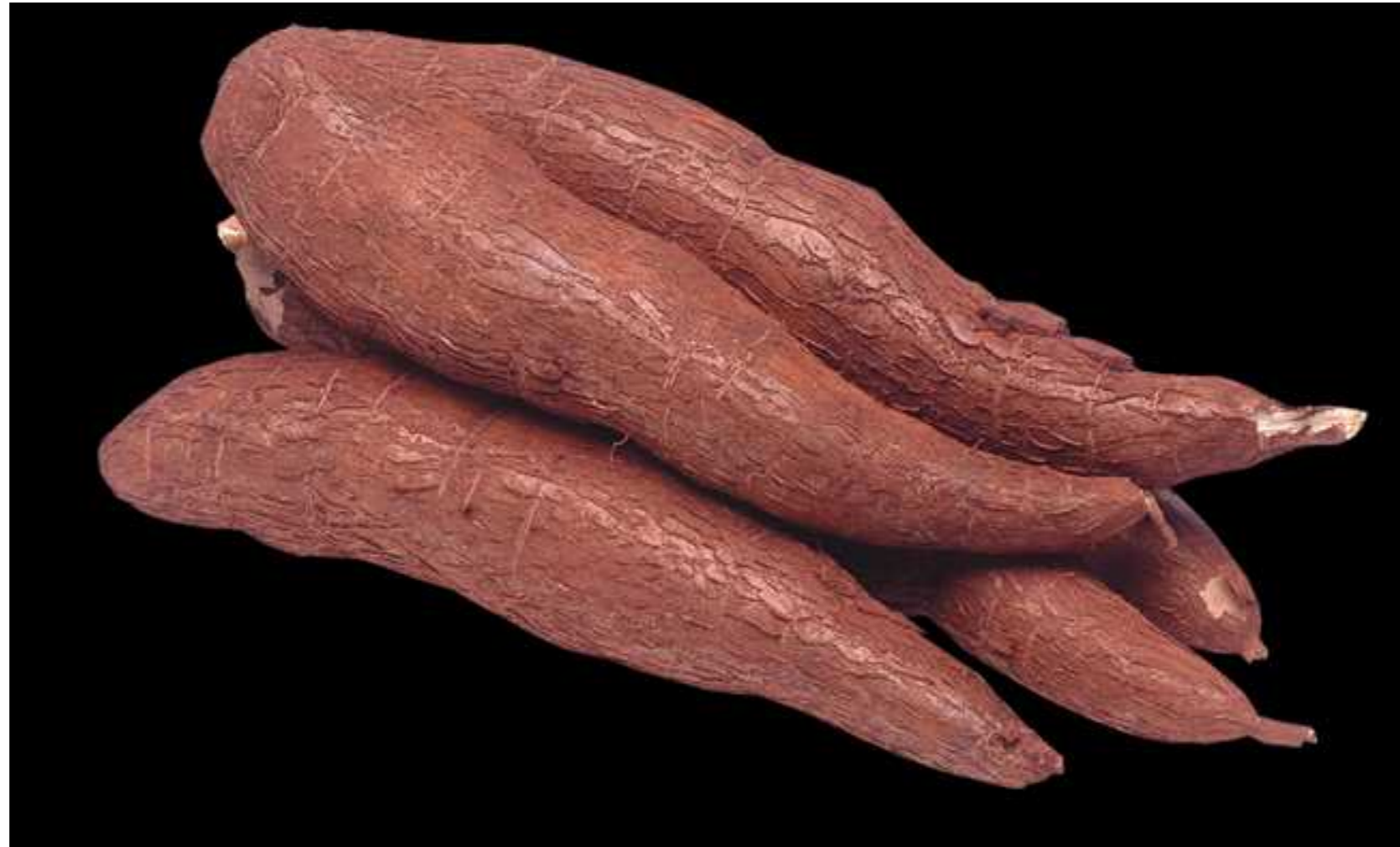




[/belan.biologia](#)



[/fbelan](#)



# Carboidratos

Prof. Fernando Belan - CMCG



# Carboidratos

- Também chamados de **glicídios, glucídios, açúcares e hidratos de carbono.**
- São compostos por **carbono (C), hidrogênio (H) e oxigênio (O).**
- São classificados em **monossacarídeos, dissacarídeos e polissacarídeos.**



