

Turinys

Kviečiame susipažinti su vadovu	6
Įvadas	8
1 skyrius. Gamtos mokslų tyrimai	11
1.1. Kaip atliekami gamtos mokslų tyrimai	12
1.2. Saugaus elgesio taisyklės atliekant tyrimus	16
1.3. Išmatuokime	20
1.4. Patyrinėkime	26
1.5. Pasitikrinu ir įsivertinu	29
1.6. Skyriaus „Gamtos mokslų tyrimai“ apibendrinimas	31
2 skyrius. Tyrinėjame vandenį	35
2.1. Kūnas ir medžiaga	36
2.2. Medžiagų dalelės	40
2.3. Medžiagų būsenos	43
2.4. Vandens apytakos ratas	47
2.5. Vandens tankis	50
2.6. Tirpalai	54
2.7. Rūgštiniai, neutralieji ir baziniai tirpalai	57
2.8. Pasitikrinu ir įsivertinu	61
2.9. Skyriaus „Tyrinėjame vandenį“ apibendrinimas	62
3 skyrius. Vanduo ir gyvybė	65
3.1. Vandens svarba gyvybei	66
3.2. Kūdros gyventojai	70
3.3. Gyvųjų organizmų įvairovė	74
3.4. Gyvųjų organizmų grupavimas	79
3.5. Gyvybės prisitaikymas prie gyvenamosios aplinkos	83
3.6. Iš ko sudaryti gyvieji organizmai	87
3.7. Ląstelės, audiniai ir organai	91
3.8. Pasitikrinu ir įsivertinu	93
3.9. Skyriaus „Vanduo ir gyvybė“ apibendrinimas	96

4 skyrius. Įdarbinta energija	101
4.1. Energija ir darbas	102
4.2. Energijos rūšys	105
4.3. Tie nepaprasti paprastieji mechanizmai	108
4.4. Pasitikrinu ir įsivertinu	112
4.5. Skyriaus „Įdarbinta energija“ apibendrinimas	113
5 skyrius. Medžiagų karalystė	115
5.1. Medžiagų savybės	116
5.2. Atomai ir elementai	122
5.3. Grynosios medžiagos ir mišiniai	127
5.4. Oras	132
5.5. Mūsų organizmui būtinos medžiagos	137
5.6. Kaip mūsų kūnas pasisavina skirtingas medžiagas	141
5.7. Šiluma ir jos perdavimas	145
5.8. Temperatūra ir jos matavimas	149
5.9. Pasitikrinu ir įsivertinu	153
5.10. Skyriaus „Medžiagų karalystė“ apibendrinimas	156
6 skyrius. Žmogus ir aplinka	159
6.1. Žmogaus ir aplinkos dermė	160
6.2. Žmogus keičia aplinką	163
6.3. Išsaugokime aplinką kitiems	167
6.4. Kaip išmokti sveikai gyventi	171
6.5. Pasitikrinu ir įsivertinu	176
6.6. Skyriaus „Žmogus ir aplinka“ apibendrinimas	178
Priedas. Daliniai ir kartotiniai vienetai	180
„Pasitikrinu ir įsivertinu“ atsakymai	180
Dalykinė rodyklė	181
Iliustracijų šaltinių sąrašas	183



