

Bp1252 Biochemie

#3 Sacharidy a deriváty sacharidů

Sacharidy

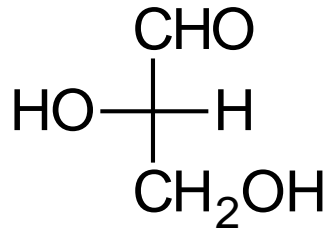
- Monosacharidy
 - Oligosacharidy
 - Polysacharidy – podstatně větší M_r než oligosacharidy
- } cukry

Sacharidy vznikají v zelených rostlinách fotosyntézou z CO_2 a H_2O .

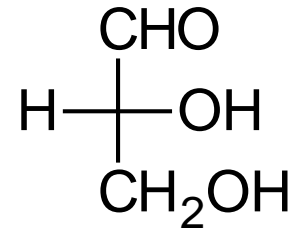
Monosacharidy

- Hydroxyderiváty aldehydů nebo ketonů (aldosy resp. ketosy)
- Podle počtu uhlíků rozeznáváme: triosy, tetrosy, pentosy, hexosy, heptosy atd.
- Nejvýznamější jsou: aldopentosy, aldohexosy a ketohexosy

Monosacharidy



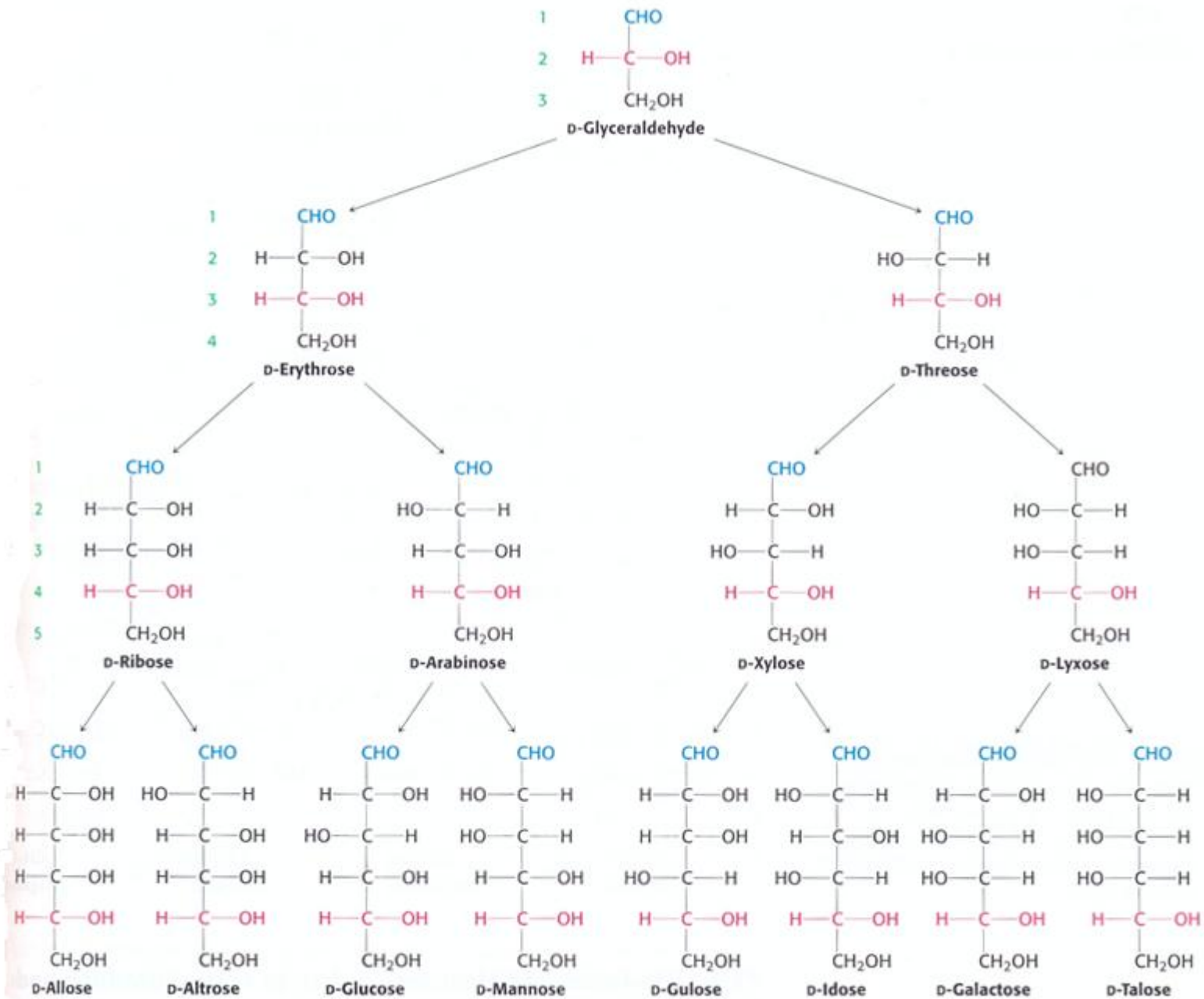
L-glyceraldehyd



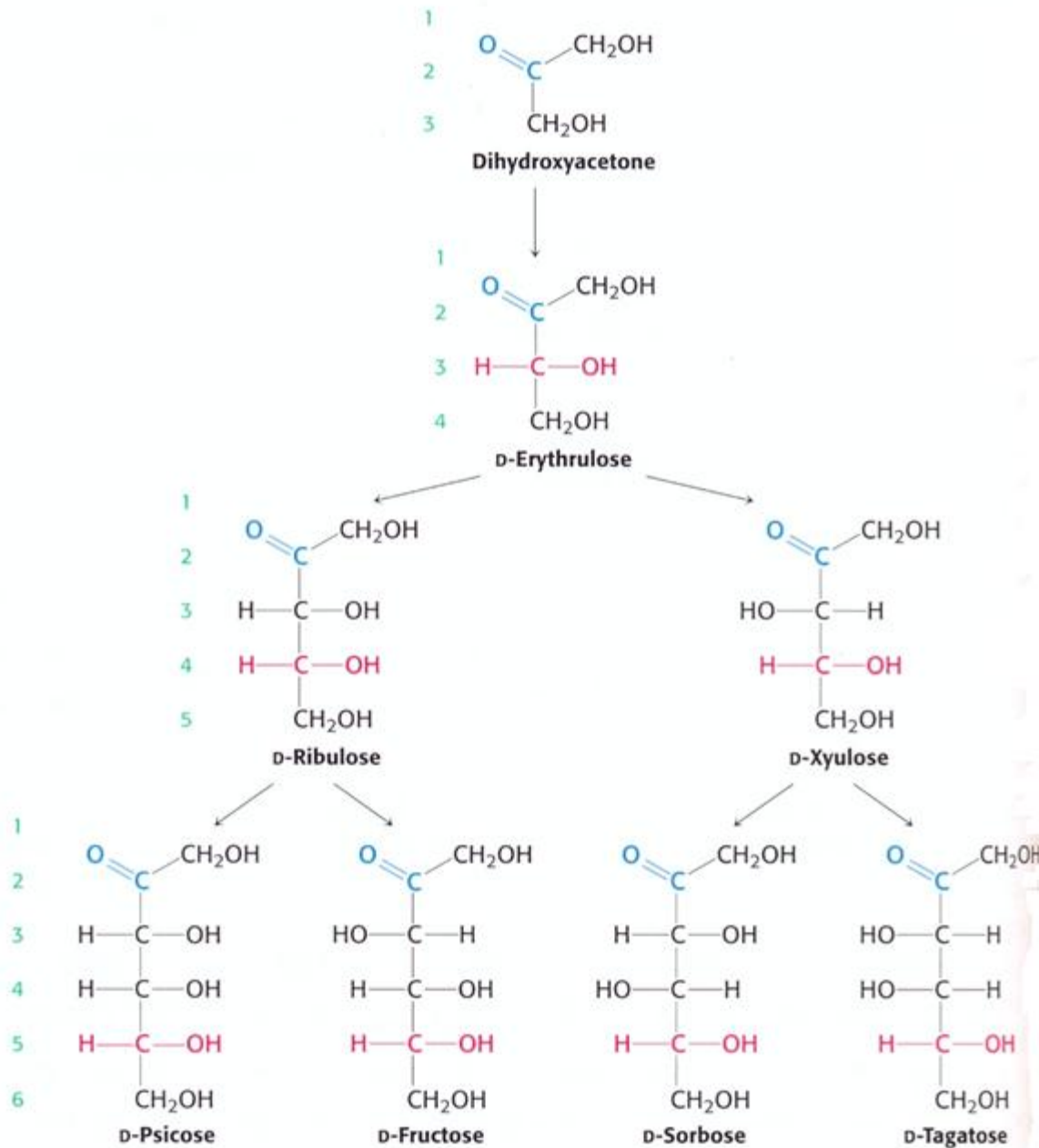
D-glyceraldehyd

- Enantiomery = stereoizomery, které jsou zrcadlovými obrazy
- Diastereomery = stereoizomery, které nejsou zrcadlovými obrazy

