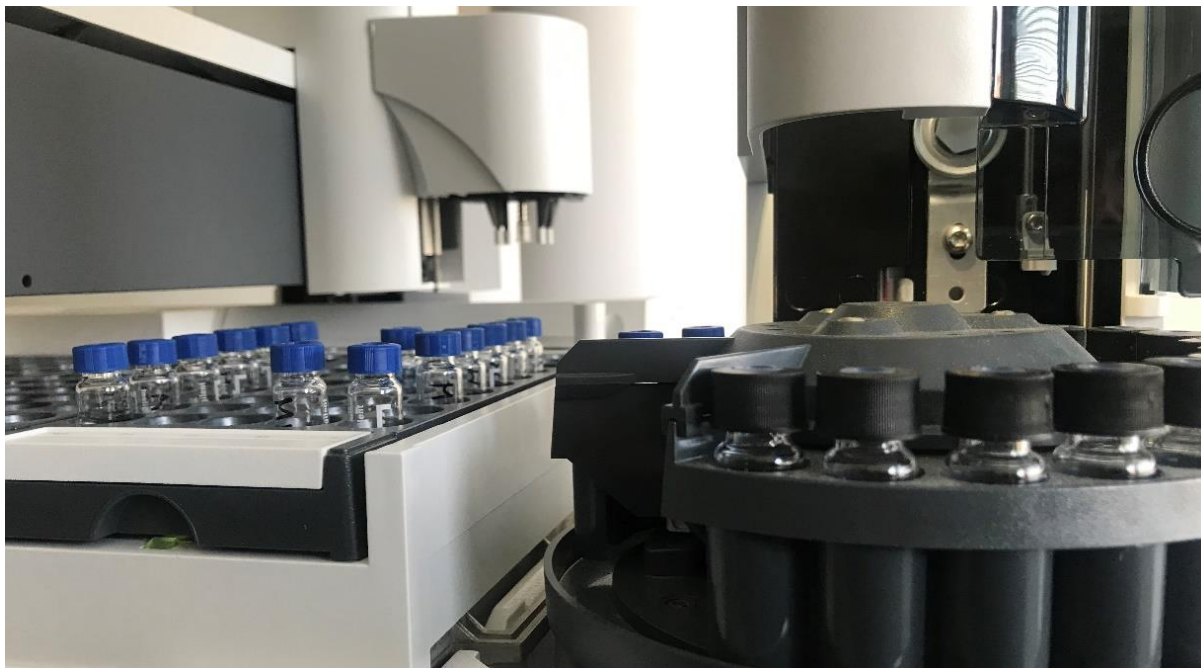


VÝSKUMNÝ ÚSTAV VODNÉHO HOSPODÁRSTVA  
Nábr. arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava



## SÚHRNNÁ ZÁVEREČNÁ SPRÁVA

Optimalizácia technickej infraštruktúry na podporu sledovania znečistenia území prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd



Bratislava, máj 2023

Názov projektu:	Optimalizácia technickej infraštruktúry na podporu sledovania znečistenia území prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd
Kód projektu v ITMS 2014+:	310011V218
Operačný program:	310000 Operačný program Kvalita životného prostredia
Prioritná os:	310010-1 – Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoje environmentálnej infraštruktúry
Výzva:	OPKZP-PO1-SC123-2015-8-8 Výzva na predkladanie žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku zameraná na monitorovanie a hodnotenie vôd
Prijímateľ pomoci:	Výskumný ústav vodného hospodárstva
Trvanie projektu:	08/2019 – 05/2023
Nenávratný finančný prostriedok:	3 118 804,84 EUR
Odborný koordinátor projektu:	RNDr. Jarmila Makovinská, CSc.
Interné riadenie projektu:	Ing. Gabriela Mišíková Mgr. Martina Ďurišová



*Generálny riaditeľ ústavu: Ing. Katarína Holubová, PhD*

*Riaditeľ odboru: Ing. Michal Kirchner, PhD.*

*Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Jarmila Makovinská, CSc.*

*Spoluriešitelia:*

*Ing. Peter Tarábek, Dr.rer.nat.*  
*Ing. Lucia Pediačová*  
*Ing. Katarína Chalupková*  
*Ing. Alena Bednáriková, PhD.*  
*Ing. Michal Kirchner, PhD.*  
*Mgr. Marcel Brenkus*  
*Mgr. Veronika Koperová Návoiová*  
*RNDr. Jana Tkáčová, PhD.*  
*Ing. Monika Vicenová*  
*Ing. Peter Tölgyessy, CSc.*  
*Ing. Milan Laurenčík*  
*Ing. Andrej Seman*  
*Ing. Gabriela Mišíková*  
*Mgr. Martina Ďurišová*

*Spolupracovníci:*

*Pracovníci odboru Národné referenčné laboratórium pre oblasť  
vôd na Slovensku*  
*Pracovníci odboru Kvality vôd, oddelenia Ochrany podzemných  
vôd*  
*Pracovníčky oddelenia Prípravy a implementácie projektov  
odboru Ekonomiky a správy majetku*



## OBSAH

Číslo kapitoly	Názov kapitoly	Strana
1	ÚVOD	5
2	REALIZÁCIA PROJEKTU	6
2.1	Realizácia aktivít projektu	6
2.1.1	Implementácia technickej infraštruktúry	7
2.1.2	Zavedenie analytických metód	7
2.1.2.1	Metódy kvantitatívnej analýzy pomocou techniky LC-MS	8
2.1.2.2	Metódy kvantitatívnej analýzy pomocou techniky GC-QqQ-MS/MS	34
2.1.2.3	Metódy kvalitatívnej analýzy pomocou techniky LC-MS	36
2.1.2.4	Metódy kvalitatívnej analýzy pomocou techniky GC-MS	48
2.1.2.5	Kvantitatívna analýza anorganických prvkov	54
2.1.2.6	Vyhodnotenie kvalitatívnych analýz LC-MS a GC-MS	57
2.2	Aktivita 1 - Sledovania a hodnotenie kvality, stavu a kvantity povrchových vôd	60
2.2.1	Metodika odberov vzoriek povrchových vôd	61
2.2.2	Kvantitatívne analýzy vzoriek povrchových vôd	62
2.2.3	Kvalitatívne analýzy vzoriek povrchových vôd	64
2.2.4	Vyhodnotenie výsledkov analýz povrchových vôd	65
2.2.5	Záver a odporúčania pre oblasť povrchových vôd	70
2.3	Aktivita 2 - Sledovania a hodnotenie kvality, stavu a kvantity podzemných vôd	72
2.3.1	Metodika odberov vzoriek (vrty, studne, HBL disky, pasívne vzorkovače)	76
2.3.2	Kvantitatívne analýzy podzemných vôd (vrty, studne, hromadné zásobovanie)	79
2.3.3	Kvalitatívne analýzy podzemných vôd	81
2.3.4	Vyhodnotenie výsledkov analýz podzemných vôd	82
2.3.5	Záver a odporúčania pre oblasť podzemných vôd	90
3	MERATEĽNÉ UKAZOVATELE	91
4	ROZPOČET PROJEKTU	93
5	PUBLICITA PROJEKTU	95
6	POUŽITÁ LITERATÚRA	99
7	SÚHRN	102
8	PRÍLOHY	
	Príloha 1. Zoznam analytickej techniky	
	Príloha 2. Výsledky kvalitatívnych analýz	
	Príloha 3. Prehľad merateľných ukazovateľov	

## **1. ÚVOD**

Znečistenie povrchových vôd chemickými látkami predstavuje hrozbu pre vodné prostredie s účinkami, akými sú akútna a chronická toxicita pre vodné organizmy, akumulácia v ekosystéme a strata biotopov a biodiverzity, ako aj hrozbu pre zdravie ľudí. Prioritne by sa mali vodné útvary zmapovať a určiť príčiny znečisťovania a emisie by sa mali znižovať pri zdroji environmentálne najúčinnším spôsobom. V prípade podzemných vôd ide o cenný prírodný zdroj, ktorý musí byť chránený pred zhoršením kvality a pred chemickým znečistením. Je to dôležité pre ekosystémy, ktoré závisia na podzemných vodách, ale najmä pre využitie podzemných vôd na ľudskú spotrebu.

Základným cieľom predkladaného projektu bola optimalizácia a posilnenie technickej infraštruktúry VÚVH - Národného referenčného laboratória pre oblasť vôd na Slovensku a odboru Kvality vôd a následné doplnkové monitorovanie znečistenia územia prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd. Toto doplnkové monitorovanie bolo v súlade s Dodatkami na konkrétne roky k schválenému Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016-2021 a aj na obdobie 2022-2027.

Posilnenie technickej infraštruktúry pozostávalo z doplnenia analytických zostáv k technike, ktorá už bola v Národnom referenčnom laboratóriu pre oblasť vôd na Slovensku a v odbore Kvality vôd inštalovaná. V rámci projektu sa implementovali analytické metódy na vybrané analýzy, uskutočňovali sa validácie metód a dopĺňajúce odbery vzoriek, ako aj analytické práce a prvotné vyhodnotenie výsledkov, ktoré bolo nad rámec rozpočtov iných schválených projektov.

Doplnkové monitorovanie bolo zamerané na skríning vodných útvarov povrchových vôd a podzemných vôd v oblasti chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitný ostrov najmä pre pesticídy a ich degradačné produkty, farmaceutické látky, priemyselné kontaminanty a anorganické prvky, ktoré zabezpečia spresnenie informácií a zvýšenie ich kredibility pre vypracovanie plánovacích dokumentov v jednotlivých plánovacích cykloch.

Projekt bol realizovaný v súlade so základnými princípmi Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016-2021 a 2022-2027 a Dodatkov na konkrétne roky. Avšak výber odberových miest a ukazovateľov ho dopĺňal tak, aby nevznikali duplicity a aby sa spresnili informácie o stave a kvalite vôd prostredníctvom skríningov znečisťujúcich látok v územiach prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd a to so zameraním sa prednostne na chránenú vodohospodársku oblasť Žitný ostrov, ktorá predstavuje najväčší zdroj pitnej vody na Slovensku. Súčasťou projektu bol aj prieskum kvality vody vo vybraných zdrojoch podzemných vôd pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou (individuálne a aj hromadné). Tým projekt prispel k zlepšeniu informačnej základne kvality zdrojov podzemnej vody pre ľudskú spotrebu. Zároveň výsledky projektu podporia aj manažmenty rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

## **2. REALIZÁCIA PROJEKTU**

### **2.1 Realizácia aktivít projektu**

Realizácia projektu sa uskutočňovala v štyroch etapách. Všetky práce boli vykonávané v systéme akreditovaného a certifikovaného manažerstva kvality.

**Prvá etapa** pozostávala z implementácie navrhovanej prístrojovej techniky a z úpravy, resp. prípravy priestorov laboratórií. Implementácia prístrojovej techniky bola realizovaná pomocou doplnkových analytických zostáv a prístrojov. Podrobný popis je uvedený v kapitole 2.1.1.

Súčasne s implementáciou navrhovanej prístrojovej techniky bola v rámci prvej etapy pripravená analýza potenciálnych lokalít odberov vzoriek povrchových a podzemných vôd. Na základe analýzy útvarov povrchových a podzemných vôd v oblasti prirodzenej akumulácie vody na Žitnom ostrove z prvej etapy projektu sa zvolili počty odberových miest, na ktorých sa vykonali skríniny.

**Druhá etapa** sa realizovala prostredníctvom odberov vzoriek a analýz povrchových a podzemných vôd Slovenska zameraných na skríniny farmaceutík, biocídov, priemyselných polutantov a anorganických prvkov.

V **tretej etape** sme sa zamerali najskôr na analýzu výsledkov skríninových. V analýze sa vytypovali jednak lokality pre ďalšie odbery vzoriek a jednak konkrétne látky, ktoré sa v skríninových našli v významných koncentráciách a ktoré predstavujú potenciálne riziko.

Predpokladalo sa celkove vykonať odber 660 vzoriek povrchových a podzemných vôd a vykonanie približne 109130 analýz. Počty vzoriek aj analýz kolísali v závislosti na výsledkoch skríninových a v rámci podaktivít sa eventuálne menili.

V **štvrtej** poslednej **etape** sa výsledky vyhodnotili formou súhrnnej záverečnej správy.

Projekt obsahoval nasledovné aktivity:

**Hlavná aktivita 1** - Sledovanie a hodnotenie kvality, stavu a kvantity povrchových vôd

1.1 Odber vzoriek povrchových vôd

1.2 Monitorovanie a hodnotenie stavu povrchových vôd

**Hlavná aktivita 2** - Sledovanie a hodnotenie kvality, stavu a kvantity podzemných vôd

2.1. Odber vzoriek podzemných vôd

2.2 Monitorovanie a hodnotenie stavu podzemných vôd

**Podporné aktivity**

Projektový a finančný manažment.

### **2.1.1 Implementácia technickej infraštruktúry**

Implementácia technickej infraštruktúry sa realizovala v dvoch krokoch. V prvom kroku sa v roku 2019 realizoval nákup laboratórnej techniky prostredníctvom Čiastkovej kúpnej zmluvy č. 6 v sume 2 723 328 EUR. Išlo o doplnkové analytické zostavy, prístroje a zariadenia do laboratórií (plynový a kvapalinový chromatografy s MS/MS detektorom - s trojitým kvadrupólom a vysoko rozlišujúce MS, UV VIS spektrofotometre, laserový defraktor, optický emisný spektrometer, analyzátor plynov, stereolupy a mikroskopy, automatické umývačky laboratórneho skla a pomôcok, ďalšie bežné zariadenia a pomôcky do laboratória). V druhom kroku sa v roku 2020 dokúpili ďalšie dve laboratórne zariadenia (mufľová pec a rotačná vákuová odparka) v sume 20 580 EUR. Zoznam prístrojovej techniky je uvedený v prílohe 1.

Implementácii navrhovanej prístrojovej techniky predchádzali úpravy priestorov laboratórií (napr. elektrické rozvody, technické plyny, doplnenie laboratórneho nábytku).

Súčasťou implementácie bola inštalácia techniky, odskúšanie funkčnosti a zaškolenie pracovníkov Národného referenčného laboratória pre oblasť vôd na Slovensku a pracovníkov odboru Kvality vôd na Výskumnom ústave vodného hospodárstva v Bratislava.

Všetky analytické prístroje a zariadenia boli zavedené do metrologického poriadku Národného referenčného laboratória pre oblasť vôd na Slovensku a odboru Kvality vôd na Výskumnom ústave vodného hospodárstva v Bratislava v súlade s požiadavkami systému akreditácie (STN EN ISO/IEC 17025) a certifikácie (STN EN ISO 9001).

### **2.1.2 Zavedenie analytických metód**

Pokrok vo vývoji analytickej techniky za posledné roky otvára nové možnosti pri charakterizácii komplikovaných zmesí, akými sú bezpochyby aj vzorky z rôznych zložiek životného prostredia. Do popredia v tejto súvislosti vystupujú najmä pokročilé metódy chromatografickej separácie s napojením na detekciu pomocou hmotnostnej spektrometrie. Táto prístrojová technika pri využití modernej výpočtovej techniky a softvéru umožňuje rýchly zber veľkého množstva údajov s vysokou mierou presnosti a spoľahlivosti.

Moderná analytická technika v kombinácii s inovatívnymi metódami odberu vzoriek ako sú pasívne vzorkovanie a veľkoobjemová extrakcia priamo na mieste odberu ako aj využitie viacerých vodných matric, umožnili získať unikátne informácie o znečistení vôd v CHVO Žitný ostrov, a to nie len vďaka objemu dát, ale aj z pohľadu kvalitatívneho charakteru nových poznatkov získaných takýmto spôsobom.

### 2.1.2.1 Metódy kvantitatívnej analýzy pomocou techniky LC-MS

#### Súčasný stav riešenej problematiky

Kombinácia kvapalinovej chromatografie s tandemovou hmotnostnou spektrometriou (LC-MSMS) patrí v súčasnosti k najpoužívanejším prístupom na analýzu vodných matric. K jej hlavným výhodám možno zaradiť selektivitu, reprodukovateľnosť a schopnosť detekovať ultrastopové koncentrácie mikropolutantov vo vzorkách. Pri spojení LC-MSMS sa na ionizáciu analytov používa ionizácia elektrosprejom (ESI), ktorá je zaraďovaná medzi „mäkké“ ionizačné techniky, a vyznačuje sa malou fragmentáciou molekúl a zachovaním molekulového iónu. Šetrný spôsob ionizácie je vhodný pre analýzu polárnych, stredne polárnych aj tepelne labilných zlúčenín. Pri kvantifikácii mikropolutantov vo vodách sa ako hmotnostný analyzátor využíva trojitý kvadrupól (QQQ), najmä vďaka svojej vysokej citlivosti, robustnosti a ultra rýchlemu skenovaniu vybraných reakcií, t. j. tvorby fragmentových iónov z prekursorových iónov v MRM-móde (MRM – multiple reaction monitoring).

Cieľom tejto časti projektu bolo zavedenie metód na kvantifikáciu vybraných mikropolutantov (tab. 2.1.2.1.1) vo vzorkách podzemných (PodV) a povrchových (PoV) vôd pomocou kvapalinovej chromatografie v kombinácii s tandemovou hmotnostnou spektrometriou (LC-MSMS).

Tabuľka 2.1.2.1.1 Sledované mikropolutanty vo vodách v rokoch 2021 a 2022.

SKUPINA MIKROPOLUTANTOV	MATRICA	JEDNOTLIVÉ UKAZOVATELE
<b>Pesticídne látky</b>	PodV, PoV	2-metyl-4-chlór-fenoxyoctová kyselina (MCPA), 2-(2-Metyl-4-chlór-fenoxy) propánová kyselina (MCPB), 4-(4-chlór-2-metylfenoxy) butánová kyselina (MCPB), Acetochlór, Acetochlór ESA, Acetochlór OA, Alachlór, Alachlór ESA, Alachlór OA, Atrazín, Bentazón, Clopyralid, Cyprokonazol, Desetylatrazín, Desetylterbutylazín, Desfenylchloridazón, Desizopropylatrazín, Dimeta-chlór, Dimeténamid, Diuron, Chloridazón, Chlór-sulfurón, Chlór-tolurón, Isoproturón, Karbendazím (Azol), Metazachlór, Metazachlór ESA, Metazachlór OA, Metolachlór, Metolachlór ESA, Metolachlór OA, Nikosulfurón, Prochloraz, Prometrín, Propazín, Propikonazol, Simazín, Terbutrín, Terbutylazín
<b>Pesticídne látky – rozšírenie*</b>	PodV, PoV	2-hydroxyatrazín, 2,4-dichlór-fenoxyoctová kyselina (2,4-D), Aklonifen, Cybutrín, Desmedifam, Dichlórvos, Dikamba, Etofumezát, Fenmedifam, Fluroxypyr, Chinoxyfén
<b>Farmaceutiká – rozšírenie*</b>	PoV	Amoxicilín, Azitromycín, Ciprofloxacín, Diklofenak, Erytromycín, Karbamazepín, Klaritromycín, Kofeín, Sulfametoxazol

Vysvetlivky: rozšírenie\* - rozšírenie sa uskutočnilo v roku 2022

Vybrané polutanty možno rozdeliť na dve hlavné skupiny – pesticídne látky a farmaceutiká. Líšia sa nielen spôsobom, akým sa dostávajú do životného prostredia, ale aj svojimi fyzikálno-chemickými vlastnosťami (napr. polarita, rozpustnosť). Ich prítomnosť vo vodách je sledovaná a legislatívne požiadavky sú uvedené v mnohých predpisoch (napr. smernica 2008/105/ES, resp. jej novela 2013/39/EÚ; smernica 2020/2184/ES; vyhláška MZ SR č. 91/2023 Z. z.; Nariadenie



vlády SR č. 269/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov; Nariadenie vlády SR č. 167/2015 Z. z.). Pôvodná snaha bola vytvoriť jednu spoločnú metódu na stanovenie pesticídnych látok a ich relevantných degradačných produktov a jednu spoločnú metódu na stanovenie farmaceutík, pričom limity stanovenia jednotlivých analytov mali spĺňať legislatívne požiadavky špecifikované v smernici 2009/90/ES.

Všetky analytické metódy, ktoré sa použijú na účely programov chemického monitorovania vôd, musia spĺňať určité minimálne pracovné kritériá vrátane pravidiel neistoty meraní a limitov kvantifikácie metód (t. j. hodnota neistoty merania 50 % alebo nižšiu ( $k = 2$ ) odhadnutá na koncentračnej úrovni príslušnej environmentálnej normy kvality (ENK) a limit kvantifikácie analytickej metódy (LOQ) rovný alebo nižší ako 30 % príslušnej ENK). Ak v prípade niektorého parametra neexistuje príslušná ENK alebo ak neexistuje analytická metóda spĺňajúca vyššie uvedené minimálne pracovné kritériá, príslušná smernica vyžaduje, aby sa monitorovanie uskutočňovalo s použitím najlepších dostupných techník, ktoré nespôsobujú prílišné zvyšovanie nákladov. Zároveň by analytické metódy mali byť robustné a vhodné na rutinné použitie.

Nová prístrojová technika (UHPLC-QQQ) umožňuje separovať analyty na analytickej kolóne s malými rozmermi častíc ( $< 3 \mu\text{m}$ ) a aj selektívnu detekciu tandemovým hmotnostným spektrometrom v tzv. MRM-móde. Pri hľadaní vhodných chromatografických podmienok a tiež podmienok na úpravu vzorky sa vychádzalo z dostupných noriem (DIN 38407-35, DIN 38407-36, EPA metóda 535, DIN 38407-47). Sledované zlúčeniny sú ionizovateľné elektrosprejom v pozitívnom alebo negatívnom móde. Vzorka musí byť v kvapalnom stave, čo je v prípade podzemných a povrchových vôd splnené. Bola snaha využiť výhody priamej analýzy a vzorku upravovať minimálne.

Postup stanovenia je založený na separácii pomocou kvapalinovej chromatografie na obrátených fázach spojenej s hmotnostne spektrometrickou detekciou trojitým kvadrupólom využívajúcou ionizáciu elektrosprejom v pozitívnom alebo negatívnom móde. Využitie možností MRM-módu zabezpečuje selektivitu stanovenia tým, že umožňuje generovanie špecifických reakcií/prechodov (transition) medzi relevantným prekursorom a vybranými produktovými iónmi zodpovedajúcimi sledovanému analytu, ktoré vznikajú disociáciou indukovanou v kolíznej cele za definovaných podmienok. Kvalitatívne je každý sledovaný analyt v danom meracom systéme charakterizovaný retenčným časom a minimálne dvoma prechodmi medzi zvoleným prekursorom a fragmentom. Jeden z prechodov sa označuje ako kvantifikačný (jeho odozva sa používa pri kvantifikácii) a druhý sa označuje ako verifikačný/kvalifikačný, pretože vzájomný pomer oboch prechodov je vo zvolenom systéme konštantný a v reálnych vzorkách pomáha potvrdiť prítomnosť sledovaného analytu.

## **PESTICÍDNE LÁTKY**

Vychádzajúc zo štruktúry vybraných pesticídnych mikropolutantov, sa ako stacionárna fáza použila kolóna s oktadecylsilánovou náplňou, napr. ZORBAX Eclipse Plus C18 (50 mm x 3,0 mm; 1,8  $\mu\text{m}$ ) alebo InfinityLab Poroshell 120 EC C18 (3,0 mm x 50 mm; 2,7  $\mu\text{m}$ ) a uskutočnila sa gradientová elúcia. Vyskúšalo sa niekoľko rôznych priebehov gradientu. Jednotlivé modifikácie gradientovej elúcie sa líšili použitím organického rozpúšťadla (metanol, acetonitril) a modifikátora do mobilnej fázy (kyselina octová (AA), kyselina mravčia (FA), octan amónny ( $\text{NH}_4\text{Ac}$ )). Vybraná zmes pesticídnych polutantov obsahovala niekoľko dvojíc štruktúrnych izomérov (napr. acetochlór

a alachlór, prometrín a terbutrín, simazín a desetylterbutylazín (DET), desmedifam a fenmedifam, propazín a terbutylazín) prípadne chirálnych zlúčenín (cyprokonazol, propikonazol, metolachlór, dimeténamid, etofumezát, MCPP), ktoré sa za daných chromatografických podmienok neseparovali (okrem cyprokonazolu), avšak mohli sa prejavovať chvostovaním relevantných pík. V prípade cyprokonazolu sa pozorovala separácia jeho diastereoizomérov (pík 1, pík 2). Ak bolo možné štruktúrne izoméry rozlíšiť na základe ich jedinečných MS-MS prechodov, nebola nevyhnutná ich chromatografická separácia. V rámci preukázania selektivity systému bol do zmesi zaradený sebutylazín, ktorý je štruktúrnym izomérom terbutylazínu a oba tvoria rovnaké produktové ióny z rovnakého prekursorového iónu. Teda nebolo možné ich rozlíšenie použitou hmotnostne-spektrometrickou detekciou a muselo dôjsť k ich chromatografickej separácii, čo bolo limitujúcim faktorom pri návrhu priebehu gradientovej elúcie.

Vychádzajúc z nameraných (nepublikovaných) údajov možno konštatovať nasledovné:

- 1) väčšina sledovaných látok ionizovateľných elektrosprejom v pozitívnom móde poskytovala najlepšiu odozvu v prítomnosti kyseliny mravčej a bol nevýrazný rozdiel medzi použitím acetonitrilu a metanolu, avšak pre niektoré analyty (cybutrín, aklonifen, desfenylchloridazon, desetylatrazín, nikosulfurón, chlór-sulfurón, etofumezát) bola prítomnosť acetonitrilu v mobilnej fáze nežiadúca, pretože dochádzalo k výraznému poklesu odozvy;
- 2) väčšina sledovaných látok ionizovateľných elektrosprejom v negatívnom móde poskytovala najlepšiu odozvu v prítomnosti kyseliny octovej a v metanole;
- 3) pre chloroacetanilidové herbicidy (acetochlór, alachlór, metolachlór, dimeténamid) lepšie vyhovovala mobilná fáza s obsahom kyseliny mravčej v prítomnosti acetonitrilu.

Chloroacetanilidové herbicidy podliehajú vo vodnom prostredí degradácii a ako degradačné produkty vznikajú relevantné deriváty kyseliny etánsulfonovej (ESA), oxanilovej (OA) prípadne sulfínyloctovej (SAA). Ich polárna povaha napomáha ich transportu v životnom prostredí a tak by mohli spôsobovať kontamináciu zdrojov pitnej vody. EPA metóda 535 je určená na monitorovanie produktov rozkladu ESA a OA acetanilidových herbicidov v pitnej vode. Dve zo sledovaných zlúčenín a ich derivátov, t. j. alachlór a acetochlór, majú veľmi podobnú štruktúru a majú rovnaké molekulové hmotnosti. Zablokovaná rotácia okolo amidovej väzby vedie u metabolitov k tvorbe diastereomérov, ktoré sa pri izbovej teplote čiastočne separujú pomocou HPLC. Preto sa odporúča HPLC vykonávať pri zvýšených teplotách, aby sa získal jeden jediný pík pre každý metabolit. Ďalej si treba uvedomiť, že materské zlúčeniny a relevantné metabolity vykazujú rôzne fyzikálno-chemické vlastnosti (Heberle, 2000). Aj keď sa acetochlór OA a alachlór OA chromatograficky neoddelili, mohli by byť jednotlivo kvantifikované pomocou MS kvôli tvorbe rôznych fragmentačných iónov. Avšak kyseliny acetochlór ESA a alachlór ESA majú 2 najintenzívnejšie fragmenty identické a líšia sa dvoma menej intenzívnymi fragmentami, čo bude limitujúcim faktorom tejto metódy. Vychádzajúc zo štruktúry vybraných látok, sa ako stacionárna fáza použili vyššie spomenuté analytické kolóny s okta-decylsilánovou náplňou. Uskutočnila sa gradientová elúcia v prítomnosti acetonitrilu a pri dvoch teplotách v kolónovom termostate (40°C, 60°C). Ako modifikátory mobilnej fázy boli použité kyselina octová (AA), kyselina mravčia (FA) a octan amónny (NH<sub>4</sub>Ac) v rôznych koncentráciách.

Na základe nameraných údajov (nepublikované) možno konštatovať nasledovné:

- 1) v doteraz vyskúšaných chromatografických systémoch nedochádzalo k chromatografickému deleniu medzi štruktúrnymi izomérmí alachlóru a acetochlóru a ani medzi ich relevantnými degradačnými produktami
- 2) ak chromatografický systém obsahoval ako modifikátor kyselinu octovú alebo mravčiu pri teplote 40°C, bolo pozorované chromatografické delenie pre vzniknuté diastereoméry v prípade ESA aj OA derivátov. Zvýšenie teploty v systéme na 60°C sa prejavilo tak, že sa pozoroval jeden chvostujúci chromatografický pík a nepozorovalo sa delenie vzniknutých diastereomérov. Avšak tvar píku pre acetochlór OA a alachlór OA nebol použiteľný pre kvantitatívne stanovenie.
- 3) ak chromatografický systém obsahoval ako modifikátor octan amónny, boli zaznamenané iba jedinečné chromatografické píky pre sledované degradačné produkty. Nebol pozorovaný signifikantný vplyv koncentrácie octanu amónneho v mobilnej fáze na odozvu ESA derivátov sledovaných chloroacetanilidov. Avšak znižovanie koncentrácie octanu amónneho v mobilnej fáze sa prejavilo zvyšovaním odozvy materských zlúčenín prípadne ich OA derivátov.

Vychádzajúc z vyššie spomenutých zistení možno konštatovať, že pre dosiahnutie požadovaných limitov pre jednotlivé pesticídne mikropolutanty v reálnych vzorkách vôd je vhodné ďalej pracovať s tromi samostatnými analytickými metódami, ktoré budú v ďalšom texte označované ako metóda A, metóda B a metóda C.

Ďalším krokom pri vývoji metódy bolo nájsť vhodný postup úpravy vzorky, ktorý by vyhovoval sledovaným analytom. Vychádzajúc z doterajších skúseností a z informácií uvedených v normách DIN 38407-35 a DIN 38407-36, sa do neupravenej vzorky pridávalo malé množstvo polárneho organického rozpúšťadla s prídavkom kyseliny (2% kyselina mravčia v metanole) a relevantných izotopovo značených vnútorných štandardov. Takto upravená reálna vzorka sa pred nadávkovaním do chromatografického systému vyčírila. Vyskúšalo sa niekoľko možných postupov. Bola to centrifugácia (v skúmavkách sklenených alebo plastových) pri rôznych otáčkach aj teplotách a filtrácia striekačkovými filtrami s rôznymi typmi sorbentov (nylon, regenerovaná celulóza, hydrofilne upravené PTFE, sklenené vlákna). Predpokladalo sa, že niektoré menej polárne látky (napr. chinoxifén) sa môžu sorbovať na nepolárne povrchy. Na základe nameraných (nepublikovaných) výsledkov, sa používala centrifugácia pri izbovej teplote po dobu 5 min. v plastových centrifugačných skúmavkách s objemom 2 ml pri 10000 otáčkach/min. Tento postup je jednoduchý, časovo a finančne nenáročný a zároveň vyhovuje všetkým sledovaným pesticídnym mikropolutantom, pričom prípadná sorpcia sa zohľadňuje nielen prídavkom izotopovo značeného vnútorného štandardu ale aj tým, že kalibračné roztoky sa pripravujú rovnakým postupom ako reálne vzorky.

## **FARMACEUTIKÁ**

Analytická metóda pôvodne používaná v Národnom referenčnom laboratóriu pre oblasť vôd na Slovensku na stanovenie makrolidových antibiotík (azitromycín, erytromycín, klaritromycín) využívala zakoncentrovanie analytov na tuhej fáze, na extrakčných kolónkach Oasis HLB a na separáciu analytickú kolónu s oktadecylsilánovou náplňou a gradientovou elúciou v prítomnosti metanolu a vodného roztoku octanu amónneho. Pri prenose metódy pre makrolidové antibiotiká na novú prístrojovú techniku bola snaha nájsť také podmienky, pri ktorých by sa dali súčasne

analyzovať rôzne typy antibiotík (napr. makrolidové antibiotiká, amoxicilín, ciprofloxacín). R. Loos (2018) zosumarizoval metódy na analýzu amoxicilínu a ciprofloxacínu v Správe z workshopu JRC a formuloval odporúčania, ktoré by mohli mať aj širšiu platnosť:

- 1) pracovať metódou vnútorného štandardu a využívať pritom izotopovo značené štandardy,
- 2) pridávať do vzoriek modifikátor (ak si to analyt vyžaduje), ktorý zníži tvorbu komplexov s kovmi alebo multivalentnými kationmi,
- 3) okysliť vzorku tesne pred extrakciou, aby sa znížili straty spôsobené rozkladom.

Pri príprave separačnej metódy pre farmaceutiká sa postupovalo podobne ako pri príprave metód pre pesticídne polutanty. Vychádzajúc zo štruktúry vybraných farmaceutík, sa ako stacionárna fáza použila kolóna s oktadecylsilánovou náplňou, napr. ZORBAX Eclipse Plus C18 (50 mm x 3,0 mm; 1,8  $\mu\text{m}$ ) alebo InfinityLab Poroshell 120 EC C18 (3,0 mm x 50 mm; 2,7  $\mu\text{m}$ ) a uskutočnila sa gradientová elúcia. Vyskúšalo sa niekoľko rôznych priebehov gradientu. Jednotlivé modifikácie gradientovej elúcie sa líšili použitím organického rozpúšťadla (metanol, acetonitril) a modifikátora do mobilnej fázy (kyselina octová (AA), kyselina mravčia (FA), octan amónny ( $\text{NH}_4\text{Ac}$ )). Vo vybranej zmesi farmaceutík bol prítomný klaritromycín a azitromycín. Ich sumárne vzorce sa líšia iba o jeden atóm vodíka a teda ich monoizotopické molekulové hmotnosti iba o hodnotu 1. Oba analyty poskytujú produktový ión s rovnakou  $m/z$  hodnotou ( $m/z = 158,1$ ) alebo produktové ióny, ktorých hodnota sa líši o 1. V prípade dvojice klaritromycín - azitromycín sa teda požaduje chromatografická separácia, lebo nie je zaručená dostatočná jednoznačnosť MS detekcie.

Pozorovali sa nasledujúce významné vplyvy (nepublikované výsledky):

- 1) prítomnosť acetonitrilu v mobilnej fáze znižovala odozvu ciprofloxacínu a azitromycínu v porovnaní s metanolom; a zároveň nemala signifikantný vplyv na ostatné sledované analyty;
- 2) prítomnosť kyseliny mravej v mobilnej fáze napomáhala zlepšiť symetriu chromatografického píku pre ciprofloxacín a erytromycín, avšak zhoršovala ionizáciu azitromycínu aj amoxicilínu; a zároveň nemala signifikantný vplyv na ostatné sledované analyty;
- 3) prítomnosť roztoku octanu amónneho takmer potlačila ionizáciu ciprofloxacínu, znižovala odozvu amoxicilínu a zlepšovala ionizáciu azitromycínu; a zároveň nemala signifikantný vplyv na ostatné sledované analyty;
- 4) erytromycín a klaritromycín boli iba mierne ovplyvnené sledovanými modifikáciami v porovnaní s vplyvmi pozorovanými pre azitromycín.

Ďalším krokom pri vývoji metódy bolo nájsť vhodný postup úpravy vzorky, ktorý by vyhovoval sledovaným analytom. Vychádzajúc z doterajších skúseností a z informácií uvedených v norme DIN 38407-47 sa do neupravenej vzorky pridávalo malé množstvo polárneho organického rozpúšťadla (metanol), kyseliny askorbovej a  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  a relevantných izotopovo značených vnútorných štandardov. Takto upravená reálna vzorka sa pred nadávkovaním do chromatografického systému scentrifugovala rovnakým spôsobom, aký sa používal pri úprave vzoriek obsahujúcich pesticídne polutanty. Pre stanovenie vyššie spomenutých farmaceutík sa použila jedna analytická metóda, ktorá bude v nasledujúcom texte označovaná ako metóda D.

V niektorých reálnych vzorkách (voľným okom bol viditeľný rôzny stupeň zákalu) sa pozoroval výrazný pokles odozvy nielen pre azitromycín ale aj pre jeho izotopovo značený vnútorný štandard.

Pri zvýšenom podiele organického rozpúšťadla k reálnej vzorke sa síce nepozoroval pokles odozvy pre azitromycín, avšak zdeformovali sa chromatografické odozvy pre veľmi polárne farmaceutiká (napr. amoxicilín) eluujúce z chromatografickej kolóny v blízkosti mŕtveho objemu. Berúc do úvahy vyššie spomenuté zistenia, možno konštatovať, že pre dosiahnutie požadovaných limitov pre jednotlivé farmaceutiká v reálnych vzorkách vôd by bolo vhodné ďalej pracovať s dvoma samostatnými analytickými metódami. Na ich modifikácii a rozšírení sa ďalej pracuje.

## MATERIÁL A METÓDY KVANTITATÍVNEJ ANALÝZY LC-MS

Všetky výsledky boli získané pomocou kvapalinovej chromatografie v kombinácii s tandemovou hmotnostnou spektrometriou (LC-MSMS) od firmy Agilent. LC systém tvorili: vysokorýchlostné binárne čerpadlo 1290 High Speed Pump G7120A, multikolónový termostat 1290 MCT G7116B a automatický dávkovač 1290 Multisampler G7167B. Hmotnostne-spektrometrická analýza bola uskutočnená na prístroji 6470 QQQ s trojitým kvadrupólom a v iónovom zdroji typu AgilentJet Stream (AJS). Vyššie popísaný prístroj je ovládaný softvérom Agilent *MassHunter Workstation* s rôznymi modulmi. Na nastavenie podmienok merania a zaznamenanie celého meracieho procesu slúži modul *Data Acquisition*. Namerané kvalitatívne dáta sa vyhodnocujú v module *Qualitative Analysis* a kvantitatívne dáta v module *Quantitative Analysis*.

Chromatografické analýzy sa uskutočňovali na oktadecylsilánovej stacionárnej fáze využitím predností gradientovej elúcie a ich špecifikácie sumarizuje tab. 2.1.2.1.2. Hmotnostne-spektrometrické analýzy boli uskutočnené v pozitívnom aj negatívnom ionizačnom móde a nastavenia iónového zdroja sú zosumarizované pre jednotlivé metódy v tab. 2.1.2.1.3 a pre sledované analyty ich relevantné MRM – prechody v tab. 2.1.2.1.4 - 2.1.2.1.7.

Tabuľka 2.1.2.1.2. Parametre LC metód pre pesticídne látky a farmaceutiká.

Označenie parameter	Metóda A detail/hodnota	Metóda B detail/hodnota	Metóda C detail/hodnota	Metóda D detail/hodnota				
Analytická kolóna	ZORBAX Eclipse Plus C18 ((50 x 3,0) mm; 1,8 µm) alebo InfinityLab Poroshell 120 EC C18 ((50 x 3,0) mm; 2,7 µm)	ZORBAX Eclipse Plus C18 ((50 x 3,0) mm; 1,8 µm) alebo InfinityLab Poroshell 120 EC C18 ((50 x 3,0) mm; 2,7 µm)	ZORBAX Eclipse Plus C18 ((50 x 3,0) mm; 1,8 µm) alebo InfinityLab Poroshell 120 EC C18 ((50 x 3,0) mm; 2,7 µm)	ZORBAX Eclipse Plus C18 ((50 x 3,0) mm; 1,8 µm) alebo InfinityLab Poroshell 120 EC C18 ((50 x 3,0) mm; 2,7 µm)				
Ochranná predkolóna	SecurityGuard Ultra Cartridge C18 (ID 3,0mm)	SecurityGuard Ultra Cartridge C18 (ID 3,0mm)	SecurityGuard Ultra Cartridge C18 (ID 3,0mm)	SecurityGuard Ultra Cartridge C18 (ID 3,0mm)				
Objem nástreku	15 µl	15 µl	30 µl	20 µl				
Prietok mobilnej fázy	0,3 ml/min.	0,3 ml/min.	0,3 ml/min.	0,3 ml/min.				
Maximálny tlak	380 barov	380 barov	380 barov	380 barov				
Teplota kolóny	40°C	40°C	60°C	40°C				
Doba analýzy	15 min.	30 min.	15 min.	15 min.				
Zložka A gradientu	0,1% kyselina octová vo vode	0,05% kyselina octová a 0,05% kyselina mravčia vo vode	5mM octan amónny vo vode	0,02% kyselina mravčia vo vode				
Zložka B gradientu	metanol	metanol	acetonitril	metanol				
Gradient mobilnej fázy	Čas/min.	% B	Čas/min.	% B	Čas/min.	% B	Čas/min.	% B
	0	10,0	0	10,0	0	10,0	0	10,0
	8,5	95,0	3,0	40,0	2,0	10,0	8,5	95,0
	12,0	95,0	23,0	95,0	10,0	95,0	12,0	95,0
	12,1	10,0	25,5	95,0	12,0	95,0	12,1	10,0
		25,6	10,0	12,1	10,0			

Tabuľka 2.1.2.1.3. Parametre nastavenia iónového zdroja metód pre pesticídne látky a farmaceutiká.

Označenie parameter	Metóda A detail/hodnota	Metóda B detail/hodnota	Metóda C detail/hodnota	Metóda D detail/hodnota
iónový zdroj	ESI AJS	ESI AJS	ESI AJS	ESI AJS
teplota sušiaceho plynu	200°C	180°C	200°C	200°C
prietok sušiaceho plynu	8,0 l/min.	7,0 l/min.	10,0 l/min.	6,0 l/min.
tlak sušiaceho plynu (nebulizer)	40 psi	50 psi	50 psi	45 psi
teplota plášťového plynu	320°C	320°C	370°C	350°C
prietok plášťového plynu	11,0 l/min.	11,0 l/min.	11,5 l/min.	8,0 l/min.
kapilárové napätie	3000 V	(2500 – 2800) V	(2000 – 2500) V	(2000 – 2500) V
napätie na zbernom kuželi	500 V	(0 – 800) V	(0 – 400) V	(0 – 1000) V

**Použitá rozpúšťadlá:** metanol (gradient grade alebo LC-MS), acetonitril (gradient grade alebo LC-MS), deionizovaná voda (DI, Milli-Q alebo LC-MS), **iné chemikálie:** octan amónny (LC-MS), kyselina octová (LC-MS), kyselina mravčia (LC-MS), kyselina askorbová (p.a.), EDTA (p.a.).  
**Pomôcky a materiál:** 20 ml sklenené nádobky, sklenené pipety, automatické pipety, kadičky, Pasteurove pipety, plastové mikrocentrifugačné skúmavky, vialky.

Zásobné roztoky štandardov boli pripravené v metanole alebo acetonitrile o koncentrácii 1 mg/ml a skladované v závislosti od ich stability pri teplote ( $3 \pm 2$ )°C alebo pri teplote ( $-18 \pm 2$ )°C. Vhodným riedením boli pripravené pracovné roztoky, z ktorých sa pred každým meraním pripravili do vybranej vzorky vody minimálne 5-bodové kalibračné závislosti rovnakým postupom ako sa pripravujú vzorky podzemných a povrchových vôd.

Vzorky vôd sa v laboratóriu analyzovali metódou priameho nástreku. Ak to bolo možné, analyzovalo sa naraz niekoľko vzoriek v jednej meracej sekvencii spolu s pripravenými kalibračnými roztokmi. Každá meracia sekvencia obsahovala minimálne 1 vzorku meraní duplicitne a minimálne 1 vzorka bola meraná priamo a aj po prídavku sledovaných analytov na úrovni 2 – 5 násobku limitu kvantifikácie (LOQ). Po maximálne 20 nástrekoch reálnych vzoriek a na konci meracej sekvencie sa opätovne meral vybraný bod kalibračnej závislosti, ktorým sa overovala stabilita podmienok kvantitatívnej analýzy. Použité postupy prípravy vzoriek podzemných a povrchových vôd pred kvantitatívnou analýzou LC-MSMS boli:

- 1) **Pre pesticídne látky:** K 10 ml analyzovanej vzorky vody sa pridalo 10 µl zmesi relevantných izotopovo značených vnútorných štandardov a 0,5 ml 2 % roztoku kyseliny mravčej v metanole. Vzniknutá zmes sa premiešala, scentrifugovala a číry roztok sa nadávkoval v požadovanom objeme na chromatografickú kolónu.
- 2) **Pre farmaceutiká:** K 10 ml analyzovanej vzorky vody sa pridalo 10 µl zmesi relevantných izotopovo značených vnútorných štandardov, 0,5 ml metanolu, kyselina askorbová a Na<sub>2</sub>EDTA. Vzniknutá zmes sa premiešala, scentrifugovala a číry roztok sa nadávkoval v požadovanom objeme na chromatografickú kolónu.

Tabuľka 2.1.2.1.4. Parametre detekcie a MRM prechody (sledované reakcie tvorby produktových iónov z prekursorových iónov) pre pesticídne látky analyzované metódou A.

Zlúčenina	RT (min.)	Polarita	Fragmentor (V)	Energia v kolíznej cele* (V)	MRM prechod 1 (m/z)	MRM prechod 2 (m/z)	Vyhodnocované na vnútorný štandard
2,4-D	7,7	negatívna	70	10 (10)	219,0 → 161,0	221,0 → 163,0	2,4-D D <sub>3</sub>
Bentazon	6,6	negatívna	120	30 (30)	239,0 → 132,0	239,0 → 197,0	Bentazon D <sub>6</sub>
Clopyralid	2,5	negatívna	60	5 (5)	190,0 → 146,0	192,0 → 148,0	-
Dikamba	5,8	negatívna	60	0 (0)	219,0 → 175,0	221,0 → 177,0	Dikamba D <sub>3</sub>
Fluroxypyr	6,6	negatívna	80	12 (5)	253,0 → 195,0	253,0 → 233,0	Bentazon D <sub>6</sub>
MCPA	7,9	negatívna	100	15 (15)	199,0 → 141,0	201,0 → 143,0	MCPA D <sub>3</sub> / MCPA D <sub>6</sub>
MCPP	8,5	negatívna	100	10 (10)	213,0 → 141,0	215,0 → 143,0	MCPP D <sub>6</sub>
MCPB	9,0	negatívna	60	10 (10)	227,0 → 141,0	229,0 → 143,0	MCPB D <sub>6</sub>
2,4-D D <sub>3</sub>	7,7	negatívna	70	10 (10)	222,0 → 164,0	224,0 → 166,0	-
Bentazon D <sub>6</sub>	6,6	negatívna	120	30 (30)	245,0 → 132,0	245,0 → 198,0	-
Dikamba D <sub>3</sub>	5,8	negatívna	60	0 (0)	222,0 → 178,0	224,0 → 180,0	-
MCPA D <sub>3</sub>	7,9	negatívna	100	15 (15)	202,0 → 144,0	204,0 → 146,0	-
MCPA D <sub>6</sub>	7,9	negatívna	100	15 (15)	205,0 → 147,0	207,0 → 149,0	-
MCPP D <sub>6</sub>	8,5	negatívna	100	10 (10)	219,0 → 147,0	221,0 → 149,0	-
MCPB D <sub>6</sub>	9,0	negatívna	60	10 (10)	233,0 → 147,0	235,0 → 149,0	-

Vysvetlivky: \* - hodnoty v zátvorke prislúchajú MRM prechodu 2 (platí pre všetky metódy)

Tabuľka 2.1.2.1.5. Parametre detekcie a MRM prechody (sledované reakcie tvorby produktových iónov z prekursorových iónov) pre pesticídne látky analyzované metódou B.

Zlúčenina	RT (min.)	Polarita	Fragmentor (V)	Energia v kolíznej cele* (V)	MRM prechod 1 (m/z)	MRM prechod 2 (m/z)	Vyhodnocované na vnútorný štandard
2-hydroxyatrazín	4,6	Pozitívna	120	20 (25)	198,0 → 156,0	198,0 → 114,0	Deisopropylatrazín D <sub>5</sub>
Acetochlór	14,8	Pozitívna	120	10 (20)	270,1 → 148,0	270,1 → 59,0	Acetochlór D <sub>5</sub>
Aklonifen	15,8	Pozitívna	140	20 (35)	265,0 → 248,0	265,0 → 182,0	Aklonifen D <sub>5</sub>
Alachlór	14,8	Pozitívna	120	10 (20)	270,1 → 162,1	270,1 → 238,1	Acetochlór D <sub>5</sub> / Alachlór D <sub>3</sub>
Atrazín	10,2	Pozitívna	125	16 (35)	216,1 → 174,1	216,1 → 104,0	Atrazín D <sub>5</sub>
Cybutrín (Irgarol)	12,7	Pozitívna	120	20 (32)	254,0 → 198,0	254,0 → 91,0	Irgarol D <sub>9</sub>
Cyprokonazol pik 1	13,7	Pozitívna	100	16 (32)	292,1 → 70,0	292,1 → 125,0	Prochloraz D <sub>7</sub>
Cyprokonazol pik 2	14,3	Pozitívna	100	16 (32)	292,1 → 70,0	292,1 → 125,0	Prochloraz D <sub>7</sub>
Deisopropylatrazín (DiPA)	4,7	Pozitívna	120	20 (16)	174,1 → 79,0	174,1 → 104,0	Deisopropylatrazín D <sub>5</sub>
Desetylatrazín (DEA)	6,0	Pozitívna	121	12 (30)	188,1 → 146,0	188,1 → 104,0	Desetylatrazín <sup>15</sup> N <sub>3</sub>
Desetylterbutylazín (DET)	8,9	Pozitívna	105	18 (32)	202,1 → 146,1	202,1 → 104,0	DET D <sub>9</sub>
Desfenylchloridazón (CDP)	1,4	Pozitívna	120	30 (25)	146,0 → 117,0	146,0 → 88,0	Desfenylmetyl – chloridazón D <sub>3</sub>
Desfenylmetyl – chloridazón (CDPM)	2,7	Pozitívna	120	40 (30)	160,0 → 88,0	160,0 → 130,0	Desfenylmetyl – chloridazón D <sub>5</sub>
Desmedifam	11,6	Pozitívna	80	12 (25)	318,0 → 182,0	318,0 → 154,0	Terbutylazín D <sub>5</sub>
Dichlórvos	8,0	Pozitívna	120	20 (30)	221,0 → 109,0	221,0 → 79,0	Simazín D <sub>5</sub> / Dichlórvos D <sub>6</sub>
Dimetachlór	11,3	Pozitívna	120	15 (25)	256,1 → 224,1	256,1 → 148,1	Prometrín D <sub>7</sub>

*Optimalizácia technickej infraštruktúry na podporu sledovania znečistenia území prirodzenej akumulácie  
povrchových a podzemných vôd*

Zlúčenina	RT (min.)	Polarita	Fragmentor (V)	Energia v kolíznej cele* (V)	MRM prechod 1 (m/z)	MRM prechod 2 (m/z)	Vyhodnocované na vnútorný štandard
Dimeténamid (SAN 582H)	12,7	Pozitívna	125	10 (20)	276,1 → 244,1	276,1 → 168,1	Terbutylazín D <sub>5</sub>
Diuron	10,9	Pozitívna	110	20 (20)	233,0 → 72,1	235,0 → 72,0	Diuron D <sub>6</sub>
Etofumezát	12,2	Pozitívna	140	15 (8)	287,0 → 121,0	287,0 → 259,0	Terbutylazín D <sub>5</sub>
Fenmedifam	11,9	Pozitívna	80	12 (30)	301,0 → 168,0	318,0 → 136,0	Terbutylazín D <sub>5</sub>
Chinoxyfén	19,8	Pozitívna	160	40 (55)	308,0 → 197,0	308,0 → 162,0	Chinoxyfén D <sub>4</sub>
Chloridazón	5,6	Pozitívna	140	30 (25)	222,0 → 92,0	222,0 → 104,0	Chloridazón D <sub>5</sub>
Chlórsulfurón	9,1	Pozitívna	120	15 (15)	358,0 → 141,1	358,0 → 167,1	Nikosulfurón D <sub>6</sub>
Chlórtolurón	9,9	Pozitívna	120	20 (18)	213,1 → 72,0	213,1 → 46,0	Isoproturón D <sub>6</sub>
Isoproturón	10,6	Pozitívna	120	20 (20)	207,2 → 72,1	207,2 → 46,1	Isoproturón D <sub>6</sub>
Karbendazím (Azol)	4,0	Pozitívna	105	16 (32)	192,1 → 160,1	192,1 → 132,1	Karbendazím D <sub>5</sub>
Metazachlór	10,5	Pozitívna	70	15 (4)	278,1 → 134,2	278,1 → 210,1	Metazachlór D <sub>6</sub>
Metolachlór	15,0	Pozitívna	110	15 (28)	284,0 → 252,0	284,0 → 176,0	Metolachlór D <sub>6</sub>
Nikosulfurón	8,3	Pozitívna	105	16 (16)	411,1 → 182,1	411,1 → 213,0	Nikosulfurón D <sub>6</sub>
Prochloraz	16,2	Pozitívna	70	30 (4)	376,0 → 70,0	376,0 → 308,0	Prochloraz D <sub>7</sub>
Prometrín	11,5	Pozitívna	120	20 (28)	242,1 → 200,1	242,1 → 116,0	Prometrín D <sub>7</sub> / Prometrín D <sub>6</sub>
Propazín	12,3	Pozitívna	100	22 (28)	230,1 → 146,0	230,1 → 188,1	Propazín <sup>13</sup> C <sub>3</sub>
Propikonazol	16,6	Pozitívna	115	32 (16)	342,1 → 159,0	342,1 → 69,1	Propikonazol D <sub>7</sub> / Propikonazol D <sub>5</sub>
Simazín	8,1	Pozitívna	120	22 (26)	202,1 → 132,0	202,1 → 124,1	Simazín D <sub>5</sub>
Terbutylazín	12,8	Pozitívna	120	15 (28)	230,0 → 174,0	230,0 → 132,0	Terbutylazín D <sub>5</sub>
Terbutrín	11,7	Pozitívna	110	30 (16)	242,1 → 186,1	242,1 → 96,0	Terbutrín D <sub>5</sub>
Acetochlór D <sub>5</sub>	14,6	Pozitívna	100	10 (20)	275,0 → 224,0	275,0 → 148,0	-
Aklonifen D <sub>5</sub>	15,7	Pozitívna	140	20 (35)	270,0 → 253,0	270,0 → 186,0	-
Alachlór D <sub>5</sub>	14,6	Pozitívna	100	10 (20)	273,0 → 238,0	273,0 → 162,0	-
Atrazín D <sub>5</sub>	10,1	Pozitívna	125	15 (28)	221,1 → 179,0	221,1 → 137,0	-
Cyprokonazol D <sub>3</sub> pík 1	13,7	Pozitívna	100	20 (30)	295,0 → 70,0	295,0 → 125,0	-
Cyprokonazol D <sub>3</sub> pík 2	14,7	Pozitívna	100	20 (30)	295,0 → 70,0	295,0 → 125,0	-
Deisopropylatrazín D <sub>5</sub>	4,7	Pozitívna	120	22 (20)	179,1 → 79,0	179,1 → 137,0	-
Desetylatrazín <sup>15</sup> N <sub>3</sub>	6,0	Pozitívna	120	12 (30)	191,0 → 149,0	191,0 → 106,0	-
DET D <sub>9</sub>	8,7	Pozitívna	100	18 (30)	211,0 → 147,0	211,0 → 105,0	-
Desfenylmetyl – chloridazón D <sub>3</sub>	2,7	Pozitívna	120	35 (30)	163,0 → 88,0	163,0 → 117,0	-
Dichlórvos D <sub>6</sub>	7,9	Pozitívna	120	20 (20)	226,9 → 114,9	228,9 → 114,9	-
Diuron D <sub>6</sub>	10,8	Pozitívna	110	20 (20)	239,0 → 78,0	241,0 → 78,0	-
Fenmedifam D <sub>5</sub> (metoxy)	11,8	Pozitívna	130	5 (20)	304,0 → 171,0	304,0 → 136,0	-
Chinoxyfén D <sub>4</sub>	19,7	Pozitívna	160	40 (55)	312,0 → 197,0	312,0 → 162,0	-
Chloridazón D <sub>5</sub>	5,5	Pozitívna	140	25 (25)	227,0 → 96,0	227,0 → 109,0	-
Irgarol D <sub>9</sub>	12,5	Pozitívna	120	20 (32)	263,0 → 199,0	263,0 → 92,0	-
Isoproturón D <sub>6</sub>	10,6	Pozitívna	120	25 (15)	213,0 → 78,0	213,0 → 171,0	-
Karbendazím D <sub>5</sub>	3,9	Pozitívna	105	20 (40)	196,0 → 164,0	196,0 → 136,0	-
Metazachlór D <sub>6</sub>	10,5	Pozitívna	80	4 (4)	284,0 → 216,0	286,0 → 218,0	-
Metolachlór D <sub>6</sub>	14,9	Pozitívna	110	15 (30)	290,0 → 258,0	290,0 → 182,0	-
Nikosulfurón D <sub>6</sub>	8,2	Pozitívna	140	22 (18)	417,0 → 188,0	417,0 → 213,0	-
Prochloraz D <sub>7</sub>	16,2	Pozitívna	90	10 (15)	383,0 → 315,0	383,0 → 267,0	-
<b>Prometrín D<sub>6</sub></b>	<b>11,4</b>	<b>Pozitívna</b>	<b>120</b>	<b>25 (20)</b>	<b>248,0 → 159,0</b>	<b>248,0 → 206,0</b>	-
Prometrín D <sub>7</sub>	11,4	Pozitívna	120	25 (20)	249,0 → 159,0	249,0 → 201,0	-
Propazín <sup>13</sup> C <sub>3</sub>	12,3	Pozitívna	120	20 (25)	233,0 → 149,0	233,0 → 191,0	-
<b>Propikonazol D<sub>5</sub></b>	<b>16,7</b>	<b>Pozitívna</b>	<b>120</b>	<b>35 (25)</b>	<b>347,0 → 159,0</b>	<b>347,0 → 74,0</b>	-
Propiconazol D <sub>7</sub>	16,6	Pozitívna	100	35 (25)	349,0 → 159,0	349,0 → 75,0	-
Simazín D <sub>5</sub>	8,0	Pozitívna	120	20 (20)	207,0 → 132,0	209,0 → 129,0	-
Terbutrín D <sub>5</sub>	11,6	Pozitívna	110	20 (35)	247,1 → 191,1	247,1 → 101,1	-
Terbutylazín D <sub>5</sub>	12,7	Pozitívna	120	15 (30)	235,0 → 179,0	235,0 → 137,0	-



Tabuľka 2.1.2.1.6. Parametre detekcie a MRM prechody (sledované reakcie tvorby produktových iónov z prekursorových iónov) pre pesticídne látky analyzované metódou C.

