

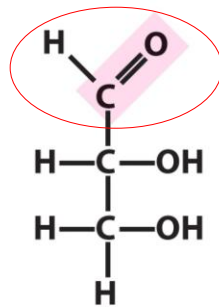
Acúcares: Estrutura e Função

Carboidratos

- Carboidratos ou Hidratos de Carbono: $(\text{CH}_2\text{O})_n$
- São **polihidroxialdeídos** ou **polihidroxicetonas**
- Estão divididos em 3 classes principais de acordo com o seu tamanho:
 - **monossacarídeos**: uma unidade
 - **oligossacarídeos**: duas ou mais unidades (ex. dissacarídeos)
 - **polissacarídeos**: acima de 20 unidades (ex. amido)

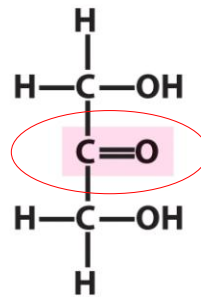
Poli-Hidroxi-Aldeídos ou Poli-Hidroxi-Cetonas

ALDOSE



Glyceraldehyde,
an aldotriose

CETOSE

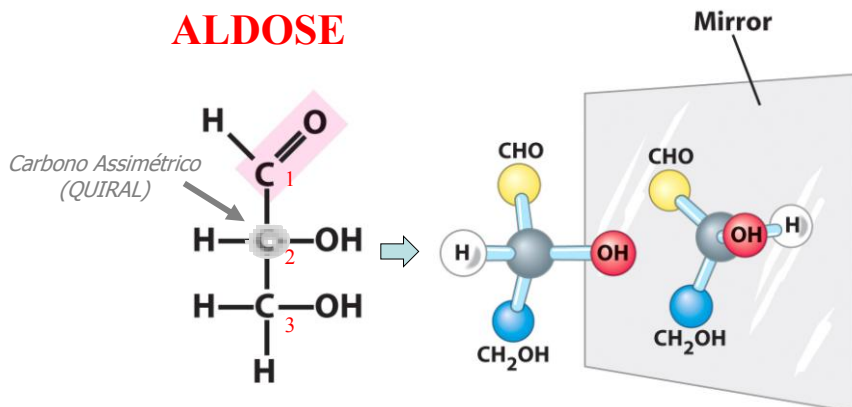


Dihydroxyacetone,
a ketotriose

Isomeria Óptica

2 Estereoisômeros

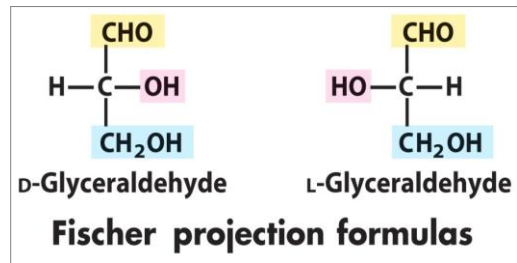
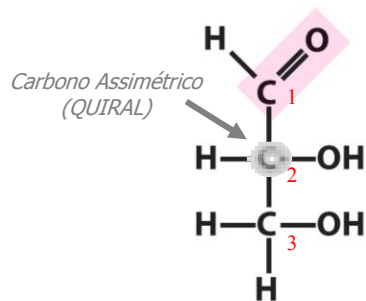
ALDOSE



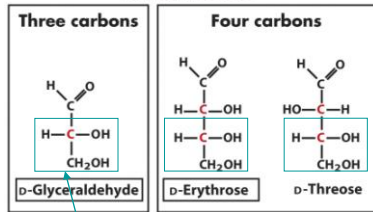
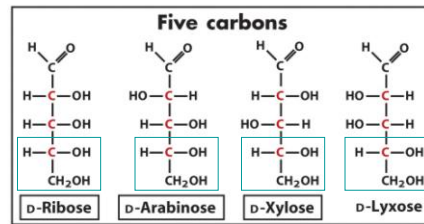
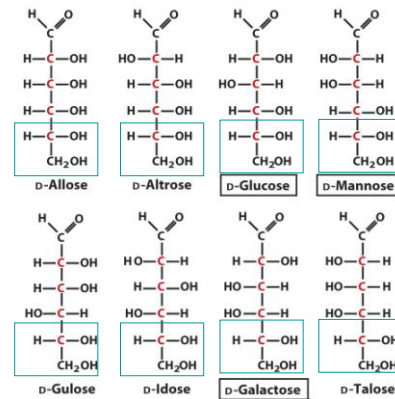
Isomeria Óptica

