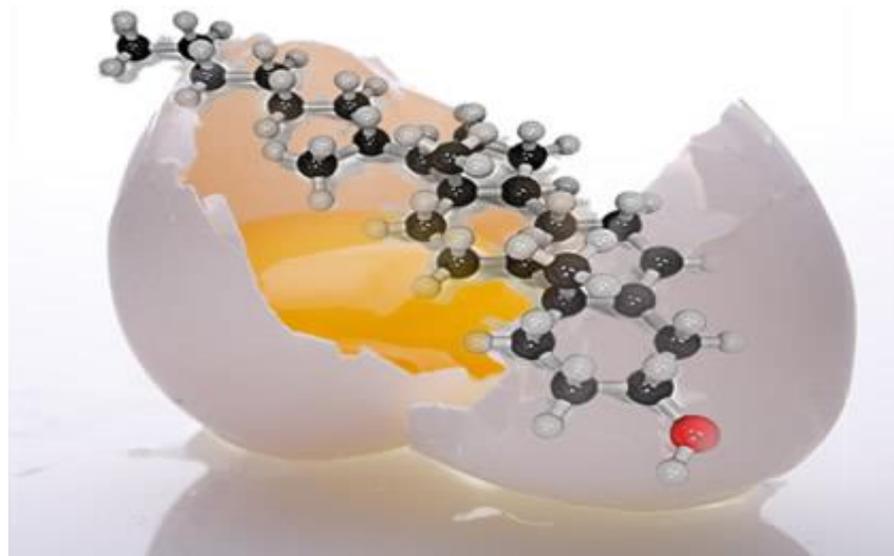


Funções Bioquímicas



Enio C. Gonçalves

Lucia Leite Ferreira

Altair Franco

Fernanda Barbosa

FUNÇÕES BIOQUÍMICAS ÍNDICE

- Carboidratos
- Lipídeos
- Proteínas e aminoácidos



A still life composition of various carbohydrates. In the foreground, there are several round, golden-brown bread rolls. Behind them, a loaf of sliced bread is visible. To the right, there are several stalks of wheat with their golden heads. In the background, there are more bread rolls and what appears to be a potato. The lighting is warm and focused on the bread, creating a soft glow. The overall scene is a representation of different types of carbohydrates.

Carboidratos

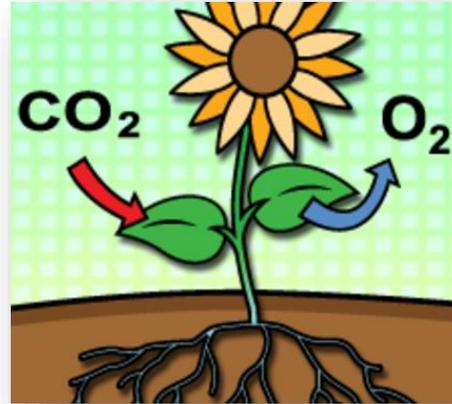
CARBOIDRATOS

- Carboidrato significa “carbono adicionado de água”;
- Constituído por carbono, hidrogênio e oxigênio;
- Esses átomos criam um conjunto de grupos polares que tornam a molécula hidrofílica, ou seja, com alta afinidade pela água;
- São compostos solúveis em H₂O;



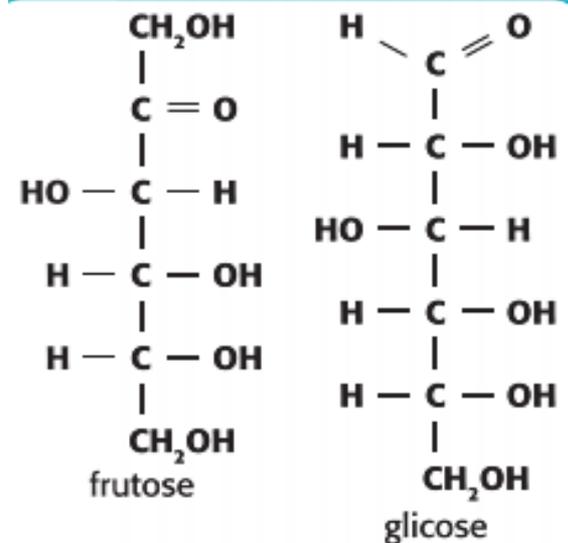
CARBOIDRATOS

- Oriundos da fotossíntese;
- São unidades de açúcares;
- Constituem as moléculas orgânicas mais abundantes na natureza;
- Suas funções principais residem na reserva de energia e na composição estrutural;



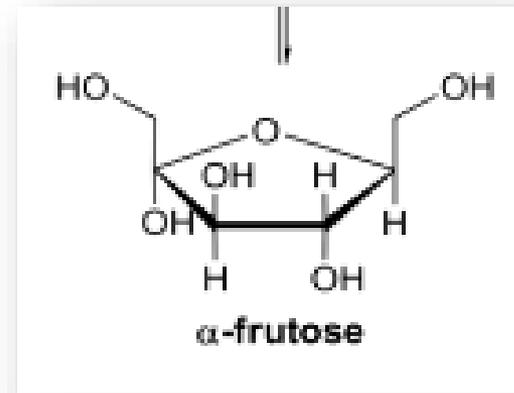
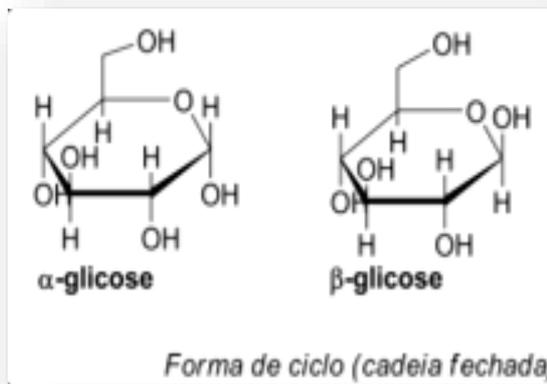
CARBOIDRATOS

- os carboidratos podem ser considerados substâncias alifáticas poli-hidroxiadas;
- As moléculas de carboidratos possuem as funções álcool, cetona e aldeído, constituindo moléculas com funções mistas;