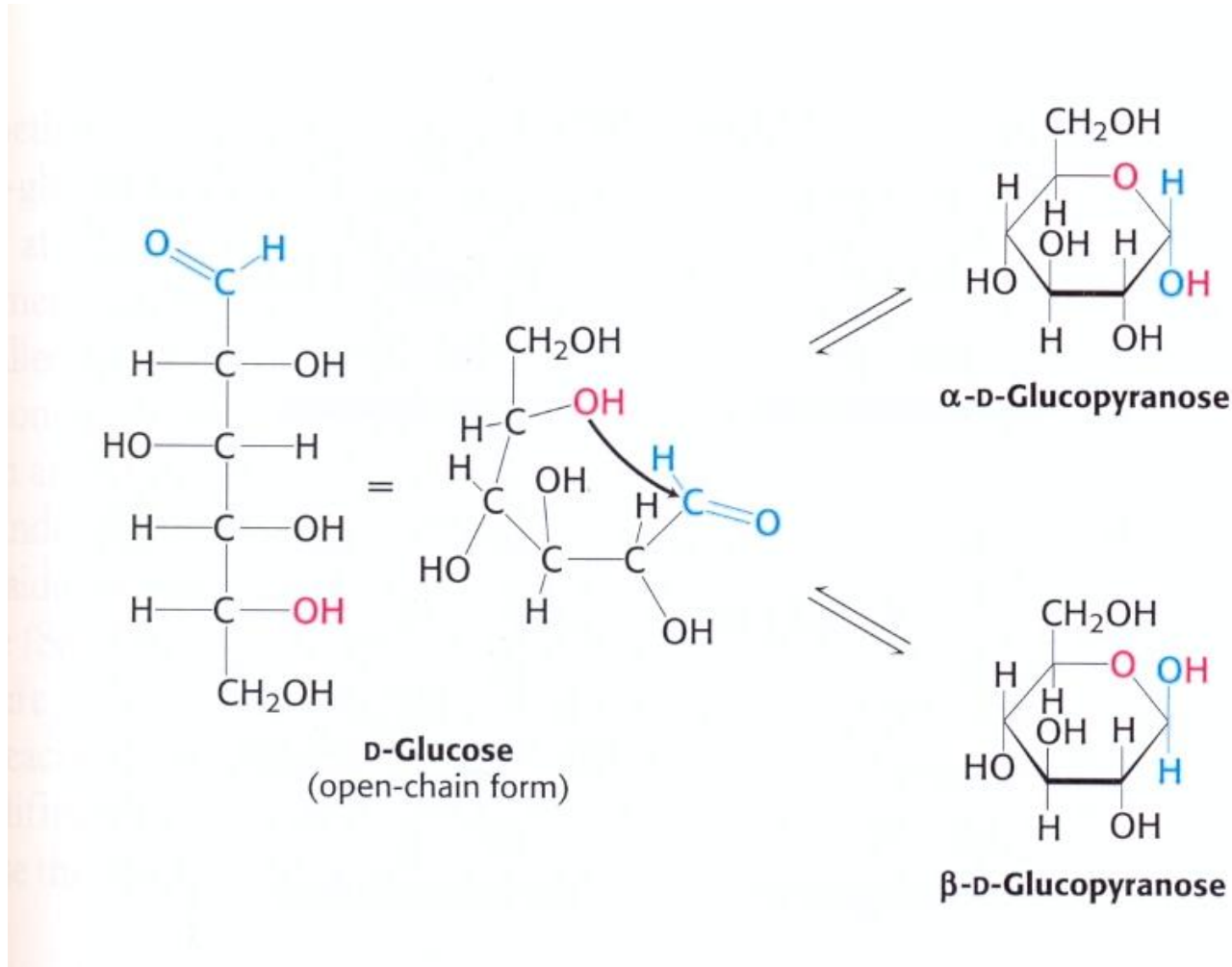
Aldoses



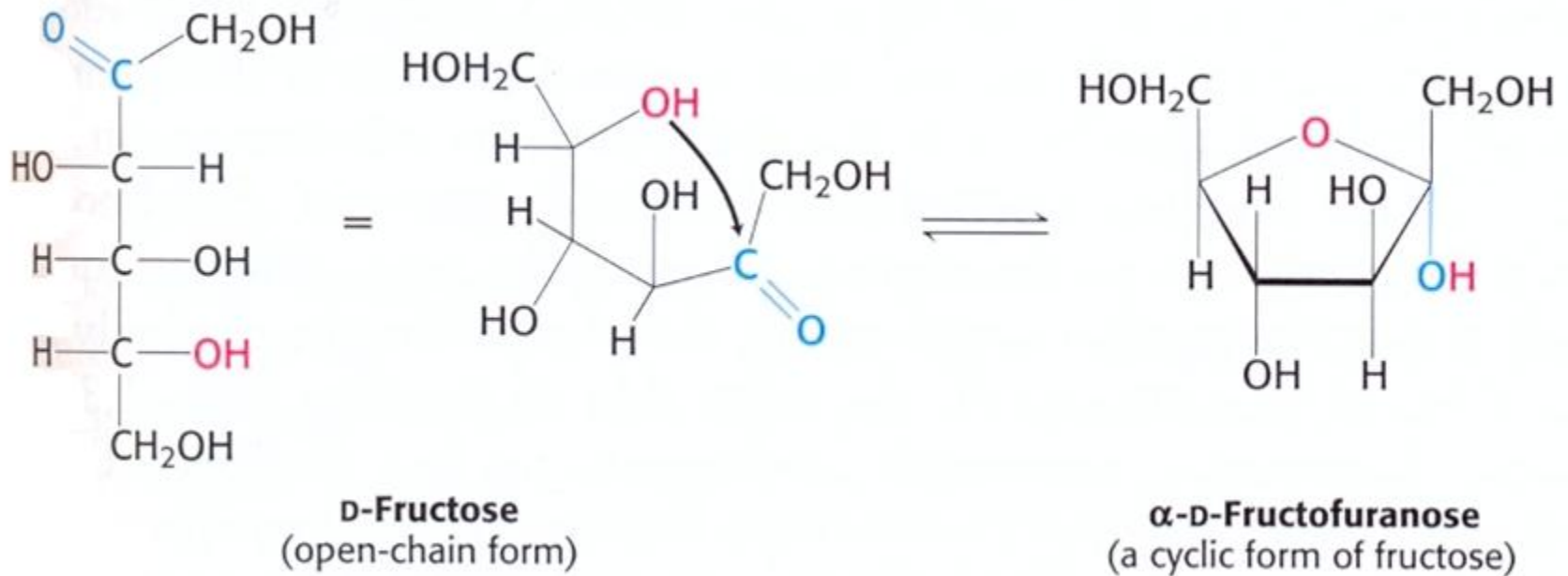
Ketosy



Monosacharidy – cyklické formy

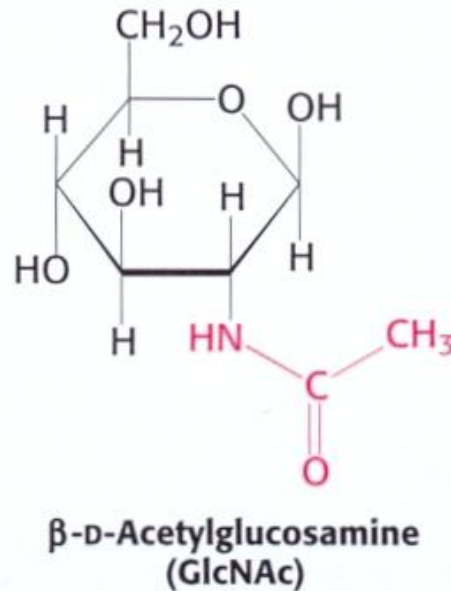


Monosacharidy – cyklické formy



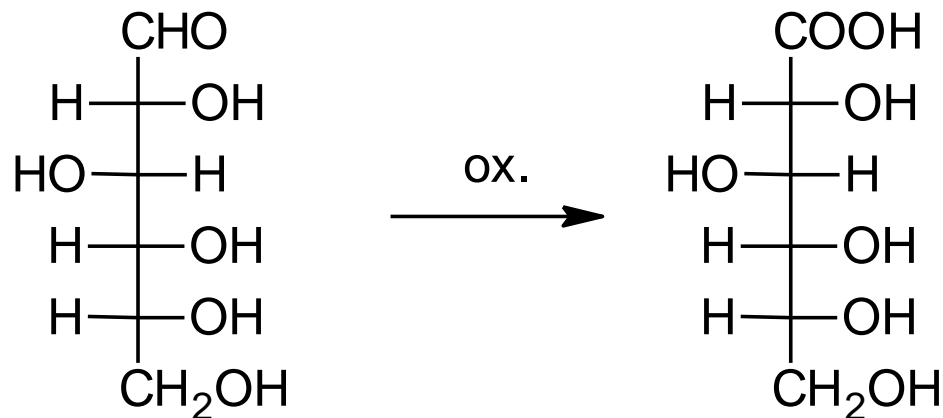
Deriváty sacharidů

