**Bài 2: CÁC GIỚI SINH VẬT**

**I. Giới và hệ thống phân loại 5 giới:**

***1. Khái niệm giới:***

 Giới là đơn vị phân loại **lớn nhất**, gồm các ngành sinh vật có đặc điểm **chung** những đặc điểm nhất định.

***2. Hệ thống phân loại 5 giới:***

 Oaitâykơ và Magulis chia thế giới sinh vật thành 5 giới**: Khởi sinh, Nguyên sinh, Nấm, Thực vật và Động vật.**

**II. Đặc điểm chính của mỗi giới:**

***1. Giới Khởi sinh***

**-** Bao gồm những sinh vật **nhân sơ**, cơ thể **đơn bào**.

- Dinh dưỡng theo kiểu **dị dưỡng** hoặc **tự dưỡng**.

- Bao gồm các loài vi khuẩn.

***2. Giới Nguyên sinh***

**-** Bao gồm những sinh vật **nhân thực**, cơ thể **đơn** bào hoặc **đa bào**.

- Dinh dưỡng theo kiểu **dị dưỡng** hoặc **tự dưỡng.**

- Bao gồm: **Tảo, nấm nhầy và động vật nguyên sinh**.

***3. Giới Nấm:***

- Bao gồm các sinh vật **nhân thực**, thành tế bào chứa **ki tin**, không có **lục lạp**

- Cơ thể đơn bào hoặc đa bào.

- Dinh dưỡng theo kiểu dị dưỡng: **hoại sinh, kí sinh ,cộng sinh**

- Đại diện: nấm rơm, nấm mốc, nấm men,…

***4. Giới Thực vật:***

**-** Bao gồm các sinh vật **đa bào**, **nhân thực**, có thành **Xenlulôzơ**, sống cố định, cảm ứng chậm, có khả năng quang hợp.

- Dinh dưỡng theo kiểu **quang tự dưỡng**.

- Gồm 4 ngành: **Rêu, Quyết, Hạt trần, Hạt kín.**

- Vai trò: cung cấp nguồn thực phẩm, dược liệu, nguyên liệu, điều hòa khí hậu, giữ nguồn nước ngầm,… cho con ngư

***5. Giới Động vật:***

**-** Gồm các sinh vật **đa bào, nhân thực.**

- Dinh dưỡng theo kiểu **dị dưỡng**

- Gồm 9 ngành sinh vật: Thân lỗ, Ruột khoang, Giun dẹp, Giun tròn, Giun đốt, Thân mềm, Chân khớp, Da gai, Động vật có xương sống.

- Có vai trò quan trọng với tự nhiên và con người

**Phần II: SINH HỌC TẾ BÀO**

**Chương I: THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA TẾ BÀO**

**Bài 3: CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ NƯỚC**

**I. Các nguyên tố hóa học:**

**-** Tế bào được cấu tạo từ các nguyên tố hóa học.Trong số 92 NTHH, có trong tự nhiên, có **25** nguyên tố cấu tạo nên cơ thể sống.

- Các nguyên tố **C,H,N ,O** chiếm **96%** khối lượng cơ thể sống.

- **Các bon** là nguyên tố hóa học **đặc biệt quan trọng** trong việc tạo nên sự đa dạng của các hợp chất hữu cơ.

- Người ta chia các nguyên tố hóa học thành 2 nhóm cơ bản:

***+ Nguyên tố đa lượng*** : là những nguyên tố Có hàm lượng **>= 0,01 %** khối lượng chất khô

Vai trò: Là thành phần cấu tạo nên các đại phân tử hữu cơ như (Protein, cacbohidrat, lipit, axitnucleic)

Ví dụ.C, H, O, N...

 + ***Nguyên tố vi lượng*** là những nguyên tố Có hàm lượng **< 0,01%** khối lượng chất khô

Vai trò: Là thành phần cấu tạo nên các enzim, Vitamin.

 - Bao gồm các nguyên tố như :Fe,Cu, Mn, Co,Zn...

 - Nguyên tố vi lượng chiếm tỉ lệ nhỏ nhưng không thể thiếu.

**II. Nước và vai trò của nước trong tế bào:**

***1. Cấu trúc và đặc tính hóa lí của nước:***

- *Cấu tạo:* gồm 1 nguyên tử **Oxi** và 2 nguyên tử **Hidro** liên kết với nhau bằng liên kết cộng hóa trị.

- Do cặp electron chung bị kéo về phía **Ôxi** làm cho .Oxi mang điện **âm** còn Hiđrô mang điện **dương** nên phân tử nước có **tính phân cực** .

