

## **Zdravotní rizika arsenu z pitné vody – informace pro majitele a uživatele domovních studní.**

### **Výskyt arsenu ve vodách**

Arsen je všeobecně rozšířený prvek, který se v prostředí vyskytuje v organické i anorganické formě. Je součástí různých hornin a půd. Do vody se anorganický arsen dostává vymýváním z hornin, z odpadních vod a atmosférickou depozicí. V malých koncentracích bývá běžnou součástí podzemních i povrchových vod. Koncentrace ve vodách se obecně pohybuje mezi 1-2 µg/l. Zvýšená koncentrace arsenu ve zdrojích pitných vod v ČR je v naprosté většině případů dána geologickým podložím vodního zdroje. Vzhledem k rozmanité geologické struktuře, ve které mají své místo i arsenonosné horniny, je toto riziko v některých místech aktuální. V postižených lokalitách se mohou vyskytovat koncentrace arsenu ve studniční vodě dosahující 300 µg/l. Jedná se o významnou expozici z pitné vody.

### **Hygienické požadavky na obsah arsenu v pitné vodě**

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů, stanoví v souladu s doporučením Světové zdravotnické organizace (WHO) pro arsen v pitné vodě limitní koncentraci 10 µg/l. Jedná se o nejvyšší mezní hodnotu.

### **Zdravotní rizika zvýšeného obsahu arsenu v pitné vodě**

Z oblastí, kde se k pití používá voda s vyšším obsahem arsenu, v řádu stovek µg/l, jsou známé příznaky chronické otravy, při které je typicky postižena kůže, cévy a periferní nervy a vznikají některé druhy nádorů. Za pravděpodobný se považuje také negativní účinek na kardiovaskulární systém a reprodukci. Světová zdravotnická organizace (WHO) i Americká agentura pro životní prostředí (US EPA) shodně považují arsen za prokázaný lidský karcinogen. Protože ale dosud není zcela jasný mechanismus účinku arsenu při karcinogenezi, panuje nejistota ohledně účinku nízkých dávek arsenu. Zatím není možné rozhodnout, zda existuje nějaká zcela bezpečná dávka arsenu.

Stupeň absorpce arsenu u člověka při dermálním kontaktu není přesně známý, avšak experimentální studie potvrzují nízkou absorpci arsenu přes kůži při mytí a zevní vazbu arsenu ve vlasech a patrně i kůži.

### **Stanovení obsahu arsenu ve vodě**

Obyvatelé zásobovaní pitnou vodou z vlastní studny jsou sami odpovědní za její kvalitu. Ke zjištění obsahu arsenu ve vodě je potřeba nechat si udělat rozbor v laboratoři. Doporučuje se vyhledat laboratoř s akreditací nebo osvědčením o správné činnosti laboratoře. Rozbor je prováděn za úplat. Vybranou laboratoř je vhodné předem kontaktovat a domluvit se na způsobu provedení odběru a transportu vzorků vody do laboratoře. V případě nevyhovujícího výsledku se doporučuje rozbor opakovat.

## **Odstraňování arsenu z vody v domácnosti**

Převařením vody se arsen neodstraní. Z technologického hlediska je spolehlivou metodou snižování obsahu arsenu ve vodě pomocí chemisorpce na médiu na bázi oxidů a hydroxidů železa, nejčastěji GEH. Jedná se o nenáročnou, ekonomicky přijatelnou a velmi účinnou metodu, která je schopna snížit koncentraci arsenu ve vodě pod limit 10 µg/l. **V domácnosti postačí upravovat jen vodu na pití a vaření. Zařízení na úpravu vody s filtrem na zachycení arsenu se namontuje těsně před vodovodní baterii v místě užití. Pro účely osobní hygieny, mytí nádobí apod. lze vodu s vyšším obsahem arsenu používat.**

### Použitá literatura:

POMYKAČOVÁ, Ivana, et al. Problematika arsenu v pitné vodě v České republice. In Sborník z X. ročníku konference PITNÁ VODA 2010. České Budějovice: W&ET Team, 2010. s. 145-150. ISBN 978-80-254-6854-8.