tổn thương cũng như các tế bào đã hết thời hạn sử dụng : Các enzym phân cắt nhanh chóng các [đại](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=877#12) phân tử như protein, axit nucleic, cacbohydrat, lipit.

**10. KHÔNG BÀO**

***a. Hình thái:***

- Hình khối, dễ nhận thấy trong tế bào thực vật. Khi tế bào thực vật còn non thì có nhiều không bào nhỏ. Ở [tế bào](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=877#v) thực vật trưởng thành các không bào nhỏ có thể sát nhập tạo ra không bào lớn.

- Được tạo ra từ hệ thống lưới nội chất và bộ máy Gongi.

***b. Cấu trúc:***

+ Bên ngoài: Bao bọc bởi một lớp màng.

+ Bên trong: là dịch không bào chứa các chất hữu cơ và các ion khoáng tạo nên áp suất thẩm thấu của tế bào.

***c. Chức năng:***

+ *Tự vệ:* Chứa các chất phế thải, thậm chí rất độc ở một số thực vật (Với loài ăn thực vật).

+ *Dự trữ chất dinh dưỡng, muối khoáng*: ở một số loài thực vật.

+ *Thu hút côn trùng thụ phấn:* Một số tế bào cánh hoa thực vật không bào chứa các sắc tố.

+ *Tiêu hoá* ở động vật nguyên sinh.

*+ Điều hoà áp suất thẩm thấu, quá trình hút nước của tế bào.*

Một số tế bào động vật có không bào bé.

**11. MÀNG SINH CHẤT**  
***a. Cấu trúc:***

**\* Cấu trúc khảm của màng tế bào.**

- Màng sinh chất được cấu tạo từ lớp kép phôtpholipit và các phân tử prôtêin xuyên màng hoặc trên màng (MSC là màng khảm động).

+ Các phân tử photpholipit tạo thành lớp kép xếp theo kiểu đầu ưu nước quay ra ngoài và đầu kị nước quay vào trong.

+ Các Protein phân bố đa dạng và linh hoạt trong lớp kép photpholipit để thực hiện các chức năng sinh học như: protein kênh vận chuyển, protein thụ thể...

+ Bên ngoài MSC gluxit liên kết với prôtêin Glicoprotein - là “dấu chuẩn” giúp các tế bào nhận biết nhau, là các thụ quan giúp tế bào thu nhận thông tin.

- Ở động vật MSC còn có các phân tử côlestêrôn (một dạng Lipit) làm tăng độ ổn định của màng sinh chất.

**\* Cấu trúc động:**

- Các phân tử phootpholipit và các phân tử protein của MSC có thể chuyển động lắc ngang hoặc xoay tròn tại chỗ tạo tính mềm dẻo, linh động của MSC.

- Tính động của MSC phụ thuộc vào cấu trúc của MSC và phụ thuộc vào điều kiện môi trường.

\* Thí nghiệm chứng minh cấu trúc Khảm - Động của MSC:

Lai tế bào hồng cầu chuột với tế bào hồng cầu của người. Trên MSC mỗi loại tế bào này đề có những Protein đặc trưng cho từng loại. Tế bào lai tạo ra nhận thấy các phân tử protein của người và chuột xen kẽ nhau trong MSC. => Chứng tỏ các protein trên màng MSC có khả năng chuyển động.

***b. Chức năng:***+ *Phân biệt tế bào với môi trường bên ngoài*.

+ *Kiểm soát các chất ra vào một cách có chọn lọc:* Vận chuyển các chất, tiếp nhận và truyền thông tin từ bên ngoài vào trong tế bào.

+ *Nơi định vị của nhiều loại enzym.*

+ *Ghép nối các tế bào trong một mô*: do các protein màng.   
+ *Giúp các tế bào của cùng một cơ thể có thể nhận biết ra nhau và nhận biết được các tế bào lạ:* Do có các “dấu chuẩn” là glycoprotein đặc trưng cho từng loại tế bào.   
**12. CẤU TRÚC BÊN NGOÀI MÀNG SINH CHẤT**

**a. Thành tế bào**  
- Tế bào thực vật:

+ Là xenlulozo bao bọc ngoài cùng, có tác dụng bảo vệ tế bào, đồng thời xác định hình dạng, kích thước của tế bào.

+ Trên thành có các cầu sinh chất đảm bảo cho các [tế bào](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=877#v) có thể liên lạc với nhau dễ dàng.

*- Tế bào nấm:* Phần lớn có thành kitin vững chắc.   
***b. Chất nền ngoại bào***  
***- Cấu trúc:***

+ Vị trí: Bên ngoài màng sinh chất của tế bào người cũng như tế bào động vật.

+ Được cấu tạo chủ yếu từ các loại sợi glycoprotein, lipoprotein kết hợp với các chất vô cơ và hữu cơ khác nhau.

***- Vai trò:***

+ Giúp các tế bào liên kết với nhau tạo nên các mô nhất định.

+ Giúp tế bào thu nhận thông tin. VD: Glycoprotein - "dấu chuẩn"giữ chức năng nhận biết nhau và các tế bào "lạ"(tế bào của các cơ thể khác).

**VẬN CHUYỂN CÁC CHẤT QUA MÀNG SINH CHẤT**

**I. VẬN CHUYỂN TRỰC TIẾP: Qua MSC**

**1. Vận chuyển thụ động:**

***a. Định nghĩa***:

Là hình thức vận chuyển các chất qua MSC mà không tiêu tốn năng lượng.

***b. Nguyên lý:***

Sự khuếch tán của các chất khi có sự chênh lệch về nồng độ.

***Gồm:***

- *Sự di chuyển của dung môi* (nước)- **Thẩm thấu:**  *C thấp → Ccao.*

- *Sự di chuyển của chất tan* - **Thẩm tách:** *C cao → Cthấp.*

***c. Phân loại:***

***- Khuếch tán trực tiếp****:* qua lớp photpholipit kép với các chất không phân cực (phân cực yếu) và các chất có kích thước nhỏ như CO2­, O2…

***- Khuếch tán gián tiếp****:* qua kênh protein xuyên màng với các chất phân cực, có kích thước lớn, gồm:

*+ Kênh có cấu trúc phù hợp với chất cần vận chuyển:* Các chất phân cực có lích thước lớn (Glucozo).

*+ Kênh chỉ mở cho các chất được vận chuyển khi có các chất tín hiệu bám vào cổng*.

*+ Kênh protein đặc hiệu – aquaporin:* theo cơ chế thẩm thấu (các phân tử nước).

***d. Các yếu tố ảnh hưởng***

- Sự chênh lệch nồng độ trong và ngoài màng. 3 loại môi trường bên ngoài màng tế bào.

+ Môi trường ưu trương: nồng độ chất tan bên ngoài cao hơn nồng độ chất tan bên trong tế bào thì môi trường bên ngoài ưu trương hơn môi trường tế bào.

+ Nếu môi trường bên ngoài có nồng độ chất tan bằng với nồng độ chất tan bên trong tế bào thì môi trường như vậy gọi là môi trường đẳng trương.

+ Nếu môi trường bên ngoài có nồng độ chất tan bên ngoài thấp hơn nồng độ chất tan bên trong tế bào thì môi trường bên ngoài được xem là nhược trương hơn môi trường bên trong tế bào.

- Đặc tính lý, hoá của các chất.

- Nhiệt độ môi trường.

**2. Vận chuyển chủ động:**

**a. VD:**   
- Một loài tảo biển, nồng độ Iot trong tế bào cao gấp 1000 lần trong nước biển, nhưng iôt vẫn được vận chuyển từ nước biển qua màng vào trong tế bào tảo.   
- Tại ống thận, tuy nồng độ glucozo trong nước tiểu thấp hơn trong máu (1,2 g/l) nhưng glucozo trong nước tiểu vẫn được thu hồi trở về máu.   
***b. Định nghĩa***:

Là phương thức vận chuyển các chất qua màng tế bào từ nơi có nồng độ thấp đến nơi có nồng độ cao (ngược dốc nồng độ) qua các kênh protein xuyên màng, có sự tiêu tốn năng lượng ATP.

***c. Cơ chế:***

- ATP + Bơm protein đặc chủng cho từng loại chất.

- Protein biến đổi hình dạng chất để đưa qua màng tế bào.

**d. Vai trò:**

- *Bổ sung cho kho dự trữ nội bào*: đường axit amin, Na+ , K+ , Ca2+ , Cl- , HPO42- .   
- *Tham gia vào nhiều hoạt động chuyển hoá*. VD: Hấp thụ thức ăn, bài tiết và dẫn truyền xung thần kinh.

**II. VẬN CHUYỂN GIÁN TIẾP: Hình thành không bào.**

**1. Nhập bào:**

***a. VD:*** Vi khuẩn hoặc giọt thức ăn khi tiếp xúc với màng thì màng sẽ biến đổi bao lấy vi khuẩn hoặc giọt lỏng. Và được tế bào tiêu hoá trong Lizoxom.

***b. Định nghĩa:*** Là phương thức tế bào đưa các chất vào bên trong đó tế bào bằng cách biến dạng màng sinh chất hình thành nên không bào.   
***c. Phân loại:***

*- Thực bào:* TBĐV ăn các hợp chất có kích thước lớn (chất rắn) nhờ các enzym phân huỷ.

*- Ẩm bào:* Đưa các giọt dịch vào tế bào.

**2. Xuất bào**:

***a. VD:*** Tế bào bài xuất ra ngoài các chất hoặc phần tử bằng cách hình thành các bóng xuất bào (chứa các chất hoặc phần tử đó).

**b. Định nghĩa:** Là phương thức tế bào đưa các chất vào bên trong đó tế bào bằng cách biến dạng màng sinh chất.

*Chú ý: Bằng cách xuất bào các protein và các đại phân tử được đưa ra khỏi tế bào.*

**CÂU HỎI ÔN TẬP**

**\* Sự khác nhau giữa tế bào thực vật và tế bào động vật:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Điểm so sánh** | **Tế bào nhân sơ** | **Tế bào nhân thực** |
| - Kích thước | Nhỏ hơn | Lớn hơn |
| - Thành tế bào | Có thành peptidoglican | Thực vật có thành Xenlulo, nấm có thành Kitin |
| - Nhân:  + Màng nhân  + Vật chất di truyền | -  ADN dạng vòng | +  ADN liên kết với Pr tạo thành NST |
| - Tế bào chất:  + Ribôxôm  + Lưới nội chất ti thể, gongi, lục lạp…. | 70S  - | 80S (70S ở ti thể và lạp thể)  + |
| - Phân bào | Trực phân | Gián phân: nguyên phân, giảm phân |

**\* Khác nhau giữa tế bào động vật và tế bào thực vật.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Điểm s.s** | **TB động vật** | **TB thực vật** |
| Hình dạng | Thường không nhất định | Có hình dạng cố định |
| Kích thước | - Thường nhỏ hơn, khoảng 20µm | - Thường lớn hơn: 50µm |
| Cấu tạo | - Không có thành xenlulo | - Có thành xenlulo |
| - Không bào nhỏ hoặc không có | - Không bào lớn (không bào trung tâm) |
| - Không có lục lạp | - Có lục lạp |
| - H.dạng TB là xác định nhưng có thể thay đổi khi hoạt động. Chỉ có TB bạch cầu có hình dạng không cố định | - Hình dạng cố định |
| - Có trung thể | - Không có trung thể |
| - Chất dự trữ dưới dạng các hạt glycogen. | - Chất dự trữ dưới dạng các hạt tinh bột. |
|  | - Màng sinh chất có nhiều colesteton . | - Màng không có hoặc rất ít côlestêrôn. |
| Tính chất | - Thường có khả năng chuyển động, phản ứng nhanh | - Ít khi chuyển động, phản ứng chậm |
| Dinh dưỡng | - Dị dưỡng | - Tự dưỡng |

**HỆ CÂU HỎI VÀ ĐÁP ÁN NỘI DUNG 3.**

**CẤU TRÚC TẾ BÀO**

***Câu 1.****Kích thước nhỏ đem lại ưu thế gì cho các tế bào nhân sơ?*

Tế bào nhân sơ có kích thước nhỏ => tỉ lệ S/V lớn => hoạt động trao đổi chất và năng lượng với môi trường diễn ra mạnh mẽ => sinh trưởng, sinh sản nhanh hơn so với những tế bào có cùng hình dạng nhưng kích thước lớn hơn.

***Câu 2.****Ý nghĩa của việc nhuộm bằng phương pháp gram đối với các chủng vi khuẩn.*

Phương pháp nhuộm Gram phân lập Vi khuẩn thành 2 nhóm lớn:

- VK Gram dương: thành tế bào dày, bắt màu tím.

- VK Gram âm: thành tế bào mỏng, bắt màu đỏ.

Từ những đặc điểm của 2 lnhoms vi khuẩn mà có thể nhận biết và sử dụng các thuốc kháng sinh đặc hiệu cho từng loại, ngăn ngừa sự bùng phát của chúng, bảo vệ sức khỏe con người và sinh vật khác.

***Câu 3.****Plasmit là gì? Plasmit có vai trò gì đối với vi khuẩn.*

Ở vi khuẩn, ngoài ADN vùng nhân còn có các ADN vòng nhỏ gọi là Plasmit.

Các plasmid không phải là yếu tố nhất thiết phải có đối với sự sống tế bào, nhưng khi có mặt, chúng đem lại cho tế bào nhiều đặc tính chọn lọc quý giá như có thêm khả năng phân giải một số hợp chất, chống chịu với nhiệt  độ bất lợi, chống chịu với các kháng sinh…

***Câu 4.****Thuốc kháng sinh là gì? Nêu các tác động của thuốc kháng sinh.*

Thuốc kháng sinh (Trụ sinh) là những chất có khả năng tiêu diệt [vi khuẩn](https://vi.wikipedia.org/wiki/Vi_khu%E1%BA%A9n) hay kìm hãm sự phát triển của vi khuẩn một cách đặc hiệu.

Thuốc kháng sinh có tác dụng lên vi khuẩn ở cấp độ [phân tử](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%C3%A2n_t%E1%BB%AD), thường là một vị trí quan trọng của vi khuẩn hay một phản ứng trong [quá trình phát triển của vi khuẩn](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Qu%C3%A1_tr%C3%ACnh_ph%C3%A1t_tri%E1%BB%83n_c%E1%BB%A7a_vi_khu%E1%BA%A9n&action=edit&redlink=1). Từ đó tiêu diệt [vi khuẩn](https://vi.wikipedia.org/wiki/Vi_khu%E1%BA%A9n) hay kìm hãm sự phát triển của vi khuẩn một cách đặc hiệu. Cụ thể:

+ Ức chế quá trình tổng hợp [vách của vi khuẩn](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=V%C3%A1ch_c%E1%BB%A7a_vi_khu%E1%BA%A9n&action=edit&redlink=1) (vỏ) của vi khuẩn.

+ Ức chế chức năng của [màng tế bào](https://vi.wikipedia.org/wiki/M%C3%A0ng_t%E1%BA%BF_b%C3%A0o).

+ Ức chế quá trình sinh tổng hợp [protein](https://vi.wikipedia.org/wiki/Protein).

+ Ức chế quá trình tổng hợp [acid nucleic](https://vi.wikipedia.org/wiki/Axit_nucleic).

***Câu 5.****Vì sao một số loại vi khuẩn có khả năng kháng thuốc?*

Sự kháng lại thuốc kháng sinh của vi khuẩn về cơ bản là do gen. Tức là vi khuẩn “tự nhiên” có những gen kháng thuốc trong tế bào. Nhờ có gen kháng thuốc mà vi khuẩn có đủ năng lực chống lại tác dụng của thuốc kháng sinh. Và nhờ đó mà chúng có thể tồn tại và tiếp tục gây bệnh.

Vi khuẩn có được gen kháng thuốc là do 3 nguyên nhân:

+ Đột biến gen.

+ Lai tạo gen giữa các dòng vi khuẩn.

+ Hiện tượng chuyển gen giữa các dòng vi khuẩn.

***Câu 6.****Nêu cấu trúc và chức năng của các cấu trúc bên ngoài tế bào nhân sơ?*

- Thành tế bào: là một trong những thành phần quan trọng của tế bào vi khuẩn. Được cấu tạo chủ yếu từ peptiđôglican, có chức năng quy định hình dạng tế bào.

- Vỏ nhầy: Làm tăng sức bảo vệ tế bào, bám dính vào các bề mặt.

- Roi: Có chức năng giúp vi khuẩn di chuyển.

- Lông: Ở 1 số vi khuẩn gây bệnh ở người, lông giúp chúng bám được vào bề mặt tế bào người.

***Câu 7.****Trình bày cấu trúc, chức năng của tế bào chất và vùng nhân của tế bào nhân sơ?*

+ Tế bào chất: Là vùng nằm giữa màng sinh chất và vùng nhân hoặc nhân. Gồm 2 thành phần chính là bào tương (một dạng chất keo bán lỏng chứa nhiều hợp chất hữu cơ và vô cơ khác nhau), các ribôxôm và các hạt dự trữ. Là nơi diễn ra các hoạt động sống của tế bào.

+ Vùng nhân thường chỉ chứa một phân tử ADN mạch vòng duy nhất. Là nơi lưu giữ, bảo quản thông tin di truyền và là nơi điều khiển các hoạt động sống của tế bào.

