

Bp1252 Biochemie

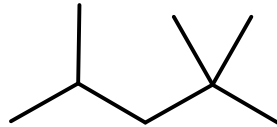
#2 Biologicky významné organické sloučeniny

Uhlovodíky

- Sloučeniny uhlíku a vodíku
- Alkany

Methan CH_4 – hlavní složka zemního plynu

2,2,4-trimethylpentan – tzv. isooktan v benzínech



- Směsi vyšších nasycených uhlovodíků používané ve farmacii:

Bílá vazelína – mastový základ

Tekutý parafin – na přípravu emulzí

Uhlovodíky

- Alkeny

Ethen (ethylen) – výroba polyethylenu, rostlinný hormon (zrání ovoce...)

Propen (propylen) – výroba polypropylenu

- Alkyny

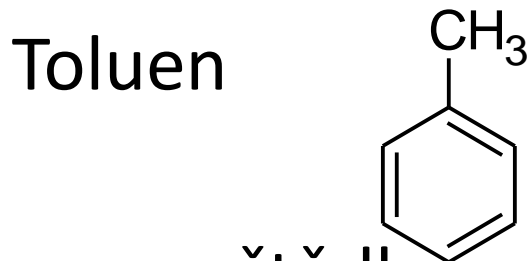
Ethyn (acetylen) – svařování autogenem

Uhlovodíky

- Aromatické uhlovodíky

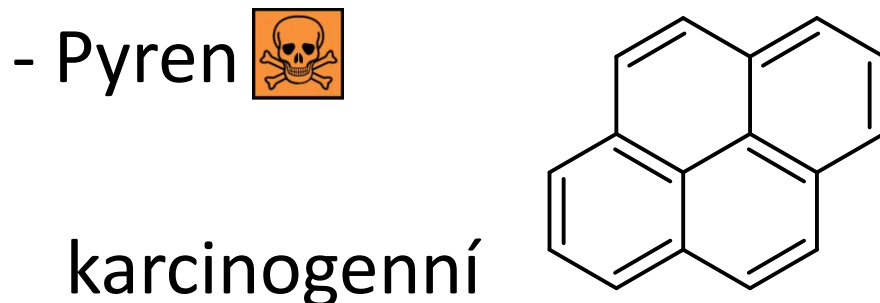


rozpouštědlo, prokázaný karcinogen



rozpouštědlo, málo toxický, zneužíván toxikomany

Polycyklické aromatické uhlovodíky



Alkoholy



- Methanol CH_3OH

