

# VÝSKYT VYBRANÝCH LÉČIV A JINÝCH XENOBIOTIK V POVRCHOVÝCH VODÁCH

**Ferenčík M., Schováňková J.**

*Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 50003 Hradec Králové*

*ferencikm@pla.cz*

---

*Klíčová slova: léčiva, xenobiotika, LC-MS/MS, povrchová voda*

Organických mikropolutanty, jmenovitě polárních organických mikropolutantů (např. polární pesticidy a jejich degradační produkty, humánní a veterinární léčiva, polyfluoralkylované sloučeniny - PFC a další) patří mezi významné syntetické organické polutanty (xenobiotika), které často vykazují nežádoucí toxikologické a ekotoxikologické vlastnosti (perzistentnost, schopnost bioakumulace, toxicita, karcinogenita, mutagenita, ovlivnění reprodukčnosti, estrogenní účinky). Látky s těmito vlastnostmi se nacházejí na seznamu prioritních látek v evropské legislativě (Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 20. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky; Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/105/ES ze dne 16. prosince 2008, o normách environmentální kvality v oblasti vodní politiky). Z důvodu nedostatečných informací z reálných monitoringů povrchových vod byly od roku 2015 pro vybrané potenciální prioritní látky pomocí prováděcích rozhodnutí Komise (EU) stanoveny seznamy sledovaných látek (tzv. Watch List).

Jednotlivé Watch Listy obsahovaly například hormony, antibiotika, neonikotinoidové insekticidy, azolové pesticidy a léčiva, UV filtry. Při jejich stanovení se často používá spojení kapalinové chromatografie s tandemovou hmotnostní spektrometrií. Pro potvrzení a identifikaci nových xenobiotik se používá vysokorozlišující hmotnostní spektrometrie. Většinu těchto látek laboratoř již zavedla, ale nebyla schopna dosáhnout všech požadovaných limitů [1]. Z důvodu dosažení požadovaných velice nízkých mezí stanovitelnosti (někdy desetiny až tisíce ng/l) je zapotřebí co nejcitlivější analytická instrumentace. K jejímu pořízení budou využity prostředky z dotačního titulu: Výzva „Ålesund“ Call-3A z programu „Životní prostředí, ekosystémy a změna klimatu“ financovaného z Norských fondů 2014-2021 zprostředkovaného a spolufinancovaného Státním fondem životního prostředí ČR.

## *Literatura:*

- [1] Skocovska M, Ferencik M, Svoboda M, Svobodova Z (2021), Residues of selected sulfonamides, non-steroidal anti-inflammatory drugs and analgesics-antipyretics in surface water of the Elbe river basin (Czech Republic). *Vet Med-Czech* 66, 208–218. <https://doi.org/10.17221/180/2020-VETMED>.



STÁTNÍ FOND  
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

**Společně pro zelenou Evropu**

Podpořeno Norskem prostřednictvím  
Norských fondů.

# OCCURRENCE OF SELECTED PHARMACEUTICALS AND OTHER XENOBIOTICS IN SURFACE WATERS

**Ferenčík M., Schovánková J.**

*Povodí Labe, state company, Víta Nejedlého 951, 50003 Hradec Králové*

*ferencikm@pla.cz*

---

*Key Words: Pharmaceuticals, Xenobiotics, LC-MS/MS, Surface Waters*

Organic micropollutants, namely polar organic micropollutants (e.g. Polar pesticides and their degradation products, human and veterinary pharmaceuticals, polyfluorinated alkyl compounds - PFCs and others) are among the important synthetic organic pollutants (xenobiotics) that often exhibit undesirable toxicological and ecotoxicological properties (persistence, bioaccumulation, toxicity, carcinogenicity, mutagenicity, reproductive effects, estrogenic effects). Substances with these properties are on the list of priority substances in European legislation (Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 20 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy; Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on environmental quality standards in the field of water policy). Due to insufficient information from real surface water monitoring, Watch Lists have been established for selected potential priority substances since 2015 by means of Commission (EU) Implementing Decisions.

The individual Watch Lists included for example hormones, antibiotics, neonicotinoid insecticides, azole pesticides and pharmaceuticals, UV filters. A combination of liquid chromatography and tandem mass spectrometry is often used for their determination. High-resolution mass spectrometry is used to confirm and identify new xenobiotics. Most of these substances have already been implemented by the laboratory but have not been able to reach all the required limits [1]. In order to achieve the required very low limits of determination (sometimes tens to thousands of ng/l), the most sensitive analytical instrumentation is needed. Grant funding will be used for its acquisition: Ålesund Call-3A from the Norway Grants 2014-2021 programme "Environment, Ecosystems and Climate Change", mediated and co-financed by the State Environmental Fund of the Czech Republic.

## *Literature:*

- [1] Skocovska M, Ferencik M, Svoboda M, Svobodova Z (2021), Residues of selected sulfonamides, non-steroidal anti-inflammatory drugs and analgesics-antipyretics in surface water of the Elbe river basin (Czech Republic). *Vet Med-Czech* 66, 208–218. <https://doi.org/10.17221/180/2020-VETMED>.



STÁTNÍ FOND  
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

**Společně pro zelenou Evropu**  
Podpořeno Norskem prostřednictvím  
Norských fondů.