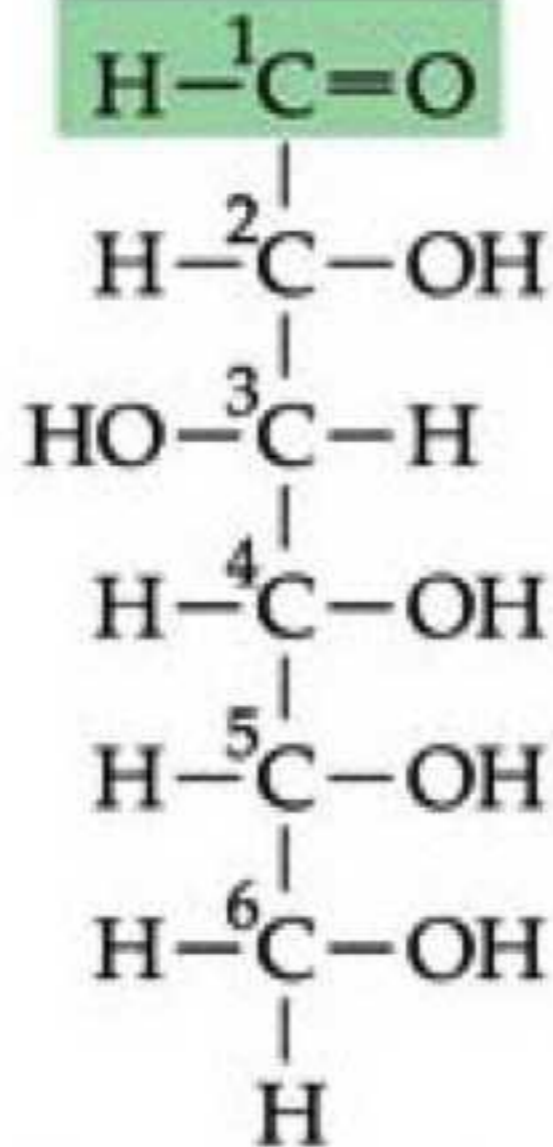
# Monossacarídeos

- A formula geral é  $C_nH_{2n}O_n$
- São açúcares simples que não podem sofrer **hidrólise**.
- Recebem seus nomes de acordo com o número de carbonos da molécula.
- **Trioses** – 3C; **Tetroses** – 4C; **Pentoses** – 5C;  
**Hexoses** – 6C

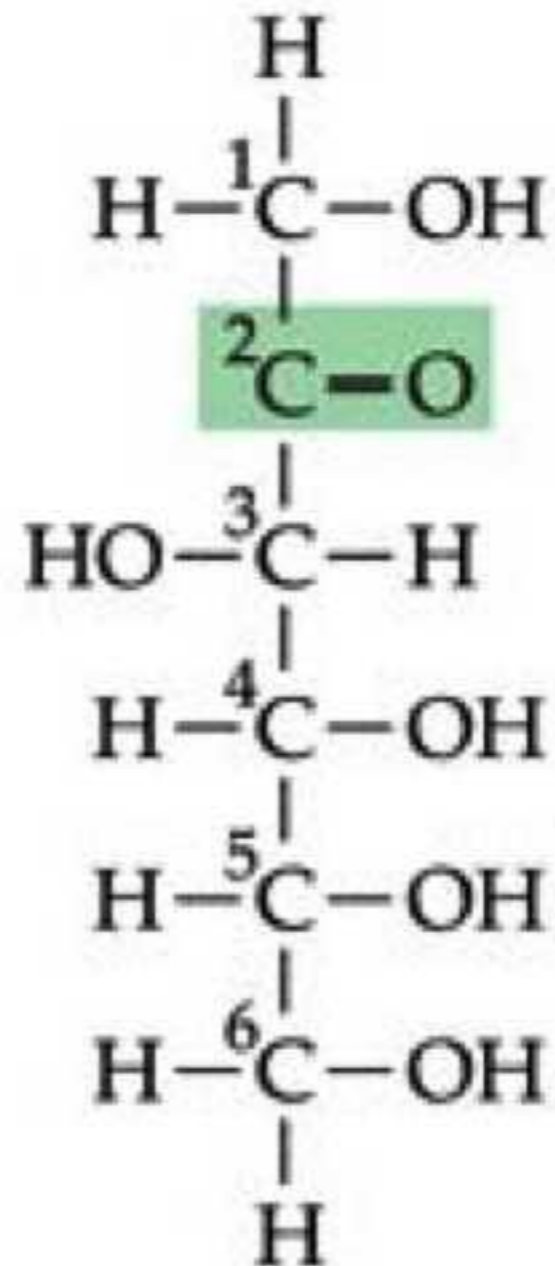


# Monossacarídeos

- **Pentoses** —> são importantes na formação dos ácidos nucleicos.
  - **Desoxirribose** = componente do DNA.
  - **Ribose** = componente do RNA.
- **Hexoses** —> importante papel energético.
  - **Glicose** = sintetizada na fotossíntese, e mais comum.
  - **Frutose** = presente em vários frutos.
  - **Galactose** = presente no leite.



Glicose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )  
(aldose)

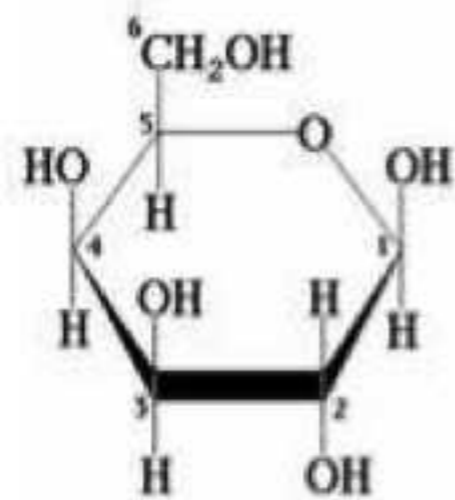


Frutose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )  
(cetose)



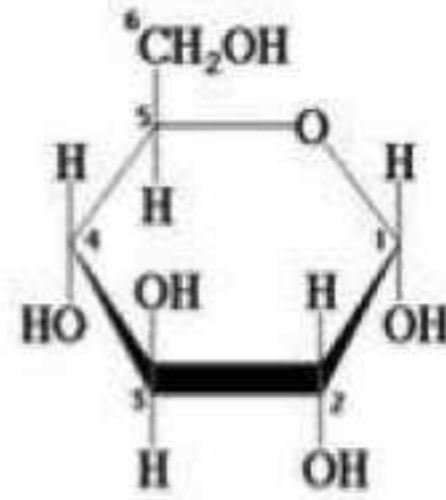
# Dissacarídeos

- São formados pela união de dois ou mais **monossacarídeos**.
- Para sua formação, ocorre uma **desidratação**, que libera uma molécula de água.
- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O}$

