

## SACHARIDY - Monosacharidy

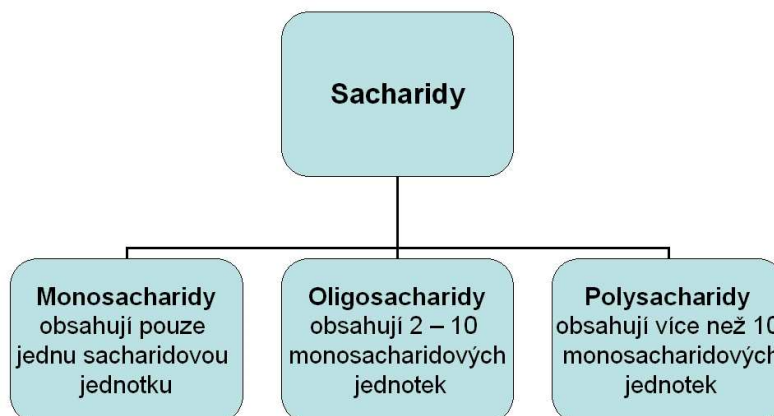
### Sacharidy

- Jsou nejrozšířenější \_\_\_\_\_
- Tvoří největší podíl organické hmoty na Zemi.
- Jsou hlavním \_\_\_\_\_
- Tvoří \_\_\_\_\_
- Jsou \_\_\_\_\_ buněk, tkání, pletiv.
- Jsou \_\_\_\_\_ pro syntézu buněčných stěn.
- Jsou součástí fyziologicky účinných látek \_\_\_\_\_

### Chemické složení

Molekula sacharidu se skládá pouze ze tří prvků: \_\_\_\_\_

### Klasifikace:



### Monosacharidy

- Obsahují jedinou \_\_\_\_\_
- Základem molekuly je C-řetězec, složený ze \_\_\_\_\_ atomů uhlíku.
- Na C-řetězci jsou vázány:
  - jedna nebo více hydroxylových skupin
  - jedna skupina karbonylová  nebo

### Klasifikace

1. Podle **karbonylové** skupiny:

- \_\_\_\_\_ - vážou aldehydickou skupinu - **CHO**
- \_\_\_\_\_ - vážou ketonickou skupinu  $\text{>C=O}$

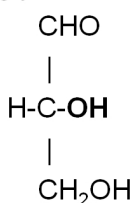
2. Podle počtu atomů C:

- \_\_\_\_\_ - 3 atomy C
- \_\_\_\_\_ - 4 atomy C
- \_\_\_\_\_ - 5 atomů C
- \_\_\_\_\_ - 6 atomů C
- \_\_\_\_\_ - 7 atomů C