- Glukosamin a *N*-acetylglukosamin



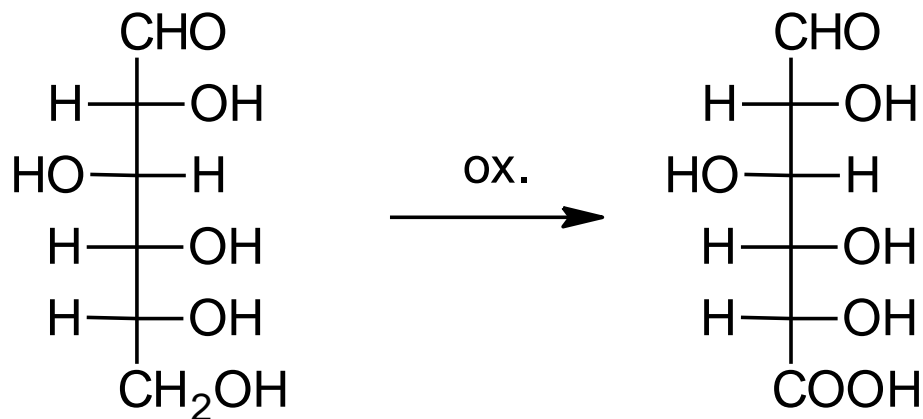
Reakce monosacharidů - oxidace

- Kyselina glukonová



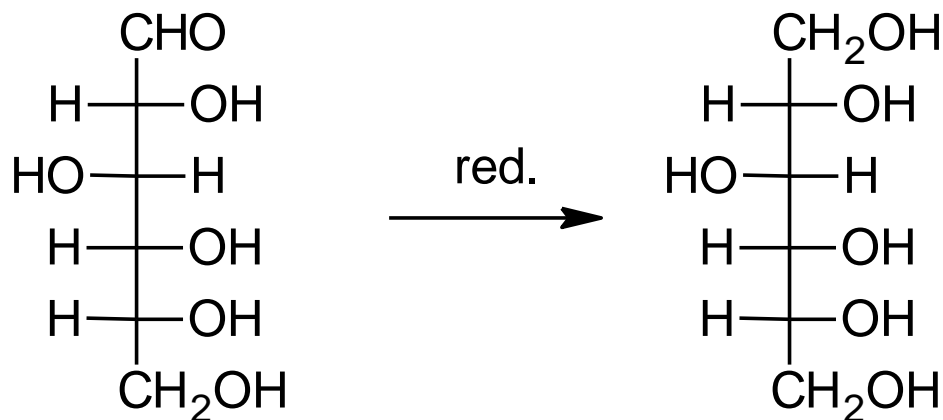
- Kyselina glukuronová

význam při vylučování látek z organismu



Reakce monosacharidů - redukce

