



CHEMIE VE SLUŽBÁCH ČLOVĚKA

Co všechno dýcháme, jíme a pijeme?

Vysvětlíte, co označujeme pojmem smog. Kde a za jakých okolností se **smog** nejčastěji vyskytuje?



Kouř z továrních komínů

Vysvětlíte s pomocí slovníku cizích slov, co znamenají výrazy **monitoring** nebo **monitorování**. Jaký vztah mají tyto pojmy ke slovu **monitor** (např. LCD monitor)?



Vysvětlíte, proč je vysoká koncentrace oxidu dusnatého a oxidu dusičitého obvykle naměřena v rušných městech a v okolí významných dopravních komunikací.



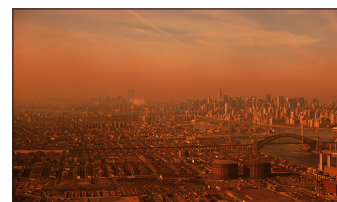
Lesní víly nebo pohádkoví princové na dlouhých cestách pijí vodu z křišťálových lesních studánek. Princové se přitom obvykle ještě líbají se žábami, které si poté, co se žáby promění v krásné princezny, berou za manželky. Ve skutečném životě nemusí být pití z lesní studánky zdaleka tak romantické. Voda totiž může obsahovat různé znečišťující látky.

Chemické látky vyrobené člověkem nebo vznikající jako odpady při průmyslových výrobcích jsou v současné době přítomny ve všech složkách životního prostředí. Označujeme je jako znečišťující látky nebo **polutanty**. Nejčastěji se vyskytují v ovzduší a ve vodě.

Polutanty v ovzduší



Které znečišťující látky se nejčastěji vyskytují v ovzduší? Jaký je zdroj těchto tzv. vzdušných polutantů? Jaké nebezpečí představují pro člověka a životní prostředí?



Smog nad městem



Monitorovací stanice AIM

Měření množství polutantů v ovzduší provádějí měřicí stanice **automatického imisního monitoringu (AIM)**.

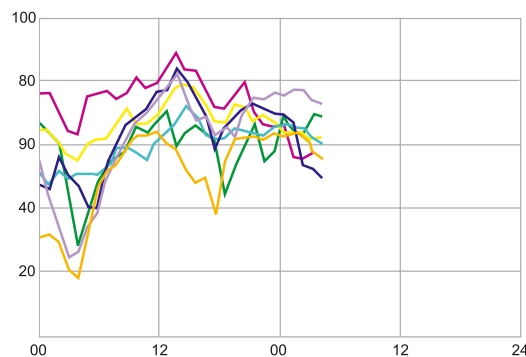
Na území ČR pracuje celkem 97 těchto stanic.

Monitorovací stanice měří koncentrace těchto vzdušných polutantů: oxid siřičitý, oxid dusnatý, oxid dusičitý, oxid uhelnatý, prachové částice, přízemní ozon, těkavá rozpouštědla (benzen, toluen). Koncentrace polutantů ve vzduchu se udává v jednotkách $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (mikrogram na metr krychlový).

Výsledky měření stanic AIM jsou aktuálně zveřejňovány na webových stránkách Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) na adrese www.chmi.cz a na teletextu České televize na stranách 178–181.



Najděte na uvedených odkazech aktuální hodnoty koncentrace vzdušných polutantů z měřicí stanice AIM, která se nachází nejbližší vašemu bydlišti. Jak se mění koncentrace vzdušných polutantů během dne a noci?



Graf koncentrace přízemního ozonu v ovzduší na různých místech Ústeckého kraje.



Kdy a v jakých oblastech nastávají tzv. zhoršené rozptylové podmínky? Vysvětlíte, proč za těchto podmínek dochází ke zvyšování koncentrací vzdušných polutantů.



Polutanty ve vodě

ČHMÚ se zabývá také sledováním kvality povrchových a podzemních vod. Součástí tohoto sledování je i měření koncentrace polutantů ve vodách.

