M U N I

Základy fytochemie a farmakognozie 8.1
2024/2025
Heteroglykosidy

HETEROGLYKOSIDY

Organické sloučeniny převážně rostlinného původu

Hydrolyticky (minerální kyseliny, enzymy glykosidasy) se štěpí na své složky

cukr (obvykle redukující)

necukernou složku - AGLYKON – GENIN

Specificita enzymů (α-glykosidy štěpí pouze α-glykosidasy, β-glykosidy pouze β-glykosidasy), thioglykosidy - myrosinasa

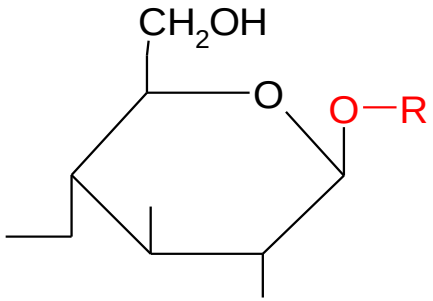
Enzym a glykosid jsou v rostlině uloženy odděleně

Cukr je vázán na aglykon převážně přes atom O, méně přes atom S, N, C

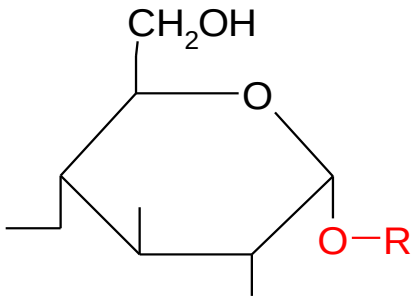
GLYKOSIDY α- a β-

Glykosidickou vazbu tvoří

- poloacetalový hydroxyl (na anomerním uhlíku monosacharidu) a
- kterýkoliv hydroxyl aglykonu (geninu), nebo SH, NH skupina



β-D-glukosid (trans)



α-D-glukosid (cis)

Všechny přírodní glykosidy D-cukrů jsou typu β-

L-cukry (např. L-Rha) jsou vázány α- glykosidicky

MUNI

CUKERNÁ SLOŽKA GLYKOSIDŮ

MONOSACHARIDY

• glukosa	glukosidy
• rhamnosa	rhamnosidy
• arabinosa	arabinosidy
• xylosa	xylosidy
• manosa	manosidy
• galaktosa	galaktosidy
• cymarosa	cymarosidy

OLIGOSACHARIDY

- rutinosa (disacharid)
- rozvětvené oligosacharidy (saponiny)

PODLE POČTU MOLEKUL CUKRŮ

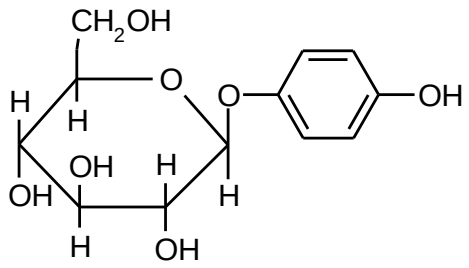
- mono-glykosidy
- di-glykosidy
- tri-glykosidy
- tetra-glykosidy