e-lankos.lt/ew6j

3.1. Vandens svarba gyvybei

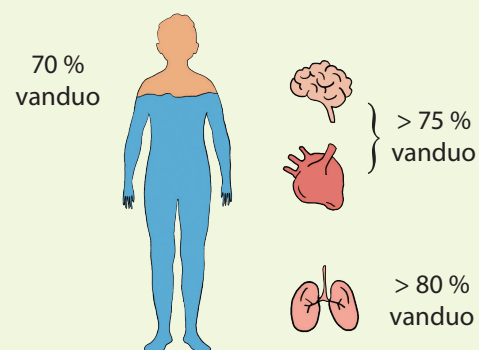
Ar galėtų be vandens egzistuoti gyvybė? **Ar žinote, kad, mokslininkų manymu, pirmoji gyvybė Žemėje atsirado būtent vandenyje?** Vanduo buvo būtinas gyvybei atsirasti ir tebėra būtinas organizmams išgyventi. Ne veltui, tyrinėjant kitas planetas, ieškoma vandens ženklų. Radus vandens ar jo buvimo pėdsakų, būtų galima spėti, kad toje planetoje egzistavo gyvybė. Kol kas vienintelė Žemė gali pasigirti stabiliais skysto vandens (ne ledo) telkiniais savo paviršiuje. Dėl šios priežasties mūsų planetoje tokia didelė gyvybės įvairovė. **Žemėje itin daug vandens, todėl ji vadinama mėlynąja planeta** (3.1.1 pav.).

Vandens reikia, kad egzistuotų gyvūnai, augalai, grybai, pirmuonys. Nemažai gyvūnų, pavyzdžiui, ruoniai, lydekos, dëlės, banginiai, vandens telkinius laiko namais.

Žmogui vanduo yra ne mažiau svarbus. **Maždaug 60–70 proc. žmogaus kūno sudaro vanduo!** O kai kuriuose žmogaus kūno organuose jo dar daugiau. Pavyzdžiui, smegenyse ir širdyje – daugiau nei 75 proc., plaučiuose – kiek daugiau nei 80 proc. (3.1.2 pav.).



3.1.1 pav. Žemė – mėlynoji planeta.



3.1.2 pav. Vanduo žmogaus kūne

Taigi, vanduo būtinas mūsų širdies, plaučių, smegenų ir kitų organų veiklai. Jis yra mūsų kūno sudedamoji dalis, mums padeda reguliuoti kūno temperatūrą praktikuojant, dalyvauja virškinimo procese, šalina atliekas, yra kraujo sudedamoji dalis, dalyvauja įvairių medžiagų kitimo procesuose. Juk be vandens žmogus gali išgyventi vos kelias dienas.

Nors vanduo gyviems organizmams, taip pat ir žmogui, yra būtinas, tik labai mažą pasaulio vandens dalį sudaro gėlas ir tinkamas gerti vanduo.

Pasaulyje yra šalių, kuriose trūksta geriamojo vandens. Dėl dažnėjančių sausrų, taršos, didėjančio vandens poreikio jo ištekliai senka. Privalome saugoti ir tausoti vandens išteklius.

Tai įdomu! Ar žinote, kad senosios žmonių civilizacijos kūrėsi prie vandens, dažniausiai prie upių? Senovės Egipto – prie Nilo, Mesopotamijos – prie Tigrų ir Eufrato (3.1.3 pav.).



3.1.3 pav. Senovės Egiptas prie Nilo upės

Ir dabar daug svarbių miestų įkurti ant upių krantų. Vanduo svarbus ne tik mūsų kūnui. Besikuriančioms kultūroms vanduo teikdavo maisto – žuvų; atslūgus potvyniui, užlietose derlingose žemėse buvo galima ūkininkauti. Vandeniui buvo galima nuplaukti iki kitų vietovių, atsigabenti reikalingų prekių. Didieji Lietuvos miestai taip pat įsikūrę greta vandens.

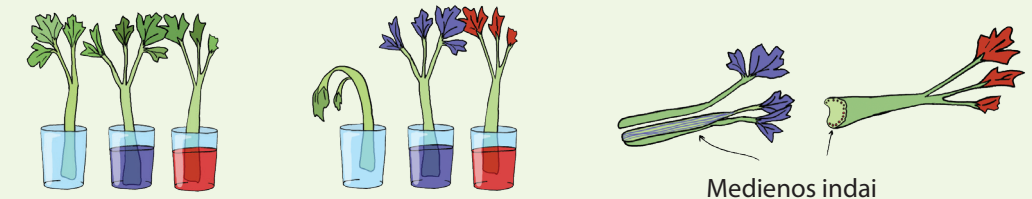
Augalams vanduo toks pat svarbus kaip ir gyvūnams. Augaluose yra apie 80–95 proc. vandens. Daugiau nei gyvūnuose! Be vandens, kaip ir be šviesos, augalai negalėtų pasigaminti maisto.