***Câu 8.****Khi người ta uống rượu thì tế bào nào trong cơ thể phải làm việc để cơ thể khỏi bị đầu độc?*

**Gan có nhiều chức năng quan trọng trong cơ thể, trong đó có chức năng giải độc. Như vậy khi uống rượu nhiều thì các tế bào gan hoạt động mạnh để khử chất độc của rượu, bảo vệ cơ thể. Do đó tế bào gen có hệ thống lưới nội chất trơn phát triển mạnh để khử chất độc hại, bảo vệ cơ thể.**

**Uống rượu nhiều có hại cho cơ thể vì tế bào gan có khử độc nhưng chúng cũng chỉ hoạt động được trong một giới hạn nào đó. Vì vậy con người không nên uống nhiều rượu.**

***Câu 10.****Tại sao nói nhân là trung tâm điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào?*

**Nhân tế bào chứa vật chất di truyền, bản chất là ADN. Trên ADN có các gen quy định mọi hoạt động sống của tế bào và cơ thể.**

***Câu 11.****Trình bày thí nghiệm chứng tỏ nhân tế bào quyết định mọi đặc điểm của cơ thể.*

**Thí nghiệm: Lấy nhân (2n) tế bào ếch A cấy vào tế bào trứng đã hủy nhân. Kích thích trứng phát triển thành phôi, thành ếch con. Khi đó ếch con có các đặc điểm của ếch A.**

**Kết luận: Nhân tế bào quy định các tính trạng của tế bào và cơ thể sinh vật.**

***Câu 12.****Trình bày mối liên hệ về chức năng giữa hệ thống lưới nội chất, bộ máy gôngi và màng sinh chất* trong việc vận chuyển một prôtêin ra khỏi tế bào

***Câu 13.****Trong tế bào thực vật có 2 loại bào quan thực hiện chức năng tổng hợp ATP. Nêu sự khác nhau* trong quá trình tổng hợp và sử dụng ATP ở các bào quan đó.

***Câu 14.****Tại sao lá cây có màu xanh? Giải thích một số cây lại có màu khac màu xanh?*

* Màu xanh của cây là màu của diệp lục. Diệp lục là sắc tố quang hợp chính của cây, nó có khả năng hấp thụ ánh sáng để thực hiện quá trình quang hợp của cây. Nhưng diệp lục không hấp thụ ánh sáng màu xanh lục nên phản xạ lại môi trường do đó cây có màu xanh lục.
* Một số cây có màu khác màu xanh là do trong hệ sắc tố quang hợp ngoài diệp lục còn có hệ sắc tố quang hợp phụ là Carotenoit gồm Caroten và Xantophyl có màu vàng, tím,... Một số cây tỉ lệ sắc tố phụ lớn hơn sắc tố chính (diệp lục) nên những cây đó có màu khác màu xanh.

***Câu 15.****Thành phần cấu trúc nào của tế bào thực vật đóng vai trò chính trong quá trình thẩm thấu? Tại* *sao?*

**Không bào.**Giải thích: Không bào chứa nước và chất hoà tan tạo thành dịch tế bào. Dịch tế bào luôn có một áp suất thẩm thấu lớn hơn áp suất thẩm thấu của nước nguyên chất.

***Câu 16.****Loại tế bào nào trong cơ thể động vật có nhiều lizôxôm nhất?*

Tế bào bạch cầu. Vì tế bào bạch cầu làm nhiệm vụ tiêu diệt tế bào vi khuẩn cũng như các tế bào bệnh lí và các tế bào già nên phải chứa nhiều Lizoxom nhất.

***Câu 17.****Tại sao các enzim trong lizôxôm không phá vỡ lizôxôm của tế bào?*

Lúc bình thường các enzim trong Lizoxom được giữ ở trạng thái bất hoạt, khi có nhu cầu sử dụng thì các enzim này mới được hoạt hóa bằng cách hạ thấp độ pH trong Lizoxom. Nếu Lizoxom bị vỡ ra thì tế bào bị phá hủy.

***Câu 19.****So sánh không bào ở tế bào động vật và tế bào thực vật về cấu tạo và chức năng?*

* Giống nhau: Chúng đều được cấu trúc bởi 1 lớp màng tế bào. Chức năng của không bào khác nhau tùy theo từng loại sinh vật và từng loại tế bào.
* Khác nhau: Các tế bào nhân thực có nhiều loại không bào tương ứng với chức năng khác nhau như ở. Ở tế bào thực vật.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Không bào ở tế bào thực vật** | **Không bào ở tế bào động vật** |
| **Cấu tạo** | * Kích thước lớn hơn, thường phổ biến * Chứa nước, các chất khoáng hoà tan * Hình thành dần trong quá trình phát triển của tế bào, kích thước lớn dần | * Kích thước nhỏ hơn, chỉ có ở một số loại tế bào * Chứa các hợp chất hữu cơ, enzim * Hình thành tuỳ từng lúc và trạng thái hoạt động của tế bào |
| **Chức năng** | Tuỳ loại tế bào: dự trữ nước, muối khoáng, điều hoà áp suất thẩm thấu, chứa các sắc tố | Tiêu hoá nội bào, bài tiết, co bóp |

***Câu 20.****Nhà khoa học đã nghiền nát một mẫu mô thực vật sau đó đem li tâm và thu được một số bào* *quan: các bào quan này có khả năng hấp thụ CO2 và giải phóng O2. Bào quan đó là gì? Em hãy mô tả cấu trúc bào quan đó.*

**Lục lạp**

- Là bào quan có cấu trúc màng kép có trong tế bào quang hợp của thực vật.

- Lục lạp bao gồm các hạt grana (tạo thành bởi các tilacoit xếp chồng lên nhau, trên màng tilacoit chứa hệ sắc tố và enzim xúc tác cho các phản ứng sáng) và chất nền (chứa enzim xúc tác cho các phản ứng tối).

- Lục lạp là nơi diễn ra quá trình quang hợp (chuyển năng lượng ánh sáng thành năng lượng hoá học trong các hợp chất hữu cơ).

- Lục lạp có ADN dạng vòng, Riboxom có thể tổng hợp ADN, ARN, prôtêin lục lạp...

***Câu 21.****Trình bày những chức năng của ti thể trong tế bào? Căn cứ vào đâu mà thuyết cộng sinh cho rằng: Sự có mặt của ti thể trong tế bào nhân chuẩn là kết quả cộng sinh của một dạng vi khuẩn* ***KỊ*** *khí với tế bào?*

- Ti thể là nơi chuyển hóa các chất hữu cơ thành năng lượng ATP cung cấp năng lượng cho mọi hoạt động sống của tế bào.

- Ti thể chứa ADN vòng giống Vi khuẩn, Riboxom riêng giống Vi khuẩn và hệ enzim riêng. Do vậy Ti thể có khả năng tự tổng hợp một số loại protein cần thiết cho mình. Tất cả các ti thể trong tế bào đều được tạo ra bằng cách tự nhân đôi những ti thể đã tồn tại trước đó.

=> Ti thể có nguồn gốc từ vi khuẩn kị khí sống cộng sinh trong tế bào nhân chuẩn.

***Câu 22.****Trình bày chức năng của các thành phần cấu trúc nên màng sinh chất của tế bào nhân thực.*

Chức năng các thành phần:

+ Lớp photpholipit kép:Tạo khung cho màng sinh chất, tạo tính động cho màng và cho 1 số chất khuếch tán qua

+ Prôtêin màng: Tạo các kênh vận chuyển đặc hiệu, tạo các thụ thể hoặc chất mang, ghép nối giữa các tế bào trong mô.

+ Colesteron: Tạo các giới hạn để hạn chế sự dich chuyển cuả các phân tử photpholipit, làm ổn định cấu trúc của màng

+ GlicoProtein:Tạo các “dấu chuẩn’’đặc trưng cho từng lọai tế bào giúp cho các tế bào nhận biết được nhau và phân biệt các tế bào lạ

***Câu 23.****Nêu hai trạng thái sol và gel và vai trò của chúng trong tế bào?*

Chất nguyên sinh dạng keo có các phân tử bám xung quanh và có độ nhớt

* Khi ở dạng sol (1/2 lỏng, ngoài hạt keo có nước tự do bám xung quanh) độ nhớt



* Khi chất nguyên sinh gặp trường hợp mất nước thì sẽ chuyển từ trạng thái sol gel (1/2 rắn vì các phân tử nước tự do bay mất còn lại nước liên kết) có tính đàn hồi



Vai trò:

* Trạng thái sol: tế bào thực hiện mọi phản ứng
* Trạng thái gel: bắt đầu giảm phản ứng hoá học, tăng tính chống chịu

***Câu 24.****Khi chẻ rau muống rồi ngâm vào nước muối. Điều gì sẽ xảy ra?*

Nước muối là môi trường ưu trương => Nước trong các tế bào rau muống bị hút ra ngoài => Tế bào Rau muống bị mất nước sẽ co nguyên sinh => Rau muống héo.

***Câu 25.****Thành tế bào thực vật có vai trò gì? Nhờ đặc trưng nào mà giúp thành tế bào thực hiện được vai trò trên?*

Ở tế bào thực vật, bên ngoài màng sinh chất còn có thành tế bào bằng xenlulozơ, có tác dụng bảo vệ tế bào, cũng như xác định hình dạng, kích thước tế bào.

- Xenluloz là chất trùng hợp (polime) của nhiều đơn phân cùng loại là glucoz

- Các đơn phân glucoz này liên kết với nhau bằng liên kết 1-4 glicozit tạo nên sự đan xen một “xấp”, một “ngửa” nàm như dảy băng duỗi thẳng không có sự phân nhánh

- Nhờ cấu trúc này mà các liên kết hidrô giữa các phân tử nằm song song và hình thành nên bó dài dưới dạng vi sợi. Các vi sợi không hoà tan và sắp xếp dưới dạng các lớp xen phủ tạo nên một cấu trúc dai và chắc

***Câu 26.****Màng sinh chất được cấu tạo bởi những thành phần hóa học nào? Nêu chức năng của từng thành phần hóa học cấu tạo nên màng sinh chất.* **(trùng câu 22)**

***Câu 27.****Các tế bào nhận biết nhau bằng các “dấu chuẩn” có trên màng sinh chất. Theo em, dấu chuẩn là hợp chất hóa học nào?* ***Chất này được tổng hợp và vận chuyển đến màng sinh chất như thế nào?***

- Dấu chuẩn là hợp chất glycôprôtêin

- Prôtêin được tổng hợp ở các Ribôxôm trên màng lưới nội chất hạt, sau đó đưa vào trong xoang của mạng lưới nội chất hạt → tạo thành túi → bộ máy gôngi. Tại đây protein được hoàn thiện cấu trúc, gắn thêm hợp chất saccarit → glycoprotein hoàn chỉnh → đóng gói→đưa ra ngoài màng bằng xuất bào.

***Câu 28.****Tại sao tế bào thực vật có cấu trúc dai và chắc? (Câu 25)*

***Câu 29.****Tại sao cơ thể chúng ta lại được cấu tạo từ rất nhiều tế bào nhỏ mà không phải từ một số tế bào có kích thước lớn?*

Vì:

* Mỗi tế bào sẽ duy trỳ sự kiểm tra tập trung các chức năng một cách có hiệu quả. Nhân truyền lệnh đến tất cả các bộ phận của tế bào. Nếu mỗi tế bào có kích thước quá lớn thì phải mất nhiều thời gian các tín hiệu điều khiển mới tới được vùng ngoại biên. Do đó, tế bào nhỏ được điều khiển có hiệu quả hơn
* Kích thước tế bào nhỏ S/V lớn có khả năng thông tin với môi trường tốt hơn



***Câu 30.****Tại sao tế bào bạch cầu có thể thay đổi hình dạng mạnh mẽ mà không làm đứt tế bào?*

Tế bào có khung nâng đỡ gồm vi ống, vi sợi (actin), sợi trung gian. Cả sợi trung gian và sợi actin đều được néo chặt vào protein ở phía bên trong màng sinh chất, giúp tế bào có độ bền cơ học. Sợi trung gian hoạt đông như một gân nội bào có tác dụng ngăn ngừa sự co giãn quá mức của tế bào còn sợi actin xác định hình dạng tế bào

***Câu 31.****Tại sao khi tiến hành ghép các mô, cơ quan từ người này sang người kia thì cơ thể lại xảy ra hiện tượng đào thải?*

***Câu 32.*** *Quá trình tổng hợp glicôprôtêin trong tế bào được diễn ra như thế nào? Nêu chức năng của glicôprôtêin?*

+  Quá trình tổng hợp glicôprôtêin:

- Glicoprotein cấu tạo từ gluxit liên kết với prôtêin

- Gluxit được tổng hợp bên trong mạng lưới nội sinh chất

- Prôtêin được tổng hợp tại ribôxôm trên mạng lưới nội chất hat.

- Sau khi tổng hợp xong gluxit và prôtêin được đưa vào gôngi để ttổng hợp nên glicoprotein

+ Chức năng của glicoprotein:

- Là “dấu chuẩn” giúp các tế bào nhận biết nhau.

- Là các thụ quan giúp tế bào thu nhận thông tin.

***Câu 33:*** *So sánh cấu tạo của tế bào nhân thực và nhân sơ*

|  |  |
| --- | --- |
| * ***Tế bào nhân sơ*** | * ***Tế bào nhân thực*** |
| * - Kích thước bé (1 – 10 µm) * - Cấu tạo đơn giản * - Chưa có màng nhân * - Vật chất di truyền là AND vòng, không chứa protein loại histon * - Chưa có: các bào quan có màng, hệ thống nội màng và bộ khung tế bào * - Riboxom loại 70S * Trực phân * Có lông, roi cấu tạo đơn giản từ protein flagenlin | * Kích thứơc lớn (10 – 100 µm) * Cấu tạo phức tạp * Có màng nhân * - Vật chất di truyền là NST gồm AND kết hợp với protein loại histon * - Có các bào quan có màng, hệ thống nội màng và khung xương tế bào * - RB có 2 loại: 70S ở bào quan (ti thể, lạp thể ) và 80S ở nhân tế bào. * Nguyên phân và giảm phân * Có lông và roi cấu tạo vi ống phức tạp theo kiểu 9+2 |

* **Câu 34 :** Tại sao cơ thể chúng ta lại được cấu tạo từ rất nhiều tế bào nhỏ mà không phải là từ một số tế bào có kích thước lớn ?
* Vì:
* Mỗi tế bào sẽ duy trỳ sự kiểm tra tập trung các chức năng một cách có hiệu quả. Nhân truyền lệnh đến tất cả các bộ phận của tế bào. Nếu mỗi tế bào có kích thước quá lớn thì phải mất nhiều thời gian các tín hiệu điều khiển mới tới được vùng ngoại biên. Do đó, tế bào nhỏ được điều khiển có hiệu quả hơn
* Kích thước tế bào nhỏ S/V lớn có khả năng thông tin với môi trường tốt hơn



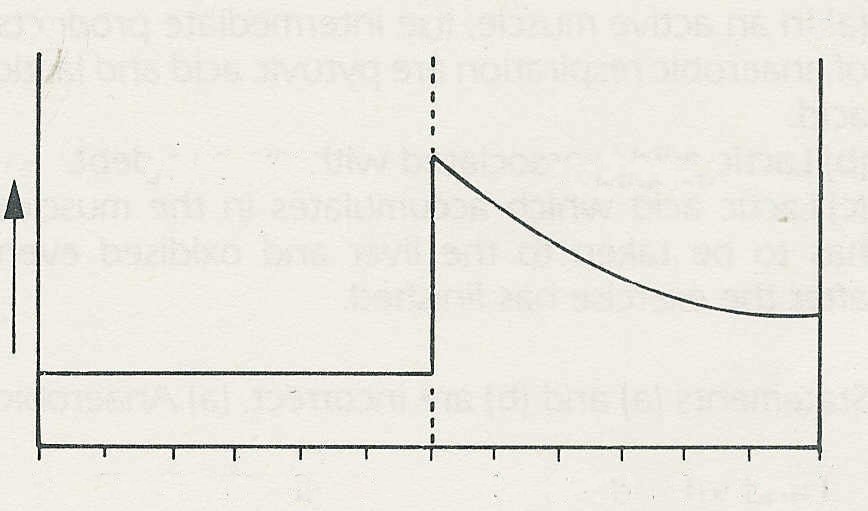
* **Câu 35 :** Nêu hai trạng thái sol và gel và vai trò của chúng trong tế bào?Chất nguyên sinh dạng keo có các phân tử bám xung quanh và có độ nhớt
* Khi ở dạng sol (1/2 lỏng, ngoài hạt keo có nước tự do bám xung quanh) độ nhớt



* Khi chất nguyên sinh gặp trường hợp mất nước thì sẽ chuyển từ trạng thái sol gel (1/2 rắn vì các phân tử nước tự do bay mất còn lại nước liên kết) có tính đàn hồi



* Vai trò:
* Trạng thái sol: tế bào thực hiện mọi phản ứng
* Trạng thái gel: bắt đầu giảm phản ứng hoá học, tăng tính chống chịu
* ***Câu 36:*** *Tại sao khi làm mứt các loại củ, quả … trước khi dim đường người ta thường luộc qua nước sôi?*
* Khi luộc qua nước sôi sẽ làm các tế bào chết đi vì vậy:
* - Tính thấm chọn lọc của màng giảm (quá trình vận chuyển chủ động qua tế bào không diễn ra) , tế bào không bị mất nước → mứt giữ nguyên được hình dạng ban đầu không bị teo lại
* - Đường dễ dàng thấm vào các tế bào ở phía trong → mứt có vị ngọt từ bên trong
* ***Câu 37:*** *Các tế bào nhận biết nhau bằng các “dấu chuẩn ” có trên màng sinh chất. Theo em dấu chuẩn là hợp chất hóa học nào? Chất này được tổng hợp và chuyển đến màng sinh chất như thế nào?*
* - Dấu chuẩn là hợp chất glycôprôtêin
* - Prôtêin được tổng hợp ở các Ribôxôm trên màng lưới nội chất hạt, sau đó đưa vào trong xoang của mạng lưới nội chất hạt → tạo thành túi → bộ máy gôngi. Tại đây protein được hoàn thiện cấu trúc, gắn thêm hợp chất saccarit → glycoprotein hoàn chỉnh → đóng gói→đưa ra ngoài màng bằng xuất bào.
* **Câu 38:**
* Đồ thị sau cho thấy nồng độ của một chất bên trong và bên ngoài tế bào.