CUKRY NA DVOU RŮZNÝCH -OH

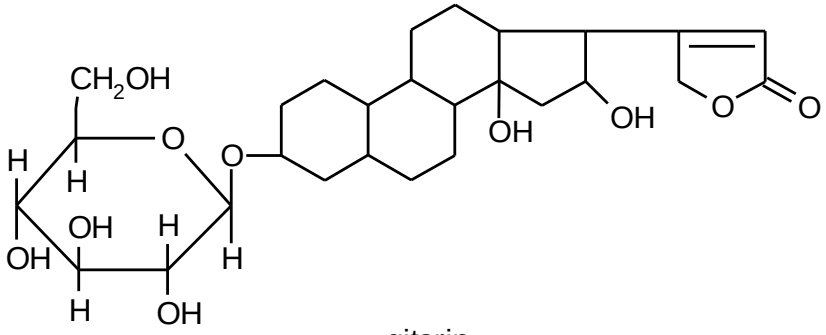
- bidesmosidy

MUNI

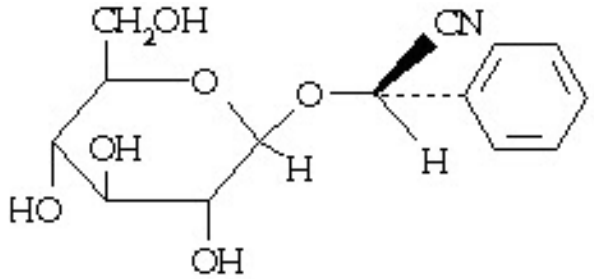
TYPY GLYKOSIDŮ A ROZMANITOST AGLYKONŮ



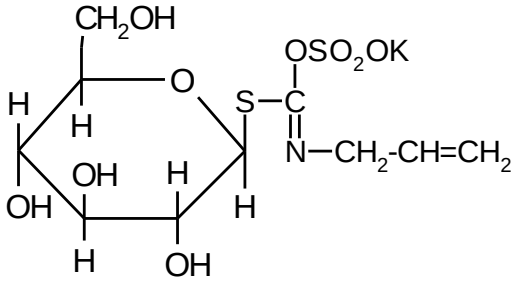
arbutin



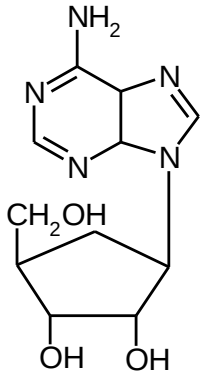
gitorin



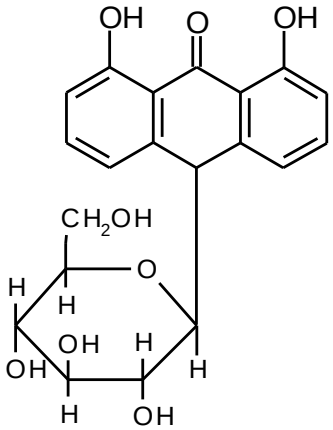
(S) Sambunigrin



sinigrin
(S-glykosid)



adenosin
(N-glykosid)

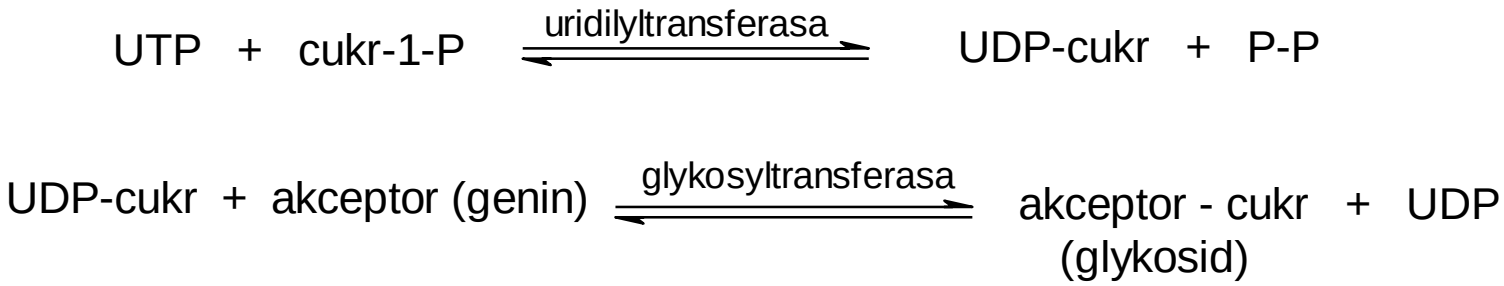


barbaloin
(C-glykosid)

MUNI

BIOSYNTÉZA GLYKOSIDŮ

1. Vytvoření aglykonu (čtyři základní biosynthetické cesty)
2. Spojení aglykonu s aktivovaným cukrem



- bezbarvé, krystalické látky, rozpustné ve vodě a zředěném EtOH a MeOH
- opticky aktivní, mají hořkou chuť, mnohé jsou cenná léčiva

MUNI

VLASTNOSTI A BIOLOGICKÝ ÚČINEK GLYKOSIDŮ

- bezbarvé, krystalické látky, rozpustné ve vodě a zředěném EtOH a MeOH
- opticky aktivní, mají hořkou chuť, mnohé jsou cenná léčiva
- u většiny glykosidů je účinek vázán na aglykon, cukerná složka ho může významně modifikovat
- některé glykosidy jsou neúčinné, účinek se dostaví až po uvolnění aglykonu (např. hořčičná silice)
- účinek některých glykosidů je podmíněn celým glykosidem (glykosidní hořčiny)

Glykosidy jsou rozšířeny v celé rostlinné říši. Některé druhy jsou typické pro určité čeledě:

- kyanogenní – Rosaceae, thioglykosidy – Brassicaceae
- v jedné droze více typů, např. Digitalis lanatae folium – kardioaktivní, flavonoidní, saponinové