Zlúčenina	RT (min.)	Polarita	Fragmentor (V)	Energia v kolíznej cele* (V)	MRM prechod 1 (m/z)	MRM prechod 2 (m/z)	Vyhodnocované na vnútorný štandard
Acetochlór	9,6	Pozitívna	90	10 (20)	270,1 → 224,1	270,1 → 148,1	Acetochlór D <sub>5</sub>
Acetochlór ESA	6,4	Negatívna	160	40 (25)	314,0 → 162,0	314,0 → 144,0	Acetochlór ESA D <sub>5</sub>
Acetochlór OA	6,0	Negatívna	80	10 (30)	264,0 → 146,0	264,0 → 144,0	Acetochlór OA D <sub>5</sub>
Alachlór	9,6	Pozitívna	100	10 (20)	270,1 → 238,1	270,1 → 162,1	Acetochlór D <sub>5</sub>
Alachlór ESA	6,3	Negatívna	150	25 (40)	314,0 → 160,0	314,0 → 158,0	Alachlór ESA D <sub>3</sub>
Alachlór OA	6,0	Negatívna	80	10 (30)	264,0 → 160,0	264,0 → 158,0	Alachlór OA D <sub>3</sub>
Dimetachlór	8,4	Pozitívna	90	15 (30)	256,1 → 224,1	256,1 → 148,0	Metazachlór D <sub>6</sub>
Dimeténamid	8,9	Pozitívna	90	15 (25)	276,1 → 244,1	276,1 → 168,1	Metazachlór D <sub>6</sub>
Metazachlór	8,3	Pozitívna	80	25 (10)	278,1 → 134,1	278,1 → 210,1	Metazachlór D <sub>6</sub>
Metazachlór ESA	5,3	Pozitívna	80	10 (10)	324,0 → 69,0	324,0 → 134,0	Alachlór ESA D <sub>3</sub>
Metazachlór OA	4,6	Pozitívna	80	25 (5)	274,0 → 134,0	274,0 → 162,0	Alachlór OA D <sub>3</sub>
Metolachlór	9,5	Pozitívna	100	15 (30)	284,1 → 252,1	284,1 → 176,1	Metolachlór D <sub>6</sub>
Metolachlór ESA	6,3	Pozitívna	100	15 (30)	330,0 → 298,0	330,0 → 202,0	Alachlór ESA D <sub>3</sub>
Metolachlór OA	6,1	Pozitívna	90	10 (25)	280,0 → 248,0	280,0 → 146,0	Alachlór OA D <sub>3</sub>
Acetochlór D <sub>5</sub>	9,6	Pozitívna	90	10 (20)	275,0 → 224,0	275,0 → 148,0	-
Acetochlór ESA D <sub>5</sub>	6,4	Negatívna	160	40 (25)	319,0 → 80,0	319,0 → 162,0	-
Acetochlór OA D <sub>5</sub>	6,0	Negatívna	80	10 (30)	269,0 → 146,0	269,0 → 144,0	-
Alachlór ESA D <sub>3</sub>	6,3	Negatívna	150	40 (25)	317,0 → 80,0	317,0 → 160,0	-
Alachlór OA D <sub>3</sub>	6,0	Negatívna	80	10 (30)	267,0 → 160,0	267,0 → 158,0	-
Metazachlór D <sub>6</sub>	8,3	Pozitívna	80	25 (10)	284,0 → 140,0	284,0 → 216,0	-
Metolachlór D <sub>6</sub>	9,5	Pozitívna	100	15 (30)	290,0 → 258,0	290,0 → 182,0	-

Tabuľka 2.1.2.1.7. Parametre detekcie a MRM prechody (sledované reakcie tvorby produktových iónov z prekursorových iónov) pre pesticídne látky analyzované metódou D.

Zlúčenina	RT (min.)	Polarita	Fragmentor (V)	Energia v kolíznej cele* (V)	MRM prechod 1 (m/z)	MRM prechod 2 (m/z)	Vyhodnocované na vnútorný štandard
Amoxicilín	2,2	Pozitívna	90	5 (10)	366,0 → 208,0	366,0 → 114,0	Sulfametoxazol D <sub>4</sub>
Azitromycín	5,9	Pozitívna	180	30 (45)	749,5 → 591,4	749,5 → 158,1	Azitromycín D <sub>3</sub>
Ciprofloxacín	4,5	Pozitívna	135	20 (20)	332,0 → 231,0	332,0 → 314,0	Sulfametoxazol D <sub>4</sub>
Diklofenak	9,4	Pozitívna	100	12 (20)	296,0 → 215,0	296,0 → 250,0	Diklofenak D <sub>4</sub>
Erytromycín	7,4	Pozitívna	180	20 (35)	734,5 → 158,1	734,5 → 576,4	Erytromycín <sup>13</sup> CD <sub>3</sub>
Karbamazepín	7,4	Pozitívna	140	20 (40)	237,0 → 194,0	237,0 → 179,0	Karbamazepín <sup>15</sup> ND <sub>2</sub>
Klarytromycín	8,1	Pozitívna	180	30 (20)	748,5 → 158,1	748,5 → 590,4	Erytromycín <sup>13</sup> CD <sub>3</sub>
Kofeín	4,4	Pozitívna	120	20 (25)	195,0 → 138,0	195,0 → 110,0	Kofeín <sup>13</sup> C <sub>2</sub>
Sulfametoxazol	4,8	Pozitívna	120	18 (30)	254,0 → 108,0	254,0 → 156,0	Sulfametoxazol D <sub>4</sub>
Azitromycín D <sub>3</sub>	5,9	Pozitívna	180	30 (45)	752,5 → 594,5	752,5 → 158,1	-
Diklofenak D <sub>4</sub>	9,3	Pozitívna	100	20 (12)	300,0 → 219,0	300,0 → 254,0	-
Erytromycín <sup>13</sup> CD <sub>3</sub>	7,4	Pozitívna	180	35 (20)	738,5 → 162,1	738,5 → 580,4	-
Karbamazepín <sup>15</sup> ND <sub>2</sub>	7,4	Pozitívna	140	22 (40)	240,0 → 196,0	240,0 → 181,0	-
Kofeín <sup>13</sup> C <sub>2</sub>	4,4	Pozitívna	120	20 (40)	198,0 → 140,0	198,0 → 124,0	-
Sulfametoxazol D <sub>4</sub>	4,8	Pozitívna	120	30 (18)	258,0 → 96,0	240,0 → 181,0	-

## **VALIDÁCIE/ VERIFIKÁCIE METÓDY KVANTITATÍVNEJ ANALÝZY LC-MS**

Dnešné trendy v laboratórnej praxi vyžadujú od pracovníkov laboratórií budovať systém riadenia laboratórnej práce tak, aby bola zabezpečená vierohodnosť a spoľahlivosť produkovaných výsledkov. Jedným z takýchto systémov je proces validácie/verifikácie metódy, ktorý experimentálne potvrdzuje a objektívne preukazuje vhodnosť použitej metódy na daný účel.

Vyššie spomenuté analytické metódy sú v rôznom štádiu rozpracovanosti. Metóda A, metóda B boli podrobené vnútro laboratórnej validácii, pri ktorej boli vyhodnocované nasledujúce charakteristiky:

- a) selektivita,
- b) lineárny rozsah metódy,
- c) limit detekcie a limit stanovenia (kvantifikácie),
- d) správnosť metódy charakterizovaná presnosťou a pravdivosťou,
- e) robustnosť (napr. použitá iná analytická kolóna, rôzni pracovníci).

Metóda C a metóda D sa zatiaľ verifikovali čiastočne. Počas celého procesu validácie sa preveroval vplyv matrice, t. j. či nestanovované zložky prítomné vo vzorke ovplyvňovali signál meraného analytu. Použili sa 2 vzorky podzemnej vody a 2 vzorky povrchovej vody, ktoré sa vizuálne líšili mierou zátoku (vo vzorkách boli rôzne zastúpené rozpustné organické zlúčeniny aj nerozpustná organická hmota, ktoré sa bližšie nehodnotili).

### **Metóda A**

Výsledky vnútro laboratórnej validácie metódy sú prehľadne zhrnuté v nasledujúcom texte. Použité vzorky podzemnej a povrchovej vody neobsahovali žiadne detekovateľné množstvá mikropolutantov stanoviteľných metódou A.

Selektivita je významnou pracovnou charakteristikou pri stanovení stopových koncentrácií organických zlúčenín v komplexných maticiach. Predstavuje schopnosť metódy rozlíšiť analyt od možných interferencií. Skúmaná zmes polutantov obsahovala 2 analyty (dikambu a 2,4-D), ktoré majú prekurzorový ión s rovnakou hodnotou  $m/z = 219$  a k nim ešte pribudol jeden izotopovo značený vnútorný štandard (MCPD  $D_6$ ) s rovnakou hodnotou  $m/z$ . Uvedené zlúčeniny tvoria rôzne fragmentové ióny (tab. 2.1.2.1.4), čo umožňovalo ich jednoznačnú MS detekciu a zároveň boli chromatograficky separované (tab. 2.1.2.1.8), takže nedochádzalo k vzájomnej interfencii.

Na zistenie lineárneho rozsahu metódy sa pripravili kalibračné roztoky do MilliQ vody (trikrát samostatne) a jednotlivito v oboch typoch matic v rozsahu koncentrácií (25 – 1000) ng/l. Namerané závislosti sa vyhodnocovali metódou externého aj interného štandardu. Výsledky sú uvedené v tab. 2.1.2.1.9. V kalibračnej závislosti (vo všeobecnom tvare  $y = ax + b$ ) vyhodnocovanej metódou externého štandardu, nezávisle premenná  $y$  predstavuje odozvu sledovaného analytu (v tomto prípade plochu chromatografického píku prislúchajúcu relevantnému MRM prechodu) a závisle premenná  $x$  predstavuje koncentráciu sledovaného analytu. V kalibračnej závislosti (vo všeobecnom tvare  $Y = aX + b$ ) vyhodnocovanej metódou vnútorného štandardu, nezávisle premenná  $Y$  predstavuje pomer odozvy sledovaného analytu k odozve zvoleného vnútorného štandardu (v tomto prípade pomery plôch chromatografických píkov prislúchajúcich relevantným MRM prechodom) a závisle premenná  $X$  predstavuje pomer koncentrácie sledovaného analytu ku koncentracii zvoleného vnútorného štandardu. Koncentrácia vnútorného štandardu je v celej

analýze rovnaká. Pre sledované pesticídne látky v danom chromatografickom systéme nebol zaznamenaný signifikantný rozdiel v nameraných kalibračných závislostiach v rôznych typoch vôd, z čoho sa mohol vyvodit' záver, že nebol pozorovaný matricový efekt. Zároveň boli hodnoty regresného koeficienta  $r^2 \geq 0,99$  a tieto závislosti mohli byť v sledovanom rozsahu koncentrácií považované za lineárne a možno pracovať oboma zvolenými metódami (t. j. metódou externého aj interného štandardu).

Tabuľka 2.1.2.1.8. Sumarizácia vybraných parametrov (retenčný čas na dvoch analytických kolónach, dosiahnuté limity detekcie a limity stanovenia, legislatívne limity) pre pesticídne látky analyzované metódou A.

Zlúčenina	Vyhodnocované na vnútorný štandard	RT 1 (min.)	RT 2 (min.)	LOD ( $\mu\text{g/l}$ )	LOQ ( $\mu\text{g/l}$ )	RP ( $\mu\text{g/l}$ )	NMH ( $\mu\text{g/l}$ )
2,4-D	2,4-D D <sub>3</sub>	7,7	8,0	0,010	0,030	-	0,1
Bentazon	Bentazon D <sub>6</sub>	6,6	6,7	0,005	0,015	-	0,1
Clopyralid	-	2,5	2,9	0,009	0,027	70	0,1
Dikamba	Dikamba D <sub>5</sub>	5,8	6,2	0,010	0,029	-	0,1
Fluroxypyr	Bentazon D <sub>6</sub>	6,6	6,5	0,016	0,048	-	0,1
MCPA	MCPA D <sub>3</sub>	7,9	8,1	0,010	0,030	1,6	0,1
MCPP	MCPP D <sub>6</sub>	8,5	8,6	0,009	0,028	-	0,1
MCPB	MCPB D <sub>6</sub>	9,0	8,8	0,010	0,030	-	0,1

*Vysvetlivky: RT – retenčný čas, 1 - analytická kolóna: InfinityLab Porosbell 120 EC C18 ((50 x 3,0) mm; 2,7  $\mu\text{m}$ ), 2 – analytická kolóna ZORBAX Eclipse Plus C18 ((50 x 3,0) mm; 1,8  $\mu\text{m}$ ), LOD – limit detekcie, LOQ – limit kvantifikácie, RP – ročný priemer koncentrácie v povrchových vodách, NMH – najvyššia medzná hodnota analytu vo vode určenej na ľudskú spotrebu*

Tabuľka 2.1.2.1.9. Parametre kalibračných závislostí nameraných v rôznych typoch matrice a s použitím dvoch prístupov vyhodnocovania.

Analyt	Typ matrice	Na externý štandard			Na vnútorný štandard		
		Kalibračná závislosť' ( $y = ax + b$ )	$r^2$	n	Kalibračná závislosť' ( $Y = aX + b$ )	$r^2$	n
2,4-D	MilliQ voda	$y = 2,95x - 0,90$	0,9978	18	$Y = 1,411X - 0,01$	0,9991	17
	PoV	$y = 2,86x + 26,0$	0,9992	6	$Y = 1,360X + 0,08$	0,9991	6
	PodV	$y = 2,86x + 9,7$	0,9992	6	$Y = 1,380X + 0,01$	0,9997	6
bentazon	MilliQ voda	$y = 9,17x + 27,1$	0,9995	18	$Y = 0,949X + 0,01$	0,9990	18
	PoV	$y = 9,05x + 35,7$	0,9998	7	$Y = 0,974X - 0,01$	0,9997	7
	PodV	$y = 8,98x + 54,9$	0,9995	7	$Y = 0,929X + 0,01$	0,9999	7
clopyralid	MilliQ voda	$y = 0,839x - 0,47$	0,9991	18	-		
	PoV	$y = 0,803x + 0,92$	0,9997	6	-		
	PodV	$y = 0,812x + 1,57$	0,9964	6	-		
dikamba	MilliQ voda	$y = 2,44x - 16,3$	0,9987	18	$Y = 0,808X + 0,07$	0,9964	18
	PoV	$y = 2,30x + 3,48$	0,9991	6	$Y = 1,031X - 0,02$	0,9991	6
	PodV	$y = 2,30x + 3,26$	0,9991	6	$Y = 0,830X + 0,06$	0,9983	6
fluroxypyr	MilliQ voda	$y = 1,28x - 4,0$	0,9959	18	$Y = 0,132X - 0,003$	0,9958	18
	PoV	$y = 1,20x + 9,46$	0,9979	6	$Y = 0,129X + 0,001$	0,9971	6
	PodV	$y = 1,22x + 4,06$	0,9998	6	$Y = 0,127X$	0,9997	6
MCPA	MilliQ voda	$y = 3,97x + 1,3$	0,9989	18	$Y = 0,873X + 0,07$	0,9973	18
	PoV	$y = 3,84x + 21,6$	0,9992	6	$Y = 0,864X + 0,05$	0,9989	6
	PodV	$y = 3,78x + 22,3$	0,9994	6	$Y = 0,837X + 0,06$	0,9985	6
MCPB	MilliQ voda	$y = 2,01x + 3,1$	0,9967	6	$Y = 0,947X + 0,02$	0,9986	18
	PoV	$y = 1,91x + 4,6$	0,9992	6	$Y = 0,943X - 0,01$	0,9993	6
	PodV	$y = 1,89x + 12,9$	0,9985	6	$Y = 0,914X$	0,9999	6
MCPP	MilliQ voda	$y = 5,13x - 3,96$	0,9989	18	$Y = 1,170X - 0,01$	0,9996	18
	PoV	$y = 4,95x + 16,7$	0,9995	6	$Y = 1,156X$	0,9999	6
	PodV	$y = 4,93x - 27,9$	0,9993	6	$Y = 1,142X + 0,01$	0,9998	6

*Vysvetlivky:  $r^2$  – korelačný koeficient, n – počet bodov použitých pri zostrojení kalibračnej závislosti, - nevyhodnotené*

Hodnoty limitu detekcie (LOD) a limitu stanovenia (LOQ) sa vypočítali z desiatich nezávislých stanovení modelových vzoriek povrchovej vody obohatených na úrovni 25 ng/l a podzemnej vody obohatenej na úrovni 50 ng/l ako trojnásobok a desaťnásobok štandardnej odchýlky (SD) meraní podľa postupu uvedenom v internom dokumente (NRL/SO-ŠOP/37). Hodnoty LOD a LOQ sú uvedené v (tab. 2.1.2.1.8). Dosiiahnuté hodnoty LOQ pre stanovenie sledovaných polutantov (s výnimkou fluroxyppyru) vo verifikovaných maticiach (podzemná voda, povrchová voda) spĺňajú požiadavky na metódu. Požadovaný limit stanovenia je menší alebo rovný ako  $0,1 \mu\text{g/l} \times 0,3 = 0,03 \mu\text{g/l}$ , t. j. 30 ng/l. V prípade fluroxyppyru je LOQ na úrovni 50 ng/l, čo je na úrovni 50% z legislatívneho limitu, čo možno považovať za dostatočné.

Na vyhodnotenie správnosti metódy stanovenia sa pripravili modelové vzorky podzemných a povrchových vôd obohatených o sledovaný analyt s tromi rôznymi koncentraciami (50; 100 a 500) ng/l v šiestich paralelkách počas jedného dňa a následne sa vyhodnotila vnútrodňová presnosť (opakovateľnosť). Pre vyhodnotenie medzidňovej presnosti (reprodukovateľnosti) sa tieto vzorky pripravili a zmerali minimálne desaťkrát v priebehu troch dní. Okrem toho sa z nameraných údajov vypočítala výtťažnosť a vychýlenie. V tab. 2.1.2.1.10 a tab. 2.1.2.1.11 sú pre ilustráciu uvedené priemerné koncentrácie jednotlivých analytov stanovené v modelových vzorkách povrchových a podzemných vôd spolu s ich štandardnou odchýlkou, ktoré sa použili pri výpočte vnútrodňovej a medzidňovej presnosti na koncentračnej úrovni 100 ng/l. Na základe prezentovaných výsledkov bolo možné konštatovať, že matica nemala vplyv na stanovenie presnosti a výtťažnosti. Kompletné (nepublikované) výsledky sú súčasťou validačnej správy. Priemerné hodnoty výtťažnosti vybraných polutantov boli vypočítané z ich jednotlivých výtťažností na troch sledovaných koncentračných hladinách a spolu s vypočítanými hodnotami relatívnej štandardnej odchýlky (RSD) v rôznych vzorkách vôd sú uvedené v (tab. 2.1.2.1.12). Z nich vyplýva, že overovanou metódou bola dosiahnutá vyhovujúca pravdivosť meraní, pričom výtťažnosť bola z intervalu  $(100 \pm 20) \%$  a vychýlenie od (1,2 do 9,5) %, čo je v súlade s požadovanými hodnotami menej ako  $\pm 20 \%$ . Uvádzané hodnoty RSD boli tiež menej ako maximálne prípustných 20 % a v danom prípade ich možno považovať za mieru dlhodobej presnosti.

Tabuľka 2.1.2.1.10. Priemerné koncentrácie jednotlivých analytov stanovené pre výpočet vnútrodňovej a medzidňovej presnosti v modelových vzorkách povrchových vôd a vypočítaná rozšírená kombinovaná neistota merania.

Analyt	C <sub>Pridaná</sub> (ng/l)	vzorka 1		vzorka 2		Rozšírená kombinovaná neistota (%)
		C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>3dni</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>3dni</sub> (ng/l)	
2,4-D	100,0	115,9 ± 4,8	111,5 ± 8,6	111,3 ± 8,3	110,4 ± 7,1	26,2
Bentazon	100,0	107,1 ± 6,6	107,8 ± 7,6	104,8 ± 2,4	106,7 ± 2,9	18,1
Clopyralid	100,0	113,5 ± 5,0	110,9 ± 4,9	113,6 ± 2,2	114,2 ± 3,4	25,5
Dikamba	100,0	111,7 ± 2,7	113,9 ± 4,6	108,7 ± 5,6	112,7 ± 6,2	28,4
Fluroxypyr	100,0	104,3 ± 6,1	106,7 ± 7,4	107,1 ± 8,2	105,4 ± 7,8	18,8
MCPA	100,0	113,1 ± 6,0	112,6 ± 6,9	107,8 ± 6,7	110,0 ± 6,1	25,6
MCPB	100,0	113,2 ± 4,0	110,2 ± 6,6	108,6 ± 3,1	110,2 ± 3,5	22,6
MCPP	100,0	112,7 ± 4,7	109,9 ± 6,6	102,6 ± 6,2	105,0 ± 5,5	19,3

Tabuľka 2.1.2.1.11. Priemerné koncentrácie jednotlivých analytov stanovené pre výpočet vnútrodňovej a medzidňovej presnosti v modelových vzorkách podzemných vôd a vypočítaná rozšírená kombinovaná neistota meraní.

Analyt	Vzorka 1			Vzorka 2		Rozšírená kombinovaná neistota (%)
	C <sub>Pridaná</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>3dni</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>3dni</sub> (ng/l)	
2,4-D	100,0	110,0 ± 9,2	109,3 ± 7,0	115,1 ± 3,7	109,8 ± 9,6	24,6
Bentazon	100,0	106,7 ± 6,1	109,0 ± 5,0	107,0 ± 2,8	107,2 ± 3,0	18,0
Clopyralid	100,0	109,8 ± 5,6	109,9 ± 4,5	106,1 ± 4,7	104,9 ± 7,8	19,6
Dikamba	100,0	107,8 ± 7,0	111,3 ± 6,7	113,6 ± 2,7	114,5 ± 3,4	27,7
Fluroxypyr	100,0	107,4 ± 10,0	108,2 ± 8,2	109,1 ± 4,0	105,2 ± 5,9	19,2
MCPA	100,0	106,5 ± 11,7	109,3 ± 9,1	113,3 ± 4,1	110,0 ± 7,1	24,4
MCPB	100,0	107,0 ± 6,7	109,6 ± 6,7	109,9 ± 5,4	110,8 ± 4,8	23,0
MCPP	100,0	107,5 ± 9,1	108,0 ± 6,9	108,1 ± 4,6	105,3 ± 6,6	18,6

Tabuľka 2.1.2.1.12. Sumarizácia priemerných hodnôt výťažností.

Matrica Analyt	PoV – vzorka 1		PoV – vzorka 2		PodV – vzorka 1		PodV – vzorka 2	
	Výt'aznosť (%)	RSD (%)	Výt'aznosť (%)	RSD (%)	Výt'aznosť (%)	RSD (%)	Výt'aznosť (%)	RSD (%)
2,4-D	107,3	7,7	106,6	7,0	106,1	6,3	108,7	7,6
Bentazon	102,9	6,9	104,4	4,2	103,8	5,4	103,6	4,9
Clopyralid	104,8	11,6	106,9	9,8	105,8	5,0	100,5	9,2
Dikamba	109,5	6,6	109,0	5,7	108,0	6,4	111,3	5,0
Fluroxypyr	101,9	8,1	104,3	8,2	102,4	8,1	101,2	8,2
MCPA	108,5	7,2	106,3	6,4	106,4	7,0	105,0	7,0
MCPB	104,4	7,6	107,2	5,1	105,2	6,3	106,9	7,0
MCPP	103,6	8,3	103,7	5,5	104,5	6,8	101,5	7,3

Vychádzajúc z nepublikovaných údajov možno konštatovať, že dominantnou zložkou neistoty je práve relatívna neistota hodnôt súvisiaca s dlhodobou presnosťou, ktorá zohľadňuje celý postup stanovenia a mohla by byť považovaná za kvalifikovaný odhad relatívnej kombinovanej neistoty výsledkov merania. Vypočítané rozšírené kombinované neistoty merania pre sledované mikropolutanty na koncentračnej úrovni 100 ng/l sú uvedené v tab. 2.1.2.1.10 a tab. 2.1.2.1.11. Z predložených údajov je zrejmé, že rozšírené kombinované neistoty merania pre vybrané pesticídne látky sú v oboch typoch matric menšie ako 30 %, čo vyhovuje validačným požiadavkám. V robustnosti metódy sa skúma/preveruje efektívnosť a stabilita danej metódy vzhľadom na okolité vplyvy. Faktory ovplyvňujúce robustnosť sú rôzne (napr. laboratórna teplota, rôzna obsluha, chemikálie od rôznych výrobcov). Parametre prešetrené v rámci robustnosti metódy boli:

- zmena chromatografickej kolóny (využívajúca rovnaký typ stacionárnej fázy) a iný prístroj,
- rôzni pracovníci pripravujúci vzorky.

Validačné merania sa uskutočnili na kolóne InfinityLab Poroshell 120 EC-C18 (3x50 mm; 2,7 µm) a v rámci vývoja metódy bola vyskúšaná aj kolóna ZORBAX Eclipse Plus C18 (3x50 mm; 1,8 µm), na ktorú sa aplikovali rovnaké chromatografické podmienky a vyhodnotili sa vybrané chromatografické charakteristiky pre sledované analyty (nepublikované výsledky), pričom dosiahnutý retenčný čas je uvedený v tab. 2.1.2.1.8. Na základe získaných výsledkov možno konštatovať, že obe chromatografické kolóny poskytujú porovnateľné retenčné časy a aj porovnateľnú symetriu pík, t. j. poskytujú porovnateľné chromatografické delenie.

Pri príprave vzorky sa zúčastňovali traja pracovníci, ktorí budú v nasledujúcom texte označení ako pracovník A, B a C. Pripravili sa modelové vzorky podzemnej a povrchovej vody obohatenej o sledované analyty na koncentračnej úrovni 100 ng/l a každý pracovník pripravil vzorku celým postupom v šiestich paralelkách počas jedného dňa. Dosaiahnuté výsledky sú uvedené v tab. 2.1.2.1.13 a je z nich zrejmé, že nebol významný rozdiel v priemerných hodnotách stanovených koncentrácií jednotlivých pesticídnych látok, t. j. pracovník pripravujúci vzorky nemal vplyv na stanovenie.

Validácia preukázala, že metóda vyhovuje v plnom rozsahu, je robustná a vhodná na rutinné použitie.

Tabuľka 2.1.2.1.13. Priemerné koncentrácie jednotlivých analytov stanovené rôznymi pracovníkmi v modelových vzorkách povrchovej a podzemnej vody.

Matrica	C <sub>Pridaná</sub> (ng/l)	PoV			PodV		
		Pracovník A	Pracovník B	Pracovník C	Pracovník A	Pracovník B	Pracovník C
Analyt		C <sub>ideň</sub> (ng/l)	C <sub>ideň</sub> (ng/l)	C <sub>ideň</sub> (ng/l)	C <sub>ideň</sub> (ng/l)	C <sub>ideň</sub> (ng/l)	C <sub>ideň</sub> (ng/l)
2,4-D	100,0	108,3 ± 4,3	105,5 ± 2,4	102,7 ± 4,3	107,2 ± 4,4	107,3 ± 4,3	103,8 ± 2,1
Bentazon	100,0	108,8 ± 4,3	107,5 ± 2,5	105,3 ± 2,6	104,6 ± 2,4	106,0 ± 1,8	102,2 ± 2,9
Clopyralid	100,0	101,6 ± 1,6	101,6 ± 2,4	100,2 ± 2,9	97,6 ± 3,2	100,6 ± 2,2	97,5 ± 1,7
Dikamba	100,0	106,3 ± 5,7	104,6 ± 4,0	105,5 ± 1,8	104,0 ± 3,2	105,5 ± 3,0	101,9 ± 3,7
Fluroxypyr	100,0	104,0 ± 7,1	99,9 ± 6,5	95,8 ± 6,2	96,9 ± 7,0	94,8 ± 7,0	93,0 ± 5,6
MCPA	100,0	108,4 ± 6,6	104,6 ± 2,3	100,9 ± 4,9	106,0 ± 4,9	107,8 ± 5,1	104,2 ± 4,2
MCPB	100,0	114,2 ± 5,1	111,5 ± 3,8	107,8 ± 5,1	108,3 ± 3,2	111,5 ± 4,9	106,3 ± 2,8
MCPP	100,0	106,5 ± 5,5	106,4 ± 2,8	103,5 ± 4,6	104,5 ± 4,3	106,0 ± 2,8	104,3 ± 2,7

### **Metóda B**

Výsledky získané pri vnútro laboratórnej validácii metódy B sú prehľadne zhrnuté v nasledujúcom texte. Použité vzorky podzemnej a povrchovej vody neobsahovali žiadne detekovateľné množstvá mikropolutantov stanoviteľných metódou B.

Ako bolo spomenuté v predchádzajúcom texte, vybraná zmes pesticídnych polutantov obsahovala niekoľko dvojíc štruktúrnych izomérov (acetochlór a alachlór, prometrín a terbutrín, simazín a desetylterbutylazín (DET), desmedifam a fenmedifam, propazín a terbutylazín), na ktorých delenie postačuje MS detekcia. Okrem dvojice acetochlór – alachlór, pri ktorej nedochádzalo k chromatografickej separácii, boli ostatné vyššie spomenuté dvojice štruktúrnych izomérov v danom chromatografickom systéme rozdelené, čo dokumentujú aj retenčné časy (tab. 2.1.2.1.14), takže možno konštatovať, že nedochádzalo k ich vzájomnej interferencii.

Tabuľka 2.1.2.1.14. Sumarizácia vybraných parametrov (retenčný čas na dvoch analytických kolónach, dosiahnuté limity detekcie a limity stanovenia, legislatívne limity) pre pesticídne látky analyzované metódou A.

Zlúčenina	Vyhodnocované na vnútorný štandard	RT 1 (min.)	RT 2 (min.)	LOD (µg/l)	LOQ (µg/l)	RP (µg/l)	NPK (µg/l)	MH (µg/l)
2-hydroxyatrazín	Deisopropylatrazín D <sub>5</sub>	4,6	4,1	0,010	0,029	-	-	2,0
Acetochlór	Acetochlór D <sub>5</sub>	14,8	14,8	0,028	0,096	-	-	-
Aklonifen	Aklonifen D <sub>5</sub>	15,8	15,6	0,012	0,039	0,12 <sup>b</sup>	0,12 <sup>b</sup>	-
Alachlór	Acetochlór D <sub>5</sub>	14,8	14,8	0,029	0,098	0,3 <sup>a,b</sup>	0,7 <sup>a,b</sup>	-
Atrazín	Atrazín D <sub>5</sub>	10,2	10,2	0,008	0,024	0,6 <sup>a,b</sup>	2,0 <sup>a,b</sup>	-

Zlúčenina	Vyhodnocované na vnútorný štandard	RT 1 (min.)	RT 2 (min.)	LOD (µg/l)	LOQ (µg/l)	RP (µg/l)	NPK (µg/l)	MH (µg/l)
Cybutrín (Irgarol)	Irgarol D <sub>9</sub>	12,7	12,7	0,0002	0,0005	0,0025 <sup>b</sup>	0,016 <sup>b</sup>	-
Cyprokonazol pík 1	Prochloraz D <sub>7</sub>	13,7	13,7	0,010	0,029	-	-	-
Cyprokonazol pík 2	Prochloraz D <sub>7</sub>	14,3	14,3	0,010	0,029	-	-	-
Deisopropylatrazín (DiPA)	Deisopropylatrazín D <sub>5</sub>	4,7	4,6	0,010	0,030	-	-	-
Desetylatrazín (DEA)	Desetylatrazín <sup>15</sup> N <sub>3</sub>	6,0	5,9	0,009	0,027	-	-	-
Desetylterbutylazín (DET)	DET D <sub>9</sub>	8,9	8,8	0,009	0,026	-	-	-
Desfenylchloridazón (CDP)	Desfenylmetyl –chloridazón D <sub>3</sub>	1,4	1,4	0,008	0,023	-	-	6,0
Desfenylmetyl -chloridazón (CDPM)	Desfenylmetyl –chloridazón D <sub>3</sub>	2,7	2,7	0,010	0,030	-	-	6,0
Desmedifam	Terbutylazín D <sub>5</sub>	11,6	11,5	0,017	0,050	1,0 <sup>a</sup>	15,0 <sup>a</sup>	-
Dichlórvos	Simazín D <sub>5</sub>	8,0	7,9	0,010	0,029	0,0006 <sup>b</sup>	0,0007 <sup>b</sup>	-
Dimetachlór	Prometrín D <sub>7</sub>	11,3	11,3	0,027	0,080	-	-	-
Dimeténamid (SAN 582H)	Terbutylazín D <sub>5</sub>	12,7	12,8	0,008	0,025	-	-	-
Diuron	Diuron D <sub>6</sub>	10,9	10,7	0,005	0,015	0,2 <sup>a,b</sup>	1,8 <sup>a,b</sup>	-
Etofumezát	Terbutylazín D <sub>5</sub>	12,2	12,5	0,031	0,092	6,4 <sup>a</sup>	50 <sup>a</sup>	-
Fenmedifam	Terbutylazín D <sub>5</sub>	11,9	11,8	0,017	0,052	-	-	-
Chinoxyfén	Chinoxyfén D <sub>4</sub>	19,8	19,5	0,006	0,019	0,15 <sup>b</sup>	2,7 <sup>b</sup>	-
Chloridazón	Chloridazón D <sub>5</sub>	5,6	5,4	0,010	0,030	-	-	-
Chlór-sulfurón	Nikosulfurón D <sub>6</sub>	9,1	9,3	0,011	0,033	-	-	-
Chlór-tolurón	Isoproturón D <sub>6</sub>	9,9	9,8	0,008	0,025	-	-	-
Isoproturón	Isoproturón D <sub>6</sub>	10,6	10,6	0,009	0,027	0,3 <sup>a,b</sup>	1,0 <sup>a,b</sup>	-
Karbendazím (Azol)	Karbendazím D <sub>5</sub>	4,0	3,7	0,010	0,029	-	-	-
Metazachlór	Metazachlór D <sub>6</sub>	10,5	10,5	0,008	0,025	-	-	-
Metolachlór	Metolachlór D <sub>6</sub>	15,0	15,0	0,009	0,027	-	-	-
Nikosulfurón	Nikosulfurón D <sub>6</sub>	8,3	8,1	0,015	0,045	-	-	-
Prochloraz	Prochloraz D <sub>7</sub>	16,2	16,0	0,010	0,030	-	-	-
Prometrín	Prometrín D <sub>7</sub>	11,5	11,4	0,008	0,025	-	-	-
Propazín	Propazín <sup>13</sup> C <sub>3</sub>	12,3	12,3	0,009	0,028	-	-	-
Propikonazol	Propikonazol D <sub>7</sub>	16,6	16,5	0,009	0,027	-	-	-
Simazín	Simazín D <sub>5</sub>	8,1	8,0	0,009	0,028	1,0 <sup>a,b</sup>	4,0 <sup>a,b</sup>	-
Terbutylazín	Terbutylazín D <sub>5</sub>	12,8	12,8	0,006	0,018	-	-	-
Terbutrín	Terbutrín D <sub>5</sub>	11,7	11,6	0,002	0,005	0,065 <sup>b</sup>	0,34 <sup>b</sup>	-

*Vysvetlivky: RT – retenčný čas, 1 - analytická kolóna: InfinityLab Poroshell 120 EC C18 ((50 × 3,0) mm; 2,7 µm), 2 – analytická kolóna ZORBAX Eclipse Plus C18 ((50 × 3,0) mm; 1,8 µm), LOD – limit detekcie, LOQ – limit kvantifikácie, RP – ročný priemer koncentrácie v povrchových vodách, NPK – najvyššia prípustná koncentrácia sledovaného analytu vo vode, MH – medzná hodnota <sup>a</sup>(podľa NV SR č. 269/2010 Z.z.), <sup>b</sup>(podľa smernice 2013/39/EU)*

Vyhláška MZ SR č. 91/2023 Z. z. ustanovuje ukazovatele a limitné hodnoty kvality pitnej vody. Podzemná voda sa u nás používa ako zdroj pre pitnú vodu a je určená najvyššia medzná hodnota (NMH) pre jednotlivý pesticíd na 0,1 µg/l, pričom NMH pre sumu všetkých pesticídov je 0,5 µg/l.

Na zistenie lineárneho rozsahu metódy sa pripravili kalibračné roztoky do MilliQ vody (trikrát samostatne) a jednotlivo v oboch typov vzoriek v rozsahu koncentrácií (0,5 – 20) ng/l pre cybutrín, (5 – 200) ng/l pre terbutrín, (50 – 2000) ng/l pre etofumezát, (25 – 2000) ng/l pre degradačné produkty sledovaných pesticídnych zlúčenín (t. j. pre 2-hydroxyatrazín, DiPA, DEA, DET, CDP, CDPM) a (25 – 1000) ng/l pre ostatné sledované pesticídne zlúčeniny. Namerané závislosti sa vyhodnocovali metódou externého aj interného štandardu a výsledky vo všeobecnom tvare ( $y = ax + b$  resp.  $Y = aX + b$ ) sú uvedené v tab. 2.1.2.1.15 spolu s korelačným koeficientom  $r^2$ . (Platí vysvetlenie uvedené vyššie, v časti Metóda A). Koncentrácia vnútorného štandardu bola v celej analýze rovnaká. Pre väčšinu sledovaných pesticídnych zlúčenín nebol v danom analytickom systéme zaznamenaný signifikantný rozdiel v hodnotách smerníc nameraných kalibračných závislostí v rôznych typoch vôd, z čoho možno vyvodit' záver, že matrica neovplyvňovala ich stanovenie. Toto tvrdenie neplatilo pre desfenylchloridazón, desfenylmetylchloridazón a chinoxifén, ak neboli vyhodnocované na relevantný izotopovo značený vnútorný štandard, ktorý vplyv matrice potláčal, čoho príkladom boli práve desfenylmetylchloridazón a chinoxifén. Vypočítané hodnoty regresných koeficientov sú  $r^2 \geq 0,99$  a teda možno kalibračné závislosti

v sledovanom rozsahu koncentrácií považovať za lineárne a pracovať oboma zvolenými metódami (t. j. metódou externého aj interného štandardu).

Tabuľka 2.1.2.1.15. Parametre kalibračných závislostí nameraných v rôznych typoch matrice a s použitím dvoch prístupov vyhodnocovania.

Analyt	Matrica	Na externý štandard			Na vnútorný štandard		
		Kalibračná závislosť' ( $y = ax + b$ )	r <sup>2</sup>	n	Kalibračná závislosť' ( $Y = aX + b$ )	r <sup>2</sup>	n
2-hydroxyatrazín	MilliQ	$y = 62,42 x - 196,1$	0,9976	24	$Y = 4,100 X - 0,628$	0,9950	24
	PoV	$y = 62,97 x - 224,4$	0,9997	8	$Y = 3,782 X + 0,228$	0,9964	7
	PodV	$y = 62,64 x + 256,8$	0,9998	8	$Y = 3,500 X + 0,620$	0,9986	8
Acetochlór	MilliQ	$y = 5,88 x + 18,1$	0,9920	13	$Y = 0,394 X - 0,005$	0,9917	13
	PoV	$y = 5,35 x + 101,9$	0,9989	5	$Y = 0,389 X - 0,017$	0,9960	5
	PodV	$y = 5,73 x + 87,9$	0,9985	5	$Y = 0,415 X - 0,044$	0,9963	5
Aklonifen	MilliQ	$y = 2,77 x - 11,8$	0,9952	14	$Y = 0,433 X + 0,022$	0,9954	15
	PoV	$y = 3,00 x - 71,7$	0,9974	5	$Y = 0,505 X - 0,019$	0,9947	5
	PodV	$y = 2,72 x + 14,3$	0,9969	5	$Y = 0,449 X + 0,010$	0,9949	5
Alachlór	MilliQ	$y = 8,56 x + 105,5$	0,9966	14	$Y = 0,522 X + 0,120$	0,9970	14
	PoV	$y = 7,99 x + 244,8$	0,9988	5	$Y = 0,581 X + 0,033$	0,9958	5
	PodV	$y = 8,59 x + 0,1$	0,9986	5	$Y = 0,621 X - 0,147$	0,9976	5
Atrazín	MilliQ	$y = 50,06 x + 155,7$	0,9966	21	$Y = 1,208 X + 0,042$	0,9986	21
	PoV	$y = 48,72 x + 239,8$	0,9998	7	$Y = 1,243 X + 0,043$	0,9997	7
	PodV	$y = 50,73 x + 164,7$	0,9998	7	$Y = 1,230 X + 0,059$	0,9989	7
Cybutrín (Irgarol)	MilliQ	$y = 200,0 x + 50,2$	0,9975	16	$Y = 1,181 X + 0,029$	0,9950	16
	PoV	$y = 203,2 x + 31,2$	0,9996	7	$Y = 1,259 X + 0,023$	0,9994	7
	PodV	$y = 205,6 x + 35,0$	0,9990	7	$Y = 1,199 X + 0,059$	0,9985	7
Cyprokonazol pík 1	MilliQ	$y = 122,3 x - 245,2$	0,9951	21	$Y = 0,788 X$	0,9968	21
	PoV	$y = 118,3 x + 419,6$	0,9994	7	$Y = 0,720 X + 0,127$	0,9952	7
	PodV	$y = 129,2 x - 755,4$	0,9997	7	$Y = 0,831 X - 0,043$	0,9989	7
Cyprokonazol pík 2	MilliQ	$y = 133,4 x - 244,8$	0,9963	21	$Y = 0,860 X - 0,002$	0,9965	21
	PoV	$y = 131,4 x + 11,9$	0,9997	7	$Y = 0,800 X + 0,110$	0,9984	7
	PodV	$y = 136,1 x - 717,7$	0,9997	7	$Y = 0,879 X - 0,042$	0,9996	7
Deisopropylatrazín (DiPA)	MilliQ	$y = 10,78 x + 57,7$	0,9985	24	$Y = 0,709 X - 0,054$	0,9954	24
	PoV	$y = 11,04 x + 29,4$	0,9999	8	$Y = 0,787 X - 0,179$	0,9938	8
	PodV	$y = 11,46 x + 76,7$	0,9999	8	$Y = 0,641 X + 0,131$	0,9977	8
Desetylatrazín (DEA)	MilliQ	$y = 27,9 x + 75,2$	0,9983	24	$Y = 0,848 X + 0,048$	0,9948	21
	PoV	$y = 28,27 x + 24,1$	0,9996	8	$Y = 0,883 X + 0,027$	0,9977	7
	PodV	$y = 29,98 x + 121,7$	0,9996	8	$Y = 0,906 X + 0,051$	0,9971	7
Desetylterbutylazín (DET)	MilliQ	$y = 52,29 x + 108,2$	0,9985	24	$Y = 0,945 X - 0,058$	0,9987	24
	PoV	$y = 52,60 x + 109,0$	0,9998	8	$Y = 0,921 X + 0,039$	0,9996	7
	PodV	$y = 54,82 x + 64,1$	0,9996	8	$Y = 0,996 X - 0,120$	0,9983	8
Desfenylchloridazón (CDP)	MilliQ	$y = 6,96 x + 64,8$	0,9961	20	$Y = 0,481 X + 0,0018$	0,9955	20
	PoV	$y = 15,31 x + 96,0$	0,9995	8	$Y = 0,822 X - 0,005$	0,9998	7
	PodV	$y = 13,36 x + 625,8$	0,9998	8	$Y = 0,653 X + 0,290$	0,9996	7
Desfenylmetylchloridazón (CDPM)	MilliQ	$y = 15,29 x + 104,9$	0,9974	24	$Y = 1,044 X - 0,033$	0,9977	24
	PoV	$y = 19,47 x + 70,8$	0,9999	8	$Y = 1,045 X + 0,107$	0,9989	7
	PodV	$y = 20,87 x + 232,9$	0,9998	8	$Y = 1,019 X + 0,028$	0,9997	8
Desmedifam	MilliQ	$y = 12,25 x - 193,1$	0,9946	24	$Y = 0,227 X - 0,030$	0,9962	21
	PoV	$y = 11,26 x - 93,8$	0,9987	7	$Y = 0,208 X - 0,016$	0,9988	7
	PodV	$y = 12,80 x - 411,9$	0,9988	7	$Y = 0,230 X - 0,068$	0,9979	8
Dichlórvos	MilliQ	$y = 14,43 x + 76,4$	0,9988	21	$Y = 7,249 X - 0,253$	0,9967	17
	PoV	$y = 15,02 x + 40,5$	0,9999	6	$Y = 6,737 X + 0,411$	0,9986	6
	PodV	$y = 15,34 x + 53,4$	0,9994	6	$Y = 7,403 X - 0,765$	0,9952	7
Dimetachlór	MilliQ	$y = 19,69 x - 35,7$	0,9977	18	$Y = 0,159 X + 0,002$	0,9904	18
	PoV	$y = 18,48 x + 57,2$	0,9987	7	$Y = 0,154 X + 0,010$	0,9988	6
	PodV	$y = 19,32 x - 36,6$	0,9994	7	$Y = 0,158 X$	0,9995	7
Dimeténamid	MilliQ	$y = 16,61 x + 149,8$	0,9951	21	$Y = 0,303 X + 0,026$	0,9972	21
	PoV	$y = 17,06 x + 87,0$	0,9997	7	$Y = 0,347 X + 0,012$	0,9996	7
	PodV	$y = 17,48 x + 38,3$	0,9999	7	$Y = 0,332 X - 0,004$	0,9997	7
Diuron	MilliQ	$y = 11,35 x + 5,3$	0,9969	18	$Y = 1,083 X - 0,050$	0,9981	11
	PoV	$y = 11,16 x + 83,7$	0,9991	7	$Y = 0,955 X - 0,055$	0,9986	7
	PodV	$y = 11,63 x + 6,2$	0,9994	7	$Y = 1,074 X - 0,044$	0,9941	7
Etofumezát	MilliQ	$y = 2,94 x - 22,8$	0,9993	23	$Y = 0,058 X - 0,013$	0,9966	21



Analyt	Matrica	Na externý štandard			Na vnútorný štandard		
		Kalibračná závislosť' ( $y = ax + b$ )	r <sup>2</sup>	n	Kalibračná závislosť' ( $Y = aX + b$ )	r <sup>2</sup>	n
Fenmedifam	PoV	$y = 3,07 x - 80,6$	0,9999	8	$Y = 0,056 X - 0,011$	0,9997	7
	PodV	$y = 3,01 x - 109,6$	0,9995	8	$Y = 0,054 X - 0,017$	0,9994	8
	MilliQ	$y = 12,16 x - 204,1$	0,9944	24	$Y = 0,226 X - 0,032$	0,9937	21
Chinoxifén	PoV	$y = 12,31 x - 286,6$	0,9986	8	$Y = 0,212 X - 0,020$	0,9996	7
	PodV	$y = 12,78 x - 350,9$	0,9988	8	$Y = 0,230 X - 0,057$	0,9988	7
	MilliQ	$y = 12,35 x - 32,4$	0,9974	20	$Y = 0,955 X + 0,009$	0,9985	21
Chloridazón	PoV	$y = 9,27 x + 86,7$	0,9988	7	$Y = 1,016 X - 0,001$	0,9997	7
	PodV	$y = 13,31 x - 20,3$	0,9997	7	$Y = 0,966 X + 0,045$	0,9995	7
	MilliQ	$y = 9,95 x + 51,1$	0,9936	21	$Y = 2,267 X - 0,124$	0,9981	18
Chlórsulfurón	PoV	$y = 10,37 x + 77,0$	0,9998	7	$Y = 2,141 X + 0,301$	0,9995	6
	PodV	$y = 11,05 x + 94,3$	0,9990	7	$Y = 2,078 X + 0,178$	0,9997	6
	MilliQ	$y = 10,16 x - 4,6$	0,9981	21	$Y = 1,050 X + 0,059$	0,9968	21
Chlórtolurón	PoV	$y = 9,78 x + 0,9$	0,9995	7	$Y = 1,080 X - 0,061$	0,9992	7
	PodV	$y = 9,47 x - 39,3$	0,9998	7	$Y = 1,098 X - 0,085$	0,9992	7
	MilliQ	$y = 11,39 x + 62,1$	0,9921	18	$Y = 0,439 X + 0,019$	0,9950	17
Isoproturón	PoV	$y = 11,09 x + 21,1$	0,9994	7	$Y = 0,447 X - 0,016$	0,9990	6
	PodV	$y = 10,39 x + 26,4$	0,9997	7	$Y = 0,409 X + 0,014$	0,9987	7
	MilliQ	$y = 13,36 x + 133,1$	0,9954	18	$Y = 0,516 X + 0,049$	0,9924	18
Karbendazím (Azol)	PoV	$y = 13,48 x + 127,6$	0,9975	7	$Y = 0,541 X + 0,037$	0,9987	6
	PodV	$y = 13,94 x + 72,3$	0,9995	7	$Y = 0,551 X + 0,223$	0,9989	7
	MilliQ	$y = 125,9 x + 262,7$	0,9969	20	$Y = 1,422 X - 0,013$	0,9993	21
Metazachlór	PoV	$y = 133,1 x - 296,2$	0,9999	7	$Y = 1,635 X - 0,246$	0,9971	7
	PodV	$y = 140,5 x - 861,3$	0,9998	7	$Y = 1,524 X - 0,091$	0,9996	7
	MilliQ	$y = 25,98 x + 169,2$	0,9964	18	$Y = 1,844 X + 0,028$	0,9985	18
Metolachlór	PoV	$y = 25,57 x + 203,9$	0,9992	7	$Y = 1,734 X + 0,247$	0,9983	6
	PodV	$y = 26,73 x + 93,6$	0,9992	7	$Y = 1,922 X - 0,104$	0,9995	7
	MilliQ	$y = 195,1 x - 230,4$	0,9964	18	$Y = 1,062 X - 0,030$	0,9921	18
Nikosulfurón	PoV	$y = 184,1 x + 894,4$	0,9996	6	$Y = 0,972 X + 0,164$	0,9949	6
	PodV	$y = 200,6 x - 1381$	0,9995	6	$Y = 1,066 X + 0,074$	0,9961	6
	MilliQ	$y = 8,08 x + 23,0$	0,9972	21	$Y = 0,834 X + 0,075$	0,9964	21
Prochloraz	PoV	$y = 7,82 x + 37,0$	0,9991	7	$Y = 0,864 X - 0,008$	0,9978	7
	PodV	$y = 8,28 x - 19,0$	0,9997	7	$Y = 0,960 X - 0,057$	0,9993	7
	MilliQ	$y = 62,40 x - 181,6$	0,9975	21	$Y = 0,403 X - 0,005$	0,9948	21
Prometrín	PoV	$y = 62,99 x - 86,9$	0,9996	7	$Y = 0,383 X + 0,046$	0,9979	7
	PodV	$y = 64,56 x - 91,0$	0,9993	7	$Y = 0,415 X - 0,004$	0,9994	7
	MilliQ	$y = 105,5 x + 91,6$	0,9964	21	$Y = 0,851 X + 0,034$	0,9968	21
Propazín	PoV	$y = 102,7 x + 303,0$	0,9998	7	$Y = 0,856 X + 0,042$	0,9996	7
	PodV	$y = 105,5 x + 265,3$	0,9990	7	$Y = 0,862 X + 0,028$	0,9984	7
	MilliQ	$y = 29,34 x + 169,2$	0,9950	21	$Y = 0,911 X + 0,126$	0,9961	18
Propikonazol	PoV	$y = 28,57 x + 93,7$	0,9997	7	$Y = 1,005 X + 0,037$	0,9951	7
	PodV	$y = 30,07 x + 113,5$	0,9995	7	$Y = 1,012 X + 0,061$	0,9996	6
	MilliQ	$y = 71,03 x + 556,5$	0,9941	18	$Y = 1,140 X$	0,9948	18
Simazín	PoV	$y = 72,26 x + 383,8$	0,9997	6	$Y = 1,080 X + 0,064$	0,9987	6
	PodV	$y = 74,47 x - 220,5$	0,9998	7	$Y = 1,049 X + 0,065$	0,9990	6
	MilliQ	$y = 16,60 x + 97,8$	0,9950	20	$Y = 3,854 X + 0,027$	0,9960	11
Terbutrín	PoV	$y = 16,03 x + 193,5$	0,9992	7	$Y = 4,332 X + 0,351$	0,9965	5
	PodV	$y = 17,16 x + 113,0$	0,9991	7	$Y = 4,226 X - 0,173$	0,9937	7
	MilliQ	$y = 198,1 x + 265,6$	0,9980	18	$Y = 0,907 X + 0,027$	0,9986	18
Terbutylazín	PoV	$y = 205,7 x + 248,7$	0,9993	7	$Y = 0,954 X + 0,090$	0,9966	6
	PodV	$y = 211,6 x + 228,0$	0,9997	7	$Y = 1,012 X - 0,044$	0,9988	6
	MilliQ	$y = 53,27 x + 137,4$	0,9952	21	$Y = 0,971 X + 0,020$	0,9988	21
Terbutylazín	PoV	$y = 52,21 x + 238,7$	0,9994	7	$Y = 1,064 X + 0,015$	0,9986	7
	PodV	$y = 55,40 x - 56,3$	0,9999	7	$Y = 1,052 X - 0,052$	0,9998	7

Hodnoty limitu detekcie (LOD) a limitu kvantifikácie (LOQ) sa vypočítali z desiatich nezávislých stanovení modelových vzoriek povrchovej vody obohatených na koncentračnej úrovni prvého kalibračného bodu (t. j. 25 ng/l pre väčšinu sledovaných analytov; 0,5 ng/l pre cybutrín; 5 ng/l pre terbutrín; 50 ng/l pre etofumezát) a podzemnej vody obohatenej na 2-násobnej úrovni v porovnaní s povrchovou vodou (t.j. 50 ng/l pre väčšinu sledovaných analytov; 1,0 ng/l pre cybutrín; 10 ng/l pre terbutrín; 100 ng/l pre etofumezát) ako trojnásobok a desaťnásobok štandardnej odchýlky

(SD) meraní podľa postupu uvedenom v internom dokumente (NRL/SO-ŠOP/37). Hodnoty LOD a LOQ sú uvedené v (tab. 2.1.2.1.14). Dosiiahnuté hodnoty LOQ pre stanovenie sledovaných mikropolutantov (s výnimkou acetochlóru, alachlóru, dimetachlóru, aklonifenu, desmedifamu, fenmedifamu, etofumezátu, dichlórvosu, nikosulfuronu a chlór-sulfuronu) vo verifikovaných matriciach (podzemná voda, povrchová voda) sú menšie alebo rovné ako 30 ng/l. V prípade acetanilidov (acetochlór, alachlór, dimetachlór) bola k dispozícii ďalšia metóda (metóda C), v ktorej sú LOQ pre tieto látky menšie alebo rovné ako 30 ng/l. Limit stanovenia pre aklonifen, desmedifam, fenmedifam, etofumezát, nikosulfurón a chlór-sulfurón sú menšie alebo rovné ako 100 ng/l a s dostatočnou presnosťou môžu byť použité pri ich stanovení v oboch typoch vôd. Dichlórvos má omnoho prísnejší legislatívny limit v povrchových vodách (0,0006 µg/l) oproti NMH pre pesticídne látky v podzemných vodách (0,1 µg/l). Dosiiahnutá hodnota LOQ 0,030 µg/l pre dichlórvos je postačujúca pre jeho stanovenie v podzemných vodách, avšak pre jeho analýzu v povrchových vodách treba použiť inú metódu.

Na vyhodnotenie správnosti metódy stanovenia sa pripravili modelové vzorky podzemných a povrchových vôd obohatených o sledovaný analyt s tromi rôznymi koncentraciami, v rámci meraného lineárneho rozsahu metódy, v šiestich paralelkách počas jedného dňa a následne sa vyhodnotila vnútrodňová presnosť (opakovateľnosť). Pre vyhodnotenie medzidňovej presnosti (reprodukovateľnosti) sa tieto vzorky pripravili a zmerali minimálne desaťkrát v priebehu troch dní. Okrem toho sa z nameraných údajov vypočítala výtťažnosť a vychýlenie. V tab. 2.1.2.1.16 a tab. 2.1.2.1.17 sú pre ilustráciu uvedené priemerné koncentrácie jednotlivých analytov stanovené v modelových vzorkách povrchových a podzemných vôd spolu s ich štandardnou odchýlkou, ktoré sa použili pri výpočte vnútrodňovej a medzidňovej presnosti na zvolenej koncentračnej úrovni. Berúc do úvahy prezentované výsledky, možno konštatovať, že matrica neovplyvňovala stanovenie presnosti a výtťažnosti vybraných pesticídnych mikropolutantov. Kompletné (nepublikované) výsledky sú súčasťou validačnej správy. Priemerné hodnoty výtťažnosti vybraných pesticídnych látok boli vypočítané z ich jednotlivých výtťažností na troch sledovaných koncentračných hladinách a spolu s vypočítanými hodnotami relatívnej štandardnej odchýlky (RSD) v rôznych vzorkách vôd sú uvedené v (tab. 2.1.2.1.18). Z nich vyplynulo, že overovanou metódou bola dosiahnutá vyhovujúca pravdivosť meraní pre všetky sledované analyty s výnimkou chlór-sulfurónu, pričom výtťažnosť bola z intervalu  $(100 \pm 20) \%$  a vychýlenie bolo v intervale  $(-10,9 - 15,2) \%$ , čo je v súlade s požadovanými hodnotami menej ako  $\pm 20 \%$ . Uvádzané hodnoty RSD boli tiež menej ako maximálne prípustných 20 % a v danom prípade ich možno považovať za mieru dlhodobej presnosti.

Vychádzajúc z nepublikovaných údajov možno konštatovať, že dominantnou zložkou neistoty je práve relatívna neistota hodnôt súvisiaca s dlhodobou presnosťou, ktorá zohľadňuje celý postup stanovenia a mohla by byť považovaná za kvalifikovaný odhad relatívnej kombinovanej neistoty výsledkov merania. Vypočítané rozšírené kombinované neistoty merania pre sledované mikropolutanty na zvolenej koncentračnej úrovni sú uvedené v tab. 2.1.2.1.16 a tab. 2.1.2.1.17. Z predložených údajov je zrejmé, že rozšírené kombinované neistoty merania pre vybrané pesticídne látky boli pre väčšinu sledovaných mikropolutantov v oboch typoch matric menšie ako 30 %, čo vyhovuje validačným požiadavkám.

V prípade chlór-sulfurónu sa pozoroval pokles jeho odozvy v závislosti od doby prípravy vzorky. Pravdepodobne dochádzalo k jeho degradácii v kyslom prostredí. Ak bola vzorka zanalyzovaná do 36 hodín od prípravy, tak sa dosahovala výtťažnosť nad 75% s RSD menej ako 15% a neistota

merania bola menšia ako 50% požadovaných legislatívou. Dosiahnuté výsledky pre chlór-sulfurón boli, zohľadňujúc vyššie uvedené obmedzenia, považované za akceptovateľné.

Tabuľka 2.1.2.1.16 Priemerné koncentrácie jednotlivých analytov stanovené pre výpočet vnútrodnovej a medzidňovej presnosti v modelových vzorkách povrchových vôd a vypočítaná rozšírená kombinovaná neistota merania.