Màng tế bào

Môi trường ngoài

Tế bào chất

A

B

C

6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6

Nồng độ

* a. Nếu các chất được tự do di chuyển bằng khuếch tán, nó sẽ di chuyển như thế nào: Bên trong tế bào? Giữa các tế bào và giữa bên trong và bên ngoài tế bào?
* b. Nếu, sau một số giờ, nồng độ không thay đổi, em có giả định gì về sự di chuyển các chất qua màng tế bào?
* a. Các chất di chuyển theo nguyên lí khuếch tán từ nơi có nồng độ cao đền nơi có nồng độ thấp
* b. Màng tế bào có tính thấm chọn lọc đối với các chất tan.
* ***Câu 39 :*** *Cho 4 nhóm tế bào thực vật cùng loại vào 4 dung dịch nhược trương riêng biệt có cùng nồng độ là: A – nước; B – KOH; C – NaOH; D – Ca(OH)2. Sau 1 thời gian chuyển các tế bào sang các ống nghiệm chứa dung dịch saccarozơ ưu trương có cùng nồng độ. Nêu hiện tượng và giải thích.*
* - Khi đưa tế bào thực vật vào các dung dịch nhược trương, nước đi từ ngoài vào tế bào dẫn đến hiện tượng trương nước của tế bào:
* + Nước cất: nước vào tế bào nhiều, tế bào trở nên tròn cạnh.
* + Dung dịch KOH và NaOH: KOH và NaOH điện ly hoàn toàn làm tăng áp suất thẩm thấu của dung dịch nước vẫn khuếch tán vào trong tế bào nhưng thấp hơn nước cất, tế bào trương nước ít hơn.



* + dung dịch Ca(OH)2 điện ly theo 2 nấc, trong đó nấc 1 có độ điện ly bằng của KOH và NaOH do đó tính chung dung dịch Ca(OH)2 có áp suất thẩm thấu cao hơn các dung dịch khác Mức độ trương nước thấp hơn các dung dịch khác.



* - Khi đưa các tế bào trên vào dung dịch saccarozơ ưu trương thì tốc độ co nguyên sinh của các tế bào giảm dần theo thứ tự: D > B = C > A
* ***Câu 40:*** *Thực nghiệm chứng tỏ rằng khi tách ti thể ra khỏi tế bào, nó vẫn có thể tổng hợp được ATP trong điều kiện invitro thích hợp. Làm thế nào để ti thể tổng hợp được ATP trong ống nghiệm? Giải thích*
* - Tạo ra chênh lệch về nồng độ H+ giữa hai phía màng trong của ti thể.
* - Ban đầu, cho ti thể vào trong dung dịch có pH cao (VD pH = 8) sau đó lại chuyển ti thể vào dung dịch có pH thấp (VD pH = 4). Khi có sự chênh lệch nồng độ H+ giữa hai phía màng trong của ti thể, ATP được tổng hợp qua phức hệ ATP- syntêtaza.
* ***Câu 41 :*** *Ở tế bào nhân thực thường thì các chất ở bên ngoài thấm vào nhân phải qua tế bào chất, tuy nhiên ở 1 số tế bào có thể có sự xâm nhập thẳng của các chất từ môi trường ngoài  tế bào vào nhân không thông qua tế bào chất. Hãy lí giải điều này.*
* *- Màng nhân* cũng có cấu trúc màng lipoprotein như màng sinh chất, gồm 2 lớp màng: màng ngoài và màng trong; giữa 2 lớp màng là xoang quanh nhân
* - Màng ngoài có thể nối với mạng lưới nội chất hình thành 1 hệ thống khe thông với nhau; hệ thống khe này có thể mở ra khoảng gian bào, như vậy qua hệ thống khe của TBC có sự liên hệ trực tiếp giữa xoang quanh nhân và MT ngoài (TB đại thực bào, ống thận, một số TBTV) vì vậy các chất có thể có  sự xâm nhập thẳng từ môi trường ngoài vào nhân mà không thông qua tế bào chất
* ***Câu 42:*** *Cho các vật liệu và dụng cụ thí nghiệm như sau :*
* *1 tủ ấm, 1 lọ glucozo, 1 lọ axit pyruvic, 1 lọ chứa dịch nghiền tế bào, 1 lọ chứa dịch nghiền tế bào không có các bào quan, 1 lọ chứa ti thể .*
* *Có thể bố trí được bao nhiêu thí nghiệm về hô hấp và nêu các giai đoạn hô hấp trong mỗi thí nghiệm ?*
* *Có mấy thí nghiệm có CO2 bay ra*
  + - Có 2 nguyên liệu tham gia hô hấp : Glucoz , axit pyruvic
    - Có 3 môi trường hô hấp : 1 lọ chứa dịch nghiền tế bào, 1 lọ chứa dịch nghiền tế bào không có các bào quan, 1 lọ chứa ti thể .
      * có 6 thí nghiệm.
* + (1): Glucoz + dịch nghiền tế bào -> xảy ra toàn bộ quá trình hô hấp, có CO2 bay ra.
* + (2): Glucoz + dịch nghiền tế bào không có các bào quan-> dừng lại ở đường phân, không có CO2 bay ra.
* + (3): Glucoz + Ti thể -> không xảy ra quá trình nào, không có CO2 bay ra.
* + (4): axit pyruvic + dịch nghiền tế bào -> xảy ra chu trình crep và chuỗi truyền elêctron, có CO2 bay ra.
* + (5): axit pyruvic + dịch nghiền tế bào không có các bào quan->không xảy ra quá trình nào , không có CO2 bay ra.
* + (6): axit pyruvic + Ti thể -> xảy ra chu trình crep và chuỗi truyền elêctron, có CO2 bay ra.
  + Có 3 thí nghiêm có có CO2 bay ra (1,4,6)

**MỘT SỐ CÂU HỎI ÔN TẬP**

***1. Tế bào VK có kích thước nhỏ và cấu tạo đơn giản có lợi gì ?***

|  |  |
| --- | --- |
| ***2. Hình sau mô tả cấu trúc của một số tế bào vi khuẩn:***  ***a. Hãy thay các số trên bằng tên các cấu trúc?***  ***b. Cấu trúc thứ 2 được cấu tạo như thế nào ? Nêu sự khác nhau trong cấu trúc này ở vi khuẩn G+  và G-  ?***  ***c. Nêu tóm tắt chức năng của các thành phần 4,6,8,9. Về mặt chức năng, cấu trúc số 8(Lông) được chia làm mấy loại ?*** |  |

***3. Hãy điền vào bảng sau cho phù hợp với các thành phần của tế bào nhân chuẩn. Nếu đúng đánh dấu + , nếu sai đánh dấu –***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Thành phần*** | ***Tế bào động vật*** | ***Tế bào thực vật*** | ***Màng kép*** | ***Màng đơn*** | ***Không có màng*** |
| ***MSC*** |  |  |  |  |  |
| ***Nhân*** |  |  |  |  |  |
| ***Bộ khung xương*** |  |  |  |  |  |
| ***Trung thể*** |  |  |  |  |  |
| ***Riboxom*** |  |  |  |  |  |
| ***Ty thể*** |  |  |  |  |  |
| ***Lục lạp*** |  |  |  |  |  |
| ***LNC hạt*** |  |  |  |  |  |
| ***LNC trơn*** |  |  |  |  |  |
| ***Bộ máy Gongi*** |  |  |  |  |  |
| ***Lysosome*** |  |  |  |  |  |
| ***Không bào*** |  |  |  |  |  |
| ***Peroxisome*** |  |  |  |  |  |
| ***Roi*** |  |  |  |  |  |

***4. So sánh tế bào nhân sơ với tế bào nhân thực ? So sánh tế bào thực vật với tế bào động vật ?***

***5. Nêu tên 2 bào quan tham gia vào quá trình chuyển hoá năng lượng trong tế bào ? So sánh cấu trúc và chức năng của của 2 bào quan đó ? Bào quan nào có mặt trong cơ thể động vật, thực vật ?***

|  |  |
| --- | --- |
| ***6. Hình sau biểu diễn cấu trúc của lục lạp. Hãy chú thích ? Phân tích cấu trúc của lục lạp phù hợp với chức năng của nó ?*** |  |

***7. Tại sao enzym thuỷ phân trong lysosome lại không làm vỡ lysosome ?***

***8. Loại peroxisome đặc biệt của tế bào thực vật gọi là gì ? Có chức năng gì đối với tế bào thực vật ?***

***9. Trong cơ thể người, tế bào nào có MLNC trơn phát triển ? Tế bào nào có MLNC hạt phát triển ?***

***10. Phân biệt thành tế bào thực vật và tế bào vi khuẩn ?***

***11. So sánh lông và roi của tế bào nhân chuẩn ?***

***12. So sánh lông và roi của tế bào nhân chuẩn ?***

***13. Phân biệt lông, roi của tế bào nhân sơ và tế bào nhân chuẩn ?***

***14. Ở sinh vật nhân thực, sự phân ngăn bên trong nhờ màng có ý nghĩa gì ?***

***15. Nêu vai trò của colesterol và glycoprotein xuyên màng ? Giải thích phân tử protein được giữ trên màng như thế nào ? Hãy nêu 4 chức năng của protein trên màng sinh chất ?***

***16. Tốc độ khuyếch tán phụ thuộc vào những yếu tố nào ?***

***17. Protein tiết sau khi được LNC tổng hợp sẽ di chuyển ra ngoài tế bào như thế nào ? Làm thế nào để ta biết được điều đó ?***

*18****. Điều gì sẽ xảy ra nếu vì lí do nào đó mà Lysosome của tế bào bị vỡ ra?***

***19. Sự giống và khác nhau giữa MLNC hạt và MLNC trơn ? Tỉ lệ photpholipit/chlesterol trên màng của hai bào quan này có ảnh hưởng gì tới chức năng của chúng ?***

***20. Lysosome của tế bào bị vỡ thì xảy ra hiện tượng gì ? Tại sao các công nhân làm việc ở mỏ than thường hay bị viêm phổi ?***

***21. Nhờ những đặc điểm khác biệt như có ADN và riboxom riêng, có thể sinh sản độc lập với tế bào, người ta cho rằng ti thể và lục lạp có nguồn gốc từ các tế bào nhân sơ bị các các tế bào nhân chuẩn sơ khai thực bào nhưng không bị tiêu hoá. Vậy có thể giải thích như thế nào về màng kép của hai bào quan này theo quan điểm trên ?***

***22. Tại sao ở tế bào vi sinh vật, tế bào thực vật khung xương tế bào không phát triển ?***

***23. Nếu cho rằng tế bào hình cầu.***

***a. Hãy tính tỉ lệ giữa diện tích bề mặt so với thể tích của 3 tế bào có đường kính lần lượt là 5, 10, 15, .***

***b. Từ kết quả đó, hãy so sánh các tỉ số và thử đánh giá tỉ số đó với chức năng của tế bào ?***

***c. Từ đó giải thích tại sao kích thước của tế bào lại có giới hạn ?***

***24. Có 6 ảnh chụp các tế bào, trong đó có 2 tế bào chuột, 2 tế bào lá đậu, 2 tế bào vi khuẩn E. Coli. Nếu chỉ có các ghi chú quan sát sau đây, có thể phát hiện được ảnh nào thuộc đối tượng nào hay không ?***

***Hình A: Lục lạp, riboxom.***

***Hình B: Thành tế bào, màng sinh chất, riboxom.***

***Hình C: Ty thể, thành tế bào, màng sinh chất.***

***Hình D: Màng sinh chất, riboxom.***

***Hình E: Lưới nội chất, nhân.***

***Hình F: Các vi ống, bộ máy Gongi.***

***25. Những nghiên cứu về cấu trúc tế bào cho thấy, những chất có thể hoà tan trong lipit sẽ vận chuyển qua màng với tốc độ rất nhanh, màng có tính thấm chọn lọc đối với ion khoáng, đường, các axit amine.***

***Tất cả các màng đều có cấu trúc chung nhưng phân biệt nhau ở protein và lipit của nó. Rất nhiều protein là phương tiện tiếp xúc giữa tế bào và các phân tử của môi trường bên ngoài.***

***a. Dựa vào khả năng tan của lipit , cho biết 2 yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ thấm của một phân tử qua màng ?***

***b. Cấu trúc của màng tế bào ảnh hưởng như thế nào đến:***

***- Khả năng thấm chọn lọc.***

***- Sự tiếp xúc với các phân tử ở môi trường ngoài.***

***c. Cấu trúc màng (liên kết trong màng) ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân chuẩn khác nhau như thế nào ?***

***26. Dựa vào hiểu biết về màng tế bào, hãy:***

***- Nêu các thành phần chính cấu tạo nên màng tế bào và vai trò của các thành phần đó.***

***- Yếu tố nào ảnh hưởng đến hoạt tính của màng tế bào.***

***- Nêu các hình thức vận chuyển các chất qua màng tế bào.***

***- Glucozo có thể được vận chuyển theo những con đường nào ?***

***27. Một cây sống ở vùng biển có áp suất thẩm thấu của dịch đất là 2,8atm. Để sống được bình thường, cây phải duy trì nồng độ tối thiểu của dịch tế bào rễ là bao nhiêu trong điều kiện nhiệt độ 27oC ?***

***28. Một tế bào thực vật có áp suất thẩm thấu 1atm. Điều gì sẽ xảy ra khi ngâm tế bào trên vào dung dịch có nồng độ 0,8atm ?***

***29. Ngâm các tế bào của cùng một loại mô thực vật vào các dung dịch đường sucrose có áp suất thẩm thấu là: 0,6 ; 0,8 ; 1,2 ; 1,5 ; 2atm. Biết sức căng trương của tế bào trước khi ngâm là 0,6atm và áp suất thẩm thấu là 1,8atm. Hiện tượng gì sẽ xảy ra khi ngâm các mô trên ? Giải thích ?***

***30. Người ta ngâm một tế bào thực vật và một tế bào hồng cầu và nước ? Điều gì sẽ xảy ra ? Giải thích ?***

***31. Người ta cho 2 lát cà rốt như nhau vào trong 2 ống nghiệm đựng nước cất. Cố thứ nhất thêm một ít clorofoc. Sau một thời gian hiện tượng gì sẽ xảy ra ? Giải thích ? Thí nghiệm này chứng tỏ điều gì ?***

***32. Có 5 ống nghiệm, mỗi ống chứa 20ml nước cất. Người ta làm một số thí nghiệm sau:***

***TN1: Ống 1- Cho thêm VK Gram (+ ).***

***TN2: Ống 2- Cho thêm VK Gram (+ ) và 5ml nước bọt.***

***TN3: Ống 3- Cho thêm tế bào thực vật và 5ml nước bọt.***

***TN4: Ống 4- Cho thêm Archaea (VK cổ) và 5ml nước bọt.***

***TN5: Ống 5- Cho thêm tế bào hồng cầu và 5ml nước bọt.***

***Sau một thời gian điều gì sẽ xảy ra ?***

***(Thành tế bào Archaea được hình thành bằng mối liên kết 1,3β- glycosidic, còn của vi khuẩn Gram+ là 1,4β glycosidic và lysosyme chỉ cắt được liên kết 1,4β glycosidic)***

***33. Người ta cắt 2 lát khoai tây bằng nhau, một lát còn sống và một lát đã luộc chín. Cho cả 2 lát vào trong nước. Sau một thời gian hãy dự đoán thể tích, độ cứng của 2 lát khoai tây sẽ như thế nào ? Giải thích ?***

**CHUYÊN ĐỀ 4. CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG TRONG TẾ BÀO**

**A. KHÁI QUÁT NĂNG LƯỢNG VÀ CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT**

**I. KHÁI NIỆM NĂNG LƯỢNG**

**1. Định nghĩa:**

Là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công.