7 Proč má sledování kvality povrchových a podzemních vod mimořádný význam?

Zejména povrchové vody jsou znečištěny velkým množstvím různých polutantů. V rámci sledování kvality vod se zjišťují např. koncentrace:

- solí (dusičnany, dusitany, fosforečnany, chloridy, sírany atd.),
- bakterií, sinic, řas a dalších planktonních organismů,
- těžkých kovů (např. Cr, Cd, Zn, Pb),
- pesticidů,
- uhlovodíků a jejich derivátů (halogenderivátů a dusíkatých derivátů).



Aplikace pesticidů

Zopakujte si, které látky označujeme jako **pesticidy**. Proč tyto látky zatěžují životní prostředí? Co znamená, že je pesticid **biologicky odbouratelný**?



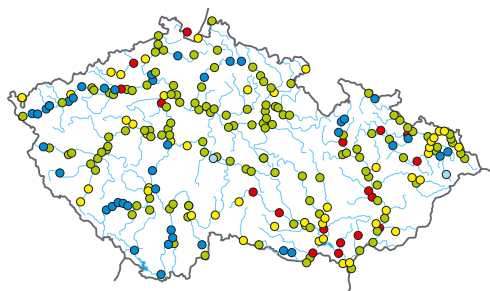
Výsledky sledování jakosti povrchových a podzemních vod jsou uveřejňovány rovněž na webových stránkách ČHMÚ. Diskutujte o tom, které látky představují největší zdroje znečištění povrchových vod. Objasněte, proč dochází i ke znečištění podzemních vod. Rozhodněte, které z těchto typů vod jsou vhodnější k úpravě na pitnou vodu.



Na webových stránkách www.chmi.cz zjistěte, jaké úrovně znečištění dosahuje povrchový tok v blízkosti vašeho bydliště z hlediska obsahu fosforečnanů a dusičnanů.

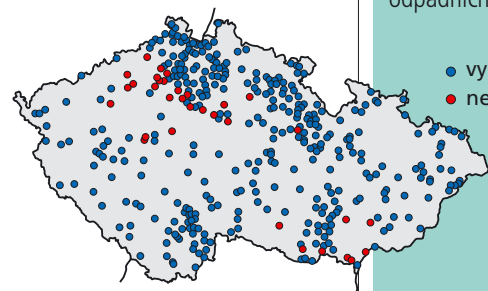


Pokuste se vysvětlit rozmístění zdrojů podzemní vody s nevyhovující koncentrací síranů. Co může být zdrojem znečištění podzemních vod sírany?



- neznečištěná voda
- mírně znečištěná voda
- znečištěná voda
- silně znečištěná voda
- velmi silně znečištěná voda

Vyhodnocení koncentrace fosforečnanů (fosfátů) v povrchových tocích



- vyhověl
- nevyhověl

Vyhodnocení koncentrace síranů v podzemních vodách v porovnání s normou pro pitnou vodu.

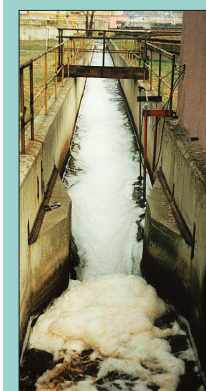


Na webových stránkách www.chmi.cz porovnejte znečištění podzemních vod olovem v roce 1993 a v roce 2003. Použijte porovnání s normou pro pitnou vodu. Jaké závěry z tohoto srovnání plynou?

Shrnutí



Chemické látky znečišťující životní prostředí nazýváme **polutanty**. Jsou obvykle produktem lidské činnosti. V současné době je v ČR monitorován výskyt a koncentrace řady polutantů, především v **ovzduší** a ve **vodě**. Výsledky měření jsou zveřejňovány na webové adrese Českého hydrometeorologického ústavu www.chmi.cz.



Odpadní vody průmyslového závodu