ALDOSE

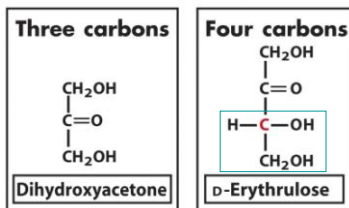
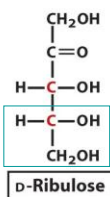
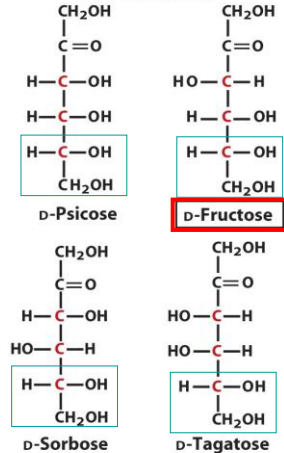
2 Estereoisômeros



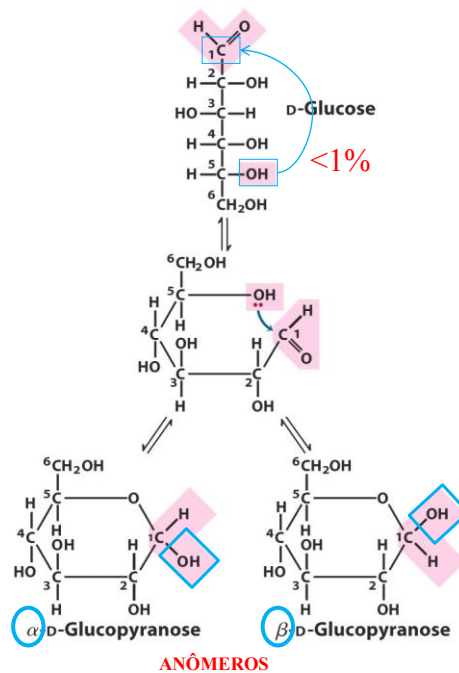
Monossacarídeos

D-Aldoses**D-Aldoses****D-Aldoses****Six carbons**

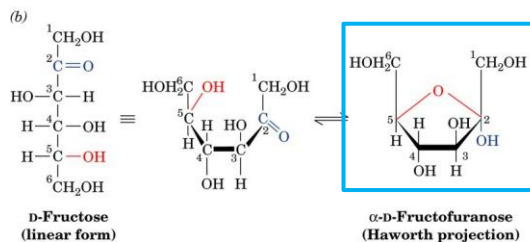
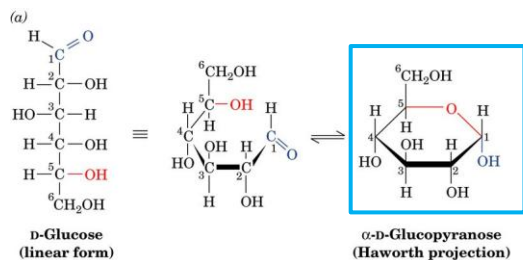
Em todos os **D-isômeros** o carbono quiral mais distante da carbonila tem a mesma configuração que o carbono quiral do D-Gliceraldeído.

D-Ketoses**Five carbons****Six carbons**

A estrutura dos monossacarídeos não é linear!!



Glucopiranosose e Glucofuranose



Dissacarídeos

Dissacarídeos

Constituídos por dois monossacarídeos unidos covalentemente por uma **ligação glicosídica**.

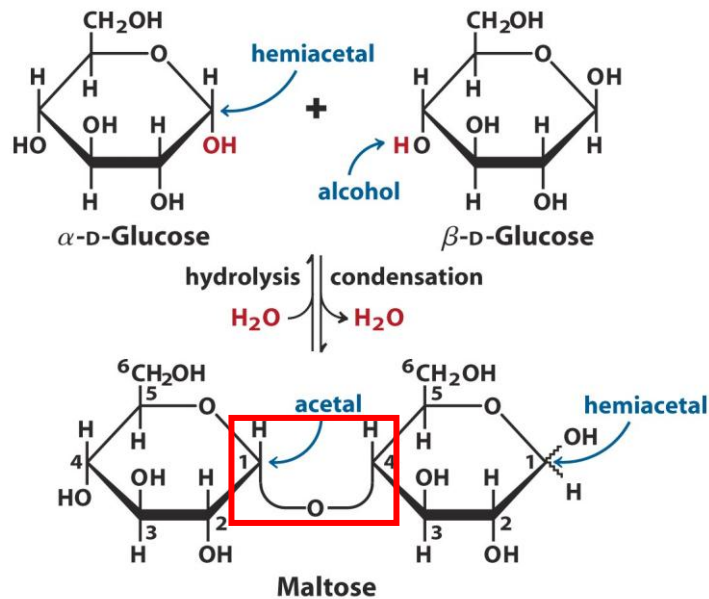
Dissacarídeos

Exemplos:

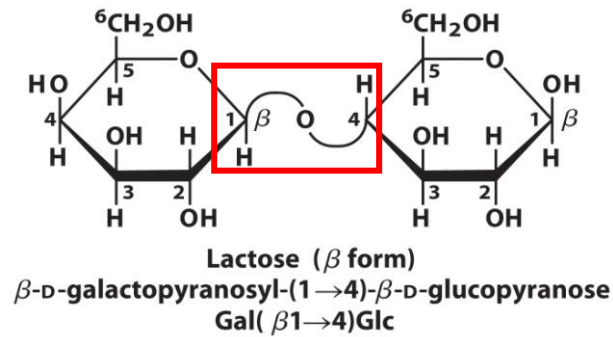
Maltose (Glicose+Glicose)

Lactose (Galactose+Glicose)

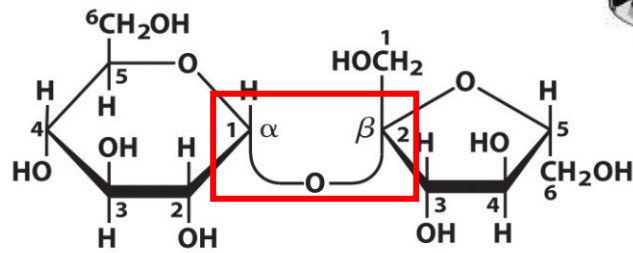
Sacarose (Glicose+Frutose)



Ligação glicosídica: α -1,4



Ligação glicosídica: β -1,4



Sucrose

α -D-glucopyranosyl β -D-fructofuranoside
 Glc(α 1 \leftrightarrow 2 β)Fru

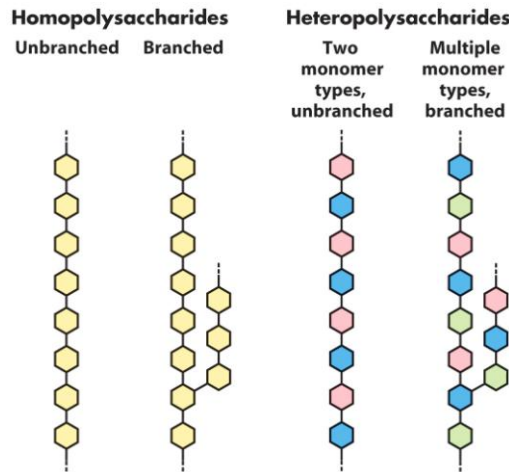
Ligação glicosídica: α -1,2

Polissacarídeos

Polímeros contendo várias unidades monossacarídicas ligados por **ligações glicosídicas**.

Podem ser Lineares ou Ramificadas

Podem ser classificados em Homo ou Hetero polissacarídeos



Exemplos

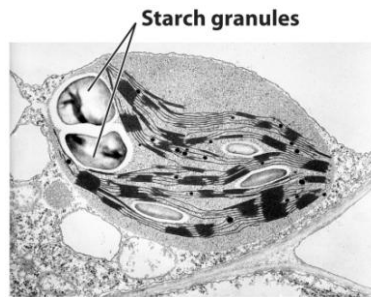
Amido
 Glicogênio

} *Polissacarídeos de Reserva*

Celulose
 Quitina

} *Polissacarídeos estruturais*

Amido

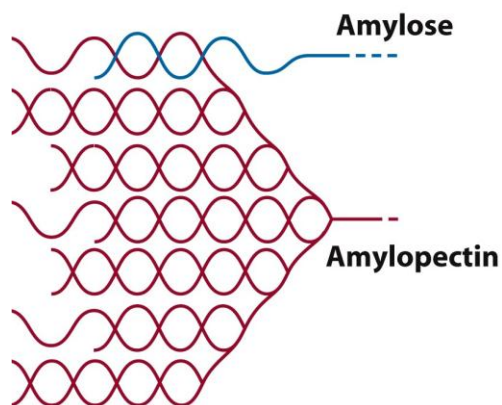


Amido é um alimento de reserva em plantas e um nutriente importante para os animais.