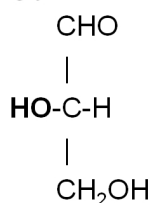
**Aldosy**

Nejjednodušší aldosa je \_\_\_\_\_

D-glyceraldehyd

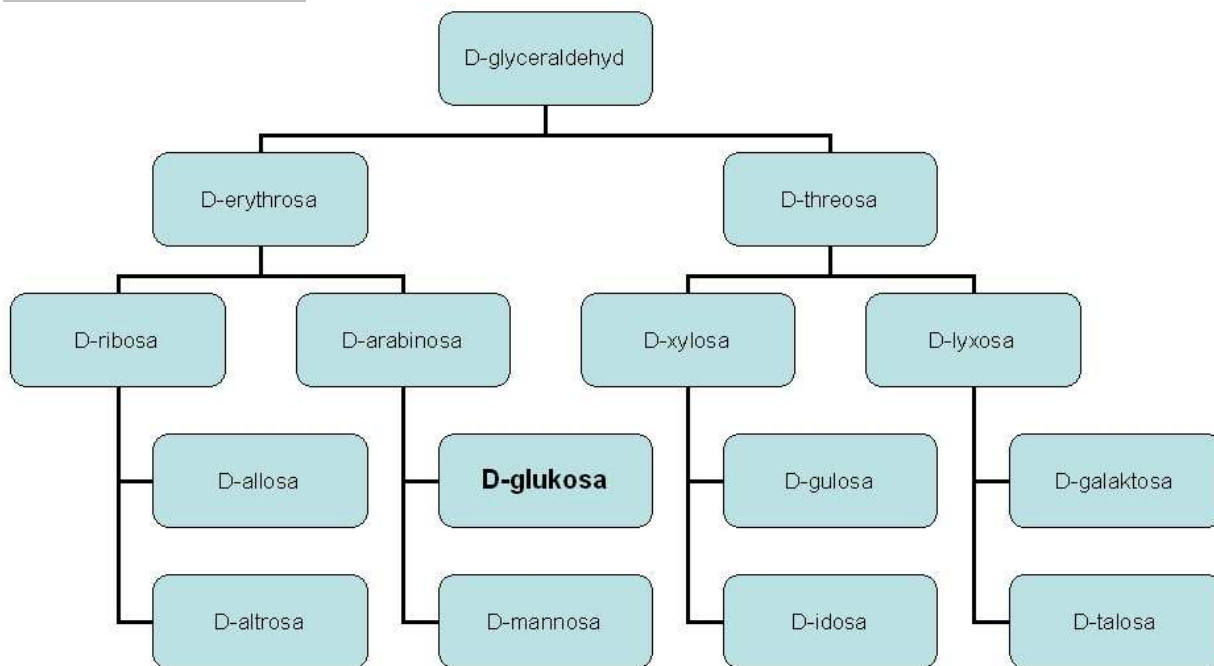


L-glyceraldehyd



Toto jsou dva \_\_\_\_\_ izomery.

**Genetická řada D-aldos**

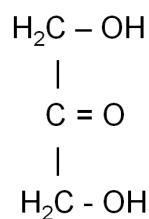
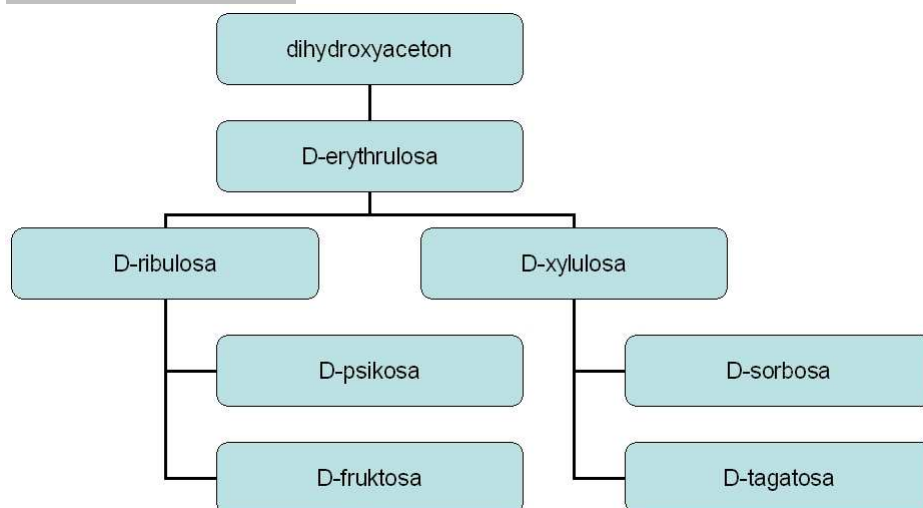


**D - glukosa**

Tollensův vzorec	Haworthyho vzorec	Model
$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{H}-\text{C} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{OH} \end{array}$		