Toxický, metabolitem je formaldehyd a kys. mravenčí

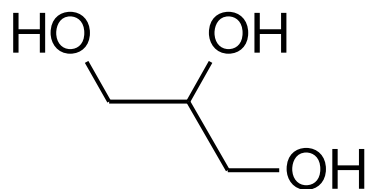
Enzym: alkoholdehydrogenasa

- Ethanol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

Psychotropní látka, metabolitem je acetaldehyd a kys. octová

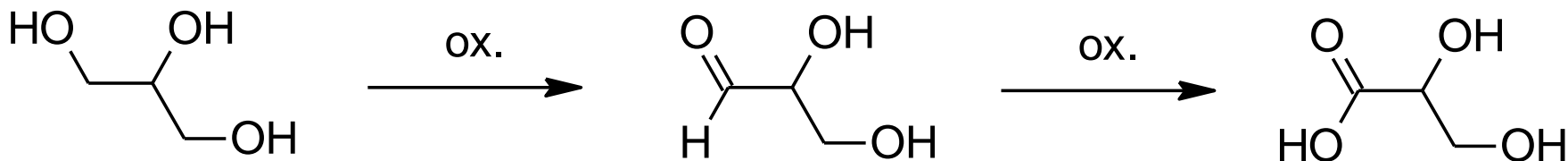
Alkoholy

- Glycerol

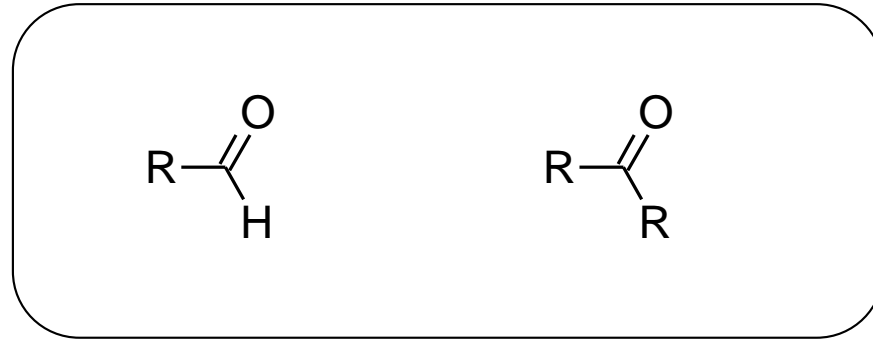


součást lipidů, netoxický, přísada do mýdel a léčivých přípravků

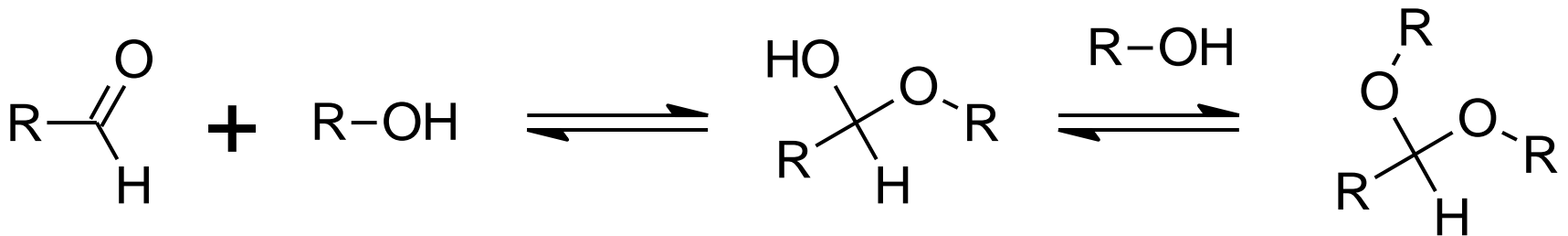
Oxidací vznikají glyceraldehyd a kys. glycerová:



Aldehydy a ketony



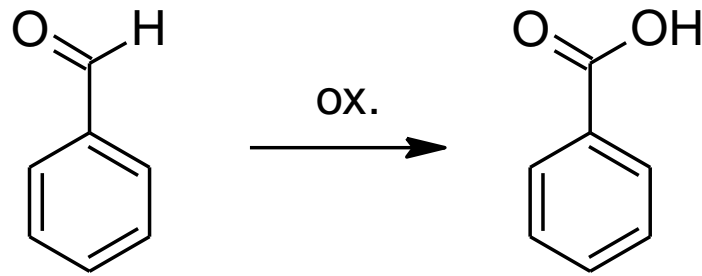
- Reakce s alkoholy
tvorba hemiacetalů a acetalů



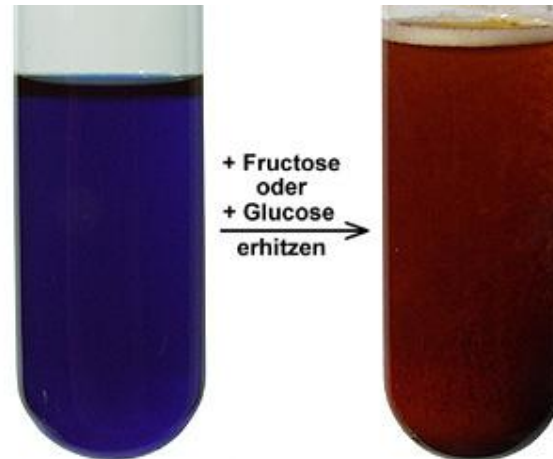
cyklické formy sacharidů = hemiacetaly

Aldehydy a ketony

- Oxidace

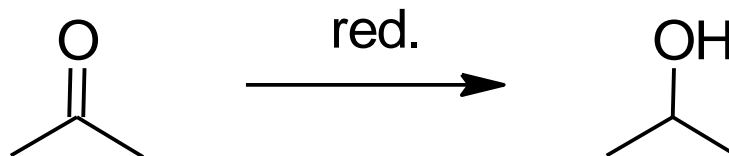


Fehlingovo činidlo:
důkaz aldehydů
 $\text{Cu}^{\text{II}} \rightarrow \text{Cu}^{\text{I}}$



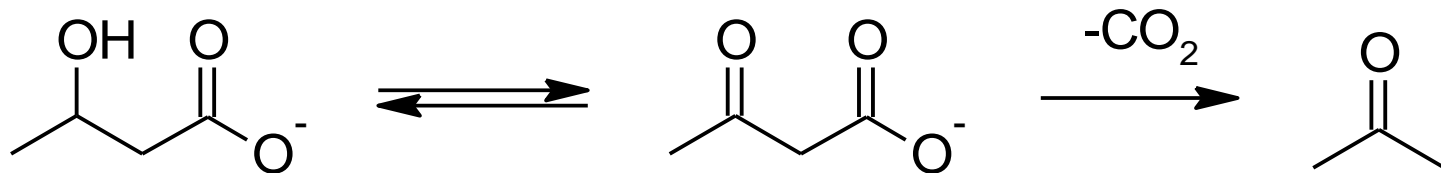
© Thomas Seilnacht

- Redukce

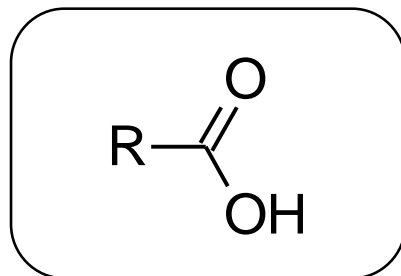


Aldehydy a ketony

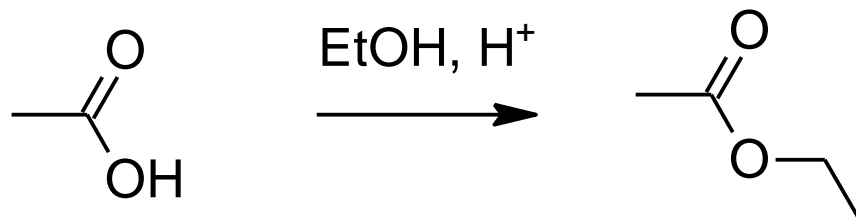
- Formaldehyd CH_2O
toxický plyn, 40% vodný roztok (formalin) k uchovávání biologických preparátů.
- Acetaldehyd CH_3CHO
metabolit ethanolu
- Aceton CH_3COCH_3
rozpouštědlo, v lidském těle se tvoří z 3-hydroxybutyrátu:



Karboxylové kyseliny

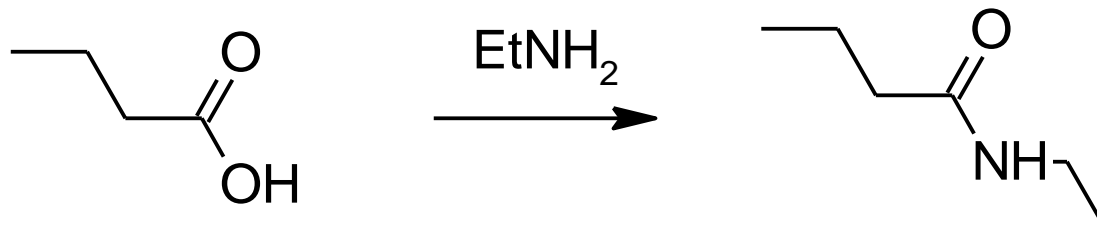


- Reakce s alkoholy



- Reakce s aminy

(pouze pro ilustraci, neprobíhá snadno!)



Karboxylové kyseliny

Kyselina mravenčí

Kyselina octová

Kyselina propionová

Kyselina máselná

Kyselina šťavelová

Kyselina jantarová

Kyselina glutarová

Kyselina maleinová

Kyselina fumarová

Kyselina benzoová

Kyselina jablečná

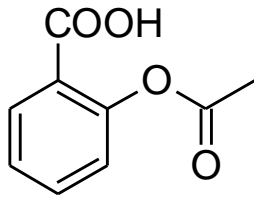
Kyselina citronová

Kyselina salicylová

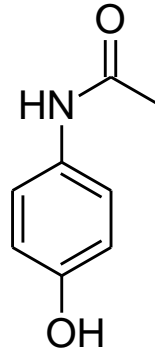
Kyselina mléčná

Kyselina pyrohroznová

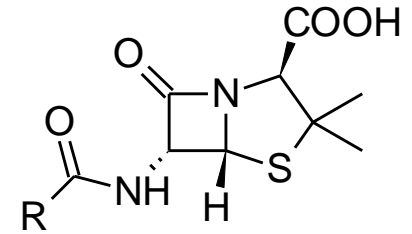
Deriváty karboxylových kyselin – významná léčiva



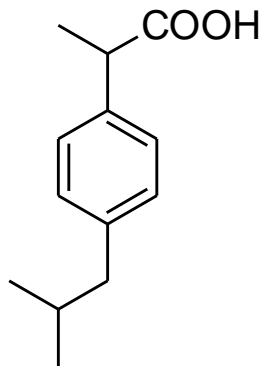
Kyselina acetylsalicylová



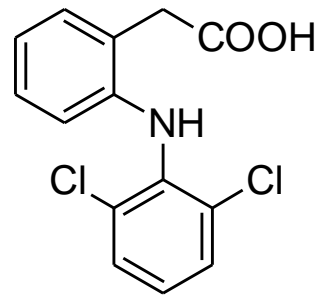
paracetamol



peniciliny

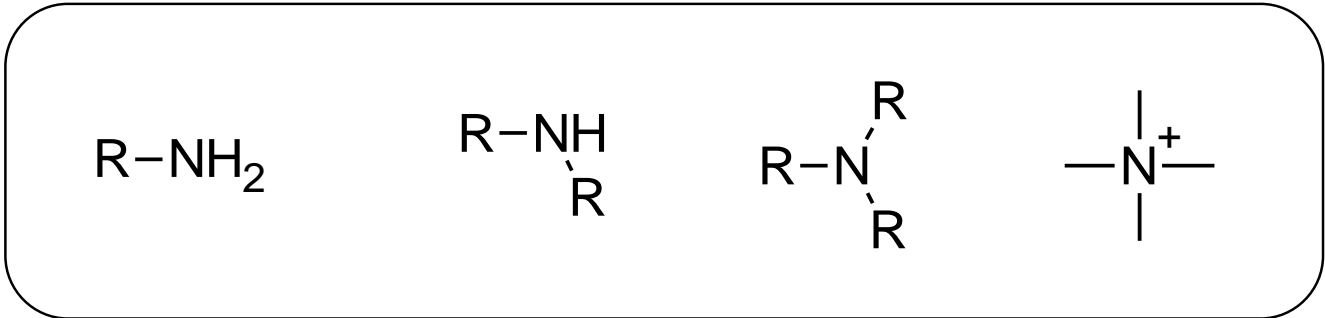


ibuprofen



diklofenak

Aminy



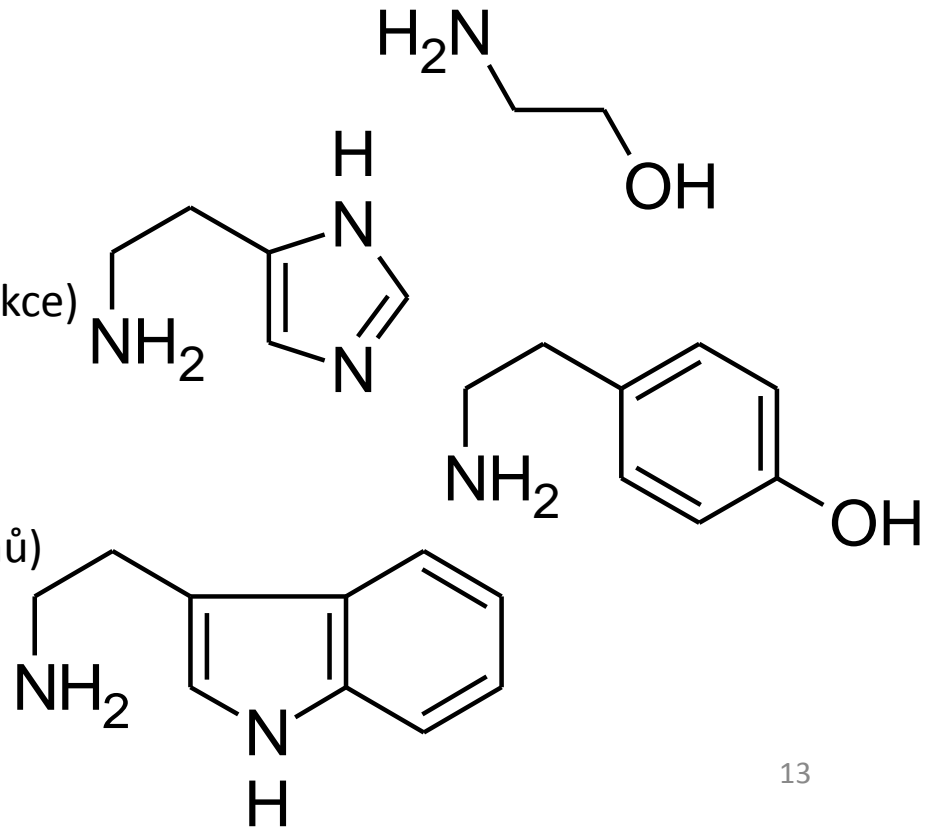
- Biogenní aminy

Ethanolamin (ve fosfolipidech)

Histamin (alergické a zánětlivé reakce)

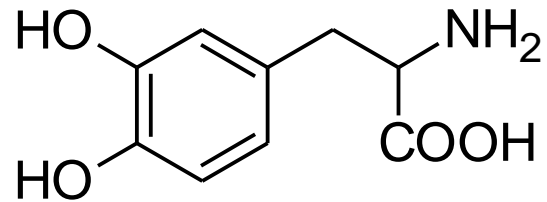
Tyramin (stavební blok hormonů)

Tryptamin (stavební blok hormonů)

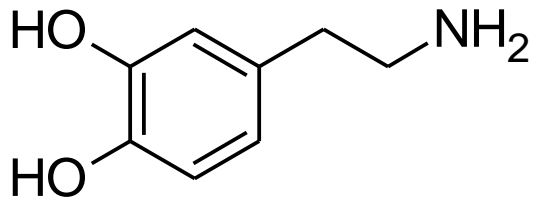


Aminy

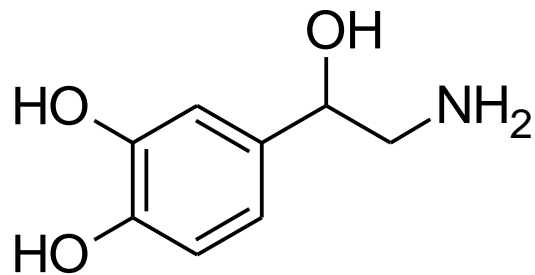
- Katecholaminy



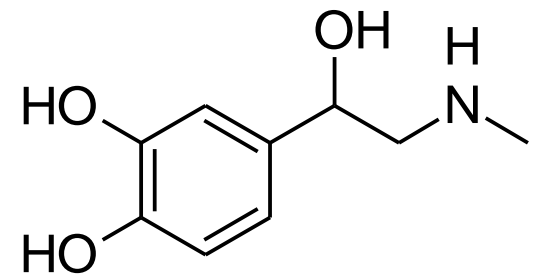
DOPA



dopamin

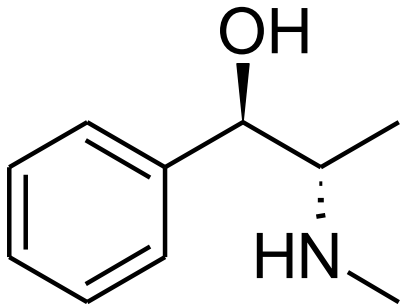


noradrenalin

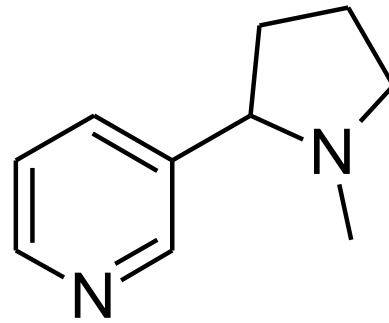


adrenalin

Aminy



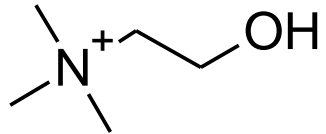
efedrin



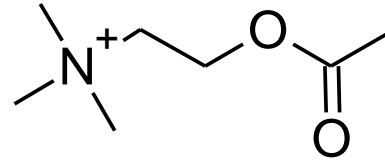
nikotin

Aminy

- Kvarterní aminy



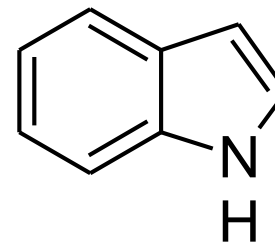
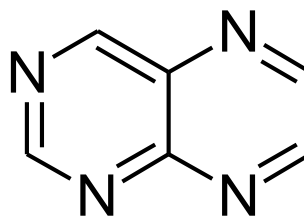
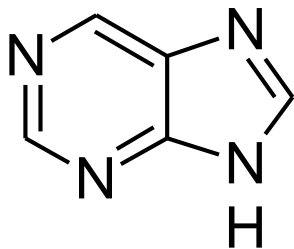
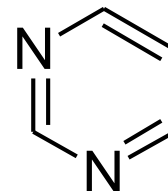
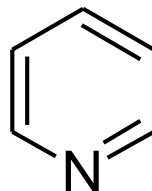
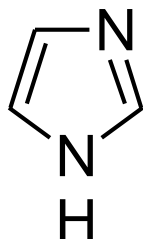
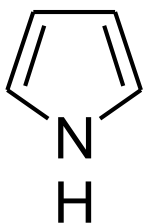
cholin



acetylcholin

Acetylcholin - neurotransmitter

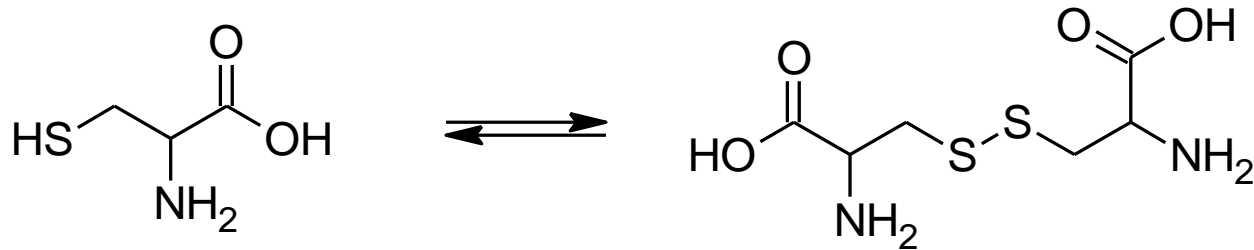
Heterocyklické sloučeniny



Sirné sloučeniny

- Thioly R-SH

Oxidací vznikají disulfidy



- Sulfonové kyseliny R-SO₃H

Silné kyseliny, jejich soli jsou součástí aniontových tenzidů

Tenzidy

- Nepochární (lipofilní) a polární (hydrofilní) část
- Aniontové (soli alkytkarboxylových, alkytsulfonových kyselín)
- Kationtové (alkylamoniové soli) např. ajamin
- Amfoterní (kladný i záporný náboj v hydrofilní části) např. lecitin
<http://en.wikipedia.org/wiki/Lecithin>
- Neiontové (hydrofilní částí je např. hydroxyl)