**BÀI 4: CACBOHIĐRAT VÀ LIPIT**

1. **CACBOHIĐRAT (đường)**
2. **Khái niệm:**
* Cacbohiđrat là hợp chất hữu cơ được cấu tạo theo nguyên tắc …………, chỉ chứa 3 loại nguyên tố:

………….

* Đơn phân là các loại ………….
1. **Phân loại:** Tùy theo số lượng đơn phân trong phân tử, người ta chia cacbohiđrat thành các loại:
2. ***Đường đơn (monosaccarit):*** là đường có từ ………… nguyên tử cacbon.

VD: Đường 5C (ribôzơ, đêôxiribôzơ), đường 6C (Glucose, fructose - đường quả, galactose- đường sữa).

1. ***Đường đôi (disaccarit):***gồm 2 phân tử đường đơn liên kết lại với nhau bằng ……………………...

 VD: Glucose + fructose 🡪 saccarose (đường mía). Galactose + glucose 🡪 lactose (đường sữa).

1. ***Đường đa (polysaccarit):*** gồm rất nhiều phân tử đường đơn liên kết với nhau.

 VD: Glicogen, tinh bột, xenlulose, …

1. **Chức năng:**
* Là nguồn ……………………... của tế bào và cơ thể:

+ Tinh bột: dự trữ trong tế bào thực vật.

+ Gicôgen dự trữ trong cơ thể động vật và nấm.

* Cấu tạo nên ………………… và các bộ phận của cơ thể:

+ Kitin: cấu tạo nên thành tế bào nấm.

+ Xenlulozo: cấu tạo thành tế bào thực vật.

* Cacbohidrat liên kết với protein tạo nên các phân tử glicoprotein cấu tạo nên các thành phần khác nhau của tế bào (các thụ thể trên màng tế bào).
1. **LIPIT**
2. **Khái niệm:**
* Lipit là hợp chất hữu cơ ……………………………………. nhưng tan trong các dung môi hữu cơ.
* Lipit …………………………………………………………………
* Gồm: lipit đơn giản (mỡ, dầu, sáp) và lipit phức tạp (photpholipit và steroit).
1. **Phân loại:**
2. ***Mỡ:***
* Cấu tạo: gồm 1 phân tử glixêron liên kết với ……………………...

+ Axit béo no: trong mỡ động vật.

+ Axit béo không no: có trong thực vật và 1 số loài cá.

* Chức năng: ……………………... cho tế bào.
1. ***Photpholipit:***
* Cấu tạo: gồm 1 phân tử glixeron liên kết với …………………….. và ……………………...
* Chức năng: cấu tạo nên …………………….. của tế bào.
1. ***Stêrôit:***
* Có cấu trúc phức tạp.
* Chức năng: cấu tạo …………………….. và 1 số hoocmon.
1. ***Sắc tố và vitamin:***

Một số loại sắc tố như carôtenôit và một số loại vitamin như A, D, E, K cũng là một dạng lipit.

Do vậy những vitamin này hòa tan rất tốt trong chất béo.

**CÂU HỎI LUYỆN TẬP – MỞ RỘNG:**

***Câu 1. Vì sao khi đói lả (hạ đường huyết) người ta uống nước đường thay vì ăn các loại thức ăn khác?***

***Câu 2. Tại sao glycogen và xenlulose đều là những polisaccarit được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân và các đơn phân đều là glucozo nhưng lại có cấu trúc và đặc tính rất khác nhau?***