CARBOIDRATOS

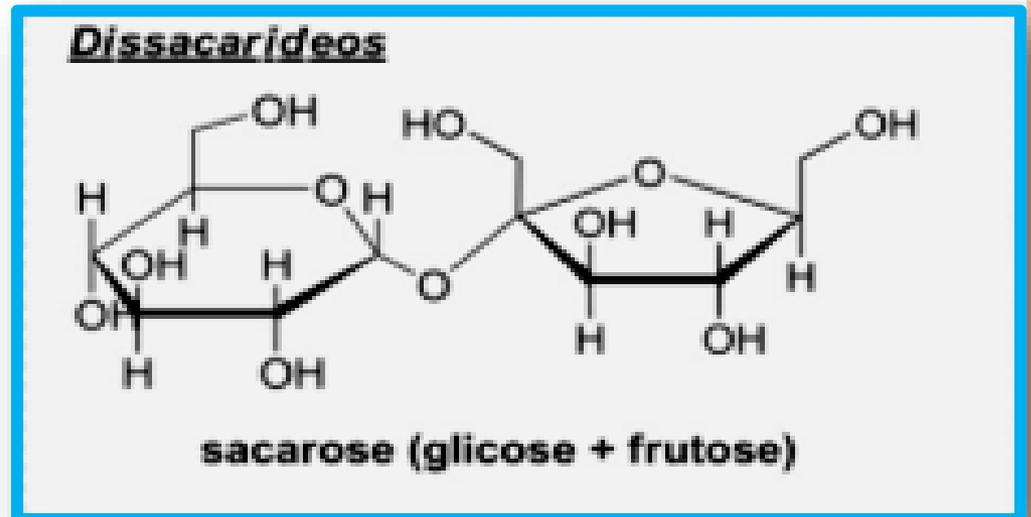
- Classificados como simples ou complexos em função do número de unidades de açúcares;
- Os carboidratos simples são monossacarídeos (um único açúcar);



CARBOIDRATOS

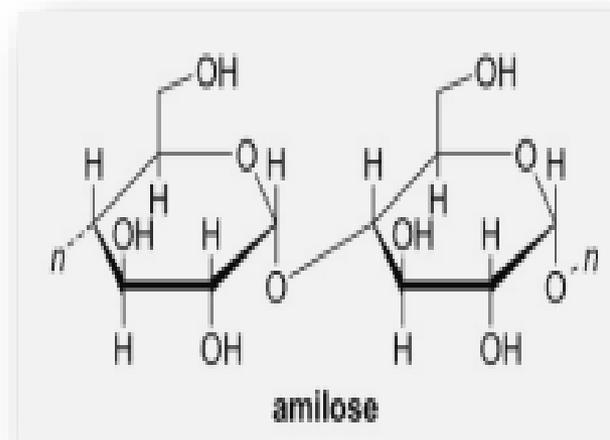
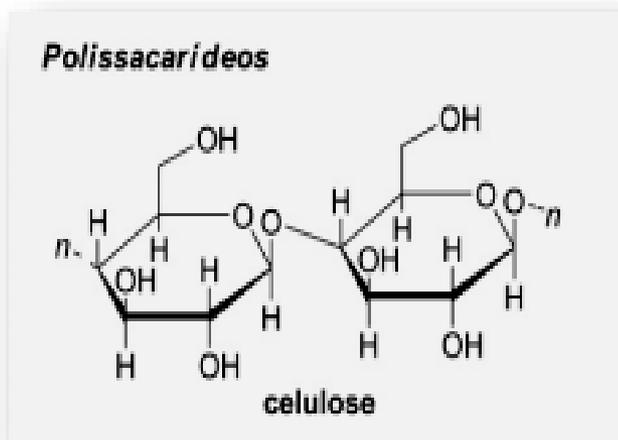
- Os carboidratos complexos são compostos de duas ou mais unidades de açúcar;
- Podem ser iguais ou não, gerando inúmeras possibilidades estruturais;
- Dentre os dissacarídeos- (duas unidades de açúcar)

Sacarose;



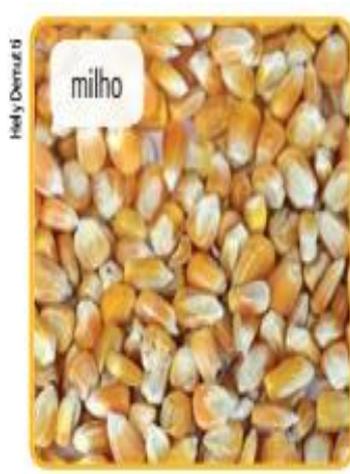
CARBOIDRATOS

- Polissacarídeos são constituídos por mais de duas unidades de açúcar;
- Representam a forma como os organismos vivos armazenam energia;



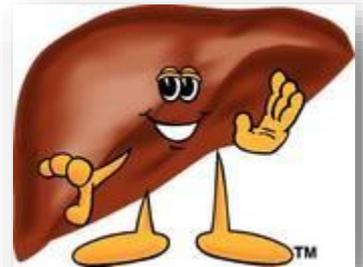
ONDE ENCONTRAMOS

- Os carboidratos constituem 65% de nossa dieta;
- São usados como fonte de energia e na síntese de outras substâncias;
- São fontes vegetais de carboidratos os cereais os legumes, as frutas, as leguminosas os açúcares;



CARBOIDRATOS E ORGANISMO

- O corpo armazena carboidratos: fígado, músculos (glicogênio) e sangue (glicose);
- Grande ingestão de carboidratos: aumento de triglicerídeos, aumento de tecido adiposo (gordura);
- A falta de carboidratos: emagrecimento, cansaço, desânimo, fraqueza, depressão e irritabilidade;

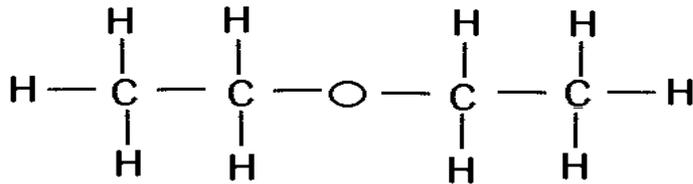




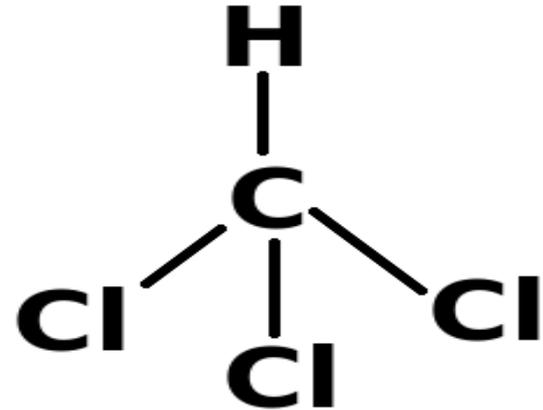
FUNÇÕES BIOQUÍMICAS

Lipídeos

Os Lipídeos são compostos de origem biológica que se dissolvem em solventes apolares, tais como clorofórmio e éter dietílico.



éter dietílico



Do grego *lipos* que significa gordura.

- São brancos ou levemente amarelados.
- São gordurosos ao tato.
- Insolúveis em água.



FUNÇÕES BIOQUÍMICAS

Lipídeos

Funções dos Lipídios



- **Energética:** Os lipídios são as **principais substâncias de reserva energética**, fornecendo inclusive mais energia que os glicídios.
- **Estrutural:** Alguns lipídios também apresentam **função estrutural**, fazendo parte da composição das membranas celulares.
- **Isolantes térmicos:** Em animais homeotérmicos, como mamíferos e aves, os lípidos atuam como isolantes térmicos, ajudando assim na manutenção da temperatura do corpo.