Analyt	C <sub>Pridaná</sub> (ng/l)	Vzorka 1		Vzorka 2		Rozšírená kombinovaná neistota (%)
		C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>3dni</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>3dni</sub> (ng/l)	
2-hydroxyatrazín	100,0	103,8 ± 11,3	100,05 ± 9,6	110,3 ± 4,2	108,2 ± 4,9	18,7
Acetochlór	250,0	263,8 ± 20,0	262,8 ± 17,9	245,7 ± 17,3	245,1 ± 17,8	19,6
Aklonifen	100,0	97,1 ± 12,9	101,3 ± 12,3	86,8 ± 8,2	98,1 ± 15,6	28,4
Alachlór	250,0	274,8 ± 17,5	260,6 ± 24,2	282,9 ± 12,9	263,1 ± 25,6	21,3
Atrazín	100,0	102,9 ± 5,2	106,0 ± 5,8	105,3 ± 5,0	106,8 ± 5,2	16,4
Cybutrín (Irgarol)	2,00	2,18 ± 0,20	2,15 ± 0,17	2,09 ± 0,19	2,10 ± 0,16	19,9
Cyprokonazol pík 1	100,0	99,2 ± 5,8	101,2 ± 13,5	97,8 ± 7,3	100,0 ± 12,7	26,1
Cyprokonazol pík 2	100,0	95,9 ± 6,1	100,2 ± 11,4	99,6 ± 8,2	102,7 ± 11,0	22,4
Deisopropylatrazín (DiPA)	100,0	96,3 ± 6,1	99,0 ± 6,4	98,2 ± 3,0	101,5 ± 5,8	19,0
Desetylatrazín (DEA)	100,0	102,7 ± 4,9	106,9 ± 10,1	104,3 ± 6,6	112,3 ± 11,4	28,0
Desetylterbutylazín (DET)	100,0	100,9 ± 4,4	103,3 ± 4,8	101,9 ± 2,3	104,2 ± 4,3	11,7
Desfenylchloridazón (CDP)	100,0	92,00 ± 6,4	95,7 ± 6,7	101,8 ± 3,7	107,9 ± 8,1	19,5
Desfenylmetyl-chloridazón (CDPM)	100,0	102,4 ± 3,5	108,2 ± 8,3	99,3 ± 3,3	106,9 ± 9,0	22,0
Desmedifam	100,0	98,7 ± 10,1	94,2 ± 9,4	88,3 ± 6,7	95,2 ± 10,1	23,2
Dichlórvos	100,0	109,2 ± 13,4	105,5 ± 11,6	96,6 ± 2,9	104,7 ± 10,2	23,2
Dimetachlór	100,0	103,8 ± 10,5	105,5 ± 9,4	107,4 ± 4,0	102,6 ± 9,6	24,5
Dimetanamid (SAN 582H)	100,0	104,6 ± 6,3	105,5 ± 8,5	106,2 ± 7,0	105,9 ± 5,4	21,5
Diuron	100,0	98,5 ± 5,9	103,1 ± 7,3	103,0 ± 5,2	104,8 ± 7,1	16,1
Etofumezát	200,0	201,1 ± 12,6	191,2 ± 14,4	185,6 ± 7,4	194,2 ± 21,3	20,3
Fenmedifam	100,0	103,9 ± 7,8	95,9 ± 10,9	92,9 ± 9,7	97,8 ± 10,0	22,5
Chinoxyfén	100,0	110,5 ± 7,1	108,1 ± 6,5	99,4 ± 4,0	103,3 ± 6,0	17,1
Chloridazón	100,0	100,6 ± 5,7	98,3 ± 6,5	110,4 ± 4,8	104,1 ± 9,9	23,1
Chlór-sulfurón	100,0	90,6 ± 13,1	96,0 ± 11,7	79,7 ± 4,7	85,7 ± 7,6	40,6
Chlór-tolurón	100,0	101,8 ± 4,7	105,2 ± 6,7	108,8 ± 7,9	106,7 ± 7,4	29,8
Isoproturón	100,0	99,9 ± 5,7	101,3 ± 5,6	100,4 ± 6,0	102,2 ± 5,6	22,6
Karbendazím (Azol)	100,0	112,2 ± 4,9	104,6 ± 9,8	109,2 ± 11,6	101,4 ± 14,1	13,6
Metazachlór	100,0	96,2 ± 4,3	101,7 ± 7,7	99,2 ± 4,9	107,0 ± 9,6	19,6
Metolachlór	100,0	89,2 ± 8,2	93,4 ± 8,1	94,8 ± 5,5	97,2 ± 7,3	19,2
Nikosulfurón	100,0	102,6 ± 9,5	102,0 ± 7,7	97,5 ± 4,0	101,0 ± 5,5	24,4
Prochloraz	100,0	101,0 ± 9,1	100,2 ± 7,8	97,0 ± 5,9	99,0 ± 8,9	16,9
Prometrín	100,0	105,2 ± 5,4	106,4 ± 5,7	106,1 ± 3,9	107,0 ± 6,7	20,0
Propazín	100,0	104,7 ± 6,2	107,7 ± 6,8	110,6 ± 7,7	110,6 ± 8,7	23,4
Propikonazol	100,0	97,6 ± 7,4	99,3 ± 6,7	96,1 ± 4,7	98,0 ± 6,7	19,1
Simazín	100,0	89,6 ± 12,9	85,4 ± 12,5	108,9 ± 7,7	114,0 ± 11,6	30,0
Terbutylazín	100,0	101,6 ± 4,9	103,0 ± 5,9	105,1 ± 6,7	106,1 ± 6,7	16,8
Terbutrín	20,0	23,4 ± 1,2	22,6 ± 1,6	20,8 ± 1,1	21,9 ± 1,8	27,3

Tabuľka 2.1.2.1.17. Priemerné koncentrácie jednotlivých analytov stanovené pre výpočet vnútrodnovej a medzidňovej presnosti v modelových vzorkách podzemných vôd a vypočítaná rozšírená kombinovaná neistota merania.

Analyt	C <sub>Pridaná</sub> (ng/l)	Vzorka 1		Vzorka 2		Rozšírená kombinovaná neistota (%)
		C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>3dni</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>3dni</sub> (ng/l)	
2-hydroxyatrazín	100,0	95,9 ± 4,7	103,9 ± 13,1	109,2 ± 7,4	104,6 ± 7,2	23,4

Analyt	C <sub>Pridaná</sub> (ng/l)	Vzorka 1		Vzorka 2		Rozšírená kombinovaná neistota (%)
		C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>3dni</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>3dni</sub> (ng/l)	
Acetochlór	250,0	277,7 ± 21,7	265,9 ± 27,0	277,7 ± 20,3	273,0 ± 23,9	24,7
Aklonifen	100,0	101,3 ± 12,7	101,8 ± 12,3	95,9 ± 8,2	102,0 ± 10,4	29,0
Alachlór	250,0	269,6 ± 9,7	261,7 ± 17,6	264,2 ± 31,3	262,2 ± 29,1	20,7
Atrazín	100,0	111,6 ± 9,2	110,6 ± 8,2	110,3 ± 4,6	111,1 ± 5,2	25,0
Cybutrín (Irgarol)	2,00	2,21 ± 0,14	2,18 ± 0,15	2,22 ± 0,17	2,14 ± 0,21	23,3
Cyprokonazol pík 1	100,0	100,0 ± 6,1	101,2 ± 7,8	100,5 ± 5,1	103,2 ± 6,0	14,4
Cyprokonazol pík 2	100,0	100,9 ± 6,9	103,2 ± 8,2	103,1 ± 5,6	103,5 ± 5,7	19,5
Deisopropylatrazín (DiPA)	100,0	94,9 ± 4,8	98,5 ± 9,4	97,5 ± 5,5	99,9 ± 5,3	21,2
Desetylatrazín (DEA)	100,0	105,7 ± 4,3	110,6 ± 10,4	110,1 ± 5,8	112,8 ± 6,8	28,3
Desetylterbutylazín (DET)	100,0	100,4 ± 3,9	104,3 ± 9,0	107,9 ± 7,0	112,6 ± 10,7	26,3
Desfenylchloridazón (CDP)	100,0	102,0 ± 3,9	109,4 ± 10,0	88,2 ± 8,3	90,2 ± 6,7	31,4
Desfenylmetyl-chloridazón (CDPM)	100,0	107,0 ± 3,6	113,2 ± 8,7	104,5 ± 5,2	110,0 ± 7,0	27,4
Desmedifam	100,0	96,3 ± 8,2	95,6 ± 6,3	93,4 ± 7,8	89,0 ± 8,0	23,2
Dichlórvos	100,0	100,7 ± 6,5	100,2 ± 11,9	100,1 ± 9,9	100,4 ± 12,5	24,3
Dimetachlór	100,0	103,8 ± 10,5	105,5 ± 9,4	107,4 ± 4,0	102,6 ± 9,6	23,7
Dimeténamid (SAN 582H)	100,0	110,9 ± 10,3	108,8 ± 7,9	109,8 ± 7,1	110,6 ± 7,6	24,1
Diuron	100,0	106,8 ± 8,0	107,9 ± 9,1	102,9 ± 3,3	105,7 ± 6,2	20,1
Etofumezát	200,0	209,2 ± 26,0	197,3 ± 23,3	186,8 ± 22,9	180,4 ± 25,8	29,7
Fenmedifam	100,0	99,3 ± 10,1	94,5 ± 9,8	90,8 ± 6,7	87,3 ± 9,9	29,3
Chinoxyfén	100,0	108,3 ± 3,9	104,7 ± 5,1	106,7 ± 7,0	106,8 ± 5,8	15,6
Chloridazón	100,0	114,8 ± 9,5	107,0 ± 13,1	109,4 ± 5,3	103,4 ± 10,0	24,7
Chlórsulfurón	100,0	101,0 ± 8,8	101,7 ± 16,3	89,6 ± 3,8	86,7 ± 9,2	37,4
Chlórtolurón	100,0	118,4 ± 8,5	112,0 ± 10,2	110,0 ± 5,8	118,2 ± 8,9	29,2
Isoproturón	100,0	107,5 ± 8,8	105,2 ± 7,2	106,2 ± 2,7	106,7 ± 4,2	16,4
Karbendazím (Azol)	100,0	105,5 ± 11,5	105,1 ± 11,0	105,8 ± 5,8	107,2 ± 5,7	20,7
Metazachlór	100,0	99,0 ± 8,1	107,3 ± 13,6	102,7 ± 5,3	108,0 ± 9,4	26,6
Metolachlór	100,0	98,3 ± 6,5	96,9 ± 8,3	96,8 ± 7,2	97,7 ± 7,7	17,3
Nikosulfurón	100,0	104,0 ± 10,6	100,9 ± 12,0	104,6 ± 5,5	99,1 ± 10,1	22,2
Prochloraz	100,0	104,4 ± 8,0	103,3 ± 9,5	102,1 ± 7,6	104,0 ± 8,3	18,8
Prometrín	100,0	111,3 ± 9,5	109,9 ± 9,1	109,5 ± 6,7	111,4 ± 6,1	25,5
Propazín	100,0	110,2 ± 9,0	107,1 ± 8,0	109,7 ± 4,3	112,0 ± 9,5	25,4
Propikonazol	100,0	96,9 ± 6,7	99,5 ± 12,2	100,4 ± 7,8	106,2 ± 10,9	24,2
Simazín	100,0	112,4 ± 12,3	112,5 ± 11,4	113,0 ± 7,0	112,6 ± 6,3	29,9
Terbutylazín	100,0	111,4 ± 10,7	109,6 ± 8,7	107,9 ± 5,9	110,3 ± 5,8	24,0
Terbutrín	20,0	23,3 ± 0,7	22,0 ± 1,6	23,0 ± 2,0	22,2 ± 2,2	27,1

Tabuľka 2.1.2.1.18. Sumarizácia priemerných hodnôt výťažností.

Matrica Analyt	PoV – vzorka 1		PoV – vzorka 2		PodV – vzorka 1		PodV – vzorka 2	
	Výťažnosť (%)	RSD (%)	Výťažnosť (%)	RSD (%)	Výťažnosť (%)	RSD (%)	Výťažnosť (%)	RSD (%)
2-hydroxyatrazín	96,5	8,5	100,4	14,5	92,8	18,0	97,1	12,1
Acetochlór	102,6	9,3	102,2	13,0	106,2	12,5	109,1	9,5
Aklonifen	101,9	11,3	98,4	14,8	103,4	13,5	105,8	11,5
Alachlór	102,6	8,8	104,1	13,4	108,7	7,7	107,2	10,8
Atrazín	104,1	5,4	104,4	6,6	108,3	6,5	106,6	5,3
Cybutrín (Irgarol)	101,5	9,3	104,3	12,6	105,4	11,4	103,6	11,9
Cyprokonazol pík 1	99,7	12,0	99,2	11,6	98,2	9,5	100,0	7,4
Cyprokonazol pík 2	101,6	10,0	102,1	11,8	100,1	8,5	102,5	6,9
Deisopropylatrazín (DiPA)	100,6	10,4	98,6	13,7	99,3	11,0	98,9	10,5
Desetylatrazín (DEA)	104,1	7,9	105,2	11,5	108,1	10,0	106,3	7,3
Desetylterbutylazín (DET)	101,3	4,8	98,7	11,7	103,4	10,8	104,8	11,4

Matrica Analyt	PoV – vzorka 1		PoV – vzorka 2		PodV – vzorka 1		PodV – vzorka 2	
	Výtťažnosť (%)	RSD (%)	Výtťažnosť (%)	RSD (%)	Výtťažnosť (%)	RSD (%)	Výtťažnosť (%)	RSD (%)
Desfenylochlordazón (CDP)	96,0	7,7	106,0	9,1	100,6	10,8	89,1	8,7
Desfenylnetyl- chloridazón (CDPM)	100,7	5,2	101,5	12,1	102,6	10,1	102,0	8,6
Desmedifam	97,5	9,4	99,7	12,5	94,4	14,4	89,2	13,4
Dichlórvos	102,0	9,7	101,3	10,5	95,5	11,8	95,4	10,8
Dimetachlór	99,2	11,7	98,4	13,9	96,2	12,9	95,8	11,9
Dimeténamid (SAN 582H)	103,3	7,8	103,5	7,6	104,2	7,1	103,6	8,8
Diuron	101,6	7,8	102,1	8,1	104,5	9,5	103,5	7,7
Etofumezát	97,6	9,9	99,5	11,3	92,8	18,3	88,5	13,7
Fenmedifam	97,2	10,5	98,6	11,2	92,5	16,1	87,4	13,6
Chinoxyfén	104,3	7,6	102,1	10,5	101,8	5,9	103,0	6,0
Chloridazón	95,9	8,6	95,6	10,8	99,4	12,3	97,4	10,5
Chlórulfurón	90,6	9,5	77,0	9,5	89,9	13,7	79,5	12,5
Chlórtoleurón	106,6	7,8	107,2	10,6	114,0	9,1	115,2	8,9
Isoproturón	101,6	6,1	98,6	7,7	102,4	6,9	102,6	5,4
Karbendazím (Azol)	101,5	6,6	100,5	7,8	104,0	8,4	104,0	7,9
Metazachlór	102,6	8,2	105,6	8,3	105,9	10,3	106,3	8,7
Metolachlór	94,4	8,5	94,0	8,8	96,3	9,4	96,0	7,4
Nikosulfurón	99,9	9,3	97,8	9,6	99,8	11,6	96,6	10,7
Prochloraz	99,9	8,8	99,7	9,8	101,9	9,9	103,5	8,9
Prometrín	103,2	5,5	103,4	7,6	105,5	7,2	105,4	6,0
Propazín	103,8	6,7	104,8	8,4	105,9	9,4	107,1	7,6
Propikonazol	98,5	7,8	99,3	8,8	95,8	14,2	101,1	9,3
Simazín	100,6	15,4	106,6	10,4	108,6	9,0	109,6	7,1
Terbutylazín	102,9	6,5	103,9	6,6	105,5	7,6	104,7	5,9
Terbutrín	109,3	9,8	107,2	11,6	109,1	9,4	107,7	8,6

V robustnosti metódy sa skúma/preveruje efektívnosť a stabilita danej metódy vzhľadom na okolité vplyvy. Faktory ovplyvňujúce robustnosť sú rôzne (napr. laboratórna teplota, rôzna obsluha, chemikálie od rôznych výrobcov). Parametre prešetrené v rámci robustnosti metódy boli:

- a) zmena chromatografickej kolóny (využívajúca rovnaký typ stacionárnej fázy) a iný prístroj,
- b) rôzni pracovníci pripravujúci vzorky.

Validačné merania sa uskutočnili na kolóne ZORBAX Eclipse Plus C18 (3x50 mm; 1,8 µm) a v rámci vývoja metódy bola vyskúšaná aj kolóna InfinityLab Poroshell 120 EC-C18 (3x50 mm; 2,7 µm), na ktorú sa aplikovali rovnaké chromatografické podmienky a vyhodnotili sa vybrané chromatografické charakteristiky pre sledované analyty (nepublikované výsledky), dosiahnutý retenčný čas bol uvedený v tab. 2.1.2.1.14. Na základe získaných výsledkov možno konštatovať, že obe chromatografické kolóny poskytujú porovnateľné retenčné časy a aj porovnateľnú symetriu pík, t. j. poskytujú porovnateľné chromatografické delenie.

Pri príprave vzorky sa zúčastňovali traja pracovníci (A, B, C). Pripravili sa modelové vzorky podzemnej a povrchovej vody obohatenej o sledované analyty na zvolenej koncentračnej úrovni, ktorá sa nachádzala v lineárnom rozsahu metódy a každý pracovník pripravil vzorku celým postupom v šiestich paralelkách počas jedného dňa. Dosiahnuté výsledky sú uvedené v tab. 2.1.2.1.19 a je z nich zrejmé, že nebol významný rozdiel v priemerných hodnotách stanovených

koncentrácií jednotlivých pesticídnych látok, t. j. pracovník pripravujúci vzorky neovplyvňoval stanovenie.

Validácia preukázala, že metóda vyhovuje nastaveným validačným podmienkam, je robustná a vhodná na rutinné použitie.

Tabuľka 2.1.2.1.19 Priemerné koncentrácie jednotlivých analytov stanovené rôznymi pracovníkmi v modelových vzorkách povrchovej a podzemnej vody.

Matrica	C <sub>Pridaná</sub> (ng/l)	PoV			PodV		
		Pracovník A	Pracovník B	Pracovník C	Pracovník A	Pracovník B	Pracovník C
		C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)	C <sub>Ideň</sub> (ng/l)
2-hydroxyatrazín	100,0	106,8 ± 9,9	99,0 ± 11,1	101,4 ± 7,4	98,8 ± 4,2	100,1 ± 3,6	100,0 ± 4,5
Acetochlór	100,0	122,2 ± 9,1	116,0 ± 11,4	121,0 ± 15,0	108,2 ± 13,1	107,1 ± 9,1	117,0 ± 9,4
Aklonifen	100,0	108,2 ± 12,9	104,5 ± 17,1	102,4 ± 12,9	101,0 ± 9,9	99,8 ± 13,4	109,2 ± 7,7
Alachlór	100,0	100,8 ± 10,1	107,6 ± 6,2	115,8 ± 15,3	109,9 ± 11,4	108,3 ± 10,1	111,9 ± 8,1
Atrazín	100,0	106,3 ± 7,4	104,5 ± 4,0	105,5 ± 6,1	102,1 ± 4,7	104,5 ± 2,7	102,2 ± 4,7
Cybutrín (Irgarol)	3,0	3,29 ± 0,20	3,52 ± 0,31	3,41 ± 0,30	3,32 ± 0,09	3,21 ± 0,25	3,08 ± 0,17
Cyprokonazol pík 1	100,0	103,6 ± 8,6	121,0 ± 8,2	121,9 ± 16,1	103,1 ± 6,9	107,4 ± 10,7	108,9 ± 9,5
Cyprokonazol pík 2	100,0	102,2 ± 9,5	125,8 ± 11,8	117,3 ± 15,9	105,5 ± 5,1	105,6 ± 11,9	105,3 ± 7,0
Deisopropylatrazín (DiPA)	100,0	106,4 ± 5,6	101,0 ± 9,1	96,1 ± 8,1	100,7 ± 5,4	100,4 ± 5,1	96,1 ± 6,0
Desetylatrazín (DEA)	100,0	110,0 ± 9,3	109,2 ± 4,7	106,5 ± 3,5	114,9 ± 8,3	110,4 ± 6,9	114,2 ± 8,5
Desetylterbutylazín (DET)	100,0	106,6 ± 8,1	102,9 ± 4,8	103,2 ± 3,6	104,4 ± 8,2	98,7 ± 2,7	100,2 ± 8,2
Desfenylchloridazón (CDP)	300,0	254,9 ± 11,1	261,3 ± 8,3	261,8 ± 16,7	303,4 ± 9,8	319,5 ± 11,8	313,0 ± 11,7
Desfenylmetylchloridazón (CDPM)	100,0	115,4 ± 3,7	113,7 ± 2,4	112,5 ± 6,3	116,1 ± 3,1	118,0 ± 4,8	115,9 ± 5,5
Desmedifam	100,0	97,4 ± 4,6	104,8 ± 11,2	97,2 ± 4,3	88,4 ± 5,5	83,1 ± 3,5	84,7 ± 9,5
Dichlórvos	100,0	100,3 ± 10,1	94,02 ± 10,0	103,0 ± 11,7	83,8 ± 8,7	84,4 ± 8,1	82,2 ± 8,8
Dimetachlór	100,0	104,3 ± 10,1	97,7 ± 10,1	99,9 ± 7,9	87,9 ± 12,6	84,5 ± 8,1	88,6 ± 12,1
Dimeténamid (SAN 582H)	100,0	111,5 ± 11,8	113,3 ± 12,9	109,2 ± 8,4	88,9 ± 6,0	91,5 ± 7,5	89,5 ± 6,9
Diuron	100,0	106,3 ± 8,4	100,0 ± 5,1	104,4 ± 6,7	100,4 ± 4,2	104,7 ± 7,1	100,0 ± 6,9
Etofumezát	200,0	184,1 ± 20,5	195,2 ± 20,3	192,4 ± 13,1	168,5 ± 13,9	154,1 ± 19,6	151,2 ± 13,5
Fenmedifam	100,0	103,8 ± 9,4	108,5 ± 12,4	104,1 ± 4,5	87,5 ± 5,3	83,4 ± 4,9	85,0 ± 8,1
Chinoxifén	100,0	105,9 ± 5,9	106,5 ± 2,3	106,6 ± 5,6	105,5 ± 3,3	105,2 ± 5,2	99,1 ± 3,3
Chloridazón	100,0	112,8 ± 14,4	108,7 ± 12,3	115,8 ± 6,2	108,7 ± 8,6	112,8 ± 8,8	110,0 ± 6,5
Chlór-sulfurón	100,0	98,6 ± 9,6	89,5 ± 10,2	88,1 ± 15,1	93,1 ± 14,2	99,7 ± 14,1	94,2 ± 12,1
Chlór-tolurón	100,0	100,3 ± 4,2	111,7 ± 5,1	102,8 ± 7,8	104,5 ± 7,7	107,5 ± 7,3	108,2 ± 8,2
Isoproturón	100,0	104,6 ± 4,5	104,3 ± 5,1	105,5 ± 4,5	101,8 ± 3,4	98,9 ± 3,8	102,6 ± 5,4
Karbendazím (Azol)	100,0	93,9 ± 5,6	96,0 ± 3,1	101,6 ± 5,8	94,4 ± 3,3	95,3 ± 3,3	95,2 ± 3,3
Metazachlór	100,0	97,6 ± 4,6	101,6 ± 6,0	99,7 ± 6,6	93,0 ± 4,2	98,6 ± 5,4	96,6 ± 3,7
Metolachlór	100,0	104,1 ± 8,1	103,9 ± 8,3	102,8 ± 7,9	99,00 ± 4,9	93,8 ± 5,2	95,8 ± 3,4
Nikosulfurón	100,0	113,4 ± 5,6	108,7 ± 8,8	106,5 ± 6,9	97,6 ± 14,7	99,9 ± 5,7	104,0 ± 9,7
Prochloraz	100,0	107,3 ± 13,4	106,3 ± 11,4	96,3 ± 6,5	111,5 ± 4,7	109,4 ± 8,5	107,9 ± 9,4
Prometrín	100,0	107,5 ± 5,0	103,1 ± 5,1	108,7 ± 8,3	99,0 ± 3,7	100,8 ± 3,6	103,0 ± 3,9
Propazín	100,0	121,3 ± 11,5	119,5 ± 13,8	127,0 ± 9,0	119,9 ± 8,6	118,9 ± 8,8	115,8 ± 10,3
Propikonazol	100,0	105,4 ± 14,8	100,3 ± 11,9	96,9 ± 5,7	98,3 ± 16,1	103,9 ± 14,4	98,8 ± 14,6
Simazín*	250,0; 100,0	249,8 ± 22,2	236,8 ± 21,8	259,2 ± 27,2	90,9 ± 10,2	93,6 ± 7,8	91,2 ± 15,6
Terbutylazín	100,0	110,7 ± 5,1	111,3 ± 9,5	106,3 ± 7,5	103,6 ± 2,5	101,7 ± 4,8	102,1 ± 5,5
Terbutrín	20,0	22,1 ± 1,4	22,0 ± 1,3	21,4 ± 1,4	21,8 ± 1,2	21,8 ± 1,0	20,70 ± 1,1

Vysvetlivky: \* - simazín bol do vzoriek pridaný v rôznych koncentráciách (do povrchovej vody na úrovni 250 ng/l a do podzemnej vody na úrovni 100 ng/l)

### **Metóda C**

Metóda stanovujúca acetanilidy a ich degradačné produkty bola zatiaľ overená iba čiastočne. Nielen pre selektivitu, ale aj pre kvantifikáciu vybraných polutantov existovali v tejto metóde nasledujúce limitujúce faktory:

- 1) nedochádzalo k chromatografickej separácii medzi štruktúrnymi izomérami alachlóru a acetochlóru a ani medzi ich relevantnými degradačnými produktami a preto sa na identifikáciu používali fragmentové ióny unikátne pre sledovaný analyt;
- 2) kyseliny acetochlór ESA a alachlór ESA majú 2 najintenzívnejšie fragmenty identické a líšia sa dvoma menej intenzívnymi fragmentami;
- 3) teplota v kolónovom termostate bola nastavená na 60°C, čo prispievalo k zúženiu chromatografických zón, ale zároveň zhoršovalo ich chromatografické delenie.

Na kalibráciu, odhad limitu detekcie a limitu stanovenia sa použilo minimálne šesť rôznych koncentrácií sledovaných analytov v rozsahu 25,0 ng/l až 1000,0 ng/l pre jednotlivé acetanilidy a v rozsahu 25,0 ng/l až 2000,0 ng/l pre ich sledované degradačné produkty. Kalibračné roztoky sa pripravovali do povrchovej vody okyslenej s prídavkom roztoku 2% kyseliny mravčej v metanole, tak ako sa pripravili aj reálne vzorky. V tab. 2.1.2.1.20 sú uvedené parametre kalibračnej závislosti vo všeobecnom tvare ( $y = ax + b$  resp.  $Y = aX + b$ ) spolu s korelačným koeficientom  $r^2$ , vyhodnocované metódou externého aj interného štandardu. Platí vysvetlenie uvedené vyššie, v časti Metóda A.

Tabuľka 2.1.2.1.20. Parametre kalibračných závislostí nameraných v povrchovej vode a s použitím dvoch prístupov vyhodnocovania.

Analyt	Na externý štandard			Na vnútorný štandard		
	Kalibračná závislosť ( $y = ax + b$ )	$r^2$	n	Kalibračná závislosť ( $Y = aX + b$ )	$r^2$	n
Acetochlór	$y = 3,25x + 9,5$	0,9996	7	$X = 0,970X - 0,095$	0,9934	6
Acetochlór ESA	$y = 1,32x + 20,2$	0,9992	6	$Y = 0,270X + 0,012$	0,9987	6
Acetochlór OA	$y = 2,81x + 55,3$	0,9978	6	$Y = 1,362X + 0,098$	0,9990	6
Alachlór	$y = 4,19x + 5,1$	0,9999	7	$Y = 1,118X + 0,020$	0,9956	7
Alachlór ESA	$y = 1,07x + 11,9$	0,9991	6	$Y = 0,219X + 0,005$	0,9943	6
Alachlór OA	$y = 4,22x - 25,2$	0,9992	6	$Y = 1,057X + 0,006$	0,9988	6
Dimetachlór	$y = 30,02x + 127,6$	0,9999	7	$Y = 1,100X - 0,062$	0,9979	6
Dimeténamid	$y = 16,10x + 143,3$	0,9992	7	$Y = 0,507X + 0,060$	0,9954	6
Metazachlór	$y = 38,23x - 109,7$	0,9996	7	$Y = 1,231X - 0,043$	0,9997	7
Metazachlór ESA	$y = 3,29x - 4,3$	0,9986	6	$Y = 0,672X - 0,023$	0,9995	6
Metazachlór OA	$y = 3,38x + 3,7$	0,9971	6	$Y = 0,849X + 0,027$	0,9950	6
Metolachlór	$y = 41,57x + 162,2$	0,9999	7	$Y = 1,037X - 0,074$	0,9992	7
Metolachlór ESA	$y = 8,09x - 14,1$	0,9996	6	$Y = 1,655X - 0,057$	0,9965	6
Metolachlór OA	$y = 3,56x - 38,6$	0,9989	6	$Y = 0,894X - 0,033$	0,9993	6

*Vysvetlivky:  $r^2$  – korelačný koeficient, n – počet bodov použitých pri zaoštrojení kalibračnej závislosti*

Pre chloroacetanilidy (acetochlór, alachlór, dimetachlór, dimeténamid, metazachlór, metolachlór) bol vplyv matrice skúmaný v metóde B, a preto sa v týchto predbežných meraniach neskúšali a pripravili sa kalibračné roztoky iba do povrchovej vody. Vypočítané hodnoty regresných koeficientov sú  $r^2 \geq 0,99$  a kalibračné závislosti možno v sledovanom rozsahu koncentrácií považovať za lineárne a pracovať oboma zvolenými metódami (t. j. metódou externého aj interného štandardu).

Z nameraných kalibračných závislostí sa odhadli limity detekcie a limity kvantifikácie (tab. 2.1.2.1.21). Niekoľko reálnych vzoriek (minimálne 6) bolo pripravených bez prídavku a s

prídavkom sledovaných analytov na úrovni 100 ng/l (nepublikované výsledky), čo umožnilo odhadnúť výťažnosť pre jednotlivé analyty (tab. 2.1.2.1.21). Odhadnuté LOQ pre degradačné produkty (50 ng/l) boli postačujúce pre ich stanovenie v podzemných vodách aj povrchových vodách.

Tabuľka 2.1.2.1.21. Sumarizácia vybraných parametrov (retenčný čas, výťažnosť na koncentračnej hladine 0,1 µg/l, odhadnuté limity detekcie a limity stanovenia, legislatívne limity) pre pesticídne látky analyzované metódou C.

zlúčenina	Vyhodnocované na vnútorný štandard	RT 1 (min.)	Výťažnosť (%)	LOD (µg/l)	LOQ (µg/l)	RP (µg/l)	NPK (µg/l)	MH (µg/l)
Acetochlór	Acetochlór D <sub>5</sub>	9,6	95 ± 7	0,007	0,025	-	0,1	-
Acetochlór ESA	Acetochlór ESA D <sub>5</sub>	6,4	84 ± 12	0,025	0,050	-	-	-
Acetochlór OA	Acetochlór OA D <sub>5</sub>	6,0	96 ± 17	0,013	0,050	-	-	-
Alachlór	Acetochlór D <sub>5</sub>	9,6	92 ± 7	0,005	0,020	0,3 <sup>ab</sup>	0,7 <sup>ab</sup> 0,1 <sup>c</sup>	-
Alachlór ESA	Alachlór ESA D <sub>3</sub>	6,3	102 ± 20	0,025	0,050	-	-	1,0
Alachlór OA	Alachlór OA D <sub>3</sub>	6,0	95 ± 12	0,020	0,050	-	-	1,0
Dimetachlór	Metazachlór D <sub>6</sub>	8,4	104 ± 5	0,007	0,025	-	0,1 <sup>c</sup>	-
Dimeténamid	Metazachlór D <sub>6</sub>	8,9	106 ± 6	0,007	0,025	-	0,1 <sup>c</sup>	-
Metazachlór	Metazachlór D <sub>6</sub>	8,3	93 ± 7	0,005	0,020	-	0,1 <sup>c</sup>	-
Metazachlór ESA	Alachlór ESA D <sub>3</sub>	5,3	106 ± 16	0,015	0,050	-	-	5,0
Metazachlór OA	Alachlór OA D <sub>3</sub>	4,6	118 ± 17	0,020	0,050	-	-	5,0
Metolachlór	Metolachlór D <sub>6</sub>	9,5	95 ± 5	0,005	0,020	-	0,1 <sup>c</sup>	-
Metolachlór ESA	Alachlór ESA D <sub>3</sub>	6,3	106 ± 11	0,020	0,050	-	-	6,0
Metolachlór OA	Alachlór OA D <sub>3</sub>	6,1	100 ± 15	0,020	0,050	-	-	6,0

*Vysvetlivky: RT – retenčný čas, 1 - analytická kolóna: InfinityLab Porosbell 120 EC C18 ((50 × 3,0) mm; 2,7 µm), LOD – limit detekcie, LOQ – limit kvantifikácie, RP – ročný priemer koncentrácie v povrchových vodách, NPK – najvyššia prípustná koncentrácia sledovaného analytu vo vode, MH – medzná hodnota <sup>a</sup>(podľa NV SR č. 269/2010 Z.z.), <sup>b</sup>(podľa smernice 2008/105/ES)*

Materské acetanilidy sa stanovovali dvoma analytickými metódami (metóda B, metóda C), v ktorých sa používali rozdielne mobilné fázy, ale príprava vzoriek bola rovnaká. Metóda C stanovujúca acetanilidy spolu s ich relevantnými degradačnými produktami má nižšie odhadnuté hodnoty LOQ, čo pravdepodobne súvisí nielen s lepšou symetriou chromatografických píkov pre prislúchajúce analyty ale aj s lepšou ionizovateľnosťou za daných podmienok. Výsledky preukázali, že metóda vyhovuje nastaveným validačným podmienkam, je robustná a vhodná na rutinné použitie.

### **Metóda D**

Metóda stanovujúca vybrané farmaceutiká bola overená iba čiastočne. Na zabezpečenie selektivity metódy sa chromatograficky separovala dvojica makrolidových antibiotík azitromycín a klaritromycín, pre ktoré nebola dostatočne jednoznačná MS detekcia. Na kalibráciu, odhad limitu detekcie a limitu kvantifikácie sa použilo šesť rôznych koncentrácií sledovaných analytov v rozsahu 25,0 ng/l až 1000,0 ng/l. Kalibračné roztoky sa pripravovali do MilliQ vody aj povrchovej vody s prídavkom metanolu, kyseliny askorbovej aj Na<sub>2</sub>EDTA, tak ako sa pripravili reálne vzorky. V tab. 2.1.2.1.22 sú uvedené parametre kalibračnej závislosti vo všeobecnom tvare ( $y = ax + b$  resp.  $Y = aX + b$ ) spolu s korelačným koeficientom  $r_2$ , vyhodnocované metódou externého aj interného štandardu. Platí vysvetlenie uvedené vyššie, v časti Metóda A. Z uvedených výsledkov je zrejmé, že smernice kalibračných závislostí pre polárne antibiotiká (amoxicilín a ciprofloxacín) a aj pre makrolidové antibiotiká (azitromycín, erytromycín a klaritromycín) v MilliQ vode a v povrchovej vode sa líšili viac ako o 30 %, na základe čoho bolo možné konštatovať, že sa prejavoval vplyv matrice. Vypočítané hodnoty regresných koeficientov sú  $r_2 \geq 0,99$  a kalibračné závislosti



v sledovanom rozsahu koncentrácií možno považovať za lineárne a pracovať oboma zvolenými metódami (metódou externého aj interného štandardu).

Tabuľka 2.1.2.1.22. Parametre kalibračných závislostí nameraných v MilliQ vode a povrchovej vode a s použitím dvoch prístupov vyhodnocovania.

Analyt	Matrica	Na externý štandard	$r^2$	n	Na vnútorný štandard	$r^2$	n
		Kalibračná závislosť ( $y = ax + b$ )			Kalibračná závislosť ( $Y = aX + b$ )		
Amoxicilín	Milli Q	$y = 1,48x + 15,5$	0,9985	6	$Y = 0,102X + 0,010$	0,9976	6
	PoV	$y = 1,08x + 7,1$	0,9971	6	$Y = 0,070X + 0,003$	0,9965	6
Azitromycín	Milli Q	$y = 2,57x + 1630$	0,9914	6	$Y = 4,27X + 7,45$	0,9997	6
	PoV	$y = 5,34x + 3340$	0,9935	6	$Y = 1,07X + 4,65$	0,9972	6
Ciprofloxacín	Milli Q	$y = 7,66x + 27,8$	0,9978	6	$Y = 0,53X + 0,021$	0,9968	6
	PoV	$y = 15,04x + 29,5$	0,9995	6	$Y = 0,98X + 0,022$	0,9996	6
Diklofenak	Milli Q	$y = 1,89x - 17,5$	0,9962	6	$Y = 0,62X - 0,05$	0,9977	6
	PoV	$y = 1,98x - 13,2$	0,9978	6	$Y = 0,68X - 0,05$	0,9957	6
Erytromycín	Milli Q	$y = 6,01x + 1602$	0,9985	6	$Y = 1,43X + 2,78$	0,9972	6
	PoV	$y = 9,19x + 1757$	0,9957	6	$Y = 1,22X + 3,14$	0,9978	6
Karbamazepín	Milli Q	$y = 27,45x + 339$	0,9988	6	$Y = 1,23X + 0,02$	0,9935	6
	PoV	$y = 26,14x + 443$	0,9984	6	$Y = 1,17X + 0,07$	0,9983	6
Klarytromycín	Milli Q	$y = 10,50x + 423$	0,9993	6	$Y = 2,12X + 0,81$	0,9964	6
	PoV	$y = 14,40x + 310$	0,9978	6	$Y = 1,99X + 0,82$	0,9987	6
Kofeín	Milli Q	$y = 13,50x + 511,3$	0,9966	6	$Y = 0,98X + 0,52$	0,9949	6
	PoV	$y = 15,79x + 1070$	0,9992	6	$Y = 0,97X + 0,62$	0,9974	6
Sulfametoxazol	Milli Q	$y = 7,82x - 36,2$	0,9974	6	$Y = 1,18X - 0,06$	0,9955	6
	PoV	$y = 8,24x - 20,5$	0,9992	6	$Y = 1,04X - 0,01$	0,9990	6

*Výsvetlivky:  $r^2$  – korelačný koeficient, n – počet bodov použitých pri zaoštrojení kalibračnej závislosti*

Tabuľka 2.1.2.1.23. Sumarizácia vybraných parametrov (retenčný čas, priemerná výt'ážnosť, odhadnuté limity detekcie a limity stanovenia, legislatívne limity) pre farmaceutiká analyzované metódou D.

Zlúčenina	Vyhodnocované na vnútorný štandard	RT 1 (min.)	Výt'ážnosť (%)	LOD ( $\mu\text{g/l}$ )	LOQ ( $\mu\text{g/l}$ )	MPDLM ( $\mu\text{g/l}$ )
Amoxicilín	Sulfametoxazol D <sub>4</sub>	2,2	88 ± 10	0,012	0,040	0,078 <sup>b,c</sup>
Azitromycín	Azitromycín D <sub>5</sub>	5,9	75 ± 16	0,007	0,020	0,019 <sup>b</sup>
Ciprofloxacín	Sulfametoxazol D <sub>4</sub>	4,5	73 ± 20	0,015	0,040	0,089 <sup>b,c</sup>
Diklofenak	Diklofenak D <sub>4</sub>	9,4	109 ± 19	0,007	0,020	0,010 <sup>a</sup>
Erytromycín	Erytromycín <sup>13</sup> CD <sub>3</sub>	7,4	93 ± 10	0,004	0,010	0,019 <sup>b</sup>
Karbamazepín	Karbamazepín <sup>15</sup> ND <sub>2</sub>	7,4	95 ± 16	0,004	0,010	-
Klarytromycín	Erytromycín <sup>13</sup> CD <sub>3</sub>	8,1	95 ± 13	0,004	0,010	0,019 <sup>b</sup>
Kofeín	Kofeín <sup>13</sup> C <sub>2</sub>	4,4	93 ± 16	0,015	0,040	-
Sulfametoxazol	Sulfametoxazol D <sub>4</sub>	4,8	103 ± 11	0,010	0,030	0,100 <sup>c</sup>

*Výsvetlivky: RT – retenčný čas, 1 - analytická kolóna: InfinityLab Poroshell 120 EC C18 ((50 x 3,0) mm; 2,7  $\mu\text{m}$ ), LOD – limit detekcie, LOQ – limit kvantifikácie, MPDLM – maximálny prípustný detekčný limit metódy, <sup>a</sup>(podľa Vykonávacieho rozhodnutia komisie EU 2015/495), <sup>b</sup>(podľa Vykonávacieho rozhodnutia komisie EU 2018/840), <sup>c</sup>(podľa Vykonávacieho rozhodnutia komisie EU 2020/1161)*

Z nameraných kalibračných závislostí sa odhadli limity detekcie a limity kvantifikácie (tab. 2.1.2.1.23). Niekoľko reálnych vzoriek (minimálne 6) bolo pripravených bez prídavku a s prídavkom sledovaných analytov na dvoch koncentračných úrovniach 50 ng/l a 200 ng/l (nepublikované výsledky), čo umožnilo odhadnúť výt'ážnosť pre jednotlivé analyty (tab. 2.1.2.1.23). Odhadnuté LOQ ( $\leq 40$  ng/l) sú zatiaľ postačujúce pre ich stanovenie v podzemných aj povrchových vodách. Prezentované výsledky vyhovujú požiadavkám kladeným na rutinnú analýzu.

Skúmaná zmes farmaceutík je štruktúrne veľmi rôznorodá a ako bolo uvedené vyššie, matrica výrazne ovplyvňovala stanovenie azitromycínu, pričom zatiaľ sa nenašli podmienky úpravy vzorky, ktoré by vyhovovali stanoveniu vybraných farmaceutík jednou metódou, preto pravdepodobne dôjde k rozdeleniu na dve samostatné metódy, ktoré budú neskôr verifikované.

### **Zhrnutie**

Vnútrolaboratórne validácie metód A a B preukázali, že metódy vyhovujú nastaveným validačným podmienkam, sú robustné a vhodné na rutinné použitie. Metódy C a D boli verifikované čiastočne. Metóda C sa bude rozširovať o ďalšie relevantné metabolity a je pripravená na validáciu/verifikáciu. Metóda D sa pravdepodobne rozdelí na dve samostatné metódy, ktoré budú neskôr verifikované. Z overovanej metódy sa odčlení stanovenie makrolidových antibiotík.

### **2.1.2.2 Metódy kvantitatívnej analýzy pomocou techniky GC-QqQ-MS/MS**

#### **Stanovenie tributylcínu vo vode s pozitívm kombinácie postupov: extrakcia na sorpčných miešadielkach-termálna desorpcia-plynová chromatografia-tandemová hmotnostná spektrometria**

Cieľom práce bolo vyvinúť jednoduchú a ekologicky priateľskú metódu na stanovenie tributylcínu vo vode na úrovniach požadovaných rámcovou smernicou o vode a s ňou súvisiacich smerníc (napr. 2008/105/ES, 2009/90/ES).

Záverom práce je konštatovanie, že bola vyvinutá a validovaná metóda stanovenia tributylcínu vo vode využívajúca extrakciu na sorpčných miešadielkach (stir bar sorptive extraction, SBSE) v kombinácii s tepelnou desorpciou, plynovou chromatografiou a tandemovou hmotnostnou spektrometriou. V práci boli vyriešené problémy zníženia hodnôt slepých pokusov a boli zoptimalizované podmienky SBSE. Prevádzkové charakteristiky metódy boli doplnené o hodnotenie ekologickej prípravy vzorky.

Práca bola publikovaná v časopise Journal of Chromatography A (2022; 1678:463358, Impact faktor 4,601).

#### **Miniaturizovaná metóda prípravy vzoriek na báze QuEChERS kombinovaná s plynovou chromatografiou a tandemovou hmotnostnou spektrometriou na stanovenie vybraných polycyklických aromatických uhlíkovodíkov v kôrovcoch**

Ide novú miniaturizovanú a nízko nákladovú metódu prípravy vzorky kombinovanú s plynovou chromatografiou – trojitá kvadrupólová tandemová hmotnostná spektrometria (GC-QqQ-MS/MS) vyvinutou na stanovenie vybraných polycyklických aromatických uhlíkovodíkov (PAH (naftalén, acenaftén, antracén, fluorantén a benzo[a]pyrén) v sušených vzorkách vodných organizmov (kôrovce). Príprava vzorky zahŕňala modifikáciu tzv. QuEChERS metódy, po ktorej nasledovalo použitie novej kombinácie disperznej mikroextrakcie kvapalina-kvapalina a spracovania roztokom H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, čo umožnilo ďalšie čistenie a zahusťovanie extraktu a výmenu

rozpúšťadla bez potreby odparovania rozpúšťadla. Detektor QqQ-MS/MS pracujúci v pseudo-MRM režime bol použitý na detekciu PAH so zvýšenou citlivosťou v porovnaní s klasickou štvorpólovou MRM technikou.

Metóda bola validovaná z hľadiska linearity a rozsahu, limitov detekcie a kvantifikácie (LOD a LOQ), matricového efektu, výt'aznosti a presnosti na analýzu 200 mg vzoriek sušených kôrovcov *Gammarus pulex*. LOQ pre cieľové PAH sa pohybovali od 4,7 do 6,3 ng g<sup>-1</sup> suchej hmotnosti alebo po aplikácii konverzného faktora 0,2 (dw/ww) od 0,94 do 1,3 ng g<sup>-1</sup> vlhkej hmotnosti. Výt'aznosť pre všetky analyty bola v rozsahu 72–104 % a opakovateľnosť (presnosť) vyjadrená relatívnou štandardnou odchýlkou v rozsahu 1–10 %.

Verifikáciou bolo potvrdené, že vyvinutá metóda je vhodná na účely monitorovania povrchových vôd a kontroly dodržiavania noriem environmentálnych noriem kvality (ENK) pre fluorantén a benzo(a)pyrén v kôrovcoch.

Práca bola publikovaná v časopise *Microchemical Journal*, 173 (2022), 107011 (Impact factor 4,821).

### **Stanovenie chlórovaných parafrínov a iných perzistentných organických látok v sedimente pomocou plynovej chromatografie-tandemovej hmotnostnej spektrometrie po ultrazvukovej extrakcii rozpúšťadlom kombinovanej so sorpčnou extrakciou**

Ide o rýchlu a vysoko výkonnú metódu na stanovenie chlórovaných parafrínov s krátkym ret'azcom (SCCP) spolu s ďalšími halogénovanými perzistentnými organickými polutantmi (POPs) v sedimente.

Analyty (SCCP, 11 polychlórovaných bifenylov, 6 polybrómovaných difenyléterov, 11 organochlórových zlúčenín) sa stanovili v jednoduchej plynovej chromatografii – trojitej kvadrupólovej tandemovej hmotnostnej spektrometrii (GC–QqQ-MS/MS) po príprave miniaturizovanej vzorky kombinovanej extrakciou rozpúšťadlami ultrazvukom a sorpčnú extrakciou s miešadlom.

Metóda bola validovaná z hľadiska selektivity, matricového efektu, matricovej výt'aznosti, linearity a rozsahu, limitov detekcie a kvantifikácie (LOD a LOQ) a presnosti (vrátane analýzy certifikovaných referenčných materiálov). Detektor QqQ-MS/MS umožnil stanovenie všetkých cieľových analytov bez interferencií.

Hodnoty LOD a LOQ pre SCCP boli 6,5 a 22 ng/g suchej hmotnosti, zatiaľ čo pre ostatné analyty boli v rozmedzí 0,029 – 0,073 ng/g a 0,097 – 0,24 ng/g. Výt'azky pre všetky analyty boli v rozsahu 84 – 101 % s relatívnymi štandardnými odchýlkami v rozsahu 5,5 – 19 %.

Z hľadiska vplyvu na životné prostredie bola metóda klasifikovaná ako „vynikajúca metóda zelenej analýzy“. Práca bola publikovaná v časopise *Chemical Papers*, 75, (2021): 5645–5661, (Impact factor 2,097).

### 2.1.2.3 Metódy kvalitatívnej analýzy pomocou techniky LC-MS

#### PRÍSTROJOVÁ TECHNIKA LC-MS

Pri kvalitatívnej analýze vzoriek podzemných a povrchových vôd (získaných aj za pomoci inovatívnych spôsobov odberu ako sú pasívne vzorkovanie a veľkoobjemová extrakcia priamo na mieste odberu), ako aj vzoriek sedimentov a vzorky z vodárenského zdroja sa využila prístrojová technika dostupná v Národnom referenčnom laboratóriu pre oblasť vôd na Slovensku na VÚVH so zameraním na charakterizáciu polárnych znečisťujúcich látok od firmy Agilent: kvapalinový chromatograf 1290 Infinity II HPLC v spojení s vysoko rozlišujúcim hmotnostným spektrometrom (HRMS) 6545 Q-TOF. Vlastnosti a detailná špecifikácia týchto zariadení je uvedená nižšie a v tab. 2.1.2.3.

Vlastnosti 1290 Infinity II HPLC:

- Vysoké chromatografické rozlíšenie zo špeciálne navrhnutých komponentov v dráhe toku vzorky na dosiahnutie najnižšej disperzie systému;
- Vysoká kapacita pre náročné separácie – jednoduché prepínanie medzi jednorozmernou UHPLC a vysokým chromatografickým výkonom 2D-LC;
- Nízky prenos kontaminácie – možnosti viacnásobného premývania v module Multisampler znižujú prenos na menej ako 10 ppm;
- Rýchle vstrekovacie cykly s dvojhlavým vstrekovaním – pre vyššiu priepustnosť vzoriek;
- Flexibilita pre všetky aplikácie – prostredníctvom širokej škály možností výkonu, teploty, automaticky škálovateľného rozsahu vstrekovania a možností gradientu;
- Udržateľnosť: systém 1290 Infinity II LC získal označenie „My Green Lab ACT“ (*Accountability, Consistency, Transparency*) po nezávislom audite na overenie jeho vplyvu na životné prostredie počas celého životného cyklu produktu.

Prístroje pre kvapalinovú chromatografiu od výrobcu Agilent majú modulárny dizajn pre uľahčenie údržby a flexibilitu pri zostavovaní zariadení pre špecifické aplikácie. Zostava používaná pre kvalitatívnu analýzu LC-MS v Národnom referenčnom laboratóriu pre oblasť vôd na Slovensku na VÚVH obsahuje moduly: Multikolónový termostat 1290 MCT G7116B, dávkovač 1290 Multisampler G7167B a vysokorýchlostné binárne čerpadlo 1290 High Speed Pump G7120A.

Vlastnosti 6545 Q-TOF HRMS:

- Rýchle automatické ladenie zvyšuje citlivosť až 5-násobne pre aplikácie s malými molekulami;
- Technológia *AutoTune* tiež pomáha zachovať krehké zlúčeniny pre lepšiu detekciu;
- Vysokonapäťový pulzátor a napájacie zdroje zvyšujú výkon s hmotnostným rozlíšením a zvyšujú presnosť hmotnosti na 0,8 ppm;
- Špeciálne prvky iónovej optiky poskytujú väčšiu robustnosť;
- Optika tvarovania iónového lúča poskytuje konzistentné výsledky a dlhší čas používania medzi čisteniami;
- Vylepšený detektor s posunutým zosilnením predlžuje životnosť až 3-násobne.

Tabuľka 2.1.2.3.1. Špecifikácia 1290 Infinity II HPLC s HRMS detektorom 6545 Q-TOF.

1290 Infinity II HPLC		
<i>parameter</i>	<i>detail/hodnota</i>	<i>upresnenie</i>
kapacita počtu kolón	8	
možnosť čítačky ID kolón	voliteľné	
hĺbka	468 mm	
šírka	435 mm	
rozsah prietoku	až 5 ml/min	s G7120A a G7104A
rozsah vstrekovania	0,1-100 µL	0,1 až 1500 µL so súpravou „Multi Draw“
Technológia emulácie inteligentného systému	voliteľné	
sieťové napätie	100-240 VAC	
maximálny počet rozpúšťadiel	4	až 26 s ďalšími ventilmi na výber rozpúšťadla
maximálny počet teplotných zón	2 s G7116B1	1 s dávkovačom pre vialky s integrovanou priehradkou na kolónu
typ čerpadla	binárne	flexibilné
špeciálne vlastnosti	asistencia zmiešavania s G7104A	
prevádzkový rozsah tlaku v systéme	až 1300 barov	
6545 Q-TOF		
<i>parameter</i>	<i>detail/hodnota</i>	<i>upresnenie</i>
citlivosť, režim MS, elektrosprej, prietoková rýchlosť 400 µl/min	1 pg rezerpínu na kolónne signál/šum pre rezerpín [M+H] <sup>+</sup> pri m/z 609,2807 pri zachovaní rozlíšenia 40000 pri m/z 2722 v režime 4 GHz	500:1 RMS
citlivosť, režim MS/MS, elektrosprej, prietok 400 µl/min	1 pg rezerpínu na kolónne signál-šum pre najintenzívnejšie produktové ióny (174, 195, 397 a 448 m/z) pri zachovaní rozlíšenia 40000 pri m/z 2722 v režime 4 GHz	1500:1 RMS
rozlišovacia schopnosť	merané pri m/z 2722 po automatickom postup ladenia	Viac než 45000 FWHM pri m/z 2722
presnosť hmotnosti – režim MS, elektrosprej, 400 µl/min	merané pri [M+H] <sup>+</sup> ióne rezerpínu (m/z 609,2807) s použitím referenčnej hmotnosti	Menej ako 0,8 ppm RMS merané z 10 opakovaných nástrekov
presnosť hmotnosti – režim MS/MS, elektrosprej 400 µl/min	produktový ión rezerpínu m/z 397	menej ako 2 ppm RMS na m/z 397, merané z 10 opakovaných nástrekov
presnosť hmotnosti - teplotná stabilita, režim MS	vyhovujúca teplota: 15 až 35 °C pri konštantnej teplote	udržiava presnosť hmotnosti 1 ppm (odchýlky < 3 °C od kalibračnej teploty)
dynamický rozsah	dynamický rozsah Intrascan na koeluujujúcich komponentoch	Až 5 poriadkov
rozsah hmotnosti		m/z 100–10000 rozšírený hmotnostný rozsah m/z 50–1700 alebo 50–3200 pre vysoké rozlíšenie a režimy rozšíreného dynamického rozsahu kvadrupól až m/z 4000
rýchlosť snímania spektra, režim MS	m/z 50 až 1700 v režime MS pri zachovaní rozlíšenia 40000 pri m/z 2722 v režime 4 GHz	50 spektier za sekundu
rýchlosť snímania spektra, režim MS/MS	m/z 50 až 1700 v režime MS/MS pri zachovaní rozlíšenia 40000 pri m/z 2722 v režime 4 GHz	30 MS/MS spektier za sekundu
prepínanie polarity	kompletné prepnutie cyklu z pozitívneho na negatívny a späť - čas stabilizácie:	1,5 sekundy

Prístroj LC/Q-TOF 6545 je ovládaný softvérom Agilent *MassHunter Workstation* s modulom *Data Acquisition*. Kvalitatívne dáta sa vyhodnocujú v module *Qualitative Analysis*. Od výrobcu sú k dispozícii knižnice MS/MS spektier pod označením PCDL (*Personal Compound Database and Library*) pre identifikáciu látok z rôznych oblastí chemickej analýzy (látky relevantné pre vodu, pesticídy, forenzná analýza a toxické látky, mykotoxíny atď.). Okrem PCDL sa pri kvalitatívnej analýze pomocou LC-MS Národnom referenčnom laboratóriu pre oblasť vôd na Slovensku na VÚVH pre doplnenie používa aj program a knižnica NIST s vloženou voľne dostupnou knižnicou MS/MS spektier od konzorcia *MassBank*.

## PRINCÍP METÓDY KVALITATÍVNEJ LC-MS

Vzorky sú nastrekované v HPLC systéme automatickým dávkovačom (Multisampler) pomocou dávkovacej slučky vybavenej 6-cestným, 2-polohovým ventilom pre odkláňanie toku mobilnej fázy počas dávkovania (*bypass*). Ihla dávkovača sa oplachuje po nasatí vzorky v oplachovej komôrke (*flush port*) kvôli zníženiu efektu prenosu kontaminácie z jednej vzorky na ďalšiu v sekvencii viacerých meraní po sebe. Po nastreknutí (prepnutí ventilu dávkovača do polohy *mainpass*) vzorky na chromatografickú kolónu sa začína v prúde mobilnej fázy v interakcii so stacionárnou fázou kolóny delenie zmesi na zložky. Jednotlivé zložky analyzovanej zmesi (analyty) sú podľa ich chemickej povahy zadržované na kolóne, tvoria zóny, ktoré sa v detektore prejavajú ako tzv. elučné vlny alebo píky (angl. *peak* – vrchol). Pri konštantných parametroch metódy (napr. prietok a gradient mobilnej fázy, teplota kolónového termostatu) konkrétne analyty opúšťajú kolónu počas analýzy vždy v rovnakom čase (retenčný čas). Tento retenčný čas je preto špecifickým odrazom vlastností danej látky v systéme a môže slúžiť, v súvislosti s ostatnými znakmi, ako pomôcka pri jej identifikácii. Po separácii sú analyty v prúde mobilnej fázy vŕhané do iónového zdroja, ktorý slúži jednak na fázový prechod zložiek kvapalnej zmesi do plynnej fázy a taktiež na uľahčenie tvorby iónov pri tomto prechode. Tento proces sa uskutočňuje za pomoci horúceho plynu ( $N_2$ ), ktorý slúži na rozprašovanie prúdu kvapaliny do jemného spreja a elektrického poľa s potenciálom až do 5000 V. Takýto iónový zdroj sa označuje ako ESI (*Electrospray ionization*). Vytvorené ióny v plynnej fáze následne vstupujú cez transferovú dielektrickú kapiláru do oblasti vakuá, kde s pomocou jednotlivých častí iónovej optiky dochádza k fokusácii lúča iónov a transportu do ďalších oddielov hmotnostného spektrometra. Prístroj Agilent 6545 Q-TOF (obrázok 2.1.2.3.1.) okrem už opísaných častí pozostáva z kvadrupólového hmotnostného analyzátora, hexapólovej kolíznej cely a hmotnostného analyzátora TOF (*time of flight*, „čas preletu“). Počas jednoduchej analýzy HRMS sa kvadrupólový hmotnostný analyzátor a hexapólová kolízna cela používajú ako iónové vodiče pre fokusáciu lúča a transport iónov. Počas analýzy HRMS/MS vyberá kvadrupólový hmotnostný analyzátor prekurzorové ióny (na základe definovaných parametrov prístrojovej metódy), tieto sú následne fragmentované v hexapólovej kolíznej cele na produktové ióny, ktoré sú potom vŕhané do hmotnostného analyzátora TOF pod uhlom kolmým na pôvodnú dráhu (potlačenie neutrálneho šumu). K fragmentácii dochádza za pomoci kolízneho plynu ( $N_2$  vysokej čistoty) v procese označovanom ako „kolíziou indukovaná disociácia“ (CID, *collision-induced dissociation*). Vytvorené produktové ióny sú odrazom špecifických vlastností molekúl resp. iónov a na základe analýzy vzájomného vzťahu prekurzorových a produktových iónov za pomoci MS/MS spektrálnych knižníc je potom možná identifikácia látok v analyzovaných vzorkách.



Obrázok 2.1.2.3.1. LC-MS zariadenie s 1290 Infinity II HPLC a 6545 Q-TOF využívané na kvalitatívne analýzy (skrining) polárnych organických znečisťujúcich látok vyskytujúcich sa vo vodnom prostredí.

## PRÍPRAVA VZORKY PRED KVALITATÍVNOU ANALÝZOU LC-MS

### *Extrakcia vzoriek podzemných vôd, povrchovej a pitnej vody*

Vzorky vôd sa v laboratóriu spracovávajú pomocou extrakcie na tuhej fáze (SPE – *Solid Phase Extraction*) za použitia sorpčnej fázy HLB (*Hydrophilic-lipophilic balance*). Zvyčajne sa spracováva niekoľko vzoriek naraz, ak je to možné. Použitie rozpúšťadlá: metanol (gradient grade alebo LC-MS), deionizovaná voda (DI, Milli-Q alebo LC-MS), iné chemikálie a roztoky: octan amónny LC-MS (2 mM vodný roztok). Pomôcky a materiál: HLB kolónky 500 mg 6 mL, 500 mL Erlenmeyerove banky, kadičky, Pasteurove pipety, SPE vákuový manifold s príslušenstvom, 60 mL SPE PP rezervoáre, skúmavky na odľúkavanie rozpúšťadla dusíkom (10 – 15 mL), alobal, parafilm. Postup: Do predčistených 500 mL Erlenmeyerových baniek sa nadávkuje (naváži sa na predvážkach) 500 g vzorky alebo slepého pokusu - „blanku“ (ku vzorkám sa zaradi do sekvencie vždy 1 slepý pokus, „blank“ - 500 mL DI vody). Do SPE manifoldu s predčistenými adaptérmi sa nastoknú SPE kolónky. Kolónky aktivujeme a čistíme  $2 \times 5$  mL metanolu (v tomto kroku sa môžu opláchnuť aj skúmavky na odľúkavanie extraktov) a kondicionujeme 10 mL DI vody. Následne postupne dávkujeme 500 mL vzorky z bodu 1 za pomoci hadičiek a adaptérov alebo cez 60 mL SPE rezervoáre, prietokom asi 5-10 mL/min. Po úspešnom presatí vzorky kolónkou nasleduje oplach 10 mL DI vodou (najprv sa opláčne banka, v ktorej sa vzorka pred tým nachádzala). Pri všetkých SPE krokoch dbáme na to, aby kolónka nevyschla. Až po oplachu nasleduje sušenie kolónky dusíkom alebo vzduchom (cca 30 min) priamo na vákuovom manifolde (dá sa použiť nástavec na sušenie dusíkom). Takéto vysušené kolónky s nasorbovanými analytmi je možné skladovať zabalené pri  $-20^{\circ}\text{C}$  až 3 mesiace. Analyty sa z kolóniek extrahujú  $2 \times 4$  mL metanolu do

predčistených a očíslovaných skúmaviek na odfúkavanie. Kvapalné metanolové extrakty sa odfúkajú dosucha jemným prúdom dusíka. Takéto vysušené extrakty v skúmavkách je možné skladovať zabalené pri  $-20^{\circ}\text{C}$  až 3 mesiace. Tesne pred inštrumentálnou analýzou sa vysušené extrakty rozpúšťajú v 1 mL 2 mM octanu amónneho (v DI vode) s 10% (v/v) Metanolu. Roztok treba potom krátko ultrazvukovať a vortexovať a preniesť do eppendorf-skúmavky na odstredenie (za pomoci predčistenej Pasteurovej pipety). Odstreduje sa 10 min pri aspoň 10 000 otáčkach/min alebo 5 min pri 15 000 otáčkach/min na laboratórnej centrifúge. Po ukončení centrifugácie sa supernatant (cca 500  $\mu\text{L}$ ) prenesie do HPLC vialky na analýzu pomocou LC-MS.

### ***Príprava HLB disku pred odberom a jeho spracovanie po použití v teréne***

K obohacovaniu znečisťujúcich látok z vody na extrakčnom disku dochádza priamo na odberovom mieste pomocou manuálnej vákuovej aparatúry (samotný odber opisuje kapitola 2.3.1). Princíp extrakčnej metódy je SPE (pozri vyššie). Pomôcky a zariadenia: filtračná aparatúra pre 47 mm disky, pinzeta, kovová svorka, Atlantic HLB-H extrakčný disk, filter zo skleneného vlákna (GF), priemer 47 mm s veľkosťou pórov 0,7 – 1,5  $\mu\text{m}$  (podľa typu vzorky vody a obsahu suspendovaných látok), vákuová pumpa, vákuová odparka, Pasteurove pipety sklenené, plastová nádobka na uchovávanie extrakčných diskov a GF filtrov, 100 ml srdcovka, 10 ml skúmavka, 100 ml fľaša z hnedého borosilikátového skla s uzáverom GL45, ultrazvuková vaňa, vortex, centrifúga, 1,5 ml PP mikroskúmavky, HPLC vialky, papierové utierky (Kimtech™), alobal. Chemikálie: metanol (HPLC gradient grade), dichlórmetán (pre GC-MS), deionizovaná (Milli-Q) voda, pracovný roztok vnútorných štandardov EPA 8270 Internal Standard Mix zriedený na koncentráciu 400  $\mu\text{g}/\text{ml}$  v dichlórmetáne (štandard obsahuje D4-1,4-dichlórbenzén, D10-acenaftén, D12-chryzén, D8-naftalén, D12-perylén, D10-fenantrén).

Postup:

- 1) Aktivácia a kondicionovanie HLB disku: Pripraví sa filtračná aparatúra pre 47 mm disky napojená na vákuovú pumpu. HLB disk sa položí pomocou pinzety na základňu (fritu) filtračného zariadenia (drsnou stranou nahor). Na HLB disk sa položí GF filter. Upevní sa lievnik pomocou kovovej svorky. HLB disk spoločne s GF filtrom sa aktivuje (premyje) 25 ml zmesi metanolu a dichlórmetánu, ktorá sa vopred pripravila v pomere objemov 2:1 (MeOH/DCM). Najprv sa HLB disk zvlhčí – nechá sa vsiaknuť prvých asi 5 ml – 10 ml, počká sa pol minúty a až po zvlhčení disku sa zapína vákuová pumpa. Dbá sa na to, aby rozpúšťadlo pretekalo cez HLB disk rovnomerne, prietokom približne 10 ml/min. Ak treba, mierne sa pri tom uvoľní prepúšťací ventil vákuovej aparatúry. Odstráni sa lievnik a pomocou pipety sa disk znova premyje 25 ml zmesi MeOH/DCM tak, aby sa premyl aj okraj HLB disku, ktorý bol zakrytý spodnou časťou (prírubou) lievnika. Následne sa premyje HLB disk 25 ml metanolu, aby sa vytesnil z disku dichlórmetán. Nakoniec sa kondicionuje/premyje HLB disk 50 ml deionizovanej (Milli-Q) vody. Takto pripravený HLB disk spolu s GF filtrom sa uloží do plastovej nádobky, vystlanej vyžihánym alobalom a uzatvorí sa. Ak sa plánuje odber vzoriek vody s vyšším podielom suspendovaných látok pripraví sa a premyjú sa aj GF filtre navyše, aby sa tieto mohli v prípade potreby vymeniť počas odberu.
- 2) Sušenie a elúcia HLB disku: Po návrate HLB disku z terénu (po odbere vzorky) sa tento nechá v pootvorenej plastovej nádobke zamraziť v mrazničke po dobu aspoň 3 hod., alebo priamo v lyofilizátore aspoň 1 hod. Po zmrazení sa umiestni na vychladenú policu lyofilizátora.



Nastavenie parametrov lyofilizovania: Hlavné sušenie: (Main drying) nastaví sa na 14 hod., tlak 0,38 mbar, Safety pressure na 1 mbar, teplota police 20 °C. Dosušanie: (Final drying) na 2 hod. tlak 0,001 mbar, Safety pressure 1 mbar, teplota police 30°C. Elúcia: Vysušený HLB disk sa eluuje na filtračnej aparatúre 50 ml zmesi MeOH/DCM. Postupuje sa podobne ako pri aktivácii disku. Na filtračnú aparatúru sa pinzetou položí vysušený HLB disk spolu s GF filtrom smerom hore. Upevní sa lievnik pomocou kovovej svorky. Najprv sa iba nechá nasiaknuť elučným činidlom (MeOH/DCM) podobne, ako pri aktivácii, až potom sa zapne vákuová pumpa. Eluát/extrakt sa zachytáva v predčistenej zbernej 100 ml fľaši z hnedého borosilikátového skla. Po elúcii sa roztok doplníme v zbernej nádobke na objem približne 50 ml elučným činidlom.

- 3) Zakoncentrovanie eluátu a konečná úprava vzorky: Postup pre úpravu vzorky na analýzu LC/MS - Eluát/extrakt v 100 ml fľaši sa krátko, opatrne premieša krúživým pohybom. Vypláchne sa metanolom Pasteurova pipeta. Touto sa odoberie 5 ml eluátu na LC-MS analýzu do vyžíhanej 10 ml skúmavky, ktorá sa tiež vypláchla metanolom. Následne sa eluát odľúka dusíkom na zariadení Digital Dry Bath pri 30 °C do sucha. Slepý pokus (blank) sa pripraví rovnakým spôsobom z 5 ml čistého elučného činidla (MeOH/DCM). Skúmavky sa označia číslom vzorky a dátumom prípravy, zatvoria sa alobalom a parafilmom a umiestnia sa do mrazničky. Takto upravený vysušený extrakt je možné skladovať v mrazničke ( $\leq -20^{\circ}\text{C}$ ) po dobu niekoľkých týždňov až mesiacov. Vysušený extrakt sa rozpúšťa až bezprostredne pred analýzou v 1 ml zmesi MeOH/deionizovaná voda, 30/70, v/v. Roztok v skúmavke sa krátko ponechá v ultrazvukovej vani, pretrepe sa na vortexe a prenesie sa predčistenou Pasteurovou pipetou do 1,5 ml PP mikroskúmavky. Odstredí sa pri 10000 ot./min aspoň 5 min a potom sa pomocou Pasteurovej pipety supernatant prenesie do označenej HPLC vialky. Postup pre úpravu vzorky na analýzu GC/MS - zbytok eluátu sa prenesie Pasteurovou pipetou do vyžíhanej srdcovky o objeme 100ml. Na vákuovej odparke sa odparí na pár kvapiek pri teplote 30-40 °C. Pasteurovou pipetou sa prenesú do vialky a zakoncentrujú sa (odľúkaním dusíkom) takmer do sucha, pridá sa 25  $\mu\text{l}$  pracovného roztoku vnútorných štandardov EPA 8270 Internal Standard Mix s koncentráciou 400  $\mu\text{g}/\text{ml}$  v dichlórmetáne. Koncentrácia vnútorných štandardov by mala potom predstavovať koncentráciu ekvivalentnú 1,1  $\mu\text{g}/\text{L}$  vo vzorkovanej vode (za predpokladu, že vzorkovaný objem bol 10 L, na elúciu sa použilo 50 ml elučného činidla a na LC-MS analýzu sa odobralo 5 ml, čo je približne ekvivalent 1 L vzorky). Ak sa pri odbere vzorky odoberie iný objem vody, je potrebné množstvo vnútorných štandardov prepočítať tak, aby predstavovalo koncentráciu ekvivalentnú približne 1 – 1,1  $\mu\text{g}/\text{L}$  vo vzorkovanej vode. Následne sa doplní extrakt vo vialke do objemu približne 1 ml dichlórmetánom, premieša sa ultrazvukom a vortexom do rozpustenia látok usadených na stenách. Pri príprave, elúcii a manipulácii s extrakčným diskom, ako aj s GF filtrom je nutné zaobchádzať tak, aby nedochádzalo k neželanej kontaminácii, používajú sa len rozpúšťadlá najvyššej možnej čistoty, dbá sa na čistotu skla a pomôcok a treba sa vyhýbať kontaktu diskov s pracovnou plochou, príp. časťami tela, oblečenia a pod. Pri práci sa používajú nitrilové rukavice, opláchnuté pod tečúcou vodou a osušené jednorazovými papierovými utierkami.

### ***Príprava pasívneho vzorkovača pred odberom a jeho spracovanie po použití v teréne***

Príprava sorpčného média (Atlantic HLB-H) pasívneho vzorkovača pred expozíciou v teréne je rovnaká ako v bode 1 časti (Príprava HLB disku pred odberom a jeho spracovanie po použití

v teréne). Takto pripravený sorpčný disk sa uzavrie medzi dvoma membránovými filtermi (Supor, 0,1  $\mu\text{m}$ , 47 mm PES) premytými metanolom a sústava sa upevní dvoma prstencami z nehrdzavejúcej ocele, ktoré sa utiahnu tromi skrutkami a maticami, rovnako z nehrdzavejúcej ocele. V roku 2021 sa testovali ako sorpčné médiá pasívneho vzorkovača aj disky s fázami C18 (Resprep) a Mix HLB-SAX (AttractSPE) s prípravou upravenou podľa inštrukcií výrobcov. Takto pripravený vzorkovač pred expozíciou v teréne je znázornený na obr. 2.1.2.3.2.

Po expozícii v teréne sa vzorkovače rozoberú a extrahujú organickým rozpúšťadlom. Použité rozpúšťadlá: metanol (gradient grade alebo LC-MS), deionizovaná voda (DI, Milli-Q alebo LC-MS). Materiály a vybavenie: vákuová filtračná aparatúra pre 47 mm disky, 100 ml borosilikátové fľaše GL 45 z tmavého skla, EPA vialky (tmavé), sklenené Pasteurove pipety, odmerné sklenené pipety, odmerný valec (valce), kadičky (rôzne objemy), 15 ml odmerné skúmavky, vyhrievaný odparovač (s prívodom  $\text{N}_2$ ), vákuová pumpa, 1,5 ml PP centrifugačné mikroskúmavky („eppendorf“), HPLC vialky, pinzeta, náhradná sklenená fľaša GL 45 na odpad počas sušenia diskov, čisté Al-fólie, parafilm, čisté nitrilové rukavice. Všetko sklo a všetko, čo prichádza do styku s komponentmi vzorkovača alebo s extraktmi, je potrebné vopred vyčistiť malým množstvom metanolu. Postup: pasívny vzorkovač sa demontuje pomocou čistých kľúčov (ak bol vzorkovač uskladnený v mrazničke, nechá sa najskôr ustáliť jeho teplota na okolitú teplotu). Predčistenou pinzetou sa opatrne preniesie prvý membránový filter na základňu vákuového filtračného lievika. S náhradnou sklenenou fľašou GL 45 pripojenou k vákuovému zariadeniu a bežiacom vákuom čerpadle sa vysuší filter prúdom vzduchu asi 5 minút. Opakuje sa s druhým membránovým filtrom. HLB disk sa suší 10 min. Pomocou 100 ml sklenenej fľaše pripojenej k vákuovému zariadeniu sa eluuje prvý membránový filter 5 ml MeOH, HLB disk 15 ml MeOH a druhý membránový filter opäť 5 ml MeOH. Jemne, ale dôkladne sa premieša extrakt v 100 ml fľaši z tmavého skla. 5 ml extraktu sa preniesie do 15 ml odmernej skúmavky so sklenenou Pasteurovou pipetou. Zvyšok extraktu sa preniesie do EPA vialky a označí sa (pre neskoršie použitie s GC/MS alebo LC/MS). Extrakt v 15 ml odmernej skúmavke sa odparí jemným prúdom dusíka vo vyhrievanom odparovači (40 °C) do sucha. Skúmavka so suchým extraktom sa prikryje kúskom Al-fólie, zabalí parafilmom, označí a uloží sa do mrazničky (-18°C alebo menej). Pred analýzou LC-MS sa vysušené extrakty rozpustia v zmesovom rozpúšťadle (30 % MeOH, 70 % voda pre LC-MS, pripravené vopred), odstredia sa v „eppendorfových“ PP skúmavkách a supernatant (500  $\mu\text{L}$ ) sa preniesie do HPLC vialiek.



Obrázok 2.1.2.3.2 Pasívny vzorkovač pripravený na expozíciu v teréne

### **Extrakcia vzoriek sedimentov**

Sedimenty sa situjú za mokra na site s veľkosťou otvorov 63 µm. Po usadení a zmrazení sa sediment lyofilizuje aspoň 12 hodín (v závislosti od množstva sedimentu). Naváži sa 5g vysušeného sedimentu do 40 ml EPA vialky, pridá sa 30 ml acetónu (čistota: „pre plynovú chromatografiu“) a extrahuje sa 1 min pomocou ultrazvuku. Sediment sa nechá usadiť (do druhého dňa). Pre kvalitatívnu analýzu pomocou LC-MS opatrne odoberieme 5ml extraktu do vyžíhanej skúmavky (opláchnutej metanolom), odfúkame dusíkom do sucha a skúmavku uzavrieme alobalom a parafilmom. Takto pripravený do sucha odfúkaný extrakt sa môže skladovať v mraze (<-18°C) po dobu niekoľkých mesiacov. Pred analýzou sa extrakty rozpúšťajú a príprava vzorky sa dokončuje podľa postupu uvedeného vyššie pre prípravu pasívnych vzorkovačov.

## **PARAMETRE PRÍSTROJOVEJ METÓDY LC-MS**

Metóda kvalitatívneho skríningu polárnych znečisťujúcich látok vo vzorkách vôd pomocou LC-MS bola vyvinutá v Národnom referenčnom laboratóriu pre oblasť vôd na Slovensku na VÚVH (NRL VÚVH) pri príležitosti účasti na medzilaboratórnej štúdií v rámci Spoločného prieskumu Dunaja 4 (Joint Danube Survey 4, JDS4), ktorý sa uskutočnil v roku 2019. Úspešná účasť na tomto porovnávacom cvičení poslúžila aj pre overenie funkčnosti a spoľahlivosti metódy pre jej ďalšie použitie v budúcnosti. Pri tejto štúdií, na ktorej sa okrem NRL VÚVH zúčastnilo viacero európskych laboratórií disponujúcich HRMS technikou, boli niektoré špecifiká analytickej metódy vopred dané (použitie stacionárnej fázy analytickej kolóny, zmesové rozpúšťadlo pre prípravu vzoriek a pod.). Iné vyplynuli zo skúšok pri vývoji metódy v NRL VÚVH. Tieto sú zosumarizované v nasledujúcom texte a tabuľkách.

Vzorky pripravené podľa postupov v predchádzajúcich častiach sa nastrekujú v sekvenciách v objeme 20 µL pomocou dávkovača 1290 Multisampler. Objem nástreku je možné znížiť podľa predpokladaných koncentrácií analytov (napr. 5 µL pre analýzu odpadovej vody). Analýzy prebiehajú vždy buď v pozitívnom alebo negatívnom móde ionizácie (bez rýchleho prepínania polarita pre šetrnejšie zaobchádzanie s elektronickými komponentami prístroja). Každá analýza sa potom opakuje ešte 2 krát: raz v móde zberu údajov „Auto MS/MS“ a ďalšíkrát v režime „All ions“. V režime Auto MS/MS prístroj selektuje ióny v MS spektre na základe intenzity, napr. 5 najintenzívnejších. Tieto prekursorov sú v ďalších fázach cyklu postupne izolované a fragmentované. Jeden cyklus sa tak skladá z jedného MS skenu a piatich MS/MS experimentov pri jednej zvolenej kolíznej energii. Systém aktívneho vylučovania umožňuje dodatočnú selekciu aj menej intenzívnych prekursorových iónov, aby nedochádzalo k opakovanej izolácii a fragmentácii tých istých (intenzívnych) iónov vo viacerých cykloch po sebe. Podľa nastavení uvedených v tabuľke nižšie, je každý ión vylúčený z ďalšieho cyklu izolácie a fragmentácie už po prvom zaznamenanom spektre a k opätovnému záznamu toho istého iónu môže dôjsť až po 0,07 min (hodnota bola vybraná na základe priemernej šírky chromatografického píku počas analýzy). Pri vývoji metódy bolo potrebné vziať do úvahy očakávanú šírku chromatografického píku aj z dôvodu trvania 1 cyklu MS a MS/MS experimentov. Ak by totiž 1 cyklus trval príliš dlho (pri výbere väčšieho počtu prekursorových iónov alebo pri väčšom počte aplikovaných kolíznych energií) vzhľadom k šírke píku, mohla by nastať situácia, že sa niektoré píky v chromatograme vôbec nezaznamenajú. V režime All Ions sa neuskutočňuje izolácia konkrétnych iónov a k fragmentácii dochádza pre všetky ióny v MS spektre súčasne. Tým sa stráca informácia o príslušnosti produktových iónov vo vzťahu k prekursorovým iónom, ale na druhej strane aj

menej intenzívne ióny sú fragmentované, čo zabezpečuje väčšiu citlivosť a množstvo kvalitatívnych dát je obmedzené len rýchlosťou skenu. Združovanie fragmentov a priradenie k prekursorom sa potom uskutočňuje na základe koelúcie. Využíva sa na to rekonštrukčný algoritmus v rámci spracovania údajov v programe Qualitative Analysis, čo je opísané podrobnejšie v nasledujúcej kapitole. V režime All Ions sa v rámci jedného cyklu aplikujú všeobecne viaceré kolízne energie, aby sa zabezpečila fragmentácia rôznych typov zlúčenín. Aby sme dosiahli kompromis medzi rýchlosťou chromatografickej analýzy (šírkou píku) a množstvom zaznamenaných údajov, zvolili sme tri úrovne fragmentácie: kolízna energia 0 eV znamená, že v kolíznej cele by nemalo dochádzať k fragmentácii iónov, ďalšie úrovne sú 20 eV a 40 eV. I keď kolízna energia 40 eV je pomerne vysoká a mala by zaručiť fragmentáciu širokého spektra látok, pre niektoré typy zlúčenín ani toto nemusí stačiť (napr. sinicové toxíny). Pre určité typy látok táto konkrétna skríningová metóda potom nie je vhodná a musí sa zvoliť iná, alebo je potrebné ju modifikovať.

Aby sa dosiahla najvyššia možná miera presnosti a stability merania hmotnosti iónov ( $m/z$ ) využíva sa korekcia na referenčnú hmotnosť. Za týmto účelom sa počas každej analýzy kontinuálne vstrekuje zriedený roztok purínu ( $m/z$  121.0509 v pozitívnom móde,  $m/z$  119.036320 v negatívnom móde) a hexakis(1H, 1H, 3H-tetrafluoropropoxy)fosfazénu (skrátene HP-0921,  $m/z$  922.0098 v pozitívnom móde,  $m/z$  980.0164 – octanový adukt v negatívnom móde). Hmotnosti ( $m/z$ ) referenčných iónov boli vybrané tak, aby pokryli celý rozsah meraných hmotností v MS spektre. K rekalibrácii meraných hodnôt  $m/z$  podľa  $m/z$  referenčných iónov dochádza pri otvorení dátového súboru v programe Qualitative Analysis. Takýmto spôsobom sa dosahuje presnosť merania hmotnosti uvedená v špecifikáciách prístrojovej techniky vyššie.

Tabuľka 2.1.2.3.2. Parametre a charakteristiky prístrojovej metódy LC/Q-TOF 6545 (časť HPLC).

HPLC			
parameter	detail/hodnota	gradient mobilnej fázy	
analytická kolóna	ZORBAX Eclipse Plus C18 RRHT, 2,1×100 mm, 1,8 μm, 600 bar	čas/min	% B (podiel zložky B v mobilnej fáze)
		0	5
		18	95
ochranná (pred)kolóna	Agilent EC-C18, 3,0×5 mm, 2,7 μm	21	95
		22	5
		25	5
objem nástreku	20 μL		
prietok mobilnej fázy	0,3 mL/min	A: 2mM octan amónny, B: metanol	
maximálny tlak	480 bar (ochrana pri upchatí kolóny), 435 bar v maxime gradientu		
teplota kolóny	40°C		

Tabuľka 2.1.2.3.3. Parametre a charakteristiky prístrojovej metódy LC/Q-TOF 6545 (časť Q-TOF).

Q-TOF			
nastavenie iónového zdroja			
parameter	hodnota	parameter	hodnota
teplota sušiacceho plynu	150°C	prietok sušiacceho plynu	8 L/min
tlak sušiacceho plynu	35 psig	prietok plášťového plynu	11 L/min

Q-TOF			
nastavenie iónového zdroja			
parameter	hodnota	parameter	hodnota
teplota plášťového plynu	350°C	napätie na fragmentore	100 V
kapilárové napätie	3500 V	RF na oktopóle 1 Vpp	500 V
napätie na zbernom kuzele	65 V		

Tabuľka 2.1.2.3.4. Parametre a charakteristiky prístrojovej metódy LC/Q-TOF 6545 (časť auto MS/MS).

Auto MS/MS	parameter	hodnota	parameter	hodnota
spektrálne parametre	<b>Rozsah hmotností</b>			
	<b>MS</b>		<b>MS/MS</b>	
	min.	50 m/z	min.	30 m/z
	max.	1000 m/z	max.	1000 m/z
	<b>Rýchlosť zberu dát/čas</b>			
	rýchlosť	2 spektrá/s	rýchlosť	2 spektrá/s
	trvanie	500 ms/spektrum	trvanie	500 ms/spektrum
	tranzienty/spektrum	4085	tranzienty/spektrum	3997
	trvanie cyklu	3,1 s	šírka izolačného pásu	1,3 m/z
	<b>CID</b>	kolízna energia	20 eV	
výber prekursorov	maximálny počet prekursorov na cyklus	5	<b>limity výberu prekursorov</b>	
	aktívne vylúčovanie		absolútny prah	200 jednotiek
	vylúčenie po	1 spektre	relatívny prah	0,005%
	uvoľnenie po	0,07 min		
korekcia na referenčnú hmotnosť	detekčné okno	100 ppm		
	minimálna výška	1000 jednotiek		

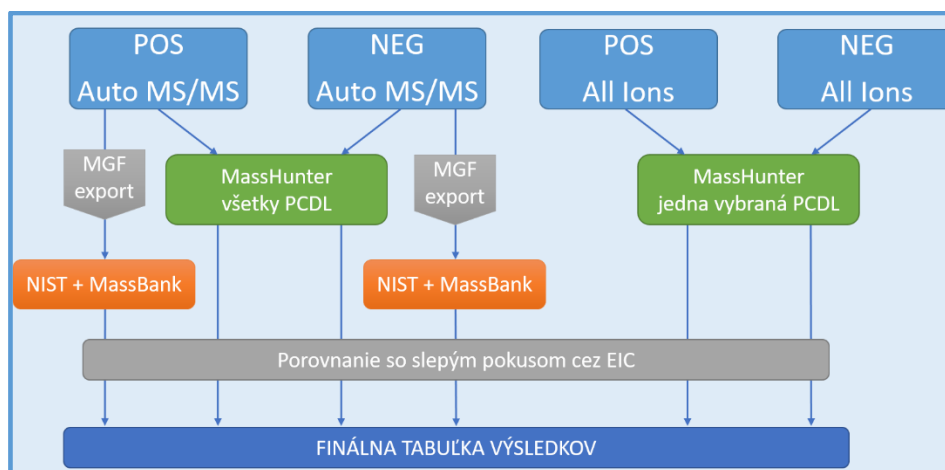
Tabuľka 2.1.2.3.5. Parametre a charakteristiky prístrojovej metódy LC/Q-TOF 6545 (časť All Ions, CID).

All Ions	parameter	hodnota
spektrálne parametre	<b>Prah pre ukladanie centroidových dát</b>	
	<b>MS</b>	
	absolútny	200
	relatívny	0%
	<b>Rozsah hmotností</b>	
	min.	30 m/z
	max.	1000 m/z
	<b>Rýchlosť zberu dát/čas</b>	
	rýchlosť	2 spektrá/s
	trvanie	500 ms/spektrum
tranzienty/spektrum	4081	
trvanie cyklu	1,5 s	
<b>CID</b>	kolízne energie	(0, 20, 40) eV
korekcia na referenčnú hmotnosť	detekčné okno	100 ppm
	minimálna výška	1000 jednotiek

## **SPRACOVANIE ÚDAJOV A IDENTIFIKÁCIA LÁTOK**

Pre spracovanie a vyhodnotenie údajov nameraných počas kvalitatívnej analýzy LC-MS sa v prvom kroku využíva softvér *MassHunter Qualitative Analysis*. Z údajov nameraných v režime Auto MS/MS sa najskôr v automatizovanom procese spracovania údajov vytvárajú tzv. *compounds*, skupiny údajov združené podľa rovnakého prekurzorového iónu ( $m/z$ ) a retenčného času. Ak sú parametre združovania (napr. tolerancia  $m/z$ , očakávaná šírka chromatografického píku) v metóde spracovania údajov nastavené správne, v ideálnom prípade by jeden extrahovaný pík zodpovedal práve jednej zlúčenine (*compound*), s výnimkou látok, ktoré tvoria izoméry a sú rozdelené počas separácie v HPLC. Zlúčeniny sú následne vyhľadávané vo všetkých vopred vybraných PCDL knižniciach hmotnostných spektier (*Water Screening, Pesticides, E and L, E and L dyes, Vet Drugs, Mycotoxins, ForTox*). Po priradení spektra v knižnici na základe zhody prekurzorového iónu a produktových iónov podľa nastavených kritérií v procese vyhľadávacieho algoritmu k experimentálnemu spektru zlúčeniny je takýto výsledok pripojený to tabuľky výsledkov. Pri tom sa neposudzuje len zhoda MS/MS spektier, ale aj presnosť merania  $m/z$  prekurzorového iónu a izotopová obálka.

V praxi sa vyhodnocuje viacero vzoriek naraz – zvyčajne tie, ktoré boli namerané počas jednej sekvencie analýz. Posúdenie zhody sa nenecháva len na softvér, ale každý výsledok je individuálne posúdený aj operátorom, aby sa zabezpečila dostatočná miera istoty pri identifikácii látok. Okrem toho sa výsledok vo vzorke – intenzita píku EIC (extrahovaný iónový chromatogram prekurzorového iónu) porovná s výsledkom v slepom pokuse. Ak je látka prítomná aj v slepom pokuse, vylúči sa z finálnej tabuľky výsledkov pre danú sekvenciu analýz. V režime All Ions sa musí vybrať len jedna knižnica PCDL a softvér potom pre každú látku z knižnice vyhľadáva v nameraných záznamoch pri troch rôznych kolíznych energiách zodpovedajúce prekurzorové a produktové ióny ( $m/z$ ). Ak je úspešný, automaticky vygeneruje EIC a zisťuje mieru koelúcie (prekryv chromatografických píkov v čase) pre jednotlivé  $m/z$  prekurzorového a zodpovedajúcich produktových iónov. Ak je splnené kritérium kolelúcie na základe nastavených parametrov vyhodnocovacej metódy, softvér označí patričný výsledok ako vyhovujúci. Aj pri takýchto výsledkoch je však nevyhnutné, aby analytik mieru zhody overil vizuálne, prípadne nahliadol do knižnice PCDL za účelom kontroly relatívnych intenzít produktových iónov pri zvolenej kolíznej energii, keďže modul *Qualitative Analysis* neponúka pri spracovaní výsledkov All Ions priame porovnanie s knižničnými MS/MS spektrami. Okrem toho softvér automaticky uskutočňuje v procese spracovania údajov aj tzv. komponentizáciu, čiže združovanie MS píkov patriacich k jednej zlúčenine. To platí nie len pre píky v rámci izotopovej obálky, ale aj pre adukty rôznych typov, ktoré je možné v danej vyhodnocovacej metóde buď vybrať zo zoznamu preddefinovaných možností (napr.  $[M+NH_4]^+$ ,  $[M+Na]^+$ ), alebo je možné zadefinovať aj vlastné (napr.  $[M+CH_3CNNH_4]^+$ ). Výhodou tohto postupu je okrem zníženia nárokov na výpočtovú kapacitu aj predchádzanie falošne pozitívnym výsledkom.



Obrázok 2.1.2.3.3. Vyhodnotenie výsledkov kvalitatívnej analýzy LC-MS pri rôznych módoch ionizácie a režimoch zberu údajov a nástroje využité pri identifikácii látok.

Po spracovaní výsledkov v programe MassHunter v pozitívnom aj negatívnom móde v oboch režimoch záznamu dát Auto MS/MS a All Ions je možné ďalej pokračovať vo vyhodnocovaní údajov prostredníctvom programu *NIST Search*. Pre tento účel je potrebné údaje zaznamenané v režime Auto MS/MS a zoskupené do zlúčenín (*compounds*) najskôr konvertovať do formátu MGF, aby sa dali načítať do programu *NIST Search*. Tu sa okrem vyhľadávania v pôvodných *NIST* knižniciach dá využiť aj vyhľadávanie v knižnici spektier *MassBank* (import do *NIST Search* prostredníctvom .msp formátu). Po importe Auto MS/MS údajov v MGF formáte a nevyhnutných nastaveniach, ako filtrovanie výsledkov podľa polarita a tolerancia rozdielov m/z prekursora alebo produktových iónov pri vyhľadávaní zhody medzi knižničnými a experimentálnymi spektrami je možné spustiť vyhľadávanie po jednom alebo v sekvenciách po 100 spektier. Po priradení potenciálnych zhôd počítačom (ak nejaké našiel), sa vyhľadá najlepšia zhoda v zozname výsledkov (*hit list*) a vyhodnotením skóre priradenia ako aj vizuálnym porovnaním nájdeného knižničného spektra s experimentálnym sa posúdi miera zhody. Ak sa miera zhody vyhodnotí ako vyhovujúca, výsledok identifikácie sa zapíše do finálnej tabuľky výsledkov. Dodatočné vyhľadávanie výsledkov pomocou *NIST Search* môže okrem potvrdenia predchádzajúcej identifikácie v programe MassHunter priniesť aj nové kvalitatívne výsledky, ako je to napr. pre degradačné produkty niektorých liečiv a pesticídov (*MassBank*) alebo priemyselné chemikálie (*nist* knižnice), ktorých MS/MS spektra sa v knižniciach PCDL nenachádzajú, čím sa rozšíri spektrum identifikovaných látok vo vzorkách. Schéma vyhodnocovania výsledkov kvalitatívnej analýzy LC-MS pri rôznych módoch ionizácie a režimoch zberu údajov a nástroje využité pri identifikácii látok je uvedená na obr. 2.1.2.3.3. Pre ilustráciu je uvedená na obr. 2.1.2.3.4 identifikácia 4-acetamidoantipyrínu v prostredí *NIST Search*.



Obrázok 2.1.2.3.4. Identifikácia 4-acetamidoantipyridínu v prostredí NIST Search. Stredný panel vpravo znázorňuje porovnanie experimentálneho (červené, hore) a knižničného MS/MS spektra (modré, dole) v zrkadlovom zobrazení.

## 2.1.2.4 Metódy kvalitatívnej analýzy pomocou techniky GC-MS

### VYUŽITIE TECHNIKY GC-MS

Analýzou GC/MS sa v kvapalných maticiach kvalitatívne identifikujú nepolárne, semipolárne a polárne organické látky extrahovateľné do dichlórmetánu, alebo extrahovateľné pomocou sorpčného magnetického miešadla Twister pokrytého vrstvou polydimetylsiloxánu (PDMS) a tiež prchavé organické látky prechádzajúce do plynnej (headspace) fázy nad vzorkou z kvapalných matric. V prípade tuhých matric sa nepolárne a semipolárne organické látky identifikujú po extrakcii do hexánu. Predmetom identifikácie sú nepolárne, semipolárne a polárne organické látky analyzovateľné plynovou chromatografiou v spojení s hmotnostne spektrometrickou detekciou a vyhodnotiteľné pomocou knižnice hmotnostných spektier Wiley W10N11 alebo NIST14. Organické látky sa vo vzorkách vôd identifikujú od koncentračnej úrovne stoťín  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

### Princípy metódy

Kvapalné vzorky vôd sa podrobia extrakcii do organického rozpúšťadla. Získaný extrakt sa po vysušení a zakoncentrovaní analyzuje metódou plynovej chromatografie s hmotnostne selektívnou detekciou (GC-MS). V prípade použitia extrakcie na sorpčných miešadielkach – SBSE (Stir Bar Sorptive Extraction) – sa organické látky z kvapalných matric vyextrahujú do PDMS vrstvy na magnetickom miešadielku Twister. Analyty prekoncentrované na miešadielku sa analyzujú po



tepelnej desorpcii do prúdu nosného plynu a následnej kryofokusácii metódou GC–MS. V prípade analýzy prchavých látok sa určitý objem headspace fázy nad vzorkou analyzuje metódou GC-MS.

Tuhé matrice sa extrahujú Soxhetovým extraktorom do hexánu a extrakt sa po zakoncentrovaní analyzuje metódou GC-MS.

Hmotnostné spektrá zaznamenaných chromatografických píkov sa vyhodnotia pomocou knižnice hmotnostných spektier Wiley W10N11 alebo NIST14.

**Pre analýzu extraktov na SBSE sorpčných miešadielkach** sa používajú prístroje a pomôcky:

- plynový chromatograf Agilent Technologies 7890B GC Systems (SOs/115 SZ);
- termodesorpčná jednotka Twister Desorption Unit (TDU, Gerstel) s dávkovačom CIS4;
- PTV (cooled programmed temperature vaporizer injector);
- multimódový dávkovač (alebo „split-splitless“);
- dve kapilárne kolóny s nepolárnou stacionárnou fázou (napr. s fenylmetylsiloxánom: HP– 5MS: 15 m, 0,25 mm vnútorný priemer, 0,25  $\mu$ m hrúbka filmu) alebo v špecifických prípadoch s polárnou fázou (napr. s polyetylénglykolom), zapojené za sebou pomocou spojky Agilent Purged Ultimate Union, pričom pred prvou kolónou je predradená ochranná deakt. predkolóna z taveného kremeňa s dĺžkou 1 m a s vnútorným priemerom 0,32 mm;
- miešadielka Gerstel Twister, 10 mm dlhé, pokryté 0,5 mm hrubou vrstvou PDMS s objemom 24  $\mu$ l;
- sklené termodesorpčné trubky pre termodesorpciu miešadielok Twister;
- mikrokolóna – termodesorpčná trubka naplnená Tenaxom;
- sklená plynotesná striekačka s objemom 30 ml;
- nosný plyn – hélium čistoty 4.6;
- hmotnostný spektrometer Agilent Technologies 5977B MSD - počítačová jednotka so softvérom Agilent MassHunter;
- magnetické miešačky, pinzeta, papierové utierky, ktoré neuvoľňujú celulózové vlákna.

Laboratórne sklo

- deliace lieviky s objemom 250, 500, 1000 a 2000 ml;
- odmerné valce s objemom 100, 1000 a 2000 ml;
- 100 a 250 ml zábrusové fľaše;
- srdcové banky so zúženým dnom s objemom 100 ml.

Chemikálie a činidlá

- organické rozpúšťadlo pre organickú stopovú analýzu;
- antracén D10 v metanole v koncentrácii 1 a 50 mg/l (ako vnútorný štandard sa môže tiež použiť atrazín D5);
- síran sodný, bezvodý, p.a., ktorý sa čistil žíhaním pri 300 °C počas 6 hod;
- chlorid sodný, p.a. žíhaný 4 h pri 420 °C;
- Milli Q voda.

**Pre analýzu prchavých látok technikou Headspace** sa využívajú:

- Plynový chromatograf Agilent Technologies 7890A (SOs/35 SZ),
- MSD detektor 5975C VL MSD;

- Headspace autosampler Agilent 7694E.

**Pre analýzu extraktov v organických rozpúšťadlách** sa využívajú:

- plynový chromatograf Agilent Technologies 7890B GC Systems (SOs/91 SZ);
- multimódový dávkovač (alebo „split-splitless“);
- dve kapilárne kolóny s nepolárnou stacionárnou fázou (napr. s fenylmetylsiloxánom: HP– 5MS: 15 m, 0,25 mm vnútorný priemer, 0,25 µm hrúbka filmu), zapojené za sebou pomocou spojky Agilent Purged Ultimate Union, pričom pred prvou kolónou je predradená ochranná deakt. predkolóna z taveného kremeňa s dĺžkou 1 m a s vnútorným priemerom 0,32 mm;
- nosný plyn – hélium čistoty 4.6;
- hmotnostný spektrometer Agilent Technologies 5977C MSD;
- počítačová jednotka so softvérom Agilent MassHunter.

Laboratórne sklo:

- deliace lieviky s objemom 250, 2000 ml;
- odmerné valce s objemom 250, 1000 ml ;
- srdcové banky so zúženým dnom s objemom 100 ml;
- kadičky 50, 100 ml;
- lyžica; tyčinky, Pasteurove pipety.

Chemikálie a činidlá:

- dichlórmetán pre organickú stopovú analýzu;
- antracén D10 v metanole v koncentrácii 1 a 50 mg/l (ako vnútorný štandard sa môže tiež použiť atrazín D5);
- síran sodný, bezvodý, p.a., ktorý sa čistil žíhaním pri 300 °C počas 6 hod;
- Milli Q voda.

*Extrakcia kvapalných vzoriek do organického rozpúšťadla* sa uskutočňuje v deliacich lievikoch s objemom 2000 ml alebo 250 ml. Do vzorky sa pred extrakciou pridá vnútorný štandard – antracén D10 alebo atrazín D5 – v koncentrácii 1 µg/l vody. Objem extrahovanej vzorky závisí od množstva dostupnej vzorky a od charakteru znečistenia vzorky. Vzorky bez zjavného znečistenia, sfarbenia, cudzorodého zákalu, zápachu sa extrahujú prednostne z objemu 1000 ml. Vzorka sa extrahuje dvakrát, pričom pri prvej extrakcii sa použije 40 ml a pri druhej extrakcii 10 ml dichlórmetánu. V prípade, že je vzorky menšie množstvo neumožňujúce použiť 1000 ml na extrakciu, alebo v prípade, že vzorka javí charakteristické črty silnej kontaminácie potenciálnymi cudzorodými látkami, ako napr. intenzívne sfarbenie, cudzorodý zákal, zápach, olejový film, na extrakciu sa použije 100 ml vzorky. Na prvý stupeň extrakcie sa použije 30 ml a pri druhej 10 ml dichlórmetánu. Extrahuje sa trepaním počas 5 minút. Získaný extrakt sa suší pomocou bezvodého síranu sodného, pridáva sa v množstve 10 – 20 g až kým sa nezíska číry extrakt bez stôp vody. Následne sa extrakt zakoncentruje prúdom dusíka na objem 0,5 ml. Alikvotná časť extraktu sa analyzuje metódou GC–MS. Rovnakým spôsobom sa pripravuje aj slepá vzorka s použitím Milli Q vody.

Pri *extrakcii na sorpčných miešadielkach (SBSE)* sa dve 50 ml alikvotné časti vzorky vody nalejú do dvoch 100-ml zábrusových fliaš. Na zvýšenie účinnosti extrakcie polárnych a nepolárnych organických zlúčenín sa do jednej fľašky pridá chlorid sodný (3 g/10 ml vzorky) a do druhej metanol (2 ml/10 ml vzorky). Do oboch vodných roztokov vzoriek sa pridá 50 µl roztoku vnútorného štandardu antracénu D10 (1 mg/l), aby sa získala výsledná koncentrácia 1 µg/l.

Nakoniec sa do každej fľašky pridá sorpčné miešadielko Twister a miešajú sa na magnetických miešačkách 2 h pri 900 ot/min pri laboratórnej teplote. Po ukončení miešania sa pomocou oceľovej tyčinky miešadielka vyberú, osušia papierovou utierkou a vložia do jednej sklenej termodesorpčnej trubky. Trubka s miešadielkami sa vloží do zásobníka automatického dávkovača a zachytené organické zlúčeniny sa po termodesorpcii analyzujú metódou GC–MS. V prípade analýzy silnejšie kontaminovaných odpadových vôd sa vzorky môžu zriediť Milli Q vodou. Rovnakým spôsobom sa pripravuje aj slepá vzorka s použitím Milli Q vody.

Pri analýze prchavých organických látok extrakčnou technikou Headspace sa postupuje podľa NRL/SO-ŠOP/1.

### **Chromatografické podmienky**

V prípade analýzy získaného rozpúšťadlového extraktu z kvapalných alebo tuhých matric sa do multimódového dávkovača plynového chromatografu v režime bez delenia vzorky nadávajú 2 µl a analyty rozdelené na chromatografickej kolóne sa detegujú pomocou hmotnostného detektora. Ako nosný plyn sa používa hélium, pričom prietok cez prvú kolónu je nastavený na 1,6 ml/min a cez druhú kolónu na 1,8 ml/min. Analýza prebieha pri nasledovných teplotách a teplotnom programe: injektor: 250 °C; „transfer line“: 280 °C; iónový zdroj: 230 °C; kvadrupól: 150 °C, teplotný program: 36 °C (5 min) pri 8 °C/min do 280 °C (15 min). V závislosti od konkrétnych prípadov vzoriek sa používajú aj modifikované chromatografické podmienky. Analyzuje sa s hmotnostne selektívnym detektorom pracujúcim v režime SCAN, pričom hmotnostný rozsah iónov sa sníma od  $m/z$  35 alebo 45 do 450 každých 1,56 sekundy. Hmotnostný detektor sa kalibruje pred každou sériou analyzovaných vzoriek pomocou automatického ladiaceho programu „Standard Spectra Autotune“ na perfluórtributylamín (PFTBA). Aby sa mohlo analyzovať, relatívna intenzita molekuly iónov vody (18) a dusíka (28) musí byť nižšia ako 10 % a kyslíka (32) ako 2,5 % oproti iónu 69 PFTBA.

V prípade analýzy kvapalných matric pomocou sorpčných miešadielok Twister (alebo extraktu nanoseného na vatú v termodesorpčnej trubke) sa vyextrahované analyty tepelne desorbujú za nasledujúcich podmienok: desorpčná teplota TDU je programovaná z 50 °C (0,5 min) rýchlosťou 720 °C/min do 280°C (6 min); prietok hélia cez TDU je 75 ml/min (režim „splitless“) zatiaľ čo dávkovač CIS je programovaný v režime „solvent vent“. Desorbované analyty sa zakoncentrujú v CIS „lineri“ PTV dávkovača naplnenom sklenenou vatou (alebo v prípade prchavých látok Tenaxom) a vychladenom na -30 °C pomocou kvapalného CO<sub>2</sub>. Pri začatí GC–MS analýzy sa analyty do kolóny dávajú vyhriatím CIS PTV rýchlosťou 12°C/s na 275 °C. Separácia analytov v chromatografickej kolóne prebieha za nasledujúceho teplotného programu: 70°C (2 min), zvýšenie na 150°C pri 25°C/min, ďalej zvýšenie na 200°C pri 3°C/min a nakoniec zvýšenie na 300°C (3 min) pri 8°C/min.

Pri analýze prchavých organických látok sa postupuje podľa NRL/SO-ŠOP/1.

### **Vyhodnotenie výsledkov**

Namerané hmotnostné spektrá zaznamenaných chromatografických pík sa vyhodnocujú pomocou knižnice hmotnostných spektier Wiley W10N11 alebo NIST14.

Výsledkom kvalitatívnej organickej analýzy sú identifikované zlúčeniny spolu s ich ďalšími charakteristikami, ktorými sú molekulové hmotnosti, CAS čísla, sumárne vzorce a relatívne intenzity ich zodpovedajúcich chromatografických pík. Vnútorň štandard (antracén D10, atrazín D5), ktorý sa pridáva do vzoriek vôd, slúži na kontrolu celého analytického procesu a jeho intenzita tiež umožňuje semikvantitatívne vyhodnotenie koncentračných úrovní identifikovaných látok. Príklad výsledku kvalitatívnej organickej analýzy je uvedený v tab. 2.1.2.5.1.

Tabuľka 2.1.2.5.1. Príklad výsledku kvalitatívnej organickej analýzy.

R.T. [min]	Relatívna intenzita píku	MH	CAS#	Vzorec	Identifikovaná zlúčenina
6,045	9000000	150	98-54-4	C10H14O	4-(1,1-dimetylyl)fenol
6,634	2000000	172	334-48-5	C10H20O2	kyselina dekáňová
9,732	6000000	181	615-22-5	C8H7NS2	2-(metyltio)benziazol
13,222	30000000	188	000-00-0	C14D10	antracén D10 (VŠ – 1 µg/l)

### **Kritérium akceptovateľnosti výsledku**

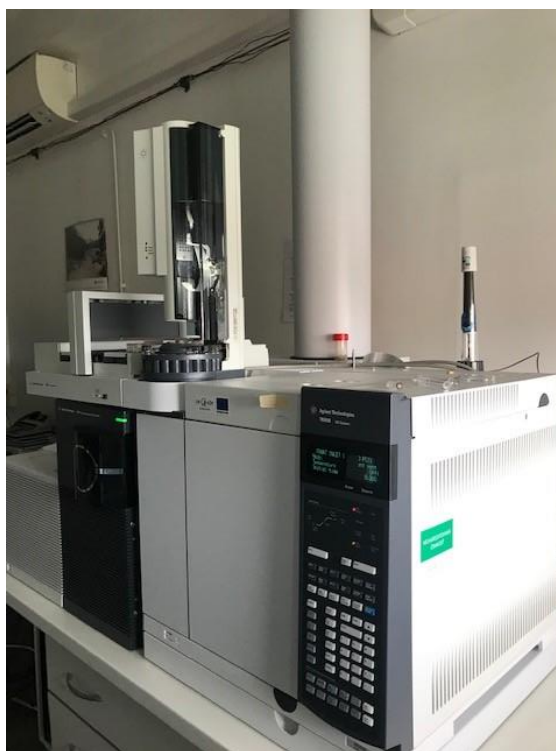
Hmotnostné spektrum identifikovanej látky obsahuje po odčítaní príspevku pozadia výrazné charakteristické ióny súhlasiace v zastúpení s iónmi knižničného spektra. Medzi nameraným a knižničným spektrom musí byť evidentná zhoda tak v prítomnosti charakteristických fragmentov a molekulového iónu (ak v knižničnom spektre existuje) ako aj v relatívnej intenzite týchto iónov (fragmentov) voči základnému iónu spektra.

## **VYUŽITIE TECHNIKY GC-QTOF**

Na identifikáciu znečisťujúcich látok v sledovaných vzorkách povrchových, podzemných a pitných vôd bol použitý aj plynový chromatograf spojený s vysoko-rozlišovacím hmotnostným spektrometrom s meraním presných hmôt (Agilent GC-QTOF 7250A, obr. 2.1.2.4.1) a databáza znečisťujúcich látok pokrývajúca predovšetkým pesticídy, vybrané liečivá a priemyselné kontaminanty, obsahuje 763 látok (Agilent Pesticides Personal Component Database and Library).

Vzorky boli pripravované podľa postupu v kapitole 2.1.2.3.3. Na analýzu boli vzorky nastrekované automatickým dávkovačom, na oplach striekačky a ihly bol používaný n-hexán v kvalite pre GC-MS analýzu. Pri analýzach boli nastrekované rôzne objemy extraktu (1 – 10 µl) v závislosti od stupňa obohatenia vzorky a predpokladaného množstva znečisťujúcich látok. Pre dávkovanie objemu 1 µl bol použitý režim studeného dávkovania bez delenia. Pri väčších objemoch bol použitý režim eliminácia rozpúšťadla v studenom dávkovači, kedy má dávkovač pri nástreku vzorky teploty blízko teploty varu rozpúšťadla a rozpúšťadlo sa odparuje prútokom nosného plynu do deliča. Po odparení rozpúšťadla sa deliace ventil automaticky uzatvorí a teplota injektora prudko zvýši na teploty pri ktorej už dochádza k vypareniu prchavejších súčastí vzorky a ich prenose do analytickej kolóny na separáciu. Teplotný program dávkovača bol: 70 °C 1 min, 600°C/min do 300°C, izotermicky do konca analýzy. Počas separácie bol používaný režim zamknutých retenčných časov (RTL – Retention Time Locking), ktorý umožňuje dosahovať rovnaké retenčné časy analyzovaných komponentov bez ohľadu na vonkajšie podmienky, či dĺžku použitej kolóny (vzhľadom na pravidelné skracovanie GC kolóny pri údržbe). Na separáciu sa používali 2 kolóny Agilent HP-5MSUI (15m x 0,25 mm x 0,25 µm). Koniec prvej kolóny bol zapojený do „premývanej“ T-spojky, do ktorej bol inštalovaný začiatok druhej kolóny. Na elimináciu možných

interferencií z pozostatkov z predošlých analýz bol použité preplachovanie kolón touto T-spojku, kedy sa po skončení separácie, pri maximálnej teplote teplotného programu zvýšil tlak nosného plynu v T-spojke a zároveň sa znížil tlak v dávkovači. Toto má za následok obrátenie prietoku nosného plynu v prvej kolóne opačným smerom, čím sa dosahuje prakticky úplné odstránenie zložiek z predchádzajúcej analýzy a tým sa dosiahne maximálne možné prečistenie chromatografického systému pre elimináciu interferencií. Koniec druhej kolóny bol inštalovaný už do iónového zdroja hmotného spektrometra. Teplotný program separácie bol: 70 °C 1 min, 40 °C/min do 120 °C, 5°C/min do 310 °C, izotermicky 7 min. Prietok nosného plynu prvou kolónou bol približne 1,1 ml/min a druhou približne 1,3 ml/min, v závislosti od nastavenia zamykania retenčných časov. Na ionizáciu eluovaných zložiek bola použitá technika nárazom elektrónov (EI – Electron Impact) urýchlených na štandardnú energiu 70 eV. Pri analýze bol použitý ionizačný prúd v rozmedzí 0,7 – 10 µA, v závislosti od ladenia prístroja. Vniknuté ióny boli vedené iónovou optikou do samotného analyzátora pracujúceho na princípe merania času preletov iónov letovou trubicou (TOF - Time of Flight). Na záznam chromatogramu a hmotnostných spektier sa jednotlivé surové spektrá priemerovali počas 500 ms, čiže frekvencia zberu spektier bola 2 spektrá/s.



Obrázok 2.1.2.4.1. Plynový chromatograf spojený s vysoko-rozlišovacím hmotnostným spektrometrom.

Na vyhodnocovanie záznamov a identifikáciu látok bol použitý softvér Agilent Unknown Analysis, ktorý vykonáva automatickú dekonvolúciu jednotlivých chemických komponentov v zmesi, čím dokáže nájsť aj komponenty prekryté elúciou iných zložiek s podstatne vyššou koncentráciou. Jednotlivé dekonvoluované komponenty softvér prezentuje ako elučné píky s retenčným časom a „očistené“ hmotnostné spektrá prislúchajúce k nim prislúchajúce. Identifikácia znečisťujúcich látok sa vykonáva porovnaním hmotnostného spektra daného komponentu so spektrami v knižnici

a zároveň porovnaním retenčného času získaného analýzou a retenčného času definovaného pre danú zlúčeninu v databáze. Takže samotná identifikácia je založená na porovnaní vysoko-rozlíšených spektier (rozlíšenie hmotnotných píkov sa rutinne na tomto prístroji dosahuje na úrovni 25,000 - 30,000) a presnej hmotnosti jednotlivých iónov (bežne je chyba pre meraní hmotností iónov do 2 ppm) a zároveň na porovnaní retenčného času komponentov (rozdiel medzi nameraným retenčným časom a zamknutým retenčným časom definovaným v databáze menej ako 3 s, teda menej ako je samotná šírka chromatografického píku). Kombinácia presných hmôt, vysokého rozlíšenia a presného retenčného času je z technického hľadiska mimoriadne robustná pre jednoznačnú a spoľahlivú identifikáciu s minimalizovaným rizikom výskytu falošne pozitívneho výsledku. Pre prijatie hypotézy o identifikácii látky sme za minimálny faktor zhody spektier a retenčného času vyžadovali na úrovni 30%, pričom rozdiel nameraného a definovaného retenčného času musel byť menší ako 3 s.

Výsledky kvalitatívnych analýz GC-MS získaných oboma technikami boli vložené do aktívnej databázovej tabuľky (príloha 2), ktorá je popísaná v kapitole 2.3.3 spolu s výsledkami podzemných vôd.

#### **2.1.2.5 Kvantitatívna analýza anorganických prvkov**

Monitorovanie chemického stavu povrchovej a podzemnej vody v zmysle rámcovej smernice o vode a s ňou súvisiacich smerníc o environmentálnych normách kvality a technických špecifikáciách na sledovanie stavu vôd a požiadavkách na metrologické charakteristiky analytických metód použitých na sledovanie stavu povrchovej vody, kladie zvýšené nároky na použité analytické techniky aj v oblasti stopovej a ultrastopovej prvkovej analýzy. V rámci projektu sa zavádzala metóda stanovenia prvkov na princípe ICP-OES.

#### ***Princíp ICP-OES***

ICP-OES (optická emisná spektroskopia s indukčne viazanou plazmou) je stopová analytická metóda slúžiaca na stanovenie obsahu stopových i významných koncentrácií jednotlivých prvkov v analyzovanej vzorke. Táto technika umožňuje analyzovať takmer všetky prvky periodickej tabuľky, ktoré je možné previesť do roztoku s citlivosťou od jednotiek ppb po stovky ppm. Metóda je ovplyvňovaná viacerými interferenciami. Spektrálne interferencie sú u ICP-OES početnejšie a ťažšie na riešenie. Je popísaných viac ako 50 tisíc spektrálnych čiar. Matrica môže viesť ku vzniku spojitého spektra (štruktúrované pozadie, -OH pásy pri nízkych koncentráciách zhoršujú LOD). Interferenciou sú aj maticové efekty, ktoré sa dajú eliminovať použitím interných štandardov v sprejovacej komore. Veľkým problémom je vplyv rozdielnej viskozity medzi vzorkami a kalibračnými štandardmi. Ďalej sú to ionizačné interferencie ľahko ionizovateľných prvkov, ktoré je možné minimalizovať starostlivou voľbou podmienok pre každý prvok alebo pridaním ionizačného tlmivého roztoku, napr. nadbytok alkalických kovov, ak nepatrí medzi stanovované. Z dôvodu vyššie uvedených vplyvov, ktoré musia byť zohľadnené pri verifikácii metódy stanovenia, je optimalizácia nastavenia systému ICP-OES časovo náročná.

## **Metodika**

Na novom prístroji ICP-OES Agilent 5110 bolo potrebné optimalizovať nastavenia prístroja a metódy a následne verifikovať túto analytickú metódu. Nakoľko v legislatíve nie sú určené limitné hodnoty pre prioritné a relevantné nesyntetické látky v matrici sediment a kal, príprava verifikácie tejto metódy sa odvíjala od požiadaviek uvedených v Nariadení vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov, príloha č. 6 „Limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia vypúšťaných odpadových vôd a osobitných vôd“, časť B: Priemyselné odpadové vody a osobitné vody vypúšťané do povrchových vôd.

Pri zabiehaní prístroja bolo potrebné vybrať matrice (sediment, kal), ukazovatele (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) a určiť limity kvantifikácie na základe legislatívy a možností prístrojovej techniky.

Prvým dôležitým faktorom bol výber vhodnej vlnovej dĺžky pre každý jeden ukazovateľ. Pri výbere vlnovej dĺžky bolo potrebné uvažovať o potenciálnych interferenciách s inými vlnovými dĺžkami prvkov a s ohľadom na obsah stanovovanej zložky vo vzorke.

Ďalej nasledoval proces optimalizácie jednotlivých parametrov metódy. Najdôležitejšími parametrami, ktoré bolo potrebné optimalizovať:

- Výkon plazmy (RF Power) – RF generátor generuje rádiovlnové pole potrebné na vznik plazmy. Správne nastavený výkon je dôležitý pre zabezpečenie stabilnej a dostatočne intenzívnej plazmy, čo v konečnom dôsledku ovplyvňuje meranie.
- Režim pozorovania (Viewing mode) - Viewing Mode v ICP-OES sa týka nastavenia, v ktorom sa vykonáva pozorovanie emisných čiar vzorky. Existujú rôzne režimy pozorovania, ako napríklad axiálny režim, radiálny režim alebo SVDV režim (Secondary Viewing Double Vision). Každý režim má svoje vlastnosti a vplyv na citlivosť, selektivitu a limit detekcie.
- Pozorovacia výška (Viewing Height) - Výška pozorovania sa týka polohy spektrometra vzhľadom k plazme a vzorke. Správna výška pozorovania je dôležitá pre zabezpečenie správnej intenzity signálu a presnosti meraní.
- Prietok Nebulizéra (Nebulizer Flow) - Prietok nebulizéra udáva množstvo nosného plynu (argónu), ktorý je použitý na správne rozprašovanie vzorky. Toto nastavenie má vplyv na účinnosť rozprašovania vzorky a tým aj na kvalitu meraní.
- Prietok plazmy (Plasma Flow) - Prietok plazmy sa týka množstva a rýchlosti toku argónu, ktorý je použitý na udržanie a reguláciu plazmy. Správne nastavený prúd plazmy je dôležitý pre udržanie stabilnej a dostatočne intenzívnej plazmy, čo zabezpečuje spoľahlivé a presné výsledky meraní.
- Prietok pomocného plynu (Auxiliary Flow) - slúži na optimalizáciu podmienok v plazme a v nebulizéri.
- Čas stabilizácie (Stabilization Time) – čas potrebný na dosiahnutie stabilných podmienok v systéme pred začatím merania.
- Výber vhodného interného štandardu (ISTD) pre každý ukazovateľ. Interný štandard je látka, ktorá sa pridáva do vzorky manuálne alebo kontinuálne cez tzv. T-čko na zabezpečenie presnejších a spoľahlivejších výsledkov. ISTD má známu koncentráciu a je pridaný do všetkých vzoriek, zároveň slúži na vyrovnávanie vplyvov nepresnosti meracieho procesu. Interný štandard nesmie byť prítomný v pôvodnej vzorke a nesmie interferovať s analyzovanými ukazovateľmi.

Ďalšie parametre, ktoré bolo potrebné odsledovať a nastaviť:

- rýchlosť peristaltickej pumpy;
- čas nasávania vzorky;
- časy preplachov.

Na základe optimalizácie vyššie uvedených parametrov bola pripravená metóda na rutinné stanovenie vybraných ukazovateľov v matrici sediment a kal.

#### *Verifikácia*

Pripravenú metódu bolo potrebné zverifikovať. Verifikácia prebiehala podľa zavedených interných postupov. Zistená koncentrácia každého ukazovateľa vo vybraných matriciach sedimentu a kalu bola prídavkom jednoprvkového certifikovaného referenčného materiálu obohatená na vopred vypočítané koncentrácie, ktoré boli určené na základe požiadaviek legislatívnych dokumentov a všeobecne akceptovaných metrologických požiadaviek na analytickú metódu (medza dôkazu a medza stanovenia, presnosť, správnosť a pod.).