**Ketosy**

Nejjednodušší ketosa je \_\_\_\_\_

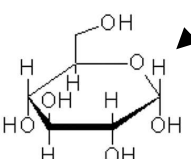
**Genetická řada ketos****D-fruktosa:**

Tollensův vzorec	Haworthyho vzorec	Model

**Struktura**

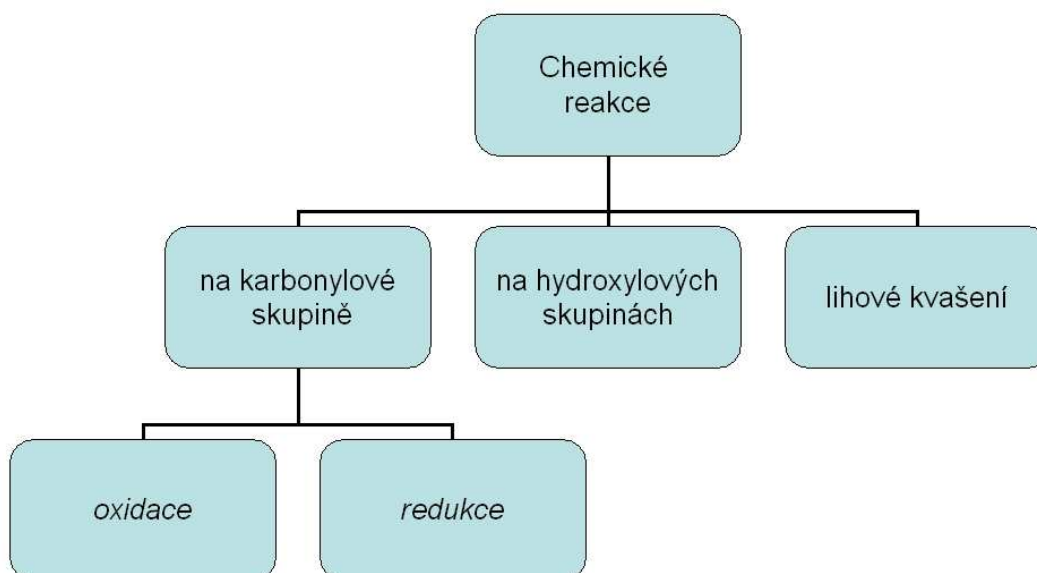
Glukosa - struktura

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poloacetálová vazba.</li> <li>• Vznikne mezi karbonylovým atomem C a hydroxylovou skupinou na 5., nebo 4. uhlíku.</li> <li>• Vznikne cyklická forma monosacharidu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ _____ - šestičlenná,</li> <li>○ _____ - pětičlenná.</li> </ul> </li> </ul>
--	---

Pyranosa		Furanosa	
$  \begin{array}{c}  \text{H} \\    \\  \text{C}=\text{O} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{HO-} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{CH}_2\text{OH}  \end{array}  $ <p><i>D-glukosa</i></p>	$  \begin{array}{c}  \text{H} \\    \\  \text{C-OH} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{HO-} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{CH}_2\text{OH}  \end{array}  $ <p><i>D-glukopyranosa</i></p>	$  \begin{array}{c}  \text{H} \\    \\  \text{C}=\text{O} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{HO-} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{CH}_2\text{OH}  \end{array}  $ <p><i>D-glukosa</i></p>	$  \begin{array}{c}  \text{H} \\    \\  \text{C-OH} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{HO-} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{- OH} \\    \\  \text{CH}_2\text{OH}  \end{array}  $ <p><i>D-glukofuranosa</i></p>
<p><b>Hawortyho vzorec</b></p> 		<p>V cyklické formě vzniká nový asymetrický uhlík, proto vzniknou další izomery = <b>alfa a beta.</b></p>	

### Fyzikální vlastnosti

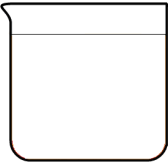
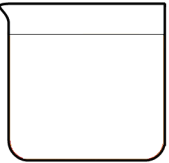
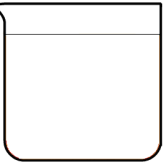
### Reakce



### Reakce na karbonylové skupině

	<p>Karbonylová skupina se oxiduje, proto monosacharidy vystupují jako _____ činidla .</p>
--	---

Monosacharidy dokazujeme \_\_\_\_\_ :