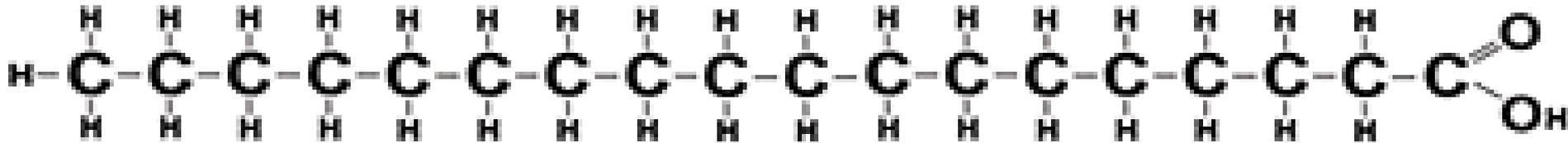
FUNÇÕES BIOQUÍMICAS



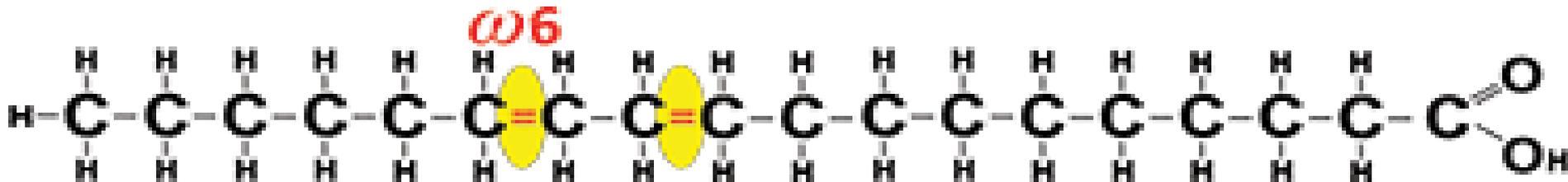
Lipídeos

➤ Ácido Graxo

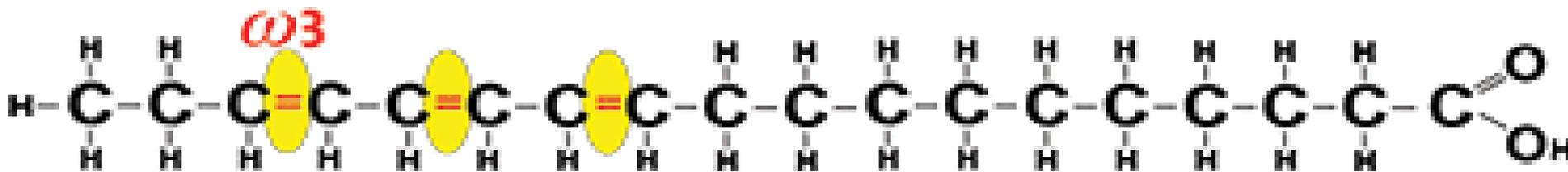
Sem duplas ligações ou "saturado"



Ácido Esteárico



Ácido Linoléico: precursor da família ω 6 ("insaturado")



Ácido Linolênico: precursor da família ω 3 ("insaturado")

FUNÇÕES BIOQUÍMICAS

Lipídeos

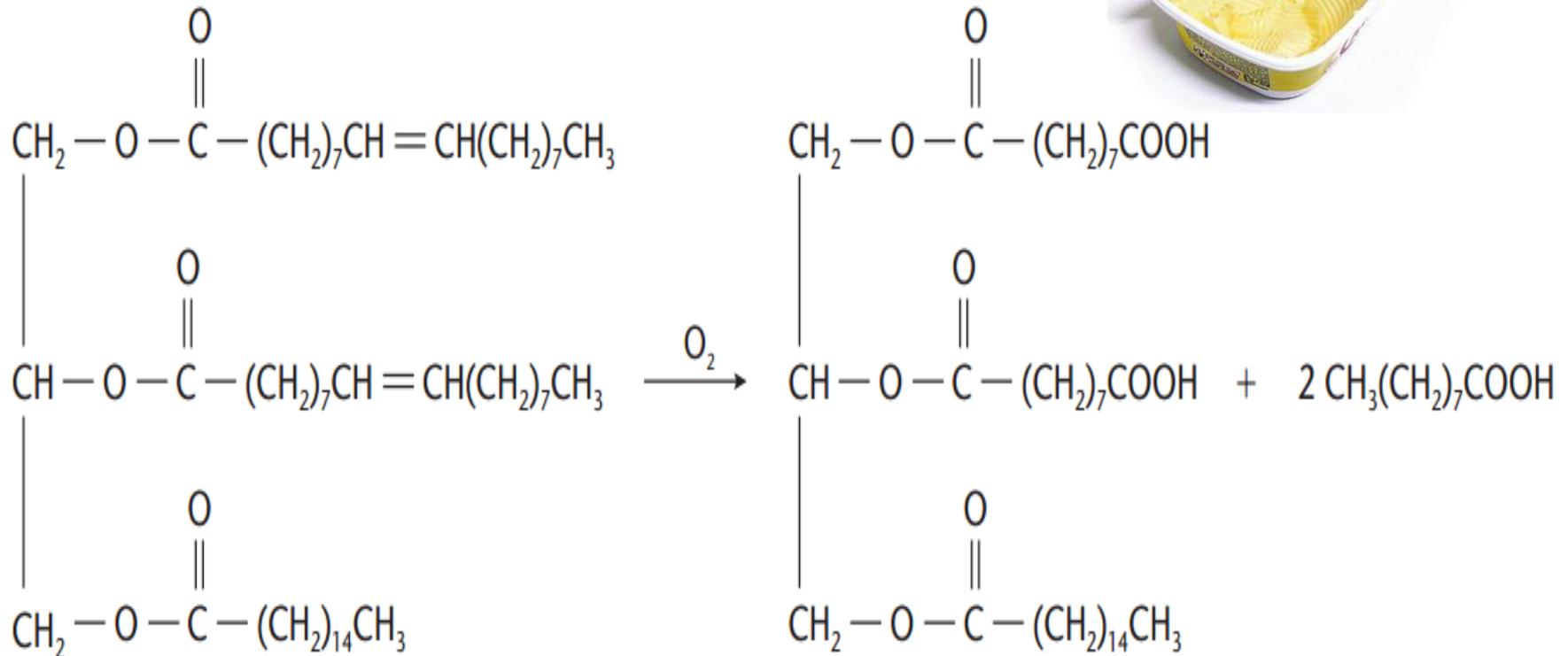
➤ Ácido Graxo

		Ácidos graxos	Ocorrência
Saturados	Ácido láurico	$C_{11}H_{23} - COOH$ ou $CH_3(CH_2)_{10}COOH$	Gordura de coco
	Ácido mirístico	$C_{13}H_{27} - COOH$ ou $CH_3(CH_2)_{12}COOH$	Noz moscada
	Ácido palmítico	$C_{15}H_{31} - COOH$ ou $CH_3(CH_2)_{14}COOH$	Gordura de palma
	Ácido esteárico	$C_{17}H_{35} - COOH$ ou $CH_3(CH_2)_{16}COOH$	Gordura de boi
Insaturados	Ácido oléico	$C_{17}H_{33} - COOH$ ou $CH_3(CH_2)_7CH = CH(CH_2)_7COOH$	Óleo de oliva
	Ácido linoléico	$C_{17}H_{31} - COOH$ ou $CH_3(CH_2)_4CH = CHCH_2CH = CH(CH_2)_7COOH$	Óleo de soja
	Ácido linolênico	$C_{17}H_{29} - COOH$ ou $CH_3CH_2CH = CHCH_2CH = CHCH_2CH = CH(CH_2)_7COOH$	Óleo de linhaça