Detekčný limit (LOD) bol vypočítaný ako 3-násobok smerodajnej odchýlky (SD) výsledkov siedmich analýz alikvótnych častí vzorky obohatených analytom v koncentrácii na úrovni LOQ. Limit kvantifikácie (LOQ) bol vypočítaný ako 10-násobok SD výsledkov siedmich analýz alikvótnych častí vzorky obohatených analytom v koncentrácii na úrovni LOQ .

Neistota merania bola stanovená na základe údajov z verifikácie a kontroly kvality podľa STN ISO 11352:2014 (Stanovenie neistoty merania na základe údajov z validácie a kontroly kvality, kapitola 8. až 10.) a vyhovovala požadovanej hodnote. Táto hodnota sa bude prehodnocovať po dostatočnom počte premeraných certifikovaných referenčných materiálov (CRM).

Verifikáciou bolo potvrdené, že postup analýzy vybraných prioritných a relevantných kovov (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) technikou ICP-OES je vhodný na rutinné stanovenie ukazovateľov a optimalizovaná metóda vyhovuje požiadavkám v plnom rozsahu.

#### *Spotreba chemikálií*

Pri každom meraní bolo treba analyzovať zmesnú kalibračnú krivku (pripravenú z jednoprvkových štandardov), CRM pre každú maticu + reálne vzorky kalov a sedimentov (bolo ich treba zmineralizovať, t.j. previesť do roztoku pomocou mikrovlnného rozkladu s kyselinou dusičnou a tiež rozkladom pod refluxom lúčavkou kráľovskou).

Pri zabíjaní prístroja, optimalizovaní parametrov metódy a verifikácii metódy sa pripravilo cca 500 vzoriek (blankov, kalibračných roztokov, interných štandardov, premývacích roztokov, CRM, reálnych vzoriek), minulo sa cca 10 l HNO<sub>3</sub>, 12 l HCl, 20 g CRM, 20 ml jednoprvkových štandardov, 7 bômb argónu 4.6 a 100 ml tuningového roztoku.

## **SEMIKVANTITATÍVNA ANALÝZA METÓDOU ICP-MS**

Pomocou semikvantitatívnej analýzy hmotnostnej spektrometrie s indukčne viazanou plazmou (ICP-MS) sa síce nedosiahne presná kvantifikácia, ale metóda umožňuje relatívne porovnanie



koncentrácií prvkov medzi vzorkami alebo sledovanie zmien v čase. Táto metóda je vhodná na rýchly skrining vzoriek a poskytuje hrubý odhad koncentrácie prvkov v porovnaní s kalibračnou kvantitatívnou analýzou, ktorá je presnejšia a vyžaduje pripravené externé štandardy na kvantifikáciu koncentrácie.

V projekte Žitný ostrov sa pomocou ICP-MS robila aj semikvantitatívna analýza vzoriek povrchovej a podzemnej vody odobraných z rôznych lokalít, pričom sa získala približná koncentrácia pre 73 ukazovateľov (Li, Be, B, C, N, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, As, Se, Br, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Cs, Ba, Zn, Ga, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Th, U).

### 2.1.2.6 Vyhodnotenie kvalitatívnych analýz LC-MS a GC-MS

Kvalitatívne výsledky analýz vôd podzemných a povrchových vôd analyzované skriningovými metódami (LC-MS a GC-MS) sú prezentované formou interaktívnej databázovej tabuľky. Príklady databázovej tabuľky sú uvedené v tab. 2.1.2.6.1, na obr. 2.1.2.6.1 a obr. 2.1.2.6.2.

Databáza obsahuje niekoľko častí:

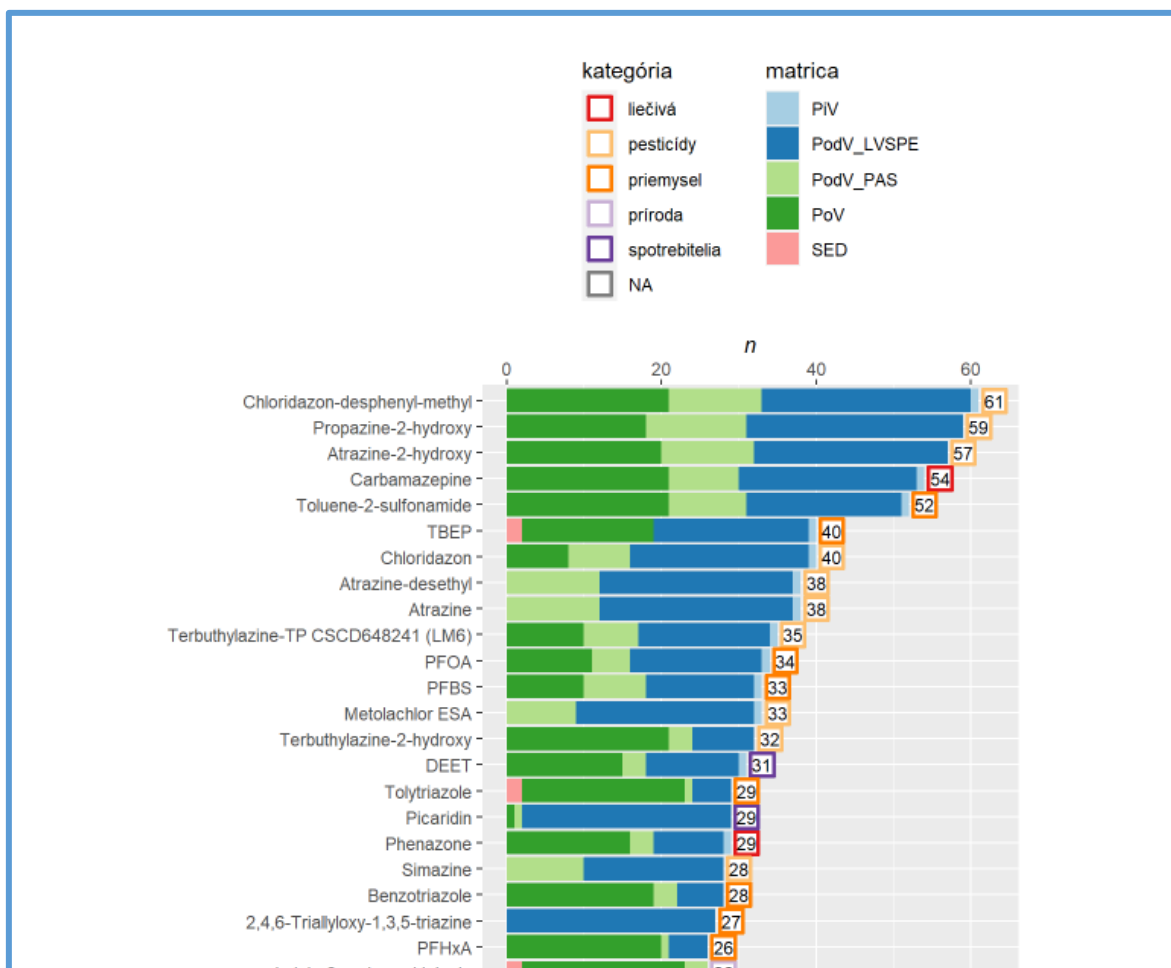
- súhrnné informácie (napr. identifikácia vzorky, rok, analýza, látka, vzorec, CAS, číslo v databáze chemických látok *PubChem* aj s prepojením na stránku k danej látke, použitie, pôvod, matrica, lokalita);
- frekvencia výskytu látok vo vzorkách (súhrnná tabuľka, grafické znázornenie);
- početnosť identifikovaných látok na vzorku podľa matrice (podzemná, povrchová, pitná voda), spôsobu odberu vzoriek (bodový odber vzoriek vody, pasívne vzorkovače, veľkoobjemové vzorky) a kategórie látok (napr. liečivá, pesticídy, priemyselné látky, prírodné látky).

Kvalitatívne výsledky analýz vôd vo forme databázy sú v elektronickej forme uvedené v prílohe 2.

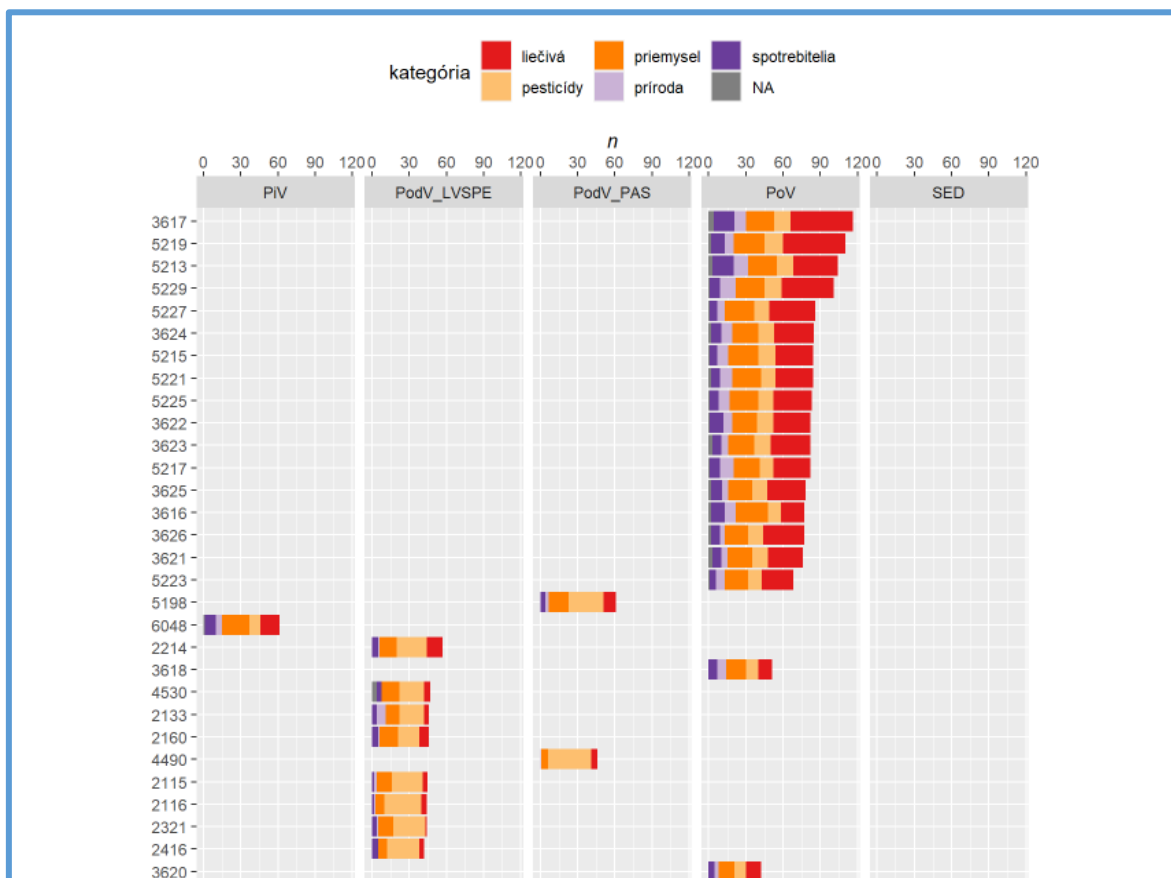
Tabuľka 2.1.2.6.1. Príklad databázovej tabuľky pre prezentáciu výsledkov kvalitatívnych analýz (súhrnné informácie).

ID vzorky	rok	analýza	látka	vzorec	CAS	Pub Chem CID	použitie, pôvod	matrica	lokalita
2248	2020	LC_MS	1,3-Dicyclohexylurea	C13H24N2O	2387-23-7	<a href="#">4277</a>	degradácia gúm a pneumatík	PodV LVSPE	Ivánka pri Dunaji
2248	2020	LC_MS	2,4-Dihydroxybenzophenone	C13H10O3	131-56-6	<a href="#">8572</a>	ochrana pred UV žiarením pre náterové hmoty a plasty, tiež v kozmetike	PodV LVSPE	Ivánka pri Dunaji
2248	2020	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	<a href="#">72666</a>	degradácia metamizolu (liečivo)	PodV LVSPE	Ivánka pri Dunaji

ID vzorky	rok	analýza	látka	vzorec	CAS	Pub Chem CID	použitie, pôvod	matrica	lokalita
2248	2020	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	<u>2130</u>	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chrípke	PodV LV SPE	Ivánka pri Dunaji
2248	2020	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	<u>13263</u>	pesticíd, herbicíd	PodV LV SPE	Ivánka pri Dunaji
2248	2020	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	<u>2256</u>	pesticíd, herbicíd	PodV LV SPE	Ivánka pri Dunaji
2248	2020	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	<u>135398733</u>	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV LV SPE	Ivánka pri Dunaji
2248	2020	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	<u>2328</u>	pesticíd, herbicíd	PodV LV SPE	Ivánka pri Dunaji



Obrázok 2.1.2.6.1. Príklad prezentácie výsledkov kvalitatívnych analýz (frekvencia výskytu látok vo vzorkách).



Obrázok 2.1.2.6.2. Príklad prezentácie výsledkov kvalitatívnych analýz (početnosť identifikovaných látok na vzorku podľa matrice).

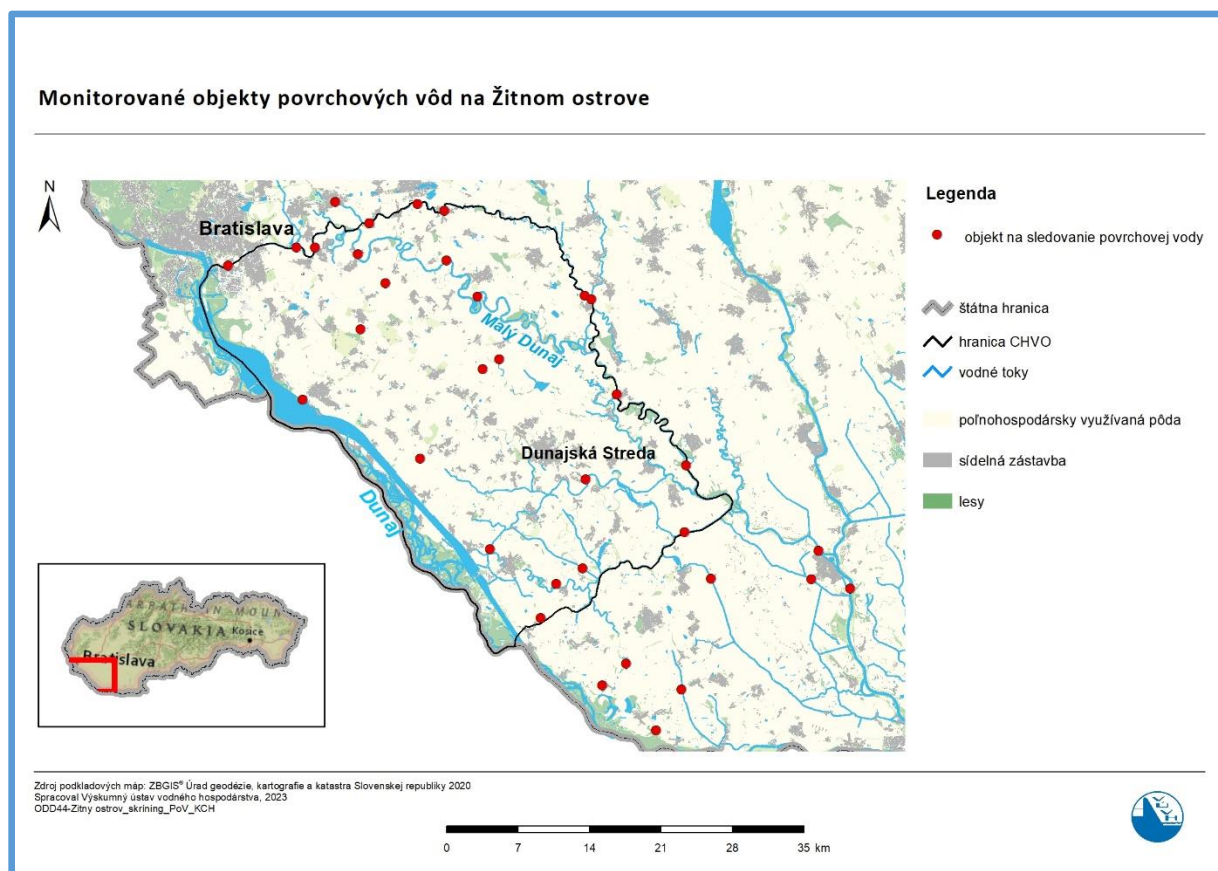
## 2.2 Aktivita 1 - Sledovania a hodnotenie kvality, stavu a kvantity povrchových vôd

Cielené analýzy ako aj doplnkový skríning povrchových vôd v oblasti chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitný ostrov sa realizoval vo vybraných odberových miestach (tab. 2.2.1, obr. 2.2.1) v počas rokov (2021 a 2022). Z celkového počtu odberových miest (27) na území CHVO Žitný ostrov iba niektoré (11) sa prekrývajú s vymedzenými vodnými útvarmi povrchových vôd (Makovinská a kol., 2021).

V roku 2021 sa vykonali odbery vzoriek v 21 odberových miestach dva razy vo viacerých paralelných stanoveniach. V roku 2022 sa odbery vzoriek vykonali v 27 odberových miestach.

Tabuľka 2.2.1. Zoznam odberových miest pre doplnkové sledovanie povrchových vôd.

Tok	Odberové miesto	Súradnice		Rok
		Zemepisná výška	Zemepisná šírka	
Dunaj	Šamorín	48.0064639N,	17.3090297E	2021,2022
Dunaj	Bratislava	48.1383789N,	17.1047206E	2021,2022
Dunaj	Gabčíkovo	47.8766828N,	17.5394906E	2022
Kanál Malinovo-Blahová	cestný most Janíky - Čakany	48.1296092N,	17.3817450E	2021,2022
Kanál Tomášov-Lehnice	cestný most Štvrtok na Ostrove - Hviezdoslavov	48.0866031N,	17.3553694E	2021,2022
Kanál Gabčíkovo-Topoľníky	cestný most Kútники-Dolný Bar	47.9741056N,	17.6689178E	2021,2022
Klátovský kanál	cestný most Potónske Lúky-Horná Potôň	48.0720800N,	17.5409597E	2021,2022
Starý Klátovský kanál	cestný most Potónske Lúky-Horná Potôň	48.0624367N,	17.5207144E	2021,2022
Chotárny kanál	cestný most Topoľníky -Okoč	47.9354831N,	17.8044706E	2021,2022
Kanál Vojka-Kračany	cestný most Blatná na Ostrove - Šuľany	47.9784056N,	17.4495989E	2021,2022
Kanál Gabčíkovo -Topoľníky	cestný most Baka-Gabčíkovo	47.9046003N,	17.5523214E	2021,2022
Kanál Jurová - Veľký Meder	cestný most Pataš - Boheľov	47.8954931N,	17.6760639E	2021,2022
Patašský kanál	cestný most Pataš - Gabčíkovo	47.8796578N,	17.6434697E	2021,2022
Gabčíkovo - Nárada	cestný most Pataš -Nárada	47.8484261N,	17.6275050E	2021,2022
Kanál Holiare - Lipové	cestný most Veľký Meder - Čičov	47.8153744N,	17.7444708E	2021,2022
Lyonský kanál	Kľúčovec	47.7943469N,	17.7156533E	2021,2022
Kanál Holiare - Kosihy	cestný most Trávník - Tôň	47.7973536N,	17.8192233E	2021,2022
Kanál Čičov - Kližská Nemá	cestný most Trávník - Kližská Nemá	47.7594881N,	17.7913392E	2021,2022
Komárňanský kanál	cestný most Okoč - Bodzianske Lúky	47.8968831N,	17.8444731E	2021,2022
Kanál Asód - Čergov	Kolárovo	47.8926542N,	18.0107372E	2021,2022
Malý Dunaj	Malinovo	48.1547464N,	17.2849125E	2021,2022
Malý Dunaj	Trstice - cestný most Trhová Hradská - Trstice	47.9944628N,	17.7983056E	2021,2022
Malý Dunaj	Jahodná	48.0509481N,	17.6990089E	2022
Malý Dunaj	Kolárovo nad	47.9302433N,	17.9824828E	2022
Váh	Váh - Kolárovo pod (nad zaústením kanála Asód Čergov)	47.8960281N,	18.0275867E	2022
Čierna Voda	Čierna voda	48.1328658N,	17.6538953E	2022
Čierna Voda	ústie	48.0976025N,	17.6516853E	2022



Obrázok 2.2.1. Rozmiestnenie odberových miest povrchových vôd.

## 2.2.1 Metodika odberov vzoriek povrchových vôd

Odbery vzoriek povrchových vôd boli uskutočnené dvoma technikami:

- o klasické bodové odbery vzoriek,
- o veľkoobjemové odbery cez sorpčný HLB disk (vrstvovitý porézny disk s hydrofilnolipofilným sorbentom).

Klasické odbery vzoriek sa vykonávali podľa nasledujúcich predpisov:

- o STN EN ISO 5667-1: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 1: Pokyny na návrhy programov odberu vzoriek a techniky odberu vzoriek,
- o STN EN ISO 5667-3: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 3: Pokyny na konzerváciu vzoriek vody a manipuláciu s nimi,
- o STN ISO 5667-6: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 6: Pokyny na odber vzoriek z riek a potokov,
- o STN EN ISO 5667-14: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 14: Pokyny na zabezpečenie kvality a riadenie kvality pri odbere environmentálnych vzoriek vody a manipulácii s nimi,

- Interný predpis NRL/VŠ-ŠOP/1. Odber vzoriek

Všetky klasické odbery vzoriek sa vykonávali v režime akreditácie v zmysle STN EN ISO/IEC 17025 ako aj v režime certifikácie v zmysle STM EN ISO 90001.

Veľkoobjemové odbery cez sorpčný HLB disk sú detailne popísané v kapitole 2.3 a v kapitole 2.3.1, pričom technika odberov je rovnaká pre podzemné a povrchové vody.

## 2.2.2 Kvantitatívne analýzy vzoriek povrchových vôd

### PESTICÍDY V POVRCHOVÝCH VODÁCH

V povrchových vodách sme sa cielene zamerali najmä na pesticídy analyzované pomocou techniky LC-MS. Uvedenou technikou sa vykonali analýzy 51 pesticídov a ich degradačných produktov. Boli to nasledujúce látky: acetochlór etánsulfónová kyselina, acetochlór oxamidová kyselina, aklonifen, atrazín, 2-hydroxyatrazín, alachlór, alachlór etánsulfónová kyselina, alachlór oxamidová kyselina, bentazón, 2,4-dichlórfenoxyoctová kyselina, clopyralid, cybutrín, dikamba, dichlórvos, fluroxypyr, chinoxifén, chloridazon desphenyl, chloridazon methyl desphenyl, MCPA, MCPB, MCPP, metazachlór etánsulfónová kyselina, metazachlór oxamidová kyselina, metolachlór etánsulfónová kyselina, metolachlór oxamidová kyselina, acetochlór, carbendazim, cyproconazol, desetylatrazín, desetylterbutylazín, desmedipham, dimetachlor, dimethenamid-p, diuron, desizopropylatrazín, ethofumesate, chloridazon, chlorsulfuron, chlórtoleuron, izoproturón, metazachlor, metolachlor, nicosulfuron, phenmedipham, prochloraz, prometryn, propazin, propiconazol, simazin, terbutrín, terbutylazín.

Z uvedených látok je 10 zaradených podľa smernice 2008/105/ES medzi prioritné látky (látky toxické, ťažko rozložiteľné a akumulujúce sa vo vodnom prostredí). Pre tieto látky sú určené environmentálne normy kvality (ENK, tab. 2.2.2.1), a to ročné priemery (RP) a najvyššia prípustná koncentrácia (NPK). Týchto látok je chinoxifén definovaný ako prioritne nebezpečná látka.

4 pesticídne látky (tab. 2.2.2.2) sú zaradené medzi látky relevantné pre Slovensko a ich environmentálne normy kvality boli určené na národnej úrovni (NV SR. 269/2010 Z. z.) podľa požiadaviek smernice 2000/60/ES.

Tabuľka 2.2.2.1. Zoznam prioritných látok s environmentálnymi normami kvality.

Názov	CAS	ENK (µg/l)	
		RP	NPK
Aklonifen	74070-46-5	0,12	0,12
Atrazín	1912-24-9	0,6	2,0
Alachlór	15972-60-8	0,3	0,7
Cybutrín	28159-98-0	0,0025	0,016
Dichlórvos	62-73-7	0,0006	0,0007
Chinoxifén	124495-18-7	0,15	2,7
Diuron	330-54-1	0,2	1,8
Izoproturón	34123-59-6	0,3	1,0
Simazín	122-34-9	1,0	4,0

Terbutrýn	886-50-0	0,065	0,34
-----------	----------	-------	------

Tabuľka 2.2.2.2. Zoznam látok relevantných pre Slovensko s environmentálnymi normami kvality.

Názov	CAS	ENK (µg/l)	
		RP	NPK
Clopyralid	1702-17-6	70	300
MCPA (2-metyl-4-chlórfenoxyoctová kyselina)	94-74-6	1,6	15
Desmedipham	13684-56-5	1,0	15
Enthofumesate	26225-79-6	6,4	50

Ostatné z analyzovaných pesticídov nemajú určené kvalitatívne ciele pre povrchovú vodu. Keďže takéto limitné hodnoty nie sú k dispozícii a možno predpokladať, že povrchové a podzemné vody navzájom komunikujú, na vyhodnotenie sme použili limitnú hodnotu z Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z. z. (príloha č. 1, časť B) pre pitnú vodu 0,1 µg.l<sup>-1</sup>. Podľa tejto vyhlášky sa vyšetrujú ukazovatele: pesticídy a pesticídy spolu. Za pesticídy sa pokladajú organické insekticídy, herbicídy, fungicídy, nematocídy, akaricídy, algicídy, rodenticídy, slimicídy, príbuzné produkty (napríklad regulátory rastu) a ich relevantné metabolity.

## FARMACEUTIKÁ V POVRCHOVÝCH VODÁCH

V povrchových vodách sme sa cielene zamerali aj na vybrané farmaceutiká, ktoré sa analyzovali technikou LC-MS. V súčasnosti sa pripravuje revízia smernice 2008/105/ES, resp. 2013/39/EÚ, ktorá predpisuje environmentálne normy kvality (ENK) pre povrchové vody. V novom návrhu sú zaradené limitné hodnoty už aj pre niektoré farmaceutiká v povrchových vodách (RP, NPK) a aj v podzemných vodách (QS). Tento návrh, aj napriek tomu, že nie je ešte schválený, sme využili na vyhodnotenie liečiv, ktoré sme sledovali. V tab. 2.2.2.3 je uvedený zoznam sledovaných liečiv, navrhovaných ENK a ich popis.

Tabuľka 2.2.2.3. Zoznam sledovaných liečiv, navrhované ENK a ich popis.

Liečivo	CAS	Navrhované ENK (µg/l)			Popis
		RP	NPK	QS	
Sulfametoxazol	723-46-6	-	-	0,01	Je to antibiotikum zo skupiny sulfónamidov. Najčastejšie sa používa v kombinácii s trimetoprimom pod názvom kotrimoxazol (Biseptol).
Amoxicilín	26787-78-0	-	-	-	Je to liečivo, β-laktámové antibiotikum s baktericídnym účinkom, spočívajúcim v schopnosti inhibovať syntézu bunkových stien baktérií.
Azitromycín	83905-01-5	0,019	0,18	-	Azitromycín je antibiotikum patriace medzi azalidy, podtriedy makrolidových antibiotík. Je to derivát erytromycínu. Zabraňuje baktériám v raste tým, že manipuluje s ich syntézou proteínov. Využíva sa na liečbu zápalov (uší, hltana, prínosových dutín), respiračných a gastrointestinálnych infekcií.
Diklofenak	15307-86-5	0,04	250	-	Lieky s obsahom diklofenaku sa používajú na zmiernenie bolesti a zápalu, najmä pri bolestivých ochoreniach, napríklad artritíde.
Erytromycín	114-07-8	0,5	1,0	-	Je to makrolidové antibiotikum, ktoré je účinné proti aeróbnym grampozitívnym kokom (napr. stafylokokom, streptokokom) alebo tyčinkám z rodu <i>Clostridium</i> alebo <i>Listeria</i> .
Karbamazepín	298-46-4	2,5	1600	0,25	Je to antikonvulzívny liek používaný pri liečbe epilepsie a neuropatickej bolesti. Používa sa ako doplnková liečba schizofrénie spolu s inými liekmi a ako liek druhej línie pri bipolárnej poruche.
Klaritromycín	81103-11-9	0,13	0,13	-	Klaritromycín je antibiotikum zo skupiny makrolidov príbuzné erytromycínu, s ktorým zdieľa aj podobné spektrum antibakteriálneho účinku. Mimo toto zdieľané

Liečivo	CAS	Navrhované ENK (µg/l)			Popis
		RP	NPK	QS	
					spektrum sú voči nemu citlivé aj kmene <i>Mycobacterium avium</i> , <i>M. leprae</i> (pôvodca lepry) a niektoré ďalšie atypické mykobaktérie.
Ciprofloxacín	85721-33-1	-	-	-	Ciprofloxacín je fluorochinolónové antibiotikum používané na liečbu mnohých bakteriálnych infekcií. To zahŕňa okrem iného infekcie kostí a kĺbov, vnútrobrušné infekcie, určité typy infekčnej hnačky, infekcie dýchacích ciest, kožné infekcie, brušný týfus a infekcie močových ciest.
Kofeín	58-08-2	-	-	-	Kofeín je stimulant centrálnej nervovej sústavy a alkaloid. Je to veľmi rozšírená droga a prídavná látka v potravinách. Má povzbudzujúce účinky na centrálnu nervovú sústavu a používa sa ako súčasť mnohých povzbudzujúcich nápojov.

Poznámka: RP-ročný priemer pre povrchové vody, NPK – najvyššia prípustná koncentrácia pre povrchové vody, QS – kvalitatívny limit pre podzemné vody

## 2.2.3 Kvalitatívne analýzy vzoriek povrchových vôd

### KVALITATÍVNE ANALÝZY LC-MS a GC-MS

Výsledky kvalitatívnych analýz vzoriek povrchových vôd sú uvedené v databáze v prílohe 3. Na kvalitatívnu analýzu bolo odobraných 21 vzoriek povrchových vôd pomocou veľkoobjemovej extrakcie na tuhej fáze (*Large Volume Solid Phase Extraction - LVSPE*) priamo na mieste. Doplnkovo sa odobrali 2 vzorky sedimentov. Počet identifikovaných zlúčenín vo vzorkách je uvedený v tab. 2.2.3.1.

Tabuľka 2.2.3.1. Počty identifikovaných látok v povrchových vodách a sedimentoch.

Matrica	Technika	Celkový počet látok	Charakterizácia látok
PoV	LC-MS	1649	priemyselné chemikálie, pesticídy a ich degradačné produkty, liečivá a ich degradačné produkty, prírodné látky, vitamíny, látky používané vo farmaceutickom priemysle, látky používané v potravinárstve, látky používané v kozmetike, rozpúšťadlá, repelenty, látky používané v gumárenstve, zmäkčovadlá, drogy, umelé sladidlá, UV stabilizátory, detergenty, konzervačné látky
PoV	GS-MS	210	pesticídy a ich degradačné produkty, priemyselné chemikálie, ropné frakcie, zmäkčovadlá a rozpúšťadlá, retardanty horenia, dezinfekčné látky, produkty spaľovania a horenia, prísady do potravín, látky používané v kozmetike, liečivá,
SED	LC-MS	34	liečivá, prírodné látky, priemyselné chemikálie, vitamíny, látky používané vo farmaceutickom priemysle, látky používané v potravinárstve, látky používané v kozmetike, rozpúšťadlá

### SEMIKVANTITATÍVNA ANALÝZA ICP-MS

V projekte Žitný ostrov sa pomocou ICP-MS robila aj semikvantitatívna analýza vzoriek povrchovej vody odobraných z 21 lokalít na melioračných kanáloch. Výsledkom takejto analýzy je približná koncentrácia pre 73 ukazovateľov (Li, Be, B, C, N, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, As, Se, Br, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Cs, Ba, Zn, Ga, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Th, U).



Tieto semikvantitatívne výsledky sa porovnali s limitnými hodnotami, ktoré sú uvedené v NV SR č. 269/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov a to pre:

- o požiadavky na kvalitu povrchovej vody (Príloha 1, časť A,B,D);
- o kvalitatívne požiadavky na povrchovú vodu (Príloha 2, časť A – Povrchové vody určené na odber pre pitnú vodu, medzné hodnoty pre kategóriu A1).

V tab. 2.2.3.2 sú uvedené limitné hodnoty pre relevantné prvky. Treba uviesť, že výsledky získané v rámci tohto projektu neboli štatisticky spracované, nakoľko neboli odobraté v požadovaných frekvenciách. Avšak pre názornosť sme tieto výsledky s limitnými hodnotami porovnali. Limitné hodnoty prioritných a relevantných ťažkých kovov (As, Cr, Cd, Cu, Ni, Pb, Hg, Zn) sú uvedené bez zohľadnenia požadovaných koncentrácií pre ťažké kovy ako aj bez zohľadnenia ich biodostupnosti.

Tabuľka 2.2.3.2. Limitné hodnoty pre relevantné prvky použité pre vyhodnotenie výsledkov.

Prvok	Značka	Limitná hodnota	Jednotka	Typ limitnej hodnoty	Predpis
Bór	B	1,0	mg/l	OH	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 2, časť A
Sodík	Na	100	mg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť A
Horčík	Mg	200	mg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť A
Hliník	Al	200	µg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť A
Vápnik	Ca	100	mg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť A
Vanád	V	20	µg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť A
Chróom	Cr	9*	µg/l	RP	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť B
Mangán	Mn	0,3	mg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť A
Železo	Fe	2,0	mg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť A
Kobalt	Co	50	µg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť A
Nikel	Ni	20	µg/l	RP	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť B
Meď	Cu	1,1*	µg/l	RP	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť B
Zinok	Zn	7,8*	µg/l	RP	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť B
Arzén	As	7,5	µg/l	RP	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť B
Selén	Se	20	µg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť A
Striebro	Ag	5	µg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť A
Kadmium	Cd	0,45*	µg/l	NPK	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť B
Antimón	Sb	0,005	mg/l	OH	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 2, časť A
Bárium	Ba	0,1	mg/l	OH	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 2, časť A
Ortuť	Hg	0,07*	µg/l	NPK	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť B
Olovo	Pb	7,2	µg/l	RP	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť B
Urán prírodný	U	50	µg/l	KC	NV SR č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť D

Poznámky: OH - odporúčaná hodnota, MH-medzná hodnota, KC- kvalitatívny cieľ, \*hodnoty pre prvú triedu tvrdosti, RP- ročný priemer, NPK – najvyššia prípustná koncentrácia

## 2.2.4 Vyhodnotenie výsledkov analýz vzoriek povrchových vôd

### PESTICÍDY V POVRCHOVÝCH VODÁCH

Podľa zistených výsledkov kvantitatívnych analýz pesticídov a ich degradačných produktov možno konštatovať nasledovné:

- 1) Prioritné pesticídy (aklonifen, atrazín, alachlór, cybutrín, dichlórvos, chinoxifén, diuron, izoproturón, simazín) boli na všetkých odberových miestach merané pod limitom kvantifikácie analytickej metódy a boli v súlade s environmentálnymi normami kvality.

Výnimkou je dichlórvos, kde je limit kvantifikácie analytickej metódy (LOQ) vyšší ako požadovaná ENK (RP, NPK), avšak pesticíd bol meraný najlepšou dostupnou technikou (čl. 3, ods. 3 novely smernice 2008/105/ES, t. j. 2013/39/EÚ).

- 2) Prioritná látka – pesticíd terbutrýn bol síce v troch lokalitách (kanál Malinovo-Blahová, kanál Tomášov-Lehnice a Čierna voda-ústie) nameraný v hodnotách nad limitom kvantifikácie analytickej metódy, avšak namerané hodnoty nepresiahli ani jednu z environmentálnych noriem kvality (RP, NPK).
- 3) Všetky štyri pesticídy, ktoré patria medzi látky relevantné pre Slovensko (tab. 2.2.2.2) boli namerané pod limitom kvantifikácie analytickej metódy a boli v súlade s environmentálnymi normami kvality.
- 4) Ostatné pesticídy a ich degradačné produkty možno podľa výsledkov rozdeliť na dve skupiny:
  - a. Všetky namerané výsledky boli pod limitom kvantifikácie analytickej metódy (acetochlór etánsulfónová kyselina, acetochlór oxamidová kyselina, atrazín, alachlór etánsulfónová kyselina, alachlór oxamidová kyselina, bentazón, 2,4-dichlórphenoxyoctová kyselina, clopyralid, dikamba, fluroxypyr, chloridazon methyl desphenyl, MCPB, MCPP, metazachlór oxamidová kyselina, metolachlór oxamidová kyselina, acetochlór, carbendazim, cyproconazol, desetylatrazín, desetylterbutylazin, dimetachlor, dimethenamid-p, desizopropylatrazín, chloridazon, chlorsulfuron, chlórtoluron, metazachlor, metolachlor, nicosulfuron, phenmedipham, prochloraz, prometrýn, propazin, propiconazol.
  - b. Niektoré z nameraných hodnôt boli nad limitom kvantifikácie analytickej metódy (2-hydroxyatrazín, chloridazon desphenyl, metazachlór etánsulfónová kyselina, metolachlór etánsulfónová kyselina, terbutylazin).
- 5) Z vyššie uvedenej skupiny b možno konštatovať nasledovné:
  - i. 2-hydroxyatrazín – iba jedna hodnota v kanáli Čičov - Kližská Nemá bola nameraná nad LOQ avšak táto nepresiahla limit 0,1 µg/l.
  - ii. chloridazon desphenyl – v piatich prípadoch boli namerané hodnoty nad 0,1 µg/l, pričom tieto sa vyskytli v kanáli Gabčíkovo-Topoľníky (v roku 2021, 2022) a v Malom Dunaji – Trstice (v roku 2021). Koncentrácie chloridazon desphenylu boli prekročené iba o jednu stotinu, resp. tisícinu.
  - iii. metazachlór etánsulfónová kyselina – iba jedna hodnota bola nameraná nad LOQ (0,081 µg/l) avšak táto nepresiahla limit 0,1 µg/l.
  - iv. metolachlór etánsulfónová kyselina – väčšina výsledkov bola pod LOQ, iba v jednej lokalite (kanál Tomášov-Lehnice) sa zistila hodnota nad limitom 0,1 µg/l, a to 0,12 µg/l.
  - v. terbutylazin - väčšina výsledkov bola pod LOQ, iba v jednej lokalite sa namerala koncentrácia 0,03 µg/l (Čierna voda – Čierna voda), čo je však tiež v súlade s limitnou hodnotou pre pitnú vodu uvedenú vyššie.

## **FARMACEUTIKÁ V POVRCHOVEJ VODE**

Na základe zistených koncentrácií vybraných farmaceutík v povrchových vodách možno konštatovať nasledovné:

- 1) Vo všetkých odberových miestach nebol zaznamenaný výskyt pre sulfametoxazol, amoxicilín, erytromycín a ciprofloxacín prekračujúci limit kvantifikácie analytickej metódy.

- 2) Koncentrácie azitromycínu sa pohybovali vo všetkých lokalitách v intervale 0,012-0,066 µg/l. Európskou komisiou navrhovaná najvyššia prípustná koncentrácia (0,18 µg/l) nebola prekročená na žiadnom odberovom mieste.
- 3) Namerané hodnoty diklofenaku sa pohybovali v rozmedzí od <0,02 do 0,072 µg/l. Najvyššia prípustná koncentrácia (250 µg/l) nebola prekročená na žiadnom odberovom mieste, limitná hodnota ročného priemeru (0,04 µg/l) bola prekročená raz v Čiernej vode (lokalita Čierna voda) a v kanáli Gabčíkovo – Topoľníky.
- 4) Zistené koncentrácie karbamazepínu boli na všetkých sledovaných lokalitách v intervale <0,01- 0,083 µg/l. Navrhované environmentálne normy kvality (2,5 (RP); resp. 1600 (NPK) µg/l) neboli na žiadnej lokalite prekročené.
- 5) V prípade sledovaného liečiva klaritromycín boli všetky hodnoty pod limitom kvantifikácie analytickej metódy (<0,01 µg/l) s výnimkou jednej hodnoty (0,011 µg/l) v kanáli Gabčíkovo – Topoľníky. Limitná hodnota (RP aj NPK; 0,13 µg/l) nebola prekročená na žiadnej lokalite.
- 6) Zistené koncentrácie kofeínu sa pohybovali v rozsahu <0,04 – 0,254 µg/l. Najvyššie koncentrácie (0,119-0,254 µg/l) boli v Dunaji (Šamorín-zdrž) a v kanáli Gabčíkovo-Topoľníky.

## **SEMIKVANTITATÍVNA ANALÝZA ANORGANICKÝCH PRVKOV**

Na základe výsledkov **semikvantitatívnej analýzy 73 anorganických prvkov** možno konštatovať nasledovné:

- 1) Všetky výsledky analýz prvkov berýlia (Be), ruténia (Ru), telúru (Te), tantalu (Ta), osmia (Os) a irídia (Ir) pre všetky sledované lokality boli pod limitom kvantifikácie analytickej metódy.
- 2) Výsledky analýz prvkov skandium (Sc), titán (Ti), ytrium (Y), zirkónium (Zr), niobium (Nb), ródium (Rh), paládium (Pd), indium (In), cín (Sn), jód (I), cézium (Cs), lantán (La), cér (Ce), prazeodým (Pr), neodým (Nd), samárium (Sm), európium (Eu), gadolínium (Gd), dyspróziem (Dy), holmium (Ho), erbium (Er), túlium (Tm), yterbium (Yb), lutécium (Lu), hafnium (Hf), volfrám (W), rénum, (Re), platina (Pt), zlato (Au), tálium (Tl), bizmut (Bi) a tórium (Th) sa na všetkých lokalitách pohybovali od limitu kvantifikácie analytickej metódy po stovky ng/l.
- 3) Prvky ako lítium (Li), gálium (Ga), bróm (Br), rubídium (Rb), molybdén (Mo) sa nachádzali na sledovaných lokalitách v intervale od limitu kvantifikácie analytickej metódy po stovky µg/l (najvyššia hodnota 301,6 µg/l Br).
- 4) Koncentrácie kremíka sa pohybovali v rozsahu 5,98-20,48 mg/l; koncentrácie síry zasa medzi 21,91-81,33 (kanál Čičov-Klišská Nemá) mg/l; koncentrácie chlóru od 37,22 do 117,34 mg/l (Starý Klátovský kanál); koncentrácie draslíka varírovali medzi 7,27 – 20,01 mg/l a hodnoty stroncia medzi 0,5-1,9 mg/l.
- 5) Porovnaním nameraných koncentrácií bóru, sodíka, horčíka, hliníka, vanádu, chrómu, mangánu, železa, kobaltu, niklu, arzenu, selénu, striebra, kadmia, antimónu, ortuti, olova a uránu možno konštatovať súlad s limitnými hodnotami uvedenými v tab. 2.2.3.2.
- 6) Koncentrácie vápnika presahovali limitné hodnoty na všetkých lokalitách okrem kanálu Tomášov-Lehnice a kanálu Vojka-Kračany.
- 7) V prípade medi boli zaznamenané vyššie koncentrácie vo všetkých lokalitách okrem kanálov Gabčíkovo-Topoľníky, Vojka-Kračany a Starý Klátovský kanál. Avšak ak pri

hodnotení zohľadníme tvrdosť vody, ktorá je vzhľadom na lokalitu predpokladaná ako 3. triedu tvrdosti všetky namerané hodnoty by boli v súlade s limitom (4,8 µg/l).

- 8) V prípade zinku bola situácia podobná ako v prípade medi. Z 21 lokalít boli limity pre prvú a druhú triedu tvrdosti prekročené v 10 lokalitách. Avšak ak by sme predpokladali 3. triedu tvrdosti (čo je vzhľadom k lokalitám pravdepodobné) všetky namerané koncentrácie (4,62-32,54 µg/l) by boli v súlade s limitom (35,1 µg/l).
- 9) Limitná hodnota pre povrchovú vodu na úpravu úpre pitné účely pre bárium (100 µg/l) bola prekročená v 6 lokalitách avšak iba mierne, v rozmedzí (101,9-125,3 µg/l) s najvyššou hodnotou v kanáli Holiare-Lipové.

## **KVALITATÍVNY SKRÍNING POVRCHOVÝCH VÔD**

Kvalitatívny skríning povrchových vôd a sedimentov na Žitnom ostrove potvrdil prítomnosť 1859 látok, ktoré možno rozdeliť na:

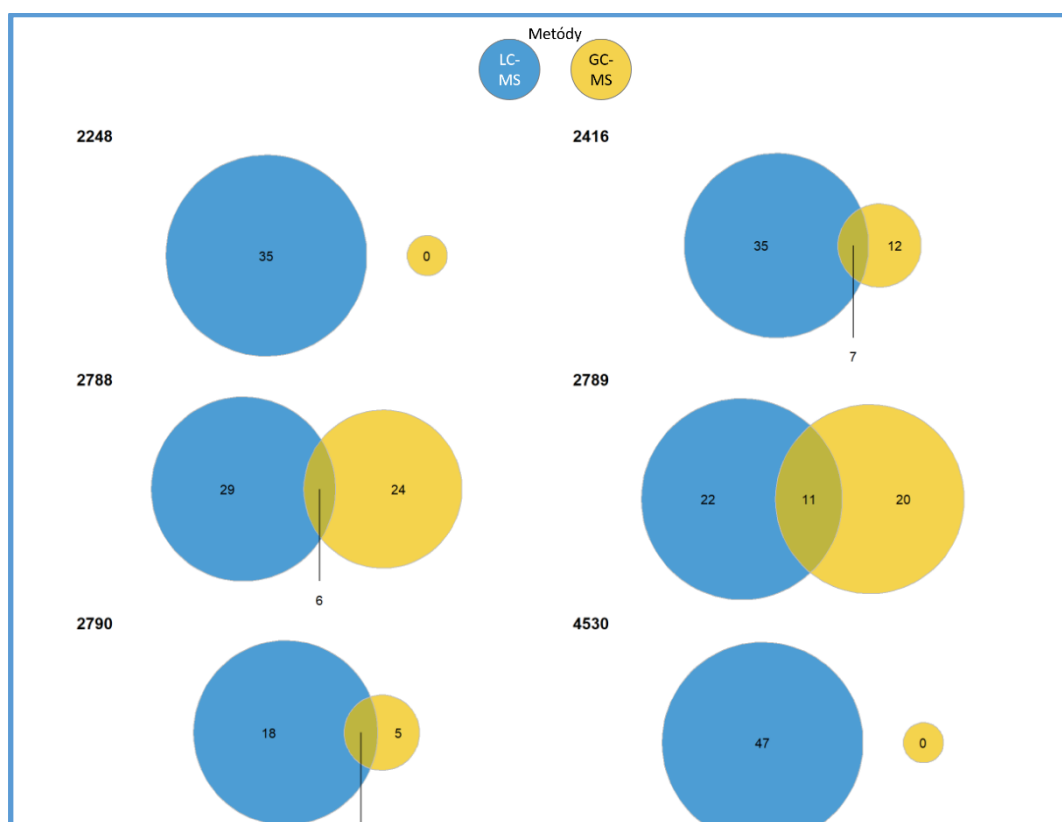
- liečivá a ich degradačné produkty,
- pesticídy a ich degradačné produkty,
- priemyselné chemikálie (napr. rozpúšťadlá, látky používané v gumárenstve, zmäkčovadlá, UV stabilizátory, detergenty, ropné frakcie, retardanty horenia, dezinfekčné látky, produkty spaľovania a horenia),
- látky zo spotrebiteľskej oblasti (napr. kozmetika a potravinárstvo) ako sú napr. konzervačné látky, vitamíny, umelé sladidlá, repelenty, opaľovacie krémy,
- prírodné látky.

Konkrétne výsledky sú uvedené v prílohe 2. Výsledky skríningov vo všetkých maticiach sú ilustrované na obr. 2.1.2.6.1 a obr. 2.1.2.6.2. Najviac zastúpené sú pesticídy a ich degradačné produkty, priemyselné chemikálie, liečivá a látky zo spotrebiteľskej oblasti.

Príklad zobrazenia výsledkov možno vidieť na obr. 2.1.2.6.1. Ide o zobrazenie všetkých identifikovaných látok s prerozdelením na jednotlivé matrice a podľa jednotlivých kategórií látok.

Naproti tomu na obr. 2.1.2.6.2 možno vidieť zobrazenie výsledkov kvalitatívnych analýz podľa jednotlivých matric (PoV - povrchová voda, SED – sediment, PiV – pitná voda zo studní, PodV\_LVSPE – podzemná voda odoberaná veľkoobjemovým spôsobom, PodV\_PAS – podzemná voda odoberaná pomocou pasívnych vzorkovačov). V povrchovej vode možno vidieť prerozdelenie jednotlivých skupín látok a ich počtov v individuálnych vzorkách.

Na obr. 2.2.4.1 možno zasa vidieť zobrazenie výsledkov kvalitatívnych skríningov pomocou Vennových diagramov pre všetky vzorky. Relatívna veľkosť kruhu reflektuje počet. Niektoré vzorky boli analyzované len jednou metódou. Vzájomný pomer počtu identifikovaných látok metódami LC-MS a GC-MS nie je možné považovať za mieru úspešnosti analýzy danou metódou, vzhľadom na rozdiely v konečnej úprave vzorky, princípoch analytickej techniky, ako aj vo vyhodnocovaní. Ak však látka bola identifikovaná oboma metódami súčasne, zvyšuje to do istej miery pravdepodobnosť korektnej identifikácie.



Obrázok 2.2.4.1. Príklad zobrazenia výsledkov kvalitatívnej analýzy podľa metód z prílohy 2.

## 2.2.5 Závěry a odporúčania pre oblasť povrchových vôd

Na základe vyššie uvedených informácií možno pre oblasť povrchových vôd zhrnúť nasledovne.

V povrchových vodách boli v rámci projektu uskutočnené ciele kvantitatívne analýzy pesticídov a ich degradačných produktov ako aj humánných liečiv.

Všeobecne možno konštatovať, že koncentrácie jednotlivých pesticídov a ich degradačných produktov boli na sledovaných lokalitách Žitného ostrova v nízkych koncentráciách. Prioritné a ani pre Slovensko relevantné pesticídy nepresiahli stanovené environmentálne normy kvality. Výnimkou je len dichlórvos, kde je limit kvantifikácie analytickej metódy vyšší, ako požadovaná environmentálna norma kvality. S dostupnou analytickou technikou preto nie je možné určiť, či koncentrácie pod limitom kvantifikácie v niektorých prípadoch neprekračujú environmentálnu normu kvality pre túto látku.

Na základe zistených koncentrácií vybraných farmaceutík v povrchových vodách možno povedať, že 4 liečivá (sulfametoxazol, amoxicilín, erytromycín, ciprofloxacín) pod limitom kvantifikácie analytickej metódy vo všetkých lokalitách. Pre ďalšie tri látky (diklofenak, karbamazepin, klaritromycín) sa namerali koncentrácie nad limit kvantifikácie analytickej metódy, avšak pri

porovnaní s navrhovanými environmentálnymi normami kvality, tieto hodnoty nepresiahli navrhované limity.

Semikvantitatívna prvková analýza (73 ukazovateľov) poukázala na prítomnosť mnohých anorganických prvkov v povrchových vodách na Žitnom ostrove. Porovnaním nameraných hodnôt bóru, sodíka, horčíka, hliníka, vanádu, chrómu, mangánu, železa, kobaltu, niklu, arzénu, selénu, striebra, kadmia, antimónu, ortuti, olova a uránu sa konštatoval súlad s limitnými hodnotami uvedenými v legislatíve Slovenska.

Kvalitatívny skrining povrchových vôd dvoma technikami (LC-MS a GC-MS) poukázal na častú prítomnosť pesticídov a ich degradačných produktov, humánných liečiv a ich degradačných produktov, priemyselných chemikálií, látok zo spotrebiteľskej oblasti (potravinárstvo, kozmetika) a prírodných látok.

Výsledky kvalitatívnych skriningov boli spracované formou interaktívnej prílohy.

Využitie vzorkovania pomocou veľkoobjemových extrakcií priamo v teréne je perspektívnou metódou pre nové látky, s ktorými sú a budú problémy pri ich analýzach, nakoľko limitné hodnoty (environmentálne normy kvality) sú určené a navrhované vzhľadom k ich toxicite na vodné organizmy, pričom sú veľmi nízke. Takéto nízke koncentrácie často nie je možné dostupnou analytickou technikou dosiahnuť. Veľkoobjemové vzorkovanie napomôže aspoň čiastočne sa priblížiť k požadovaným hodnotám.

Skriningové metódy sú vhodným nástrojom pre využitie v prieskumnom monitorovaní. Ide najmä o identifikovanie rizikových látok, ktoré by mohli spôsobovať ohrozenie vodných organizmov ale aj ľudského zdravia.

## 2.3 Aktivita 2 - Sledovania a hodnotenie kvality, stavu a kvantity podzemných vôd

V snahe získať viac informácií o chemických látkach prenikajúcich do životného prostredia a nadobudnúť tak komplexnejší pohľad na znečistenie vôd sa v rámci projektu využili aj metódy kvalitatívneho skríningu (pomocou GC-MS a LC-MS). Za týmto účelom sa využili tradičné odbery vzoriek (bodové odbery vzoriek vôd), ako aj inovatívne metódy (pasívne vzorkovanie, veľkoobjemová extrakcia „on-site“). Získané údaje sa využívajú aj pri zostavovaní nových programov monitorovania, ktoré zohľadňujú výskyt znečisťujúcich látok vzbudzujúcich obavy ako liečivá, prípravky na ochranu rastlín, komponenty kozmetických prípravkov, priemyselné chemikálie a ich dopad na vodné organizmy.

Doplňkový skrining podzemných vôd v oblasti chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitný ostrov sa realizoval v dobudovanej a obnovenej účelovej monitorovacej sieti Výskumného ústavu vodného hospodárstva, ktorý sa realizoval v rámci projektu OPKŽP „Skvalitnenie účelovej monitorovacej siete VÚVH na sledovanie znečistenia v podzemných vodách“. Jeden z viacúrovňových pozorovacích objektov v lokalite Oľdza je vo vlastníctve SHMÚ.

Zoznam monitorovacích lokalít podzemných vôd v CHVO Žitný ostrov na skrining pesticídnych a organických látok, farmaceutických látok, priemyselných kontaminantov a anorganických stopových prvkov dokumentuje tab. 2.3.1 a mapové zobrazenie pozorovacích objektov (obr. 2.3.1).

Skrining podzemných vôd bodovými odbermi vzoriek sa jednorazovo realizoval aj v 45 domových studniach (individuálne vodné zdroje) a v jednom vodnom zdroji pre hromadné zásobovanie v roku 2022, čo dokumentuje tab. 2.3.2 a mapové zobrazenie individuálnych vodných zdrojov je na obr. 2.3.1.

Tabuľka 2.3.1. Zoznam monitorovaných objektov podzemných vôd v CHVO Žitný ostrov za obdobie 2020 – 2023.

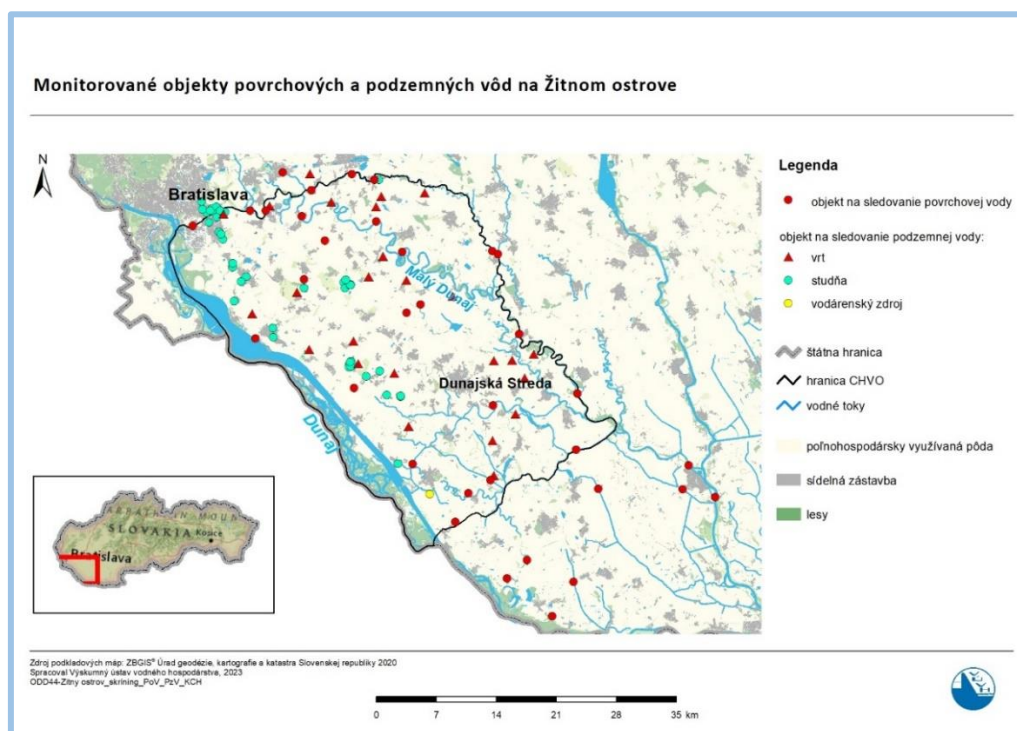
Číslo objektu	Medzinárodný kód	Lokalita	X (S-JTSK)	Y (S-JTSK)	Typ objektu	Útvar podzemných vôd	Typ siete	Správca
1-1A	SKV100109A	Hrubá Borša	-547021,97	-1279315,22	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-2	SKV100209	Jánovce	-541931,71	-1278907,86	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-3	SKV100309	Kostolná pri Dunaji	-547637,22	-1280563,43	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-11	SKV101109	Tureň	-552851,81	-1279977,68	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-48	SKV104809	Holice	-545489,45	-1300008,41	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-164	SKV116409	Malínovo	-560062,15	-1280426,67	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-203	SKV120309	Báč	-555451,62	-1297223,69	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-204	SKV120409	Bellova Ves	-544074,01	-1289125,07	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-205	SKV120509	Blatná na Ostrove	-549706,43	-1298863,79	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH

*Optimalizácia technickej infraštruktúry na podporu sledovania znečistenia území prirodzenej akumulácie  
povrchových a podzemných vôd*

Číslo objektu	Medzinárodný kód	Lokalita	X (S-JTSK)	Y (S-JTSK)	Typ objektu	Útvar podzemných vôd	Typ siete	Správca
1-206	SKV120609	Boheľov	-533868,19	-1311934,63	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-207	SKV120709	Čenkovce	-548483,64	-1288740,19	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-208	SKV120809	Dolný Bar	-531370,00	-1304765,63	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-209	SKV120909	Dunajský Klátov	-531746,74	-1298481,33	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-210	SKV121009	Horné Mýto	-529192,25	-1297755,07	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-211	SKV121109	Hviezdoslavov	-556859,41	-1290552,82	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-212	SKV121209	Jurová	-543859,76	-1306170,24	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-213	SKV121309	Macov	-550259,73	-1296231,40	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-214	SKV121409	Nový Život	-546824,54	-1286350,87	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-215	SKV121509	Ohrady	-530290,39	-1300535,13	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-216	SKV121609	Padáň	-534039,12	-1307853,09	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-217	SKV121709	Potónske Lúky	-538713,79	-1291005,70	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-218	SKV121809	Veľké Dvorníky	-533883,75	-1298522,27	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-295	SKV129509	Hamuliakovo	-562087,97	-1293057,00	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-901	SKV190109	Bratislava-Vrakuňa	-565481,87	-1281390,02	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
1-165	SKV116509	Nová Dedinka	-555336,31	-1276704,55	vrt	SK1000300P	ÚMS	VÚVH
601191	SKS601191	Oľdza	-551062,70	-1288633,15	sonda	SK1000300P	ŠHS	SHMÚ
601192	SKS601192	Oľdza	-551062,70	-1288633,15	sonda	SK1000300P	ŠHS	SHMÚ
601195	SKS601195	Oľdza	-551062,70	-1288633,15	sonda	SK1000300P	ŠHS	SHMÚ

*Poznámky: ÚMS – účelová monitorovacia sieť, ŠHS – štátna hydrologická sieť*





Obrázok 2.3.1. Mapové zobrazenie monitorovaných objektov v CHVO Žitný ostrov za obdobie 2020 – 2023.

