

# Téma: Voda

Chemické složení: 2 atomy vodíku + 1 atom kyslíku

Vzorec: H<sub>2</sub>O

Výskyt: oceány, rybníky, řeky, podzemní voda, jezera, ledovce, sníh, organismy (člověk 70%), hydrosféra  
- 70 % povrchu Země ( 97 % - slaná voda, 2% - ledovce a věčný sníh, 1% ostatní voda ).

Hydrosféra = vodní obal Země

Skupenství :

- plynné : **g** H<sub>2</sub>O (g) vodní pára
- kapalné : **l** H<sub>2</sub>O (l) kapalina
- pevné : **s** H<sub>2</sub>O (s) led

Vlastnosti vody:

Nejrozšířenější sloučenina na Zemi. Čistá voda, tj. voda neobsahující žádné rozpuštěné látky vře při 100<sup>0</sup> C a tuhne při 0<sup>0</sup> C. Obsahuje-li rozpuštěné látky, bod varu i bod tuhnutí se mění. Při přechodu do pevného stavu vzrůstá objem o 10%, led plave na vodě (má menší hustotu než voda).

## DRUHY VOD

### **A) Podle obsahu minerálních látek**

- destilovaná
- měkká x tvrdá
- slaná x sladká
- minerální

#### 1) voda destilovaná

- vyrábí se destilací pitné vody
- voda zbavená všech příměsí, čistá chemická látka
- použití : laboratoř, chladič automobilu, akumulátor, žehlička, fontánky

#### 2) voda měkká

- obsahuje málo minerálních látek
- dešťová, potoky, řeky
- použití : praní

#### 3) voda tvrdá

- obsahuje větší množství minerálních látek; voda, která prošla půdou a horninami
- spodní voda, studny
- použití : pitná voda

#### 4) voda minerální

- velké množství minerálních látek, jsou v ní rozpuštěné plyny
- použití : léčivé účinky

#### 5) voda sladká

- jiná voda, než mořská
- studny, voda na pevnině, dešťová, ledovce

## 6) voda slaná

- obsahuje průměrně 3,5% rozpuštěných minerálních látek
- různě velký obsah různých solí ( NaCl - chlorid sodný,  $MgCl_2$  - chlorid hořečnatý )
- použití : odpařením se získává sůl

## B) Podle obsahu nečistot

### 1) pitná

- musí být zdravotně nezávadná. Získává se úpravou podzemní vody nebo povrchové vody ve vodárnách, dezinfekce (chlor, ozon).