FUNÇÕES BIOQUÍMICAS

➤ Triglicerídeos

A rancidez da manteiga (cheiro desagradável e sabor azedo) é causada pela oxidação.



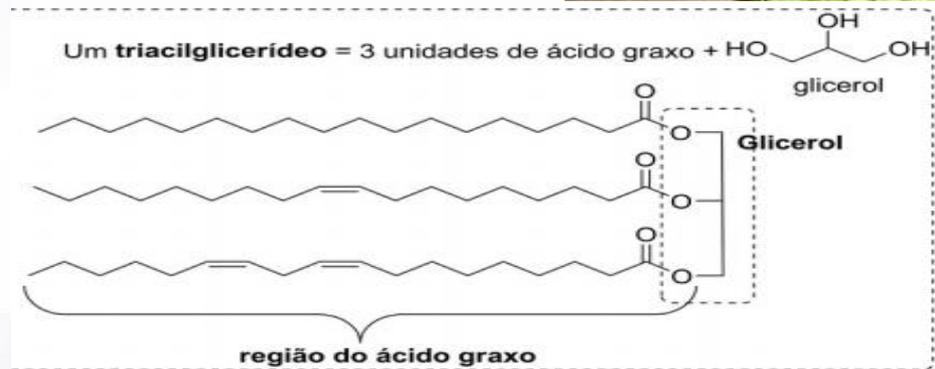
FUNÇÕES BIOQUÍMICAS

➤ Triglicerídeos

Os ácidos graxos ocorrem na natureza como substâncias livres e esterificadas.

As propriedades físicas, químicas e nutricionais dos óleos e gorduras dependem, fundamentalmente, da natureza, do número de átomos de carbono e da posição dos grupos acila presentes nas moléculas dos triacilgliceróis.

exemplos de ácidos graxos

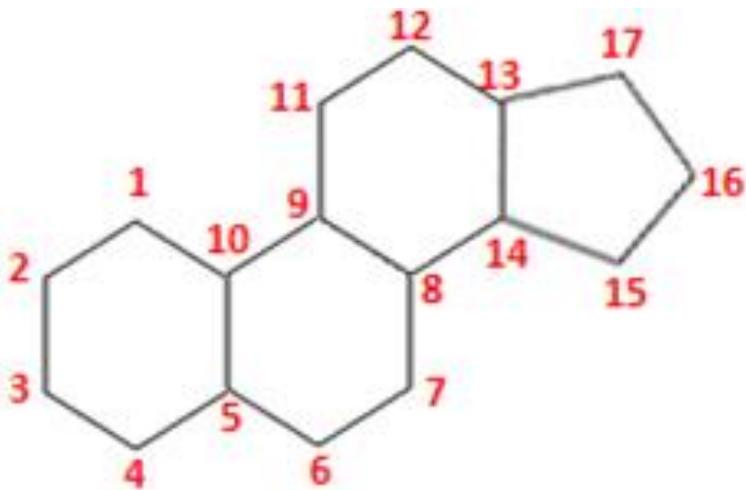


FUNÇÕES BIOQUÍMICAS

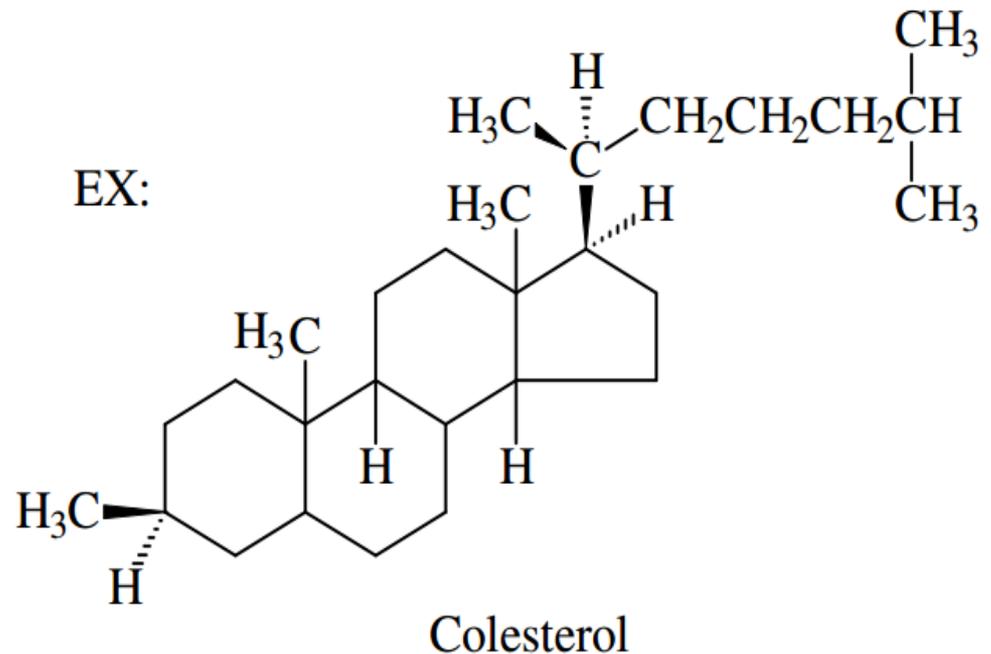
Lipídeos

➤ Os esteróis

Os esteróis são alcoóis cristalinos de elevado ponto de fusão e de estrutura bastante complexa.