Tabuľka 2.3.2. Zoznam monitorovaných individuálnych vodných zdrojov v CHVO Žitný ostrov v roku 2022.

Číslo objektu	Lokalita	Typ objektu	Útvar podzemných vôd
Studňa1	Veľká Lúč	studňa	SK1000300P
Studňa2	Veľká Lúč	studňa	SK1000300P
Studňa3	Malá Lúč	studňa	SK1000300P
Studňa4	Baka	studňa	SK1000300P
Studňa5	Šamorín	studňa	SK1000200P
Studňa6	Šamorín	studňa	SK1000300P
Studňa7	Blatná na Ostrove	studňa	SK1000300P
Studňa8	Blatná na Ostrove	studňa	SK1000300P
Studňa9	Blatná na Ostrove	studňa	SK1000300P
Studňa10	Blatná na Ostrove	studňa	SK1000300P
Studňa11	Blatná na Ostrove	studňa	SK1000300P
Studňa12	Blatná na Ostrove	studňa	SK1000300P
Studňa13	Blatná na Ostrove	studňa	SK1000300P
Studňa14	Holice	studňa	SK1000300P
Studňa15	Holice	studňa	SK1000300P
Studňa16	Hviezdoslavov	studňa	SK1000300P
Studňa17	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa18	Bratislava-Podunajské Biskupice	studňa	SK1000300P
Studňa19	Bratislava-Podunajské Biskupice	studňa	SK1000300P

Číslo objektu	Lokalita	Typ objektu	Útvar podzemných vôd
Studňa20	Bratislava-Podunajské Biskupice	studňa	SK1000300P
Studňa21	Bratislava-Podunajské Biskupice	studňa	SK1000300P
Studňa22	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa23	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa24	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa25	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa26	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa27	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa28	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa29	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa30	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa31	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa32	Kalinkovo	studňa	SK1000300P
Studňa33	Dunajská Lužná	studňa	SK1000300P
Studňa34	Dunajská Lužná	studňa	SK1000300P
Studňa35	Rovinka	studňa	SK1000300P
Studňa36	Rovinka	studňa	SK1000300P
Studňa37	Kráľová pri Senci	studňa	SK1000300P
Studňa38	Bratislava-Vrakuňa	studňa	SK1000300P
Studňa42	OPdza	studňa	SK1000300P
Studňa43	OPdza	studňa	SK1000300P
Studňa44	OPdza	studňa	SK1000300P
Studňa45	OPdza	studňa	SK1000300P
Studňa46	OPdza	studňa	SK1000300P
Studňa47	OPdza	studňa	SK1000300P
Studňa48	OPdza	studňa	SK1000300P
HŠ-4	Gabčíkovo	vodný zdroj	SK1000300P

Za účelom skríningu podzemných vôd sa využili tradičné bodové odbery vzoriek podzemných vôd v 23 pozorovacích objektoch účelovej monitorovacej siete podzemných vôd VÚVH v roku 2021 na kvantitatívnu analýzu anorganických prvkov, prchavých organických látok a pesticídnych látok a inovatívne metódy vzorkovania podzemných vôd:

- pasívny vzorkovač na báze sorpčného disku;
- sorpčný HLB disk (vrstvovitý porézny disk s hydrofilnolipofilným sorbentom).

Testovanie skríningu podzemných vôd sorpčným HLB diskom a veľkoobjemovou extrakciou bolo realizované v roku 2020 na 4 lokalitách v pozorovacích objektoch účelovej monitorovacej siete podzemných vôd VÚVH.

HLB disk umožňuje akumuláciu stredne polárnych a nepolárnych organických látok zo vzorkovanej vody s objemom až 10 L. Samotnú vzorku potom predstavuje len disk s vyextrahovanými látkami, čo veľmi zjednodušuje manipuláciu so vzorkou a jej následnú ďalšiu úpravu v laboratóriu s použitím GC-MS alebo LC-MS metód na kvalitatívnu analýzu. Kvalitatívne vyhodnotenie vzoriek HLB disku LC-MS metódou prinieslo informácie o výskyte látok vzbudzujúcich obavy v podzemných vodách v chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitný ostrov. Tieto látky zahŕňajú: pesticídy a ich metabolity, biocídy, farmaceutiká (aj veterinárne), priemyselné zlúčeniny, prípravky dennej starostlivosti (antiperspiranty, opaľovacie krémy,

repelenty), vonné látky, protikorózne nátery, antioxidanty, potravinárske aditíva a potravinové látky napr. kofeín a nikotín.

Pasívny odber vzoriek podzemných vôd pomocou vzorkovačov na báze sorpčných diskov HLB, HLB-SAX alebo C18 sa realizoval v roku 2021 na 10 lokalitách a v roku 2022 - 2023 na 15 lokalitách. Doba umiestnenia (expozície) pasívneho vzorkovača bola v roku 2021 priemere cca. 4 mesiace (máj – september) a cca. 6 mesiace v roku 2022 - 2023 (október – marec). Pasívne vzorkovanie patrí k progresívnym metódam monitorovania znečistenia povrchových aj podzemných vôd. V NRL VÚVH sa metóda využívala v predchádzajúcich rokoch pre monitorovanie dlhodobých trendov znečistenia. Táto metóda sa úspešne využíva pri monitorovaní kvality podzemných vôd s cieľom porovnania pasívnych odberov s bodovými odbermi podzemných vôd a na sledovanie variability vzorkovacích rýchlostí. Súčasný trend využitia tejto odberovej metódy smeruje ku kvalitatívnym skrútingom pre schopnosť pasívnych vzorkovačov akumulovať širšie spektrum znečisťujúcich látok aj počas dlhšieho obdobia expozície (niekoľko mesiacov). Pri tom je potrebné zohľadniť rôznorodosť chemických látok, ktoré prenikajú do životného prostredia ako znečistenie v dôsledku činnosti človeka (prípravky na ochranu rastlín, liečivá, kozmetické prípravky, čistiace prostriedky, priemyselné chemikálie) a prispôbiť tomuto účelu aj výber aktívnych fáz vzorkovača. Na analýzu extraktov vzorkovačov sa potom využíva najmodernejšia prístrojová technika dostupná v NRL VÚVH pre kvalitatívnu analýzu (LC-HRMS, GC-HRMS).

### **2.3.1 Metodika odberov vzoriek (vrty, studne, HBL disky, pasívne vzorkovače)**

Pozorovacie objekty účelovej monitorovacej siete VÚVH predstavujú úzkoprofilové vrty s priemerom 70 -100 mm, vybudované do hĺbky 2 -5 m pod minimálnu hladinu podzemnej vody, s obsypom a perforáciou 5 m od dna. Pre zamedzenie zapažnicovej cirkulácie vody bola osadená betónová päťka. Vrty umožňujú hodnotiť kvalitu podzemnej vody v 1. zvodnenom horizonte.

Monitorovanie podzemných vôd sa realizovalo v účelovej monitorovacej sieti podzemných vôd VÚVH a v jednej sonde SHMÚ. Sledovali sa terénne ukazovatele:

- hĺbka hladiny podzemnej vody (m p.t.),
- hĺbka vrtu (m p.t.),
- teplota vody a vzduchu v °C,
- pH,
- rozpustený kyslík v mg.l<sup>-1</sup>,
- merná elektrolytická vodivosť v mS.m<sup>-1</sup>.

#### ***Metodika bodových odberov podzemných vôd z vrtov***

Odber vzoriek podzemných vôd sa vykonával podľa technických noriem:

- STN ISO 5667-11: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 11: Pokyny na odber vzoriek podzemných vôd,
- STN EN ISO 5667-14: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 14: Pokyny na zabezpečenie kvality a riadenie kvality pri odbere environmentálnych vzoriek vody a manipulácii s nimi,

- STN EN ISO 5667-1: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 1: Pokyny na návrhy programov odberu vzoriek a techniky odberu vzoriek,
- STN EN ISO 5667-3: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 3 : Pokyny na konzerváciu vzoriek vody a manipuláciu s nimi.

#### ***Metodika bodových odberov podzemných vôd zo studní***

Odber vzoriek podzemnej vody sa vykonával v súlade s technickými normami:

- STN ISO 5667-5: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 5: Pokyny na odber vzoriek pitnej vody z úpravní vôd a z distribučnej siete
- STN EN ISO 5667-1: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 1: Pokyny na návrhy programov odberu vzoriek a techniky odberu vzoriek,
- STN EN ISO 5667-3: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 3 : Pokyny na konzerváciu vzoriek vody a manipuláciu s nimi.
- STN EN ISO 5667-14: Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 14: Pokyny na zabezpečenie kvality a riadenie kvality pri odbere environmentálnych vzoriek vody a manipulácii s nimi,

#### ***Metodika odberov podzemných vôd z vrtov HLB diskom***

Táto metóda je vhodná na vzorkovanie predovšetkým podzemných, pitných a povrchových vôd a po konzultácii s pracovníkmi vykonávajúcimi necielenú organickú analýzu je možné ju použiť aj na iné druhy vôd.

Odber vzorky sa uskutočňuje nasávaním odoberanej vody cez HLB disk. Vzorkovacia aparátúra pozostáva z držiaku HLB disku, na ktorý je napojená nasávací hadica, z druhej strany držiaka HLB disku je napojená zberná nádoba a za zbernou nádobou je napojená poistná nádoba, na ktorú je pripojená vákuová pumpa. Pred odberom sa odoberanou vodou premyje aj odberová aparátúra bez použitia HLB disku. Aparatúru je potrebné prepláchnuť aspoň 5-tími l vzorkovanej vody. Po prepláchnutí aparatúry sa z transportného téglíka pomocou čistej pinzety vyberie HLB disk a vloží sa do držiaku do priehlbiny s plastovou mriežkou, na HLB disk sa pomocou pinzety položí 1 ks pomocného filtra a držiak sa uzatvorí druhou časťou pevným pritiahnutím rukami bez použitia náradia. Na väčšiu plnú časť držiaku, do ktorej sa vkladal HLB disk sa naskrutkuje hadica, ktorá je napojená na zbernú nádobu. Do menšej časti držiaka, s otvormi na utiahnutie pomocou prstov, sa naskrutkuje nasávací hadica. Druhý koniec hadice sa vloží do zdroja vzorkovanej vody, ktorým môže byť napríklad odtoková hadica čerpadla, prietoková cela alebo iné zariadenie, ktoré umožní odber vzorky s čo najmenšou interakciou s vonkajším prostredím a minimalizovanou možnosťou kontaminácie. Po prefiltrovaní požadovaného objemu vzorkovanej vody (10 l), sa z držiaku HLB disku vyberie disk aj s pomocným filtrom pomocou pinzety, vloží sa do transportného téglíka. Téglík sa uzatvorí a je transportovaný do laboratória.

#### ***Metodika odberov podzemných vôd z vrtov pasívnym vzorkovačom***

Vzorkovače na báze sorpčného disku obsahujú kopolymérnu fázu HLB. Disk je možné uzavrieť medzi dvoma polyéter sulfónovými (PES/Supor) membránami. Molekuly kopolyméru HLB sa skladajú z polárnych (N-vinylpyrolidón) aj nepolárnych (m-divinylbenzén) štruktúrnych podjednotiek, a preto je tento sorbent obzvlášť vhodný pre vzorkovanie širokého spektra organických látok. Na odbery v roku 2021 sa použili ako pasívne vzorkovače aj sorpčné disky HLB-SAX (zlepšená sorpcia látok obsahujúcich kyslé funkčné skupiny) a C18 (zlepšená sorpcia nepolárnych látok). Zariadenia sa kompletizujú priamo v NRL VÚVH.

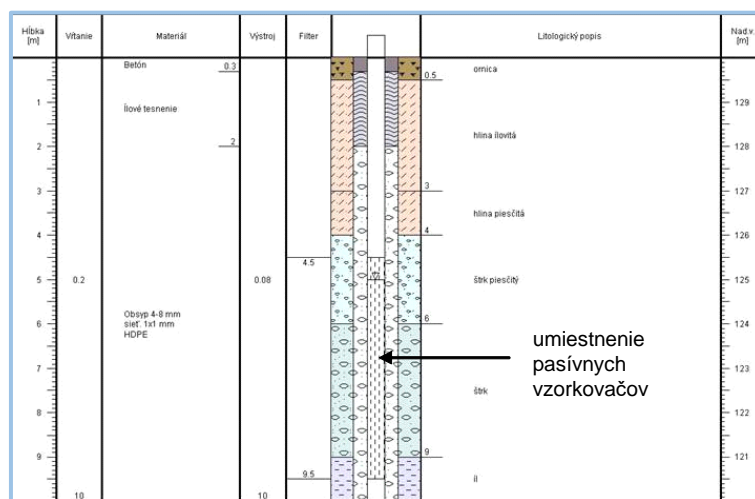
### Dizajn vzorkovačov

Pri terénnych prácach sa použili vzorkovače na báze sorpčného disku - v roku 2021 HLB-SAX a C18 a od roku HLB disk uzavretý medzi dvoma PES membránami. Na ich fixáciu boli použité prstencové držiaky z nehrdzavejúcej ocele s vnútorným priemerom otvoru 38 mm a vonkajším priemerom 50 mm, ktoré boli zhotovené na objednávku firmou Mikula-Kozáček Bratislava s.r.o.

### Umiestnenie, expozícia a odber vzorkovačov vo vrtoch podzemných vôd

V deň začiatku expozície sa pasívne vzorkovače transportovali na miesto expozície v chladiacom boxe. V sledovanom vrte sa najprv zamerala hĺbka vrty a hladina podzemnej vody. Následne sa zmerali fyzikálno-chemické ukazovatele podzemnej vody (teplota, pH, rozpustený kyslík a vodivosť) a čerpadlom sa odobrala bodová vzorka vody do polykarbonátovej vzorkovnice. Potom sa do vrty umiestnili vzorkovače a vrt sa uzamkol, aby sa zabránilo neoprávnenej manipulácii so vzorkovačmi počas ich expozície. Vzorkovače sa priviazali na silonové lanko a spustili sa na ňom do úzkoprofilového vrty tak, aby hĺbka umiestnenia vzorkovačov vo vrte bola minimálne 1 m pod hladinou podzemnej vody a zároveň vo filtri vrty, aby podzemná voda, ktorá počas umiestnenia vzorkovača prúdi v objeme vrty, obmývala pasívne vzorkovače.

Ku každej kampani prislúcha niekoľko kontrolných vzoriek – slepých pokusov, aby sa zistila prípadná kontaminácia vzoriek v laboratóriu alebo v teréne. Po niekoľko mesačnej expozícii sa vzorkovače vytiahli z vrty. Opätovne sa zmerali parametre podzemnej vody (teplota, pH, rozpustený kyslík, vodivosť) a čerpadlom sa odobrala vzorka vody na kvantitatívne stanovenie. Vzorkovače boli skontrolované na mechanické poškodenie a rozsah vytvoreného biofilmu. Následne boli zabalené do hliníkovej fólie a transportované do NRL VÚVH v prenosnom chladiacom boxe.



Obrázok 2.3.1.1. Skrátený projekt vrty.

## 2.3.2 Kvantitatívne analýzy podzemných vôd (vrty, studne, hromadné zásobovanie)

### ***Kvantitatívne analýzy podzemných vôd vo vrtoch***

V roku 2020 sa uskutočnili bodové odbery podzemných vôd v 4 pozorovacích objektoch účelovej monitorovacej siete VÚVH v oblasti chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitný ostrov a doplnkový skrining organických látok HLB diskom (veľkoobjemová extrakcia „on-site“).

Išlo o lokality Maslovce, Malinovo, Blatná na Ostrove a Bratislava –Vrakuňa. Kvantitatívne analýzy boli vykonané pre anorganické stopové látky a prchavé organické látky (tab. 2.3.2.1).

Tabuľka 2.3.2.1. Sledované ukazovatele v podzemných vodách v účelovej monitorovacej sieti VÚVH v roku 2020.

SKUPINA	UKAZOVATELE
Terénne merania	hladina podzemnej vody, hĺbka vrtu, koncentrácia rozpusteného kyslíka, pH, vodivosť pri 25 °C, teplota vody, teplota vzduchu,
Stopové prvky	Striebro, Hliník, Arzén, Bór, Bárium, Berýlium, Kadmium, Kobalt, Chróm, Meď, Železo, Ortuť, Lítium, Mangán, Molybdén, Nikel, Olovo, Antimón, Selén, Cín, Stroncium, Vanád, Zinok
Prchavé chlórované uhľovodíky	1,1 dichlórétén, 1,1,1 trichlórétán, 1,1,2 trichlórétán, 1,2 dichlórbenzén, 1,2-dichlórétán, 1,3 dichlórbenzén, 1,4 dichlórbenzén, tetrachlórmetán, cis 1,2 dichlórétén, dichlórmetán, tribrommetán (CHBr <sub>3</sub> ), dibromchlórmetán (CHBr <sub>2</sub> Cl), bromdichlórmetán (CHBrCl <sub>2</sub> ), 1,2,3 trichlórbenzén, 1,2,4 trichlórbenzén, 1,3,5 trichlórbenzén, trichlórétén (TCE), trans 1,2 dichlórétén, chloroform, tetrachlórétén (PCE)
Prchavé aromatické uhľovodíky	Benzén, etylbenzén, styrén, toluén, o-xylén, (p+m)-xylén, suma xylénov, chlórbenzén
Ostatné ukazovatele	LC-MS

V roku 2021 sa uskutočnili bodové odbery podzemných vôd v 23 pozorovacích objektoch účelovej monitorovacej siete VÚVH v oblasti chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitný ostrov, doplnkový skrining organických látok HLB diskom (veľkoobjemová extrakcia „on-site“) a pasívnym vzorkovačom.

Kvantitatívne analýzy boli vykonané pre pesticídne látky a degradačné produkty, anorganické stopové látky a prchavé organické látky (tab. 2.3.2.2).

Tabuľka 2.3.2.2. Sledované ukazovatele v podzemných vodách v účelovej monitorovacej sieti VÚVH v roku 2021.

SKUPINA	UKAZOVATELE
Terénne merania	hladina podzemnej vody, hĺbka vrtu, koncentrácia rozpusteného kyslíka, pH, vodivosť pri 25 °C, teplota vody, teplota vzduchu,
Stopové prvky	Striebro, Hliník, Arzén, Bór, Bárium, Berýlium, Kadmium, Kobalt, Chróm, Meď, Železo, Ortuť, Lítium, Mangán, Molybdén, Nikel, Olovo, Antimón, Selén, Cín, Stroncium, Vanád, Zinok
Prchavé chlórované uhľovodíky	1,1 dichlórétén, 1,1,1 trichlórétán, 1,1,2 trichlórétán, 1,2 dichlórbenzén, 1,2-dichlórétán, 1,3 dichlórbenzén, 1,4 dichlórbenzén, tetrachlórmetán, cis 1,2 dichlórétén, dichlórmetán, tribrommetán (CHBr <sub>3</sub> ), dibromchlórmetán (CHBr <sub>2</sub> Cl), bromdichlórmetán (CHBrCl <sub>2</sub> ), 1,2,3 trichlórbenzén, 1,2,4 trichlórbenzén, 1,3,5 trichlórbenzén, trichlórétén (TCE), trans 1,2 dichlórétén, chloroform, tetrachlórétén (PCE)

SKUPINA	UKAZOVATELE
Prchavé aromatické uhľovodíky	Benzén, etylbenzén, styrén, toluén, o-xylén, (p+m)-xylén, suma xylénov, chlórbenzén
Pesticídne látky	Acetochlór EA, Acetochlór OA, Alachlór EA, Alachlór OA, Bentazón, Clopyralid, Chloridazon desphenyl, Chloridazon methyl desphenyl, 2-metyl-4-chlór-fenoxycetová kyselina (MCPA), 4-(4-chloro-o-tolyloxy)butánová kyselina (MCPB), 2-(4-chlór-2-metyl-fenoxi)propánová kyselina (MCPP), Metazachlór ESA, Metazachlór OA, Metolachlór ESA, Metolachlór OA, Acetochlór, Alachlór, Atrazín, Cyprokonazol, Desetylatrazín, Desetylterbutylazín, Dimetachlór, Dimeténamid, Diurón, Desizopropylatrazín, Chloridazón, Chlorsulfurón, Chlór-tolurón, Isoproturón, Metazachlór, Metolachlór, Nikosulfurón, Prochloraz, Prometrín, Propazín, Propikonazol, Simazín, Terbutrín, Terbutylazín
Ostatné ukazovatele	LC-MS

V roku 2022 sa uskutočnili bodové odbery podzemných vôd v 25 pozorovacích objektoch účelovej monitorovacej siete VÚVH v oblasti chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitný ostrov na LC-MS analýzu a doplnkový skrining organických látok pasívnym vzorkovačom (15 objektov).

### ***Kvantitatívne analýzy podzemných vôd v studniach (individuálne vodné zdroje)***

V roku 2022 sa uskutočnili bodové odbery podzemných vôd v 45 domových studniach (individuálne vodné zdroje).

Kvantitatívne analýzy boli vykonané pre pesticídne látky a degradačné produkty, anorganické stopové látky a prchavé organické látky (tab. 2.3.2.3).

Tabuľka 2.3.2.3. Sledované ukazovatele v individuálnych vodných zdrojoch v roku 2022.

SKUPINA	UKAZOVATELE
Terénne merania	pH, vodivosť pri 20 °C, teplota vody
Stopové prvky	Striebro, Hliník, Arzén, Bór, Bárium, Berylium, Kadmium, Kobalt, Chróm, Meď, Železo, Ortuť, Lítium, Mangán, Molybdén, Nikel, Olovo, Antimón, Selén, Cín, Stroncium, Vanád, Zinok
Prchavé chlórované uhľovodíky	1,1 dichlórétén, 1,1,1 trichlórétán, 1,2 dichlórbenzén, 1,2-dichlórétán, 1,3 dichlórbenzén, 1,4 dichlórbenzén, tetrachlórmetán, cis 1,2 dichlórétén, dichlórmetán, tribrommetán (CHBr <sub>3</sub> ), dibromchlórmetán (CHBr <sub>2</sub> Cl), bromdichlórmetán (CHBrCl <sub>2</sub> ), 1,2,3 trichlórbenzén, 1,2,4 trichlórbenzén, 1,3,5 trichlórbenzén, trichlórétén (TCE), trans 1,2 dichlórétén, chloroform, tetrachlórétén (PCE)
Prchavé aromatické uhľovodíky	Benzén, etylbenzén, styrén, toluén, o-xylén, (p+m)-xylén, suma xylénov, chlórbenzén
Pesticídne látky	2,4-dichlór-fenoxycetová kyselina (2,4-D), 2-hydroxy-atrazín, 2-metyl-4-chlór-fenoxycetová kyselina (MCPA), 4-(4-chloro-o-tolyloxy)butánová kyselina (MCPB), 2-(4-chlór-2-metyl-fenoxi)propánová kyselina (MCPP), Acetochlór, Acetochlór ESA, Acetochlór OA, Aklonifen, Alachlór, Alachlór ESA, Alachlór OA, Atrazín, Bentazón, Clopyralid, Cybutrín (Irgarol), Cyprokonazol, Desizopropylatrazín, Desetylatrazín, Desetylterbutylazín, Desfenylchloridazón, Desmedifam, Dichlórvos Dikamba, Dimetachlór, Dimeténamid, Diurón, Etofumezát, Fenmedifam, Fluroxypyr, Chloridazón, Chlorsulfurón, Chlór-tolurón, Izoproturón, Karbendazím (Azol), Metazachlór, Metazachlór ESA, Metazachlór OA, Metolachlór, Metolachlór ESA, Metolachlór OA, Metyldesfenyl-chloridazón, Nikosulfurón, Prochloraz, Prometrín, Propazín, Propikonazol, Quinoxifen, Simazín, Terbutrín, Terbutylazín,
Ostatné ukazovatele	Vápnik, Horčík, Amónne ióny, Dusičnany, Dusitany, CHSK <sub>Mg</sub> , suma (Ca + Mg)

### ***Kvantitatívne analýzy podzemných vôd z hromadného zásobovania***

V roku 2022 sa uskutočnili bodové odbery podzemných vôd z vodného zdroja (hromadné zásobovanie).

Kvantitatívne analýzy boli vykonané pre pesticídne látky a degradačné produkty, stopové prvky, prchavé organické látky a LC-MS (tab. 2.3.2.4).

Tabuľka 2.3.2.4. Sledované ukazovatele vo vodnom zdroji v roku 2022.

SKUPINA	UKAZOVATELE
Terénne merania	koncentrácia rozpusteného kyslíka, pH, vodivosť pri 25 °C, teplota vody
Pesticídne látky	2-hydroxy-atrazín, Acetochlór ESA, Acetochlór OA, Aklonifen, Alachlór ESA, Alachlór OA, Bentazon, 2,4-dichlórphenoxyoctová kyselina (2,4-D), Clopyralid, Cybutrín, Dikamba, Dichlórvo, Fluroxypyr, Chinoxifén, Desfenylchloridazón, Metyldesfenyl-chloridazón, MCPA, MCPB, MCPP, Metazachlór ESA, Metazachlór OA, Pesticídy - Metolachlór ESA, Metolachlór OA, Acetochlór, Alachlór, Aatrazín, Karbendazím (Azol), Cyprokonazol, Desetylatrazín, Desetylterbutylazín, Desmedifam, Dimetachlór, Dimeténamid, Diuron, Desizopropylatrazín, Etofumezát, Chloridazón, Chlór-sulfurón, Chlór-tolurón, Isoproturón, Metazachlór, Metolachlór, Nikosulfurón, Fenmedifam, Prochloraz, Prometrín, Propazín, Propikonazol, Simazín, Terbutrín, Terbutylazín
Ostatné ukazovatele	LC-MS

### 2.3.3 Kvalitatívne analýzy podzemných vôd

Výsledky kvalitatívnych analýz vzoriek podzemných vôd sú uvedené v databáze v prílohe 3. Na kvalitatívnu analýzu bolo odobraných celkovo 43 vzoriek. Z tohto počtu 29 vzoriek bolo odobraných pomocou veľkoobjemovej extrakcie na tuhej fáze (*Large Volume Solid Phase Extraction – LVSPE*, PodV\_LVSPE) priamo na mieste. Pasívnym odberom podzemnej vody (PodV\_PAS) bolo odobratých 14 vzoriek a jedna vzorka (PiV) sa odoberala priamo zo zdroja s hromadným zásobovaním.

Zoznam identifikovaných zlúčenín vo vzorkách je uvedený v tab. 2.3.3.1. Všetky vzorky podzemných vôd boli analyzované technikou LC-MS v paralelných stanoveniach.

Tabuľka 2.3.3.1. Prehľad počtu identifikovaných látok v podzemných vodách.

Matrica/spôsob odberu	Rok	Počet vzoriek	Celkový počet látok	Charakterizácia látok
PodV_LVSPE	2020, 2021	29	967	priemyselné chemikálie, pesticídy a ich degradačné produkty, humánne a veterinárne liečivá a ich degradačné produkty, prírodné látky, látky používané v kozmetike, repelenty, umelé sladidlá, UV stabilizátory, dezinfekčné prostriedky, látky z gumárskeho priemyslu, retardanty horenia, zmäkčovadlá
PodV_PAS	2021, 2022	14	403	priemyselné chemikálie, pesticídy a ich degradačné produkty, humánne a veterinárne liečivá a ich degradačné produkty, prírodné látky, látky používané v kozmetike, repelenty, umelé sladidlá, UV stabilizátory, zmäkčovadlá
PiV	2022	1	61	liečivá, prírodné látky, priemyselné chemikálie, pesticídy a ich degradačné produkty, látky používané vo farmaceutickom priemysle, zložky kozmetických prípravkov, rozpúšťadlá, repelenty, detergenty, stabilizátory, zmäkčovadlá, umelé sladidlá

Na základe výsledkov kvalitatívnych analýz v podzemných vodách možno konštatovať, že najčastejšie sa vo vzorkách vyskytovali pesticídy a ich degradačné produkty a z nich sa najčastejšie vyskytovali chloridazon-desfenyl-metyl (herbicíd, degradačný produkt chloridazonu), propazín-2-hydroxy (degradačný produkt herbicídu propazín) a atrazín-2-hydroxy (degradačný produkt zakázaného pesticídu atrazínu). Na druhom mieste bolo liečivo karbamazepín (napr. liečba epilepsie,



neuropatickej bolesti). Na tretom mieste boli priemyselné látky a z nich toluén-2-sulfonamid (látka používaná do tonerov, náterových hmôt, pri výrobe plastov a detergentov) a TBEP (retardant horenia).

Konkrétne výsledky sú uvedené v interaktívnej prílohe 2. Čiastkové výsledky možno vidieť aj na obr. 2.2.4.1 – obr. 2.2.4.3.

### **2.3.4 Vyhodnotenie výsledkov analýz podzemných vôd**

#### ***Legislatívne požiadavky na kvalitu podzemnej a pitnej vody***

Limity kvality pre podzemné vody sú uvedené v prílohe č.1a zákona č. 364/2004 Z. z.(zákon o vodách). Požiadavky na pesticídy a ich kontrolu v pitnej vode upravuje zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 355/2007 Z. z.“) a vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 91/2023 Z. z., ktorou sa ustanovujú ukazovatele a limitné hodnoty kvality pitnej vody a kvality teplej vody, postup pri monitorovaní pitnej vody, manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a manažment rizík domových rozvodných systémov (ďalej „vyhláška č. 91/2023 Z. z.“), ktoré sú v tejto oblasti plne v súlade s európskymi smernicami pre pitnú vodu. Uvedená vyhláška nahradila Vyhlášku MZ SR č. 247/2017 Z. z.

Podľa podrobností určených v prílohe č. 1 (časť B) a prílohe č. 2 vyhlášky č. 91/2023 Z. z.:

- sa pri úplnej analýze kvality pitnej vody vyšetrojú ukazovatele: pesticídy a pesticídy spolu,
- za pesticídy sa pokladajú organické insekticídy, herbicídy, fungicídy, nematocídy, akaricídy, algicídy, rodenticídy, slimicídy, príbuzné produkty (napríklad regulátory rastu) a ich relevantné metabolity,
- zisťujú a hodnotia sa iba pesticídy, ktorých prítomnosť v pitnej vode možno predpokladať,
- limitná hodnota pre každý jednotlivý pesticíd (resp. relevantný metabolit) je  $0,1 \mu\text{g.l}^{-1}$  (s výnimkou aldrínu, heptachlóru a heptachlóreoxidu, pre ktoré platí limit  $0,03 \mu\text{g.l}^{-1}$ ),
- limitná hodnota pre pesticídy spolu je  $0,5 \mu\text{g.l}^{-1}$ ,
- limitné hodnoty pre ukazovatele pesticídy a pesticídy spolu majú charakter najvyššej medznej hodnoty t. j. ich prekročenie vylučuje použitie vody ako pitnej vody, prekročenie limitnej hodnoty ukazovateľov pesticídy a pesticídy spolu v pitnej vode je možné iba v prípade, ak orgán verejného zdravotníctva na určité časové obdobie povolí na základe hodnotenia zdravotného rizika výnimku na použitie pitnej vody, ktorá nespĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody.

#### ***Postup pri hodnotení pesticídnych látok***

- 1) Pri hodnotení pesticídov a ich relevantných metabolitov sa uplatňujú limitné hodnoty podľa zákona č. 364/2004 Z.z.(zákon o vodách):

- a) pre každý jednotlivý stanovený pesticíd alebo relevantný metabolit platí limitná hodnota  $0,1 \mu\text{g.l}^{-1}$ ,
  - b) pre sumu pesticídov a relevantných metabolitov platí limitná hodnota  $0,5 \mu\text{g.l}^{-1}$ .
- 2) Pri hodnotení nerelevantných metabolitov pesticídov sa uplatňujú odporúčania Európskej komisie pre hodnotenie relevantnosti metabolitov látok regulovaných podľa smernice Rady 91/414/EHS z roku 2003 a požiadavky na zdravotnú bezpečnosť pitnej vody podľa zákona č. 355/2007 Z. z.:
- c) koncentrácia nerelevantných metabolitov pesticídov do  $0,75 \mu\text{g.l}^{-1}$  sa považuje za nevýznamnú t. j. v pitnej vode za prípustnú,
  - d) pri koncentrácii nerelevantných metabolitov pesticídov nad  $0,75 \mu\text{g.l}^{-1}$  sa pre každú látku uplatňujú individuálne limitné hodnoty,
  - e) limitné hodnoty nerelevantných metabolitov budú mať charakter medzných hodnôt a budú uplatňované jednotne pre celú Slovenskú republiku.

Pri úprave problematiky nerelevantných metabolitov pesticídov v pitnej vode ÚVZ SR zohľadnil Odporúčania pre hodnotenie relevantnosti metabolitov látok regulovaných smernicou 941/414/EHS v podzemnej vode (*Guidance document on the assessment of the relevance of metabolites in groundwater of substances regulated under Council Directive 941/414/EEC*) vydané Európskou komisiou v roku 2003, ktoré pri posudzovaní pesticídnych látok v pitnej vode využívajú všetky európske štáty. Relevantnosť metabolitov pesticídov a limitné hodnoty pre vybrané nerelevantné metabolity pesticídov ustanovil ÚVZ SR na základe záverov z hodnotenia účinných látok, vykonaných Európskym úradom pre bezpečnosť potravín (EFSA), Odporúčaní Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) pre pitnú vodu z roku 2011 a na základe hodnôt, ktoré pre nerelevantné metabolity ustanovili a zverejnili odborné európske inštitúcie (Ministerstvo zdravotníctva Českej republiky; Nemecká agentúra pre životné prostredie; Ministerstvo poľnohospodárstva, lesníctva, životného prostredia a vodného hospodárstva Rakúskej republiky).

Podľa § 17 ods. 4 písm. a) zákona č. 355/2007 Z. z. Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky rozhodol o limitoch ukazovateľov kvality pitnej vody, pre ktoré nie sú ustanovené limity všeobecne záväzným právnym predpisom vydaným podľa § 62 písm. aa) zákona č. 355/2007 Z. z.

Limitné hodnoty pre vybrané nerelevantné metabolity pesticídov sa ustanovujú podľa Tabuľky 2.3.4.1. Limitné hodnoty platia pri dodržaní limitnej hodnoty účinnej pesticídnej látky ( $0,10 \mu\text{g.l}^{-1}$ ) a sú ustanovené ako medzná hodnota (ďalej len „MH“); prekročením MH stráca pitná voda vyhovujúcu kvalitu v prekročenej látke.

Tabuľka 2.3.4.1: Limitné hodnoty pre vybrané nerelevantné metabolity pesticídov  
(Zdroj: Rozhodnutie ÚVZ SR č. OHŽP/430/89726/2019).

Nerelevantný metabolit	CAS <sup>1)</sup>	Limit	Jednotka	Druh limitu
2-hydroxy-atrazín	CAS 2163-68-0	2	$\mu\text{g.l}^{-1}$	MH
Desfenylochlordazón <sup>2)</sup>	CAS 6339-19-1	6		
Metyldesfenylochlordazón <sup>2)</sup>	CAS 17254-80-7	6		
Metolachlór ESA	CAS 171118-09-5	6		
Metolachlór OA	CAS 152019-73-3	6		

Nerelevantný metabolit	CAS <sup>1)</sup>	Limit	Jednotka	Druh limitu
Metazachlór ESA	CAS 172960-62-2	5		
Metazachlór OA	CAS 1231244-60-2	5		
Alachlór ESA	CAS 142363-53-9	1		
Alachlór OA	CAS 171262-17-2	1		

Vysvetlivky: ESA – z anglického ethanesulfonic acid, kyselina etánsulfónová;

OA – z anglického oxanilic acid, kyselina etándiová s triviálnym názvom kyselina štáveľová alebo kyselina oxálová;

<sup>1)</sup> medzinárodne uznaný jednoznačný číselný kód chemickej látky;

<sup>2)</sup> platí pre sumu Desfenylchloridazónu a Metyldesfenylchloridazónu.

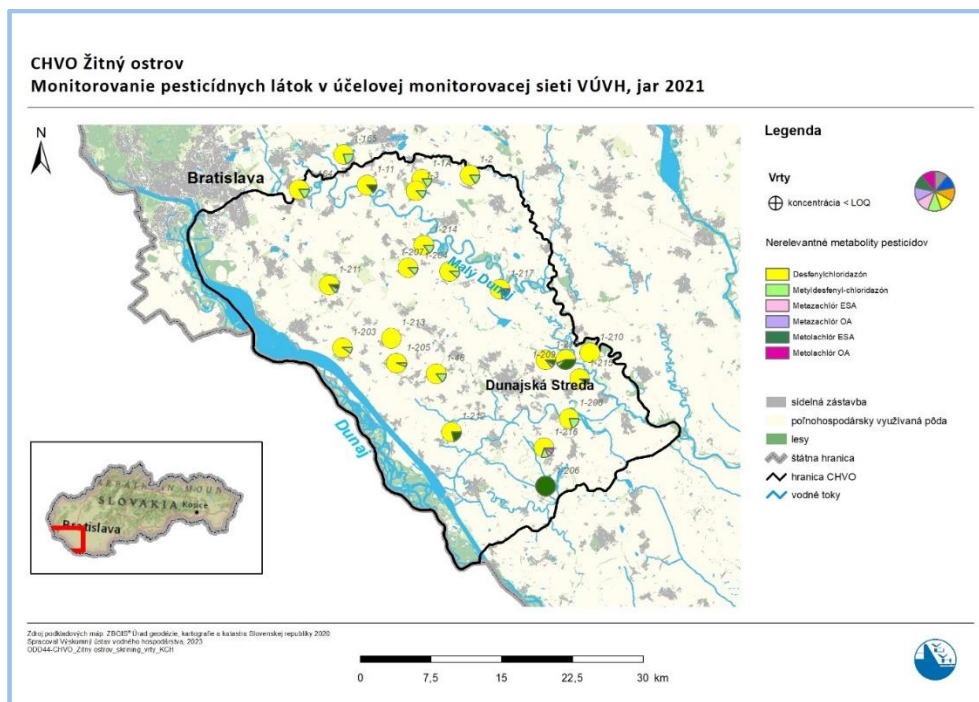
### Vyhodnotenie výsledkov analýz podzemných vôd z vrtov

V rámci monitorovacích prác v roku 2021 sa uskutočnil odber vzoriek podzemných vôd v účelovej monitorovacej sieti VÚVH na sledovanie pesticídnych látok (23 objektov v jarnej kampani a 10 objektov v jesennej kampani). Štatistická analýza výsledkov koncentrácie pesticídov a metabolitov v podzemných vodách v roku 2021 dokumentuje prekročenie hodnoty  $0,1 \mu\text{g.l}^{-1}$  len v prípade desetyaltrazínu v lokalite Čenkovce a Potônske Lúky. Prekročenie limitov podľa rozhodnutia ÚVZ OHŽP/430/89726/2019 dané pre nerelevantné metabolity nebolo dokumentované.

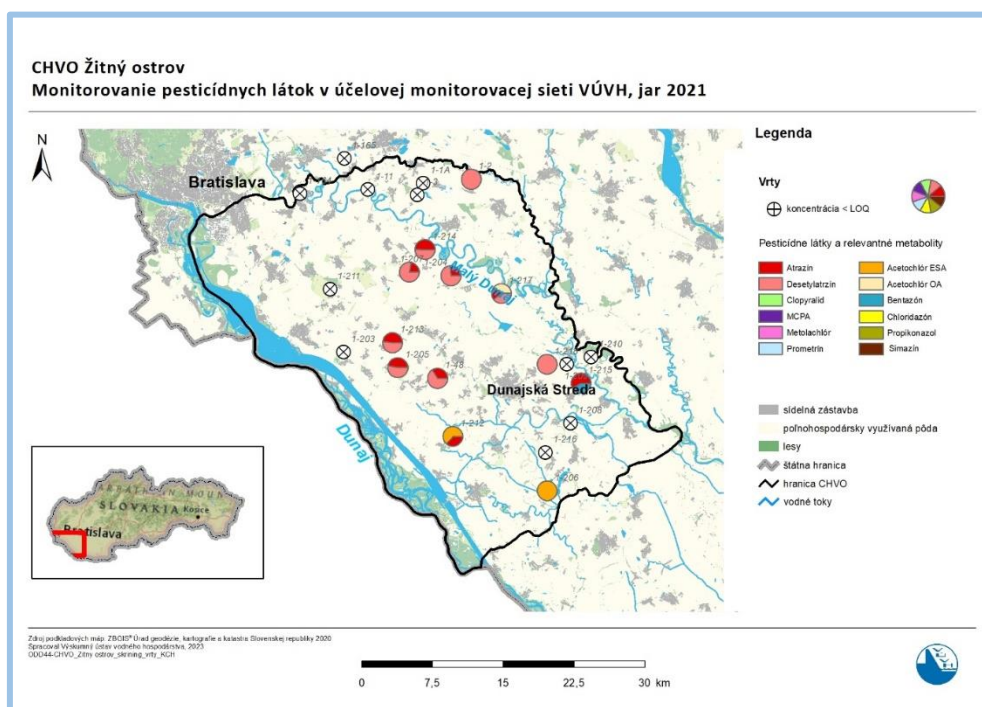
Prekročenie limitnej hodnoty  $0,5 \mu\text{g.l}^{-1}$  pre sumu pesticídnych látok a relevantných metabolitov nebolo dokumentované v podzemných vodách.

V podzemných vodách sa vyskytujú koncentrácie nad limit kvantifikácie analytickej metódy (LOQ) v prípade nerelevantného metabolitu desfenylchloridazón a metyldesfenyl-chloridazón.

Vo východnej časti CHVO Žitný ostrov sa vyskytuje nerelevantný metabolit metolachlór ESA (obr. 2.3.4.1). V prípade pesticídnych látok a relevantných metabolitov, prevláda v podzemných vodách výskyt koncentrácií nad LOQ v prípade účinnej látky atrazín a jeho metabolitu desetyatrazínu. Vo východnej časti CHVO Žitný ostrov sme zistili aj výskyt účinnej látky bentazón a relevantného metabolitu acetochlóru ESA (obr. 2.3.4.2).



Obrázok 2.3.4.1. Výskyt nerelevantných metabolitov v podzemných vodách v CHVO Žitný ostrov na jar 2021.



Obrázok 2.3.4.2. Výskyt pesticídnych látok a relevantných metabolitov v podzemných vodách v CHVO Žitný ostrov na jar 2021.

V rámci monitorovacích prác v roku 2022 sa uskutočnil jarý odber vzoriek z troj-úrovňového vrtu v sieti SHMÚ v lokalite Oľdza. Dokumentované bolo prekročenie hodnoty  $0,1 \mu\text{g.l}^{-1}$  pre pesticídne látky a relevantné metabolity a prekročenie limitov podľa rozhodnutia ÚVZ SR OHŽP/430/89726/2019:

- relevantného metabolitu: Desetylatrazín (1 – úroveň  $0,19 \mu\text{g.l}^{-1}$  ; 2 – úroveň  $0,2 \mu\text{g.l}^{-1}$ );
- nerelevantného metabolitu: Chloridazon desfenyl (1 – úroveň  $7,2 \mu\text{g.l}^{-1}$  ; 2 – úroveň  $8,3 \mu\text{g.l}^{-1}$ ).

V prípade analýz prchavé chlórované uhľovodíky, nebolo dokumentované prekročenie limitu kvality a koncentrácie sú zväčša pod LOQ.

V prípade analýz základnej chémie, bolo dokumentované prekročenie limitu kvality v prípade dusičnanov (1 – úroveň  $118 \text{mg.l}^{-1}$  ; 2 – úroveň  $67,1 \text{mg.l}^{-1}$  ; 3 – úroveň  $59 \text{mg.l}^{-1}$ ).

V prípade analýzy doplnujúcich ukazovateľov v pozorovacej sieti podzemných vôd VÚVH, ako stopové prvky (Striebro, Hliník, Arzén, Bór, Bárium, Berýlium, Kadmium, Kobalt, Chróm, Meď, Železo, Ortuť, Lítium, Mangán, Molybdén, Nikel, Olovo, Antimón, Selén, Cín, Stroncium, Vanád, Zinok) bolo dokumentované prekročenie limitu kvality v prípade železa (v 2 objektoch) a mangánu (v 6 objektoch).

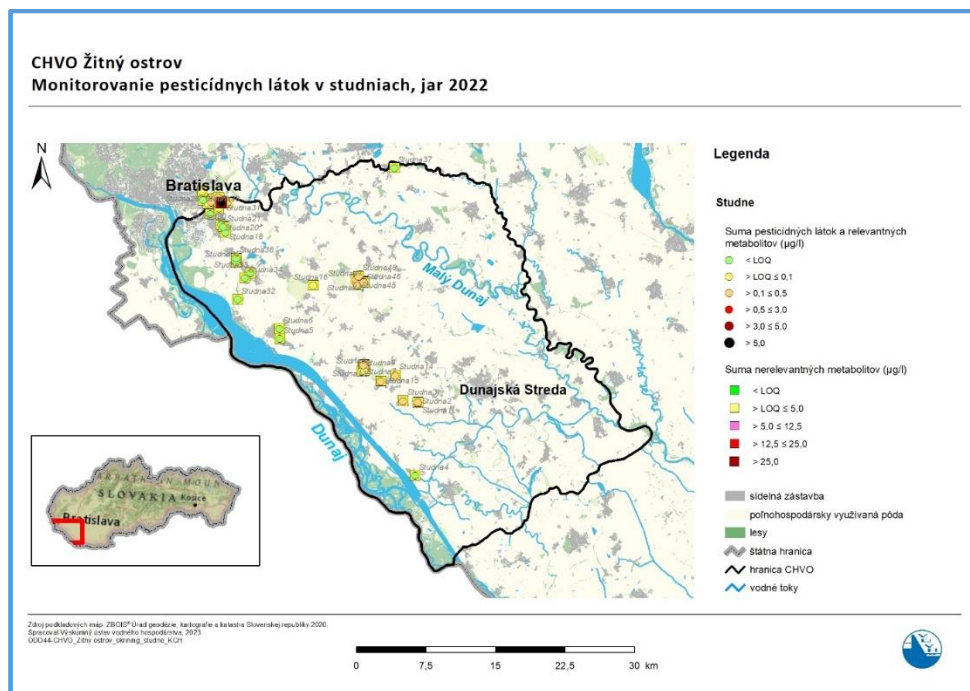
V prípade analýz prchavé chlórované uhľovodíky, bolo dokumentované prekročenie limitu kvality sumy tetrachlórétenu (PCE) a trichlórétenu (TCE) ( $34,5 \mu\text{g.l}^{-1}$ ) v lokalite Bratislava – Vrakuňa.

### ***Vyhodnotenie výsledkov analýz podzemných vôd zo studní (individuálne vodné zdroje)***

V rámci monitorovacích prác v roku 2022 sa uskutočnil jarý odber vzoriek na sledovanie pesticídnych látok v 45 studniach. Štatistická analýza výsledkov koncentrácie pesticídov a metabolitov v studniach dokumentuje prekročenie hodnoty  $0,1 \mu\text{g.l}^{-1}$  a prekročenie limitov podľa rozhodnutia ÚVZ OHŽP/430/89726/2019:

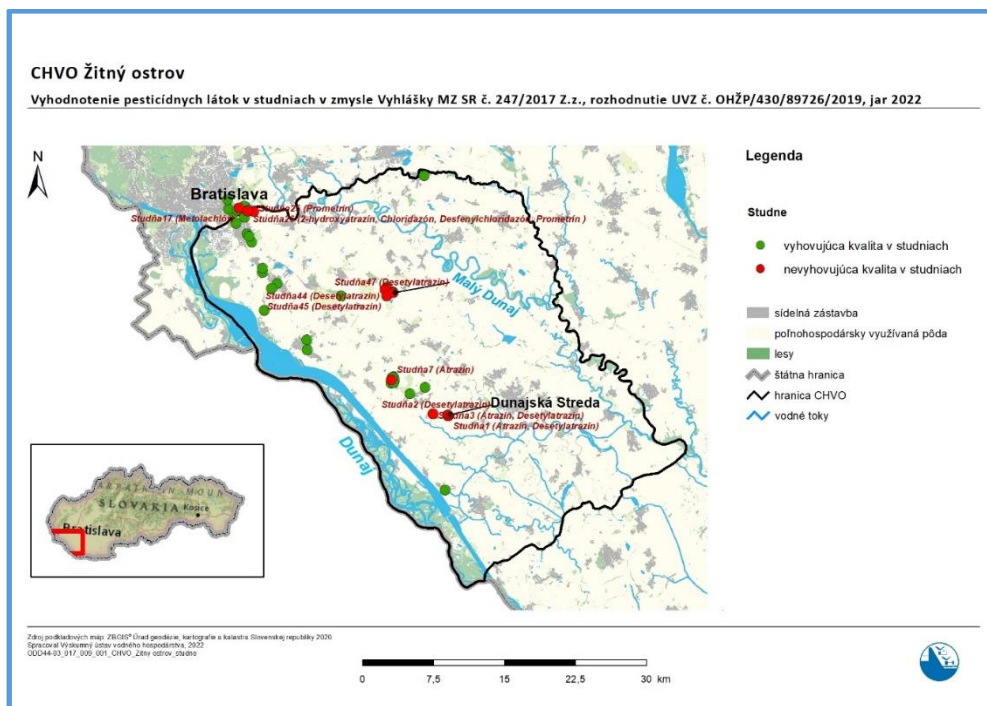
- pesticídnej látky: Atrazín (3 - krát), Chloridazón (1 - krát), Metolachlór (1 - krát), Prometrín (2 - krát);
- relevantného metabolitu: Desetylatrazín (4 - krát);
- nerelevantného metabolitu: 2-Hydroxyatrazín (1 - krát), Chloridazon desfenyl (1 – krát).

Prekročenie limitnej hodnoty  $0,5 \mu\text{g.l}^{-1}$  pre sumu pesticídnych látok a relevantných metabolitov bolo dokumentované v jednej studni (obrázok 2.4.3.3).



Obrázok 2.4.3.3: Suma pesticídnych látok v studniach v CHVO Žitný ostrov v roku 2022.

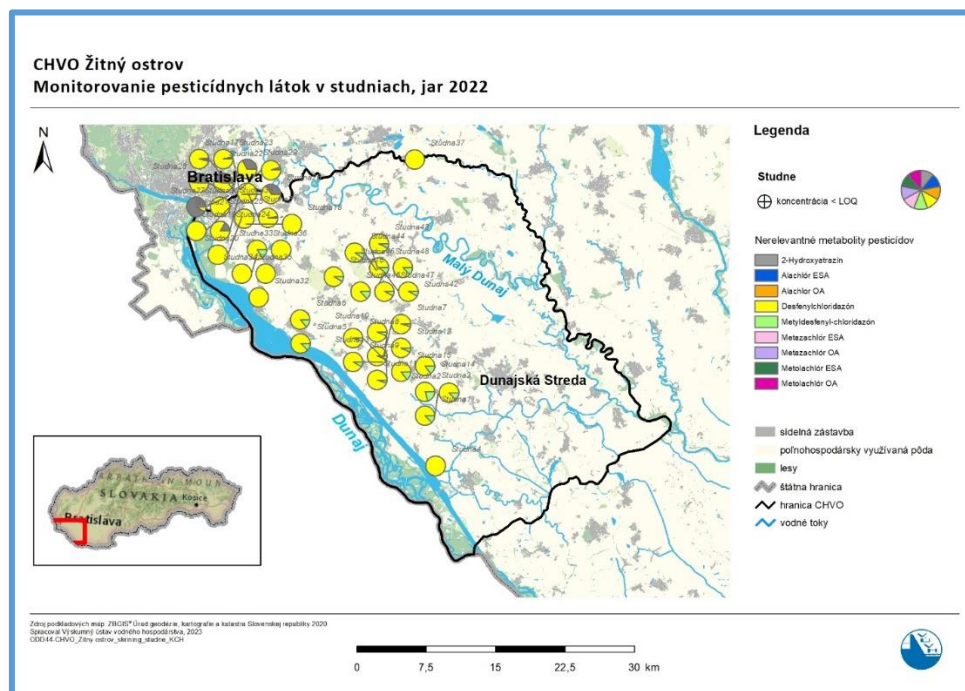
Vyhodnotenie pesticídnych látok v studniach v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z., rozhodnutia UVZ č. OHŽP/430/89726/2019 v roku 2022 dokumentuje obr. 2.4.3.4.



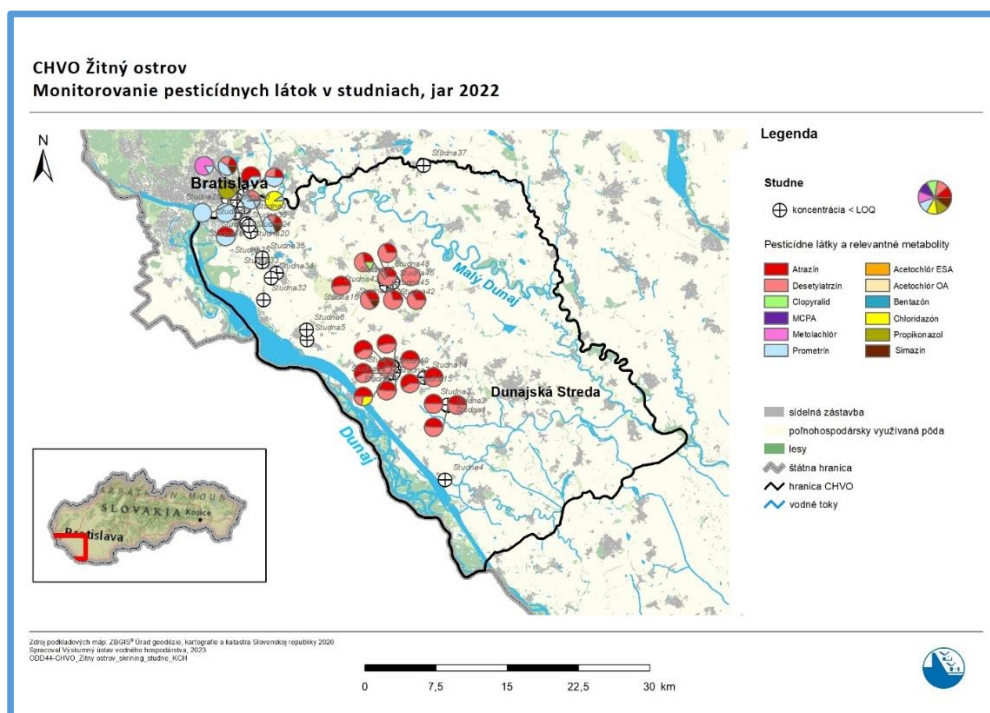
Obrázok 2.4.3.4: Celkové vyhodnotenie pesticídnych látok v studniach za rok 2022.

V individuálnych vodných zdrojoch sa vyskytuje nerelevantný metabolit desfenylchloridazón a metyldesfenyl-chloridazón v koncentráciách nad LOQ. V západnej časti CHVO Žitný ostrov (okolie Bratislavy) bol navyše v studniach zaznamenaný výskyt 2-hydroxyatrazínu (obr. 2.3.4.5).

V prípade pesticídnych látok a relevantných metabolitov sa v studniach vyskytovali atrazín a jeho metabolit desetylatrazín v koncentráciách nad LOQ. V okolí Bratislavy sa v studniach vyskytovali aj látky prometrín, metolachlór, propikonazol, atrazín, chloridazón (obr. 2.3.4.6).



Obrázok 2.3.4.5. Výskyt nerelevantných metabolitov v studniach v CHVO Žitný ostrov v roku 2022.



Obrázok 2.3.4.6. Výskyt pesticídnych látok a relevantných metabolitov v studniach v CHVO Žitný ostrov v roku 2022.

V prípade analýzy doplňujúcich ukazovateľov, ako stopové prvky bolo dokumentované prekročenie limitu kvality v prípade železa ( $2430 \mu\text{g.l}^{-1}$ ) a mangánu ( $731 \mu\text{g.l}^{-1}$ ) v jednej studni.

V prípade skupiny analýz prchavé chlórované uhlíkovodíky bolo dokumentované prekročenie limitu kvality sumy tetrachlórétenu (PCE) a trichlórétenu (TCE) v štyroch studniach. V jednej studni bol prekročený limit na sumu trihalometánov.

V prípade základných fyzikálno-chemických ukazovateľov bolo dokumentované prekročenie limitu v prípade dusičnanov v 7 studniach, v prípade chemickej spotreby kyslíka ( $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$ ) v jednej studni a v prípade sumy vápnika a horčíka v 6 studniach.

### ***Vyhodnotenie výsledkov analýz podzemných vôd zo zdroja hromadného zásobovania***

Chemické zloženie vodárenského zdroja, ktorý je dotovaný infiltráciou vody z Dunaja a zo zdrže vodného diela Gabčíkovo, súvisí čiastočne aj s dotáciou podzemnej vody z vnútrozemia Žitného ostrova.

V prípade analýzy pesticídnych látok v zdroji hromadného zásobovania nebolo dokumentované prekročenie limitu kvality a koncentrácie boli spravidla pod LOQ. Zistila sa iba jedna koncentrácia, ktorá prekročila hodnotu LOQ, a to v prípade nerelevantného metabolitu desfenylchloridazónu ( $0,039 \mu\text{g.l}^{-1}$ ).



### **2.3.5 Závěry a odporúčania pre oblasť podzemných vôd**

S narastajúcimi prípadmi ohrozenia a znečisťovania podzemných zdrojov pitnej vody rastie význam dôslednej ochrany, monitorovania kvality vôd a včasných preventívnych zásahov. Pre vytvorenie komplexnejšieho a zároveň konkrétnejšieho prehľadu o rizikách znečistenia podzemných vôd v chránených vodohospodárskych oblastiach je do budúcich rokov potrebné zachovať, resp. rozšíriť rozsah monitorovania kvality podzemných vôd v CHVO inovatívnymi metódami vzorkovania a využitia skriningových metód.

Výsledky monitorovania vôd s využitím inovatívnych metód v chránených vodohospodárskych oblastiach spresňujú informácie o riziku znečistenia a zvyšujú ich kredibilitu pre vypracovanie plánovacích dokumentov. Tvoria podklady pre optimalizáciu Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska. Výsledky monitorovania vôd s využitím inovatívnych metód sa využívajú na dopĺňanie požadovaných zoznamov ukazovateľov pre splnenie požiadaviek legislatívnych predpisov a sú nástrojom pre efektívnejšie využívanie finančných prostriedkov na monitorovanie vôd.

Monitorovanie vôd s využitím inovatívnych metód môže predstavovať pre dodávateľov vody jeden z nástrojov na:

- posúdenie rizika a riadenie rizika v súvislosti s plochami povodia pre miesta odberu vody určenej na ľudskú spotrebu,
- na identifikáciu nebezpečenstiev a nebezpečných udalostí v plochách povodia pre miesta odberu,
- na posúdenie rizika, ktoré by nebezpečné udalosti mohli predstavovať pre kvalitu vody určenej na ľudskú spotrebu,
- na náležité monitorovanie príslušných parametrov, látok alebo skupín znečisťujúcich látok v povrchovej vode alebo podzemnej vode v plochách povodia pre miesta odberu (teda v surovej vode).

Takto by bolo možné zabezpečiť náležité monitorovanie parametrov, látok alebo skupín znečisťujúcich látok v povrchovej vode a alebo podzemnej vode v plochách povodia pre miesta odberu, ktoré by mohli prostredníctvom konzumácie vody predstavovať riziko pre ľudské zdravie alebo viesť k neprijateľnému zhoršeniu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Zároveň by bolo možné optimalizovať prevádzkový program monitorovania, posúdiť potrebu zriadiť alebo upraviť ochranné pásma pre podzemnú vodu a povrchovú vodu.

