

**voda**

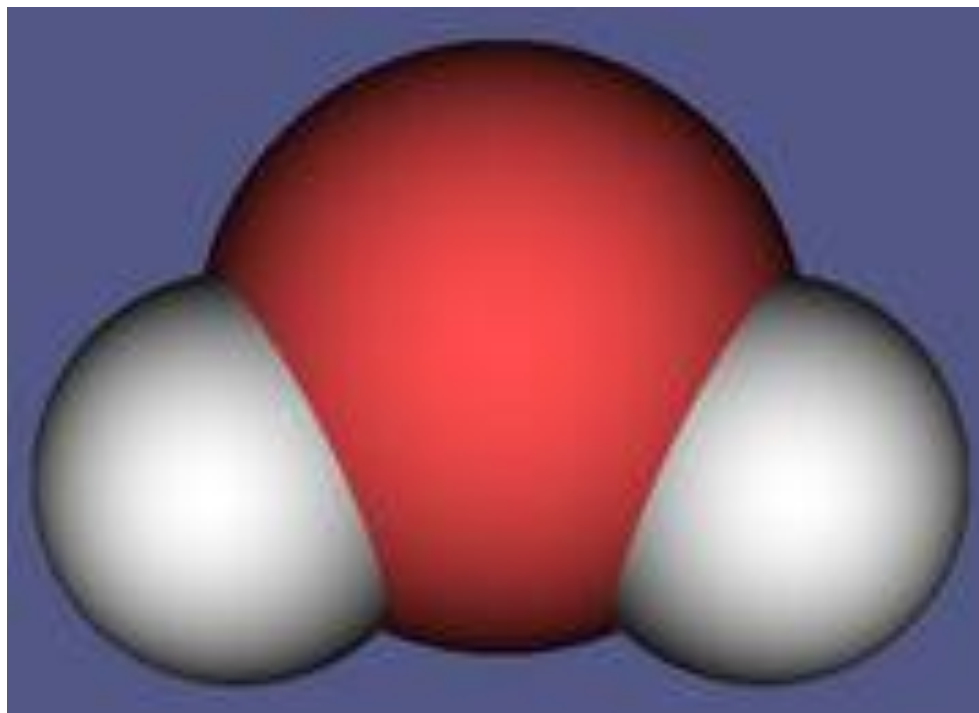
## **H<sub>2</sub>O - vlastnosti :**

- nejrozšířenější sloučenina kyslíku
- dva atomy vodíku a jeden atom kyslíku
- je jednou z nejstálejších sloučenin
- rozklad vyžaduje značný přívod energie
- vodné roztoky vykazují kyselou, neutrální i zásaditou reakci
- nejrozšířenější látka na Zemi
- kapalina, čirá, bez chuti, bez zápachu
- rozpouštědlo
- vyskytuje se ve 3 skupenstvích
- největší hustota : při 3,95°C