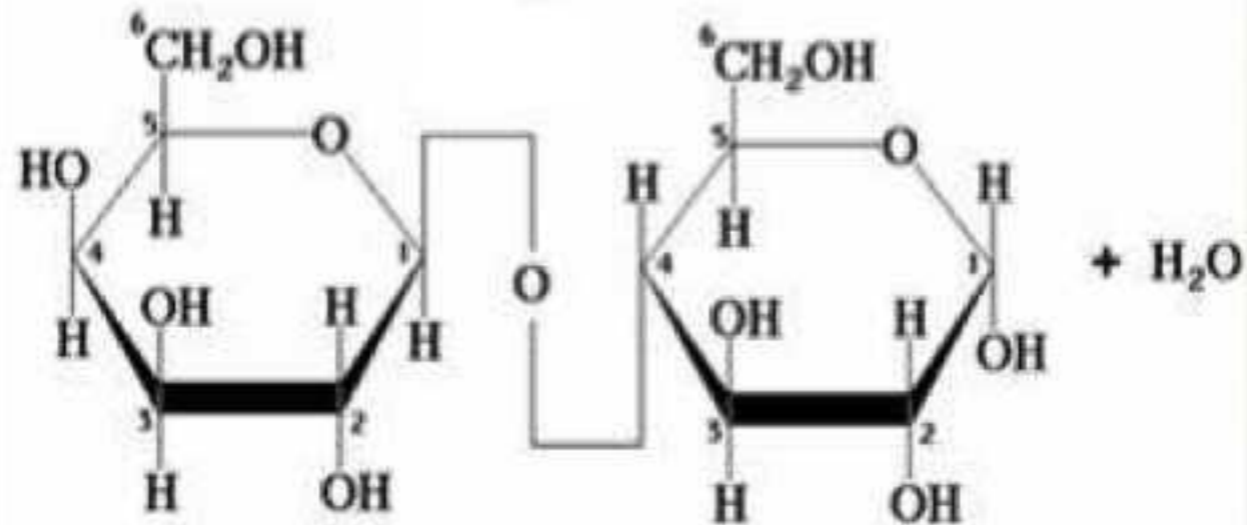


**galactose**  
(monossacarídeo)

+



**glucose**  
(monossacarídeo)



**lactose**  
(dissacarídeo)



# Dissacarídeos

- Possuem papel energético.
- **SACAROSE**  $\rightarrow$  Glicose + Frutose ---- cana-de-açúcar.
- **LACTOSE**  $\rightarrow$  Glicose + Galactose ---- Leite.
- **MALTOSE**  $\rightarrow$  Glicose + Glicose ---  
Mandioca (Amido).





# Polissacarídeos

- São grande moléculas formadas pela união de várias moléculas de **glicose**.
- São insolúveis em água e podem ser desdobrados em açúcares menores por **hidrólise**.
- A **insolubilidade** é vantajosa pois permite aos seres vivos utilizarem seus polissacarídeos como componente de membrana e reserva energética.
- Polissacarídeos de **reserva e estruturais**.