**3. Phân loại:**

Có nhiều dạng năng lượng khác nhau như: điện năng, quang năng, cơ năng, hoá năng, nhiệt năng…

\* Dựa vào nguồn cung cấp năng lượng phân biệt: năng lượng mặt trời, năng lượng gió,…  
 \* Dựa vào trạng thái sẵn sàng sinh ra công hay không, chia thành:

*- Thế năng:* là trạng thái tiềm ẩn của năng lượng (nước hay vật nặng ở một độ cao nhất định, năng lượng các liên kết hoá học trong các hợp chất hữu cơ, chênh lệch các điện tích ngược dấu ở hai bên màng…).

*- Động năng:* Khi gặp các điều kiện nhất định năng lượng tiềm ẩn (thế năng) chuyển sang trại thái động năng có liên quan đến các hình thức chuyển động của vật chất (các ion, phân tử, các vật thể lớn) và tạo ra công tương ứng. Các dạng n.lượng có thể chuyển hoá tương hỗ và cuối cùng thành dạng nhiệt năng.  
**II. CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG**

**1. VD:** *Quang hợp:* là sự chuyển hoá năng lượng ánh sáng thành năng lượng hoá học chứa trong các chất hữu cơ. *Hô hấp nội bào:* là sự sự chuyển hoá năng lượng hoá học trong các liên kết của các chất hữu cơ đã được tế bào tổng hợp thành năng lượng trong các liên kết cao năng (ATP) dễ sử dụng.

**2. Định nghĩa:**

Là sự biến đổi năng lượng từ dạng này sang dạng khác cho các hoạt động sống.

Trong cơ thể sinh vật có nhiều quá trình đòi hỏi năng lượng thường xuyên như các phản ứng sinh tổng hợp các chất, tái sinh các tổ chức (phân bào, sinh sản), thực hiện công cơ học (chuyển động của chất nguyên sinh, của bào quan) hay công điện học như phát sinh và chuyển các thông tin dưới dạng dòng điện sinh học.

*Dòng năng lượng sinh học* là dòng năng lượng trong tế bào, dòng năng lượng từ tế bào này sang tế bào khác hoặc từ cơ thể này sang cơ thể khác. Trong các hệ sống năng lượng được dự trữ trong các liên kết hoá học.

**III. ATP *(Ađênôzin triphotphat) -* ĐỒNG TIỀN NĂNG LƯỢNG CỦA TẾ BÀO**

**1. Vai trò:**

|  |  |
| --- | --- |
| Là tiền tệ năng lượng của mọi tế bào, năng lượng tồn tại tiềm ẩn trong các liên kết hoá học. Nhờ khả năng dễ dàng nhường năng lượng mà ATP trở thành chất hữu cơ cung cấp năng lượng phổ biến trong tế bào → ATP được dùng cho tất cả các quá trình cần năng lượng.  **2. Cấu trúc:** Gồm:  Phân tử đường **ribozơ** (5C) được dùng làm bộ khung để gắn **ađênin** và ba nhóm **photphat**.  Chỉ có hai liên kết photphat ngoài cùng là liên kết cao năng, có đặc điểm là mang nhiều năng lượng.  **3. Cơ chế truyền năng lượng:**  ATP truyền năng lượng cho các hợp chất khác thông qua chuyển nhóm photphat cuối cùng để trở thành ADP *(ađênozin điphotphat)* và gần như ngay lập tức ADP lại được gắn thêm nhóm photphat để trở thành ATP.  - *Sự chuyển hoá năng lượng:* Sự biến đổi năng lượng từ dạng này sang dạng khác cho các hoạt động sống. VD: Quang năng → hoá năng → cơ năng → nhiệt năng…  - *Dòng năng lượng trong thế giới sống:* Bắt đầu từ ánh sáng mặt trời truyền → cây xanh → qua chuỗi thức ăn đi vào động vật → nhiệt năng phát tán vào môi trường. | **CẤU TRÚC PHÂN TỬ ATP**  **CƠ CHẾ TRUYỀN NĂNG LƯỢNG CỦA ATP** |

**IV. CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT**

**1) Khái niệm**

- Chuyển hoá vật chất là tập hợp các phản ứng sinh hoá xảy ra bên trong tế bào.

- Chuyển hoá vật chất luôn kèm theo chuyển hoá năng lượng.

- Bản chất: đồng hoá, dị hoá.

**2) Đồng hoá và dị hoá**

- Đồng hoá: là quá trình tổng hợp các chất hữu cơ phức tạp từ các chất đơn giản, đồng thời tích luỹ năng lượng - dạng hoá năng.

- Dị hoá: là quá trình phân giải các chất hữu cơ phức tạp thành các chất đơn giản hơn, đồng thời giải phóng năng lượng.

**So sánh đồng hóa và dị hóa:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đồng hóa** | **Dị hóa** |
| Xảy ra ở các bào quan thực hiện chức năng tổng hợp vật chất sống như: lục lạp, riboxom, gongi... | Xảy ra ở các bào quan thực hiện chức năng phân giải các chất như: Ti thể, Lizoxom... |
| Tổng hợp các chất | Phân giải các chất |
| Tích lũy năng lượng | Giải phóng năng lượng |

**Mối quan hệ giữa đồng hóa và dị hóa:**

Các chất được tổng hợp ở đồng hóa là nguyên liệu cho dị hóa. Do đó, năng lượng được tổng hợp ở đồng hóa sẽ được giải phóng trong quá trình dị hóa để cung cấp trở lại cho hoạt động tổng hợp của đồng hóa. 2 quá trình này tuy trái ngược nhau, mâu thuẫn nhau nhưng thống nhất với nhau. Nếu không có đồng hóa thì sẽ không có nguyên liệu cho dị hóa và ngược lại, nếu không có dị hóa thì sẽ không có năng lượng cho hoạt động đồng hóa.

**B. ENZIM**

**I. ENZIM**

**1. Khái niệm**

Là chất xúc tác sinh học được tổng hợp trong tế bào sống, làm tăng tốc độ phản ứng mà không bị biến đổi sau phản ứng.

**2. Đặc tính:**

*- Hoạt tính mạnh:* Ở nhiệt độ cơ thể, trong 1 phút 1 phân tử enzim catalaza có thể phân huỷ được 5 triệu phân tử cơ chất peroxy hydro (H2O2).

*- Tính chuyên hoá cao:* Ureaza chỉ phân huỷ ure trong nước tiểu, mà không tác dụng lên bất cứ chất nào khác.

*- E liên kết với cơ chất mang tính đặc thù - đặc hiệu*: Mỗi enzim thường liên kết với 1 hoặc một vài cơ chất nhất định.

**II. CẤU TRÚC**:

***1. Cấu trúc hoá học:****(Bản chất hoá học)*

Thành phần là protein và protein liên kết với chất khác, một số ít trường hợp có thể là ARN.

***2. Cấu trúc không gian:*** Trung tâm hoạt động có đặc điểm:

- Là chỗ lõm xuống hay 1 khe hở nhỏ trên bề mặt của enzim.

- Là nơi liên kết tạm thời với cơ chất.

- Cấu hình không gian tương ứng với cấu hình cơ chất.

**II. PHÂN LOẠI:** Có 2 loại :

***★ Enzim một thành phần:*** *chỉ gồm protein.*

***★ Enzim hai thành phần:***  Chiếm đa số trong tế bào, gồm: **phần protein và** **phần không phải protein** *(coenzim)*

*Enzim tồn tại trong tế bào ở 2 dạng : hòa tan trong tế bào chất hoặc liên kết chặt với bào quan xác định.*

**IV. CƠ CHẾ TÁC ĐỘNG**

***1. Bản chất tác động:*** Làm giảm *năng lượng hoạt hoá* của phản ứng sinh hoá bằng cách tạo nhiều phản ứng trung gian.

***2. Sơ đồ:*** Hệ thống: A + B 🡘 C + D có chất xúc tác X tham gia phản ứng thì các phản ứng có thể tiến hành theo các giai đoạn sau: A + B + X → ABX → CDX→C + D + X

***3. Nội dung:***

*- Giai đoạn thứ nhất:* enzim kết hợp với cơ chất bằng liên kết yếu tạo thành phức hợp enzim - cơ chất (E -S) không bền, phản ứng này xảy ra rất nhanh và đòi hỏi năng lượng hoạt hóa thấp;

*- Giai đoạn thứ hai:* Biến đổi cơ chất bằng cách hình thành các liên kết giữa các *nhóm hoá học* của TTHĐ với các các *nhóm hoá học* của cơ chất, dẫn tới sự kéo căng và phá vỡ các liên kết hóa trị của cơ chất.

*- Giai đoạn thứ ba:* Tạo thành sản phẩm, còn enzim được giải phóng ra dưới dạng tự do, nguyên vẹn tiếp tục xúc tác cho các phản ứng khác.

***4. Ví dụ:***

Saccaraza + Saccarôzơ → Saccaraza - Saccarôzơ → Glucozơ + Fructozơ + Saccaraza

E + S → S - E → P + E

**V. VAI TRÒ CỦA ENZIM TRONG QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI CHẤT**:

Điều chỉnh quá trình chuyển hoá vật chất: Cơ thể tự điều chỉnh thông qua điều khiển hoạt tính của enzim bằng các cách:

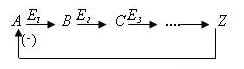
**1. Tăng tốc độ phản ứng sinh hoá trong tế bào:** Bằng tăng các chất hoạt hoá hoặc tăng [enzim].

**2. Giảm tốc độ phản ứng sinh hoá trong tế bào:** Bằng các chất ức chế:

*a. Chất ức chế đặc hiệu:* Liên kết với enzim → biến đổi cấu hình E → không liên kết được với S.

*b. Chất ức chế là cơ chất:* Ức chế ngược

Sản phẩm quay lại tác động như một chất ức chế làm bất hoạt E xúc tác cho phản ứng đầu con đường chuyển hoá.



Khi một enzim nào đó trong tế bào không được tổng hợp hoặc bị bất hoạt thì không những sản phẩm không được tạo thanh mà cơ chất của enzim đó sẽ bị tích luỹ lại gây độc cho tế bào hoặc có thể được chuyển hoá theo con đường phụ thành các chất độc gây nên các triệu chứng bệnh lí. Các bệnh như vậy ở người được gọi là **bệnh rối loạn chuyển hoá.**

**VD**: Bệnh phenyl keto niệu. Do gen đột biến không tạo ra được enzim xúc tác cho phản ứng chuyển hoá axit amin phenylalanin thành tyrosin nên phenyalanin ứ đọng lại trong máu, chuyển lên não gây đầu độc tế bào thần kinh → thiểu năng trí tuệ, dẫn đến mất trí.

**VI. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG**

**1. Nhiệt độ:**

- Nhiệt độ tối ưu : E hoạt tính tối đa, làm cho tốc độ phản ứng xảy ra nhanh nhất.

- Nếu nhiệt độ cao quá: Mất hoạt tính

- Nếu nhiệt độ quá thấp: Giảm hoạt tính, tạm thời ngừng hoạt động.

Ví dụ: Đa số các enzim ở tế bào cơ thể người hoạt động tối ưu ở nhiệt độ 35-40oC, nhưng enzim của vi khuẩn suối nước nóng lại hoạt động tốt nhất ở 70oC hoặc cao hơn.

Khi chưa đạt đến nhiệt độ tối ưu của enzim thì sự gia tăng nhiệt độ sẽ làm tăng tốc độ phản ứng enzim. Tuy nhiên, khi đã qua nhiệt độ tối ưu của E. thì sự gia tăng nhiệt độ sẽ làm giảm tốc độ phản ứng và có thể E. bị mất hoàn toàn hoạt tính.

**2. Độ pH:** Mỗi Enzim có 1 độ pH thích hợp, đa số enzim có pH tối ưu từ 6 đến 8.

Ví dụ: Pepsin (dạ dày) pH = 2 Pespsin (tuyến tuỵ) pH = 8,5

**3. Nồng độ enzim và nồng độ S (cơ chất)**

+ [enzim]: Với 1 lượng S nhất định [enzim] càng tăng thì hoạt tính của enzim càng tăng.

+ [cơ chất]: Với 1 lượng enzim xác định, nếu [cơ chất] tăng dần trong dung dịch: lúc đầu hoạt tính Enzim tăng, sau đó không tăng vì tất cả các TTHĐ của enzim đã được bão hoà bởi cơ chất.

**4. Chất ức chế, hoạt hoá**

Hoạt tính E. được xác định bằng lượng sản phẩm được tạo ra từ 1 lượng cơ chất trên 1 đơn vị thời gian.

Chất hoạt hóa là chất khi liên kết với E. chúng làm tăng hoạt tính của E.

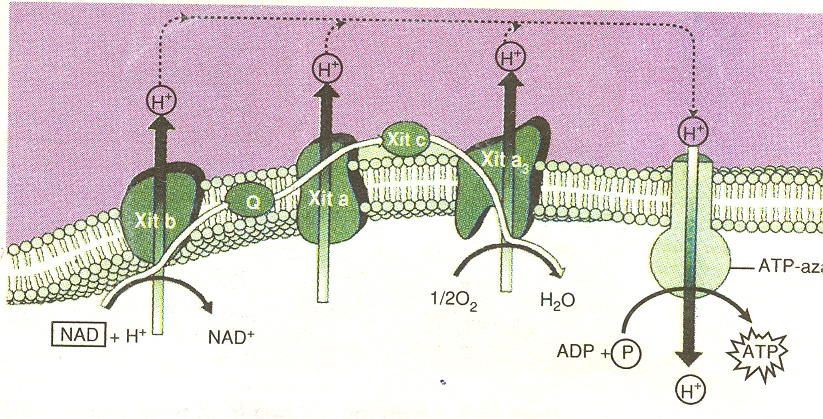
Chất ức chế là chất khi liên kết với E. chúng làm biến đổi cấu hình TTHĐ của E. làm giảm hoạt tính của enzim

Một số chất hoá học có thể ức chế hoạt động của enzim nên tế bào khi cần ức chế enzim nào đó cũng có thể tạo ra các chất ức chế đặc hiệu cho enzim ấy. Một số chất độc hại từ môi trường như thuốc trừ sâu DDT là những chất ức chế một số enzim quan trọng của hệ thần kinh người và động vật.

**C. HÔ HẤP TẾ BÀO**

**I. KHÁI NIỆM**

**1. Định nghĩa:** Là quá trình chuyển hoá năng lượng diễn ra trong mọi tế bào sống, trong đó các chất hữu cơ bị phân giải thành nhiều sản phẩm trung gian rồi cuối cùng đến CO2 và H2O, đồng thời giải phóng năng lượng cho mọi hoạt động của tế bào là ATP.



**2. Bản chất:** Là một chuỗi các phản ứng oxy hoá khử sinh học (chuỗi phản ứng enzim) phân giải dần dần các phân tử chất hữu cơ (chủ yếu là glucôzơ) và năng lượng không giải phóng ồ ạt mà được lấy ra từng phần ở các giai đoạn khác nhau.

**3. Phương trình tổng quát phân giải hoàn toàn 1 phân tử Glucozo**:

C6H12O6 + 6O2 → 6CO2 + 6H2O + năng lượng (ATP + nhiệt năng)

**II. CÁC GIAI ĐOẠN CHÍNH CỦA HÔ HẤP TẾ BÀO**

***(XÉT QUÁ TRÌNH PHÂN GIẢI 1 PHÂN TỬ GLUCÔZƠ)***  
Quá trình hô hấp tế bào được chia làm 3 giai đoạn: đường phân, chu trình Crep và chuỗi chuyền electron hô hấp.

**1. Đường phân**

***- Vị trí:*** Ở tế bào chất

***- Nguyên liệu*:** 1 glucôzơ.

- Diễn biến:1 phân tử Glucôzơ tạo thành: 2 phân tử axit pyruvic (C3H4O3) + 2 ATP + 2NADH.

**Chú ý:** Thực tế tạo ra 4 ATP nhưng đã dùng 2 ATP để hoạt hoá phân tử glucôzơ.

**2. Chu trình Crep**  
- *Vị trí*: Chất nền của ti thể.

- *Nguyên liệu*: 2 pyruvic

- *Diễn biến*:

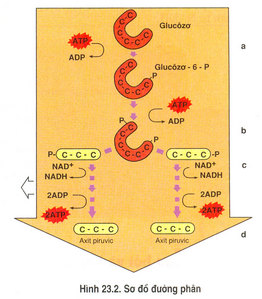
*+ Hoạt hoá axit pyruvic* thành acetyl-CoA:

2 pyruvic → **2 axetyl-coenzimA (C–C–CoA) + 2CO2 + 2 NADH**

*+ Chu trình Crep:* Axetyl – CoA đi vào chu trình Crep.  
Mỗi vòng chu trình Crep, **1 phân tử acetyl–coA** sẽ bị oxy hoá hoàn toàn tạo ra **2CO2, 1 ATP, 1 FADH2 + 3NADH.**

*- Kết quả:* **6CO2, 2ATP, 2FADH2, 8NADH**

**Kết quả hai giai đoạn: Đường phân và chu trình Crep thu được:**



- Sản phẩm mang năng lượng: 4ATP, 10NADH, 2FADH2

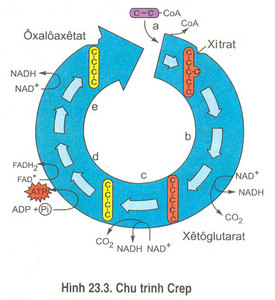
- Sản phẩm không mang năng lượng: 6CO2.