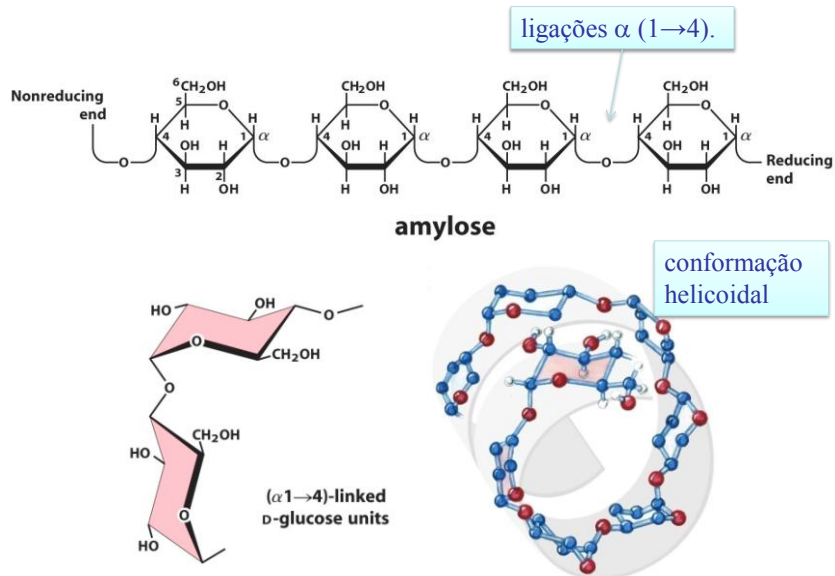
O armazenamento de glicose sob a forma de amido reduz muito a pressão osmótica intracelular que resultaria do seu armazenamento na forma monomérica.

Está depositado no citoplasma das células de plantas como grânulos insolúveis

Amido é composto de 2 unidades

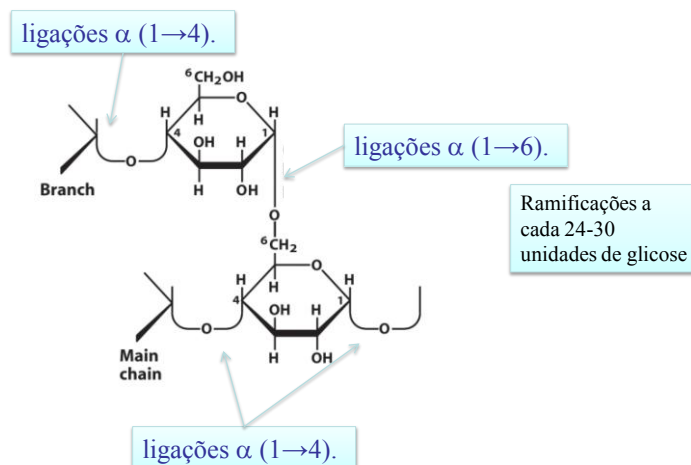


Amilose

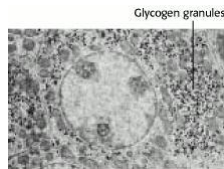


Amilopectina

Polímero contendo cadeias lineares de glicose unidos por ligações $\alpha(1\rightarrow4)$ e ramificações contendo glicose unidos por ligações $\alpha(1\rightarrow6)$



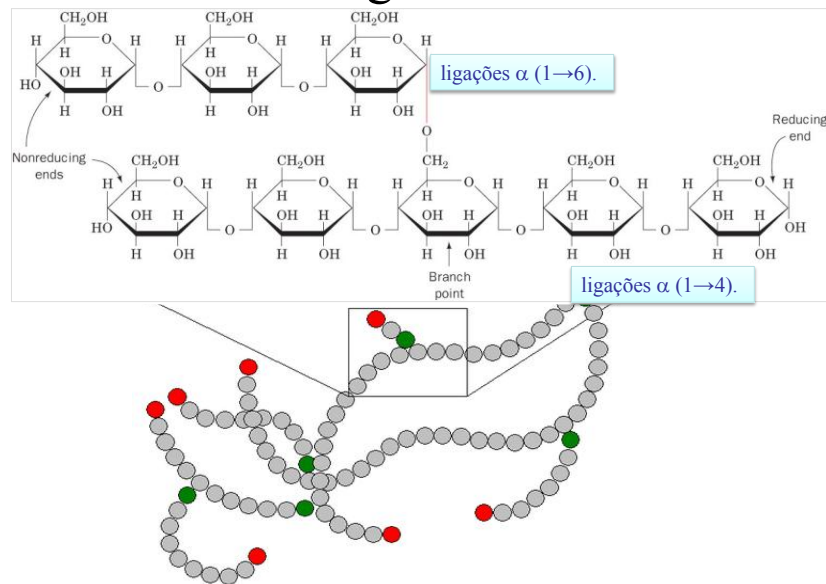
Glicogênio (“Amido Animal”)



