

PŘÍRODNÍ LÁTKY

Chemické složení organismů

- tvoří základ živé hmoty

4 skupiny: CUKRY (SACHARIDY)

TUKY (LIPIDY)

BÍLKOVINY (PROTEINY)

NUKLEOVÉ KYSELINY (NK)

- součástí také anorganické látky – z nich H_2O – největší podíl lidského těla

- nezbytná – průběh chemických reakcí

- **biogenní prvky** – prvky ve sloučeninách obsažené v těle organismů

- makrobiogenní – v organismech ve velkém množství (př. C,H,N,O,P,S, Na, K,Mg,Cl,Ca)
- mikrobiogenní – v organismech v malém množství (př. Se, Fe, Ni, I, Zn)

CUKRY (SACHARIDY, GLYCIDY, UHLOHYDRÁTY)

- nejrozšířenější přírodní látky

- živočichové – fce. zásobní
- rostliny – fce. zásobní, stavební

- vznik v rostlinách – **fotosyntéza** (přeměna anorganických látek za účasti slunečního záření a chlorofylu na látky organické rovnice viz. dříve)

- dělení podle velikosti molekuly:

- monosacharidy
- disacharidy
- polysacharidy

- dělení podle funkčních skupin:

- aldózy
- ketózy

MONOSACHARIDY (jednoduché cukry)

- **glukóza (cukr hroznový, dextróza)**
 - vzoreček viz. učebnice
 - patří mezi aldózy (funkční skupina na začátku řetězce)
 - vlastnosti: bílá krystalická látka, dobře rozpustná ve vodě, zahříváním
hnědne(karamelizuje)
 - výskyt: hrozny révy vinné, v krvi, medu
 - v lékárně pod názvem glukopur
 - v nemocnicích jako glukózové infúze (umělá výživa)
 - výroba ethanolu (rovnice alkoholového kvašení viz. dříve)
- **fruktóza (cukr ovocný)**
 - patří mezi ketózy (vzoreček viz. učebnice) – funkční skupina uprostřed řetězce
 - nejsladší cukr
 - výskyt: ovoce, med

DISACHARIDY

- vznikají spojením dvou monosacharidů

- **sacharóza (cukr řepný, cukr třtinový)**
 - bílá krystalická látka dobře rozpustná ve vodě
 - výroba v cukrovarech (z cukrové řepy, cukrové třtiny)
 1. praví řepných bulev
 2. řezání bulev na řízky
 3. vyluhování (cukr se rozpustí ve vodě)
 4. k výluhu se přidá Ca(OH)_2 – slouží k vysrážení solí kyselin, odstranění přebytku Ca(OH)_2 zavedení $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
 5. filtrace šťávy
 6. krystalizace

- **maltóza (cukr sladový)**

- slad = naklíčený ječmen

- hl. surovina pro výrobu piva

- výroba piva v pivovarech (dnes rozvoj i malých – lokálních pivovarů)

1. naklíčení ječmene → slad

2. vaření ve varnách (měděné kotle) → zisk sladiny + chmel → vznik mladiny

3. přidání kvasinek - hlavní kvašení ve sklepích (spilka)

4. stáčení do sudů a lahví

- **laktóza (cukr mléčný)**

- význam při výživě mláďat všech savců

POLYSACHARIDY

- složeny z mnoha až tisíců monosacharidů

- nerozpustné v H₂O

- **škrob (amylon)**

- obchodní název solamyl, naturamyl, meizena (kukuřičný škrob)

- výskyt – bramborové hlízy, obilí, rýže, banány

- ukládá se v hlízách a semenech

- fce. zásobní, stavební

- použití – potravinářství, farmacie, výroba lepidel, textilní průmysl

- výroba ve škrobárnách:

1. umytí brambor

2. drcení brambor

3. propírání v H₂O → vyplavování škrobových zrn

4. odstranění drti filtrací

5. usazování škrobových zrn

6. sušení při nízké teplotě

- **glykogen (živočišný škrob)**

- fce. zásobní (svaly, játra)
- slouží jako pohotovostní zdroj energie
- příjem → trávení až na CO_2 + energie

- **celulóza**

- fce. stavební látka
- vystužuje buněčné stěny
- bílá pevná látka
- většina živočichů nemá enzymy na její trávení – nestravitelné (tvoří vlákninu) –
výjimkou je hlemýžď zahradní
- využití – papírenský a textilní průmysl
- derivátem jsou umělá vlákna viskóza (výroba umělého hedvábí, celofánu)
- nitrací (působením HNO_3) celulózy vzniká nitrocelulóza (NC) - stělná bavlna
(trhavina)