**3. Chuỗi chuyền electron hô hấp *(hệ vận chuyển điện tử)***

\* Vị trí: màng trong ti thể.

\* Thành phần của chuỗi hô hấp: Xit b, Xit a, Xit a3, Q, Xit c và ATP – aza.

\* NADH và FADH2 nhường **e-**cho chuỗi chuyền điện tử ở màng trong ty thể.



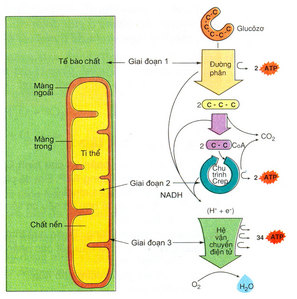
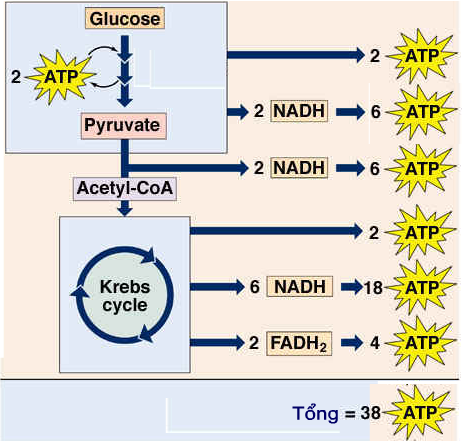
\* **e-** được chuyền trong chuỗi chuyền điện tử tạo nên một chuỗi các phản ứng oxy hoá khử kế tiếp nhau. Đây là giai đoạn giải phóng ra nhiều ATP nhất. Trong đó:

- 1 NADH nhường **e-** cho chuỗi chuyền **e-** tổng hợp được 3ATP.

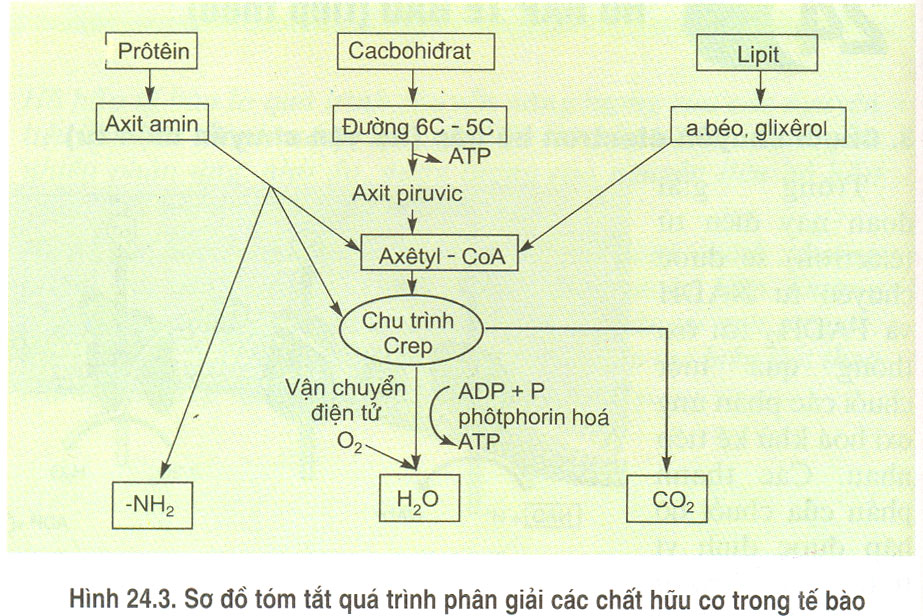
- 1 FADH2 nhường **e-** cho chuỗi chuyền **e-** tổng hợp được 2ATP.

\* Trong phản ứng cuối cùng, O2 sẽ bị khử tạo ra nước.

**4. Sơ đồ tổng quát**



**5. Quá trình phân giải các chất khác**



**D. HOÁ TỔNG HỢP VÀ QUANG TỔNG HỢP**

***Hóa tổng hợp là hình thức tự dưỡng xuất hiện trước và quang tồng hợp là hình thức tự dưỡng tiến hóa cao hơn.***

**I. HOÁ TỔNG HỢP**

**1. Khái niệm**  
Hóa tổng hợp là quá trình đồng hoá CO2 nhờ năng lượng của các phản ứng oxy hoá để tổng hợp thành các chất hữu cơ khác nhau của cơ thể.   
**2. Phương trình tổng quát:**  
**A (Chất vô cơ) + O2 –Vi sinh vật  AO2 + Năng lượng (Q)**

**CO2 + RH2 + Q Vi sinh vật→ Chất hữu cơ**(Trong đó: **Q** là năng lượng do các phản ứng oxy hoá khử tạo ra; **RH2** là chất cho hydro)  
**3. Các nhóm vi khuẩn hoá tổng hợp**  
***a) Nhóm vi khuẩn lấy năng lượng từ các hợp chất chứa lưu huỳnh***

\* Có khả năng oxy hoá H2S tạo ra năng lượng rồi sử dụng một phần nhỏ để tổng hợp chất hữu cơ:  
          **2H2S + O2 → 2H2O + 2S + Q**

**2S + 2H2O + 3O2 → 2 H2SO4 + Q**

**CO2 + 2H2S + Q → 1/6 C6H12O6 + H2O + 2S**    
\* **Vai trò:** Hoạt động của nhóm vi khuẩn này đã góp phần làm sạch môi trường nước.  
***b) Nhóm vi khuẩn lấy năng lượng từ các hợp chất chứa nitơ***.

Nhóm vi khuẩn tự dưỡng này đông nhất, gồm 2 nhóm nhỏ:

- **Các vi khuẩn nitrit hoá** (như *Nitrosomonas*): Oxy hoá NH3 thành axit nitro để lấy năng lượng.  
**2NH3 + 3O2 → 2HNO2 + 2H2O + Q** 6% năng lượng giải phóng được dùng để tổng hợp glucôzơ từ CO2  
**CO2 + 4H + Q → 1/6 C6H12O6 + H2O**- **Các vi khuẩn nitrat hoá** (như *Nitrobacter*): oxy hoá HNO2 thành HNO3  
**2HNO2 + O2 → 2HNO3 + Q**7% năng lượng giải phóng được dùng để tổng hợp glucôzơ từ CO2  
**CO2  + 4H + Q → 1/6 C6H12O6 + H2O**\* **Vai trò:** Trong tự nhiên, đảm bảo chu trình tuần hoàn vật chất.  
***c) Nhóm vi khuẩn lấy năng lượng từ các hợp chất chứa sắt***  
Bằng cách oxy hoá sắt hoá trị 2 thành sắt hoá trị 3:  
**4FeCO3 + O2 + 6H2O → 4Fe(OH)3 + 4CO2 + Q**Một phần năng lượng được vi khuẩn sử dụng để tổng hợp chất hữu cơ.

\* **Vai trò:** Nhờ hoạt động của nhóm vi khuẩn này mà Fe(OH)3 kết tủa dần dần tạo ra các mỏ sắt.

*Ngoài ra, còn có nhóm vi khuẩn hydro có khả năng oxy hoá hydro phân tử (H2) và sử dụng một phần năng lượng được giải phóng để tổng hợp chất hữu cơ.*

**II. QUANG TỔNG HỢP (QUANG HỢP)**

**1. Khái niệm**

Là quá trình tổng hợp các chất hữu cơ từ các chất vô cơ (CO2 và H2O) nhờ năng lượng ánh sáng do các sắc tố quang hợp hấp thu được và chuyển hoá, tích luỹ ở dạng năng lượng hoá học tiềm tàng trong các hợp chất hữu cơ của tế bào.

Ánh sáng, Diệp lục

CO2  + H2O  [CH2O] + O2   
 Cacbohidrat

**2. Sắc tố quang hợp**: Có 2 nhóm chính

***a. Thành phần:***

*\* Sắc tố chính:* Clorophyl (chất diệp lục) có vai trò hấp thu quang năng: Diệp lục a, Diệp lục b.

*\* Sắc tố phụ:* Gồm 2 loại:

- Carotenoid: Gồm Caroten và Xantophyl.

- Phicobilin: Ở tảo, thực vật bậc thấp.

Vi khuẩn quang hợp (Vi khuẩn lam) chỉ có Clorophyl.

**b. Vai trò:**

*- Sắc tố chính:* Hấp thu quang năng, có khả năng hấp thu ánh sáng có chọn lọc, có khả năng cảm quang và tham gia trực tiếp trong các phản ứng quang hoá → nhờ đó các phản ứng quang hợp diễn ra.

*- Sắc tố phụ:* Hấp thu được khoảng 10% - 20% tổng năng lượng ánh sáng do lá cây hấp thu được và chuyển cho chlorophyll. Khi cường độ ánh sáng quá cao, các sắc tố phụ có tác dụng bảo vệ chất diệp lục khỏi bị phân huỷ.

**3. Cơ chế quang hợp**: ***Có tính chất hai pha.  
a) Pha sáng của quang hợp (pha cần ánh sáng)***

**\* Vị trí:** Xảy ra ở cấu trúc hạt grana của lục lạp, trong các túi dẹp (màng tilacoit).

**\* Diễn biến:**

- *Biến đổi quang lý:* Diệp lục hấp thụ năng lượng ánh sáng trở thành dạng kích động điện tử (electron).

- *Biến đổi quang hoá:* Diệp lục ở trạng thái kích động chuyền năng lượng cho các chất nhận để thực hiện 3 quá trình:

as, dl

*+ Quang phân ly nước: H2O 2H+ + 2e- + 1/2O2*

*+ Hình thành chất khử mạnh:*

*Ở thực vật: NADP + 2H+ 🡪 NADPH + H+*

*Ở vi khuẩn quang hợp: NAD + 2H+ 🡪 NADH + H+*

as, dl

*+ Tổng hợp ATP: ADP + Pi ATP + H2O*

***\* Kết luận:***

*- Nguyên liệu của pha sáng là H2O, ánh sáng, NADP, ADP.*

*- Sản phẩm của pha sáng là: O2, ATP, NADPH (thực vật) hoặc NADH (vi khuẩn quang hợp).*

*- Sơ đồ tổng quát:*

sắc tố quang hợp

*NLAS + H2O + NADP+ + ADP + Pi ATP + O2 + NADPH*

***b) Pha tối của quang hợp*\* Vị trí:** Trong chất nền (stroma) của lục lạp ở cây xanh và tảo hoặc trong tế bào chất của vi khuẩn quang hợp.

**\* Cơ chế:**   
Pha tối là pha khử CO2 nhờ ATP và NADPH (hay NADH) được hình thành trong pha sáng để tạo các hợp chất hữu cơ (C6H12O6)  
Pha tối được thực hiện theo ba chu trình tướng ứng với ba nhóm thực vật: C3, C4, CAM. Trong các con đường đó Chu trình C3 là con đường phổ biến nhất. Chu trình C3 hay chu trình Canvin được diễn ra theo sơ đồ:

+ CO2 được cố định bởi chất nhận CO2 là chất RiDP để tạo thành hợp chất hữu cơ đầu tiên chứa 3 Cacbon là APG.

+ APG được khử bởi ATP và NADPH (lấy từ pha sáng) thành AlPG.

+ 1 phần AlPG được tách ra tổng hợp Glucozo, phần còn lại sẽ tái sinh chất nhận RiDP.

\* Phân biệt 2 pha quang hợp:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Điểm phân biệt** | **Pha sáng** | **Pha tối** |
| Điều kiện | Cần ánh sáng | Không cần ánh sáng |
| Nơi diễn ra | Hạt granna, tại màng tilacoit. | Chất nền (Stroma) |
| Nguyên liệu | H2O, NADP+, ADP | CO2, ATP, NADPH |
| Sản phẩm | ATP, NADPH, O2 | Đường glucozơ... |

**III. MỐI LIÊN QUAN GIỮA HÔ HẤP VÀ QUANG HỢP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Đặc điểm | Hô hấp | Quang hợp |
| 1. PTTQ | C6H12O6 + 6O2 => 6CO2 + 6H2O + NL (ATP + nhiệt năng) | CO2 + 2H2O A. sáng [CH2­O] + O2  Lục lạp cacbonhidrat |
| 2. Nơi thực hiện | Ti thể | Lục lạp |
| 3. Năng lượng | Giải phóng | Tích luỹ |
| 4. Sắc tố | Không có | Có sắc tố |
| 5. Đặc điểm khác | Diễn ra ở mọi TB, vào mọi lúc | Chỉ có ở TB QH (phần xanh của TV) khi có đủ ánh sáng. |

**HỆ CÂU HỎI ÔN TẬP**

**MỘT SỐ CÂU HỎI ÔN TẬP**

**1. Năng lượng**

1. Tại sao ATP được coi là “đồng tiền năng lượng” của tế bào ?

2. Vẽ sơ đồ cấu tạo tổng quát của phân tử ATP ? Trình bày cơ chế truyền năng lượng của ATP ?

**2. Enzim**

1. Trình bày cấu trúc và cơ chế xúc tác và vai trò điều hoà tốc độ phản ứng của enzim ?

2. Giải thích tại sao người ta có thể sử dụng cách cách: Đun nóng, ngâm chua, ướp lạnh để bảo quản thức ăn ?

**3.Hô hấp:**

1.Giai đoạn nào trong ba giai đoạn của hô hấp tế bào được xem là cổ nhất ? Giải thích ?

2.Tại sao quá trình hô hấp ở sinh vật nhân sơ giải phóng giải phóng 38ATP nhưng ở sinh vật nhân chuẩn chỉ giải phóng 36-38ATP ?

3.Quá trình OXH glucôzơ ở tế bào tuy hiệu quả cao (khoảng 40% năng lượng) song lại không đạt hiệu suất 100%, tức là vẫn có sự hao phí dưới dạng nhiệt. Vậy nhiệt lượng hao phí đó có hoàn toàn là vô ích không ?

4.Cơ thể bạn chế tạo NAD+ và FAD từ hai loại vitamine B, niaxin và riboflavin. Bạn chỉ cần một lượng vitamine rất bé. Liều lượng cho phép được khuyến cáo là mỗi ngày chỉ 20mg niaxin và 1,7mg riboflavin. So với lượng glucôzơ trong cơ thể ta cần mỗi ngày thì các lượng này cần ít nhất là bao nhiêu phân tử NAD+ và FAD ? Bạn có thể cho biết tại sao nhu cầu hàng ngày của bạn về các chất đó lại ít thế không ?

**4.Quang hợp**

1.So sánh quang hợp và hoá tổng hợp ?

2.Nêu hoạt động của nhóm vi khuẩn lấy năng lượng từ hợp chất chứa nito ?

3.Loại nào sau đây lấy CO2 nhanh hơn (tính theo đơn vị trọng lượng): Cây non, cây trưởng thành, cây già ? Khi chặt các cây già và gieo trồng mới lại thì có tác dụng gì đến hiệu ứng nhà kính ?

4.Mô tả ngắn gọn cây cối dùng đường sản xuất ra trong quang hợp để làm gì ?

5.Các nguyên tử oxy của glucôzơ sản xuất bằng quang hợp đến từ nước hay từ CO2 ? Hãy bố trí thí nghiệm chứng minh ?

6.Giải thích tính thích nghi của các hình thức quang hợp ở thực vật ?

**5.Tổng hợp:**

1.Kể tên các hợp chất vận chuyển điện tử quan trọng trong tế bào ? Nếu thiếu các chất đó thì điều gì sẽ xảy ra ?

2.So sánh chuỗi vận chuyển **e-** trên màng thylakoid của lục lạp và chuỗi vận chuyển trên màng trong ty thể: (1) **e-** thu năng lượng từ đâu ? (2) Các **e-** thu được gì ở cuối chuỗi vận chuyển **e-** ? (3) Năng lượng dòng **e-** trao cho được sử dụng như thế nào ?

3.Tại sao quá trình quang hợp lại cần pha sáng trong khi ATP cần cho pha tối hoàn toàn có thể lấy từ quá trình hô hấp tế bào ?

4.Giả sử trung bình một ngày bạn cần 2200kcal cho duy trì cơ thể và hoạt động tuỳ ý.

Giả thiết khẩu phần của bạn cung cấp trung bình mỗi ngày 2300kcal. Để tránh năng lượng tích luỹ vào mỡ làm tăng cân, bạn cần phải tập thể dục nhiều hơn. Mỗi tuần bạn phải dành mấy giờ đi bộ (hoặc bơi, hoặc chạy) để đốt cháy hết số calo thừa đó ?

Biết rằng đi bộ tiêu thụ 231 kcal/h, bơi 535 kcal/h, chạy 865 kcal/h.

5.Chứng minh năng lượng dùng cho mọi hoạt động sống có nguồn gốc từ năng lượng ánh sáng mặt trời ?

**CHUYÊN ĐỀ 5: CHU KỲ TẾ BÀO**

**I. KHÁI NIỆM:**

***1. Định nghĩa***: Là khoảng thời gian giữa 2 lần phân bào, bao gồm kì trung gian và quá trình nguyên phân.

***\* Các hình thức phân bào:***

Sự phân bào gồm các hình thức sau:

- Phân đôi (phân bào trực tiếp) là hình thức phân bào không có tơ hay không có thoi phân bào.

