



Metodický materiál pro učitele

Pijeme kohoutkovou

Zajímavosti o vodě

Didaktický zdroj informací pro učitele na osvětové a vzdělávací aktivity pro žáky a studenty v rámci zapojení školy do projektu Pijeme kohoutkovou.

Člověk, voda a zdraví

- Přibližně 70 % těla dospělého člověka tvoří voda. U novorozence je to však průměrně 80 % a jak stárneme, obsah vody v organismu klesá. Některé vědecké teorie tím také vysvětlují to, že se staří lidé doslova scvrkají – tělo ztrácí schopnost udržet vody a tím se i zmenšuje jeho objem. To se pak projevuje především na kůži.
- V momentě, kdy začne člověk cítit žízeň, přišlo už tělo o přibližně o 1 % celkového objemu vody. Proto je vhodné na žízeň reagovat doplněním vody pitím, abychom udrželi tělo v rovnováze.
- Člověk bez vody vydrží pouze tři dny.
- Zatímco nedostatek vody způsobuje, že se tělo špatně zbavuje toxinů, může také přílišné pití vody v krátkém čase způsobit vodní intoxikaci. Velké množství vody totiž ředí obsah sodíku v krvi a tím dojde k nerovnováze vody v mozku. K tomu nejčastěji dochází při intenzivním sportovním výkonu, kdy snadno přeceníme svoji žízeň a s pitím to přezeneme.
- V přepočtu na kilogram živé váhy zkonzumuje šestiměsíční dítě sedmkrát více vody než průměrný dospělý člověk.

Voda a člověk

- Každý rok 22. března je vyhlášen OSN Světovým dnem vody
- Dle dat Českého statistického úřadu je průměrná denní spotřeba vody v České republice 133 litrů na obyvatele. Čtyřčlenná rodina tak spotřebuje v domácnosti, ale i mimo ní, průměrně 532 litrů vody za den.
- Spotřeba pitné vody na jednoho obyvatele západní Evropy je přibližně 129 litrů. V suchých zemích Afriky si obyvatelé vystačí asi s 20 litry na den, zatímco v USA spotřebuje jeden obyvateľ 295 litrů pitné vody denně.
- Každý den umírá v průměru pět tisíc dětí v důsledku špatné vody nebo sanitace.
- Přibližně 70 procent veškeré dostupné vody se používá pro zavlažování.
- Všichni lidé na zemi používají setinu procenta zásoby vody na Zemi.
- Ze standardního plaveckého bazénu se měsíčně vypaří až 3 000 litrů vody.

- Chceme-li šetřit, měli bychom především opravit místa, kudy uniká voda, jako jsou kapající kohoutky, záchody nebo vodovodní potrubí. Pro představu kapajícím kohoutkem může protéct až 54 litrů vody za den, u protékajícího splachovače WC se může denní množství vyšplhat až na 2 000 litrů.
- Ekologická myčka nádobí spotřebuje až 5x méně vody než standardní mytí nádobí ve dřezu.
- V keňském Nairobi platí obyvatelé za pitnou vodu desetkrát více než obyvatelé New Yorku.
- Starověcí Římané měli lepší kvalitu vody než polovina dnešní světové populace.
- Člověk svou činností již vážně poškodil 41 % světových moří. Nejhůře znečištěnými oblastmi jsou Severní a Středozevní moře, dále moře obklopující Čínu, Karibik a moře u východního pobřeží Severní Ameriky. Pouze 4 % světového oceánu jsou relativně nedotčená a nacházejí se téměř výhradně u světových pólů.
- Momentálně žije v oblastech s nedostatkem přirozené vody asi 1,2 miliardy obyvatel světa. Dalších 1,6 miliardy lidí trpí nedostatkem vody v důsledku nedostačující infrastruktury v dané zemi.
- Při pěti minutovém sprchování spotřebujeme stejné množství vody jako obyvatel slumu v rozvojové zemi za celý den.
- Pokud 1000x naplníte půllitrovou láhev vodou z kohoutku na pitnou vodu, utratíte asi tolik, kolik by stálo zakoupení půllitrové lahve balené vody.
- Zatímco studená voda z kohoutku je pitná, teplá nikoli a měla by být využívána jako voda užitková.
- Podle oficiálních zdrojů OSN se 80 % procent odpadní vody, kterou společnost vyprodukuje, vrací zpět do ekosystému bez toho, aby byla upravena nebo znovu použita. Vinou toho 1,8 miliardy lidí využívá zdroje pitné vody kontaminované fekáliemi, které mohou způsobit cholera, úplavici, břišní tyfus nebo obrnu.
- Při výrobě jednoho auta se spotřebuje přibližně 20,000 litrů vody, na výrobu jednoho kilogramu oceli je potřebných 18 litrů vody, na jeden list papíru asi 3 litry.

