

Experimenty s vodou na hodinách biológie a chémie pre žiakov ZŠ a SŠ

Zdenka Hertelyová¹, Mária Reháková²

¹Ústav lekárskej chémie, biochémie, klinickej biochémie a LABMED, a.s., Lekárska fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Trieda SNP č. 1, 040 66 Košice, ²Ústav chemických vied, Katedra anorganickej chémie, Prírodovedecká fakulta UPJŠ Košice, Moyzesova 11, 041 54 Košice
zdenocka@gmail.com

Voda patrí medzi najdôležitejšie zlúčeniny na zemskom povrchu. O globálnom význame vody svedčí aj skutočnosť, že organizáciou Spojených národov bol vyhlásený 22. marec za Svetový deň vody. Nároky človeka na vodu v dnešnom svete stúpajú. Zásoby vody sa znižujú. Voda je čoraz viac znečisťovaná (podľa viacerých literárnych a internetových zdrojov je znečistených až 62,5 % vody). Najväčším znečisťovateľom vody je človek, a to ťažbou ropy, priemyselnou výrobou, komunálnym odpadom z domácností – pracie prášky, rôzne druhy čistiacich prostriedkov, prípravky na hubenie škodcov a rastlín, pevné a tekuté odpady z hospodárstva, kaly z odpadu a ťažby, ale aj letným turizmom, kedy sú pobrežia doslova vyplienené, atď. Zásoby vody sa znižujú a voda je čoraz viac znečisťovaná. Znečistenie vôd patrí ku globálnym problémom [1].

V poslednom období sa kladie veľký dôraz na ochranu životného prostredia. Takisto aj na vyučovacích hodinách v rámci rôznych predmetov diskutuje o ochrane prostredia, o znečistení vody, pôdy. Aj v rámci prírodovedných predmetov, ako je biológia a chémia na stredných školách alebo prírodopis na základných školách chceme prispieť experimentálnou časťou k budovaniu povedomia u žiakov základných a stredných škôl rôznymi projektmi a laboratórnymi cvičeniami v oblasti vody a jej znečistenia [2].

Ponúkame návrhy experimentov pre vyučovanie chémie na ZŠ aj SŠ, ako pH vody a tvrdosť vody; dôkaz chlóru v pitnej a odpadovej vode; chemický monitoring vody – dôkaz dusitanov manganometricky vo vzorke vody; znečistenie vody ropou (olejom) a dôsledky pre život vodných vtákov, meranie pH dažďovej vody.

Z experimentov pre vyučovanie prírodopisu, biológie a ekológie je zaujímavý najmä biologický monitoring vody, teda stanovenie čistoty vody, ktorý sa určuje na základe Trentovho biotického indexu.

Projekty, či už jednorazové, alebo tie, ktoré sa uskutočňujú počas viacerých dní alebo týždňov, sú pre žiakov a študentov veľmi lákavé. Získavajú lepší vzťah k prírode a ochrane životného prostredia. Uvedomujú si dôležitosť a potrebu chrániť životné prostredie vo svojom okolí nielen počas riešenia projektov, alebo počas vyučovania, ale aj v každodennom živote. Takisto sa učia k zodpovednosti, pretože niekoľkotýždňové pozorovania si vyžadujú pravidelne odoberanie vzoriek počas niekoľkých týždňov v pravidelných intervaloch.

[1] Reháková, UPJŠ, Košice, 2007.

[2] Chmielewska, EPOS, Bratislava, 2004.