+ Là hình thức phân bào ở tế bào nhân sơ.

+ Là hình thức sinh sản vô tính ở vi khuẩn.

+ Diễn ra theo một số cách, trong đó phổ biến nhất là cách nhân đôi (tạo vách ngăn ở giữa chia tế bào mẹ thành hai tế bào con).

- Gián phân: Là hình thức phân bào có tơ hay có thoi phân bào. Gồm: Nguyên phân và giảm phân.

***2. Đặc điểm***:

- Tốc độ phân chia tế bào ở các mô, cơ quan bộ phận khác nhau là khác nhau.

- Được điều khiển đảm bảo sự sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể.

- Thời gian của chu kì tế bào phụ thuộc vào từng loại tế bào trong cơ thể và tùy thuộc vào từng loài.

**VD:** Chu kì của các tế bào ở giai đoạn sớm của phôi chỉ 15 – 20 phút, trong khi đó tế bào ruột cứ một ngày phân bào 2 lần, tế bào gan phân bào 2 lần trong một năm, còn tế bào thần kinh ở cơ thể người trưởng thành hầu như không phân bào.

***II. QUÁ TRÌNH***

Chu kì tế bào gồm 5 kì, chia thành hai giai đoạn:

**1. Giai đoạn chuẩn bị** *(Kỳ trung gian)*: Với 3 pha:

**a. Pha G1:** *Là thời kì sinh trưởng chủ yếu của tế bào.*

- *Diễn biến:*

+ Gia tăng của tế bào chất, hình thành thêm các bào quan khác nhau, phân hoá về cấu trúc và chức năng của tế bào (tổng hợp các protein) và chuẩn bị các tiền chất, các điều kiện cho sự tổng hợp ADN.

- *Thời gian:* Tuỳ thuộc vào chức năng sinh lí của tế bào. VD: Ở tế bào phôi rất ngắn, còn ở tế bào thần kinh kéo dài suốt đời sống cơ thể.

- *Kết quả:* Vào cuối pha G1 có một thời điểm được gọi là điểm kiểm soát (**điểm R**). Nếu tế bào vượt qua điểm R mới tiếp tục đi vào pha S và diễn ra nguyên phân. Nếu không vượt qua điểm R, tế bào đi vào quá trình biệt hoá.

**b. Pha S:**

- *Diễn biến:*

+ ADN nhân đôi → NST nhân đôi.

+ Trung tử nhân đôi → có vai trò đối với sự hình thành thoi phân bào sau này.

+ Tổng hợp nhiều hợp chất cao phân tử, các hợp chất giàu năng lượng.

- *Kết quả:* Nhiễm sắc thể từ thể đơn chuyển sang thể kép gồm hai sợi cromatit hay nhiễm sắc tử chị em giống hệt nhau đính với nhau ở tâm động.

**c. Pha G2:**

*- Diễn biến:*

+ Tổng hợp tất cả những gì còn lại cho quá trình phân bào. Trong đó đặc biệt là tổng hợp protein chuẩn bị cho sự hình thành thoi phân bào.

+ Nhiễm sắc thể giữ nguyên trạng thái như ở cuối pha S.

*- Kết quả:* Sau pha G2, tế bào diễn ra quá trình nguyên phân.

**2. Giai đoạn phân chia tế bào** (Nguyên phân): Gồm:

***a. Phân chia nhân:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Các kì** | **Đặc điểm** |
| ***Kì đầu***  ***(kì trước)*** | - NST bắt đầu co xoắn, màng nhân, nhân con dần dần biến mất.  - Thoi phân bào dần xuất hiện.  - Ở thực vật bậc cao không thấy trung tử nhưng nó vẫn có vùng đặc trách hình thành thoi phân bào. |
| ***Kì giữa*** | Các NST co xoắn cực đại tập trung thành một hàng ở mặt phẳng xích đạo và có hình dạng đặc trưng, quan sát rõ nhất. |
| ***Kì sau*** | Các NS tử tách nhau ở tâm động và được dây tơ vô sắc kéo về 2 cực của TB. |
| ***Kì cuối*** | NST dãn xoắn, màng nhân, nhân con xuất hiện. |

***b. Phân chia tế bào chất:***

- Tế bào động vật: Màng TB thắt lại ở vị mặt phẳng xích đạo từ ngoài vào trong.

- Tế bào thực vật: Hình thành vách ngăn Xenlulozo ở mặt phẳng xích đạo từ trong ra ngoài chia tế bào mẹ.

Kết quả: Từ 1 tế bào mẹ → Hình thành nên 2 tế bào con giống nhau và giống hệt tế bào mẹ.

**III. Ý NGHĨA**

***1. Ý nghĩa lý luận:***

\*Ở sinh vật nhân thực đơn bào: là cơ chế sinh sản.

\*Ở sinh vật nhân thực đa bào:

- Làm tăng số lượng TB giúp cơ thể sinh trưởng và phát triển

- Giúp cơ thể tái sinh các mô hay TB bị tổn thương.

- Là phương thức truyền đạt và ổn định bộ NST đặc trưng của loài qua các thế hệ tế bào trong quá trình phát sinh cá thể và qua các thế hệ cơ thể ở những loài sinh sản sản sinh dưỡng.

***2. Ý nghĩa thực tiễn:***

- Giâm, chiết, ghép cành…

- Nuôi cấy mô, cấy truyền phôi, nhân bản vô tính có hiệu quả cao → tạo ra số lượng giống lớn trong thời gian ngắn với độ đồng đều cao.

**GIẢM PHÂN**

**I. QUÁ TRÌNH**

***Là hình thức phân bào diễn ra ở tế bào sinh dục chín. Gồm 1 giai đoạn chuẩn bị (kì trung gian) và 2 lần phân bào liên tiếp.***

**1. Giai đoạn chuẩn bị (kì trung gian):** *Giống như nguyên phân.*

*- Thời gian:* Chiếm phần lớn và khác nhau giữa các loài.

*- Diễn biến:* NST đơn nhân đôi thành NST kép, gồm 2 cromatit dính với nhau qua tâm động. Tổng hợp các chất → Kích thước tế bào tăng.

*- Kết quả:* Tế bào chứa bộ NST 2n kép.

**2. Hai lần phân bào:**

**a. Giảm phân I**

***\*Kỳ đầu I:***

- Đầu kỳ: Các NST bắt đôi với nhau theo từng cặp tương đồng và sau khi tiếp hợp chúng dần co xoắn lại.

- Giữa kỳ: Thoi phân bào hình thành, NST kép đính với thoi phân bào ở tâm động. ***Có thể*** xảy ra hiện tượng trao đổi các đoạn cromatit của cặp NST tương đồng kép.

- Cuối kỳ: Màng nhân và nhân con biến mất.

***Chú ý: Kì đầu I chiếm phần lớn thời gian giảm phân. Tùy từng loài, Kì đầu 1 có thể kéo dài vài ngày hoặc thậm trí vài chục năm như ở người.***

***\*Kỳ giữa I:***

- Các cặp NST kép tương đồng co xoắn cực đại.

- Các cặp NST kép tương đồng sắp xếp thành hai hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi tơ vô sắc.

***\*Kỳ sau I:***

Mỗi NST kép trong cặp NST tương đồng di chuyển theo dây tơ vô sắc về mỗi cực của tế bào.

***\*Kỳ cuối I:***

- Tại mỗi cực, các NST kép dần dần dãn xoắn, màng nhân và nhân co dần xuất hiện.

- Thoi vô sắc tiêu biến.

- Màng tế bào thắt lại ở giữa hình thành nên 2 tế bào con có bộ NST kép giảm đi một nửa (n kép).

🢣 *Kết quả:* Phân chia thành hai tế bào con có n NST kép.

**b. Giảm phân II.** Diễn biến như quá trình nguyên phân.

|  |  |
| --- | --- |
| **Các kì** | **Đặc điểm** |
| ***Kì đầu II*** | - Màng nhân, nhân con dần dần biến mất.  - Thoi phân bào dần xuất hiện.  - Ở thực vật bậc cao không thấy trung tử nhưng nó vẫn có vùng đặc trách hình thành thoi. |
| ***Kì giữa II*** | Các NST tập trung thành một hàng ở mặt phẳng xích đạo và có hình dạng đặc trưng, quan sát rõ nhất. |
| ***Kì sau II*** | Các **NS tử** tách nhau ở tâm động và được dây tơ vô sắc kéo về 2 cực của TB. |
| ***Kì cuối II*** | NST dãn xoắn, màng nhân, nhân con xuất hiện. |

**🢣 Kết quả: Từ 1 tế bào con phân chia thành 4 tế bào con có n NST đơn.**

**II. Ý NGHĨA**

- Trong phát sinh giao tử:

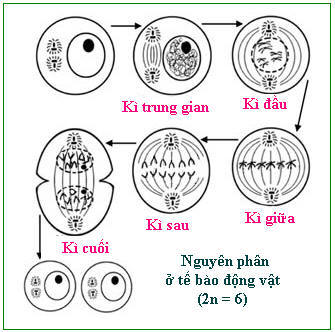
*+ Tế bào sinh giao tử đực → 4 tb con → 4 giao tử đực*

*+ Tế bào sinh giao tử cái → 4 tb con → 1 giao tử cái + 3 thể cực (Thể định hướng)*

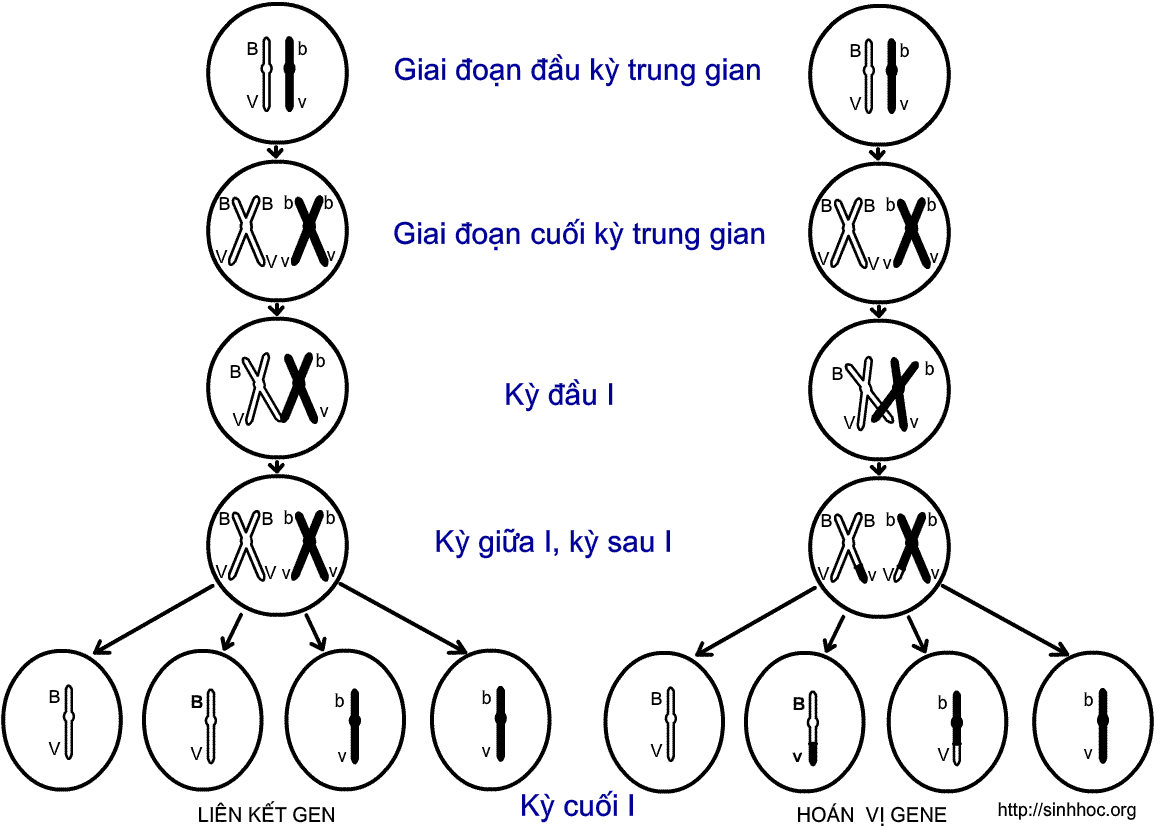
- Cùng với quá trình thụ tinh tạo ra vô số biến dị tổ hợp, là nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hoá và chọn giống.

- NP, GP và TT góp phần duy trì bộ NST đặc trưng cho loài.

**NGUYÊN PHÂN**



**GIẢM PHÂN**



**MỘT SỐ CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Mô tả ngắn gọn về hoạt động của tế bào trong kỳ trung gian ?

2. Tại sao ở kỳ đầu của nguyên phân, NST lại co xoắn trước rồi màng nhân mới dần tan biến?

3. Vẽ hình minh hoạ sự biến đổi hình thái NST qua các kỳ của quá trình nguyên phân ?

4. Cơ chế nào đảm bảo cho bộ NST được ổn định qua quá trình nguyên phân?

- NST nhân đôi ở kì trung gian tạo thành NST kép gồm 2 cromatit đính với nhau ở tâm động.

- NST phân

5. So sánh phân chia tế bào chất ở thực vật và động vật ?

6. So sánh nguyên phân và giảm phân ?

7. Cơ chế nào đảm bảo cho bộ NST giảm đi một nửa qua quá trình giảm phân ?

8. So sánh quá trình tạo trứng và quá trình tạo tinh trùng ?

9. Sau quá trình giảm phân từ một tế bào mẹ tạo thành 4 tế bào con có hoàn toàn giống nhau không ?

10. Trình bày cơ chế ổn định bộ NST qua các thế hệ cơ thể ở những loài sinh sản hữu tính, giao phối ?

11. Mô tả ngắn gọn tại sao 3 quá trình khác nhau đã xảy ra trong vòng đời hữu tính lại làm tăng tính đa dạng di truyền của thế hệ sau ?

12. Muốn gây ĐB gen trên tế bào thì sử dụng các tác nhân gây đột biến tác động vào giai đoạn nào của chu kỳ tế bào ?

13. Muốn gây dột biến số lượng NST trên tế bào thì sử dụng các tác nhân gây ĐB tác động vào giai đoạn nào của chu kỳ tế bào sẽ đạt hiệu quả cao nhất ?

14. VK có thể phân bào với quy mô nhanh hơn tế bào nhân thực. Một số VK có thể phân chia 20 phút một lần, trong khi thời gian tối thiểu mà các tế bào nhân thực trong 1 phôi phát triển nhanh nhất cần phân bào cũng mất khoảng 1h một lần. Thử nêu ra một lý do để giải thích xem tại sao VK lại có thể phân chia nhanh hơn các tế bào nhân chuẩn khác ?

15. Ở ruồi giấm 2n=8. Hàm lượng ADN trong tế bào sinh dưỡng là 2pg. Hãy:

a. Vẽ đồ thị biểu diễn sự biến đổi hàm lượng ADN qua các pha của quá trình nguyên phân, giảm phân?

b. Vẽ đồ thị biểu diễn sự biến đổi số lượng NST qua các pha của quá trình nguyên phân ?

16. Ở đậu Hà Lan 2n=14. Một tế bào đậu Hà Lan trải qua 5 lần nguyên phân.

a. Tính số tế bào con tạo thành ?

b. Tính số NST đơn mà môi trường đã cung cấp cho quá trình nguyên phân đó ?

17. Ở thỏ 2n=44. Có 10 tế bào sinh dục sơ khai trong cơ quan sinh sản của thỏ đực nguyên phân 7 lần. Các tế bào tạo ra đều trở thành các tế bào sinh tinh, giảm phân cho ra các tinh trùng. Các tinh trung tạo thành đều tham gia thụ tinh tạo thành hợp tử với hiệu suất thụ tinh là 0. 3125%.

a. Hãy tính số NST đơn mà môi trường tế bào cung cấp cho quá trình nguyên phân nói trên ?

b. Tính số lượng NST đơn mà môi trường tế bào cung cấp cho quá trình giảm phân tạo tinh trùng nói trên ?

c. Tính số hợp tử được tạo thành. Tính số tế bào sinh trứng tham gia hình thành trứng nói trên. Biết rằng hiệu suất thụ tinh của trứng là 50%.

d. Tính số lượng NST đơn mà môi trường nội bào cung cấp cho quá trình hình thành trứng nói trên. Tính số NST có trong các thể định hướng tạo thành ?

18. Ở mèo 2n=38. Tổng số tế bào sinh trứng và tinh trùng là 320. Tổng số NST đơn trong các tinh trùng tạo ra nhiều hơn trứng 18240. Các trứng tạo ra đều được thụ tinh. Nếu các tế bào sinh tinh và sinh trứng đều được tạo ra từ một tế bào sinh dục sơ khai thì mỗi loại tế bào trải qua mấy đợt nguyên phân ? Tính hiệu suất thụ tinh của tinh trùng ?