Voda v přírodě

- Voda je bezpochyby naším největším bohatstvím. Bez vody by náš svět zanikl. Voda tvoří součást buněčných stěn rostlin, všech živých organismů, včetně člověka.
- Voda pokrývá mezi 70 a 75 procenty zemského povrchu. Většinu jí však tvoří slaná mořská voda a mnohem více sladké vody je ukryto uvnitř planety než na jejím povrchu. Led, tedy zmrzlá voda, se však nachází také na jiných planetách nebo také na pólech Měsíce.
- 0,3 % – to je podíl z celkového množství vody na zemi, který může být používán pro potřeby lidí. 97 procent celkového množství vody je totiž slaná. Navíc asi 2,1 % sladké vody je součástí polárního ledu, takže ve skutečnosti sladké vody v tekutém stavu zbývá méně než 1 %.
- Země je uzavřený systém podobný teráriu, takže jen velmi zřídka ztrácí nebo naopak získává nějakou hmotu navíc. Stejná voda, která existovala na Zemi před miliony let, je zde přítomna i nyní. Všechna voda na Zemi dorazila v asteroidech a kometách, což se stalo před asi 4,5 - 3,8 miliard let.
- Ve svém stoletém cyklu stráví jedna molekula vody 98 let v oceánu, 20 měsíců v pevném skupenství (tj. coby led), dva týdny v jezerech nebo řekách a týden v atmosféře.
- Kdyby najednou dopadla na zemský povrch všechna voda ukrytá v atmosféře a rozložila se rovnoměrně po celé Zemi, vytvořila by všude vrstvu silnou 2,5 cm.
- Pokud by veškeré zásoby vody na Zemi představoval jeden čtyřlitrový kýbl vody, pak by se čistá pitná voda, kterou využívá lidská populace, vešla do jedné polévkové lžice.
- Ne všechny řeky končí svou pouť v jiném toku nebo v moři. Například některé toky pramenící v alžírském pohoří Tassili, směřují Sahaře. Postupem času se jejich průtok snižuje, až nakonec úplně vyschnou.

- Antarktída (na juhu) je stále zmrzlý svätadíl. Zatímco Arktída (na severu) je vlastne jen plujícím ledovcem, jenž se postupem času zmenšuje.
- Voda vykazuje více než 60 fyzikálních a chemických anomálií.
- Některé jevy spojené s vodou ještě stále nejsou uspokojivě vysvětleny. Například skutečnost, že horká voda mrzne rychleji než studená. Tomuto paradoxu se říká Mpembův jev.

Kolik vody je zapotřebí k výrobě potravin?

Zamysleli jste se někdy nad tím, kolik vody je spotřebované, případně znečištěné, při výrobě běžných potravin a produktů, jako je například káva, čaj, rýže, chléb či čokoláda? Pokud vás zajímá, kolik vody je potřeba pro výrobu jednoho průměrného šálku kávy, kterou během prohlížení tohoto článku vypijete, čtěte dále.