# Estruturais

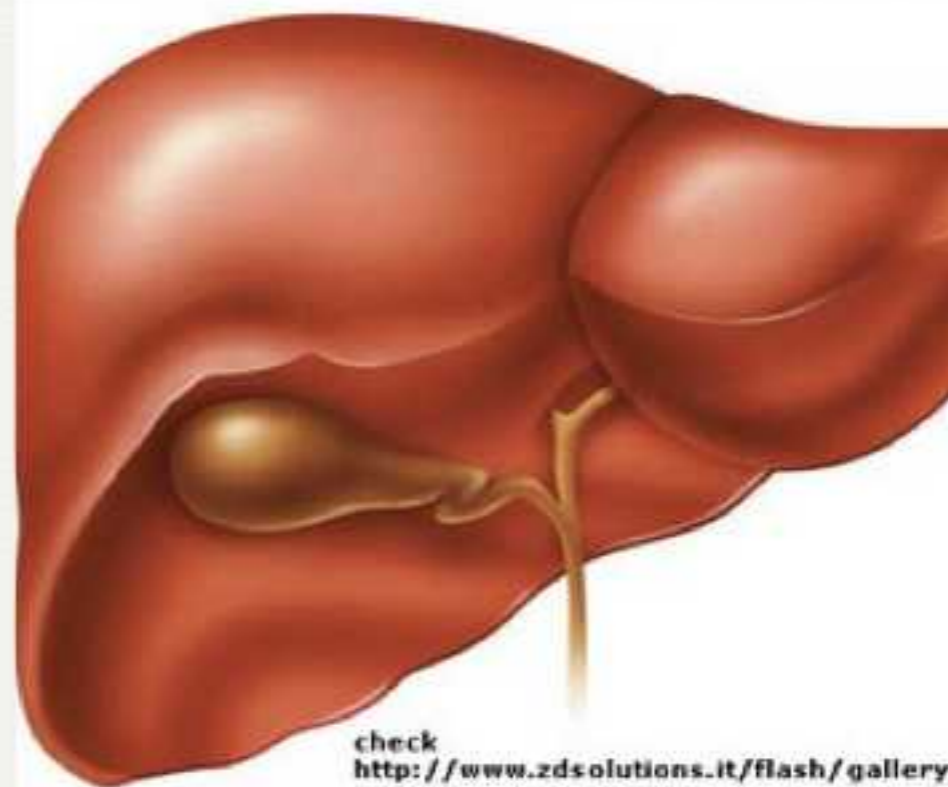
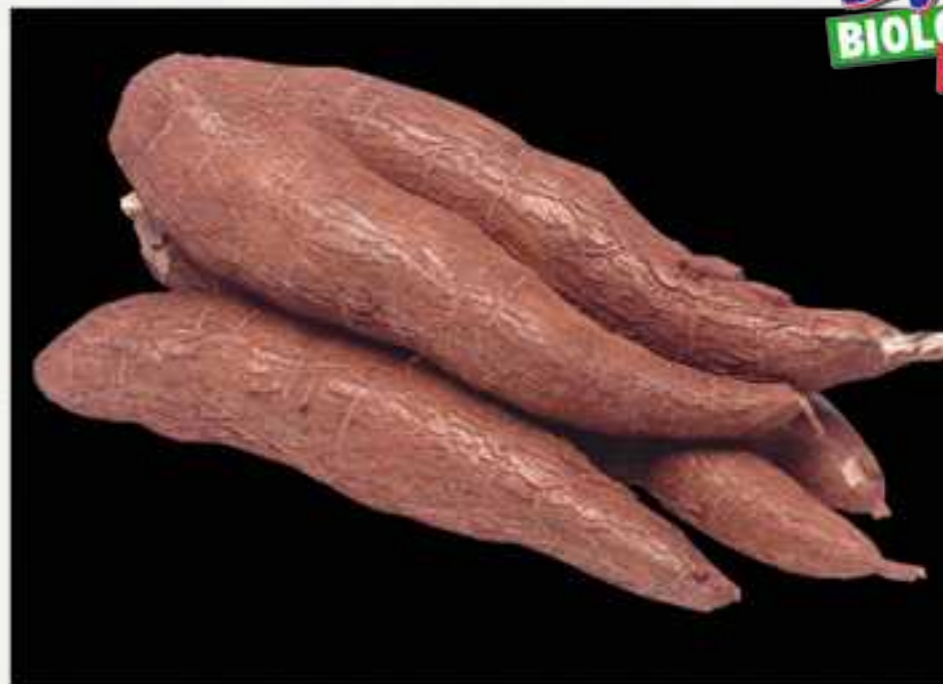
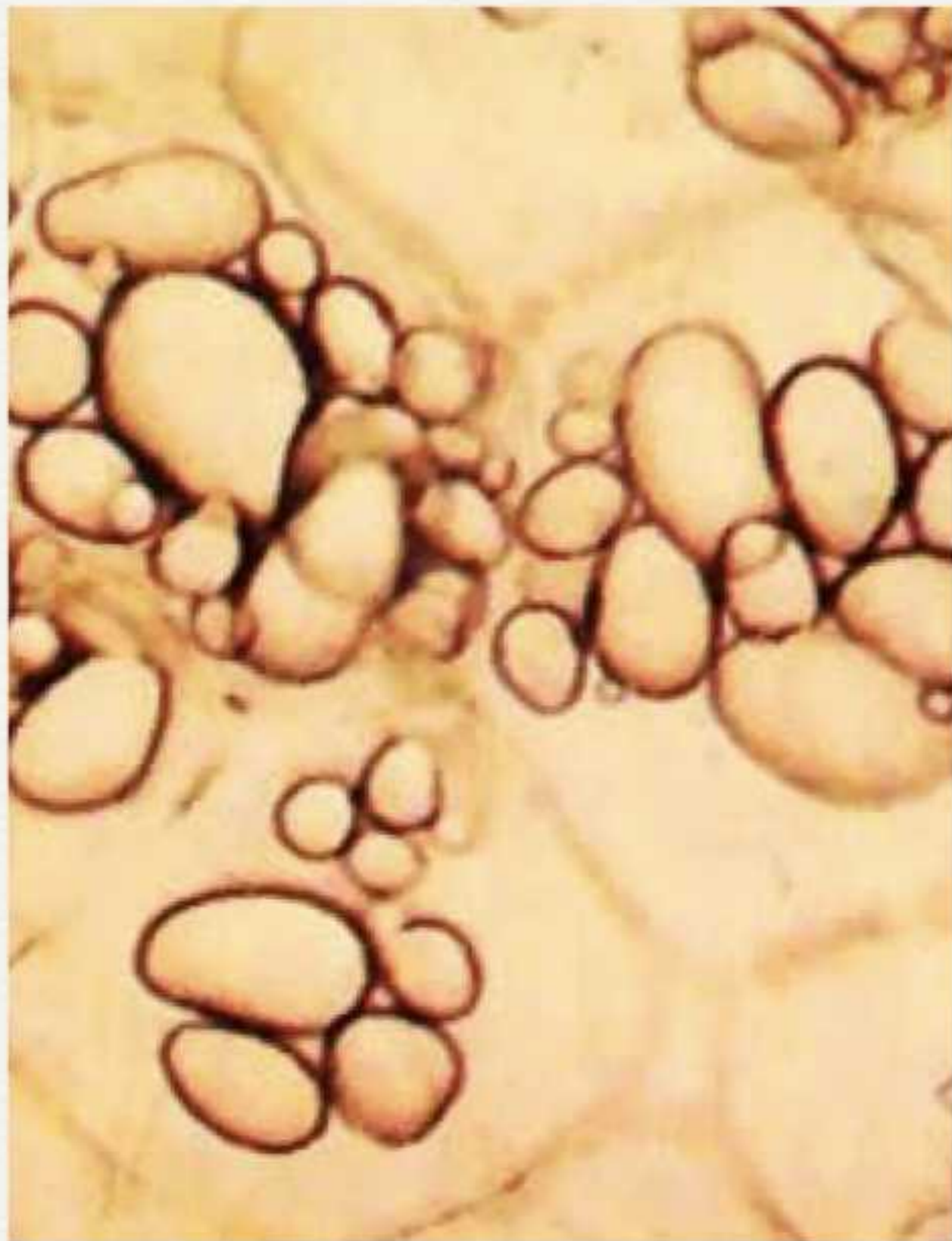
- **Celulose** —> componente da parede celular dos vegetais.
- Contém cerca de 10 mil moléculas de glicose.
- É o carboidrato mais **abundante** na natureza.
- **Quitina** —> Ocorre na parede celular dos fungos e no exoesqueleto dos artrópodes.





# Reserva

- **Amido** —> encontrado em vegetais e algumas algas.
- É formado pelo excesso de glicose sintetizada na fotossíntese.
- **Glicogênio** —> É a reserva energética encontrada nos animais e fungos.
- Nos animais está armazenado no fígado e nos músculos.



check  
<http://www.zdsolutions.it/flash/gallery>.



