

## Aktivizujúce úlohy k téme sacharidy

### Poznámky pre učiteľa

*Téma:* Sacharidy

*Ciele:* - charakterizovať vlastnosti, štruktúru, zloženie, využitie a výskyt sacharidov

- popísať základné vlastnosti D-glukózy a D-fruktózy
- charakterizovať sacharózu z hľadiska zloženia
- charakterizovať škrob, glykogén a celulózu z hľadiska výskytu a využitia
- poznať orientačné zastúpenie sacharidov v mede
- vymenovať reaktanty, produkty a podmienky priebehu fotosyntézy
- vysvetliť vznik alkoholov a kyselín zo sacharidov

*Pojmy:* sacharidy, mono-, oligo- a polysacharidy, D- a L- formy, glukóza, fruktóza, sacharóza, laktóza, maltóza, škrob, glykogén, celulóza, fotosyntéza, alkoholové kvasenie

*Pomôcky:* počítač pripojený na internet, pracovné listy pre každého žiaka

*Cieľová skupina:* 9. ročník základnej školy

*Požadované vedomosti:*

**Žiak vie:** - charakterizovať pojem sacharidy z hľadiska významu, výskytu a pôvodu

- uviesť rozdelenie sacharidov podľa zloženia (jednoduché, zložené)
- napísať rovnicu vzniku sacharózy
- vysvetliť význam fotosyntézy pre život človeka a živočíchov
- napísať všeobecnú chemickú schému fotosyntézy

# SACHARIDY

## Úlohy pre žiaka

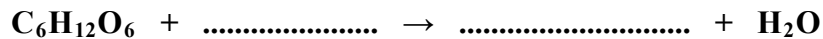
Úloha 1. Podľa svojho pozorovania opíš vzorky monosacharidov (glukóza, fruktóza) a oligosacharidu (sacharóza). Mali tieto sacharidy podobné vlastnosti alebo sa od seba líšili? (svoje zistenie zaznamenaj pod tabuľku).

Tab. 1 Vlastnosti sacharidov

Vlastnosť	GLUKÓZA	FRUKTÓZA	SACHARÓZA
Skupenstvo			
Vzhľad			
Farba			
Vôňa			
Chuť			
Rozpustnosť vo vode			

.....  
.....

Úloha 2. Dopln rovnicu vzniku sacharózy a pomenuj reaktanty v tejto reakcii.



Úloha 3. Spoj názvy disacharidov s nápojom, v ktorom sa nachádzajú a vpiš do bublín druhý používaný názov cukru, napr. glukóza = hroznový cukor.



Sacharóza

.....

Maltóza

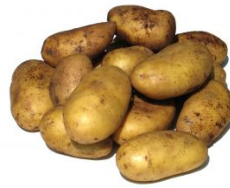
.....

Laktóza

.....

Obr. 1 Výskyt disacharidov

Úloha 4. Spoj názvy polysacharidov s miestom ich výskytu.



- Škrob
- Glykogén
- Celulóza

Obr. 2 Výskyt polysacharidov

Úloha 5. Doplň chemickú rovnicu fotosyntézy a šípkami vyznač, z ktorej východiskovej látky vzniká kyslík a ktorá látka vzniká z oxidu uhličitého. Vysvetli prečo je fotosyntéza potrebná pre ľudský život.

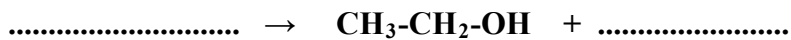


Úloha 6. Vypíš vonkajšie a vnútorné faktory, ktoré majú vplyv na priebeh fotosyntézy.

Vnútorné faktory: .....

Vonkajšie faktory: .....

Úloha 7. Zapiš chemickú rovnicu alkoholového kvasenia, keď vieš, že jedným z produktov bude etanol. Na vzniku ktorých nápojov a potravín sa podieľa alkoholové kvasenie?

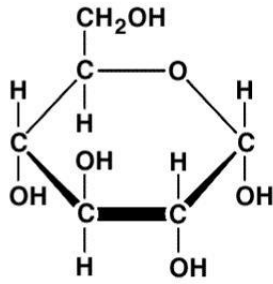


Nápoje: .....

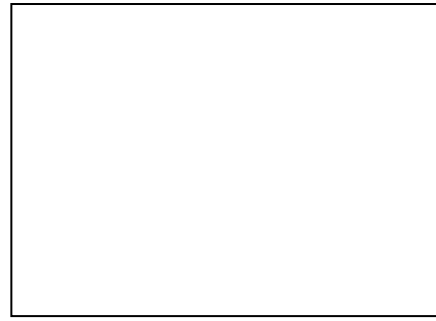
Potraviny: .....

Úloha 8. Vysvetli čím sa líši štruktúrny vzorec molekuly fruktózy od molekuly glukózy, keďže fruktóza má rovnaký molekulový vzorec ako glukóza  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ . Doplň štruktúrny vzorec molekuly fruktózy.