19. Các tế bào hồng cầu đảm trách chở oxy tới các mô của cơ thể chỉ sống khoảng 120 ngày. Các tế bào hồng cầu thay thế được sản xuất ra trong tuỷ xương. Phải mất bao nhiêu lần phân bào trong một giây ở tuỷ xương để thay thế đủ các tế bào hồng cầu ? Sau đây là một số thông tin cơ sở để tìm câu trả lời: Có khoảng 5 triệu tế bào hồng cầu/m3 máu. Người trưởng thành trung bình có khoảng 5l máu (5000cm3).

20. La là con lai của ngựa cái và lừa đực . Tinh trùng lừa chứa 31 NST và trứng của ngựa chứa 32 NST nên hợp tử chứa 63 NST và phát triển bình thường. Tổ hợp bộ NST trong nguyên phân không thành vấn đề và con la đã tổ hợp một số đặc tính tốt của loài ngựa và lừa. Tuy nhiên các con la lại vô sinh, giảm phân không thể xảy ra một cách bình thường trong tinh hoàn hay buồng trứng của chúng.

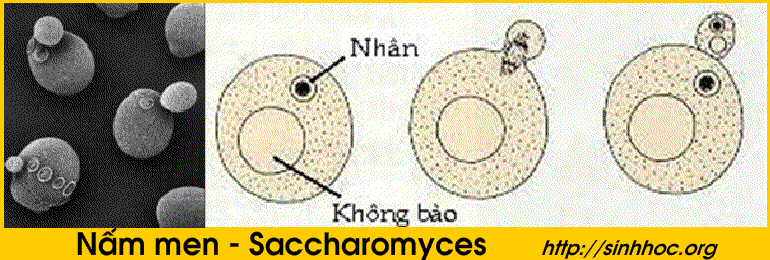
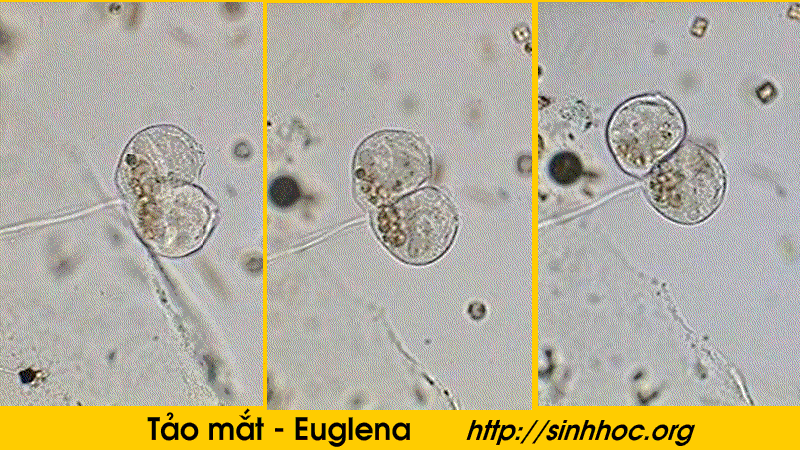
Giải thích vì sao nguyên phân vẫn xảy ra bình thường trong các tế bào của con la nhưng lại không giảm phân được ?

**CHUYÊN ĐỀ 6: VI SINH VẬT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VSV** | **ĐẶC ĐIỂM CHUNG** | **VAI TRÒ – TÁC HẠI** |
| ***Mycoplasma*** | -Kích thước rất bé, có thể lọt qua phễu lọc vi khuẩn.  -Khuẩn lạc nhỏ.  -Nhân sơ, không có thành tế bào, màng tế bào có cholesterol.  -Sinh sản bằng phân đôi. | -Gây nhiều bệnh hiểm nghèo cho người và sinh vật (Viêm phổi, bệnh tiết niệu, bệnh sinh dục…) |
| ***Xạ khuẩn*** | -Hình sợi, hình tia, sợi có thể phân nhánh.  -Nhân sơ, kích thước nhỏ 0.2→1μm.  -Sợi vi khuẩn có 2 loại:  +Khuẩn ti cơ chất.  +Khuẩn ti khí sinh.  -Khuẩn lạc: bề mặt khô, bám chặt vào môi trường, không nhìn rõ cấu trúc sợi, có cấu trúc phóng xạ, mang nhiều màu sắc khác nhau.  -Sinh sản: Bằng ngoại bào tử. | -Sản xuất chất kháng sinh (streptomixin) và một số chất khác.  -Phân giải một số hợp chất khó phân giải như cellulose, linhin.  -Sản xuất trong công nghiệp enzyme. |
| ***Vi khuẩn lam*** | -Nhân sơ, đơn bào, hoặc đa bào.  -Thành tế bào: Glycopeptid  -Chứa không bào khí để dễ nổi.  -Dinh dưỡng; Quang tự dưỡng.  -Sinh sản: Phân cắt, đứt đoạn. | -Thức ăn cho động vật thuỷ sinh, là thức ăn giàu dinh dưỡng bổ sung.  -Cố định nitrogen không khí, tăng lượng mùn cho đất.  -Sản xuất sinh khối, điều hoà không khí. |
| ***Động vật nguyên sinh*** | -Tổ chức cơ thể: Đơn bào nhân thực.  -Cấu trúc: Không có thành tế bào, chất dự trữ chủ yếu là glycogen, có roi hoặc không roi.  -Dinh dưỡng: Tự dưỡng hoặc dị dưỡng, tự do hoặc kí sinh gây bệnh. Khi gặp điều kiện bất lợi sẽ kết bào xác.  -Sinh sản: Vô tính bằng cách phân đôi. Hữu tính bằng cách tiếp hợp. | -Là thànhh phần của động vật phù du → thức ăn cho cá, sinh vật khác.  -Gây bệnh ở người và động vật (Sốt rét cơn)… |
| ***Vi tảo*** | -Kích thước: Hiển vi.  -Tổ chức cơ thể: Đơn bào hoặc đa bào, nhân thực.  -Cấu tạo: Có roi hoặc không, thành cellulose dạng sợi mảnh. Lục lạp có sắc tố quang hợp chlorophyll, caroten.  -Dinh dưỡng; Tự dưỡng, phân bố rộng, chủ yếu sống trôi nổi trong nước.  -Sinh sản: Nhanh:  +Vô tính: Phân đôi, bào tử.  +Hữu tính: Giao tử | -Thức ăn cho động vật thuỷ sinh, làm giàu chất hữu cơ cho đất.  -Sản xuất thức ăn giàu protein, vitamine cho người và động vật.  -Xử lý nước thải đô thị, công nghiệp, y tế …  -Một số tảo có độc tính cao → gây chết hàng loạt động vật thuỷ sinh (Hiện tượng nước nở hoa) |
| ***Nấm men*** | -Hình thái: Hình cầu, bầu dục.  -Cấu tạo: đơn bào, đa bào dạng sợi, một số loại cấu tạo từ sợi nấm thật hoặc sợi nấm giả. Thành tế bào cấu tạo từ mannan glucan và nannan chitin.  -Tổ chức cơ thể: Nhân chuẩn.  -Dinh dưỡng: Kí sinh và hoại sinh.  -Sinh sản: Vô tính bằng nẩy chồi, phân cắt hoặc sinh sản hữu tính bằng tiếp hợp. | -Thức ăn cho người và gia súc, làm thuốc chữa bệnh.  -Công nghiệp sản xuất bia, rượu, cồn, men bánh mì, sản xuất sinh khối…  -Kí sinh gây hại cho người và động vật.  -Làm hư hỏng thực phẩm. |
| ***Nấm sợi*** | -Tế bào nhân chuẩn, hệ sợi nấm đường kính 3-5μm.  -Cấu tạo: Phân nhánh, không có vách ngang, có thể hình thành sợi cộng bào. Thành tế bào có cấu trúc khác nhau, tuỳ nhóm: Hemicellulose, chitin.  -Dinh dưỡng: Hoại sinh hoặc kí sinh.  -Sinh sản: Vô tính bằng đứt đoạn, bào tử hoặc sinh sản hữu tính. | -Sản xuất thức ăn giàu protein và vitamine.  -Sản xuất thuốc kháng sinh và vitamine.  -Sản xuất các loại hoá chất như GA, AIA…  -Kí sinh gây bệnh ở người và động vật, thực vật. |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Quá trình hình thành nội bào từ ở VK** | **Nấm sợi** |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Xạ khuẩn** | **Khuẩn lạc xạ khuẩn** |



**KHÁI QUÁT VỀ VI SINH VẬT**

**1.VD:**

-Nhân sơ: VK lam, VK lao, E.coli…

-Thực vật nguyên sinh: Tảo lục dạng sợi, tảo lục đơn bào…

-Động vật nguyên sinh: Trùng cỏ, trùng amip…

-Nấm: Nấm men, nấm sợi mốc tương…

**2.Định nghĩa:**

Là những sinh vật có kích thước rất nhỏ, chỉ quan sát được dưới dưới kính hiển vi.

**3.Đặc điểm:**

-Tổ chức cơ thể: Kích thước rất nhỏ bé, đơn bào nhân sơ hoặc nhân thực, 1 số là tập hợp đơn bào.

-Dinh dưỡng: Hấp thụ và chuyển hoá chất dinh dưỡng nhanh → sinh trưởng và sinh sản nhanh.

-Phạm vi loài: Chủ yếu thuộc 3 giới Khởi sinh, Nguyên sinh và giới Nấm.

-Phạm vi phân bố: Rộng, ở hầu hết mọi nơi và các loại môi trường khác nhau.

**PHẦN I. CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG Ở VI SINH VẬT**

**I.MÔI TRƯỜNG SÔNG CỦA VI SINH VẬT**

**1.Trong tự nhiên:** Sống ở hầu hết các loại môi trường, kể cả môi trường khắc nghiệt.

**2.Trong phòng thí nghiệm:** Chia thành 2 loại môi trường:

**a.Môi trường lỏng** (Môi trường dịch thể)**:**

Trên cơ sở số lượng, thành phần các chất trong môi trường đã biết hay chưa biết, chia thành:

-Môi trường tự nhiên: Gồm các chất tự nhiên không xác định được số lượng, thành phần.

VD:

+Cao thịt bò: Chứa các acid amine, peptide, nucleotide, acid hữu cơ, vitamine và một số chất khoáng.

+Pepton: Là dịch thuỷ phân một phần của thịt bò, cazein, bột đậu tương… dùng làm nguồn carbon, năng lượng và nitrogen.

+Cao nấm men: Là nguồn phong phú các vitamine nhóm B cũng như nguồn carbon, nitrogen.

-Môi trường tổng hợp: Gồm các chất đã biết thành phần hoá học và số lượng.

-Môi trường bán tổng hợp: Gồm các chất tự nhiên và các chất hoá học.

**b.Môi trường đặc:**

Khi thêm vào môi trường lỏng 1,5→2% thạch (agar)

**II.CÁC KIỂU TỔNG HỢP CÁC CHẤT 🡘 CÁC KIỂU DINH DƯỠNG:**

Trên cơ sở nguồn năng lượng, nguồn carbon dùng để tổng hợp các chất, chia thành:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kiểu dinh dưỡng** | **Nguồn năng lượng** | **Nguồn carbon chủ yếu** | **VD** |
| ***1.Quang tự dưỡng*** | Ánh sáng | **CO2** | Tảo, VK lam, VK lưu huỳnh màu tía, màu lục |
| ***2.Quang dị dưỡng*** | Ánh sáng | Chất hữu cơ | VK tía, VK lục không chứa lưu huỳnh |
| ***3.Hoá tự dưỡng*** | Chất vô cơ (NH4+, NO2-, H2, H2S, Fe2+…) | **CO2** | VK nitrate hoá, VK oxy hoá lưu huỳnh, VK hydro |
| ***4.Hoá dị dưỡng*** | Chất hữu cơ | Chất hữu cơ | VSV lên men, hoại sinh … |

→ Có 4 kiểu dinh dưỡng, trong khi ở thực vật, ở động vật bậc cao chỉ có một kiểu dinh dưỡng.

**III.MỘT SỐ KIỂU PHÂN GIẢI CÁC CHẤT 🡘 CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT Ở VSV**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **Hô hấp hiếu khí** | **Hô hấp kị khí** | **Lên men** |
| ***VD*** |  | VK nốt sần | Nấm men, VK lactic… |
| ***Định nghĩa*** | Là quá trình OXH các phân tử hữu cơ. | Quá trình phân giải carbohydrate để thu NL cho TB. | Là sự phân giải carbohydrate trong tế bào chất, được xúc tác bởi enzyme trong điều kiện kị khí, không có sự tham gia của một chất nhận electron từ bên ngoài. |
| ***Chất nhận điện tử cuối cùng*** | O2 :  -Ở SV nhân thực chuỗi truyền điện tử ở màng trong ti thể.  -Ở SV nhân sơ diễn ra ngay trên màng sinh chất. | Chất vô cơ, có thành phần ion là: NO3‑, SO42-. | Các phân tử hữu cơ. |
| ***Sản phẩm tạo thành*** | CO2, H2O, NL | NL | Lactic, rượu, dấm…hữu cơ. |

**1.Hô hấp:**

**a.Trong môi trường có oxy:**

***\*Hô hấp hiếu khí:***

**-Chất nhận electron là O2.**

**-Sản phẩm: 36-38mol ATP (tức 40% năng lượng của một mol glucose.**

***\*Hô hấp hiếu khí không hoàn toàn:***

**Môi trường thiếu một số nguyên tố vi lượng → Thiếu một số coenzyme trong chuỗi chuyền electron → không thể dừng ở pha phân giải thứ nhất (Gồm đường phân và chu trình Krebs) → Thải ra môi trường các sản phẩm phân giải dở dang.**

**\*Hô hấp vi hiếu khí:**

**Xảy ra ở một số VK mà trong tế bào không đủ số lượng, chủng loại enzyme (SOD – SuperOxyDismutase, catalase, peroxydase…) phân giải triệt để các yếu tố độc hại (H+, O⦁, OH-) trong điều kiện môi trường có ít O2 ­.**

**b.Trong môi trường không có oxy – Hô hấp kị khí**

***\*Hô hấp nitrate* (Khử dị hoá nitrate, phản nitrate hoá):**

**Lấy oxy từ hợp chất nitrate làm chất nhận electron cuối cùng trong chuỗi vận chuyển electron.**

**1 mol glucose → 25 mol ATP (30%).**

**NO3-**

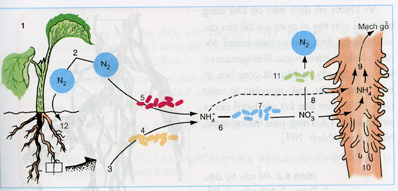
**Nitrogen khí quyển**

**VK amone hoá**

**VK cố định nitrogen**

**VK nitrate hoá**

**VK phản nitrate hoá**



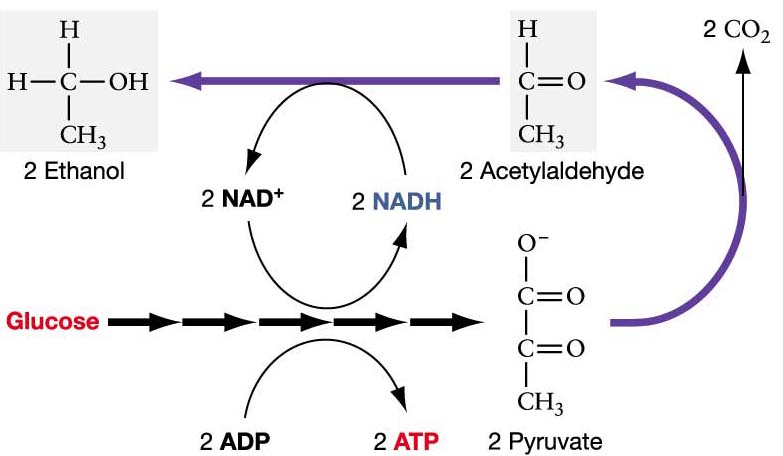
***\*Hô hấp sulfate:* (Khử dị hoá sulfate, phản sulfate hoá)**

**Lấy oxy từ sulfate làm chất nhận electron cuối cùng trong chuỗi vận chuyển electron.**

**1 mol glucose → 22 mol ATP (25%).**

**2.Lên men: 1 mol glucose → 2 mol ATP (2%)**

**Là quá trình phân giải carbohydrate xúc tác bởi enzyme trong điều kiện kị khí, không có sự tham gia của chất nhận electron từ bên ngoài. Trong đó, chất cho và chất nhận e đều là các chất hữu cơ.**



**IV.QUÁ TRÌNH TỔNG HỢP CÁC CHẤT**

**1.Cơ chế:**

***a.Tổng hợp acid nucleic:***

**-Diễn ra giống với quá trình tổng hợp acid nucleic của mọi sinh vật khác: Nhờ quá trình tự sao, sao mã theo nguyên tắc bổ sung.**

***b.Tổng hợp protein:***

**RNA → Protein thông qua quá trình giải mã.**

**n (acid amine) → polypeptide**

***c.Tổng hợp polysacharide:* VD: tinh bột, glycogen, chitin, cellulose.**

**(glucose)n + [ADP-glucose] → (glucose)n+1 + ADP**

***d.Tổng hợp lipid:***

**-Dihydroaceton–P → Glyceron**

**-Các phân tử acetyl-CoA → Các acid béo.**

**-Glycerol + acid béo → Lipid**

**2.Ứng dụng:**

***a.Sản xuất sinh khối hoặc protein đơn bào***

**Lên men chất thải từ các nhà máy chế biến rau, quả, bột, sữa, … để thu nhận sinh khối làm thức ăn cho chăn nuôi.**

***b.Sản xuất acid amine***

**Sản xuất acid amine quý (không thay thế) cho người và gia súc.**

***Acid amine không thay thế* là loại acid amine cơ thể không có khả năng tự tổng hợp mà phải lấy vào trực tiếp.**

***Acid amine thay thế* là loại acid amine mà cơ thể có khả năng tự tổng hợp được.**

***c.Sản xuất các chất xúc tác sinh học***

**Các enzyme ngoại bào của VSV được sử dụng phổ biến:**

***-Amylase:* Thuỷ phân tinh bột → Dùng làm tương, rượu nếp, sản xuất bánh kẹo, công nghiệp dệt, sản xuất** syrup.

*-Protease* (Thủy phân protein) → Dùng làm nước tương, chế biến thịt, công nghiệp thuộc da, công nghiệp bột dặt…

*-Cellulase* (Thuỷ phân cellulose) → Dùng trong chế biến khai thác và xử lý các bã thải dùng làm thức ăn cho chăn nuôi và sản xuất bột giặt.