# Lipídios



# Lipídios

- São formados por **ácido graxo** mais **álcool**.
- Principais funções:
- **Estrutural** —> componente de membranas plasmáticas
- **Reserva energética**
- **Isolante térmico**
- **Função hormonal** —> precursores de hormônios sexuais e da adrenal.
- **Isolante elétrico** —> bainha de mielina
- **Impermeabilizante** —> cera nos vegetais.

# Classificação

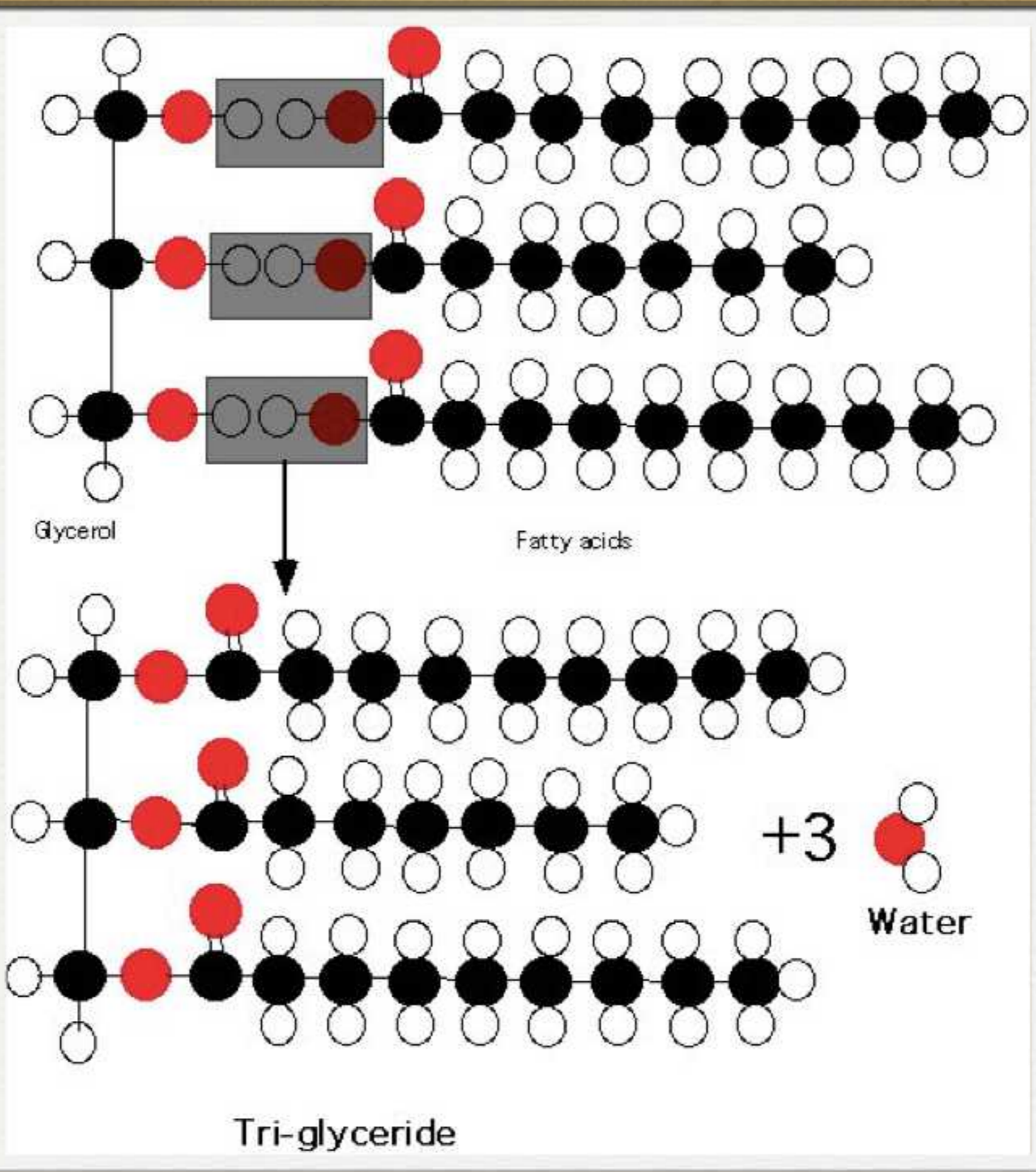
- **Lipídios simples** = formados por ácidos graxos e álcool, contendo apenas C, H e O.
- Glicerídeos, Cerídeos, Esteroides e Carotenoides
- **Lipídios compostos** = além de C, H e O, apresentam outro radical, como fosfato (fosfolipídios)





# Glicerídeos

- São formados por **3 ácidos graxos** e um álcool do tipo **glicerol**. Daí o nome **triacilgliceróis**.
- **Gorduras** —> cadeias **saturadas**, origem animal, sólida a temperatura ambiente e armazenada no tecido adiposo.
- Funciona como **isolante térmico**.
- **Óleos** —> cadeias **insaturadas**, origem vegetal, como girassol, milho, canola; origem animal em certo peixes como salmão e bacalhau.
- São **líquidos** a temperatura ambiente.





