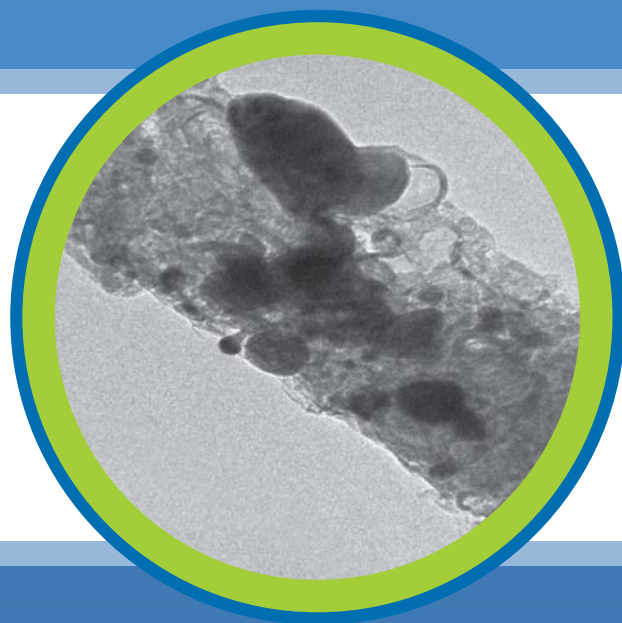
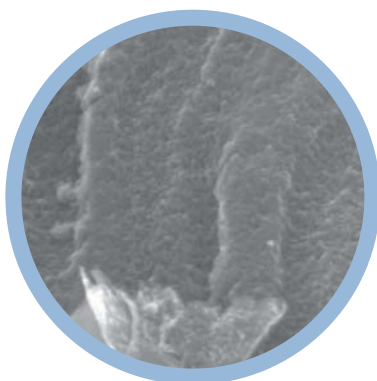
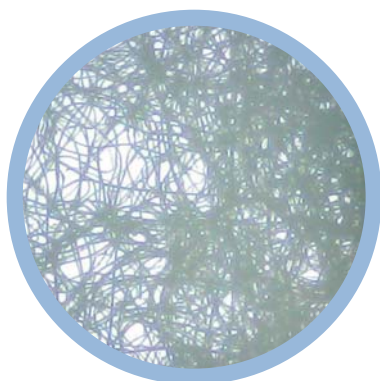




Výskumný ústav vodného hospodárstva

## ÚČINNÝ KOMPOZITNÝ SORBENT

- Kompozitný sorbent na odstraňovanie škodlivín z vôd
- Vysoká účinnosť odstraňovania ťažkých kovov: **arzén 97,8%**, **antimón 97,6%**, **chróm 96,4%**, **kadmium 88,9%**, **olovo >98,9%**
- Nízka cena dosiahnutá využitím vstupných surovín z rastlinných odpadov
- Až o **163%** účinnejší ako komerčné produkty, podľa typu znečisteniny



- Využitie
  - pri úprave vody na pitné účely
  - pri čistení odpadových vôd z chemického a elektronického priemyslu

Proces prenosu do praxe bol podporený Centrom vedecko-technických informácií SR v rámci Národného systému podpory TT.





## Výskumný ústav vodného hospodárstva

### ÚČEL POUŽITIA A STRUČNÝ OPIS

Ústav Polymérov Slovenskej akadémie vied vyvinul a Výskumný ústav vodného hospodárstva úspešne otestoval kompozitný sorbent na odstraňovanie škodlivín z vôd. Jedná sa predovšetkým o odstránenie ťažkých kovov – As, Sb, Cr, Cd, Pb a ďalších.

Vyvinutý kompozitný sorbent je výrazne účinnejší ako špičkový komerčne dostupný sorbent, často až niekoľkonásobne. Pri laboratórnych testoch boli dosiahnuté zvyškové koncentrácie ťažkých kovov vyhovujúce limitom pre pitnú vodu.

Ako základný vstupný materiál pre výrobu sorbenta sa využívajú celulózové polotovary z rastlín, ktoré sú prírodou každoročne produkované v miliardách ton. Tým sa dosiahla nízka cena sorbentu.

Predpokladá sa rozsiahle využitie kompozitného sorbenta aj v oblastiach, kde existuje problém s kontamináciou pitnej vody, ako sú hlavne viaceré krajiny Ázie. Pritom často ide o oblasti, kde vstupný materiál predstavuje odpad a tým významnú ekologickú záťaž životného prostredia. Kompozitný sorbent možno využiť aj pri čistení odpadových vôd, vrátane odpadových vôd z chemického a elektronického priemyslu.

Vyvinutý kompozitný sorbent sa pripravuje riadenou karbonizáciou polotovarov na báze vláknitej celulózy a výsledné nanopórové uhlíkové vlákna sa modifikujú hydratovanými oxidmi železa zachytenými v póroch a na povrchu vlákien. Originálna molekulová štruktúra vznikajúceho sorbenta umožňuje dosiahnuť synergický účinok uhlíka a oxidu železa a zabezpečuje nielen vysokú účinnosť, ale aj rýchlosť záchytu škodlivín. Fyzikálna štruktúra kompozitného sorbenta znižuje odpor proti toku vody a jeho účinnosť pri odstraňovaní kontaminantov je v oblasti praktickej využiteľnosti nezávislá od pH vôd.

### TECHNICKÉ PARAMETRE A VLASTNOSTI

Hlavné fyzikálne vlastnosti nanoporóznych uhlíkových vlákien:

Dĺžka: 20  $\mu\text{m}$  až niekoľko cm  
Priemer: 10 až 50  $\mu\text{m}$   
BET merný povrch: niekoľko  $\text{m}^2/\text{g}$  až takmer 2000  $\text{m}^2/\text{g}$