.....  
 .....



Obr. 3a Glukóza



Obr.3b Fruktóza – *doplň!*

Úloha 9. Vysvetli, prečo za určitých okolností tuhne med? Ako ho môžeme opäť uviesť do tekutého stavu? Ktorý med je zdravší tuhý alebo tekutý a prečo?



Obr. 4 Med

Med obsahuje až ..... % fruktózy a až ..... % glukózy.

.....

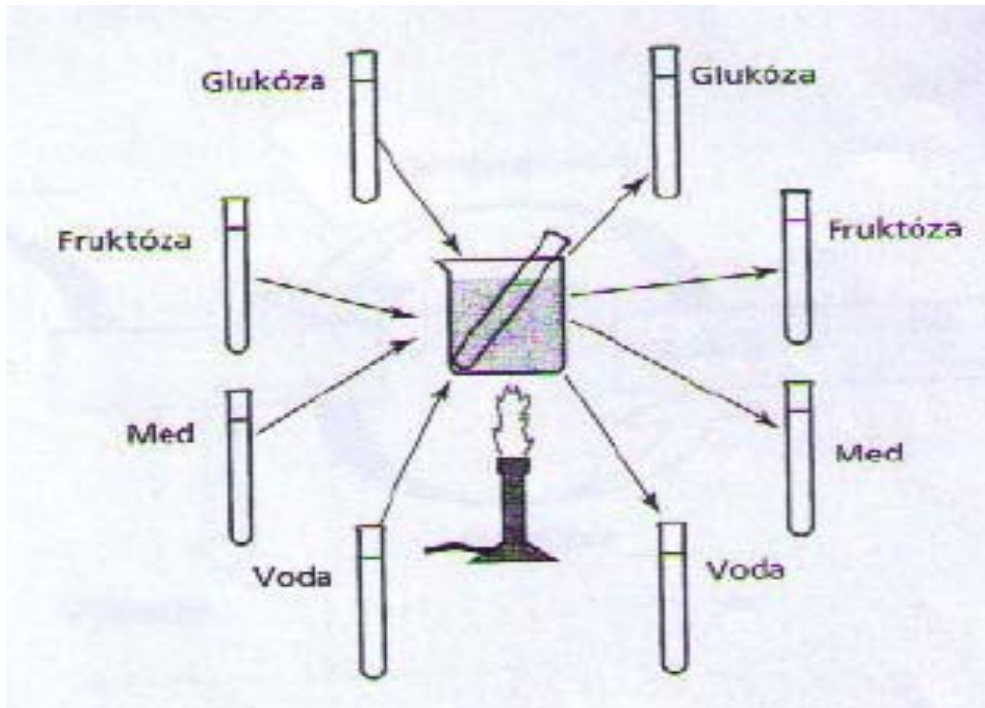
.....

Úloha 10. Vyhľadaj dvojice monosacharidov (spoj ich farebnými čiarami) tak, aby ich reakciou vznikla 1 molekula sacharózy (zelenou), 1 maltózy (modrou) a 1 laktózy (červenou).



### Obr. 5 Monosacharidy

Úloha 11. Zakresli farbou zmesi roztokov jednotlivých sacharidov s Fehlingovým činidlom pred zahrievaním a po zahrievaní.



Obr. 6 Reakcia sacharidov s Fehlingovým činidlom

Úloha 12. Z nasledujúcich tvrdení vyber a zakrúžkuj správne. Nesprávne oprav:

- a) V molekulách sacharidov sa nachádzajú atómy uhlíka, kyslíka a vodíka.
- b) Sacharóza je zložená z dvoch molekúl glukózy.
- c) Škrob, glykogén a celulóza sú jednoduché cukry.
- d) Škrob sa vyrába z cukrovej repy.
- e) Ľudské telo obsahuje celulózu, ale neobsahuje glykogén.
- f) Laktóza sa nachádza v mlieku cicavcov.

Úloha 13. Pomocou internetu vyhľadaj čo najviac výrobkov pri ktorých výrobe sa využívajú jednotlivé druhy kvasenia.

ALKOHOLOVÉ	MASLOVÉ	OCTOVÉ	MLIEČNE
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

.....

Úloha 14. Na internete zisti, sladivosť sacharidov uvedených v tabuľke a urči, ktorý z nich je najsladší.

Tab. 2 Sladivosť cukru

Sacharidy	Sladkosť sacharidov
GLUKÓZA	
FRUKTÓZA	
SACHARÓZA	
MALTÓZA	
LAKTÓZA	

Úloha 15. Zaznamenaj priebeh pokusu:

Pri výdychu sa hodinové sklíčko ....., je to dôkaz prítomnosti .....

Pri reakcii s vydychovaným vzduchom sa vápenná voda ....., čo je dôkaz prítomnosti ..... . Doplň rovnicu:

