

**Amoniak**

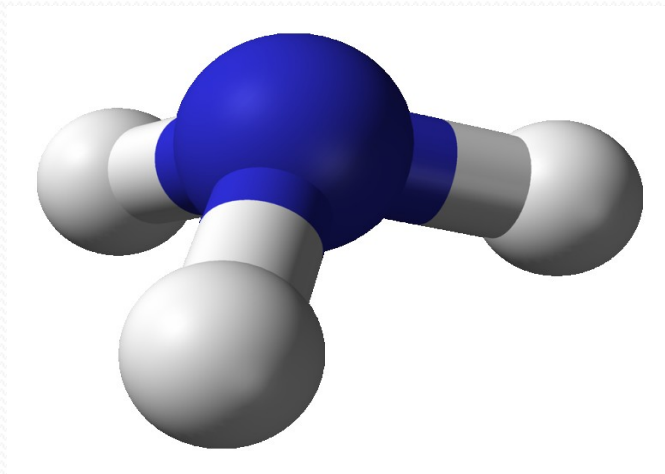
Uved'te chemický vzorec amoniaku:



Charakterizujte amoniak z hlediska skupenství a fyzikálních vlastností:

- *NH<sub>3</sub> je jedovatý, bezbarvý, štiplavě páchnoucí plyn*
- *NH<sub>3</sub> je lehčí než vzduch a při vdechování leptá a poškozuje sliznice*

Obr. 1.: stavba molekuly amoniaku.



## ? Jak se amoniak vyrábí ?

➤ *NH<sub>3</sub> se vyrábí přímým slučováním z prvků za vysoké teploty a při vysokém tlaku (400 °C a 20 MPa):*



## ? Je amoniak rozpustný ve vodě ?

➤ *NH<sub>3</sub> se velmi dobře rozpouští ve vodě, přičemž vzniká roztok tzv. **hydroxidu amonného**:*



## ? Co je to čpavek ?

➤ *Čpavek je technický název pro vodný roztok amoniaku (hydroxid amonný).*

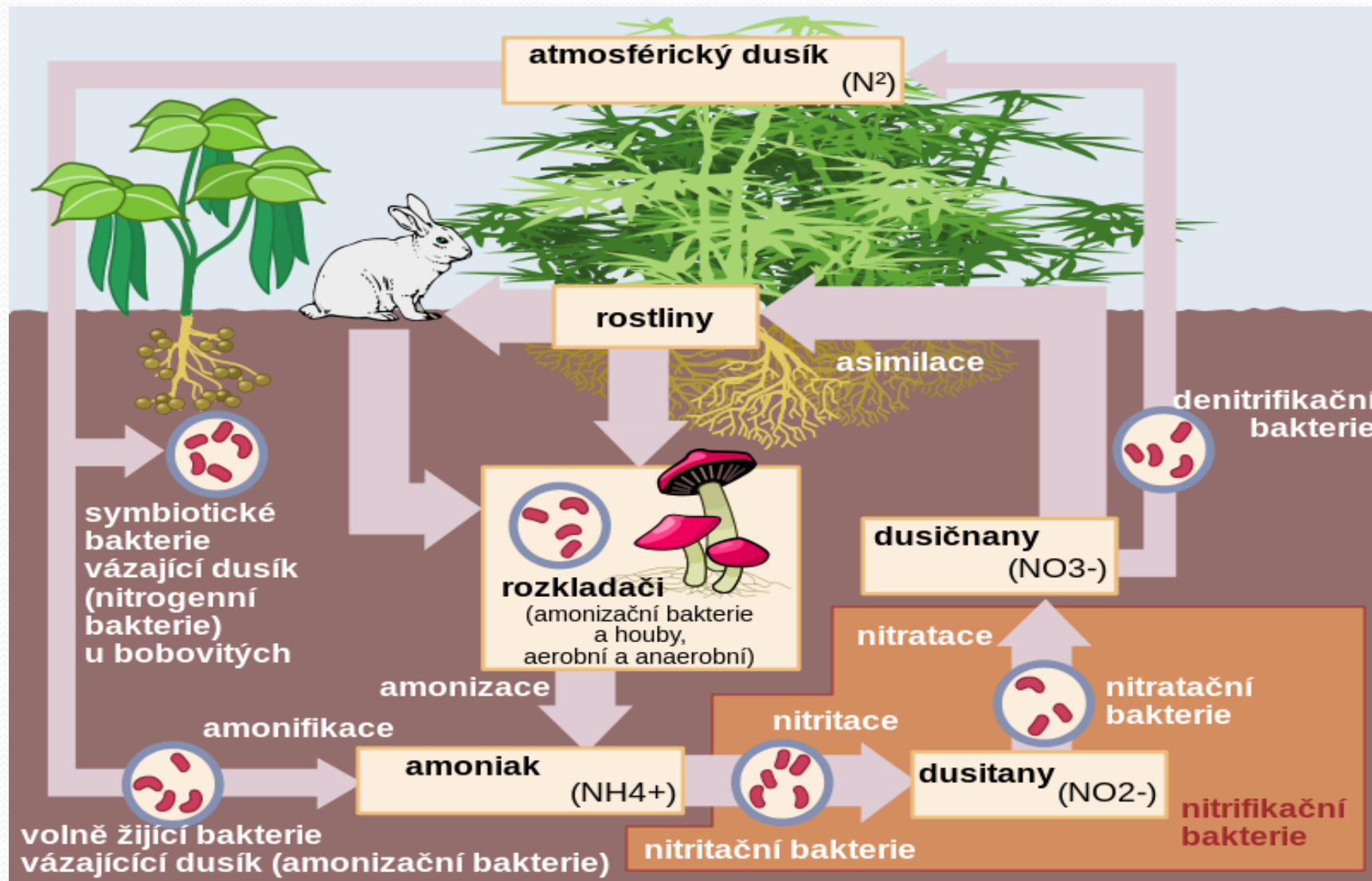
## ? Kde v přírodě se amoniak vyskytuje a jak tam vzniká?