Nejde jen o samotnou vodu potřebnou na výrobu produktu, ale celkové množství vody, která se spotřebuje nebo znečistí ve všech fázích výrobního procesu. Jako příklad můžeme uvést džíny, u kterých je velké množství vody využito již při samotném pěstování bavlny, následném tkaní, zpracování textilie atd.

Voda a výroba oblíbených nápojů

Průměrně se na výrobu 1kg černého čaje spotřebuje 8 860 litrů vody. Což znamená, že při standardní šálku čaje (cca 250 ml vody + 3g čaje) to je asi 120 velkých sklenic vody. Největší "položkou", co se nápojů týče, je káva. Oproti pivu se při výrobě kávy spotřebuje téměř čtyřnásobně více vody.



27 litrov vody
(250 ml čaju)



74 litrov vody
(250 ml piva)



255 litrov vody
(250 ml mlieka)



132 litrov vody
(125 ml kávy)

Zajímavé je, že na produkci 1 kg brambor se spotřebuje přibližně 290 litrů vody. Na výrobu 1 kilogramu bramborových chipsů je to až 1 040 litrů vody. Stále je to ale méně, než na 1 kg loupané rýže (téměř 2 500 litrů vody).

Vysoká je i spotřeba vody na výrobu jednoho kg pšeničných těstovin, přičemž 80 % tvoří voda využita při pěstování pšenice. To, jaká je celková spotřeba vody, je tedy ovlivněno právě jejím původem a způsobem jejího pěstování (těstoviny z italské pšenice = 1 410l/kg, těstoviny vyrobené z pšenice pěstovaných ve Francii = 590l/kg).



287 litrov vody
(1 kg zemiakov)



2 497 litrov vody
(1 kg ryže)



1 608 litrov vody
(1 kg chleba)



1850 litrov vody
(1 kg cestovin)

Při výrobě čokolády je také důležitý původ a způsob pěstování kakaových bobů. Jinak tomu není ani při výrobě masa, průměrně se spotřebuje na výrobu 1 kg hovězího masa více než 15 tisíc litrů vody. Přesné číslo ale závisí na výrobním systému, složení a původu krmiva pro dobytek. Podstatně méně vody je využito při produkci ovoce a zeleniny. Například na produkci 1 kg banánů se celosvětově průměrně spotřebuje 790 litrů vody.



17 196 litrov vody
(1 kg čokolády)



790 litrov vody
(1 kg banánov)



237 litrov vody
(1 kg šalátu)



15 415 litrov vody
(1 kg hovädzieho mäsa)

Na základě těchto údajů můžeme mít malou představu o tom, jak produkce jednotlivých výrobků ovlivňuje rostoucí obavy o nedostatek pitné vody a zhoršení kvality vody. Je jasné, že po přečtení těchto informací nepřestaneme jíst rýži nebo nosit džíny jen proto, že je při jejich produkci spotřebované velké množství vody. Minimálně nás však donutí zamyslet se nad tím, co všechno si výroba některých potravin vyžaduje a jak důležité je udržování čistoty vodních zdrojů.

Zdroje informací:

- <https://www.czso.cz/csu/czso/vodovody-kanalizace-a-vodni-toky-2018>
- waterfootprint.org
- <https://www.cistavoda.cz/blog-zajimavosti-ze-sveta-vody/>
- <http://www.vhs-sro.cz/cs/co-vedet-o-vode/nejen-pro-skoly/zajimavosti-o-vode.html>
- <https://21stoleti.cz/2017/03/21/10-zajimavosti-o-vode-aneb-svetovy-den-vody-je-za-dvermi/>
- <https://www.waterlogic.cz/blog/14-zajimavych-faktu-o-vode-ktere-jste-nevedeli/>
- www.cistavoda.cz
- <https://www.osn.cz/sdg-6-zajistit-vsem-dostupnost-vody-a-sanitacnich-zarizeni-a-udrzitelne-hospodareni-s-nimi/>

Autor metodiky:

Mgr. Tom Václavík

Jazyková korektura:

PhDr. Helena Burianová, Skutečně zdravá škola, z.s