***Câu 3. Tại sao người già không nên ăn nhiều mỡ?***

***Câu 4. Tại sao về mùa lạnh hanh, khô, người ta thường bôi kem (sáp) chống nẻ?***

***Câu 5. Tại sao trẻ em ăn bánh kẹo vặt lại có thể dẫn đến suy dinh dưỡng?***

***Câu 6. Tại sao một số trường hợp khi uống sữa thì bị nôn, nổi mẩn ngứa, rối loạn tiêu hóa,…***

------------------------------🙞☸🙜------------------------------

**BÀI 5: PRÔTÊIN**

* Prôtêin là hợp chất hữu cơ cấu tạo theo nguyên tắc đa phân gồm đơn phân là các axit amin.
1. **CẤU TRÚC CỦA PRÔTÊIN**
2. **Axit amin (aa) – đơn phân của prôtêin:**
* Có khoảng ………………… khác nhau tham gia cấu tạo nên hàng chục nghìn loại phân tử prôtêin.
* Các prôtêin khác nhau về ………………………………………………………. của các aa 🡪 Chúng có cấu trúc và chức năng khác nhau.
1. **Các loại cấu trúc:**
2. ***Cấu trúc bậc 1:***
* Các aa liên kết với nhau nhờ liên kết ………… tạo chuỗi ………… mạch thẳng là cấu trúc bậc 1.
* Cấu trúc bậc 1 chính là trình tự sắp xếp đặc thù của các aa trong chuỗi polypeptit.
1. ***Cấu trúc bậc 2:***
* Cấu trúc bậc 1 ………… hoặc ………… nhờ liên kết hidro giữa các nhóm peptit gần nhau tạo nên cấu trúc bậc 2.
1. ***Cấu trúc bậc 3 và bậc 4:***
* Cấu trúc bậc 3: do cấu trúc bậc 2 xoắn lại hoặc gấp nếp tạo thành cấu trúc không gian 3 chiều đặc trưng cho từng loại protein.
* Cấu trúc bậc 4: được hình thành từ vài chuỗi polypeptit và có cấu trúc hình cầu đặc trưng.
1. **Các yếu tố ảnh hưởng đến cấu trúc protein:**
* Yếu tố môi trường: nhiệt độ cao, pH… phá hủy cấu trúc …………………………………………….
* Tác hại: protein mất chức năng sinh học.
* *Hiện tượng biến tính:* là hiện tượng protein bị …………………………………………….
1. **CHỨC NĂNG CỦA PRÔTÊIN**
* Cấu tạo nên ………… và ………… (colagen cấu tạo nên mô liên kết, Karatin cấu tạo lông).
* Dự trữ các ………… (protein sữa - cazein).
* Vận chuyển các chất (hemoglobin, Protein màng).
* Bảo vệ cơ thể (các kháng thể).
* Thu nhận thông tin (thụ thể trong TB).
* Xúc tác cho các phản ứng hóa sinh (enzim).

**CÂU HỎI LUYỆN TẬP – MỞ RỘNG:**

***Câu 1. Tại sao chúng ta cần ăn protein từ các nguồn thực phẩm khác nhau?***

***Câu 2. Tại sao nói: protein trong thiên nhiên vừa rất đa dạng lại vừa rất đặc thù?***

***Câu 3. 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? Vì sao?***

***Câu 4. Tơ nhện, tơ tằm, sừng trâu, tóc, thịt gà và thịt lợn đều được cấu tạo từ prôtêin nhưng chúng khác nhau về nhiều đặc tính, em hãy cho biết sự khác nhau đó là do đâu?***

***Câu 5. Vì sao khi nấu bún riêu, bỏ riêu cua vào nước nóng thì bị vón cục lại?***

------------------------------🙞☸🙜------------------------------

**BÀI 6: AXIT NUCLÊIC**

* Axit nucleic (axit nhân):
* Là hợp chất hữu cơ cấu tạo đa phân mà đơn phân là các …………….. Chủ yếu ở trong nhân tế bào.
* Có 2 loại axit nuclêic là: axit đêôxiribônuclêic (ADN) và axit ribônuclêic (ARN).
1. **AXIT ĐÊÔXIRIBÔNUCLÊIC (ADN)**
2. **Nuclêôtit (nu) – đơn phân của ADN:** gồm 3 thành phần
* Đường ……………. (C5H10O4).
* 1 nhóm …………….
* ……………. (A: Ađênin, T: Timin, G: Guanin, X: Xitôzin).
* Cách gọi tên nuclêôtit: dùng tên bazơ để gọi tên nuclêôtit đó. Có 4 loại nuclêôtit: A, T, G, X.
* Mỗi nu dài 3,4A0 và có khối lượng phân tử 300(đvC)
1. **Cấu trúc của ADN:**
* Trong mạch đơn của ADN, các nuclêôtit liên kết với nhau bằng liên kết …………………….. (cộng hóa trị) theo 1 chiều xác định tạo nên ……………………...
* Mỗi phân tử ADN gồm 2 chuỗi (mạch) pôlinuclêôtit đối song song và ngược chiều nhau. Các nuclêôtit đối diện trên hai mạch đơn liên kết với nhau bằng liên kết ……….. theo ……………………..
* A liên kết với T bằng ………. liên kết hiđrô (A = T).
* G liên kết với X bằng ………. liên kết hiđrô (G ≡ X).
* Phân tử ADN thường có kích thước rất lớn → số lượng liên kết hiđrô rất nhiều → phân tử ADN vừa bền vững vừa linh hoạt.
* Ở các TB ***nhân sơ***: ADN có dạng vòng
* Ở các TB ***nhân thực***: ADN có dạng mạch thẳng, xoắn kép.
* ADN tồn tại: trong nhân (chủ yếu) và trong các bào quan trong tế bào chất (ti thể, lạp thể, plasmit,…)
* ***1 đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hóa 1 sản phẩm xác định được gọi là GEN.***
1. **Chức năng của ADN:**

……………, …………………… và …………………… thông tin di truyền.

1. **AXIT RIBÔNUCLÊIC (ARN)**
2. **Nucleotit (Ribonucleotit) - Đơn phân của ARN:** gồm 3 thành phần:

+ Đường …………….. (C5H10O5).

+ Nhóm ……………...

+ ……………..: A, U, G, X (U = Uraxin thay cho T = Timin ở ADN).

* Tên của nucleotit được gọi theo tên của bazơ nitơ. Có 4 loại nuclêôtit: A, U, G, X.

Dựa vào chức năng của các phân tử ARN người ta chia thành 3 loại: ……………..……………...