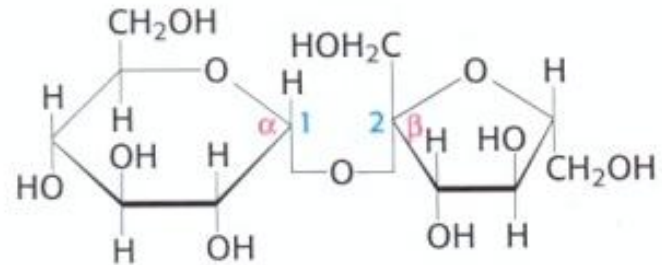
- Sorbitol (glucitol)



Náhradní sladidlo.

Disacharidy

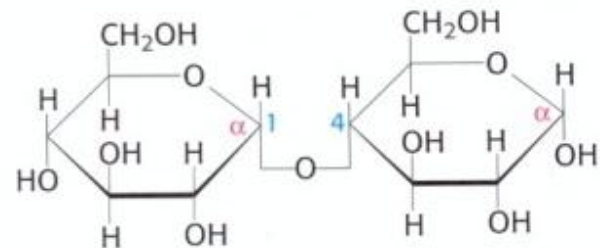
- Sacharosa



Sucrose
(α -D-Glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-fructofuranose)

Složena z D-glukosy a D-fruktosy.

- Maltosa

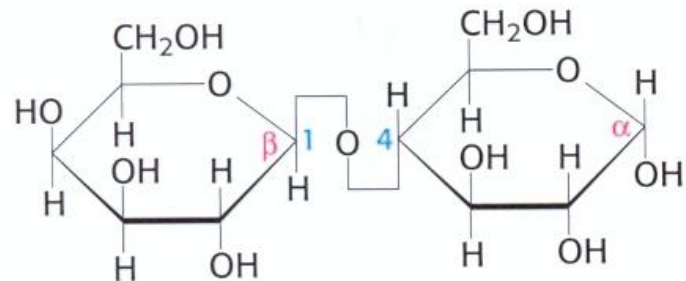


Maltose
(α -D-Glucopyranosyl-(1 \rightarrow 4)- α -D-glucopyranose)

Složena z D-glukosy.

Disacharidy

- Laktosa



Lactose
(β -D-Galactopyranosyl-(1 \rightarrow 4)- α -D-glucopyranose)

Složena z D-glukosy a D-galaktosy.