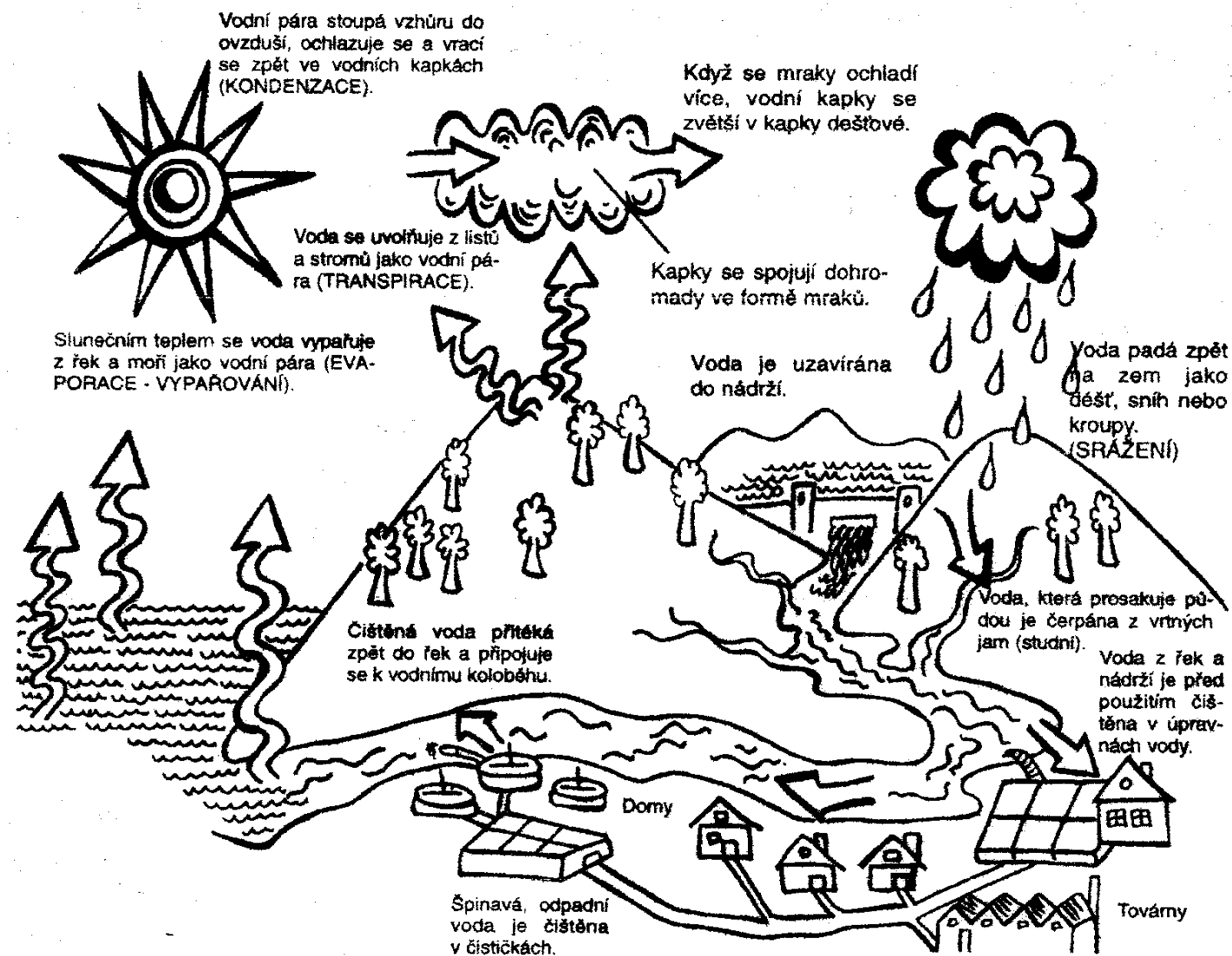
### 2) užitková

- čerpá se z podzemních zdrojů
- neobsahuje látky poškozující zdraví
- užití: praní prádla, napájení zvířat, mytí, koupání, v průmyslu vhodná pro chlazení, čištění, promývání

### 3) odpadní

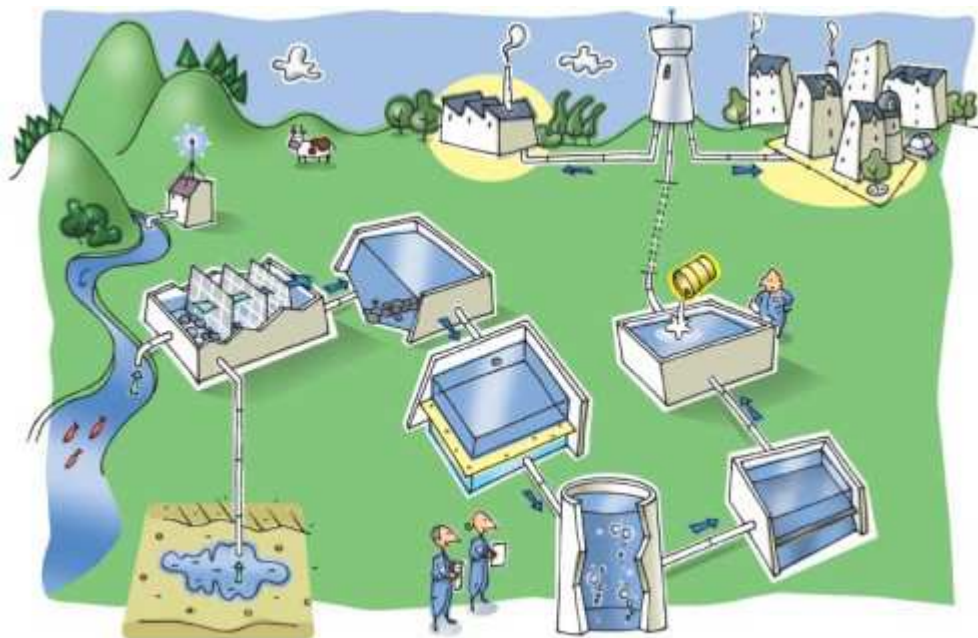
- vzniká činností člověka v domácnostech, v průmyslu, v zemědělství; před vypuštěním do řeky se čistí