*-Lipase* (Thuỷ phân lipid) → Dùng trong công nghiệp bột giặt, chất tẩy rửa.

***d.Sản xuất gôm sinh hoc***

**Sản xuất kem phủ bề mặt bánh, chất phụ gia trong công nghiệp khai thác dầu hoả.**

**Trong y học, dùng làm chất thay thế huyết tương.**

**Trong sinh hoá học, dùng làm chất tách chiết enzyme.**

**V.QUÁ TRÌNH PHÂN GIẢI CÁC CHẤT**

**1.Phân giải protein:**

***a.Cơ chế:***

*Protease*

**Protein → Acid amine → CO2 + NH3 + NL**

*-Giai đoạn 1*: Phân giải phân giải protein phức tạp thành các acid amine bên ngoài tế bào.

*-Giai đoạn 2*: VSV hấp thụ acid amine → phân giải → tạo ra NL.

Khi môi trường thiếu C và thừa N VSV khử amine, sử dụng acid hữu cơ làm nguồn carbon.

***b.Ứng dụng:***

-Thu được các acid amine để tổng hợp protein bảo vệ tế bào khỏi bị hư hại.

**-**Làm tương, làm nước mắm…

**2.Phân giải polysaccharide**

***a.Cơ chế:***

*-Lên men ethylic:*

**Nấm**

*(đường hoá)*

*Nấm men rượu*

**Tinh** **bột**  → **Glucose** → **ethanol** + CO2

*-Lên men lactic* (Chuyển hoá kị khí)

VK Lactic đồng hình

**Glucose**  → **Lactic**

VK Lactic dị hình

**Glucose** → **Lactic + CO2 + ethanol + acetic.**

*-Phân giải cellulose:*

*cellulase*

**Cellulose** → Chất mùn, làm giàu chất dinh dưỡng cho đất, tránh ô nhiếm môi trường.

*-Quá trình OXH do VK sinh acid acetic (giấm)*

C2H5OH + O2 → CH3COOH + H2O + Năng lượng

***b.Ứng dụng:***

+Phân giải tinh bột để sản xuất kẹo, siro, rượu…

+Tận dụng bã thải thực vật làm nấm ăn.

+Cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng.

+Làm thức ăn cho gia súc.

*Chú ý:* Gây hư hỏng hoặc làm giảm chất lượng thực phẩm, đồ dùng, hàng hoá.

**VI.MỐI QUAN HỆ GIỮA PHÂN GIẢI VÀ TỔNG HỢP**

**Là 2 quá trình diễn ra song song, đồng thời, phụ thuộc chặt chẽ vào nhau. Trong đó:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổng hợp** | **Phân giải** |
| **-Các phân tử liên kết để tạo thành các hợp chất phức tạp.**  **-Năng lượng được tích luỹ trong các mối liên kết của hợp chất phức tạp.**  **-Sinh khối tăng, tế bào phân chia.**  **-Cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình phân giải.** | **-Các hợp chất phức tạp được phân cắt thành các phân tử nhỏ bé rồi được hấp thụ và phân giải tiếp ở trong tế bào.**  **-Năng lượng được giải phóng do phá vỡ mối liên kết của các hợp chất phức tạp.**  **-Vật chất dự trữ giảm, tế bào giảm sinh khối và kích thước.**  **-Cung cấp nguồn năng lượng cho quá trình tổng hợp.** |

**PHẦN II. SINH TRƯỞNG VÀ SINH SẢN CỦA VI SINH VẬT**

**I.SINH TRƯỞNG**

**1.Khái niệm:**

**a.VD:**

**b.Định nghĩa:**

**c.Thời gian thế hệ:**

**2.Quá trình sinh trưởng của quần thể vi sinh vật**

***a.Trong môi trường nuôi cấy không liên tục:***

**-Môi trường nuôi cấy không liên tục là gì ?**

**-Các giai đoạn xảy ra và giải thích ?**

***b.Trong môi trường nuôi cấy liên tục:***

**II.SINH SẢN CỦA VI SINH VẬT**

**1.Khái niệm:**

***a.VD:***

***b.Định nghĩa:* Là gì ?**

**2.Các hình thức sinh sản:**

***a.Ở VSV nhân sơ:***

***\*Phân đôi:* Là hình thức chủ yếu ở nhân sơ**

**Tế bào phân giải, tổng hợp các chất → Tăng kích thước, khối lượng vật chất tăng gấp đôi → Xuất hiện vách ngăn tách 2 ADN giống nhau và các chất thành hai phần bằng nhau → Hoàn thiện thành tế bào.**

**Nhờ mesosome mà đảm bảo cho ADN gắn, nhân đôi và phân chia đồng đềuôch hai của tế bào.**

***\*Nảy chồi:***

***\*Bằng bào tử:***

***b.Ở sinh vật nhân thực:***

**\*Phân đôi:**

**\*Nảy chồi:**

**\*Bằng bào tử:**

**III.CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG**

**1.Yếu tố hoá học:**

***a.Các chất kích thích sinh trưởng* 🡘 Các chất dinh dưỡng**

***\*Carbon:***

***\*Nitrogen:***

***\*Lưu huỳnh:***

***\*Phospho:***

***\*Oxy:***

***\*Các nhân tố sinh trưởng: Là các hợp chất hữu cơ quan trọng mà VSV không tự tổng hợp được mà phải thu nhận trực tiếp từ môi trường ngoài.***

***→ Chia VSV thành hai nhóm:***

***-VSV khuyết dưỡng: Không có khả năng tự tổng hợp được các nhân tố sinh trưởng.***

***-VSV nguyên dưỡng: Là VSV tự tổng hợp được các chất.***

**b.Các chất ức chế sinh trưởng**

**Các phenol, alcohol, halogen, H2O2, các kim loại nặng, aldehyt, chất kháng sinh…**

**2.Yếu tố vật lý:**

***a.Nhiệt độ:***

***b.Độ ẩm:***

***c.pH:***

***d.Ánh sáng:***

***e.Áp suất thẩm thấu:***

***Chú ý: Khuẩn lạc là một tập hợp tế bào hay sinh khối tế bào bắt nguồn từ một tế bào ban đầu hay một đoạn khuẩn ti nhờ sinh sản vô tính, tạo thành một đốm nhỏ mắt thường có thể nhìn thấy trên môi trường đặc.***

**MỘT SỐ CÂU HỎI ÔN TẬP**

**Phần 1: Khái quát về vi sinh vật**

***1.Thế nào là chủng VSV thuần khiết ?***

***2.Tiên mao và tiêm mao của vi khuẩn khác nhau chủ yếu ở điểm nào ?***

***3.Nêu 3 yếu tố tác động vào thành tế bào VK và cơ chế tác động của chúng ?***

***4.Tại sao khi cho enzyme lysosyme tác động lên thành tế bào thì vi khuẩn và Archaea thì Archaea vẫn giữ được hình dạng ổn định ?***

***5.Tại sao một tế bào VK chỉ có một ADN – NST nhưng lại có thể có nhiều plasmide ?***

***6.Giải thích như thế nào về hình thức sợi cộng bào (tế bào nhiều nhân) ? Hình thức này có ở loại sinh vật nào ? Các tế bào này phân bố ở đâu và có vai trò gì ?***

***7.Hiện tượng kết bào xác giống và khác nhau như thế nào với hiện tượng hình thành nội bào tử ?***

***8.Nêu tóm tắt sự khác nhau giữa vi khuẩn và Archaea ?***

***9.VSV có phải là một đơn vị phân loại không ?***

***10.Khuẩn lạc là gì ? Chữ “xạ” trong xạ khuẩn có nghĩa gì ?Nó khác với chữ “cầu” trong cầu khuẩn như thế nào ?***

***11.Tại sao vi khuẩn hình cầu lại có nhiều dạng khác nhau: Song cầu khuẩn (diplococus), chuỗi cầu khuẩn (streptococus), tụ cầu khuẩn (staphylococus)…***

***12.Có hai môi trường nuôi cấy A và B. Trong mỗi môi trường là một loại VK khác nhau đang sinh trưởng bình thường. Thêm vào mỗi dung dịch enzyme lysosyme. Sau một thời gian thấy ở B số lượng VK tăng lên còn ở A thì không ?Có nhận xét gì về loại tế bào vi khuẩn ở mỗi môi trường ?***

***13.Đặc điểm nào trong cấu trúc của VK lam (cấu trúc của thành tế bào) giúp nó có thể dễ dàng nổi trên mặt nước ? Điều này có lợi gì đối với đời sống của VK lam ?***

**Phần 2: Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở VSV**

***1.Hãy kể tên các loại môi trường nuôi cấy VSV ? Nếu phân loại theo môi trường thì có bao nhiêu loại môi trường VSV ?***

***2.Giải thích thuật ngữ “Hoá tự dưỡng vô cơ”, Hoá dị dưỡng hữu cơ” ? Cho VD ?***

***3.Mô tả quá trình lên men lactic từ glucose ?***

***4.So sánh qua trình lên men rượu và lên men lactic ?***

***5.Tại sao khi ủ rượu cần tránh điều kiện hiếu khí ?***

***6.Tại sao hoa quả để lâu (bị hỏng) có mùi rượu ?***

***7.Tại sao rượu nhẹ hoặc bia để lâu ngày có váng trắng và có vị chua gắt ? Có thể quan sát thấy hiện tượng gì khi nhỏ lên một vài giọt oxy già ?***

***8.Muốn biết một chủng VSV có phải là VSV hiếu khí hay không thì phải làm như thế nào ?***

***9.Một số VSV khuyết dưỡng không thể sống trên môi trường tối thiểu nhưng khi được nôi cấy chung với một VSV nguyên dưỡng khác thì cả hai đều sinh trưởng, phát triển bình thường. Hiện tượng này goi là gì ? Giải thích ?***

***10.So sánh hô hấp hiếu khí, lên men và hô hấp kị khí ?***

***11.Cho biết nấm men có những hình thức trao đổi chất nào ? Muốn thu được sinh khối nấm men người ta phải làm gì ?***

***12.Từ hiểu biết về Quang hợp ở VSV, hãy:***

***a.Phân biệt quang hợp thải oxy và không thải oxy ?***

***b.Nêu tên một số VSV thuộc hai nhóm trên mà em biết ?***

***c.Trong hai dạng trên, dạng nào tiến hoá hơn ?***

***13.Trong quy trình sản xuất các loại đồ uống chứa rượu như bia, rượu vang, sake,…có những điểm nào chung và khác biệt ?***

***14.Hãy kể tên những nhóm VSV có khả năng cố định nitrogen phân tử mà em biết ? Hiện tượng cố định nitrogen xuất hiện vào thời trái đất nguyên thuỷ, khí quyển giàu hydro, chưa có oxy. Theo em hệ thống enzyme cố định nitrogen của VK này hiện nay phải có đặc điểm gì và những VSV sống trong điều kiện nào sẽ có khả năng cố định nitrogen ? Cho VD ?***

***15.Để nghiên cứu kiểu hô hấp của 3 loại vi khuẩn A, B, C người ta đưa chúng vào các ống nghiệm không đậy nắp với môi trường nuôi cấy phù hợp, vô trùng. Sau 48 giờ người ta quan sát thấy ở các ống như sau:***

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***a.Cho biết kiểu hô hấp của A, B và C ?***  ***b.Lấy VD loại VK A, B, C ?***  ***c.Lấy VD về VSV nhân chuẩn có kiểu hô hấp như A, B ?*** |

16.Trong điều kiện ánh sáng và giàu CO2, một loại VSV có thể phát triển trên môi trường có thành phần (g/l) như sau:

(NH4)3PO4: 1,5 ; KH2PO4 : 1,0 ; MgSO4: 0.2; CaCl2: 0,1 ; NaCl: 5,0 ;

a.Môi trường trên là loại môi trường gì ?

b.VSV phát triển trên môi trường này có kiểu dinh dưỡng gì ?

c.Nguồn carbon, nguồn năng lượng và nguồn nitrogen của VSV này là gì ?

17.Bằng các kiểu dinh dưỡng, hãy chứng minh tính đa dạng của VSV ?

18.Bằng các kiểu chuyển hoá, hãy chứng minh tính đa dạng của VSV ?

**Phần 3: Sinh trưởng và sinh sản của VSV**

1.Tại sao nói VSV khuyết dưỡng có ý nghĩa to lớn trong kiểm nghiệm thực phẩm ? Lấy VD để giải thích ?

2.So sánh sự sinh trưởng của VSV trong môi trường nuôi cấy không liên tục và liên tục ?

3.Nêu những điểm có lợi và có hại của ánh sáng đối với sự sinh trưởng của vi sinh vật ?

4.So sánh nội bào tử, ngoại bào tử ?

5.So sánh ưu nhược điểm của phương pháp khử trùng Paster và phương pháp khử trùng Tidan ?

6.Trong môi trường nuôi cấy không liên tục diễn ra pha tiềm phát là pha thích nghi của VK với điều kiện môi trường sống. Vậy bằng cách nào VK thích nghi được với môi trường ?

7.Trong khi nuôi cấy VSV có những trường hợp độ pH của môi trường bị thay đổi. Nguyên nhân do đâu ? Để tránh sự thay đổi đột ngột pH, người ta phải làm gì ?

8.Trong 2 môi trường nuôi cấy A và B. Bổ sung lượng tương đương các tế bào VK Staphylococus (Gr+).

Ở môi trường A, thêm một ít lysosyme vào dịch nuôi cấy ở đầu pha cấp số (luỹ thừa).

Ở môi trường B, thêm một lượng lysosyme tương đương vào dịch nuôi cấy ở cuối pha cấp số.

Theo em, số lượng tế bào VK ở hai môi trường có khác nhau không ? Giải thích ?

9.Người ta cho VK Clostrium tetani vào 4 ống nghiệm, trong mỗi ống nghiệm có các thành phần sau:

Ống 1: Môi trường cơ bản.

Ống 2: Môi trường cơ bản + riboflavin (Vitamine B12)

Ống 3: Môi trường cơ bản + riboflavin + acid lipoic

Ống 4: Môi trường cơ bản + riboflavin + acid lipoic + NaClO

Trong điều kiện nhiệt độ thích hợp, sau một thời gian thấy ống 3 trở nên đục, còn ống 1, 2, 4 vẫn trong suốt.

a.VK Glostrium tetani thuộc loại VK gì ?

b.Vai trò của riboflavin, acid lipoic và NaClO đối với VK Clostrium tetani ?

10.Một loài VK trong điều kiện ổn định có khả năng sinh sản theo kiểu phân đôi 20 phút một lần. Bạn đưa một VK vào môi trường nuôi cấy, sau 2 giờ sẽ có bao nhiêu VK đó trong môi trường nuôi cấy ? Sau 10 giờ sẽ là bao nhiêu ? Nếu loài này tiếp tục tăng sinh kéo dài thì hiện tượng gì sẽ xảy ra ?

11.Một huyền dịch Clostrium tetani được giữ trong ống nghiệm 15 ngày ở nhiệt độ phòng, gọi là huyền dịch A. Một huyền dịch B chứa Clostrium tetani khác được chuẩn bị từ một ống nghiệm được 24 giờ tuổi.

a.Tiến hành nhuộm Gram cả 2 huyền dịch này. Trình bày kết quả thu được khi quan sát hai loại tiêu bản này dưới kính hiển vi ?

b.Đun nóng cả 2 huyền dịch tới 80oC trong 15 phút. Sau đó cấy 0.1ml mỗi huyền dịch đã đun nóng lên môi trường thích hợp, nhiệt độ thích hợp. Sau một thời gian người ta thấy có nhiều khuẩn lạc mọc trên đĩa thạch cấy A, 1 khuẩn lạc mọc trên đĩa thạch cấy B.

Có thể kết luận gì về đặc tính của dạng VK này ? Đặc tính này liên quan đến những đặc điểm đặc trưng nào ?