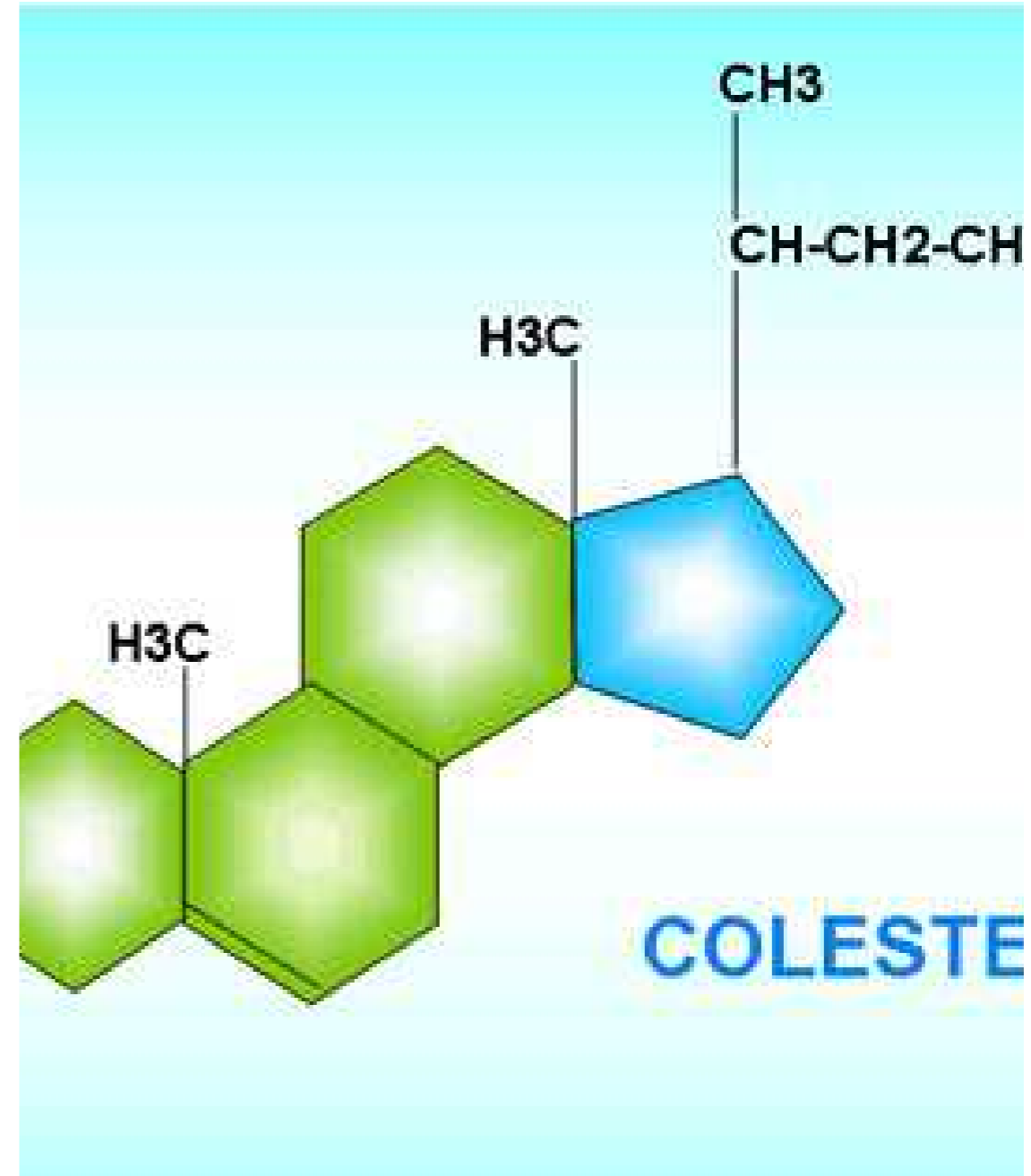
# Cerídeos

- Representam as ceras
- Impermeabilizam a superfície de folhas, caules e frutos, reduzindo a perda de água.
- As abelhas produzem suas ceras, com as quais constroem suas colméias.



# Esteroides

- O principal esteroide é o colesterol, que é produzido no fígado (endógeno)
- O colesterol também pode ser adquirido na alimentação de origem animal (exógeno).





# Funções do Colesterol

- **Participa da composição das membranas celulares;**
- **Precursor dos hormônios sexuais (testosterona e estrógeno) e Cortisol.**
- **Precursor de sais biliares**
- **Precursor da vitamina D**
- **Quando em excesso é nocivo à saúde, pois pode causar obstrução das artérias.**



# HDL e LDL

- O colesterol é transportado pelo sangue através de lipoproteínas;
- Lipoproteína de baixa densidade (**LDL**), e alta densidade (**HDL**);
- A **LDL** fornece colesterol aos tecidos, mas em excesso se deposita nas paredes dos vasos, causando **ateroma**.
- **Ateroma = aterosclerose** —> diminuição do calibre e perda da elasticidade das artérias;
- **LDL = “Mau colesterol”**