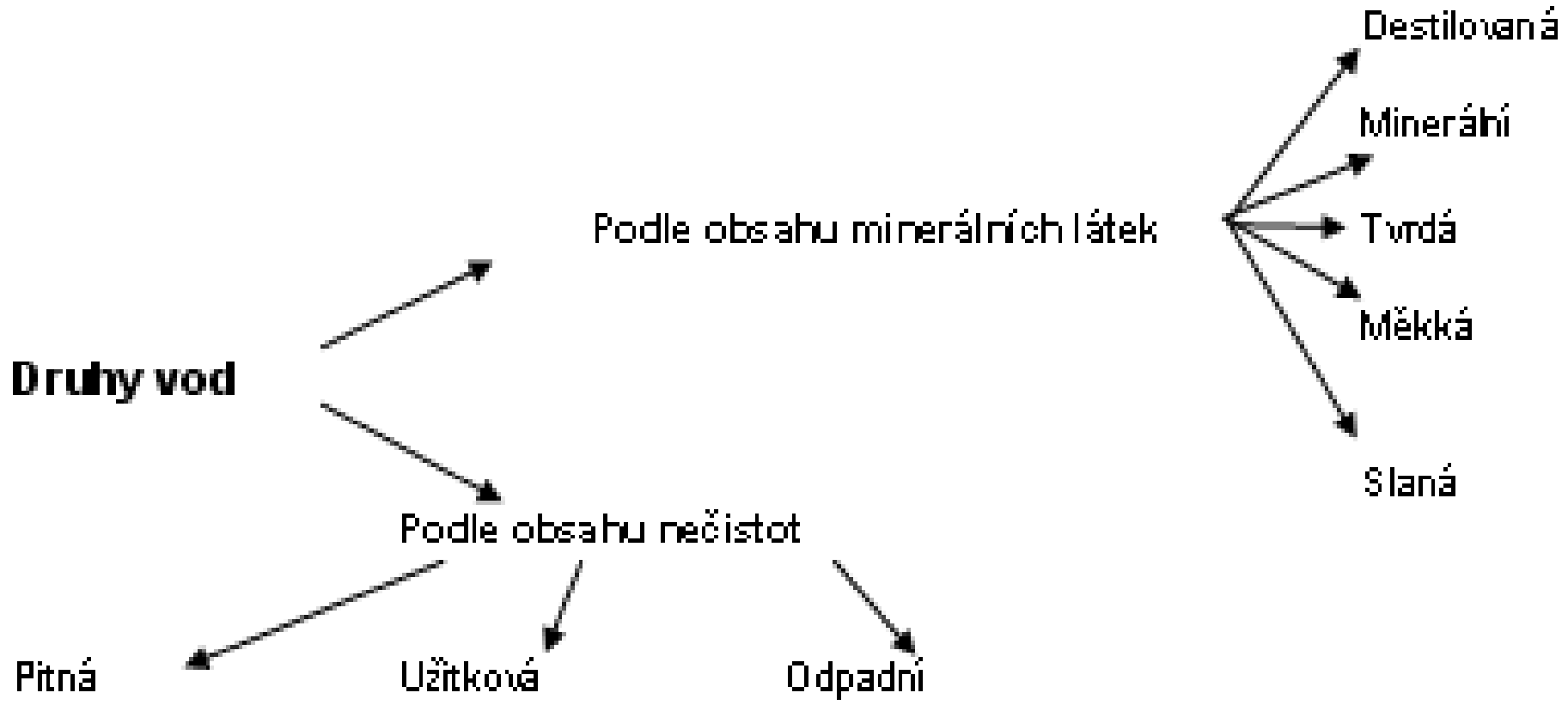
# Molekula vody

- je tvořena ze dvou atomů vodíku a jednoho atomu kyslíku
- vzorec  $H_2O$
- molekula tvořená 3 atomy: triatomická

# Molekula H<sub>2</sub>O



**Druhy vod**



# **Destilovaná voda**

Zbavená solí pomocí destilace

Čirá

Bezbarvá

Bez zápachu

V silné vrstvě namodralá

Nevhodná k pití

## **Minerální voda**

Obsahuje rozpuštěné minerální látky

Obsahuje rozpuštěné plyny

Má léčivé účinky

V místech výskytu jsou často lázně

## **Tvrdá voda :**

Obsahuje rozpuštěné vápenaté a hořečnaté soli  
Mýdlo netvoří pěnu

## **Měkká voda :**

Neobsahuje rozpuštěné soli  
Dešťová voda, voda v potocích a řekách

## **Slaná voda :**

Tvoří většinu hydrosféry  
Obsahuje rozpuštěné minerální látky a soli

## Mořská voda

Mořská voda je jedním – možná v budoucnu i jediným – zdrojem k zajištění potřeb pitné vody.

Odsolenou vodu nyní odebírá zhruba 120 milionů lidí.

Odsolování mořské vody se provádí v zařízeních podobných skleníkům.

1000 litrů odsolené vody stojí zhruba 0,45 Eura

## **Odpadní voda**

nutné ji před vypuštěním do přírody vyčistit  
vzniká činností člověka

## **Užitková voda**

čerpá se z podzemních i povrchových zdrojů  
neobsahuje látky poškozující lidské zdraví  
není však určena k pití

40% potravin se vyrábí na zavlažovaných pozemcích,  
ty tvoří jen 18% celkové plochy zemědělské půdy.

