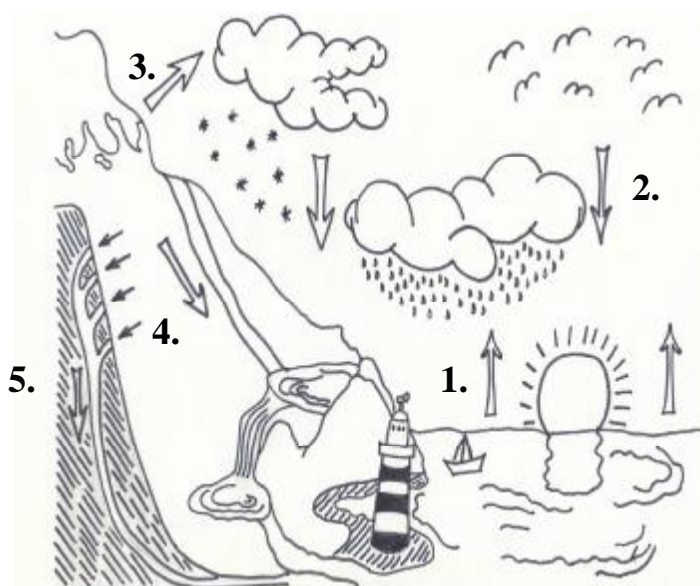


Vlastnosti vody

O tom, jak je voda významná, svědčí i množství ustálených slovních spojení, ve kterých se voda vyskytuje:

„Rostl jako z vody, až najednou zůstal, jako když ho vodou poleje. Z jedné vody načisto všechno uteklo jako voda. Sotva se držel nad vodou, voda mu tekla do bot. Z posledních sil se snažil honit vodu, ale vypadal spíš, jako by velkou vodu čekal. A to právě byla voda na její mlýn. Mohla ho klidně utopit na lžici vody. V žilách jí kolovala voda místo krve – on spal jako na vodě, ona jako když ji do vody hodí... Mnoho vody pak uplynulo, a přece ještě pořád by pro ni do vody skočil. Dovedl by smířit i oheň s vodou, jenže ona buď kalila vodu, nebo se chovala jako „tichá voda břehy mele“. A proto ji nakonec pustil k vodě. Tak dlouho chodila se džbánem pro vodu, až se ucho utrhlo.“

1. Prostuduj následující obrázek a doplň správné pojmy k číslům. Vyber z následující nabídky: vodní toky, sublimace, srážení, vypařování, vsakování.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

2. Co obrázek znázorňuje? Vysvětli vlastními slovy? K jakým dalším přeměnám vody dochází?
3. Uveď konkrétní příklady podmínek, které mohou co nejvíce ovlivňovat vsakování, odtékání a vypařování vody?

4. **Doplň následující text tak, aby vznikly smysluplné a pravdivé věty, vybírej z následující nabídky: led a sníh, tvrdá, slaná, kation, přechodná, vodík, sloučenina, řeka a moře, elektrický, minerální, užitková, měkká, odpadní, teplota tání, vodíkový můstek, vodní pára, anion, teplota varu, pitná, trvalá, destilovaná, kyslík, třech.**

Voda je velmi rozšířená a k životu nezbytná _____. V laboratoři vzniká prudkým sloučením _____ a _____. Jednotlivé molekuly vody se k sobě vážou slabou vazbou, zvanou _____. Z tohoto důvodu má voda vysokou _____ a _____. Čistá voda je bez _____ a _____. Proto chemicky čistá voda nevede _____ proud. V přírodě se vyskytuje ve _____ skupenstvích – v pevném, např. _____, kapalném, např. _____ a plynném, např. _____. Vodu můžeme dělit do skupin podle různých hledisek. Podle obsahu minerálních látek ji dělíme na _____, _____, _____, _____ a _____. Přičemž tvrdost vody může být _____ nebo _____. Podle čistoty nebo přesněji podle obsahu nečistot lze vodu rozdělit na _____, _____ a _____.