## Koloběh vody v přírodě



## Vodárna

- zdravotně nezávadná
- získává se z podzemní a povrchové vody ve vodárnách ( úprava - oddělení pevných látek usazováním, přidání látek tvořících sraženinu, ta zachytává další nečistoty, filtrace přes pískový filtr, dezinfekce chlorem)



## Čistička odpadních vod

- a) mechanicky (síta, usazování)
- b) chemicky (působení chemických látek)
- c) biologicky (pomocí mikroorganismů a kyslíku)



## ZAJÍMAVOSTI O VODĚ

- 1) **Lidské tělo obsahuje 70% vody a rostliny až 90%. Už ztráta 20% tělesné vody je smrtelná.**
- 2) **Voda velmi dobře vede zvuk. Ten se v ní šíří rychlostí kolem 1 500 m/1s, až 4,5 krát rychleji než vzduchem a při zvýšení teploty o každých 6 °C se zvýší i rychlost zvuku ve vodě 2 m/s. Jeho intenzita klesá se vzdáleností mnohem pomaleji než na souši.**
- 3) **Za 1 min se odpaří 1 miliarda tun vody.  
Z 1 ha se vypaří až 40 l vody.**
- 4) **Užití:**  
1 l mléka – 7 l vody  
100 g papíru – 30 l vody  
1 kg cukru – 40 l vody  
5 CD – 90 l vody  
1 l benzínu – 50 l vody
- 5) **Vnitřní oběh vody v průmyslu:**  
**Voda se užívá 7x.  
1 den / 100 miliard odpadní vody**
- 6) **4/5 odpadních vod se podaří vyčistit**
- 7) **Záplavy:  
- napřímení řek**

### Mrtvé moře (JEZERO MEZI JORDÁNSKEM A IZRAELEM)

Mrtvé moře, Lotovo moře, Slané moře, Moře smrti, Asfaltové moře, Solné moře

#### Historie

1. stol. n. l. – židovský historik Flavius – moře má hořkou vodu, nadnáší i ty nejtěžší věci, které do něho spadnou. Ať se člověk snaží sebevíc, nedokáže se ponořit.

#### Užití:

Léčebné účely – už od doby Kleopatry. Kleopatra dala vystavět dílny na výrobu kosmetických a léčebných prostředků. Minerály z Mrtvého moře se používaly k balzamování mumií. Lázeňství.

**Vědecký výzkum** – od 18. stol. – Lavoisier, Gay-Lusac

#### Přírodní podmínky:

Nachází se v hloubce více než 400 m pod hladinou okolních moří, je nejnižší položeným místem na Zemi.

Jediným přítokem je řeka Jordán.

Rozloha – 1 050 km<sup>2</sup>, délka = 75 km, šířka = 3-16 km.

#### Složení:

Složení Mrtvého moře tvoří vysoká koncentrace minerálů (asi 10x více než u ostatních mořích), 21 prvků – z toho 12 se v jiných mořích nevyskytuje. Proto zde téměř neexistuje život. Byly zde objeveny pouze bakterie – 11 druhů.

#### Klimatické podmínky

- vzduch v okolí Mrtvého moře obsahuje více kyslíku, slabý vliv UV záření, sluneční svit – 330 dní v roce, nízký výskyt srážek, nízký počet alergenů v ovzduší (létají sem čápi z ČR), vysoká teplota.

Pokles hladiny – o 1 m/1 rok, klesla již o 23 m. Při současném tempu vysychání by mohlo zaniknout okolo r. 2050.