Sacharidy, lipidy, bílkoviny

# Sacharidy

## Monosacharidy

* jednoduché cukry
* mají
  + několik hydroxidových skupin
  + aldehydovou nebo ketonickou skupinu
* dělí se podle počtu atomů uhlíku (3 C – triózy, 4 – tetrózy, 5 – pentózy, 6 – hexózy, …)
* glukóza – hexóza, hroznový a krevní cukr, fotosyntéza, dýchání
* fruktóza – hexóza, ovocný cukr
* galaktóza – hexóza, součást laktózy
* ribóza a deoxyribóza – pentózy, podílí se na stavbě nukleových kyselin (RNA/DNA)

## Oligosacharidy

* 2–10 spojených řetězců (disacharidy, trisacharidy, …)
* rozpustné ve vodě
* maltóza (sladový cukr) – dvě jednotky glukózy spojeny glykosidovou (glykosidickou) vazbou, lze ji připravit hydrolýzou škrobu
* laktóza (mléčný cukr) – glukóza + galaktóza, v mléce savců
* sacharóza (řepný/třtinový/stolní cukr)

## Polysacharidy

* 10 a více (až tisíce) monosacharidů spojených glykosidovou vazbou
* ve vodě se rozpouštějí málo nebo vůbec
* nejsou sladké :D
* vznikají kyselou nebo enzymovou hydrolýzou
* škrob
  + ze dvou typů polymerů – amylóza + amylopektin (oba z glukóz)
  + zásobní látka rostlin – hlavně v plodech a hlízách (například v bramborech a obilovinách)
* celulóza – z glukóz, stavební látka rostlin
* glykogen – zásobní látka živočichů
* chitin – stavební látka živočichů
* heparin – antikoagulace krve (proti srážení krve)

# Lipidy

* estery vyšších karboxylových kyselin (nasycených i nenasycených)
* nerozpustné ve vodě (hydrofobní), rozpustné v sobě samých a nepolárních rozpouštědlech

## Jednoduché

* tuky – tvoří zásobní látky (podkožní tuk, oleje)
* vosky – tvoří ochrannou vrstvu (kutikula, včelí vosk, pokožka, vorvaňovina

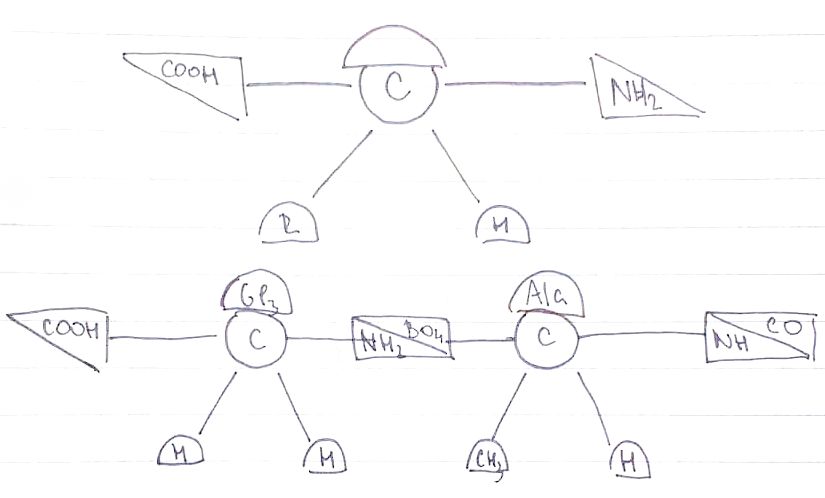
## Složené

* fosfolipidy
  + lipid + fosfát (zbytek kyseliny fosforečné)
  + tvoří buněčné obaly – sfingomyeliny → myelinová pochva neuronů (aby neurony (vodiče) nepropouštěly informace = abychom nezapomínali)
  + zásobní funkce (lecitiny)
* glykolipidy (lipid + monosacharid/oligosacharid)
* lipoproteiny (lipid + protein)

## Izoprenoidní

* steroidy
  + cyklické lipidy
  + odvozeny od steranu
  + některé hormony
  + cholesterol (při nadbytku se může ukládat v cévách a ucpat je)
  + kyselina žlučová – trávení lipidů, tvoří se v játrech
  + steroidní hormony (pohlavní hormony)
* karotenoidy
  + odvozeny od tetraterpenu
  + některá barviva (například β-karoten)

# Bílkoviny

* bílkovina = protein
* jsou to polypeptidy (tvořeny stovkami aminokyselin)
* aminokyseliny jsou spojeny peptidickou vazbou
* aminokyselina = karboxylová kyselina s aminoskupinou NH2
* struktura
  + primární – prosté pořadí aminokyselin, určuje základní vlastnosti bílkovin
  + sekundární – glomerulární a fibrilární struktura (klubíčka a vlákna)
  + terciární – prostorové uspořádání klubíček a vláken
  + kvartérní – více spojených bílkovin (s terciální strukturou)
* hemoglobin
  + součást červených krvinek
  + červené krevní barvivo
  + obsahuje železo, které váže kyslík
  + hem = nebílkovinná část hemoglobinu
    - nese železo
    - 1 železo naváže 1 kyslík → 1 molekula hemoglobinu naváže 4 kyslíky
* kolagen
  + kloubní vazivo, úpony svalů
  + existuje pevný i pružný
* elastin – svaly, kůže vlasy
* keratin – vlasy, nehty, kůže (keratinizace = rohovatění)
* kolagen, elastin i keratin mají stavební funkci, u rostlin najdeme pouze kolagen