20% sladkovodních ryb je ohroženo vyhynutím

Využití sladké vody : 70% zemědělství

22% průmysl

8% domácnost

## **Voda se vyskytuje ve 3 skupenstvích :**

vodní pára	(g - gas)
kapalná voda	(l – liquid)
led	(s – solid)

## **Jak se čistí voda :**

- ve speciálních nádržích úpravou povrchové vody
- chemické čištění
- biologické čištění

## **Voda je snadným terčem znečištění :**

- Benzín
- Parazité
- Chlor
- Fluoridy
- Pesticidy
- Olovo
- Azbest
- Nitráty
- Radioaktivní odpad

# Kyselá dešť

- ničí vodu a rostlinstvo
- vznikají z  $\text{SO}_x$  a  $\text{NO}_x$
- vzniklé  $\text{H}_2\text{SO}_4$  a  $\text{HNO}_3$  dopadají na zem s kapkami deště

Způsobené škody : v Ontariu vyhubily ve 147 jezerech ryby  
zavinily smrtelné nemoci u 50 000 občanů USA  
Východní pobřeží je ovlivněno účinky 27 milionů tun  $\text{SO}_2$  a  
21 milionů tun  $\text{NO}_x$  produkovaných továrnami na Středozápadě.  
Organizace ve Washingtonu uveřejnila výslednou zprávu výzkumu, že 14  
milionů lidí žijících ve 14 státech pije vodu zamořenou herbicidy a pesticidy.

## Spotřeba vody příklad

- Koupání 1x týdně = **95 l** + sprchování 6x týdně po 5 min. = **600 l** + 3 pračky týdně = **450 l** + zavlažování zahrady 1x 14 dní na hodinu = **115 l** / týden + 4x týdně mytí nádobí v myčce = **380 l** + 7x týdně pití a vaření = **140 l** + 2x týdně zalévání květin = **4 l** + 7x týdně čištění zubů = **49 l**.
- **Celkem : 1833 litrů vody za týden pro 1 osobu**

Údaje jsou přibližné, lze se pokusit vytvořit vlastní zjištěnou spotřebu

# Funkce vody v lidském těle

- Přepravuje živiny
- Vystýlá kosti a klouby
- Zvlhčuje  $O_2$ , ten se lépe dýchá
- Upravuje tělesnou teplotu
- Podporuje zásobování buněk  $O_2$
- Odvádí odpady
- Vyplavuje toxiny
- Zabraňuje lepení tkání
- Zlepšuje mezibuněčnou komunikaci
- Posiluje přirozený proces regenerace těla
- Zajišťuje hydrataci na úrovni buněk

## Obsah vody v lidském těle

- Tělo je z 67 hmotnostních procent tvořeno vodou
- Při poklesu již o 2% pocítíme únavu
- Při poklesu o 10% začínají vážné zdravotní potíže
- Obsah vody v těle dospělého člověka :

Krev	- 83%	Srdce	- 75%	Ledviny	- 83%
Svaly	- 75%	Kosti	- 22%	Oči	- 95%
Mozek	- 75%	Plíce	- 86%		

# Návrh projektu na téma voda

- **Základní princip :**
- Důraz na propojení školy s praxí
- Důraz na aktivitu žáků
- Propojení učiva – mezipředmětové vztahy
- Autoreflexe
- Posílení komunikativních dovedností, prezentování a obhajoby

## Samostatné cvičení pro skupiny žáků (2-3 ve skupince)

- popsat molekulu vody
- vysvětlit rozdíl mezi bodem varu a tání
- pojmenovat skupenství vody
- charakterizovat hlavní druhy vod
- popsat koloběh vody v přírodě
- vysvětlit, proč je nutné s vodou šetřit

- Autor : Mgr.Věra Brtnová
- Vzdělávací oblast: Chemie
- Téma : Voda
- Ročník : Osmý
- Datum vytvoření : září 2011
- Anotace : Prezentace je určena k výkladu učiva na téma Voda. Obsah je určen na dvě vyučovací hodiny, výklad je vhodné doplnit praktickými ukázkami v učebně chemie. V závěru práce je stručný návrh na projektovou práci se žáky osmých tříd.
  
- Použité zdroje informací:
- Fraus: Chemie. Nakladatelství Fraus. Plzeň, 2006.  
ISBN : 80-7238-444-9
- S.Meyerowitz: Voda, největší lék. ISI Praha 6, 2005.  
ISBN : 80-903593-0-2
- IDNES. ze dne 27.7.2004
- Dr.Ostrý M.: Chemie v úlohách.Praha,SNP Praha, 1967.  
ISBN: 15-522-65
- [www.wikipedia.cz](http://www.wikipedia.cz)
- Životní prostředí – publikace

## Zdroje obrázků

- <http://science.widener.edu/svb/molecule/jpeg/h2o.jpg>