🡪Vì vậy các phân tử nước này hút phân tử kia và hút các phân tử khác nên nước có vai trò đặc biệt quan trọng đối với cơ thể sống.

***2. Vai trò của nước đối với tế bào:***

- Nước là thành phần **cấu tạo nên tế bào**

- Nước là **dung môi hòa tan** các chất.

- Nước là **môi trường của các phản ứng sinh hóa**

- **Tham gia** các phản ứng sinh hóa.

- **Điều hòa nhiệt độ** cơ thể và môi trường.

**Câu hỏi ôn tập**

**Câu 1:**Tại sao khi tìm kiếm sự sống ở các hành tinh khác trong vũ trụ, các nhà khoa học trước hết lại tìm kiếm cem ở đó có nước hay không?

**Câu 2:** Các nguyên tố vi lượng có vai trò như thế nào đối với sự sống? Cho một vài ví dụ về nguyên tố vi lượng ở người?

**Câu 3:** tại sao rau bỏ vào ngăn đá của tủ lạnh lại nhanh bị hỏng ? trong khi đó một số cây sống ở vùng băng tuyết lại vẫn xanh?

**Bài 4: CACBÔHĐRAT VÀ LIPIT**

**I. Cacbôhiđrat:** *(Đường)*

***1. Cấu trúc hóa học:***

- Cacbôhiđrat là hợp **chất hữu cơ** được cấu tạo chủ yếu từ 3 nguyên tố:**C,H,O.**

- Cacbôhiđrat có 3 loại:

+ *Đường đơn:* chỉ gồm một đơn phân,trong phân tử có **từ 3 đến 7 nguyên tử các bon**

Gồm chủ yếu là đường 6C như :Glucôzơ, Fructôzơ, Glactôzơ.

Và đường 5 C như đêoxiribôzơ và đường ribôzơ.

 + *Đường đôi:gồm* ***hai phân tử đường đơn*** *liên kết với nhau tạo thành*

VD: Saccarôzơ: (1 glucôzơ + 1 Fructôzơ)

 + Lactôzơ: (1 glucôzơ + 1 Glactôzơ )

Mantôzơ

+ *Đường đa*: Gồm **nhiều phân tử đường đơn** *liên kết với nhau tạo thành*

VD: Glicôgen, Xenlulôzơ, tinh bột, kitin.....

 ***2. Chức năng:***

- Là nguồn **năng lượng dự trữ** cho tế bào và cơ thể.

- Là thành phần **cấu tạo nên tế bào** và các **bộ phận của cơ thể**.

- Cacbohidrat liên kết với prôtêin tạo nên các phân tử **glicôprotein** cấu tạo nên các thành phần khác nhau của tế bào.

**II. Lipit:**

1. Đặc điểm chung:

- Là hợp chất hữu cơ **không tan trong nước** mà chỉ tan trong **dung môi hữu cơ**( benzen, ete...).

- Gồm 2 loại

a. Lipit đơn giản( mỡ, dầu, sáp)

- Cấu tạo:1 phân tử **glixêrol** + **3 Axit béo**

- Lipit ở động vật gọi là **mỡ**

- Lipit ở thực vật gọi là **dầu**

b. lipit phức tạp( photpholipit, steroit).

 Cấu tạo: 1 glixêrol + 2axitbeo + 1 nhóm ( p).

2.Chức năng:

- Là thành phần cấu trúc nên **màng sinh chất**( colesterôn, photpholipit)

- Là nguồn **năng lượng dự trữ** cho tế bào và cơ thể ( mỡ, dầu ).

- Tham gia **điều hòa quá trình trao đổi chất**( hoocmon)......

**Câu hỏi ôn tập**

**Câu 1:** Tại sao động vật không dự trữ năng lượng dưới dạng tinh bột mà dưới dạng mỡ (1)

**Câu 2:**Nêu những điểm giống nhau giữa dầu và mỡ? Tại sao các thức ăn nướng là một trong **những** nguyên nhân gây bệnh xơ vữa động mạch(2)

**Câu 3:**Nêu cấu trúc và chức năng của các loại cacbohidrat

**Câu 4:** Nêu và cho biết chức năng của các loại lipit

**Bài 5 .PRÔTÊIN**

***1. Cấu trúc bậc 1:* Cấu trúc của Prôtêin:**

**1. Đặc điểm chung**

- Prôtêin là **đại phân tử hữu cơ** có cấu trúc đa dạng nhất, được cấu tạo theo nguyên tắc **đa phân**, đơn phân là aa Có khoảng **20 loại axit amin** tham gia cấu tạo Prôtêin.