# HDL

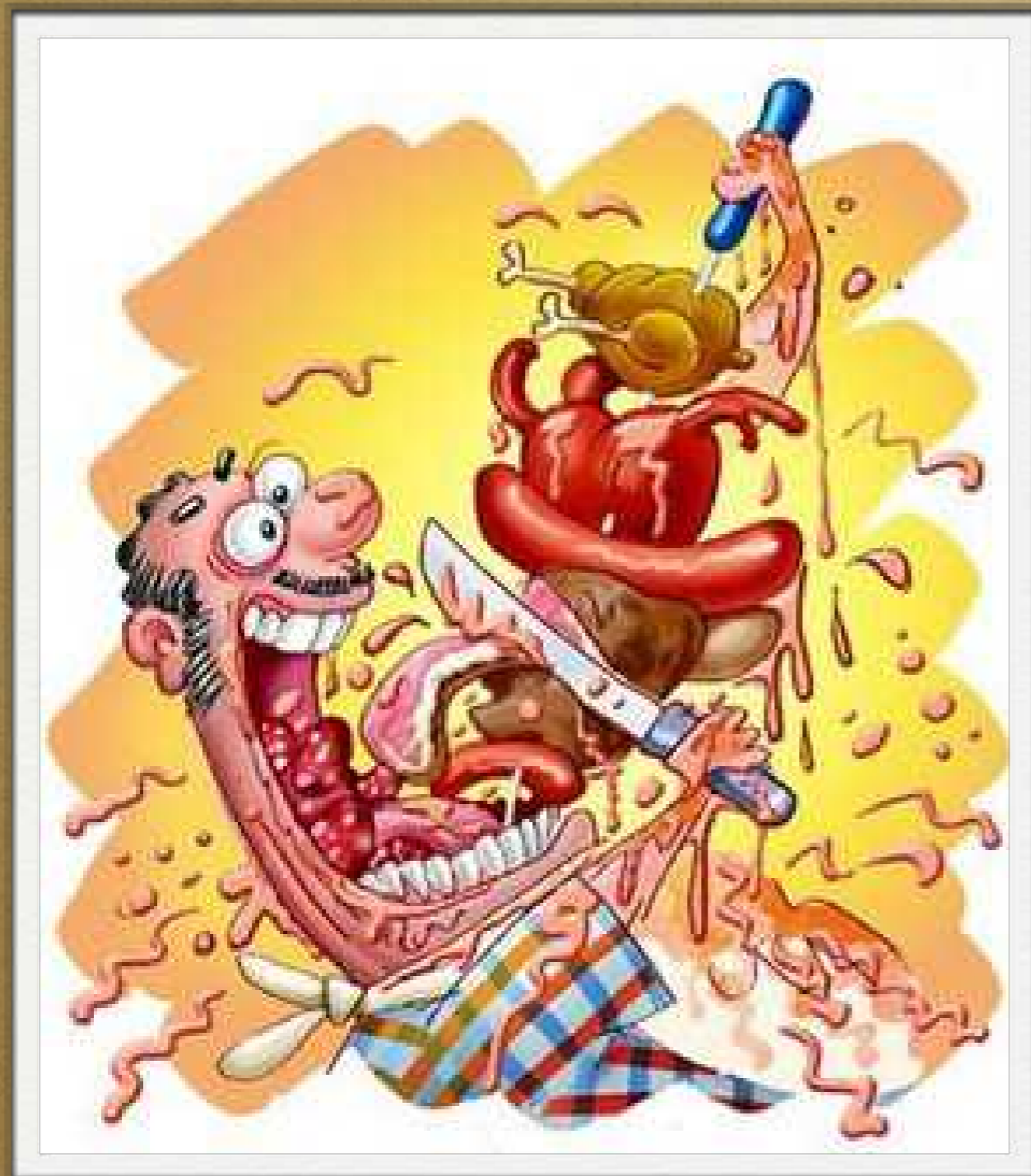
- A **HDL** retira o excesso de colesterol do sangue, transportando-o para o fígado onde é degradado e excretado na bile.
- **HDL = “Bom colesterol”**





Cuidado com os excessos!