Vanduo augaluose taip pat perneša medžiagas. Kad augalai galėtų augti, iš dirvožemio per šaknis jie siurbia vandenį su įvairiomis mineralinėmis medžiagomis. Vanduo juda išnešiodamas šias medžiagas po visą augalą.

Tiriamasis darbas „Medžiagų pernaša augalu“



Patyrinėkime, kaip vanduo keliauja augalu ir neša ištirpusias medžiagas (3.1.4 pav.).



3.1.4. Medžiagų pernašos augalu tyrimas

Jums reikės: 3 salierų stiebų (galite naudoti kopūstų lapus, baltas gėles), 3 stiklinių vandens, 2 spalvų maistinių dažų, arbatinio šaukštelio.

Darbo eiga:

1. Dvi stiklines maždaug iki pusės pripildykite vandens, vieną palikite tuščią.
2. Į stiklines su vandeniu įlašinkite po maždaug 10 lašų maistinių dažų. Kuo ryškesnė bus vandens spalva, tuo geriau matysite eksperimento rezultatus.
3. Šaukšteliu išmaišykite dažus.
4. Į kiekvieną stiklinę įdėkite po saliero stiebą.
5. Kad geriau matytumėte rezultatus, saliero stiebus stiklinėse palikite per naktį. Praėjus šiam laikui, apžiūrėkite. Ar pasikeitė jų spalva? Išimkite stiebus iš stiklinių ir perpjunkite skersai. Ką matote? Kas nutiko vandenyje nebuvusiam saliero stiebui?

Salierų stiebai nusidažė pasirinktų dažų spalva. Perpjovę stiebus skersai, galėjote pamatyti spalvotų taškelį. Tai medienos indai, pripildyti kylančio spalvoto vandens.

Medienos indai – augalo viduje esantys dariniai, kuriais vanduo su medžiagomis iš šaknų keliauja į kitas augalo dalis.

Vanduo medienos indais, kildamas saliero stiebu, kartu nešė ir jame ištirpusius dažus. Tuščioje stiklinėje paliktas saliero stiebas arba nuvyto, arba suglebo. Tai parodo, koks vanduo svarbus augalams.

Tai įdomu! Ar žinojote, kad eksperimentas ir stebėjimas nėra tas pats? Eksperimento metu, keičiant pasirinktas sąlygas, žiūrima, kokią įtaką jos daro rezultatui, o stebėjimo metu registruojami duomenys, stebima eksperimento eiga į ją nesikišant.

Klausimai ir užduotys

1. Gydytojai pataria gerti daug vandens: suaugusieji turėtų išgerti 2–3 l (9–13 puodelių), 9–13 metų vaikai – 1,5–2 l vandens (7–8 puodelius) per parą. Pabandykite apskaičiuoti, kiek per parą išgeriate vandens.
2. Išvardykite bent 10 vandens gyventojų.

3. Daug vietovių pasaulyje kasmet susiduria su sausromis. **Sausrą** – tai reiškinys, kai pastebimas didesnis, nei tai vietai įprasta, vandens trūkumas. Sausros pavojingos, nes padidėja užterštumo, gaisrų rizika. Sausra taip pat neigiamai veikia gyvūnus ir augalus – kai kurie neišgyvena, kiti migruoja ieškodami vandens. Pasidomėkite, kodėl sausros trunka vis ilgiau ir dažniau.
4. Pasvarstykite, kurie mėnesiai Lietuvoje lietingiausi ir kaip tai paveikia gamtą.
5. Pasidomėkite, kokių vandens telkinių yra jūsų gyvenamojoje aplinkoje. Ką apie juos žinote?



Ko išmokome?