- Protein đa dạng và đặc thù do các phân tử prôtêin khác nhau về : **số lượng**, **thành phần** và trật tự **sắp xếp** các axit amin.do vậy chúng cáo cấu trúc và chức năng khác nhau.

 **-** Prôtein có 4 bậc cấu trúc

*a.Cấu trúc bậc 1:* Là một chuỗi pôlipeptit do các **axitamin liên kết** với nhau tạo thành.

*b.Cấu trúc bậc 2:*

 Cấu trúc bậc 2: Do cấu trúc **bậc 1** co xoắn (dạng α) hoặc gấp nếp (dạng β) tạo thành.

*c.. Cấu trúc bậc 3 và bậc 4:*

 *- Cấu trúc bậc 3:* Là cấu trúc **không gian 3 chiều** của Protein do **cấu trúc bậc 2** co xoắn hay gấp nếp tạo thành.

 - *Cấu trúc bậc 4:* Do **2** hay **nhiều** chuỗi polipeptit cùng loại hay khác loại liên kết với nhau tạo thành.

 - Các yếu tố môi trường như nhiệt độ cao, độ pH,…có thể phá hủy các cấu trúc không gian 3 chiều của phân tử Prôtêin làm chúng mất chức năng sinh học, còn gọi là **hiện tượng biến tính của phân tử Prôtêin.**

**II. Chức năng của Prôtêin:**

**-** Cấu tạo nên **tế bào và cơ thể.**

*Ví dụ:* Côlagen 🡪 mô liên kết.

- Dự trữ các **axit amin**.

*Ví dụ:* Prôtêin sữa,…

- **Vận chuyển** các chất.

*Ví dụ:* Hêmôglôbin

- **Bảo vệ** cơ thể.

*Ví dụ:* kháng thể

- Thu nhận **thông tin.**

*Ví dụ:* các thụ thể trong tế bào

- **Xúc tác** cho các phản ứng hóa sinh.

*Ví dụ:* các Enzim.

**Câu hỏi ôn tập**

**Câu 1:** Nếu cấu trúc bậc 1 của protein bị thay đổi, ví dụ axit amin này bằng axit amin khác thì chức năng của protein có bị thay đổi không? Giải thích.

**Câu 2:** Nêu một vài loại prôtêin trong tế bào người và cho biết các chức năng của chúng.
**Câu 3:** Tơ nhện, tơ tằm, sừng trâu, tóc, thịt gà và thịt lợn đều được cấu tạo từ prôtêin nhưng chúng khác nhau về rất nhiều đặc tính. Dựa vào kiến thức trong bài, em hãy cho biết sự khác nhau đó là do đâu?

**Câu 4:** tại sao chúng ta lại phải cần ăn protein từ các nguồn thực phẩm khác nhau?

**Câu 5**: Một số người ăn tôm cua thường bị dị ứng? giải thích hiện tượng đó?(3)

**Câu 6**: vì sao khi bảo quản trứng sống, người ta thường dùng phương pháp bảo quản lạnh chứ không bảo quản nóng?(2)

**Câu 7**: tại sao đun nóng nược lọc cua thì protein của cua lại đóng lại thành mảng

**BÀI 6. AXIT NUCLÊIC**

**I. AXIT ĐÊÔXIRIBÔNUCLÊIC (ADN)**

***1. Cấu trúc củ ADN***

***a. Cấu tạo hoá học***

- ADN là một đại phân tử hữu cơ, được cấu tạo theo nguyên tắc **đa phân**, đơn phân là **nuclêôtit** (Nu), gồm 4 loại Nu là : **A, T, G, X.**

- Mỗi Nu gồm 3 thành phần:

* Đường **deoxyribose** (C5H10O4)
* Nhóm phôtphat (H3PO4)
* Một trong 4 loại bazơ nitơ (A, T, G, X)

- **Trên 1 mạch** các Nu liên kết với nhau bằng các liên kết liên kết photphodieste tạo thành chuỗi polynucleotit (mạch đơn).

- **Trên 2 mạch** :Các Nu đối diện trên 2 mạch đơn liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung bằng liên kết hidro:

* A liên kết với T bằng **2** liên kết hidro.
* G liên kết với X bằng **3** liên kết hidro.

***b. Cấu trúc không gian***

- Phân tử ADN gồm **2 chuỗi** polinucleotit **song song** và **ngược chiều** nhau, xoắn đều quanh một trục. ADN xoắn **theo chu kỳ**, mỗi chu kỳ gồm **10 cặp Nu.**

- Mỗi Nu dài 3,4 Ao và có đường kính vòng xoắn 20 Ao.