Polysacharidy

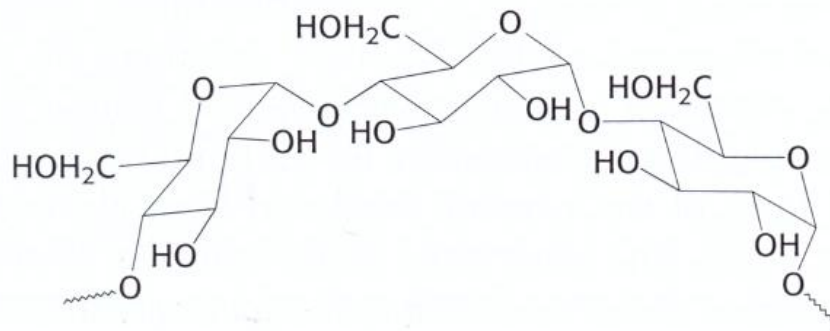
- Homopolysacharidy
Složené z jednotek jednoho sacharidu.
- Heteropolysacharidy
Složené z různých jednotek.

Homopolysacharidy

- Škrob

Zásobní forma glukosy u rostlin. Tvoří více než polovinu všech cukrů přijímaných v potravě člověka.

- ❖ Amylosa – nerozvětvená forma, tvoří šroubovice
- ❖ Amylopektin – rozvětvená forma

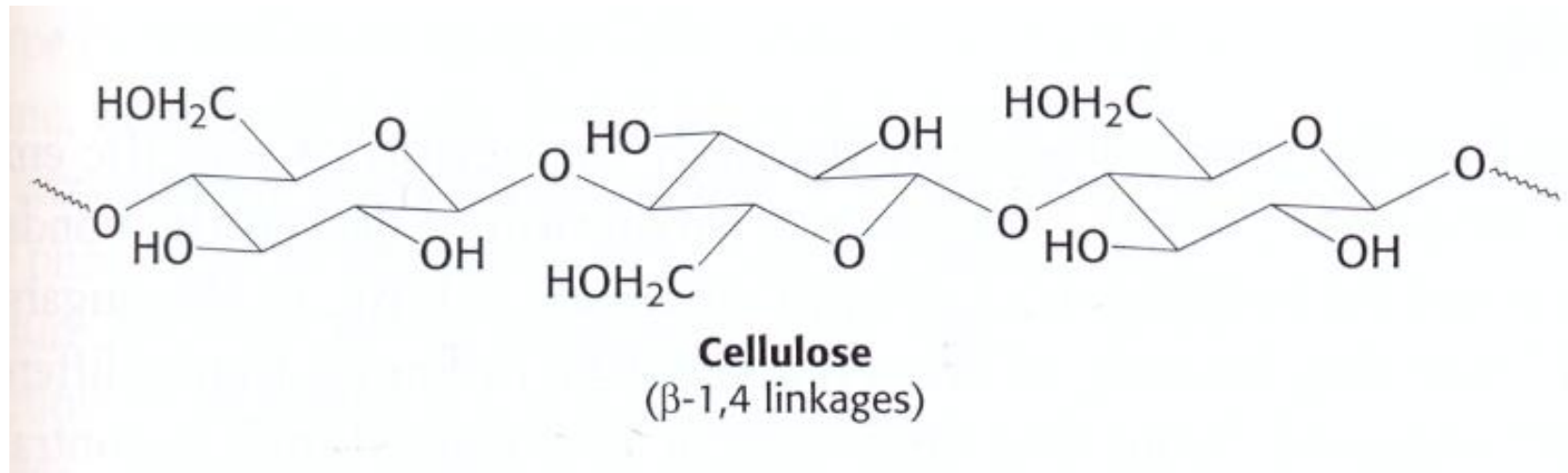


Starch and Glycogen
(α -1,4 linkages)