Estrutura em comum dos esteróides



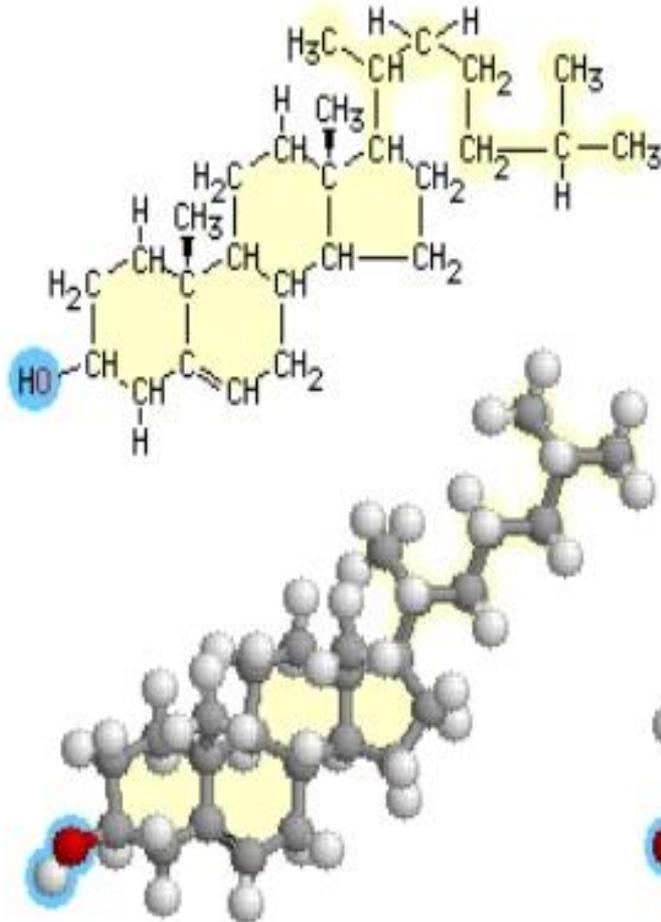
A estrutura básica do colesterol é a de um esteróide composto por quatro anéis (per-hidro-ciclo-pentano-fenantreno) ligado a uma cadeia lateral de oito átomos de carbono.

FUNÇÕES BIOQUÍMICAS

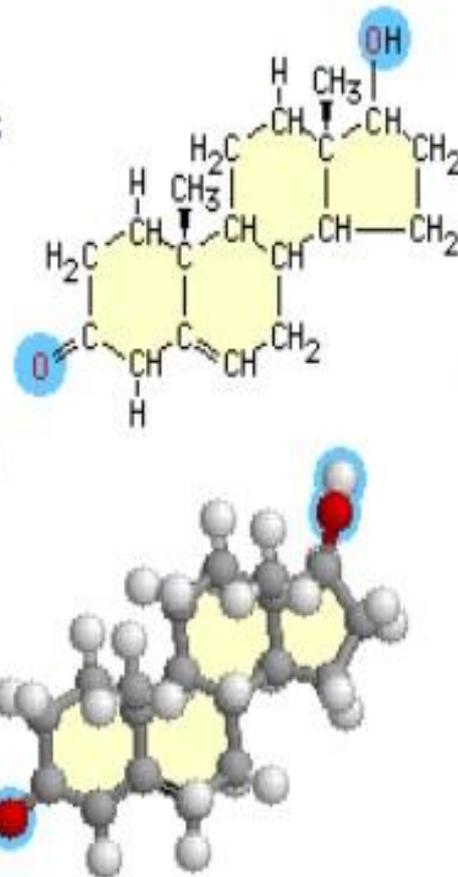
Lipídeos

➤ Os esteróis

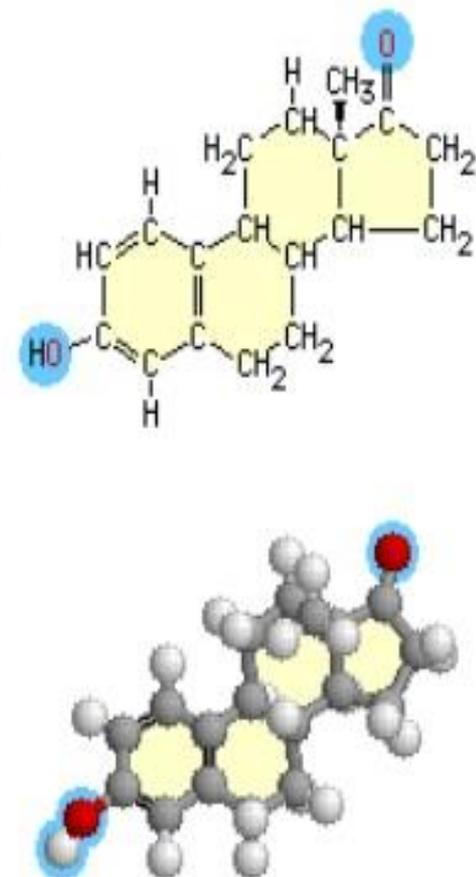
Colesterol



Testosterona



Estrona



Proteína



DEFINIÇÃO DE PROTEÍNAS

Quando se ouve falar em proteínas, qual a primeira idéia que se tem?



As proteínas são consideradas as macromoléculas mais importantes das células. E para muitos organismos, constituem quase 50% de suas massas.



FUNÇÕES DAS PROTEÍNAS

- Elas desempenham um papel muito importante em nosso organismo, pois fornecem material tanto para a construção como para a manutenção de todos os nossos órgãos e tecidos;
- Atuam no transporte de substâncias como por exemplo, o oxigênio;
- Atuam no sistema de defesa do organismo neutralizando e combatendo vírus, bactérias e outros elementos estranhos. Vale lembrar que os anticorpos são compostos por proteínas;
- Agem como catalizadoras de reações químicas que ocorrem no organismo dos seres humanos. As enzimas exercem esta importante função;

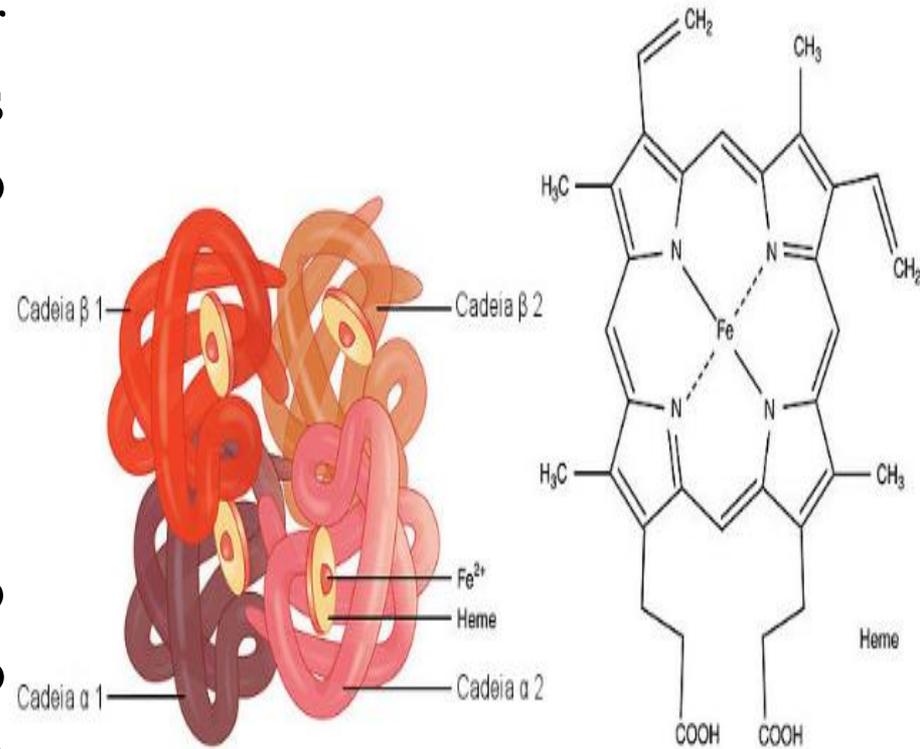
TIPOS DE PROTEÍNAS

As proteínas podem ser classificadas de acordo com as funções que desempenham no corpo, desta forma temos:

Proteínas transportadoras

São aquelas que atuam no transporte de moléculas para dentro e para fora das células. São proteínas da membrana plasmática.