É estocado principalmente nos músculos esquelético (1-2 % do peso) e fígado (10 % do peso).

Estrutura assemelha-se a amilopectina, mas o glicogênio é mais ramificado (pontos de ramificações ocorrem a cada 8-14 resíduos).

Glicogênio

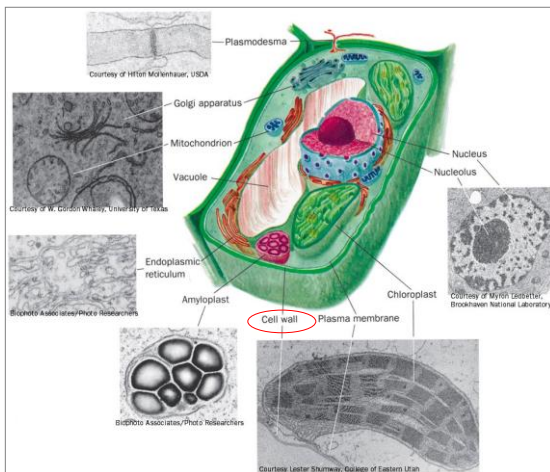


Exemplos

Amido
Glicogênio } *Polissacarídeos de Reserva*

Celulose
Quitina } *Polissacarídeos estruturais*

Celulose

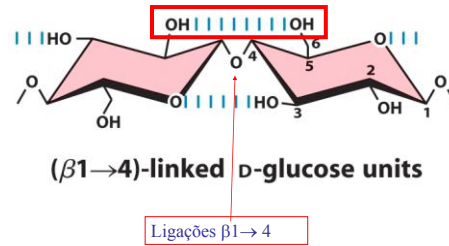


Voet Fig.11-13
Micrografia eletrônica
das fibras de celulose na
parede celular de uma
alga.

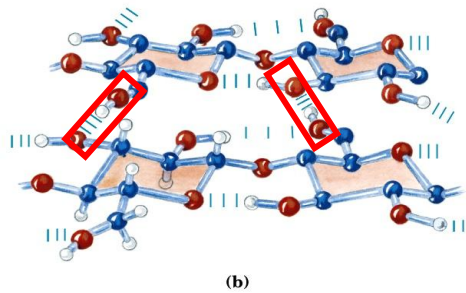
Celulose

-Polímero linear de resíduos de glicose ligados por ligações β (1 \rightarrow 4).

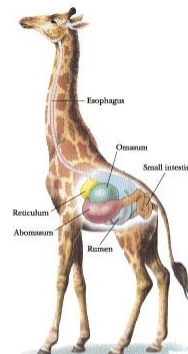
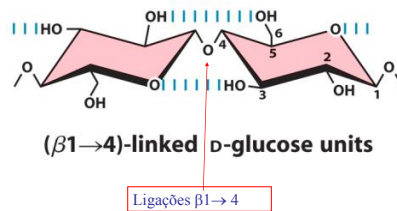
-As unidades de glicose na cadeia apresenta um ângulo de 180° em relação ao resíduo anterior e é mantida nessa posição por pontes de H intracadeia.



-Pontes de H intercadeia estabilizam a interação entre as cadeias.



Celulase é capaz de quebrar ligações β 1 \rightarrow 4



Cupins abrigam a *Triconympha* um microorganismo que secreta *celulase*.
Animais ruminantes contêm bactérias que secretam *celulase*

Quitina

Componente estrutural do exoesqueleto duro de invertebrados.



Quitina

Homopolímero de resíduos de N-acetil-D-glucosamina ligados por ligações $\beta(1 \rightarrow 4)$.

