

Snímky vodního květu pořízené na vodní hladině nádrže Švihov (2017). Zdroj: Ústav pro hydrodynamiku Akademie věd ČR



## Nevíme o tom. S vodou pijeme i léky

Kromě pesticidů a dalších chemických látek, se ve vodě objevují také léčiva. Je to logické, lidé jich ročně spotřebují velké množství a tělo všechenných účinných látek nezpracuje. Třeba běžného léku, jako je brufen, se u nás ročně spotřebuje přes sto tun. Zbytky léků se z těla vyloučí a doputují až do čistírny odpadních vod, odkud se vyčištěná voda vrací zpátky do vodních toků. Problémem však je, že většina současných „čističek“ je nedokáže z vody úplně odstranit.

„V České republice se zatím odstraňování léčiv z vody nedaří řešit, protože je to velmi drahé,“ vysvětluje vedoucí útvaru vodohospodářských laboratoří Marek Liška ze státního podniku Povodí Vltavy. Ten ze zákona sleduje kvalitu povrchové vody. „Monitoring máme zacílený na řadu látek, třeba i na živiny a běžné organické znečištění. Farmaka sledujeme až posledních 6 let,“ říká Liška.

Situace je o to komplikovanější, že nových léčiv stále přibývá. „V roce 2005 jsme měřili asi 10 pesticidů a dnes jich měříme 220. Stejně tak je to i s léky, dřív jsme neměřili žádné a dnes jich máme na seznamu asi 80,“ vysvětluje Liška.

Limity koncentrací léků v surové a pitné vodě přitom zatím žádné nejsou. Evropská komise tuto problematiku řeší tím, že zavádí takzvaný watch list látek, které by měly jednotlivé země zkušebně monitorovat.

„V současné době neexistují žádné věrohodné vědecké studie o negativních účincích na lidské zdraví v koncentracích, kterými jsou dnes v povrchových či podzemních vodách detekovány,“ vysvětluje Oldřich Vlasák, ředitel Sdružení oborů vodovodů a kanalizací ČR.

Na co však už odborné studie existují, je vliv farmak na vodní živočichy. Jde zejména o vliv hormonů a hormonální antikoncepce mění poměr pohlaví, kdy je u ryb nebo i u raků více samic než samců.

– Alžběta Šimková

Voda v nádrži Švihov Odtud se bere voda pro Prahu, má uprostřed léta zelenou barvu. Foto: Michal Šula, MAFRA

# Ohrožená pitná voda

## Kvalita zdrojů vody se nejen kvůli suchu, sinicím a pesticidům stále zhoršuje

➤ Pokračování ze str. 1

Velký problém pro úpravní vody nastává ve chvíli, kdy sinice a řasy začnou koncem léta odumírat. „V tom okamžiku jejich buňky prasknou, vylijí se jejich obsah a tyto látky se dostanou do celého vodního sloupce, z nichž některé mohou být i toxické,“ vysvětluje Pivokonský.

To představuje pro úpravní vody velké obtíže, protože ztěžují, popřípadě i maří proces výroby pitné vody. „Řadu z těchto látek, které přitečou na úpravnu, neumíme odstranit, tedy alespoň současnými technologiemi to jde velmi špatně,“ říká Pivokonský. „Z toho, co neodstraníme, pak v průběhu dalších fází úpravy vody - například chlorací - mohou vznikat jiné látky, kterých je sice malé množství, ale jsou zdraví škodlivé. A navíc mnohé z nich působí bezprahově, což znamená, že u nich nelze s určitostí stanovit koncentraci, která by byla ještě bezpečná,“ varuje Pivokonský.

**Koktejl s chloroformem**

Jednou ze sledovaných látek je třeba chloroform, u kterého je vyhláškou nastavený limit 30 mikrogramů na litr, otázkou ale podle Pivokonského je, zda neškodí už i menší množství. Chloroform je přitom karcinogenní látka, která se kdysi



Jednou ze sledovaných látek je třeba chloroform, u kterého je vyhláškou nastavený limit 30 mikrogramů na litr. Otázkou ale je, zda neškodí už i menší množství.



**3 757**

Počet úpraven pitné vody v ČR. Čistíren je méně, jen 3 066. Zdroj: SOVAK, MZE

používala na uspávání před operacemi.