***2. Chức năng ADN:* mang, bảo quản và truyền đạt** thông tin di truyền.

**II. AXIT RIBÔNUCLÊIC (ARN)**

***1. Cấu trúc của ARN***

-ARN được cấu tạo theo nguyên tắc **đa phân** mà mỗi đơn phân là 1 **nucleotit** (Nu).

- Có 4 loại Nu là A, U, G, X.

- Mỗi Nu gồm có 3 thành phần:

* Đường **ribôzơ** (C5H10O5)
* Nhóm phôtphat (H3PO4)
* Một trong 4 loại bazơ nitơ (A, U, G, X)

- Các rNu liên kết với nhau bằng các liên kết photphodieste tạo thành chuỗi polyribonucleotit.

- Phân tử ARN đa số được cấu tạo từ **1 chuỗi polyribonucleotit**.

- Có 3 loại ARN:

* **ARN thông tin** (mARN): cấu tạo mạch thẳng.
* **ARN ribôxôm** (rARN): có 1 mạch nhưng nhiều vùng có liên kết bổ sung với nhau tạo nên các vùng xoắn cục bộ.
* **ARN vận chuyển** (tARN): có cấu trúc 3 thùy.

***2. Chức năng ARN***

- mARN: truyền thông tin di truyền từ **ADN** tới **ribôxôm**, được dùng làm khuôn để tổng hợp **prôtêin.**

- rARN: kết hợp với **prôtêin** tạo nên **ribôxôm.**

- tARN: vận chuyển các axit amin tới ribôxôm làm nhiệm vụ dịch mã🡪 ví như người phiên dịch.

**BÀI TẬP AXIT ĐÊÔXIRIBÔNUCLÊIC – ADN**

***1. Tính tổng số Nu (N )***

Tổng số Nu của ADN là tổng số của 4 loại Nu: A + T + G + X .

Nhưng theo nguyên tắc bổ sung (NTBS) A = T, G =X . Vì vậy, tổng số Nu của ADN là:

***N = 2A + 2G = 2T + 2X*** hay ***N = 2( A+ G)***

Do đó ***A + G =*** ** hoặc ***%A + %G = 50%***

***2. Tính số chu kỳ xoắn (C) N = C x 20 => C = ***

***3. Tính chiều dài phân tử ADN ( L )***  ***L = . 3,4A0***

* 1 micromet = 10 4  angstron ( A0 ) ; 1 mm = 107 A0; 1nm =10A0

**VD MINH HỌA**

**Câu 1:** Một phân tử ADN ở vi khuẩn có 10% số nuclêôtit loại A. Theo lí thuyết, tỉ lệ nuclêôtit loại G của phân tử này là bao nhiêu?

**Câu 2** : Một ADN có A = 450, tỷ lệ A/G = 3/2. Số nuclêôtit từng loại của ADN là

**Câu 3** :Một phân tử ADN có khối lượng 540000 đơn vị cacbon và có 2320 liên kết hiđrô. Số lượng từng loại nuclêôtit của phân tử ADN bằng:

**Câu 4** : Một phân tử ADN có 93 vòng xoắn và trên một mạch của phân tử ADN có tổng số hai loại A với T bằng 279 nuclêôtit. Số liên kết hiđrô của các cặp G - X trong phân tử ADN là :

**Câu 5** : Một ADN dài 3005,6A0 và có hiệu số giữa nuclêôtit loại T với một loại nuclêôtit khác là 272. Số lượng nuclêôtit mỗi loại của ADN này là bao nhiêu?

**Câu 6**: Một phân tử ADN có chiều dài 4080A0 và có hiệu số % A với một loại nuclêôtit khác = 10%. Số nuclêôtit mỗi loại của phân tử ADN là:

**Câu 7** : Một phân tử ADN có 900 cặp nuclêôtit và có tỉ lệ các loại nuclêôtit bằng nhau. Số liên kết hiđrô của phân tử ADN là

**Câu 8** : Một phân tử ADN có chiều dài 0,51 micromet, tổng số mối liên kết hiđrô trong gen là 3.600. Số Nu mỗi loại trong phân tử ADN là:

**Câu 9** : Một phân tử ADN có số lượng nuclêôtit là 6800. Số lượng chu kỳ xoắn của phân tử ADN theo mô hình Watson - Cric là:

**Câu 10** : Một phân tử ADN có tỉ lệ (A + T)/(G + X) = 1,5 và có tổng số nu bằng 3.103. Số nu mỗi loại của ADN là: