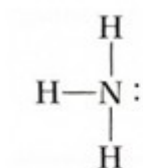
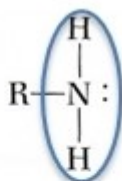


2) Aminy

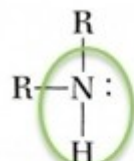
- organické deriváty amoniaku, kde jsou jeden až tři atomy vodíku nahrazeny uhlovodíkovými zbytky
- podle počtu nahrazených vodíků se rozlišují: *primární, sekundární a terciární aminy*



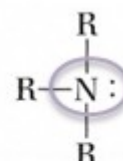
amoniak



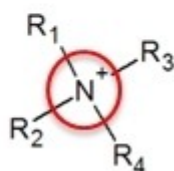
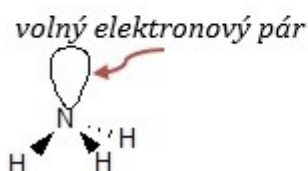
primární



sekundární

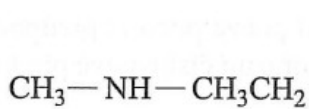
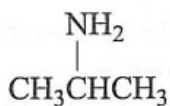
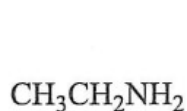


terciární

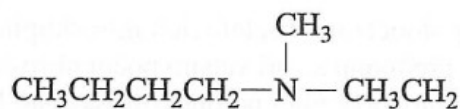


kvartérní amoniová sůl

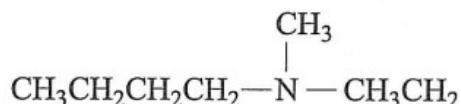
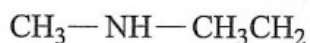
Názvosloví:



N-ethylmethylamin

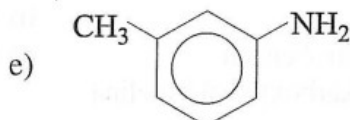
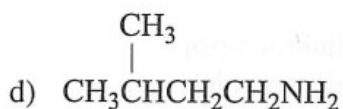
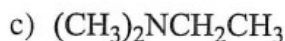
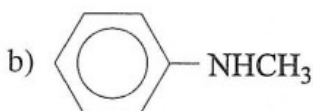
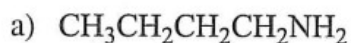


N-ethyl-N-methylbutan-1-amin
(N-ethyl-N-methyl-1-butanamin)

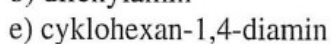
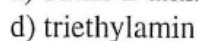
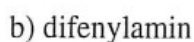
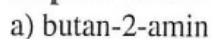


Úlohy k procvičení

1. Pojmenujte:



2. Napište vzorce:



Fyzikální vlastnosti

- **nižší aminy** (methylamin, dimethylamin, trimethylamin) jsou hořlavé plyny, mají charakteristický čpavý zápach páchnoucí po rybách. dobře rozpustné ve vodě:

- **střední aminy** jsou kapalné, páchnou po rybině; některé diaminy mají mrtvolný zápach, např. kadaverin, což je pentan-1,5-diamin (cadaver = mrtvola).
- **vyšší aminy** jsou kapaliny nebo tuhé látky, bez zápachu; se stoupajícím počtem uhlíkových atomů v molekule zároveň klesá rozpustnost ve vodě.

Chemické vlastnosti

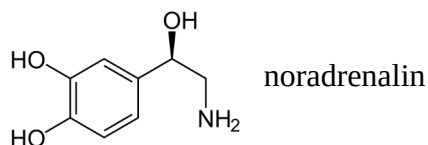
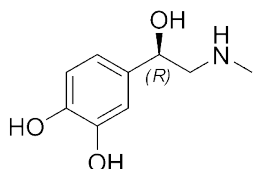
- mají bazický charakter:
- aminoskupiny obsahují volný elektronový pár, to způsobuje **zásadité** a **nukleofilní** vlastnosti.

Bazicita aminů klesá v řadě: sekundární > primární > terciální > NH₃ > aromatické

NH₂ skupina má **kladný mezomerní a záporný indukční efekt**.

Biologické účinky:

Většinou mají výrazné biologické účinky; jsou toxické nebo dráždivé, některé jsou karcinogenní (benzidin, β-naftylamin), jiné mají výrazné fyziologické účinky (histamin, adrenalin, amfetamin).



Příprava nearomatických aminů:

a) amonolýza halogenderivátů působením vodného nebo alkoholického roztoku amoniaku, případně kapalného amoniaku.

- **primární** aminy se získávají výrazným přebytkem amoniaku

- **sekundární a terciární** aminy vznikají postupným zaváděním uhlovodíkových zbytků halogenderivátem

b) amonolyza alkoholů působením plynného amoniaku

- reakce probíhá obtížněji než u halogenderivátů
- nutná je přítomnost katalyzátoru (Al_2O_3)

Příprava aromatických aminů:

a) redukce nitrosloúčenin v kyselém prostředí

b) redukce nitrosloúčenin v zásaditém prostředí Zn/KOH – vznikají hydrazosloúčeniny.

Reakce:

a) s kyselinami – amoniové soli

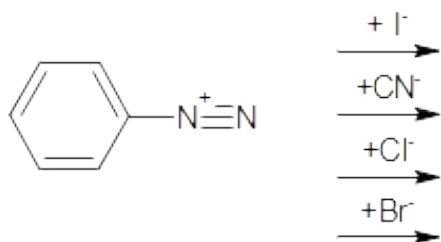
b) bromace anilínu

c) diazotace

Je reakce primárních aromatických aminů s kyselinou dusitou za vzniku diazoniových solí $\text{Ar-N}^+\equiv\text{NX}^-$. Vznikají diazoniové soli.

Diazoniové soli jsou nerozpustné ve vodě, reaktivní, nestálé, v suchém stavu se výbušně rozkládají za uvolnění dusíku.

d) reakce diazoniových solí



e) kopulace

Je reakce diazoniových solí s aromatickými aminy a fenoly za vzniku azosloučenin Ar-N=N-Ar se skupinou azo $-\text{N}=\text{N}-$.

Azosloučeniny jsou stabilní, rozpustné ve vodě a mají často charakter barviv, tzv. azobarviv.

Barevnost org. sloučenin je dána přítomností skupiny zvané **chromofor** (u azobarviv $-\text{N}=\text{N}-$). Chromofor je součástí rozsáhlého konjugovaného π -elektronového systému, který pohlcuje určitou vlnovou délku elektromagnetického vlnění ve viditelné oblasti světla a látka se jeví jako barevná (odražené světlo se jeví v barvě doplňkové).

Mezi azobarviva patří i indikátory, např. pH indikátory methyloranž a methylčerveň. Změna zabarvení v kyselém a zásaditém prostředí je způsobena vnitřním přesmykem v molekule (často přesmyk vodíku).

Zástupci:

anilin

dopamin, serotonin, acetylcholin – neurotransmitery

morfin, nikotin, mescalín – alkaloidy

histamin – hormon

mrtvolné jedy – putrescín, kadaverin