A problematické začínají být i podzemní vody. I sem se dostávají pesticidy používané v zemědělství. A ukazuje se, že jejich koncentrace neustále narůstá. V některých zdrojích dokonce už dosahují hodnot, které jsou dle Pivokonského alarmující. „Samozřejmě podzemní zdroje třeba v podhorských nebo horských oblastech nebudou tak kontaminovány jako třeba v Polabí, kde je intenzivní zemědělská výroba,“ zdůrazňuje Pivokonský.

Podzemní vody přitom tvoří asi 47 procent zdrojů pro výrobu pitné vody, tedy téměř polovinu.

Zvyšující se přítomnost pesticidů ve vodě ovšem představuje pro úpravní další náklady. „Pokud jsou překračovány hygienické limity pro pesticidy, je nutné úpravní vody doplnit o další stupeň pokročilých technologií,“ říká Vlasák.

Nejčastěji o proces ozonizace, kdy je voda čistěna ozonem a následně proteče přes filtr s aktivním uhlím. V Česku byla o tento stupeň úpravy v nedávné době doplněna úpravní voda Plzeň-Homolka, kde zdrojem surové vody je řeka Úhlava. „Velký projekt chystá i úpravní voda Želivka, zvýšené koncentrace pesticidů se z důvodů intenzivního zemědělství v celém povodí Vltavy nacházejí i ve vodní nádrži Švihov,“ doplňuje Vlasák.

**Může přijít zdražení vody**

Rekonstrukce jedné úpravní vody se ovšem může vyšplhat až k desítkám milionů korun. Konkrétně ta ve Zlíně stála podle Vlasáka 80 milionů. „Na jedné straně jsme sice schopni účinně odstranit nové detekované látky a zajistit tím pro koncové spotřebitele vysoce kvalitní pitnou vodu, na straně druhé je to vykoupeno velkými investicemi a provozními náklady, které se promítou i do výše plateb za vodné,“ dodává Vlasák.

Technologicky si však Česká republika nestojí úplně špatně. Naše vodárenství má dlouholetou tradici

a používají se v něm jedny z nejmodernějších technologií. „Naši předci vybudovali vodárenské soustavy, jsou sesíťované, tak se zatím třeba nestalo, že by bylo vody málo,“ říká profesor Václav Janda z Ústavu technologie vody a prostředí VŠCHT.

Nejvydatnější zdroje jsou podle

něj vyčištěné odpadní vody. V této souvislosti se stále častěji mluví o takzvané šedé vodě, kdy se například recyklovaná voda z koupelen používá ke splachování. „Chytrá města budoucnosti by měla vodu recyklovat co nejvíce, vzorem nám může být JAR nebo Izrael,“ dodává profesor Janda.

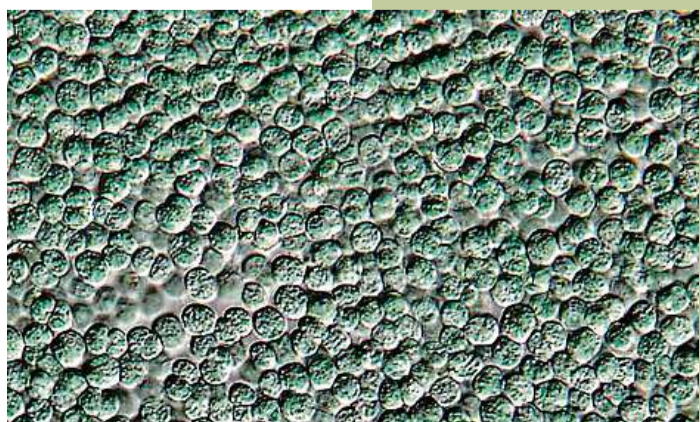
INZERCE



▲ Nabízíme k pronájmu kancelářské a skladové prostory v obci **Jindřichov**. Kontakt a bližší informace na tel. : **739 468 452**.



▲ Nabízíme k pronájmu kancelářské nebytové prostory v městě **Most**. Kontakt a bližší informace na tel. : **739 468 452**.



Zdroj zelené na hladině Buňky sinic, které po létě odumírají, pod mikroskopem. Foto: Petr Znachor