1. **Các loại ARN:**
2. ***mARN – ARN thông tin:***
* Cấu trúc: mạch …………….., có trình tự nucleotit đặc biệt để ribôxôm gắn vào dịch mã.
* Chức năng: truyền thông tin từ ADN tới prôtêin và được dùng …………….. để tổng hợp prôtêin.
1. ***tARN – ARN vận chuyển:***
* Cấu trúc: mạch ………., ….. thùy, trong đó một thùy mang ……………... Một đầu tự do để gắn với …………….. (*aa)*.
* Chức năng: ……………..…………….. tới ribôxôm để tổng hợp protein.
1. ***rARN – ARN ribôxôm:***
* Cấu trúc: mạch ……….., có vùng các nucleotit liên kết bổ sung với nhau tạo vùng xoắn kép cục bộ.
* Chức năng: kết hợp với prôtêin tạo nên ………..……….. – nơi tổng hợp prôtêin.
* Ở một số loại virut, thông tin di truyền không được lưu trữ trên ADN mà trên ARN.

**CÂU HỎI LUYỆN TẬP – MỞ RỘNG:**

***Câu 1. So sánh cấu trúc và chức năng của ADN với ARN?***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ADN** | **ARN** |
| ***Cấu trúc hoá học*** | …………………………………….……………………………………. | ………………………………………………………………………………………………………… |
| ***Cấu trúc không gian*** | …………………………………….……………………………………. | ………………………………………………………………………………………………………… |
| ***Chức năng*** | …………………………………….…………………………………….…………………………………….…………………………………….…………………………………….…………………………………….……………………………………. | …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… |

***Câu 2. Tại sao nói: ADN vừa đa dạng lại vừa đặc trưng?***

***Câu 3. Trong tế bào thường có các enzim sửa chữa các sai sót về trình tự nuclêôtit. Theo em, đặc điểm nào về cấu trúc của ADN giúp nó có thể sửa chữa những sai sót nêu trên?***

***Câu 4. Một phân tử ADN có khối lượng 900.000, biết G = 900. Tính số liên kết H của gen.***

***Câu 5. Một phân tử ADN có chiều dài 5100Å. Hãy tính:***

***a. Tổng số nuclêôtit.***

***b. Số chu kì xoắn.***

***c. Số liên kết cộng hóa trị (phosphodiester) giữa các nuclêôtit của cả phân tử.***

***Câu 6. ADN có 120 chu kỳ xoắn, biết A/G = 3/2. Tính số liên kết H của gen.***

***Câu 7. Một đoạn phân tử ADN có tổng số nucleotit 3600. Biết hiệu số giữa nu A và loại nu không bổ sung với nó là 360. Tính số nu và tỉ lệ từng loại.***

***Câu 8. Cho biết một phân tử ADN, số nucleotit (nu) loại A bằng 100000 nu chiếm 20% tổng số nucleotit.***

***a. Tính số nucleotit thuộc các loại T, G, X.***

***b. Chiều dài của phân tử ADN này là bao nhiêu?***

***Câu 9. Một đoạn phân tử ADN có 1500 vòng xoắn và có 20%A. Hãy xác định:***

***a) Tổng số nucleotit và chiều dài đoạn ADN.***

***b) Số lượng từng loại nucleotit của đoạn ADN.***

***c) Tính khối lượng của đoạn ADN.***

***Câu 10. Một phân tử ADN có chiều dài 510 nm và trên mạch một của gen có A + T = 900 nuclêôtit. Tính số nuclêôtit mỗi loại của ADN trên.***

***Câu 11. Trong mạch thứ nhất của 1 phân tử ADN có: A chiếm 40%, G chiếm 20%, T chiếm 30%, và số X = 156.103 nu.***

***a. Tìm tỉ lệ phần trăm và số lượng từng loại nu trong mỗi mạch của ADN.***

***b. Tìm tỉ lệ và số lượng từng loại nu trong cả phân tử ADN.***

***c. Biết khối lượng trung bình của 1 nu là 300 đvC. Hãy tính khối lượng của phân tử ADN nói trên. Tính số chu kì xoắn.***

***Câu 12. Một gen có tỉ số nu từng loại trong mạch thứ nhất như sau: %A = 40%, %T = 30%, %G = 20%, X = 300nu.***

***a. Tính tỷ lệ phần trăm và số lượng từng loại nu ở mỗi mạch.***

***b. Tính tỉ lệ phần trăm và số lượng từng loại nu trong cả gen.***

***Câu 13. Một gen có chiều dài 0,306 micrômet và trên một mạch đơn của gen có 35% X và 25% G. Số lượng từng loại nuclêôtit của gen là bao nhiêu?***

***Câu 14. Một gen có số liên kết hidro là 3120 và số liên kết hóa trị là 4798.
a. Tìm chiều dài và số chu kì xoắn của gen.
b. Tìm số nu từng loại của gen.
c. Trên 1 mạch của gen, người ta nhận thấy hiệu giữa G với A là 15% số nu của mạch, tổng giữa G với A là 30%. Hãy tìm số nu từng loại mỗi mạch của gen.***

------------------------------🙞☸🙜------------------------------