A **hemoglobina**, por exemplo, é uma proteína transportadora. Presente nas hemácias, transporta o oxigênio dos pulmões para os tecidos do corpo.



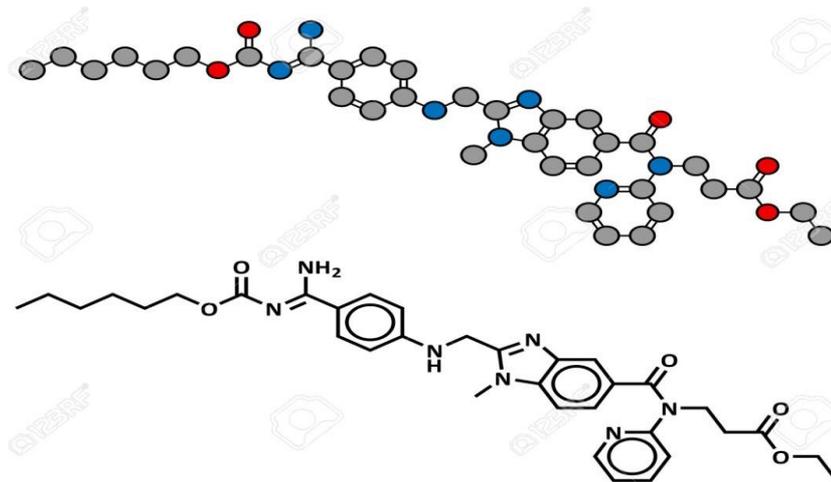
Molécula de hemoglobina e um grupo heme. Ilustração: OpenStax College [CC-BY-SA 3.0] / [via CNX.org](https://www.cnx.org)

TIPOS DE PROTEÍNAS

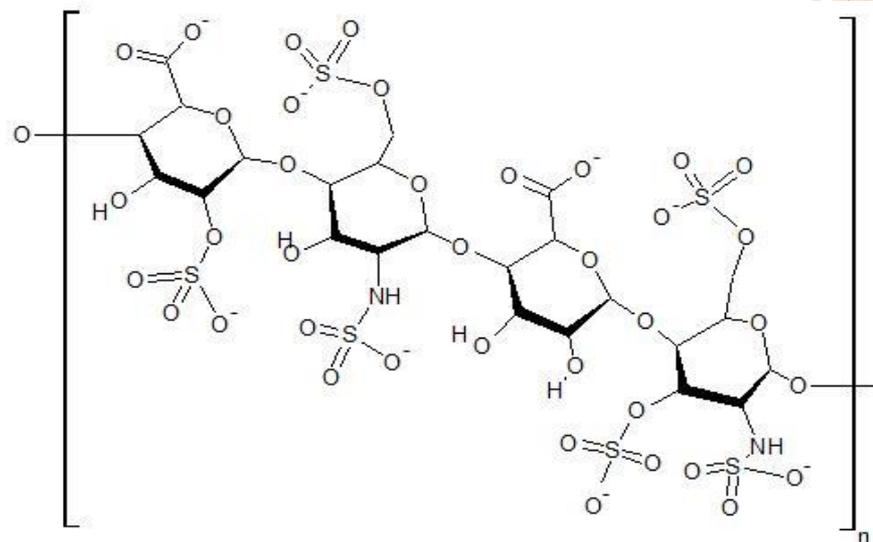
Proteínas de defesa (anticorpos)

Atuam no sistema imunológico do nosso organismo, ou seja, possuem a função de protegê-lo de organismos estranhos (vírus, bactérias e etc.) que penetram em nosso organismo.

A trombina e o fibrinogênio também são proteínas de defesa, pois atuam na coagulação do sangue em caso de ferimentos e cortes, evitando a perda sanguínea.



