

Določanje koncentracije organskih snovi v sledovih v pitni vodi je zelo zahtevno. Sodobne standardne metode temeljijo na tehniki tekočinske ali plinske kromatografije. Kakšen je postopek za določitev koncentracije tako imenovanih "triazinskih herbicidov", katerih glavni predstavnik je herbicid atrazin, v pitni vodi ljubljanskega vodovoda?

Postopek se prične z natančnim čiščenjem in izpiranjem vse posode in opreme, ki pride v stik z vzorcem. Vse steklenice za zajem vzorca po temeljitem izpiranju še žarimo pri temperaturi 300 °C. Tako odstranimo s stekla tudi najmanjše sledove organskih spojin. Sledi odvzem vzorca, ki je natančno določen z mednarodnimi standardi in internimi navodili. Pri odvzemu vzorca dodamo vanj raztopino sledilne spojine, s katero nadzorujemo ustreznost postopkov.

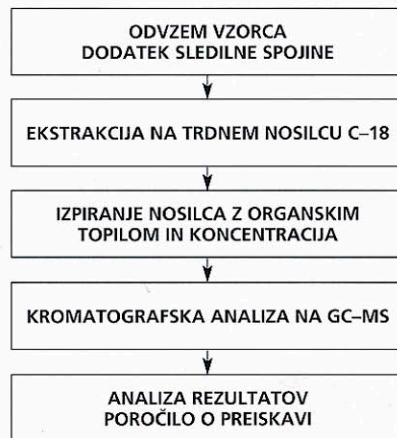
Zaradi zelo nizke koncentracije moramo prisotne organske snovi najprej izločiti iz vode s filtracijo vzorca, in sicer skozi sloj posebne aktivne snovi, ki ima visoko privlačnost za nekatere organske spojine. Spojine, ki so se nabrale na aktivni snovi, izperemo s primernim organskim topilom. V mešanici – ekstraktu – so atrazin in morebitni drugi pesticidi.

Organske snovi v ekstraktu ločimo in identificiramo na plinskem kromatografu z masnim spektrometrom.

Instrument je sestavljen iz izjemno natančne naprave za vbrizg vzorca, ločilne kapilarne kolone dolžine 35 m in s premerom 0,25 µm ter detektorskega dela z masnim spektrometrom. V kapilarni koloni se zmes snovi zaradi fizikalno-kemijskih reakcij loči na posamezne komponente. Postopek poteka v vročem okolju pri 280 °C.

Ločene organske spojine odnese plin helij v masni spektrometer, kjer elektroni iz elektronskega izvora razbijejo posamezne molekule na značilne delce. Delci se s pomočjo magnetov razvrstijo glede na molekulsko maso. Elektronika in elektromagnetni filtri poskrbijo, da v določenem trenutku na detektor prispejo samo delci z določeno molekulsko maso. Detektor, ki je povezan z računalnikom, določi relativno množino in maso delcev in ju primerja s podatki v računalniku. Tako z gotovostjo določimo vrsto in množino posameznih spojin.

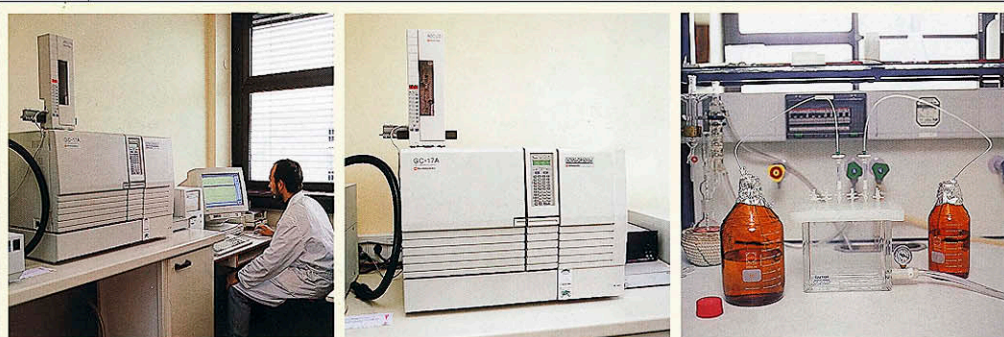
Potek preiskave vzorca pitne vode na prisotnost pesticidov



Seveda sodi k postopku uporaba izredno čistih standardnih spojin z natančno znano koncentracijo. S primerjavo odzivov pri vzorcu in pri raztopini standarda lahko natančno določimo koncentracijo prisotnih spojin.

Pri nizki koncentraciji atrazina v nekaterih vodnjakih je opisana metoda edina, ki ustreza mednarodnim standardom in slovenskim predpisom za določanje koncentracije pesticidov in razgradnih produktov v pitni vodi ter daje rezultate meritev s predpisano zanesljivostjo.

Razni "hitri testi" in podobni postopki za ugotavljanje prisotnosti pesticidov v pitni vodi so zavajanje uporabnikov, saj ni nobene znane fizikalno-kemijske osnove za njihovo uporabo pri tako nizkih koncentracijah.



Kakovost pitne vode, ki jo nadzira Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, nadziramo tudi v lastnem laboratoriju. S plinskim kromatografom lahko hkrati, v izjemno nizkih koncentracijah, določimo kar šestnajst snovi v pitni vodi – primerjave s "hitrimi testi" ni!

Občani, ki jih zanimajo podrobnejši podatki o pitni vodi v Ljubljani, se lahko obračajo neposredno na ustrezne službe JP VO-KA ali na zdravstveno inšpekcijo.

**Pomembne telefonske številke**

**V nujnih primerih:**  
Dežurna služba JP VO-KA, tel.: 061/168 35 91  
Center za obveščanje RS, tel. 112

**Sanitarna služba JP Vodovod-Kanalizacija**  
tel.: 061/168 35 91, e-mail: mžitnik@vo-ka.si

**Služba za nadzor kakovosti pitne in odpadne vode**  
tel.: 061/481 255, e-mail: jkus@vo-ka.si

**Zdravstveni inšpektorat**  
Vilharjeva 33, 1000 Ljubljana,  
tel.: 061/322 061