- *Amoniak se uvolňuje bakteriálním rozkladem z organických zbytků (výkaly, moč).*
- *Je součástí atmosféry některých planet (Jupiter, Saturn, Uran) a vyskytuje se ve vesmíru (v mezihvězdném prostoru)*

## ? Jaký význam má amoniak v přírodě ?

- *V přírodě se amoniak vyskytuje převážně rozpuštěný ve vodě tedy ve formě amonných kationtů ( $\text{NH}_4^+$ ).*
- *Amonné ionty  $\text{NH}_4^+$  přijímají rostliny svými kořeny z půdy jako nepostradatelný zdroj dusíku pro tvorbu bílkovin.*
- *Amoniak je tak klíčovou sloučeninou pro koloběh dusíku v přírodě.*

Obr. 2.: koloběh dusíku v přírodě



## Uved'te příklady průmyslového využití amoniaku:

- *NH<sub>3</sub> se používá na výrobu umělých hnojiv, např. (dusičnan amonný - NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, síran amonný - NH<sub>4</sub>SO<sub>4</sub>).*
- *NH<sub>3</sub> se používá jako chladicí látka (médiu) do chladicích zařízení (např. mrazicí boxy, chladničky, zimní stadiony atd.).*
- *NH<sub>3</sub> se používá jako součást čisticích prostředků používaných v domácnosti (např. k čištění skla, porcelánu, grilů pro odstraňování připečených nečistot).*
- *NH<sub>3</sub> má antimikrobiální vlastnosti, proto se používá v potravinářském průmyslu k desinfekci a konzervaci potravin (označení E527).*
- *NH<sub>3</sub> se používá také jako palivo v některých typech motorů (např. raketové motory).*

## Citace:

Amoniak. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. Creative Commons. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-01-26]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Amoniak>

ADAMKOVIČ, Emil, Věra HOFMANNOVÁ, Václav PUMPR, Tibor ŠRAMKO a Otto TOMEČEK. *Chemie pro 7. ročník základní školy*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1982.

## Citace:

**Obr. 1.:** MILLS, Ben. Soubor:Ammonia-3D-balls-A.png: Ball-and-stick model of the ammonia molecule,  $\text{NH}_3$ . In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. Creative Commons. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-01-26]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Ammonia-3D-balls-A.png>

**Obr. 2.:** MAÑAS, Michal a Johann DRÉO. Soubor:Nitrogen cycle cs.svg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. Creative Commons. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-01-26]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Nitrogen\\_cycle\\_cs.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Nitrogen_cycle_cs.svg)