Trombina

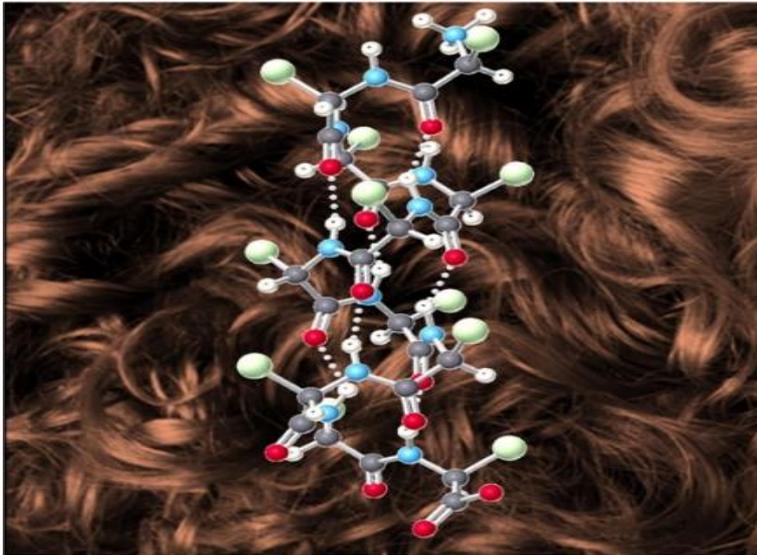


Fibrinogênio

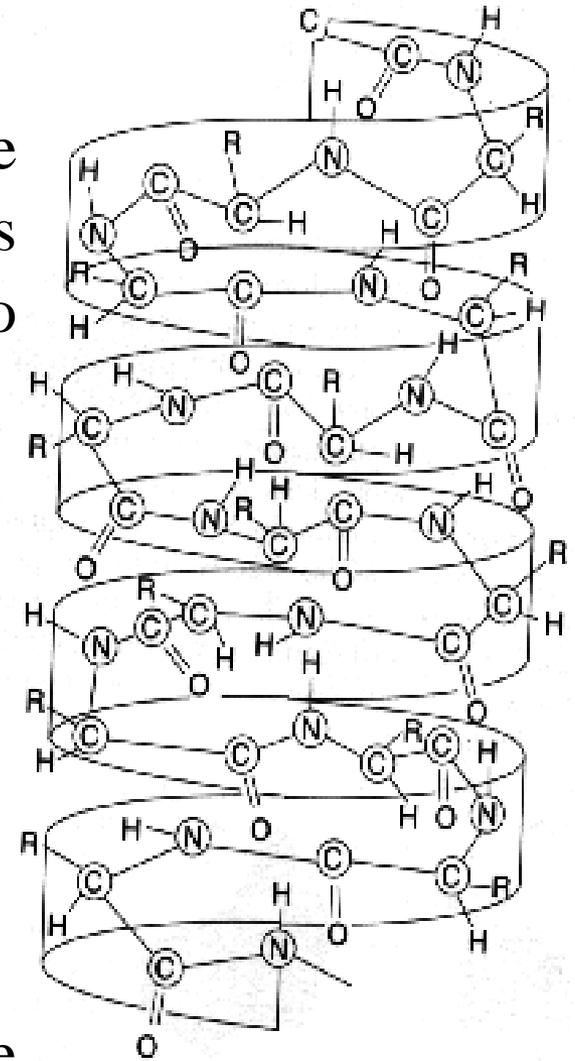
TIPOS DE PROTEÍNAS

Proteínas estruturais

São aquelas que possuem a função de promover a sustentação estrutural aos tecidos do organismo. Podemos citar como exemplos:



Elastina (atua na estrutura da pele) e queratina (atua na estrutura dos pelos, unhas e cabelos).



Queratina

TIPOS DE PROTEÍNAS

➤ Proteínas catalizadoras

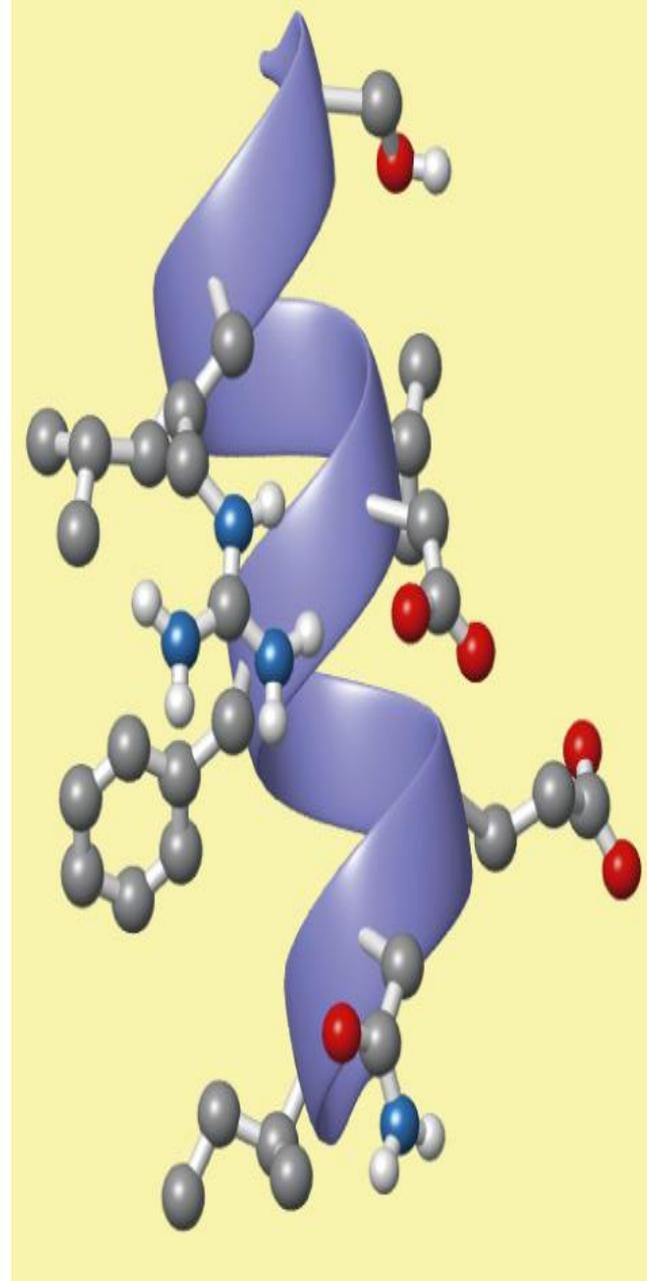
Estas proteínas possuem a função de acelerar e facilitar reações químicas que ocorrem no interior das células.

As enzimas, por exemplo, são proteínas catalizadoras.

➤ Proteínas contráteis

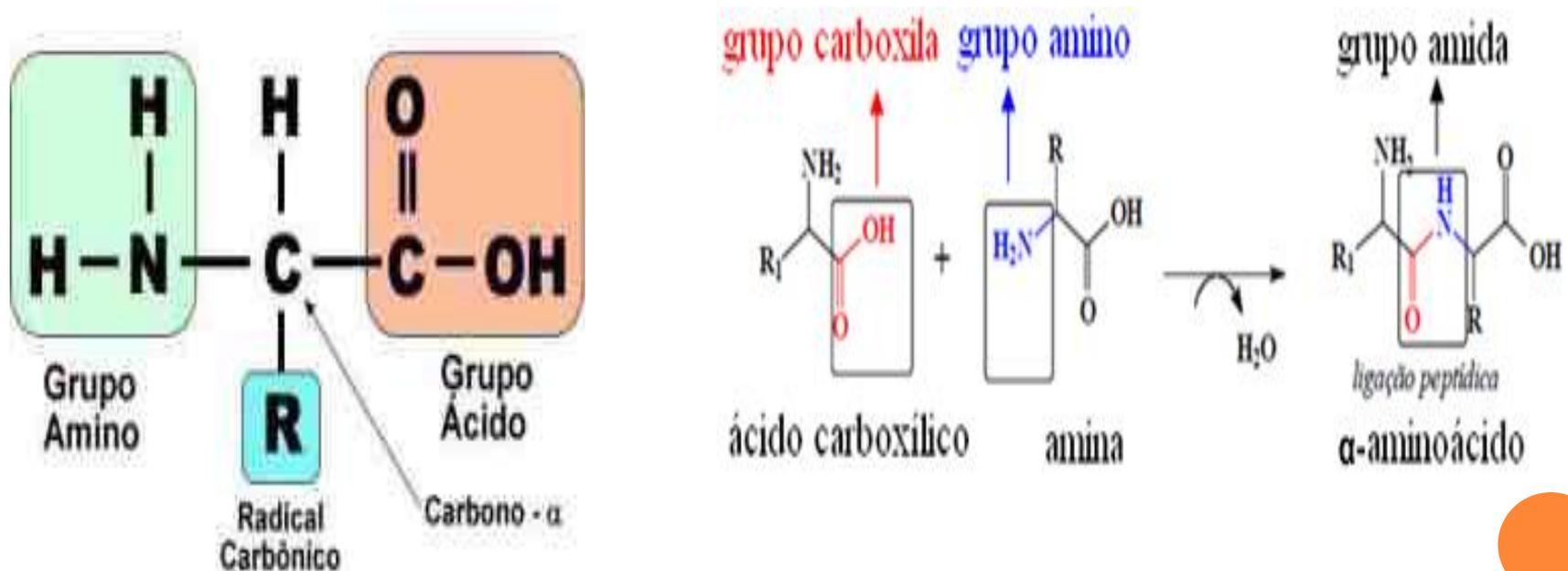
Estas proteínas possuem a função de possibilitar a contração das fibras dos músculos.