- Pirmoji gyvybė Žemėje atsirado vandenyje.
- Ieškodami gyvybės ženklų kitose planetose, mokslininkai ieško vandens ar jo pėdsakų praeityje.
- Vanduo sudaro didžiąją dalį žmogaus bei kitų gyvūnų kūno ir yra būtinas organų veiklai.
- Augalai šaknimis iš dirvožemio siurbia vandenį su įvairiomis mineralinėmis medžiagomis. Vanduo juda išnešiodamas šias medžiagas po visą augalą.
- Medienos indai – augalo viduje esantys dariniai, panašūs į plonyčius vamzdelius, kuriais vanduo su medžiagomis kyla iš šaknų į kitas augalo dalis.

4.4. Pasitikrinu ir įsivertinu

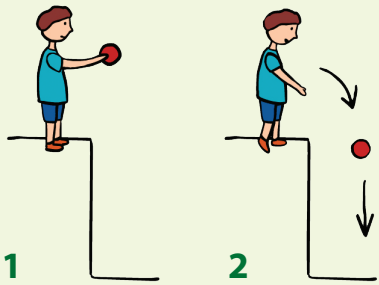
1 Kai šildome ledą, suteikiame jam energijos. Kam šią energiją naudoja molekulės?

2 Energija matuojama

- A kg C J
B m D W

3 Tarkime, pusryčiaudami suvalgėte 100 g grikių košės, jos energinė vertė – 339 kcal. Apskaičiuokite, kiek energijos gavote džauliais.

4 Kokios rūšies energija vaizduojama pirmame ir antrame paveikslėliuose?



5 Palyginkite, kuri hidroelektrinė 1 kg vandens atiduoda daugiau energijos: Kauno hidroelektrinė, kurioje vanduo krinta iš 20 m aukščio, ar Krūonio hidroakumuliacinė elektrinė, kurioje vanduo krinta iš 50 m aukščio. Kokia tai energija?

6 Paveikslėlyje pavaizduotas iš vamzdžio tekantis ir ratą sukantis vanduo.

- a) Kokios rūšies energijos turi iš vamzdžio tekantis vanduo?
b) Kokios rūšies energijos turi vanduo prieš atsitrenkdamas į ratą?
c) Kokį vieną dalyką pakeitus sistemoje, ratas suktųsi greičiau?



4.5. Skyriaus „Įdarbinta energija“ apibendrinimas

Tema / sąvoka	Apibūdinimas
Energija	- Energija – tai gebėjimas atlikti darbą. - Energija žymima raide <i>E</i> ir matuojama džauliais (J): [<i>E</i>] = 1 J. 1 J yra energijos kiekis, kurio reikėtų 20 lašelių vandens temperatūrai pakelti 1 °C. - Yra ir kitas energijos matavimo vienetas. Jis vadinamas kalorija ir žymimas cal. 1 cal – tai šilumos energija, reikalinga 1 g vandens temperatūrai pakelti 1 °C. 1 cal = 4,187 J.
Energijos rūšys	- Energija, kuri priklauso nuo aukščio (arba nuo kūnų tarpusavio padėties), vadinama potencine energija. - Kinetinė energija – tai kūno energija, kuri susijusi su to kūno judėjimu.
Energijos tvermės dėsnis	Energija iš niekur neatsiranda ir niekur neišnyksta, o vienos rūšies energija gali virsti kitos rūšies energija.
Mechanizmai	Mechanizmai – tai įrenginiai, padedantys atlikti daug mums patiems neįveikiamų darbų.
Paprastieji mechanizmai	- Paprastieji mechanizmai gali perduoti jėgą per atstumą, keisti jėgos veikimo kryptį arba keisti jėgos dydį. - Svertas – kietasis kūnas, kuris gali sukurti apie įtvirtintą ašį (atramos tašką). - Skridinys – ant ašies užmautas nedidelis ratas su grioveliu virvei, lynui ar grandinei permesti. - Nuožulnioji plokštuma – tai plokštuma, sudaranti kampą su horizontu.