### 3. MERATEĽNÉ UKAZOVATELE

Pri návrhu projektu „Optimalizácia technickej infraštruktúry na podporu sledovania znečistenia územia prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd“ názov boli odhadnuté merateľné ukazovatele projektu pre dve hlavné aktivity:

1. Sledovanie a hodnotenie kvality, stavu a kvantity povrchových vôd;
2. Sledovanie a hodnotenie kvality, stavu a kvantity podzemných vôd.

Merateľné ukazovatele sú označené a rozdelené nasledovne:

- P0139 Počet analýz podzemných vôd;
- P0140 Počet analýz povrchových vôd;
- P0141 Počet analyzovaných vzoriek podzemných vôd;
- P0142 Počet analyzovaných vzoriek povrchových vôd;
- P0188 Počet monitorovaných vodných útvarov podzemných vôd;
- P0189 Počet monitorovaných vodných útvarov povrchových vôd;
- P0501 Počet vyhodnotených vodných útvarov podzemných vôd,
- P0502 Počet vyhodnotených vodných útvarov povrchových vôd.

Prehľad plánovaných a realizovaných merateľných ukazovateľov projektu je uvedený v tab. 3.1. Ide o ukazovatele, ktoré boli nastavené v rámci výzvy OPKZP-PO1-SC123-2015-8–8, operačného programu Kvalita životného prostredia, prioritnej osi Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry a konkrétneho cieľa 1.2.3 Vytvorenie východísk pre stanovenie opatrení smerujúcich k dosiahnutiu dobrého stavu podzemných a povrchových vôd.

Tabuľka 3.1. Prehľad plánovaných a realizovaných merateľných ukazovateľov projektu.

Kód	Názov	Merná jednotka	Cieľová hodnota	Dosiahnutá hodnota
P0139	Počet analýz podzemných vôd	počet	32800	32805
P0140	Počet analýz povrchových vôd	počet	76330	76338
P0141	Počet analyzovaných vzoriek podzemných vôd	počet	320	324
P0142	Počet analyzovaných vzoriek povrchových vôd	počet	340	340
P0188	Počet monitorovaných vodných útvarov podzemných vôd	počet	2	2
P0189	Počet monitorovaných vodných útvarov povrchových vôd	počet	11	11
P0501	Počet vyhodnotených vodných útvarov podzemných vôd	počet	2	2
P0502	Počet vyhodnotených vodných útvarov povrchových vôd	počet	11	11

Merateľné ukazovatele P0139, P0140, P0141 a P0142 predstavujú súhrnné počty vzoriek a analýz podzemných a povrchových vôd, ktoré sú vypočítané na základe všetkých činností, uskutočnených v rámci projektu (implementácia analytických metód, zavedenie nových metód vzorkovania, verifikácie a validácie analytických metód, doplnkové monitorovanie).

Merateľné ukazovatele P0188 a P0189 boli nastavené prekrytím vybraných lokalít záujmového územia (Žitný ostrov) a vymedzenými vodnými útvarmi podzemných a povrchových vôd podľa aktualizácie uvedenej vo Vodnom pláne Slovenska (2015, 2021).

Pod pojmi vyhodnotenie vodných útvarov podzemných vôd a povrchových vôd (P0501, P0502) sa rozumie vyhodnotenie výsledkov doplnkového monitorovania vo vybraných lokalitách územia Žitného ostrova, ktoré spadajú pod vymedzené vodné útvary podzemných vôd a povrchových vôd.

## **4. ROZPOČET PROJEKTU**

Podrobný rozpočet projektu „Optimalizácia technickej infraštruktúry na podporu sledovania znečistenia území prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd“ bol rozdelený na dve hlavné aktivity a jednu podpornú aktivitu. Hlavné aktivity boli ešte rozdelené na podaktivity, zamerané na odbery vzoriek povrchových a podzemných vôd a na monitorovanie a hodnotenie stavu povrchových a podzemných vôd.

Prehľad aktivít:

- A 1 – Sledovanie a hodnotenie kvality, stavu a kvantity povrchových vôd;
    - A 1.1. Odber vzoriek povrchových vôd;
    - A 1.2. Monitorovanie a hodnotenie stavu povrchových vôd;
  - A 2 - Sledovanie a hodnotenie kvality, stavu a kvantity podzemných vôd;
    - A 2.1. Odber vzoriek podzemných vôd;
    - A 2.2. Monitorovanie a hodnotenie stavu podzemných vôd;
- Podporná aktivita (PAP)– interné riadenie projektu.

V rámci všetkých hlavných aktivít a podaktivít boli plánované nasledujúce skupiny výdavkov:

- mzdové výdavky,
- cestovné náhrady,
- samostatné hnuiteľné veci a súbory hnuiteľných vecí,
- zásoby.

Celkový rozpočet projektu bol naplánovaný vo výške 3 118 804,84 EUR. V nasledujúcej tabuľke (tab. 4.1) je uvedený detailný rozpočet projektu spolu s dosiahnutým čerpaním finančných prostriedkov v rámci jednotlivých výdavkov.

V rámci projektu sa celkovo vyčerpalo:

- mzdové výdavky - 369 026,50 EUR;
- cestovné náhrady – 1 920,00 EUR;
- samostatné hnuiteľné veci a súbory hnuiteľných vecí – 2 741 258,00 EUR;
- zásoby – 6 600,00 EUR.

Návrh rozpočtu bol odhadnutý, preto sa v rámci implementácie projektu dodatkami k Zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku č. OPKZP-PO1-SC123-2015-8/09 rozpočet v rámci jednotlivých položiek projektu upravoval.

Čerpanie projektu sa uskutočňovalo prostredníctvom žiadostí o platbu. Súhrnne možno konštatovať, že čerpanie projektu bolo úspešné (100%). Prehľad jednotlivých žiadostí o platbu je uvedený v tab. 4.2.

Tabuľka 4.1. Detailný rozpočet projektu spolu s dosiahnutým čerpaním finančných prostriedkov v rámci jednotlivých výdavkov.

Aktivita	Názov výdavku	Skupina výdavkov	Plán (EUR)	Čerpanie
A 1.1.	Terénny/pomocný pracovník	Mzdové výdavky	1 019,22	1 019,22
	Odborný/technický pracovník	Mzdové výdavky	1 256,06	1 256,06
	Expert/specialista	Mzdové výdavky	5 477,72	5 477,72
	Odborný koordinátor	Mzdové výdavky	556,55	556,55
	Tuzemské cestovné náhrady	Cestovné náhrady	864,00	864,00
	Analytická technika a zariadenia (dlhodobý hmotný majetok) I.	Samostatné hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	23 400,00	23 400,00
A 1.2	Terénny/pomocný pracovník	Mzdové výdavky	0,00	0,00
	Odborný/technický pracovník	Mzdové výdavky	32 127,45	32 127,45
	Expert/specialista	Mzdové výdavky	83 696,54	83 696,54
	Odborný koordinátor	Mzdové výdavky	376,63	376,63
	Analytická technika a zariadenia (dlhodobý hmotný majetok) II.	Samostatné hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	1 088 820,00	1 088 820,00
	Analytická technika a zariadenia (dlhodobý hmotný majetok) III.	Samostatné hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	24 530,34	24 530,34
	Zariadenia (drobný hmotný majetok)	Zásoby	6 600,00	6 600,00
A 2.1	Terénny/pomocný pracovník	Mzdové výdavky	982,41	982,41
	Odborný/technický pracovník	Mzdové výdavky	134,72	134,72
	Expert/specialista	Mzdové výdavky	2 737,60	2 737,60
	Odborný koordinátor	Mzdové výdavky	1 741,41	1 741,41
	Tuzemské cestovné náhrady	Cestovné náhrady	1 056,00	1 056,00
	A 2.2	Terénny/pomocný pracovník	Mzdové výdavky	1 913,06
Odborný/technický pracovník		Mzdové výdavky	69 765,23	69 765,23
Expert/specialista		Mzdové výdavky	142 830,60	142 830,60
Odborný koordinátor		Mzdové výdavky	3 735,30	3 735,30
Analytická technika a zariadenia (dlhodobý hmotný majetok) IV.		Samostatné hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	1 604 508,00	1 604 508,00
PAP		Projektový manažér	Mzdové výdavky	20 676,00
<b>SPOLU</b>			<b>3 118 804,84</b>	<b>3 118 804,84</b>

Tabuľka 4.2. Prehľad jednotlivých žiadostí o platbu.

ŽOP č.	Deklarovaný výdavok	Dátum odoslania	Nárokovaná suma	Preplatená suma
1, 2	Laboratórna technika - CKZ 6	15.11.2019	776 400,00	776 400,00
		22.11.2019		
3, 5	Laboratórna technika - CKZ 6	6.12.2019	543 888,00	543 888,00
		19.12.2019		
4, 6	Laboratórna technika - CKZ 6	9.12.2019	863 760,00	863 760,00
		19.12.2019		
7, 8	Laboratórna technika - CKZ 6	6.2.2020	539 280,00	539 280,00
		5.3.2020		
9	Mzdové výdavky + cestovné náhrady	20.10.2020	12 621,85	12 620,65
10, 11	Laboratórna technika (mufl'ová pec, rotačná vákuová odparka)	3.12.2020	20 580,00	20 580,00
		10.12.2020		
12	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	27.1.2021	13 577,68	13 577,68
13	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	11.3.2021	19 388,23	19 388,23
14	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	27.5.2021	18 251,41	18 251,41
15	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	26.8.2021	9 827,69	9 827,69
16	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	28.10.2021	17 927,84	17 927,84
17	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	2.2.2022	30 588,92	30 844,15
18	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	8.3.2022	22 329,42	22 329,42
19	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	16.5.2022	19 758,07	19 758,07
20	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	28.7.2022	15 801,73	15 801,73
21	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	25.10.2022	9 267,36	9 267,36
22	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	20.1.2023	30 547,88	30 547,88
23	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	22.3.2023	24 316,25	24 316,25
24	Mzdové výdavky	20.6.2023	68 850,69	68 850,69
25	Mzdové výdavky, cestovné náhrady	13.7.2023	61 587,79	61 587,79

## 5. PUBLICITA PROJEKTU

Publicita projektu „Optimalizácia technickej infraštruktúry na podporu sledovania znečistenia území prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd“ bola zabezpečená niekoľkými spôsobmi.

Na webovej stránke Výskumného ústavu vodného hospodárstva v Bratislave ([https://www.vuvh.sk/Documents/Projekty/Aktualne\\_projekty\\_1\\_2022.pdf](https://www.vuvh.sk/Documents/Projekty/Aktualne_projekty_1_2022.pdf)) boli počas celej doby implementácie projektu informácie o prebiehajúcom projekte.

V budove Národného referenčného laboratória pre oblasť vôd na Slovensku (nová budova VÚVH) vo vstupnej hale bola od začiatku implementácie projektu inštalovaná veľkoformátová (250 x 150 cm) informačná tabuľa o projekte (obr. 5.1, obr. 5.2).

**Optimalizácia technickej infraštruktúry na podporu sledovania znečistenia území prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd**

Cieľom projektu je optimalizácia a posilnenie technickej infraštruktúry VÚVH - NRL a následné doplnkové monitorovanie znečistenia území prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd v súlade s Dodatkom k schválenému Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016-2021 a to na rok 2019.

Posilnenie infraštruktúry pozostáva z doplnenia analytických zostáv k technike, ktorá už je v NRL inštalovaná, zo zavedenia analytických metód na vybrané analýzy, validáciu a verifikáciu metód a doplnujúce odbery vzoriek, analytické práce a vyhodnotenie výsledkov. Doplnkové monitorovanie bude zamerané na skríningy biocídnych látok a ich degradačných produktov, farmaceutických látok, priemyselných kontaminantov a anorganických prvkov v povrchových a podzemných vodách chránených vodohospodárskych oblastí. Projekt sa zameriava na oblasť Žitného ostrova.

Dátum začatia realizácie projektu:	08.2019
Dátum ukončenia realizácie projektu:	05.2023
Celkové oprávnené výdavky projektu:	3 118 804,84 EUR

Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou Kohézny fond  
Riadiaci orgán: MŽP SR [www.op-kzp.sk](http://www.op-kzp.sk)

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OP KŽP

Európska únia

Obrázok 5.1. Veľkoformátová informačná tabuľa o projekte.

V termíne k ukončeniu projektu (máj 2023) bola na Novú budovu VÚVH inštalovaná vonkajšia (odolná voči poveternostným vplyvom) informačná tabuľa vo veľkosti formátu A3 (obr. 5.3; obr. 5.4).

Zároveň boli pri vstupoch do laboratórií (obr. 5.5) umiestnené informačné plagáty o veľkosti formátu A4 v rovnakej štruktúre ako na obr. 5.1.



Obrázok 5.2. Informačná veľkoformátová tabuľa vo vstupnej hale Novej budovy VÚVH.

**Vúvh**

### Optimalizácia technickej infraštruktúry na podporu sledovania znečistenia území prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd

Cieľom projektu bola optimalizácia a posilnenie technickej infraštruktúry VÚVH, konkrétne Národného referenčného laboratória pre oblasť vôd na Slovensku a následné doplnkové monitorovanie znečistenia území prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd v súlade so schváleným Rámcovým programom monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016-2021 a 2022-2027. Posilnenie infraštruktúry pozostávalo z doplnenia analytických zostáv k technike, ktorá už bola v Národnom referenčnom laboratóriu pre oblasť vôd na Slovensku inštalovaná, zo zavedenia analytických metód na vybrané znečisťujúce látky, validáciu a verifikáciu metód a doplnujúce odbery vzoriek, analytické práce a vyhodnotenie výsledkov. Doplnkové monitorovanie bolo zamerané na skriningy biocídnych látok a ich degradačných produktov, farmaceutických látok, priemyselných kontaminantov a anorganických prvkov v povrchových a podzemných vodách chránených vodohospodárskych oblastí. Projekt bol zameraný priamo na oblasť Žitného ostrova.

Dátum začatia realizácie projektu:	08.2019	Nenávratný finančný prostriedok:	3 118 804,84 EUR
Dátum ukončenia realizácie projektu:	05.2023	Kód projektu v ITMS 2014+:	31001HV218

Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou  
Riadiaci orgán: Ministerstvo životného prostredia SR

Typ projektu: veľký  
www.op-kzp.sk



**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**OP KŽP**

**Európska únia**

Obrázok 5.3. Vonkajšia informačná tabuľa.



Obrázok 5.4. Umiestnenie vonkajšej informačnej tabule na Novej budove VÚVH.



Obrázok 5.5. Umiestnenie informačných plagátov pri vstupoch do laboratórií VÚVH.



Výsledky získané v rámci projektu boli prezentované na rôznych odborných podujatiach formou prednášok na odbornom seminári Problémy ochrany podzemných vôd (8.12.2022):

- ✓ K. Chalupková: Ohrozenie podzemných vôd pesticídnymi látkami na Slovensku (prednáška),
- ✓ K. Chalupková, P. Tarábek, J. Makovinská: Prieskum znečistenia podzemných vôd v chránenej vodohospodárskej oblasti Žitného ostrova novými monitorovacími nástrojmi (prednáška).

Priebežné informácie o projekte boli včlenené aj do Výročných správ VÚVH (2019, 2020, pripravovaná za rok 2022), ktoré boli zverejnené na webovej stránke VÚVH (<https://www.vuvh.sk/?pid=11>).

V rámci projektu boli implementované mnohé vzorkovacie a analytické metódy, ktoré boli taktiež priebežne publikované v zahraničných periodikách:

NAGYOVÁ, S. – TÖLGYESSY, P. – LAURENČÍK, M. – KIRCHNER, M.:

Miniaturized QuEChERS based sample preparation method combined with gas chromatography–tandem mass spectrometry for the determination of selected polycyclic aromatic hydrocarbons in crustacean gammarids. *Microchemical Journal* 173 (2022) 107011. Impact factor 4,821.

TÖLGYESSY, P. – NAGYOVÁ, S. – ROŠKO, V. – HUCKO P.:

Simultaneous determination of short-chain chlorinated paraffins and other classes of persistent organic pollutants in sediment by gas chromatography–tandem mass spectrometry after ultrasonic solvent extraction combined with stir bar sorptive extraction. *Chemical Papers* 75 (2021): 5645–5661. Impact factor 2,097.

TÖLGYESSY, P., NAGYOVÁ, S.:

Contribution to the determination of tributyltin in water by stir bar sorptive extraction–thermal desorption–gas chromatography–tandem mass spectrometry. In: *Journal of Chromatography A, Volume 1678*, August 2022, Article number 463358. DOI 10.1016/j.chroma.2022.463358 (Impact Factor: 4.601)

Všetky prístroje a zariadenia, ktoré boli obstarané prostredníctvom projektu boli označené v zmysle požiadaviek Manuálu pre informovanie, komunikáciu a viditeľnosť podpory z OPKŽP.

## 6. POUŽITÁ LITERATÚRA

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/105/ES o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky, o zmene a doplnení a následnom zrušení smerníc Rady 82/176/EHS, 83/513/EHS, 84/156/EHS, 84/491/EHS a 86/280/EHS a o zmene a doplnení smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0105&from=SK>

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/90/ES, ktorou sa v súlade so smernicou 2000/60/ES ustanovujú technické špecifikácie pre chemickú analýzu a sledovanie vôd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0090&from=DE>

Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2020/2184/ES zo 16. decembra 2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020L2184&from=SK>

Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 91/2023, Z. z., ktorou sa ustanovujú ukazovatele a limitné hodnoty kvality pitnej vody a kvality teplej vody, postup pri monitorovaní pitnej vody, manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a manažment rizík domových rozvodných systémov: [https://www.slov-lex.sk/static/pdf/2023/91/ZZ\\_2023\\_91\\_20230401.pdf](https://www.slov-lex.sk/static/pdf/2023/91/ZZ_2023_91_20230401.pdf)

Vykonávacieho rozhodnutie komisie (EÚ) 2015/495 z 20.marca 2015, ktorým sa zavádza zoznam sledovaných látok na monitorovanie v oblasti vodnej politiky v celej Únii podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/105/ES [oznámené pod číslom C(2015) 1756], Úradný vestník Európskej únie L78/40, 24.3.2015

Vykonávacieho rozhodnutie komisie (EÚ) 2018/840 z 5.júna 2018, ktorým sa zavádza zoznam sledovaných látok na monitorovanie v oblasti vodnej politiky v celej Únii podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/105/ES a zrušuje vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2015/495, Úradný vestník Európskej únie L141/9, 7.6.2018

Vykonávacie rozhodnutie komisie (EÚ) 2020/1161 zo 4.augusta 2020, ktorým sa zavádza zoznam sledovaných látok na monitorovanie v oblasti vodnej politiky v celej Únii podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/105/ES (oznámené pod číslom C(2020) 5205), Úradný vestník Európskej únie L257/32, 6.8.2020

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010, Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení nariadenia vlády SR č. 398/2012, Z. z. v znení neskorších predpisov: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2010-269>

Rozhodnutie Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky č. OHŽP/430/89726/2019 ÚVZ SR zo dňa 26.2.2019, ktoré určuje limitné hodnoty pre vybrané nerelevantné metabolity

pesticídov:

[https://www.uvzsr.sk/docs/info/pitna/Rozhodnutie\\_pre\\_vybrane\\_nerelevantne\\_metabolity\\_pesticidov.pdf](https://www.uvzsr.sk/docs/info/pitna/Rozhodnutie_pre_vybrane_nerelevantne_metabolity_pesticidov.pdf)

DIN 38407-35:2010-10, German standards methods for the examination of water, waste water and sludge – jointly determinable substances (group F) – part 35: determination of selected phenoxyalkyl carbonic acids and further acid plant treatment agents – method using high performance liquid chromatography and mass spectrometric detection.

DIN 38407-36:2014-09, German standards methods for the examination of water, waste water and sludge – jointly determinable substances (group F) – part 36: determination of selected of selected active substances of plant protection products and other organic substances in water – method using high performance liquid chromatography and mass spectrometric detection (HPLC –MS/MS or –HRMS) after direct injection.

DIN 38407-47:2017-07, German standard methods for the examination of water, waste water and sludge - Jointly determinable substances (group F) - Part 47: Determination of selected active pharmaceutical ingredients and other organic substances in water and waste water - Method using high performance liquid chromatography and mass spectrometric detection (HPLC-MS/MS or -HRMS) after direct injection

EPA metóda 535: Measurement of chloroacetanilide and other acetamide herbicide degradants in drinking water by solid phase extraction and liquid chromatography/tandem mass spectrometry (LC/MS/MS), version1. 1.april 2005; EPA Document #: EPA/600/R-05/053DIN 38407-47

Heberle, S. et al: Simultaneous quantification of acetanilide herbicides and their oxanilic and sulfonic acid metabolites in natural waters. *Anal.Chem* 2000, 72, 840-845

Loos, R.: Analytical methods for substances in the Watch List under Water Framework Directive. JRC Conference and workshop reports, European Commission, 2018 (doi:10.2760/74723)

Interný riadený dokument NRL/SO-ŠOP/37: Vývoj, validácia a verifikácia metód organickej stopovej analýzy.

Seman, A., Chalupková, K., a kol., 2021: Monitorovanie a hodnotenie podzemných vôd v účelovej monitorovacej sieti VÚVH. Bratislava, VÚVH.

Patschová, A., Chalupková, K., Krascenits, Z., Vrana, B., 2009: Informatívny monitoring pesticídov. Bratislava, VÚVH.

Chalupková K. a kol., 2022: Hodnotenie rizika znečistenia podzemných vôd v chránených vodohospodárskych oblastiach, VÚVH, Bratislava

Tarábek P., 2019. Vývoj a aplikácia metód pasívneho vzorkovania – priebežná správa 2015-2019, Bratislava, Výskumný ústav vodného hospodárstva.

GIS vrstvy:

LPIS © Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav pôdoznanectva a  
ochrany pôdy, 2018.

ZBGIS © Geodetický a kartografický ústav Bratislava, 2020.

## **7. SÚHRN**

Znečistenie povrchových vôd chemickými látkami predstavuje hrozbu pre vodné prostredie s účinkami, akými sú akútna a chronická toxicita pre vodné organizmy, akumulácia v ekosystéme a strata biotopov a biodiverzity, ako aj hrozbu pre zdravie ľudí. Prioritne by sa mali vodné útvary zmapovať a určiť príčiny znečisťovania a emisie by sa mali znižovať pri zdroji environmentálne najúčinnším spôsobom. V prípade podzemných vôd ide o cenný prírodný zdroj, ktorý musí byť chránený pred zhoršením kvality a pred chemickým znečistením. Je to dôležité pre ekosystémy, ktoré závisia na podzemných vodách, ale najmä pre využitie podzemných vôd na ľudskú spotrebu.

Základným cieľom predkladaného projektu bola optimalizácia a posilnenie technickej infraštruktúry VÚVH - Národného referenčného laboratória pre oblasť vôd na Slovensku a odboru Kvality vôd a následné doplnkové monitorovanie znečistenia územia prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd. Toto doplnkové monitorovanie bolo v súlade s Dodatkami na konkrétne roky k schválenému Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016-2021 a aj na obdobie 2022-2027.

Posilnenie technickej infraštruktúry pozostávalo z doplnenia analytických zostáv k technike, ktorá už bola v Národnom referenčnom laboratóriu pre oblasť vôd na Slovensku a v odbore Kvality vôd inštalovaná. V rámci projektu sa implementovali analytické metódy na vybrané analýzy, uskutočňovali sa validácie metód a doplnujúce odbery vzoriek, ako aj analytické práce a prvotné vyhodnotenie výsledkov, ktoré bolo nad rámec rozpočtov iných schválených projektov.

Doplnkové monitorovanie bolo zamerané na skríning vodných útvarov povrchových vôd a podzemných vôd v oblasti chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitný ostrov najmä pre pesticídy a ich degradačné produkty, farmaceutické látky, priemyselné kontaminanty a anorganické prvky, ktoré zabezpečia spresnenie informácií a zvýšenie ich kredibility pre vypracovanie plánovacích dokumentov v jednotlivých plánovacích cykloch.

Projekt bol realizovaný v súlade so základnými princípmi Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016-2021 a 2022-2027 a Dodatkov na konkrétne roky. Avšak výber odberových miest a ukazovateľov ho dopĺňal tak, aby nevznikali duplicita a aby sa spresnili informácie o stave a kvalite vôd prostredníctvom skríningov znečisťujúcich látok v územiach prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd a to so zameraním sa prednostne na chránenú vodohospodársku oblasť Žitný ostrov, ktorá predstavuje najväčší zdroj pitnej vody na Slovensku. Súčasťou projektu bol aj prieskum kvality vody vo vybraných zdrojoch podzemných vôd pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou (individuálne a aj hromadné). Tým projekt prispel k zlepšeniu informačnej základne kvality zdrojov podzemnej vody pre ľudskú spotrebu. Zároveň výsledky projektu podporia aj manažmenty rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

Realizácia projektu sa uskutočňovala v štyroch etapách. Všetky práce boli vykonávané v systéme akreditovaného a certifikovaného manažérstva kvality.

**Prvá etapa** pozostávala z implementácie navrhovanej prístrojovej techniky a z úpravy, resp. prípravy priestorov laboratórií. Implementácia prístrojovej techniky bola realizovaná pomocou doplnkových analytických zostáv a prístrojov. Súčasne s implementáciou navrhovanej prístrojovej techniky bola v rámci prvej etapy pripravená analýza potenciálnych lokalít odberov vzoriek povrchových a podzemných vôd. Na základe analýzy útvarov povrchových a podzemných vôd v oblasti prirodzenej akumulácie vody na Žitnom ostrove z prvej etapy projektu sa zvolili počty odberových miest, na ktorých sa vykonali skríniny. **Druhá etapa** sa realizovala prostredníctvom odberov vzoriek a analýz povrchových a podzemných vôd Slovenska zameraných na skríniny farmaceutík, biocídov, priemyselných polutantov a anorganických prvkov. V **tretej etape** sme sa zamerali najskôr na analýzu výsledkov skríninogov. V analýze sa vytypovali jednak lokality pre ďalšie odbery vzoriek a jednak konkrétne látky, ktoré sa v skríninogoch našli v významných koncentráciách a ktoré predstavujú potenciálne riziko. V **štvrtej** poslednej **etape** sa výsledky vyhodnotili formou súhrnnej záverečnej správy.

Projekt obsahoval nasledovné aktivity:

**Hlavná aktivita 1** - Sledovanie a hodnotenie kvality, stavu a kvantity povrchových vôd

1.1 Odber vzoriek povrchových vôd

1.2 Monitorovanie a hodnotenie stavu povrchových vôd

**Hlavná aktivita 2** - Sledovanie a hodnotenie kvality, stavu a kvantity podzemných vôd

2.1. Odber vzoriek podzemných vôd

2.2 Monitorovanie a hodnotenie stavu podzemných vôd

**Podporné aktivity**

Projektový a finančný manažment.

## **Závery a odporúčania pre oblasť povrchových vôd**

Na základe informácií uvedených v Súhrnnej záverečnej správe k projektu „Optimalizácia technickej infraštruktúry na podporu sledovania znečistenia územia prirodzenej akumulácie povrchových a podzemných vôd“ možno pre oblasť povrchových vôd zhrnúť nasledovné.

V povrchových vodách boli v rámci projektu uskutočnené ciele kvantitatívne analýzy pesticídov a ich degradačných produktov ako aj humánnych liečiv. Zároveň boli verifikované niektoré analytické metódy.

Všeobecne možno konštatovať, že hodnoty jednotlivých pesticídov a ich degradačných produktov boli na sledovaných lokalitách Žitného ostrova v nízkych koncentráciách. Prioritné a ani pre Slovensko relevantné pesticídy nepresiahli stanovené environmentálne normy kvality. Výnimkou je len dichlórvos, kde je limit kvantifikácie analytickej metódy vyšší ako požadovaná environmentálna norma kvality, a preto nie je možné posúdiť, či mohlo v niektorých prípadoch dôjsť k prekročeniu environmentálnej normy kvality pre túto látku.

Na základe zistených koncentrácií vybraných farmaceutík v povrchových vodách možno povedať, že 4 liečivá (sulfametoxazol, amoxicilín, erytromycín, ciprofloxacín) sa vyskytovali pod limitom kvantifikácie analytickej metódy vo všetkých lokalitách. Pre ďalšie tri látky (diklofenak,

karbamazepin, klaritromycín) sa namerali koncentrácie nad limit kvantifikácie analytickej metódy, avšak pri porovnaní s navrhovanými environmentálnymi normami kvality, tieto hodnoty nepresiahli navrhované limity.

Semikvantitatívna prvková analýza (73 ukazovateľov) poukázala na prítomnosť mnohých anorganických prvkov v povrchových vodách na Žitnom ostrove. Porovnaním nameraných hodnôt bóru, sodíka, horčíka, hliníka, vanádu, chrómu, mangánu, železa, kobaltu, niklu, arzénu, selénu, striebra, kadmia, antimónu, ortuti, olova a uránu sa konštatoval súlad s limitnými hodnotami uvedenými v legislatíve Slovenska.

Kvalitatívny skrínig povrchových vôd dvoma technikami (LC-MS a GC-MS) poukázal na častú prítomnosť pesticídov a ich degradačných produktov, humánnych liečiv a ich degradačných produktov, priemyselných chemikálií, látok zo spotrebiteľskej oblasti (potravinárstvo, kozmetika) a prírodných látok.

Výsledky kvalitatívnych skrínigov boli spracované formou interaktívnej prílohy.

Využitie vzorkovania pomocou veľkoobjemových extrakcií priamo v teréne je perspektívnou metódou pre nové látky, s ktorými sú a budú problémy pri ich analýzach, nakoľko limitné hodnoty (environmentálne normy kvality) sú určené a navrhované vzhľadom k ich toxicite na vodné organizmy, pričom sú veľmi nízke. Takéto nízke koncentrácie často nie je možné dostupnou analytickou technikou dosiahnuť. Veľkoobjemové vzorkovanie napomôže aspoň čiastočne sa priblížiť k požadovaným hodnotám.

Skrínigové metódy sú vhodným nástrojom pre využitie v prieskumnom monitorovaní. Ide najmä o identifikovanie rizikových látok, ktoré by mohli spôsobovať ohrozenie vodných organizmov ale aj ľudského zdravia.

## **Záver a odporúčania pre oblasť podzemných vôd**

Výsledky monitorovania vôd s využitím inovatívnych metód v chránených vodohospodárskych oblastiach spresňujú informácie o riziku znečistenia a zvyšujú ich kredibilitu pre vypracovanie plánovacích dokumentov. Tvoria podklady pre optimalizáciu Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska. Výsledky monitorovania vôd s využitím inovatívnych metód sa využívajú na dopĺňanie požadovaných zoznamov ukazovateľov pre splnenie požiadaviek legislatívnych predpisov a sú nástrojom pre efektívnejšie využívanie finančných prostriedkov na monitorovanie vôd.

Na základe monitorovacích prác a štatistických analýz možno konštatovať, že vo vrtoch podzemných vôd v sieti VÚVH koncentrácie pesticídov a metabolitov prekročili hodnotu  $0,1 \mu\text{g.l}^{-1}$  len v prípade desetyaltrazínu v lokalite Čenkovce a Potônske Lúky. Prekročenie limitov podľa rozhodnutia ÚVZ OHŽP/430/89726/2019 dané pre nerelevantné metabolity nebolo zistené. Prekročenie limitnej hodnoty  $0,5 \mu\text{g.l}^{-1}$  pre sumu pesticídnych látok a relevantných metabolitov nebolo v podzemných vodách v rámci projektu zistené. Koncentrácie nad limit kvantifikácie

analytickej metódy (LOQ) sa vyskytovali vo vrtoch v prípade nerelevantného metabolitu desfenylchloridazón a metyldesfenyl-chloridazón.

V prípade pesticídnych látok a relevantných metabolitov, prevládajú v podzemných vodách koncentrácie nad LOQ v prípade účinnej látky atrazín a jeho metabolitu desetyatrazínu. Vo východnej časti CHVO Žitný ostrov sme zistili výskyt účinnej látky bentazón, relevantného metabolitu acetochlóru ESA a aj nerelevantného metabolitu metolachlór ESA.

V troj-úrovňovom vrte v sieti SHMÚ v lokalite Oľdza sa zistilo prekročenie hodnoty  $0,1 \mu\text{g.l}^{-1}$  pre pesticídne látky a relevantné metabolity (desetylatrazín) a prekročenie limitov podľa rozhodnutia ÚVZ SR OHŽP/430/89726/2019 (chloridazon desphenyl). V prípade analýz prchavé chlórované uhl'ovodíky, nebolo dokumentované prekročenie limitu kvality a koncentrácie boli zväčša pod LOQ. Analýzy základnej chémie dokumentovali prekročenie limitu kvality v prípade dusičnanov.

V prípade analýzy doplnujúcich ukazovateľov v pozorovacej sieti podzemných vôd VÚVH, ako stopové prvky (Striebro, Hliník, Arzén, Bór, Bárium, Berýlium, Kadmium, Kobalt, Chróm, Meď, Železo, Ortuť, Lítium, Mangán, Molybdén, Nikel, Olovo, Antimón, Selén, Cín, Stroncium, Vanád, Zinok) bolo dokumentované prekročenie limitu kvality v prípade železa (v 2 objektoch) a mangánu (v 6 objektoch). V prípade analýz prchavé chlórované uhl'ovodíky, bolo dokumentované prekročenie limitu kvality sumy tetrachlóreténu (PCE) a trichlóreténu (TCE) v lokalite Bratislava – Vrakuňa.

Na základe výsledkov analýz podzemných vôd zo studní (45; individuálne vodné zdroje) možno konštatovať prekročenie hodnoty  $0,1 \mu\text{g.l}^{-1}$  a prekročenie limitov podľa rozhodnutia ÚVZ OHŽP/430/89726/2019 pre atrazín, chloridazón, metolachlór, prometrín, desetylatrazín, 2-Hydroxyatrazín a chloridazon desphenyl. Prekročenie limitnej hodnoty  $0,5 \mu\text{g.l}^{-1}$  pre sumu pesticídnych látok a relevantných metabolitov bolo dokumentované iba v jednej studni.

V individuálnych vodných zdrojoch sa vyskytuje nerelevantný metabolit desfenylchloridazón a metyldesfenyl-chloridazón v koncentráciách nad LOQ. V západnej časti CHVO Žitný ostrov (okolie Bratislavy) bol navyše v studniach zaznamenaný výskyt 2-hydroxyatrazínu. V prípade pesticídnych látok a relevantných metabolitov sa v studniach vyskytovali atrazín a jeho metabolit desetylatrazín v koncentráciách nad LOQ. V okolí Bratislavy sa v studniach vyskytovali aj látky prometrín, metolachlór, propikonazol, atrazín, chloridazón.

V prípade analýzy doplnujúcich ukazovateľov, ako stopové prvky bolo dokumentované prekročenie limitu kvality v prípade železa a mangánu v jednej studni. Skupina analýz prchavé chlórované uhl'ovodíky dokumentovala prekročenie limitu kvality sumy tetrachlóreténu (PCE) a trichlóreténu (TCE) v štyroch studniach. V jednej studni bol prekročený limit na sumu trihalometánov. V prípade základných fyzikálno-chemických ukazovateľov bolo zistené prekročenie limitu v prípade dusičnanov v 7 studniach, v prípade chemickej spotreby kyslíka ( $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$ ) v jednej studni a v prípade sumy vápnika a horčíka v 6 studniach.

V prípade analýzy pesticídnych látok v zdroji hromadného zásobovania nebolo dokumentované prekročenie limitu kvality a koncentrácie boli spravidla pod LOQ. Zistila sa iba jedna koncentrácia, ktorá prekročila hodnotu LOQ, a to v prípade nerelevantného metabolitu desfenylchloridazónu.



Monitorovanie vôd s využitím inovatívnych metód môže predstavovať pre dodávateľov vody jeden z nástrojov na:

- posúdenie rizika a riadenie rizika v súvislosti s plochami povodia pre miesta odberu vody určenej na ľudskú spotrebu,
- na identifikáciu nebezpečenstiev a nebezpečných udalostí v plochách povodia pre miesta odberu,
- na posúdenie rizika, ktoré by nebezpečné udalosti mohli predstavovať pre kvalitu vody určenej na ľudskú spotrebu,
- na náležité monitorovanie príslušných parametrov, látok alebo skupín znečisťujúcich látok v povrchovej vode alebo podzemnej vode v plochách povodia pre miesta odberu (teda v surovej vode).

Takto by bolo možné zabezpečiť náležité monitorovanie parametrov, látok alebo skupín znečisťujúcich látok v povrchovej vode a alebo podzemnej vode v plochách povodia pre miesta odberu, ktoré by mohli prostredníctvom konzumácie vody predstavovať riziko pre ľudské zdravie alebo viesť k neprijateľnému zhoršeniu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Zároveň by bolo možné optimalizovať prevádzkový program monitorovania, posúdiť potrebu zriadiť alebo upraviť ochranné pásma pre podzemnú vodu a povrchovú vodu.

## **8. PRÍLOHY**

- Príloha 1. Zoznam analytickej techniky
- Príloha 2. Výsledky kvalitatívnych analýz
- Príloha 3. Prehľad merateľných ukazovateľov

## ZOZNAM ANALYTICKEJ TECHNIKY

Opis položky	Počet kusov (ks)	Názov položky/typ/výrobca
Systém na kvantitatívnu analýzu polutantov pracujúci s tMRM databázou	2	Agilent 6470 Triple Quadrupole LC/MS, LC/MS TripleQuad Pesticide tMRM DB Application Kit, 1290 Infinity II Liquid Chromatograph
Systém cielenej kvantitatívnej analýzy organických polutantov s vysokou citlivosťou	1	Agilent 7890B Series GC, 7010; Quadrupole MS/MS EI+CI, 7693A; Automatic Liquid Sampler/ 7890B; Series GC, 7010 Quadrupole MS/MS; EI+CI, 7693A Automatic Liquid Sampler./Agilent Technologies Inc.
UV VIS spektrometer	2	Agilent Cary 60 UV-Vis/Agilent Cary; 60 UV-VIS/Agilent Technologies, Inc.
Prístroj na meranie zrnitosti laserovou difrakciou	1	Laser Particle Sizer/Analysette 22/Fritsch
Optický emisný spektrometer pre analýzu kovov vo vodách	1	Agilent 5110 SVDV ICP-OES, SPS 4 Autosampler, Agilent Technologies Inc.,
Analyzátor plynu so senzormi na CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub>	1	GA5000 Portable gas analyzer/GA, 5000 Portable Gas Analyzer /Geotechnical Instruments Ltd.
Automatická umývačka laboratórneho skla	2	PG 8583 CD AE TA DK ADP SST, Miele
Centrifúga typ II	2	Benchtop Centrifuge/Rotina 420 /Hettich
Homogenizátor pomocou sonifikácie	1	Sonifier®, Branson, SFX550
Sklokeramická platňa	1	Hotplate/ CB300/Stuart
Recipročná trepačka	1	Platform Shaker/Promax 2020/Heidolph
Sada automatických pipiet typ I	16	Research plus/Eppendorf/ Research plus (Pipettes)
Stereolupy s LED osvetlením a kamerou	3	Stereomikroskop/Stemi 508 s apochromatickou optikou na kompaktnom statíve/Carl Zeiss
Mikroskop so svetlým a tmavým poľom, s Nomarským kontrastom a digitálnou kamerou	2	AxioImager M2/ AxioImager M2 H, D, Ph, DIC/Carl Zeiss
Prenosný koagulačný prístroj	1	Koagulačný prístroj/ Koagulačný prístroj Kemwater Flocculator 2000/Kemifloc
Laboratórny termostat typ III	1	Constant climate chamber with humidity/ KBF115 / Binder
Multiparametrový kufríkový terénny prístroj	2	Multi 3630, IDS Set G, WTW
Sušiareň laboratórna - typ II	1	Heating oven / Advantage FD115 / Binder

Opis položky	Počet kusov (ks)	Názov položky/typ/výrobca
Ohrevné hniezdo	10	Electromantle® / EMV0250/CE /Bibby Scientific
Mufľová pec	1	Mufľová pec NABERTHERM LT 40/11-C 450
Rotačná vákuová odparka	1	Rotačná vákuová odparka HEIDOLPH Hei-VAP Expert Control ML/G3 B

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2020	LC_MS	1,3-Dicyclohexylurea	C13H24N2O	2387-23-7	4277	degradácia gúm a pneumatik	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	2,4-Dihydroxybenzophenone	C13H10O3	131-56-6	8572	ochrana pred UV žiarením pre náterové hmoty a plasty, tiež v kozmetike	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chrípke	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Benzenesulfonamide	C6H7NO2S	98-10-2	7370	dezinfectných prípravkov	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Bis(trifluoromethylsulfonyl)imide	C2HF6NO4S2	82113-65-3	157857	použitie pri výrobe batérií	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Clotrimazole	C22H17ClN2	23593-75-1	2812	liečivo, antimykotikum, liečba dermatitíd	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Diphenyl octyl phosphate	C20H27O4P	115-88-8	8290	priemyselná chemikália, zmäkčovadlo plastov, retardant horenia, súčasť hydraulických kvapalín	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Diphenyl phosphate	C12H11O4P	838-85-7	13282	zmäkčovadlo, retardant horenia	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pižmo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Metalaxyl (free acid)	C14H19NO4	87764-37-2	13073467	produkt transformácie fungicídu metalaxyl	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Metolachlor OA	C15H21NO4	152019-73-3	15842092	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	PFB5	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfactant a repelent	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodopudivá povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Propachlor ESA	C11H15NO4S	123732-85-4	16212221	produkt transformácie propachloru	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Propyphenazon	C14H18N2O	479-92-5	3778	liečivo, proti bolesti, antipyretikum, NSAID	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Sulfapyridine	C11H11N3O2S	144-83-2	5336	liečivo, sulfonamidové antibiotikum	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	TEP	C6H15O4P	78-40-0	6535	priemyselná chemikália, výroba pesticídov, zmäkčovadlo polymérov, retardant horenia, rozpúšťadlo	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Terbumeton	C10H19N5O	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PodV_LVSP	Ivánka pri Dunaji
2020	LC_MS	1,3-Dicyclohexylurea	C13H24N2O	2387-23-7	4277	degradácia gúm a pneumatik	PodV_LVSP	Óľdza
2020	GC_MS	2,4-Dimethylphenol	C8H10O	105-67-9	7771	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe liečiv, pesticídov, farbív, gumárskej chémie a plastov	PodV_LVSP	Óľdza
2020	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plastov a farbív	PodV_LVSP	Óľdza
2020	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSP	Óľdza
2020	GC_MS	Anthraquinone	C14H8O2	84-65-1	6780	odpuzdovač vtákov pri spracovaných semenách	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Óľdza
2020	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	Óľdza
2020	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	Óľdza
2020	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Benzododecinium	C21H38N+	10328-35-5	8754	dezinfectný prostriedok	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_LVSP	Óľdza
2020	GC_MS	Benzyl Alcohol	C7H8O	100-51-6	244	priemyselná chemikália, rozpúšťadlo pre úpravu povrchov, v medicíne a kozmetike ako bakteriostatikum	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	Óľdza
2020	LC_MS	Clopidol	C7H7Cl2NO	2971-90-6	18087	veterinárne liečivo, antiparazitikum	PodV_LVSP	Óľdza

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2020	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Dibutyl adipate	C14H26O4	105-99-7	7784	zložka kozmetických a farmaceutických prípravkov	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	Di-n-butyl phthalate	C16H22O4	84-74-2	3026	zmäkčovadlo plastov	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumárenský priemysel	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Drometrizol	C13H11N3O	2440-22-4	17113	UV filter, stabilizátor v kozmetike	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Fluconazole	C13H12F2N6O	86386-73-4	3365	liečivo, antimykotikum	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, plastov, pesticídov	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd priemyselná chemikália - farbivá, lubrikanty, adhezíva, domácnosti - detergenty, čistiace prostriedky,	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Lauryl diethanolamide	C16H33NO3	120-40-1	8430	farby a laky, deodoranty	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Metolachlor OA	C15H21NO4	152019-73-3	15842092	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Octyl methoxycinnamate	C18H26O3	5466-77-3	21630	použitie v kozmetike, UV-filter	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	Phenanthrene	C14H10	85-01-8	995	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, výbušnín, fenantreninónu a drog	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	Phenol	C6H6O	108-95-2	996	priemyselná chemikália, výroba plastov, pesticídov, detergentov a liečiv	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Prometon	C10H19NSO	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Prometryn	C10H19NS5	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Secbumeton	C10H19NSO	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	Secbumeton	C10H19NSO	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15NSO	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäkčovadlo	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	TCEP	C6H12Cl3O4P	115-96-8	8295	priemyselná chemikália, retardant horenia, zmäkčovadlo, regulátor viskozity	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Terbumeton	C10H19NSO	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	Terbumeton	C10H19NSO	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15NSO	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Terbuthylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl-2-hydroxy	C7H13NSO	66753-06-8	135612794	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	Ofdza
2020	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSP	Ofdza
2020	GC_MS	1-Methylnaphthalene	C11H10	90-12-0	7002	priemyselná chemikália, výroba farbív a umelých živíc	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	2,4-Dichlorophenol	C6H4Cl2O	120-83-2	8449	priemyselná chemikália, surovina na výrobu herbicídov (2,4-D), foto-degradačný produkt triclosanu	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	2,4-Dimethylphenol	C8H10O	105-67-9	7771	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe liečiv, pesticídov, farbív, gumárenskej chémie a plastov	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plastov a farbív	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	2-hydroxycarbamazepine	C15H12N2O2	68011-66-5	129274	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	2-Methylnaphthalene	C11H10	91-57-6	7055	priemyselná chemikália, výroba farbív, detergentov a rozpúšťadiel	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Acenaphthene	C12H10	83-32-9	6734	zložka dymu, vzniká pri horení a spalovaní	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	vyskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Acetophenone	C8H8O	98-86-2	7410	rozpušťač pri výrobe polymérov, súčasť kozmetických prípravkov	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15NSO	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Benzaldehyde	C7H6O	100-52-7	240	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe pesticídov, liečiv, farbív a kozmetiky	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
						priemyselná chemikália, rozpúšťadlo pre úpravu povrchov, v medicíne a kozmetike ako		
2020	GC_MS	Benzyl Alcohol	C7H8O	100-51-6	244	baktériostatikum	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vší a srbabu	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Bifenthrin	C23H22ClF3O2	82657-04-3	5281872	pesticíd, insekticíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
						liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej		
2020	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Diphenyl ether	C12H10O	101-84-8	7583	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe polymérov a plastov, aditívum v kozmetike	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Diphenylmethylphosphine oxide	C13H13OP	2129-89-7	75041	použitie v organickej syntéze ako katalyzátor (chemický priemysel)	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Fluconazole	C13H12F2N6O	86386-73-4	3365	liečivo, antimykotikum	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Fluoranthene	C16H10	206-44-0	9154	pôvod v uhoľnom dechte a asfalte	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, plastov, pesticídov	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
						liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej		
2020	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	psychóze)	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Methabenzthiazuron	C10H11N3OS	18691-97-9	29216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	o-Toluidine	C7H9N	95-53-4	7242	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe gumy, farbív, liečiv a pesticídov	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Phenanthrene	C14H10	85-01-8	995	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, výbušnín, fenantreninónu a drog	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Phenol	C6H6O	108-95-2	996	priemyselná chemikália, výroba plastov, pesticídov, detergentov a liečiv	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Prometon	C10H19N5O	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Prometon	C10H19N5O	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazin	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	TEP	C6H15O4P	78-40-0	6535	priemyselná chemikália, výroba pesticídov, zmrázavadlo polymérov, retardant horenia, rozpúšťadlo	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PodV_LVSP	1 - 164 Malinovo
2020	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	2,4-Dimethylphenol	C8H10O	105-67-9	7771	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe liečiv, pesticídov, farbív, gumárskej chémie a plastov	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	2,6-Diisopropyl-naphthalene	C16H20	24157-81-1	32241	agrochemikálie, regulátor rastu	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plastov a farbív	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	2-Methylnaphthalene	C11H10	91-57-6	7055	priemyselná chemikália, výroba farbív, detergentov a rozpúšťadiel	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	4-Chloro-3-methylphenol	C7H7ClO	59-50-7	1732	priemyselná a spotrebiteľská chemikália, dezinfekčné a konzervačné činidlo	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Acenaphthene	C12H10	83-32-9	6734	zložka dymu, vzniká pri horení a spaľovaní	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Acetophenone	C8H8O	98-86-2	7410	rozpúšťadlo pri výrobe polymérov, súčasť kozmetických prípravkov	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Anthraquinone	C14H8O2	84-65-1	6780	odpudivá látka vtákov pri spracovaní semenáč	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2020	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Benzaldehyde	C7H6O	100-52-7	240	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe pesticídov, liečiv, farbív a kozmetiky	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Benzyl Alcohol	C7H8O	100-51-6	244	priemyselná chemikália, rozpúšťadlo pre úpravu povrchov, v medicíne a kozmetike ako bakteriostatikum	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej poruchy	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Clotrimazole	C22H17ClN2	23593-75-1	2812	liečivo, antimykotikum, liečba dermatitíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Dimethachlor ESA	C13H19NO5S		86290104	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Di-n-butyl phthalate	C16H22O4	84-74-2	3026	zmäčkovadlo plastov	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumárenský priemysel	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Fenarimol	C17H12Cl2N2O	60168-88-9	43226	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, plastov, pesticídov	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Fomesafen	C15H10ClF3N2O6S	72178-02-0	51556	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	MBT	C7H5NS2	149-30-4	697993	urýchľovač vulkanizácie gumených výrobkov	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Metolachlor OA	C15H21NO4	152019-73-3	15842092	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	N-Methylcyclohexanamine	C7H15N	100-60-7	7514	priemyselná chemikália, rozpúšťadlo, použitie v procese vulkanizácie, farmaceutický priemysel	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Phenanthrene	C14H10	85-01-8	995	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, výbušnín, fenantrenchinónu a drog	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Phenol	C6H6O	108-95-2	996	priemyselná chemikália, výroba plastov, pesticídov, detergentov a liečiv	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Prometryn	C10H19NS5	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Prometryn	C10H19NS5	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Pyrene	C16H10	129-00-0	31423	priemyselná chemikália, výroba farbív, plastov a pesticídov	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Secbumeton	C10H19NSO	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Secbumeton	C10H19NSO	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15NSO	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Terbumeton	C10H19NSO	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Terbumeton	C10H19NSO	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15NSO	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Terbuthylazine-2-hydroxy	C9H17NSO	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbuthylazín	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbuthylazín	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	GC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbuthylazín	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl-2-hydroxy	C7H13NSO	66753-06-8	135612794	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbuthylazín	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_LVSP	1 - 207 Maslovce
2020	LC_MS	1,3-Dicyclohexylurea	C13H24N2O	2387-23-7	4277	degradačia gúm a pneumatík	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	GC_MS	Acenaphthene	C12H10	83-32-9	6734	zložka dymu, vzniká pri horení a spaľovaní	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15NSO	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Avobenzone	C20H22O3	70356-09-1	51040	ochrana proti UV žiareniu, krém na opaľovanie	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove



## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2020	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, plastov, pesticídov	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	GC_MS	Naphthalene	C10H8	91-20-3	931	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, plastov, umelých živíc priemyselná chemikália, rozpúšťadlo, použitie v procese vulkanizácie, farmaceutický priemysel	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	N-Methylcyclohexanamine	C7H15N	100-60-7	7514	(syntéza bromhexínu)	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	GC_MS	Phenanthrene	C14H10	85-01-8	995	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, výbušnín, fenantrenchínónu a drog	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	GC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPe	1 - 205 Blatná na Ostrove
2020	LC_MS	1,3-Dicyclohexylurea	C13H24N2O	2387-23-7	4277	degradácia gúm a pneumatík	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	2-Methyl-N-(4-methylphenyl)benzamide	C15H15NO	58249-89-1	231483		PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Atraton	C9H17N5O	1610-17-9	15359	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Candesartan	C24H20N6O3	139481-59-7	2541	liečivo, antihypertenzívum, blokátor angiotenzinových receptorov	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6) liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrenie a bipolárnej	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu priemyselná chemikália, katalyzátor pri výrobe polymérnych živíc, protipenové činidlo, náterové	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Di-n-butyl phosphate	C8H19O4P	107-66-4	7881	hmoty, lubrikanty atď.	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Dioxoaminopyrine	C13H17N3O3	519-65-3	68214	liečivo, liečba autoimunitných ochorení	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Diphenylmethylphosphine oxide	C13H13OP	2129-89-7	75041	použitie v organickej syntéze ako katalyzátor (chemický priemysel)	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Ethanol, 2-[2-(2-butoxyethoxy)ethoxy]-	C10H22O4	143-22-6	8923	priemyselná chemikália (hydraulické kvapaliny, čistiace prostriedky, tonery)	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Fentanyl	C22H28N2O	437-38-7	3345	liečivo, opioidové anestetikum, tiež ako ilegálna droga	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty metabolit galaxolidu, syntetické pšimo (mošus), zložka parférov, kozmetických prípravkov a	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	čistiacich prostriedkov	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Hydroxysimazine	C7H13N5O	3.11.2599	135408659	produkt transformácie simazínu liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	psychóze) priemyselná chemikália - farbivá, lubrikanty, adhezíva, domácnosti - detergenty, čistiace prostriedky,	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Lauryl diethanolamide	C16H33NO3	120-40-1	8430	farby a laky, deodoranty	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Linoleic acid	C18H32O2	60-33-3	5280450	použitie v kozmetike	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Methyl 1-aminocyclopropanecarboxylate	C5H9NO2	72784-43-1	2735309		PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	N-Cyclohexyl-2-benzothiazol-amine	C13H16N2S	28291-75-0	591790		PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravínarský priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	NPE_255.1491_11.0	C16H18N2O		524049		PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Prometon	C10H19N5O	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Pyrethrin I	C21H28O3	121-21-1	5281045	pesticíd, (prírodný) insekticíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa
2020	LC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrakuňa

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2020	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrankuňa
2020	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPe	1-901 Vrankuňa
2020	LC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäčkovadlo polymérov	PodV_LVSPe	1-901 Vrankuňa
2020	LC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrankuňa
2020	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-901 Vrankuňa
2020	LC_MS	Terbutryn-OH	C10H19NSO5			pravdepodobne produkt degradácie terbutrynu	PodV_LVSPe	1-901 Vrankuňa
2020	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_LVSPe	1-901 Vrankuňa
2020	LC_MS	TPPA	C18H15O4P	115-86-6	8289	retardant horenia, zmäčkovadlo polymérov	PodV_LVSPe	1-901 Vrankuňa
2020	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_LVSPe	1-901 Vrankuňa
2021	LC_MS	1,3-Dicyclohexylurea	C13H24N2O	2387-23-7	4277	degradácia gúm a pneumatík	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	16-Hydroxyhexadecanoic acid	C16H32O3	506-13-8	10466	prírodná látka, rastlinný metabolit	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	9-(2,3-Dihydroxypropoxy)-9-oxononanoic acid	C12H22O6	109421-77-4	45783154	stredná masťná kyselina	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15NO5	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Azoxystrobin (free acid)	C21H15N3O5	118525-09-7	21584515	pesticíd, fungicíd, transformačný produkt azoxystrobinu	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Benzo[e]pyrene	C20H12	192-97-2	9128	produkt nedokonalého horenia	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Benzothiazole	C7H5N5	95-16-9	7222	priemyselná chemikália, gumársenská výroba atď., potravinové aditívum	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Chlorantraniliprole	C18H14BrCl2N5O2	500008-45-7	11271640	pesticíd, insekticíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazin	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Pyrethrin I	C21H28O3	121-21-1	5281045	pesticíd, (prírodný) insekticíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Sodium dioctyl sulfosuccinate	C20H38O7S	10041-19-7	11339	liečivo, laxatívum	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Sulfamethoxazole	C10H11N3O3S	723-46-6	5329	liečivo, antibiotikum	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Topiramate	C12H21NO8S	97240-79-4	5284627	liečivo, liečba epilepsie a migrény	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_LVSPe	1- 1A Hrubá Borša

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSPe	1 - 1A Hrubá Borša
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	2-Ethylhexyl diphenyl phosphate	C20H27O4P	1241-94-7	14716	priemyselná chemikália, použitie ako zmäkčovač plastov, spomaľovač horenia, odpeňovač	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	9(10)-Epoxy-12Z-octadecenoic acid	C18H32O3	61949-82-4	12097313	prírodná látka, produkt peroxidácie kyseliny linolovej	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	9,10-Epoxysearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Alachlor ESA	C14H21NO5S	142363-53-9	115236	metabolit alachloru, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15NO	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Azoxystrobin (free acid)	C21H15N3O5	1185255-09-7	21584515	pesticíd, fungicíd, transformačný produkt azoxystrobinu	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Benzothiazole	C7H5NS	95-16-9	7222	priemyselná chemikália, gumárska výroba atď., potravinové aditívum	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Chrysene	C18H12	218-01-9	9171	výskyt v dyme, dechte, smole, asfalte a pod.	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Diphenylmethylphosphine oxide	C13H13OP	2129-89-7	75041	použitie v organickej syntéze ako katalyzátor (chemický priemysel)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselny surfaktant	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Prometon	C10H19NSO	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Prometryn	C10H19NS5	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Pyrethrin I	C21H28O3	121-21-1	5281045	pesticíd, (prírodný) insekticíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Pyridafol	C10H7ClN2O	40020-01-7	92316	produkt transformácie pyridátu, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15NSO	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15NSO	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPe	1 - 214 Nový Život

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_LVSPSE	1 - 214 Nový Život
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	9,10-Epoxysestearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Adipic acid	C6H10O4	124-04-9	196	priemyselná chemikália, monomér pri výrobe nylonu, potravinárske aditívum	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15NO	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Benzothiazole	C7H5NS	95-16-9	7222	priemyselná chemikália, gumárska výroba atď., potravinové aditívum liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrenie a bipolárnej poruchy	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Carbendazim	C9H9N3O2	10605-21-7	25429	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Clopidol	C7H7Cl2NO	2971-90-6	18087	veterinárne liečivo, antiparazitikum	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Cotinine	C10H12N2O	486-56-6	854019	alkaloíd, metabolit nikotínu	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäkčovadlo plastov, fotochemikália, výroba farieb a výbušnín, hnojivo	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Fenarimol	C17H12Cl2N2O	60168-88-9	43226	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Fenarimol	C17H12Cl2N2O	60168-88-9	43226	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Fluometuron	C10H11F3N2O	2164-17-2	16562	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Fomesafen	C15H10ClF3N2O6S	72178-02-0	51556	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	N,N-Dimethyldecylamine oxide	C12H27NO	2605-79-0	62452	priemyselná chemikália, použitie v domácnostiach aj v kozmetike v čistiacich prostriedkoch	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Prometon	C10H19NSO	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Pyrethrin I	C21H28O3	121-21-1	5281045	pesticíd, (prírodný) insekticíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Secbumeton	C10H19NSO	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Secbumeton	C10H19NSO	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15NSO	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15NSO	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbumeton	C10H19NSO	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Terbumeton	C10H19NSO	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15NSO	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17NSO	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	(9E,11Z)-8-Hydroxyoctadeca-9,11-dienoic acid	C18H32O3	1215071-40-1	45359531	masťná kyselina	PodV_LVSPSE	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	(9Z)-5,8,11-Trihydroxyoctadec-9-enoic acid	C18H34O5	1217866-47-1	24096399	masťná kyselina	PodV_LVSPSE	1 - 204 Bellova Ves

