

Pracovný list - Voda

Voda alebo **aqua** (chemický vzorec H_2O) je chemická zlúčenina vodíka a kyslíka. Je základnou podmienkou pre existenciu života na Zemi. Za normálnej teploty a tlaku je to bezfarebná, číra kvapalina bez zápachu a chuti. V prírode sa vyskytuje v troch skupenstvách: v pevnom (sneh, ľad), v kvapalnom (voda) a v plynnom (vodná para).

Je najrozšírenejšou látkou na povrchu Zeme. Je podstatnou zložkou biosféry a má popri pôde prvoradý význam pre zabezpečenie výživy ľudstva. Tvorí 70% ľudského tela a je nevyhnutná pre rastliny a živočíchy.

- Je základnou zložkou biomasy, hlavným prostriedkom pre transport živín, pre ich prijímanie a vylučovanie.
- Pre rastliny je významné nielen jej celkové množstvo za rok, ale tiež výskyt a rozdelenie vo vegetačnom období vzhľadom na ich rastové fázy.
- Pre mnohé živočíchy je voda priamo životným prostredím

Štruktúra vody

- Voda predstavuje chemickú zlúčeninu dvoch atómov vodíka (H) a jedného atómu kyslíka (O). Atómy v molekule vody sú viazané jednoduchou polárnou kovalentnou väzbou. Intermolekulové vodíkové mostíky sú príčinou napr. vysokej teploty varu vody 100 °C.
- Pre svoj dipólový charakter je voda dobrým rozpúšťadlom iónových zlúčenín.

Druhy vôd

Podľa obsahu rozpustených minerálnych látok

- Destilovaná – je zbavená minerálnych látok
- Mäkká – obsahuje málo minerálnych látok
- Tvrdá – z podzemných prameňov, obsahuje viac minerálnych látok

Podľa účelu použitia

- Úžitková – v priemyselných závodoch (zniží sa tvrdosť vody a tá sa zbaví Ca^{2+} a Mg^{2+}), v potravinárstve sa vyžaduje dezinfikovaná voda (chlórovanie, ozonizácia, ožarovanie ultrafialovým žiarením)
- Napájacia – voda pre parné kotle, zbavená minerálnych solí, aby nevznikol kotlový kameň, ktorý zanáša potrubie

„Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.“



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond
regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

- Pitná – je vhodná na každodenné použitie, je zbavená nečistôt, obsahuje vyvážené množstvo minerálnych látok tak, aby neškodili zdraviu
- Odpadová voda - je znečistená voda, ktorá vzniká v priemysle, v poľnohospodárstve, v domácnostiach, nemocniciach, laboratóriách atď. Čistí sa v čistiarniach odpadových vôd. Veľké závody majú vlastné čistiarne odpadových vôd. Obce odvádzajú odpadovú vodu do najbližších čistiarní odpadových vôd

Podľa výskytu

- povrchová (jazerá, moria, oceány,...)
- podzemná - minerálna
- zrážková (dážď, sneh,...)

Vlastnosti: Fyzikálne

- **Povrchové napätie** – je príčinou kapilárnych javov, ako je vzliavosť vody v kapilárach pôdy a hornín, zmáčacia schopnosť, tvorba peny, atď.
- **Hustota** – sa zväčšuje od 0 °C po teplotu 3,98 °C, potom sa pri vyššej teplote znižuje
- **Viskozita** – spolu s hustotou podstatne ovplyvňuje hydraulické správanie sa vody. Od jej hodnoty závisí napr. rýchlosť filtrácie vody pieskom, rýchlosť sedimentácie. Znižuje sa so zvyšovaním teploty.
- **Elektrická vodivosť** – závisí od koncentrácie iónov, od ich pohyblivosti a teploty. Obsah rozpustených solí a plynov zvyšuje vodivosť vody.
- **Teplná kapacita** – veľké vodné plochy ako jazerá, moria, oceány sa podieľajú na regulácii teploty na Zemi.

Zaujímavosti

- Anomália vody – pri teplote 3,98 °C má najvyššiu hustotu. Na základe tejto vlastnosti môžu vodné živočíchy prežiť zimu pod hladinou, keďže voda nezamrzne až po dno.

1. Doplňte:

Voda je zlúčenina zložená z.....atómov.....a.....atómu.....

Z rozdielu elektronegativít oboch atómov vyplýva, že väzba medzi atómami

je.....V prírode sa vyskytuje vskupenstvách, a to

ako.....a.....

„Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.“



Voda tvorí.....% organizmu.

2. Význam vody je v: a).....

b).....

c).....

3. Čo je príčinou vysokej teploty varu vody?

4. Aké množstvo minerálnych látok má: a) destilovaná voda.....

b) tvrdá voda.....

c) mäkká voda.....

5. Aký je rozdiel medzi úžitkovou a odpadovou vodou?

Úžitková-.....

Odpadová-.....

6. Vymenujte aspoň 4 spôsoby dezinfikovania vody

.....

7. Podľa výskytu sa voda delí na:.....

8. Vysvetlite, čo je anomália vody?.....

.....

9. Čo spôsobuje tepelná kapacita vody?.....

.....

10. Kolobeh vody v prírode:.....

.....

„Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.“



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond
regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

.....

11. Aký význam má voda v organizme a v potravinách?

.....

12. Zistite, aký percentuálny podiel vody tvorí zemeguľu, koľko je z toho sladkej a koľko slanej vody?

.....

.....

13. Navrhните úsporné opatrenia v súvislosti s hospodárením s vodou.

.....

.....

14. Aké výrobky slúžia na čistenie odpadových vôd, žúmp, studní?

.....

15. Skúste napísať aspoň 3 chemické reakcie vody s rôznymi prvkami, prípadne zlúčeninami:

1).....

2).....

3).....

16. Vymenujte zdroje znečistenia vôd. Akou mierou prispieva k znečisteniu samotný človek?

.....

.....

.....

.....

„Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.“