5. **Vyhledej v periodické soustavě prvků základní informace o vodíku a kyslíku.**

	vodík	kyslík
perioda	_____	_____
skupina	_____	_____
protonové číslo	_____	_____
elektronegativita	_____	_____
počet valenčních elektronů	_____	_____

6. **Zakresli strukturní vzorec molekuly vody a barevně vyznač valenční elektrony, které se nepodílejí na chemické vazbě, a elektrony, které tvoří chemické vazby.**

7. **Pokus se odhadnout, jaký úhel svírají chemické vazby v molekule vody. Svůj odhad srovnej s údaji v knihách nebo na internetu.**

8. Vysvětli tyto pojmy, prodiskutuj se sousem nebo skupinou. Pojmy, které neznáš, vyhledej v knihách nebo na internetu:

- a. hydrosféra _____
- b. kyselá dešť _____
- c. filtrace _____
- d. povrchové napětí _____
- e. hydrofobní látka _____
- f. artéská studna _____
- g. sedimentace _____
- h. anomálie vody _____
- i. vodní kámen _____
- j. salinita _____
- k. detergent _____
- l. plankton _____

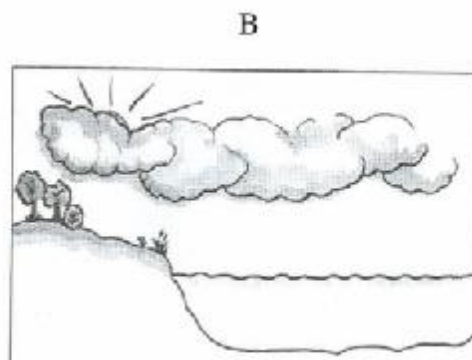
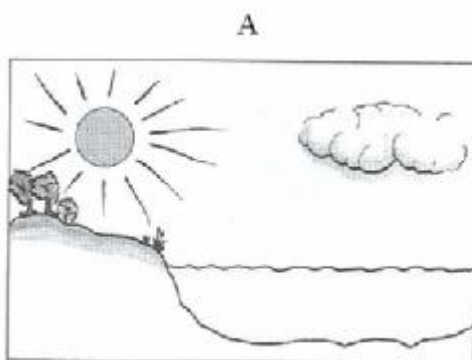
9. Ve vodě se rozpouští různé látky - soli, plyny. Které plyny ze vzduchu se ve vodě dobře rozpouští? Napoví ti přesmyčka:

_____ SYKKLÍ _____

_____ DIXO IHULÝČIT _____

Jaký význam mají tyto plyny pro život v jezírku? _____

10. Na kterém obrázku je voda v jezírku bohatší na kyslík? Zdůvodni:



Více kyslíku obsahuje voda na obrázku _____ , protože _____

11. V zimě voda jezírka zamrzá. U dna si však zachovává takovou teplotu, že nezamrzne. Vypočítej příklad a zjistíš teplotu vody u dna jezírka v zimě:

$$(5 \cdot 0,5 + 2 \cdot 1,5) - 2 \cdot 0,75 =$$

Teplota vody v zimě u dna vodní nádrže je _____

Jaký to má význam? _____

12. Voda má v lidském organismu ze všech látek největší zastoupení - asi 60%. Vypočítej hmotnost vody vázané v tvém těle.

13. Vody v řekách a jezerech obsahují průměrně 0,05% rozpuštěných látek. Vypočítej hmotnost látek rozpuštěných v 1 kg této vody?

14. Celkový obsah solí rozpuštěných v Mrtvém moři je 30%. Vypočítej kolik gramů kuchyňské soli bys musel nasypat do vany s objemem vody 100 litrů (o hustotě $1,08 \text{ g/cm}^3$), aby vznikl roztok se stejným obsahem solí jako má Mrtvé moře?

15. Označ sloučeniny, které způsobují trvalou a přechodnou tvrdost vody. Doplň jejich vzorce nebo názvy.

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ _____

$\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$ _____

$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ _____

KCl _____

NaCl _____

Uhličitan vápenatý _____

CaSO_4 _____

Síran hořečnatý _____

16. Vyluště následující doplňovačku. V tajence se skrývá pojem vyjadřující zvyšování obsah živin ve vodě (zejména sloučenin dusíku a fosforu) vlivem vypouštění odpadů z průmyslu a vyplavování zbytků hnojiv z polí.

Přírozené zásobníky sladké vody									
Směs nemísitelných kapalin									
Fialová odrůda křemene									
Slitina mědi a cínu									
Kapalina rozptýlená v plynu									
Prvek - červená a bílá modifikace									
Samovolné prolínání částic látek									
Homogenní směs									
Mikroorganismy ve vodě									
Chemická značka chloru									
Záporně nabitá část atomu									

Tajenka: _____