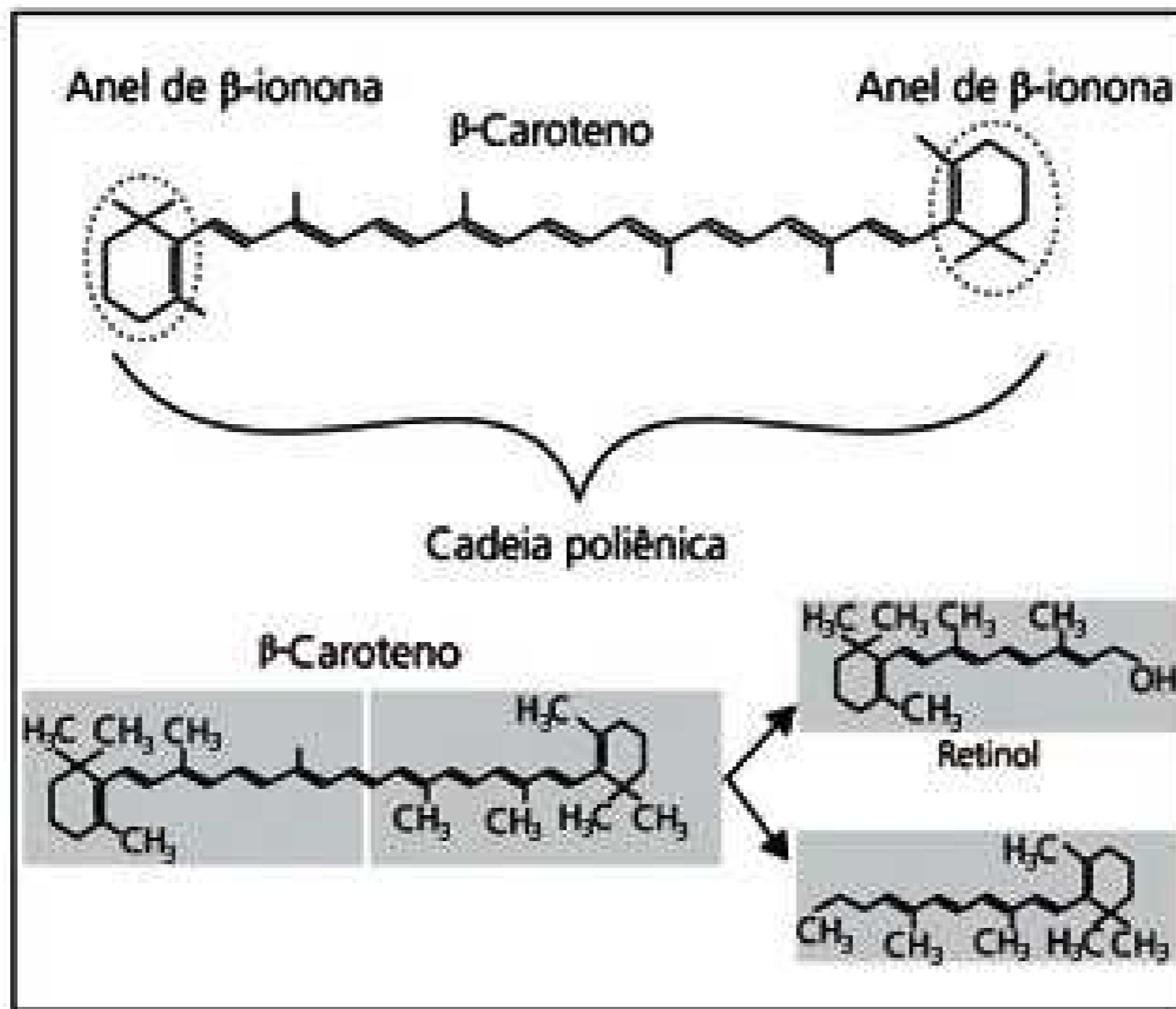
B+M





# Carotenoides

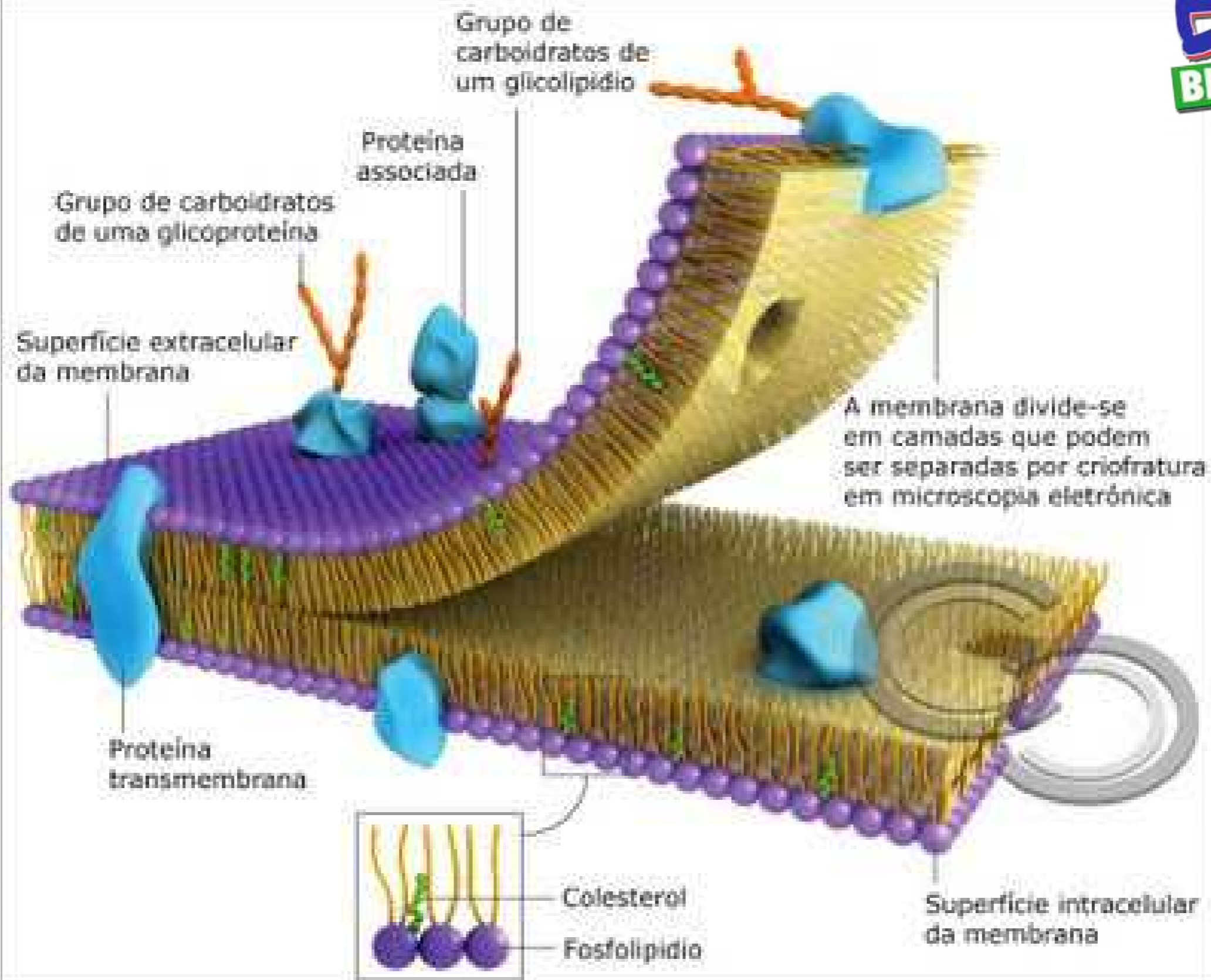
- São pigmentos auxiliares no processo de fotossíntese.
- Podem ser vermelhos, amarelos ou laranjas.
- O caroteno da cenoura é matéria-prima para a produção de **vitamina A**.
- A vitamina A é responsável pela produção do pigmento visual **rodopsina** nas células dos **bastonetes** da retina.



**Figura 2.** Estrutura química e clivagem do  $\beta$ -caroteno.

# Fosfolipídios

- São formadas por duas moléculas de **ácido graxo**, um **glicerol** e um grupo fosfato.
- São os principais componentes de membrana plasmática.
- Possuem uma “cabeça” polar (**hidrofílica**), e duas “caudas” apolares (**hidrofóbicas**).





**/belan.biologia**



**/fbelan**



**[www.biologiamais.com.br](http://www.biologiamais.com.br)  
[fbelan@gmail.com](mailto:fbelan@gmail.com)**