Homopolysacharidy

- Celulosa

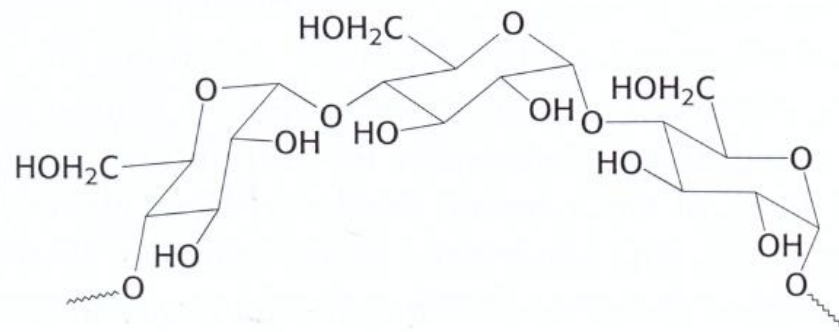
Složena z glukosových jednotek, lidské enzymy celulosu neštěpí.



Homopolysacharidy

- Glykogen

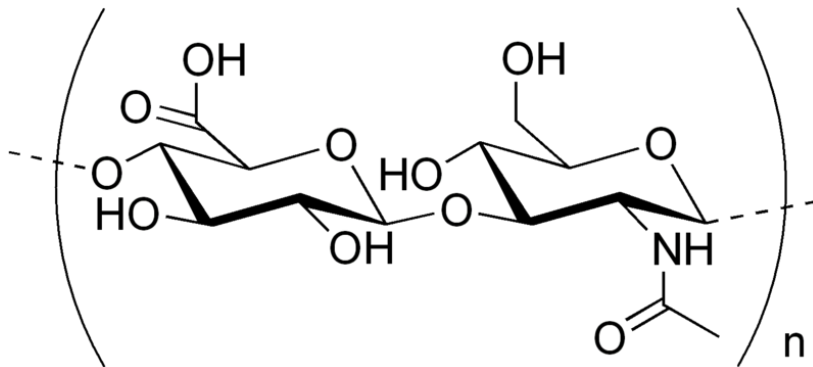
Zásobní forma glukosy u člověka a zvířat.
Polysacharidový řetězec je rozvětvený.



Starch and Glycogen
(α -1,4 linkages)

Heteropolysacharidy

- Kyselina hyaluronová



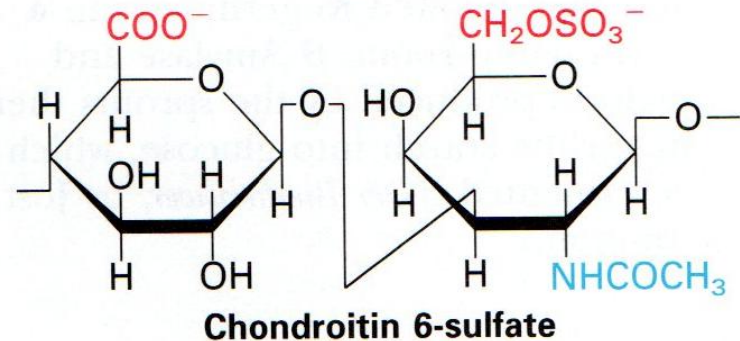
složená z kyseliny glukuronové a
N-acetylglukosaminu;

250-25 000 disacharidových jednotek

Vyskytuje se v kloubní tekutině.

Heteropolysacharidy

- Chondroitin sulfát



Složený z převážně z *N*-acetylgalaktosaminu a kyseliny glukuronové. Na GalNAc jednotce jsou vázány sulfátové skupiny.

Hlavní složka chrupavek.

Heteropolysacharidy

- Heparin

Složen z glukosaminu, kyseliny glukuronové a kyseliny iduronové. Většina aminoskupin GlcNH_2 jsou sulfatované, některé $-\text{OH}$ skupiny také.

(Kyselina iduronová odvozená od aldohexosy idosy.)

Snižuje srážlivost krve (antikoagulancium).