A miosina e a actina são exemplos de proteínas contráteis.



AMINOÁCIDO

Estrutura elementar de uma proteína. Em todos os aminoácidos são encontradas, pelo menos, duas funções orgânicas, um ácido carboxílico e uma amina, ligadas a um mesmo átomo de carbono (carbono alfa), que também se liga a um átomo de hidrogênio (H) e um radical carbônico.



AMINOÁCIDOS

O número de aminoácidos nas proteínas é muito variável.

Existem 20 tipos de aminoácidos, o que define um dos outros é pelo radical **R**.

E são divididos em:

- Naturais;
- Essenciais.



DEFICIÊNCIA DE PROTEÍNAS NO ORGANISMO

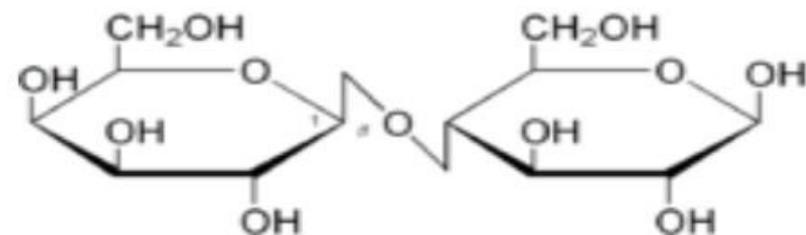
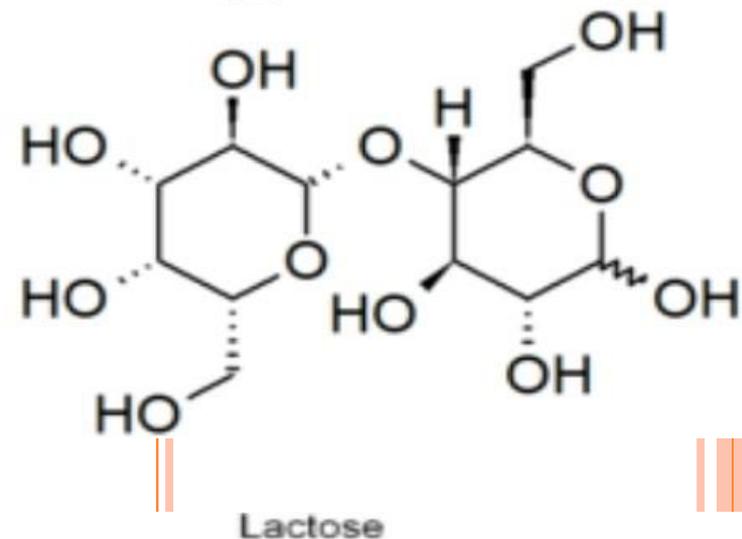
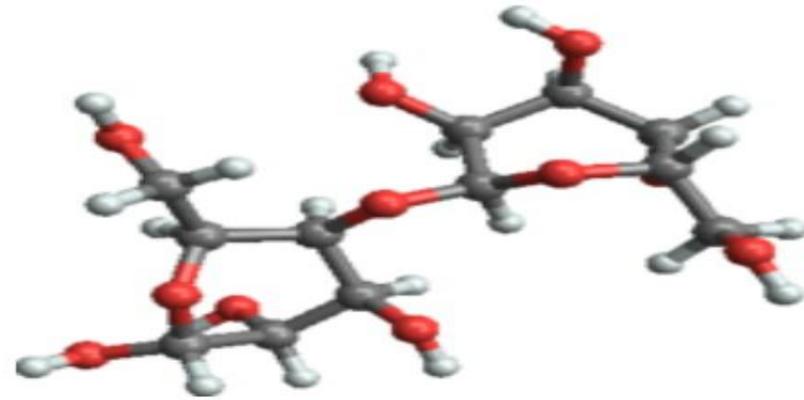
Ter uma dieta que carece de proteínas pode fazer uma pessoa propensa a doenças como o câncer de mama , câncer de cólon, baixa frequência cardíaca, doenças cardíacas , anemia, etc. Deficiência de proteína trifuncional é uma das doenças raras causadas por deficiência protéica em crianças e adultos.



PROTEÍNA DO LEITE LACTOSE

A lactose é o açúcar presente no leite e seus derivados. É um hidrato de carbono, mais especificamente um dissacarídeo, que é composto por dois monossacarídeos: a glicose e a galactose.

É o único hidrato de carbono do leite e é exclusiva desse alimento porque apenas é produzida nas glândulas mamárias dos mamíferos: no leite humano representa cerca de 7,2% e no leite de vaca cerca de 4,7%.



O QUE É INTOLERÂNCIA À LACTOSE?



Intolerância à Lactose é o termo utilizado para pessoas que não conseguem digerir produtos lácteos (leite e seus derivados). Esta impossibilidade de digestão geralmente ocorre em pessoas que não produzem a enzima lactase ou produzem-na em quantidade insuficiente para realizar a digestão da lactose. A maioria das populações têm uma perda progressiva da capacidade de absorção da lactose que inicia-se após os primeiros anos de vida.

AS CARACTERÍSTICAS DA ALBUMINA

A albumina é uma proteína que pode ser encontrada em diversos alimentos, porém o alimento de destaque e que possui a maior quantidade desta proteína é o ovo.

A albumina, mais precisamente, é a proteína da clara do ovo (parte branca do ovo), uma proteína de alto valor biológico e que pode ser obtida de forma fácil e barata, seja ela ingerindo a clara do ovo ou o suplemento desidratado.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química Orgânica. Volume 2. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- ✓ MARIA, D. P.; REJANE, K. A. P.; EMÍLIA, M. S. M. A química dos alimentos: carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e minerais. Ed. UFAL, Maceió-AL, 2005.
- ✓ Proteína: acesso em 02/06/2016
><http://educacao.globo.com/quimica/assunto/quimica-organica/proteinas-aminoacidos-e-enzimas.html><



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Química cidadã volume 3 : ensino médio : 3º série / Wildson Luiz Pereira dos Santos, Gerson de Souza Mól, (coords.) 2. ed.São Paulo: Editora AJS, 2013; (Coleção química cidadã)
- ✓ Experimentos de Bioquímica acessada em 02/06/2016:
>http://www.fcfar.unesp.br/alimentos/bioquimica/introducao_proteinas/introducao_proteinas.htm<
- ✓ Emery, Flávio da Silva. Santos B. G.; Bianchi R. de C.; A química na natureza – São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2010;p.70 (Coleção Química no cotidiano, v. 7)