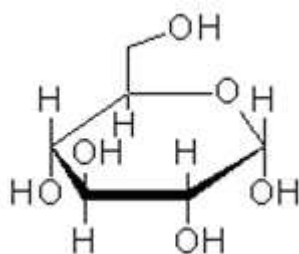
Oxidace	Redukce
<p>Aldosy mohou snadno oxidovat a vznikají:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ _____ <b>kyseliny</b> D-glukosa → kyselina _____</li> <li>○ _____ <b>kyseliny</b> D-glukosa → kyselina _____</li> </ul>	<p>Monosacharidy se redukují na <b>cukerné alkoholy</b> = _____:</p> <p>D – glukosa → D – _____ (též D – sorbit = _____)</p>

### Reakce na hydroxylových skupinách

- A) \_\_\_\_\_  
B) \_\_\_\_\_

### Lihové kvašení

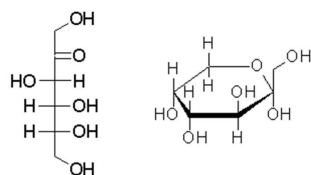
- Způsobují mikroorganismy – \_\_\_\_\_  
Hexosy → \_\_\_\_\_  
C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> → \_\_\_\_\_

**Význam****D-glukosa:****Tollensův vzorec**

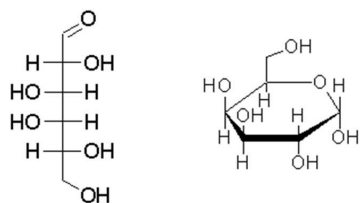
- Cukr \_\_\_\_\_  
(vyrábí se ze \_\_\_\_\_).
- Součást \_\_\_\_\_ živočichů (0,1%).
- \_\_\_\_\_ látka.
- V \_\_\_\_\_
- V moči znamená \_\_\_\_\_

**Význam:**

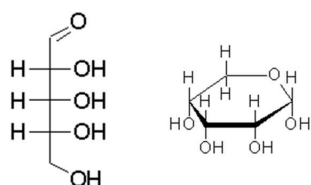
- Zdroj \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ výživa.
- Výroba vitamínu \_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**D-fruktosa****D - fruktosa**

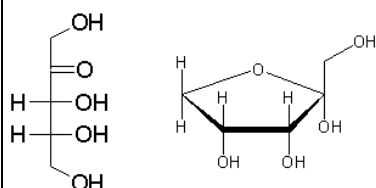
- Cukr \_\_\_\_\_
- Obsažen \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ sacharid vůbec.

**D-galaktosa****D-galaktosa**

- Obsažena v \_\_\_\_\_
- Je součástí \_\_\_\_\_
- L-galaktosa je obsažena v polysacharidu \_\_\_\_\_

**D-ribosa:****D - ribosa**

- Je součástí \_\_\_\_\_
- Její \_\_\_\_\_ 2-deoxy-D-ribosa je vázán v \_\_\_\_\_

**D-ribulosa:****D - ribulosa**

- Je meziprodukt \_\_\_\_\_

**Shrnutí:**

- Nejrozšířenější organické látky na Zemi jsou \_\_\_\_\_
- Molekula sacharidu se skládá z \_\_\_\_\_
- Kromě C-řetězce obsahuje skupiny \_\_\_\_\_
- Molekula monosacharidu se poloacetálovou vazbou přemění na \_\_\_\_\_ nebo \_\_\_\_\_
- Glukosu najdeme \_\_\_\_\_
- Přítomnost glukosy dokážeme \_\_\_\_\_

**Test**

1) 2 – 10 monosacharidových jednotek obsahují:

- a) monosacharidy
- b) oligosacharidy
- c) polysacharidy

2) Hroznový cukr je:

- a) aldohexosa
- b) ketohexosa
- c) aldopentosa

3) Pyranosa nebo furanosa vznikne spojením:

- a) poloacetálovou vazbou
- b) peptidovou vazbou
- c) glykosidickou vazbou

4) Aldonové nebo aldarové kyseliny vzniknou:

- a) oxidací
- b) redukcí
- c) alkoholovým kvašením