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	1,3-Dicyclohexylurea	C13H24N2O	2387-23-7	4277	degradácia gúm a pneumatik	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	16-Hydroxyhexadecanoic acid	C16H32O3	506-13-8	10466	prírodná látka, rastlinný metabolit	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masná kyselina	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	9(10)-Epoxy-12Z-octadecenoic acid	C18H32O3	61949-82-4	12097313	prírodná látka, produkt peroxidácie kyseliny linolovej	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	9,10-Epoxysearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masná kyselina	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Adipic acid	C6H10O4	124-04-9	196	priemyselná chemikália, monomér pri výrobe nylonu, potravinárske aditívum	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Fomesafen	C15H10ClF3N2O6S	72178-02-0	51556	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Glyceryl linoleate	C21H38O4	2277-28-3	5283469	emulgátor a stabilizátor v kozmetike	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	N,N-Dimethyldecylamine oxide	C12H27NO	2605-79-0	62452	priemyselná chemikália, použitie v domácnostiach aj v kozmetike v čistiacich prostriedkoch	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Nicotin	C10H14N2	54-11-5	89594	prírodná látka, stimulant, insekticíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodupdivých povrchov	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodupdivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Pyrethrin I	C21H28O3	121-21-1	5281045	pesticíd, (prírodný) insekticíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Sodium dioctyl sulfosuccinate	C20H38O7S	10041-19-7	11339	liečivo, laxatívum	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	TDCPP	C9H15Cl6O4P	13674-87-8	26177	priemyselná chemikália, retardant horenia, sekundárne zmäkčovadlo	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 204 Bellova Ves
2021	LC_MS	(9Z)-5,8,11-Trihydroxyoctadec-9-enoic acid	C18H34O5	1217866-47-1	24096399	masná kyselina	PodV_LVSPe	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPe	1 - 210 Horné Mýto
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PodV_LVSPe	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSPe	1 - 210 Horné Mýto

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chripke	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parférov	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Benzenesulfonamide	C6H7NO2S	98-10-2	7370	produkt transformácie pesticídov (asulam), priemyselná chemikália, produkcia farbív, fotochemikálii, dezinfekčných prípravkov	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Benzothiazole	C7H5NS	95-16-9	7222	priemyselná chemikália, gumársena výroba atď., potravinové aditívum	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej poruchy	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Diphenylmethylphosphine oxide	C13H13OP	2129-89-7	75041	použitie v organickej syntéze ako katalyzátor (chemický priemysel)	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäčkovadlo plastov, fotochemikália, výroba farbív a výbušnín, hnojivo	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Fluometuron	C10H11F3N2O	2164-17-2	16562	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Isoproturon	C12H18N2O	34123-59-6	36679	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Isoxafutole	C15H12F3NO4S	141112-29-0	84098	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	MBT	C7H5NS2	149-30-4	697993	urýchľovač vulkanizácie gúmy	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Metolachlor OA	C15H21NO4	152019-73-3	15842092	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Propyphenazon	C14H18N2O	479-92-5	3778	liečivo, proti bolesti, antipyretikum, NSAID	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Sodium dioctyl sulfosuccinate	C20H38O7S	10041-19-7	11339	liečivo, laxatívum	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farbivá	PodV_LVSPE	1 - 210 Horné Mýto
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	2-Mercaptomethylbenzimidazole	C8H8N2S	53988-10-6	3034478	priemyselná chemikália, gumársenský priemysel, urýchľovač vulkanizácie, ochrana pred tepelnou degradáciou	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Acetochlor ESA	C14H21NO5S	187022-11-3	6426848	metabolit acetochloru, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Benzothiazole	C7H5NS	95-16-9	7222	priemyselná chemikália, gumársena výroba atď., potravinové aditívum	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Benzylcinnamate	C16H14O2	103-41-3	5273469	zložka parférov	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Dimethachlor	C13H18ClNO2	50563-36-5	39722	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	GC_MS	Dimethachlor	C13H18ClNO2	50563-36-5	39722	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Dimethachlor ESA	C13H19NO5S		86290104	degradačný produkt pesticídu (Dimethachlor)	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Dimethachlor OA	C13H17NO4	1086384-49-7	86290105	degradačný produkt pesticídu (Dimethachlor)	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimethachlor)	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársenský priemysel	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Isoxafutole	C15H12F3NO4S	141112-29-0	84098	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	MBT	C7H5NS2	149-30-4	697993	urýchľovač vulkanizácie gúmy	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Metolachlor-TP NOA413173	C14H19NO6S		124040761	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	GC_MS	N-(2,4-Dimethylphenyl)formamide	C9H11NO	60397-77-5	92363	Amitraz Related Compound A, Amitraz Impurity B	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Prometon	C10H19N5O	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	GC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Propachlor ESA	C11H15NO4S	123732-85-4	16212221	produkt transformácie propachloru	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPE	1 - 209 Dunajský Klátov

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Adipic acid	C6H10O4	124-04-9	196	priemyselná chemikália, monomér pri výrobe nylonu, potravinárske aditívum	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	G6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	G6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Chrysene	C18H12	218-01-9	9171	výskyt v dyme, dechte, smole, asfalte a pod.	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Dehydroabietic acid	C20H28O2	1740-19-8	94391	prírodná zlúčenina, zložka lakov, tlačiarenských farieb a náterových hmôt, pigmenty	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäkčovadlo plastov, fotochemikália, výroba farbív a výbušnín, hnojivo	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, plastov, pesticídov	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Metolachlor-TP NOA413173	C14H19NO6S		124040761	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Terbumeton	C10H19NO5O	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSPSE	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Acetochlor ESA	C14H21NO5S	187022-11-3	6426848	metabolit acetochloru, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
						produkt transformácie pesticídov (asulam), priemyselná chemikália, produkcia farbív, fotochemikálií,		
2021	LC_MS	Benzenesulfonamide	C6H7NO2S	98-10-2	7370	dezinfekčných prípravkov	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Benzylcinnamate	C16H14O2	103-41-3	5273469	zložka parfémov	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
						liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej		
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Dehydroabietic acid	C20H28O2	1740-19-8	94391	prírodná zlúčenina, zložka lakov, tlačiarenských farieb a náterových hmôt, pigmenty	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Di-n-octyl phthalate	C24H38O4	117-84-0	8346	zmäkčovadlo plastov (PVC, PS, polyizopren)	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Flutriafol	C16H13F2N3O	76674-21-0	91727	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Lenacil	C13H18N2O2	1.8.2164	16559	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Metalaxyl	C15H21NO4	57837-19-1	42586	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Metalaxyl (free acid)	C14H19NO4	87764-37-2	13073467	produkt transformácie fungicídu metalaxyl	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Metolachlor OA	C15H21NO4	152019-73-3	15842092	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Metolachlor-morpholinone	C14H19NO2	120375-14-6	179957	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Metolachlor-TP NOA413173	C14H19NO6S		124040761	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Oxadixyl	C14H18N2O4	77732-09-3	53735	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Oxadixyl	C14H18N2O4	77732-09-3	53735	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPSE	1 - 215 Ohrady

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSPE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_LVSPE	1 - 215 Ohrady
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSPE	1 - 215 Ohrady
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Acetochlor ESA	C14H21NO5S	187022-11-3	6426848	metabolit acetochloru, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Benzothiazole	C7H5NS	95-16-9	7222	priemyselná chemikália, gumársená výroba atď., potravinové aditívum	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Benzylcinamate	C16H14O2	103-41-3	5273469	zložka parfémov	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, plastov, pesticídov	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Metazachlor ESA	C14H17N3O4S	172960-62-2	86290102	produkt transformácie metazachloru	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Metazachlor OA	C14H15N3O3	1231244-60-2	86290103	produkt transformácie metazachloru	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Metolachlor OA	C15H21NO4	152019-73-3	15842092	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Metolachlor-TP NOA413173	C14H19NO6S		124040761	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazin	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_LVSPE	1 - 216 Padaň
2021	LC_MS	13-Docosenamide, (Z)-	C22H43NO	112-84-5	5365371	priemyselná chemikália, spojivá (lepidlá), plnivá, lubrikanty, aditíva polymérov, surfaktanty	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	9,10-Epoxysearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin) liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäkčovadlo plastov, fotochemikália, výroba farbív a výbušnín, hnojivo	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Glyceryl linoleate	C21H38O4	2277-28-3	5283469	emulgátor a stabilizátor v kozmetike	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Metazachlor ESA	C14H17N3O4S	172960-62-2	86290102	produkt transformácie metazachloru	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazin	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Propisochlor	C15H22ClNO2	86763-47-5	167454	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Pyrethrin I	C21H28O3	121-21-1	5281045	pesticíd, (prírodný) insekticíd	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPE	1 - 208 Dolný Bar



## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	1-Methylphenanthrene	C15H12	832-69-9	13257		PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	2-Hydroxybenzothiazole	C7H5NOS	934-34-9	13625	produkt transformácie priemyselných chemikálií (benzotiazol)	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masná kyselina	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Dibutyl sebacate	C18H34O4	109-43-3	7986	priemyselná chemikália, plastifikátor pri výrobe plastov	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farieb, plastov, pesticídov	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pivo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Hydroxysimazine	C7H13N5O	3.11.2599	135408659	produkt transformácie simazínu	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Lidocaine	C14H22N2O	137-58-6	3676	liečivo, lokálne anestetikum, veterinárne liečivo	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Prometon	C10H19N5O	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Simetryn	C8H15N5S	1014-70-6	13905	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Sodium dioctyl sulfosuccinate	C20H38O7S	10041-19-7	11339	liečivo, laxatívum	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	TDCPP	C9H15Cl6O4P	13674-87-8	26177	priemyselná chemikália, retardant horenia, sekundárne zmäčkovadlo	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Terbutometon-desethyl	C8H15NO5	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutometon	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomalovač horenia	PodV_LVSPe	1-11 Turen
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPe	1-206 Bohelov

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	9(10)-Epoxy-12Z-octadecenoic acid	C18H32O3	61949-82-4	12097313	prírodná látka, produkt peroxidácie kyseliny linolovej	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	9,10-Epoxysearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Acetochlor ESA	C14H21NO5S	187022-11-3	6426848	metabolit acetochloru, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäkčovadlo plastov, fotochemikália, výroba farbív a výbušnín, hnojivo	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, plastov, pesticídov	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Metolachlor-TP NOA413173	C14H19NO6S		124040761	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSPe	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	9-Oxo-10E,12Z-octadecadienoic acid	C18H30O3	54232-59-6	193923	masťná kyselina	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Azoxystrobin (free acid)	C21H15N3O5	1185255-09-7	21584515	pesticíd, fungicíd, transformačný produkt azoxystrobinu	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	BAM	C7H5Cl2NO	2008-58-4	16183	produkt transformácie pesticídov (herbicíd dichlobenil)	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	BAM	C7H5Cl2NO	2008-58-4	16183	produkt transformácie pesticídov (herbicíd dichlobenil)	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Benzothiazole	C7H5NS	95-16-9	7222	priemyselná chemikália, gumárenská výroba atď., potravinové aditívum	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Bis(trifluoromethylsulfonyl)imide	C2HF6NO4S2	82113-65-3	157857	použitie pri výrobe batérií liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrenie a bipolárnej	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Chlorantraniliprole	C18H14BrCl2N5O2	500008-45-7	11271640	pesticíd, insekticíd	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Chlorsulfuron	C12H12ClN5O4S	64902-72-3	47491	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäkčovadlo plastov, fotochemikália, výroba farbív a výbušnín, hnojivo	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Fluconazole	C13H12F2N6O	86386-73-4	3365	liečivo, antimykotikum	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, plastov, pesticídov	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Linoleic acid	C18H32O2	60-33-3	5280450	použitie v kozmetike	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Metalaxyl (free acid)	C14H19NO4	87764-37-2	13073467	produkt transformácie fungicídu metalaxyl	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Metribuzin-desamino	C8H13N3O5	35045-02-4	135502804	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metribuzín	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Pyrethrin I	C21H28O3	121-21-1	5281045	pesticíd, (prírodný) insekticíd	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPe	1 - 165 Nová Dedinka

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_LVSPe	1- 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPe	1- 165 Nová Dedinka
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSPe	1- 165 Nová Dedinka
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	3-Methyl-7-propylxanthine	C9H12N4O2	55242-64-3	3314397	použitie v kozmetike, vlasové tonikum, produkcia vazodilatátoru propentofylín	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	6-Hydroxycotadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parférov	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Bifenthrin	C23H22ClF3O2	82657-04-3	5281872	pesticíd, insekticíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Bis(trifluoromethylsulfonyl)imide	C2HF6NO4S2	82113-65-3	157857	použitie pri výrobe batérií liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrenie a bipolárnej	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Carbendazim	C9H9N3O2	10605-21-7	25429	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Dibutyl sebacate	C18H34O4	109-43-3	7986	priemyselná chemikália, plastifikátor pri výrobe plastov	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Diphenylmethylphosphine oxide	C13H13OP	2129-89-7	75041	použitie v organickej syntéze ako katalyzátor (chemický priemysel)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäkčovadlo plastov, fotochemikália, výroba farieb a výbušnín, hnojivo	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Fluconazole	C13H12F2N6O	86386-73-4	3365	liečivo, antimykotikum metabolit galaxolidu, syntetické pivo (mošus), zložka parférov, kozmetických prípravkov a	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	čistiacich prostriedkov	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Hydroxysimazine	C7H13N5O	3.11.2599	135408659	produkt transformácie simazínu liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	psychóze	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Lidocaine	C14H22N2O	137-58-6	3676	liečivo, lokálne anestetikum, veterinárne liečivo	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Methabenzthiazuron	C10H11N3O5	18691-97-9	29216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Metribuzin-desamino	C8H13N3O5	35045-02-4	135502804	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metribuzín	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Nortilidine	C16H21NO2	38677-94-0	162321	metabolit tilidínu, syntetický opioid (liek proti bolesti)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselny surfaktant priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Phenothiazine	C12H9N3	92-84-2	7108		PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Prometon	C10H19N5O	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Prometon	C10H19N5O	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazin	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPe	1- 164 Malinovo

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Sulfamethoxazole	C10H11N3O3S	723-46-6	5329	liečivo, antibiotikum	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Sulfapyridine	C11H11N3O2S	144-83-2	5336	liečivo, sulfonamidové antibiotikum	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Terbuthylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Terbuthylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Tolycaine	C15H22N2O3	3686-58-6	72137	liečivo, lokálne anestetikum	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Topiramate	C12H21NO8S	97240-79-4	5284627	liečivo, liečba epilepsie a migrény	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	Tríphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSP	1- 164 Malinovo
2021	LC_MS	16-Hydroxyhexadecanoic acid	C16H32O3	506-13-8	10466	prírodná látka, rastlinný metabolit	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia mastná kyselina	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	9(10)-Epoxy-12Z-octadecenoic acid	C18H32O3	61949-82-4	12097313	prírodná látka, produkt peroxidácie kyseliny linolovej	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	9-Oxo-10E,12Z-octadecadienoic acid	C18H30O3	54232-59-6	193923	mastná kyselina	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrénie a bipolárnej	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farieb, plastov, pesticídov	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Lauryl diethanolamide	C16H33NO3	120-40-1	8430	priemyselná chemikália - farbivá, lubrikanty, adhezíva, domácnosti - detergenty, čistiace prostriedky, farby a laky, deodoranty	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	GC_MS	Lindane	C6H6Cl6	319-84-6	727	pesticíd, insekticíd, organochlórovaný zložka farieb a lakov (konzervant), pesticíd, ochrana ovocných stromov pred plesňami, fungicídne	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	GC_MS	Octhilinone	C11H19NOS	26530-20-1	33528	účinky na konzerváciu materiálov	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Pyrethrin I	C21H28O3	121-21-1	5281045	pesticíd, (prírodný) insekticíd	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Rhoeadine	C21H21NO6	2718-25-4	197775	prírodná látka, rastlinný alkaloid, vlčí mak	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Sodium dioctyl sulfosuccinate	C20H38O7S	10041-19-7	11339	liečivo, laxatívum	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	TDCPP	C9H15Cl6O4P	13674-87-8	26177	priemyselná chemikália, retardant horenia, sekundárne zmkáčovadlo	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Terbuthylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	Topiramate	C12H21NO8S	97240-79-4	5284627	liečivo, liečba epilepsie a migrény	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSP	1- 3 Kostolná pri Dunaji
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSP	1- 2 Jánovce
2021	LC_MS	3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxybenzoic acid	C15H22O3	1421-49-4	15007	organická syntéza, vývoj liečiv	PodV_LVSP	1- 2 Jánovce

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Benzenesulfonamide	C6H7NO2S	98-10-2	7370	produkt transformácie pesticídov (asulam), priemyselná chemikália, produkcia farbív, fotochemikálii, dezinfekčných prípravkov	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej poruchy	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6399-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, plastov, pesticídov	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	N-Butylbenzenesulphonamide	C10H15NO2S	3622-84-2	19241	zmäčkovadlo plastov, aditívum polymérov, komponent tlačiarenských farbív	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Prometryn	C10H19NS	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Rhoeadine	C21H21NO6	2718-25-4	197775	prírodná látka, rastlinný alkaloid, vlčí mak	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6NSO4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 2 Jánovce
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	9,10-Epoxysestearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Acetochlor ESA	C14H21NO5S	187022-11-3	6426848	metabolit acetochloru, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Adipic acid	C6H10O4	124-04-9	196	priemyselná chemikália, monomér pri výrobe nylonu, potravinárske aditívum	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Benzenesulfonamide	C6H7NO2S	98-10-2	7370	produkt transformácie pesticídov (asulam), priemyselná chemikália, produkcia farbív, fotochemikálii, dezinfekčných prípravkov	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej poruchy	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Glyceryl linoleate	C21H38O4	2277-28-3	5283469	emulgátor a stabilizátor v kozmetike	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Hexamethylphosphoramide	C6H18N3OP	680-31-9	12679	použitie v organickej syntéze	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Isoxafutole	C15H12F3NO4S	141112-29-0	84098	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Metolachlor-TP NOA413173	C14H19NO6S		124040761	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 212 Jurová

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Octamethylpyrophosphoramide	C8H24N4O3P2	152-16-9	9037	organofosfátový insekticíd (nepoužívaný)	PodV_LVSPPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_LVSPPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 212 Jurová
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Propyphenazon	C14H18N2O	479-92-5	3778	liečivo, proti bolesti, antipyretikum, NSAID	PodV_LVSPPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Pyrethrin I	C21H28O3	121-21-1	5281045	pesticíd, (prírodný) insekticíd	PodV_LVSPPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPPE	1 - 212 Jurová
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSPPE	1 - 212 Jurová
2021	LC_MS	13-Docosanamide, (Z)-	C22H43NO	112-84-5	5365371	priemyselná chemikália, spojivá (lepidlá), plnivá, lubrikanty, aditíva polymérov, surfaktanty	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	16-Hydroxyhexadecanoic acid	C16H32O3	506-13-8	10466	prírodná látka, rastlinný metabolit	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Benzothiazole	C7H5N2S	95-16-9	7222	priemyselná chemikália, gumárska výroba atď., potravinové aditívum	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Benzylamine	C7H9N	100-46-9	7504	priemyselná chemikália, výroba liečiv, výbušnín	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Dehydroabiatic acid	C20H28O2	1740-19-8	94391	prírodná zlúčenina, zložka lakov, tlačiarenských farieb a náterových hmôt, pigmenty	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	Di-n-octyl phthalate	C24H38O4	117-84-0	8346	zmäkčovač plastov (PVC, PS, polyizoprén)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäkčovač plastov, fotochemikália, výroba farbív a výbušnín, hnojivo	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	Empenthrin	C18H26O2	54406-48-3	6434488	pesticíd, insekticíd, syntetický pyretrín	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	PBS	C13H10N2O3S	27503-81-7	33919	použitie v kozmetike, ochrana pred UV	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Pyrethrin I	C21H28O3	121-21-1	5281045	pesticíd, (prírodný) insekticíd	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Rhoeadine	C21H21NO6	2718-25-4	197775	prírodná látka, rastlinný alkaloid, vlčí mak	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Sodium dioctyl sulfosuccinate	C20H38O7S	10041-19-7	11339	liečivo, laxatívum	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPPE	1 - 48 Vieska
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	9,10-Epoxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPPE	1 - 205 Blatná na Ostrove

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vší a svrabu	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrenie a bipolárnej poruchy	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	agrochemikálie atď.	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhlíkovdík, výroba farbív, plastov, pesticídov	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselny surfaktant	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Pyridafol	C10H7ClN2O	40020-01-7	92316	produkt transformácie pyridátu, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselna chemikálie, retardant horenia	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselna chemikálie, tonery a farby	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselna chemikálie, spomaľovač horenia	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 205 Blatná na Ostrove
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselna chemikálie, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	2-Ethylhexyl diphenyl phosphate	C20H27O4P	1241-94-7	14716	priemyselna chemikálie, použitie ako zmäkčovadlo plastov, spomaľovač horenia, odpeňovač	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masná kyselina	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	9,10-Epoxysearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masná kyselina	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	BAM	C7H5Cl2NO	2008-58-4	16183	produkt transformácie pesticídov (herbicíd dichlobenil)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	BAM	C7H5Cl2NO	2008-58-4	16183	produkt transformácie pesticídov (herbicíd dichlobenil)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselna chemikálie, inhibitor korózie	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vší a svrabu	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Benzylcinamate	C16H14O2	103-41-3	5273469	zložka parfémov	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrenie a bipolárnej poruchy	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselna chemikálie, fluorosurfaktant	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselny surfaktant	PodV_LVSP	1 - 203 Báč

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Prometon	C10H19NSO	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Secbumeton	C10H19NSO	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Secbumeton	C10H19NSO	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15NSO	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15NSO	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Simazine	C7H12CIN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Simazine	C7H12CIN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15NSO	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12CIN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazín	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Terbuthylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazín	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_LVSP	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Acetochlor ESA	C14H21NO5S	187022-11-3	6426848	metabolit acetochloru, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Alachlor ESA	C14H21NO5S	142363-53-9	115236	metabolit alachloru, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14CIN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14CIN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15NSO	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10CIN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10CIN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8CIN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8CIN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a srbabu liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8CIN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8CIN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4CIN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6CIN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Fluometuron	C10H11F3N2O	2164-17-2	16562	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	PFHS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselny surfaktant priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Prometon	C10H19NSO	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Propazine	C9H16CIN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Propazine	C9H16CIN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Pyridafol	C10H7CIN2O	40020-01-7	92316	produkt transformácie pyridátu, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15NSO	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Simazine	C7H12CIN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Simazine	C7H12CIN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	GC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12CIN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazín	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Terbuthylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazín	PodV_LVSP	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSP	1 - 213 Macov



## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSPE	1 - 213 Macov
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia mastná kyselina	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Azoxystrobin (free acid)	C21H15N3O5	1185255-09-7	21584515	pesticíd, fungicíd, transformačný produkt azoxystrobinu	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Benzododecinium	C21H38N+	10328-35-5	8754	dezinfekčný prostriedok	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Benzothiazole	C7H5N2S	95-16-9	7222	priemyselná chemikália, gumárenská výroba atď., potravinové aditívum	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Benzylcinamate	C16H14O2	103-41-3	5273469	zložka parfémov	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrénie a bipolárnej	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Chlorantraniliprole	C18H14BrCl2N5O2	500008-45-7	11271640	pesticíd, insekticíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Chlorantraniliprole	C18H14BrCl2N5O2	500008-45-7	11271640	pesticíd, insekticíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Dehydroabietic acid	C20H28O2	1740-19-8	94391	prirodná zlúčenina, zložka lakov, tlačiarenských farieb a náterových hmôt, pigmenty	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urychľovačov vulkanizácie, inhibítorov korózie, agrochemikálií atď.	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimethachlor)	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Diphenylmethylphosphine oxide	C13H13OP	2129-89-7	75041	použitie v organickej syntéze ako katalyzátor (chemický priemysel)	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Fluorene	C13H10	86-73-7	6853	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farieb, plastov, pesticídov	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Fluxapyroxad	C18H12F5N3O	907204-31-3	16095400	pesticíd, fungicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Imidacloprid	C9H10ClN5O2	138261-41-3	86287518	pesticíd, insekticíd, neonicotinoid	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Metazachlor ESA	C14H17N3O4S	172960-62-2	86290102	produkt transformácie metazachloru	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Metazachlor OA	C14H15N3O3	1231244-60-2	86290103	produkt transformácie metazachloru	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Metolachlor OA	C15H21NO4	152019-73-3	15842092	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Metribuzin-desamino	C8H13N3OS	35045-02-4	135502804	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metribuzín	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Prometon	C10H19NSO	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6NSO4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_LVSPE	1 - 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	C12H15N3O3	101-37-1	7555	priemyselná chemikália, aditívum plastov, výroba tmelov a lepidiel	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia mastná kyselina	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	9,10-Epoxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia mastná kyselina	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Acetochlor ESA	C14H21NO5S	187022-11-3	6426848	metabolit acetochloru, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Acetochlor OA	C14H19NO4	194992-44-4	15842091	metabolit acetochloru, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
						liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrenie a bipolárnej		
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicid)	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicid)	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticid, herbicid, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicidu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Metolachlor OA	C15H21NO4	152019-73-3	15842092	degradačný produkt pesticídu - herbicidu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicidu metolachlor	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	PBS	C13H10N2O3S	27503-81-7	33919	použitie v kozmetike, ochrana pred UV	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Picaridin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicidu propazín	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicid)	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicidu terbutylazín	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticid, herbicid	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Terbutryn-OH	C10H19N5OS			pravdepodobne produkt degradácie terbutrynu	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Tris(2-chloropropyl) phosphate	C9H18Cl3O4P	6145-73-9	22522	priemyselná chemikália, spomaľovač horenia	PodV_LVSPE	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	GC_MS	2,4,5-Trichlorophenol	C6H3Cl3O	95-95-4	7271	fungicid pri výrobe papiera, výroba pesticidov	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
						pesticid; priemyselná chemikália, medziprodukt pri výrobe farbív, prostriedkov na ochranu dreva,		
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	fotografických materiálov a výbušnín	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plstov a farbív	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	2-Methyl-N-(4-methylphenyl)benzamide	C15H15NO	58249-89-1	231483		PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	2-Naphthalenesulfonic acid	C10H8O3S	120-18-3	8420	priemyselná chemikália, výroba farbív	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	3-Hydroxybenzaldehyde	C7H6O2	100-83-4	101	prírodná látka, výskyt v mravoch a rastlinách	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	GC_MS	4-Heptylphenol	C13H20O	1987-50-4	16143	priemyselná chemikália, aditívum olejov, fenolové živice	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticidov a farbív	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanine	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O2	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	9-(2,3-Dihydroxypropoxy)-9-oxononanoic acid	C12H22O6	109421-77-4	45783154	stredná masťná kyselina	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	9,10-Epoxysearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masťná kyselina	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	Chotárny kanál Topoľníky
2021	LC_MS	All-trans-Fucoaxanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chálúh (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	Chotárny kanál Topoľníky

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chripke	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6)	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrénie a bipolárnej	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repellent hmyzu	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	GC_MS	Dibenzothiophene	C12H8S	132-65-0	3023	výskyt v ťažších frakciách ropy	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie,	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Diethylene glycol dodecyl ether sulfate	C16H34O6S	7577-59-5	18336	agrochemikálii atď.	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	GC_MS	Dimethyl phthalate	C10H10O4	131-11-3	8554	zmäkčovač plastov a rozpúšťadlo	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	GC_MS	Diphenylamine	C12H11N	122-39-4	11487	pesticíd, fungicíd a anthelmintikum, použitie v priemysle na viazanie farív na tkaniny	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Ethylene glycol dodecyl ether sulfate	C14H30O5S	48073-44-5	24761		PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	GC_MS	Fluopyram	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	11158353	pesticíd, fungicíd	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Harman	C12H10N2	486-84-0	5281404	prírodná látka, vyskytujúca sa v káve, omáčkach, tepelne spracovanom mäse, tabakovom dyme	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Heptaethylene glycol	C14H30O8	5617-32-3	79718	detergent, použitie v medicíne (lokálne anestetikum, sklerotizujúce činidlo)	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Hexaethylene glycol	C12H26O7	2615-15-8	17472	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika (PEG-6), aditívum	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Hordenine	C10H15NO	539-15-1	68313	prírodná látka, alkaloid, konské liečivo, sympatomimetikum	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Lauramidopropyl betaine	C19H39N2O3+	8.10.4292	20281	surfaktant v kozmetike	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Lauryl sulfate	C12H26O4S	151-41-7	8778	priemyselná chemikália, surfaktant, spotrebiteľské výrobky, čistiace prostriedky a hygienické	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Mono-2-ethylhexyl phthalate	C16H22O4	4376-20-9	20393	zmäkčovač a rozpúšťadlo	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Monobutyl phthalate	C12H14O4	131-70-4	8575	sekundárny metabolit butylbenzyl ftalátu (zmäkčovač plastov)	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Myristamidopropyl betaine	C21H43N2O3+		100998	zložka kozmetických prípravkov	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	N-Butylbenzenesulphonamide	C10H15NO2S	3622-84-2	19241	zmäkčovač plastov, aditívum polymérov, komponent tlačiarenských farív	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovač, mentolová príchuť	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Pentaethylene glycol	C10H22O6	4792-15-8	62551	priemyselná chemikália, prevádzkové kvapaliny, regulátor viskozity, automobilová kozmetika,	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	prídavné a pomocné látky	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodopudivých povrchov	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselný surfaktant	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H30O2	16833-54-8	5312495	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	mastná kyselina	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	GC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	retardant horenia, zmäkčovač polymérov	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu očí pacientov s vysokým krvným tlakom a	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	diabetom 2. typu	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	pesticíd, herbicíd	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Chotárny kanál Topoňníky

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicidu terbutylazin	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Tetraethylene glycol	C8H18O5	112-60-7	8200	rozpušťaadlo pri výrobe farieb a náterových hmôt	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
						priemyselná chemikália, stabilizátor zabezpečuje odolnosť voči UV žiareniu v náteroch, adhezívach		
2021	LC_MS	Tinuvín 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	atď.	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Tinuvín 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorbér	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	Chotárny kanál Topoňníky
2021	LC_MS	(3,5-Dimethylphenyl)methanesulfonic acid	C9H12O3S		7567769		PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepin	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
						pesticíd; priemyselná chemikália, medziprodukt pri výrobe farieb, prostriedkov na ochranu dreva,		
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	fotografických materiálov a výbušnín	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plastov a farieb	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	2-Hydroxycarbamazepine	C15H12N2O2	68011-66-5	129274	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	2-Methyl-N-(4-methylphenyl)benzamide	C15H15NO	58249-89-1	231483		PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	3,6,9,12,15-Pentaoxaheptacosan-1-ol, hydrogen su	C22H46O9S	45306-74-9	6426656		PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	3-Hydroxybenzaldehyde	C7H6O2	100-83-4	101	prírodná látka, výskyt v mravcoch a rastlinách	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	3-Hydroxybenzenemethanol	C7H8O2	620-24-6	102	prírodná látka, výskyt v živých organizmoch	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farieb	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanine	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	výššia masťná kyselina	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	9,10-Epoxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	výššia masťná kyselina	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluň (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chrípke	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Benzenesulfonic acid, undecyl-	C17H28O3S	39156-49-5	38222	potravinové aditívum - čistiace a povrch odstraňujúce činidlo	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Bisoprolol	C18H31NO4	66722-44-9	2405	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
						liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej		
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Cetirizine	C21H25ClN2O3	83881-51-0	2678	liečivo, antihistaminikum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Clarithromycin	C38H69NO13	81103-11-9	84029	liečivo, antibiotikum (makrolidové)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Climbazole	C15H17ClN2O2	38083-17-9	37907	liečivo, protiplesňové, na liečbu lupín a ekzémov	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Clopidogrel	C16H16ClNO2S	113665-84-2	60606	liečivo, liečba po infarkte myokardu a po ischemickej náhlej cievnej príhode	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	D 617	C17H26N2O2	34245-14-2	93168	metabolit verapamilu (liečivo, antihypertenzívum)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Decylbenzenesulfonic acid	C16H26O3S	140-60-3	8812	surfaktant, použitie v kozmetike a v priemysle	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Diclofenac	C14H11Cl2NO2	15307-86-5	3033	liečivo, NSAID	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
						priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie,		
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	agrochemikálii atď.	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Diethylene glycol dodecyl ether sulfate	C16H34O6S	7577-59-5	18336	surfaktant	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky
2021	GC_MS	Dimethyl phthalate	C10H10O4	131-11-3	8554	zmäkčovadlo plastov a rozpušťaadlo	PoV	kanál Gabčíkovo Topoňníky

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Dodecylbenzenesulfonic acid	C18H33O2S	121-65-3	8485	výroba detergentov	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumárenský priemysel	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	GC_MS	DPP	C18H26O4	131-18-0	8561	zmäkčovadlo plastov	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Ethylene glycol dodecyl ether sulfate	C14H30O5S	48073-44-5	24761		PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Fipronil	C12H4Cl2F6N4O5	120068-37-3	3352	pesticíd, insekticíd	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Furosemide	C12H11ClN2O5S	54-31-9	3440	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pivo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Harman	C12H10N2	486-84-0	5281404	prírodná látka, vyskytujúca sa v káve, omáčkach, tepelne spracovanom mäse, tabakovom dyme	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Heptaethylene glycol	C14H30O8	5617-32-3	79718	detergent, použitie v medicíne (lokálne anestetikum, sklerotizujúce činidlo)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Hexaethylene glycol	C12H26O7	2615-15-8	17472	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika (PEG-6), aditívum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Hordenine	C10H15NO	539-15-1	68313	prírodná látka, alkaloid, konské liečivo, sympatomimetikum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	lomeprol	C17H22I3N3O8	78649-41-9	3731	liečivo, röntgenkontrastná látka	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Irbesartan	C25H28N6O	138402-11-6	3749	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Lidocaine	C14H22N2O	137-58-6	3676	liečivo, lokálne anestetikum, veterinárne liečivo	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Linoleic acid	C18H32O2	60-33-3	5280450	použitie v kozmetike	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Loliolide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Methamphetamine	C10H15N	537-46-2	10836	droga, CNS stimulant	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	N-Butylbenzenesulphonamide	C10H15NO2S	3622-84-2	19241	zmäkčovadlo plastov, aditívum polymérov, komponent tlačiarenských farieb	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dočuchovadlo, mentolová príchuť	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Octhilinone	C11H19NO5	26530-20-1	33528	zložka farieb a lakov (konzervant), pesticíd, ochrana ovocných stromov pred plesňami, fungicídne účinky na konzerváciu materiálov	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepressívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Pantoprazole	C16H15F2N3O4S	102625-70-7	4679	liečivo, liečba žalúdočných vredov	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Perindopril	C19H32N2O5	82834-16-0	107807	liečivo, antihypertenzívum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodupdivých povrchov	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselny surfaktant	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H33O2	16833-54-8	5312495	mastná kyselina	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Propafenone	C21H27NO3	54063-53-5	4932	liečivo, antiarytmikum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Sotalol	C12H20N2O3S	3930-20-9	5253	liečivo, srdcové arytmie, beta blokátor	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Sulfamethoxazole	C10H11N3O2S	723-46-6	5329	liečivo, antibiotikum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Sulfapyridine	C11H11N3O2S	144-83-2	5336	liečivo, sulfonamidové antibiotikum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrénie	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	threo-Dihydrobupropion	C13H20ClNO	92264-82-9	9834682	metabolit bupropiönu (antidepressívum)	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky
2021	LC_MS	Tiapride	C15H24N2O4S	51012-32-9	5467	liečivo, antipsychotikum	PoV	kanál Gabčíkovo Topoľníky

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
						priemyselná chemikália, stabilizátor zabezpečuje odolnosť voči UV žiareniu v náteroch, adhezívach		
2021	LC_MS	Tinuvín 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	atď.	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Tinuvín 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorbér	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	GC_MS	TPPA	C18H15O4P	115-86-6	8289	retardant horenia, zmäčkovadlo polymérov	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum zmäčkovadlo plastov (PVC), stabilizátor v potravinárskom priemysle (E 1505), farmaceutické	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Triethyl citrate	C12H20O7	77-93-0	6506	náterové hmoty a plasty	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Trimetazidine	C14H22N2O3	5011-34-7	21109	liečivo, liečba angíny pectoris	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Trimethoprim	C14H18N4O3	738-70-5	5578	liečivo, antibiotikum, liečba zápalov moč. Ciest	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Tropium	C25H30ClNO3	10405-02-4	5284631	liečivo, liečba urgentnej a reflexnej inkontinencie	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Valsartan	C24H29N5O3	137862-53-4	60846	liečivo, antihypertenzívum	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	kanál Gabčíkovo Topofníky
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamilolu (liečivo)	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamilolu (liečivo)	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farbív	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanine	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia mastná kyselina	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	9-(2,3-Dihydroxypropoxy)-9-oxononanoic acid	C12H22O6	109421-77-4	45783154	stredná mastná kyselina	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	9,10-Epoxysearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia mastná kyselina	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	Anthraquinone	C14H8O2	84-65-1	6780	odpuďovač vtákov pri spracovaných semenách	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	Benzo[e]pyrene	C20H12	192-97-2	9128	produkt nedokonalého horenia	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	Boscalid	C18H12Cl2N2O	188425-85-6	213013	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziiduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6) liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrenie a bipolárnej	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	Carbazole	C12H9N	86-74-8	6854	zložka tabakového dymu, produkcia farbív a pigmentov	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibítorov korózie,	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	agrochemikálií atď.	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	Diphenylamine	C12H11N	122-39-4	11487	pesticíd, fungicíd a anthelmintikum, použitie v priemysle na viazanie farbív na tkaniny	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	Fluopyram	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	11158353	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Harman	C12H10N2	486-84-0	5281404	prírodná látka, vyskytujúca sa v káve, omáčkach, tepelne spracovanom mäse, tabakovom dyme	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Heptaethylene glycol	C14H30O8	5617-32-3	79718	detergent, použitie v medicíne (lokálne anestetikum, sklerotizujúce činidlo)	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Hexaethylene glycol	C12H26O7	2615-15-8	17472	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika (PEG-6), aditívum priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	pneumatik)	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum odpadový produkt z priemyselnej výroby - produkcia plastov, pesticídov, hnojív, stavebných	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Melamine	C3H6N6	108-78-1	7955	materiálov atď.	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	kanál Gabčíkovo

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Octhilinone	C11H19NOS	26530-20-1	33528	zložka farieb a lakov (konzervant), pesticíd, ochrana ovocných stromov pred plesňami, fungicídne účinky na konzerváciu materiálov	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	O-desmethylenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Pentaethylene glycol	C10H22O6	4792-15-8	62551	priemyselná chemikália, prevádzkové kvapaliny, regulátor viskozity, automobilová kozmetika, prídavné a pomocné látky	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H30O2	16833-54-8	5312495	mastná kyselina	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	Tebuconazole	C16H22ClN3O	107534-96-3	86102	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Terbuthylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Tinuvín 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	atď. priemyselná chemikália, stabilizátor zabezpečuje odolnosť voči UV žiareniu v náteroch, adhezívach	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	GC_MS	TPPA	C18H15O4P	115-86-6	8289	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PoV	kanál Gabčíkovo
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	GC_MS	2,4,6-Tribromophenol	C6H3Br3O	118-79-6	1483	pesticíd (fungicíd, ochrana dreva) a priemyselná chemikália - výroba spomaľovačov horenia	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plastov a farieb	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	GC_MS	2-Methylnaphthalene	C11H10	91-57-6	7055	priemyselná chemikália, výroba farieb, detergentov a rozpúšťadiel	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	3-Hydroxybenzaldehyde	C7H6O2	100-83-4	101	prírodná látka, výskyt v mravcoch a rastlinách	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farieb	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanine	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	GC_MS	Acenaphthene	C12H10	83-32-9	6734	zložka dymu, vzniká pri horení a spaľovaní	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluáh (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15NO5	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Benztiazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej poruchy	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repellent hmyzu	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	GC_MS	Dimethyl phthalate	C10H10O4	131-11-3	8554	zmäkčovadlo plastov a rozpúšťadlo	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	GC_MS	Diphenylamine	C12H11N	122-39-4	11487	pesticíd, fungicíd a anthelmintikum, použitie v priemysle na viazanie farieb na tkaniny	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	GC_MS	Fluopyram	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	11158353	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Hordenine	C10H15NO	539-15-1	68313	prírodná látka, alkaloid, konské liečivo, sympatomimetikum	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Lolilide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	N-Butylbenzenesulphonamide	C10H15NO2S	3622-84-2	19241	zmäkčovadlo plastov, aditívum polymérov, komponent tlačiarenských farieb	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Octhilinone	C11H19NOS	26530-20-1	33528	zložka farieb a lakov (konzervant), pesticíd, ochrana ovocných stromov pred plesňami, fungicídne účinky na konzerváciu materiálov	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselny surfaktant	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H30O2	16833-54-8	5312495	mastná kyselina	PoV	kanál Vojska Kračany
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazin	PoV	kanál Vojska Kračany

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	S-Bioallethrin	C19H26O3	28434-00-6	62829	pesticíd, použitie v domácnostiach proti hmyzu, syntetický pyreteroid	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäčkovadlo	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	GC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäčkovadlo polymérov	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	LC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	GC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	LC_MS	Terbuthylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicidu terbutylazin	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicidu terbutylazin	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	LC_MS	Tinuvín 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	priemyselná chemikália, stabilizátor zabezpečuje odolnosť voči UV žiareniu v náteroch, adhezívach atď.	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	LC_MS	Tinuvín 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorbér	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	GC_MS	TPPA	C18H15O4P	115-86-6	8289	retardant horenia, zmäčkovadlo polymérov	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PoV	kanál Vojka Kračany
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	1-Octylpyrrolidin-2-one	C12H23NO	2687-94-7	3033871	použitie v kozmetike, čistiace, peniace činidlo, surfaktant	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	2,4,5-Trichlorophenol	C6H3Cl3O	95-95-4	7271	fungicíd pri výrobe papiera, výroba pesticídov	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	2-Methylnaphthalene	C11H10	91-57-6	7055	priemyselná chemikália, výroba farbív, detergentov a rozpúšťadiel	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečív, pesticídov a farbív	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanine	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Acenaphthene	C12H10	83-32-9	6734	zložka dymu, vzniká pri horení a spalovaní	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Boscalid	C18H12Cl2N2O	188425-85-6	213013	pesticíd, fungicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6)	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie, agrochemikálií atď.	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Dimethyl phthalate	C10H10O4	131-11-3	8554	zmäčkovadlo plastov a rozpúšťadlo	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Di-n-octyl phthalate	C24H38O4	117-84-0	8346	zmäčkovadlo plastov (PVC, PS, polyizoprén)	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Diphenylamine	C12H11N	122-39-4	11487	pesticíd, fungicíd a anthelmintikum, použitie v priemysle na viazanie farbív na tkaniny	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	DPP	C18H26O4	131-18-0	8561	zmäčkovadlo plastov	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Fluopyram	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	11158353	pesticíd, fungicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Harman	C12H10N2	486-84-0	5281404	prírodná látka, vyskytujúca sa v káve, omáčkach, tepelne spracovanom mäse, tabakovom dyme	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Myclobutanil	C15H17ClN4	88671-89-0	6336	pesticíd, fungicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Octhilinone	C11H19NOS	26530-20-1	33528	zložka farieb a lakov (konzervant), pesticíd, ochrana ovocných stromov pred pliesňami, fungicídne účinky na konzerváciu materiálov	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodupudých povrchov	PoV	Dunaj Šamorín zdrž



## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H30O2	16833-54-8	5312495	masťná kyselina	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Piperonyl butoxide	C19H30O5	51-03-6	5794	synergent pesticídov (insekticídov)	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	TCEP	C6H12Cl3O4P	115-96-8	8295	priemyselná chemikália, retardant horenia, zmäkčovadlo, regulátor viskozity	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	TCPP	C9H8Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Tebuconazole	C16H22ClN3O	107534-96-3	86102	pesticíd, fungicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Terbuthylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazín	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazín	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazín	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Tinuvín 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	priemyselná chemikália, stabilizátor zabezpečuje odolnosť voči UV žiareniu v náteroch, adhezívach atď.	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	GC_MS	TPPA	C18H15O4P	115-86-6	8289	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Dunaj Šamorín zdrž
2021	LC_MS	(3,5-Dimethylphenyl)methanesulfonic acid	C9H12O3S		7567769		PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	1-Methylnaphthalene	C11H10	90-12-0	7002	priemyselná chemikália, výroba farbív a umelých živíc	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	1-Methylphenanthrene	C15H12	832-69-9	13257		PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	2,2'-Methylene-bis(6-tert-butyl-4-methylphenol)	C23H32O2	119-47-1	8398	priemyselná chemikália, antioxidant, gumársky priemysel, výroba plastov	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	2,4,6-Tribromophenol	C6H3Br3O	118-79-6	1483	pesticíd (fungicíd, ochrana dreva) a priemyselná chemikália - výroba spomaľovačov horenia	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plastov a farbív	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	2-Benzothiazolesulfonic acid	C7H5NO3S2	941-57-1	30647	produkt transformácie priemyselných chemikálií (2-merkaptobenzotiazol)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	2-Methylnaphthalene	C11H10	91-57-6	7055	priemyselná chemikália, výroba farbív, detergentov a rozpúšťadiel	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	2-Methylquinolin-4-ol	C10H9NO	607-67-0	69089	použitie v organickej syntéze, produkcia liečiv	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	4-Methyl-1H-benzimidazole	C8H8N2	4887-83-6	1519341		PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farbív	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanine	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	8-Methylquinolin-2(1H)-one	C10H9NO	4053-36-5	5325167		PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	Acenaphthene	C12H10	83-32-9	6734	zložka dymu, vzniká pri horení a spaľovaní	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chripke	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	Benzo[e]pyrene	C20H12	192-97-2	9128	produkt nedokonalého horenia	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	Boscalid	C18H12Cl2N2O	188425-85-6	213013	pesticíd, fungicíd	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej poruchy	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	Carbazole	C12H9N	86-74-8	6854	zložka tabakového dymu, produkcia farbív a pigmentov	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Cetirizine	C21H25ClN2O3	83881-51-0	2678	liečivo, antihistaminikum	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5HGClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	D 617	C17H26N2O2	34245-14-2	93168	metabolit verapamilu (liečivo, antihypertenzívum)	PoV	Starý Klátovský kanál

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	Dibenzothiophene	C12H8S	132-65-0	3023	výskyt v ťažších frakciách ropy	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie, agrochemikálií atď.	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Diuron	C9H10ClN2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	Fuopyram	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	11158353	pesticíd, fungicíd	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Harman	C12H10N2	486-84-0	5281404	prírodná látka, vyskytujúca sa v káve, omáčkach, tepelne spracovanom mäse, tabakovom dyme	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Heptaethylene glycol	C14H30O8	5617-32-3	79718	detergent, použitie v medicíne (lokálne anestetikum, sklerotizujúce činidlo)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Hexaethylene glycol	C12H26O7	2615-15-8	17472	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika (PEG-6), aditívum	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Irbesartan	C25H28N6O	138402-11-6	3749	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7ClN2S	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodopudivých povrchov	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	PFPEA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H30O2	16833-54-8	5312495	mastná kyselina	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použité ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Sulfapyridine	C11H11N3O2S	144-83-2	5336	liečivo, sulfonamidové antibiotikum	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrenie	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäkčovadlo	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17NSO	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19NS5	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Theobromine	C7H8N4O2	83-67-0	5429	prírodná látka, alkaloid z kaka, čaju	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	threo-Dihydrobupropion	C13H20ClNO	92264-82-9	9834682	metabolit bupropiónu (antidepresívum)	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	GC_MS	Thymol	C10H14O	89-83-8	6989	dezinfekčný prostriedok	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Tiapríde	C15H24N2O4S	51012-32-9	5467	liečivo, antipsychotikum	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Tinuvín 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	priemyselná chemikália, stabilizátor zabezpečuje odolnosť voči UV žiareniu v náteroch, adhezívach atď.	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioídne analgetikum	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	Starý Klátovský kanál
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocaramazepín	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradačný produkt karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolismu	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	2,2'-Methylene-bis(6-tert-butyl-4-methylphenol)	C23H32O2	119-47-1	8398	priemyselná chemikália, antioxidant, gumársky priemysel, výroba plastov	PoV	Klátovský kanál
2021	GC_MS	2,4,5-Trichlorophenol	C6H3Cl3O	95-95-4	7271	fungicíd pri výrobe papiera, výroba pesticídov	PoV	Klátovský kanál

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	2,4,6-Tribromophenol	C6H3Br3O	118-79-6	1483	pesticíd (fungicíd, ochrana dreva) a priemyselná chemikália - výroba spomaľovačov horenia	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	2-Benzothiazolesulfonic acid	C7H5NO3S2	941-57-1	30647	produkt transformácie priemyselných chemikálií (2-merkaptobenzotiazol)	PoV	Klátovský kanál
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	3-Hydroxybenzenemethanol	C7H8O2	620-24-6	102	prírodná látka, výskyt v živých organizmoch	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	4-Methyl-1H-benzimidazole	C8H8N2	4887-83-6	1519341		PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farbív	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanine	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	9-(2,3-Dihydroxypropoxy)-9-oxononanoic acid	C12H22O6	109421-77-4	45783154	stredná masťná kyselina	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	All-trans-Fucoaxanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluáh (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chrípke	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziiduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	Klátovský kanál
2021	GC_MS	Carbazole	C12H9N	86-74-8	6854	zložka tabakového dymu, produkcia farbív a pigmentov	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Cetirizine	C21H25ClN2O3	83881-51-0	2678	liečivo, antihistaminikum	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Clopidogrel	C16H16ClNO2S	113665-84-2	60606	liečivo, liečba po infarkte myokardu a po ischemickej náhlej cievnnej mozgovej príhode	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	D 617	C17H26N2O2	34245-14-2	93168	metabolit verapamilu (liečivo, antihypertenzívum)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Diclofenac	C14H11Cl2NO2	15307-86-5	3033	liečivo, NSAID	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie, agrochemikálií atď.	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	Klátovský kanál
2021	GC_MS	Dimethyl phthalate	C10H10O4	131-11-3	8554	zmäkčovač plastov a rozpúšťadlo	PoV	Klátovský kanál
2021	GC_MS	Diphenylamine	C12H11N	122-39-4	11487	pesticíd, fungicíd a anthelmintikum, použitie v priemysle na viazanie farbív na tkaniny	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	Klátovský kanál
2021	GC_MS	Fluopyram	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	11158353	pesticíd, fungicíd	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pivo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Harman	C12H10N2	486-84-0	5281404	prírodná látka, vyskytujúca sa v káve, omáčkach, tepelne spracovanom mäse, tabakovom dyme	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Heptaethylene glycol	C14H30O8	5617-32-3	79718	detergent, použitie v medicíne (lokálne anestetikum, sklerotizujúce činidlo)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Hexaethylene glycol	C12H26O7	2615-15-8	17472	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika (PEG-6), aditívum	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Hordenine	C10H15NO	539-15-1	68313	prírodná látka, alkaloid, konské liečivo, sympatomimetikum	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Irbesartan	C25H28N6O	138402-11-6	3749	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum	PoV	Klátovský kanál

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Melamine	C3H6N6	108-78-1	7955	odpadový produkt z priemyselnej výroby - produkcia plastov, pesticídov, hnojív, stavebných materiálov atď.	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Klátovský kanál
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepressívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Pentaethylene glycol	C10H22O6	4792-15-8	62551	priemyselná chemikália, prevádzkové kvapaliny, regulátor viskozity, automobilová kozmetika, prídavné a pomocné látky	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodopudivých povrchov	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H30O2	16833-54-8	5312495	mastná kyselina	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	Klátovský kanál
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrénie	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	Klátovský kanál
2021	GC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Terbuthylazine-2-hydroxy	C9H17NSO	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19NS5	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	threo-Dihydrobupropion	C13H24ClNO	92264-82-9	9834682	metabolit bupropiónu (antidepressívum)	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Tiapríde	C15H24N2O4S	51012-32-9	5467	liečivo, antipsychotikum	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Tinúvin 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	atď.	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Klátovský kanál
2021	GC_MS	TPPA	C18H15O4P	115-86-6	8289	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepressívum	PoV	Klátovský kanál
2021	LC_MS	(3,5-Dimethylphenyl)methanesulfonic acid	C9H12O3S		7567769		PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	1,8-Naphthalic anhydride	C12H6O3	81-84-5	6693	priemyselné chemikálie, výroba farbív a optických zjaskovačov	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepín	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	2,2'-Methylene-bis(6-tert-butyl-4 methylphenol)	C23H32O2	119-47-1	8398	priemyselná chemikália, antioxidant, gumársky priemysel, výroba plastov	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	2,4,5-Trichlorophenol	C6H3Cl3O	95-95-4	7271	fungicíd pri výrobe papiera, výroba pesticídov	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	2,4,6-Tribromophenol	C6H3Br3O	118-79-6	1483	pesticíd (fungicíd, ochrana dreva) a priemyselná chemikália - výroba spomaľovačov horenia	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plastov a farbív	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	2-Benzothiazolesulfonic acid	C7H5NO3S2	941-57-1	30647	produkt transformácie priemyselných chemikálií (2-merkaptobenzotiazol)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	2-Methyl-N-(4-methylphenyl)benzamide	C15H15NO	58249-89-1	231483		PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrín	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrín	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	4-Methyl-1H-benzimidazole	C8H8N2	4887-83-6	1519341		PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farbív	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanine	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluáh (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chrípke	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	kanál Malinovo - Blahová

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	Boscalid	C18H12Cl2N2O	188425-85-6	213013	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrenie a bipolárnej poruchy	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Cetirizine	C21H25ClN2O3	83881-51-0	2678	liečivo, antihistaminikum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Choline	CSH14NO+	62-49-7	305	prírodná látka, esenciálna živina	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Climbazole	C15H17ClN2O2	38083-17-9	37907	liečivo, protipliesňové, na liečbu lupín a ekzémov	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Clopidogrel	C16H16ClNO2S	113665-84-2	60606	liečivo, liečba po infarkte myokardu a po ischemickej náhlej cievnej mozgovej príhode	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	D 617	C17H26N2O2	34245-14-2	93168	metabolit verapamilu (liečivo, antihypertenzívum)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Diclofenac	C14H11Cl2NO2	15307-86-5	3033	liečivo, NSAID	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	agrochemikálií atď.	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	Dimethyl phthalate	C10H10O4	131-11-3	8554	zmäčkovadlo plastov a rozpúšťadlo	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	Diphenylamine	C12H11N	122-39-4	11487	pesticíd, fungicíd a anthelmintikum, použitie v priemysle na viazanie farbív na tkaniny	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	Fluopyram	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	11158353	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pivo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Harman	C12H10N2	486-84-0	5281404	prírodná látka, vyskytujúca sa v káve, omáčkach, tepelne spracovanom mäse, tabakovom dyme	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Heptaethylene glycol	C14H30O8	5617-32-3	79718	detergent, použitie v medicíne (lokálne anestetikum, sklerotizujúce činidlo)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Hexaethylene glycol	C12H26O7	2615-15-8	17472	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika (PEG-6), aditívum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Hordenine	C10H15NO	539-15-1	68313	prírodná látka, alkaloid, kónské liečivo, sympatomimetikum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Irbesartan	C25H28N6O	138402-11-6	3749	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravínarský priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodopudných povrchov	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H30O2	16833-54-8	5312495	masťná kyselina	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídov - herbicídov propazín	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	S-Bioallethrin	C19H26O3	28434-00-6	62829	pesticíd, použitie v domácnostiach proti hmyzu, syntetický pyretroid	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Sulfapyridine	C11H11N3O2S	144-83-2	5336	liečivo, sulfonamidové antibiotikum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrenie	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäčkovadlo	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäčkovadlo polymérov	PoV	kanál Malinovo - Blahová

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
						liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a		
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	diabetom 2. typu	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Terbuthylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Terbuthylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazín	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazín	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	threo-Dihydrobupropion	C13H20ClNO	92264-82-9	9834682	metabolit bupropiónu (antidepresívum)	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Tiapride	C15H24N2O4S	51012-32-9	5467	liečivo, antipsychotikum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
						príemyselná chemikália, stabilizátor zabezpečuje odolnosť voči UV žiareniu v náteroch, adhezívach		
2021	LC_MS	Tinuvín 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	atď.	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	príemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	príemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	GC_MS	TPPA	C18H15O4P	115-86-6	8289	retardant horenia, zmäčkovadlo polymérov	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Tri-iso-butyl phosphate	C12H27O4P	126-71-6	31355	odpeňovač v priemyselných aplikáciách	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	kanál Malinovo - Blahová
2021	LC_MS	(3,5-Dimethylphenyl)methanesulfonic acid	C9H12O3S		7567769		PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	1,8-Naphthalic anhydride	C12H6O3	81-84-5	6693	príemyselné chemikálie, výroba farbív a optických zjšňovačov	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepín	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	2,2'-Methylene-bis(6-tert-butyl-4-methylphenol)	C23H32O2	119-47-1	8398	príemyselná chemikália, antioxidant, gumársky priemysel, výroba plastov	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	2,4,5-Trichlorophenol	C6H3Cl3O	95-95-4	7271	fungicíd pri výrobe papiera, výroba pesticídov	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	2,4,6-Tribromophenol	C6H3Br3O	118-79-6	1483	pesticíd (fungicíd, ochrana dreva) a príemyselná chemikália - výroba spomaľovačov horenia	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	2-Benzothiazolesulfonic acid	C7H5NO3S2	941-57-1	30647	produkt transformácie príemyselných chemikálií (2-merkaptobenzotiazol)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrín	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrín	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	4-Methyl-1H-benzimidazole	C8H8N2	4887-83-6	1519341		PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	príemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farbív	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanine	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia mastná kyselina	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	9-(2,3-Dihydroxypropoxy)-9-oxononanoic acid	C12H22O6	109421-77-4	45783154	stredná mastná kyselina	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	9,10-Epoxysearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia mastná kyselina	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluž (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chripke	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	Benzo[ghi]perylene	C22H12	191-24-2	9117	produkt nedokonaleho horenia, použitie pri výrobe farbív, plastov, pesticídov, výbušnín a liečiv	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	príemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	Boscalid	C18H12Cl2N2O	188425-85-6	213013	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
						liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej		
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Cetirizine	C21H25ClN2O3	83881-51-0	2678	liečivo, antihistaminikum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Climbazole	C15H17ClN2O2	38083-17-9	37907	liečivo, protipliesňové, na liečbu lupín a ekzémov	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Clopidogrel	C16H16ClNO2S	113665-84-2	60606	liečivo, liečba po infarkte myokardu a po ischemickej náhlej cievnej mozgovej príhode	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	D 617	C17H26N2O2	34245-14-2	93168	metabolit verapamilu (liečivo, antihypertenzívum)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	príemyselná chemikália, denaturácia príemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Diclofenac	C14H11Cl2NO2	15307-86-5	3033	liečivo, NSAID	PoV	kanál Tomášov - Lehnice

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
						priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibítorov korózie,		
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	agrochemikálii atď.	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	Dimethyl phthalate	C10H10O4	131-11-3	8554	zmäkčovadlo plastov a rozpúšťadlo	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	Diphenylamine	C12H11N	122-39-4	11487	pesticíd, fungicíd a anthelmintikum, použitie v priemysle na viazanie farbív na tkaniny	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	Fluopyram	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	11158353	pesticíd, fungicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pžižmo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Harman	C12H10N2	486-84-0	5281404	prírodná látka, vyskytujúca sa v káve, omáčkach, tepelne spracovanom mäse, tabakovom dyme	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Heptaethylene glycol	C14H30O8	5617-32-3	79718	detergent, použitie v medicíne (lokálne anestetikum, sklerotizujúce činidlo)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Hexaethylene glycol	C12H26O7	2615-15-8	17472	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika (PEG-6), aditívum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Hordenine	C10H15NO	539-15-1	68313	prírodná látka, alkaloid, konské liečivo, sympatomimetikum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Irbesartan	C25H28N6O	138402-11-6	3749	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochučovadlo, mentolová príchuť	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodopudivých povrchov	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H30O2	16833-54-8	5312495	mastná kyselina	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	S-Bioallethrin	C19H26O3	28434-00-6	62829	pesticíd, použitie v domácnostiach proti hmyzu, syntetický pyretroid	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Sulfapyridine	C11H11N3O2S	144-83-2	5336	liečivo, sulfonamidové antibiotikum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrenie	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäkčovadlo	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Tetraethylene glycol monomethyl ether	C9H20O5	23783-42-8	90263	priemyselná chemikália, produkcia prevádzkových kvapalín, rozpúšťadlo, lubrikanty a aditíva	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Theobromine	C7H8N4O2	83-67-0	5429	prírodná látka, alkaloid z kakaa, čaju	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	threo-Dihydrobupropion	C13H20ClNO	92264-82-9	9834682	metabolit bupropiónu (antidepresívum)	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Tiapríde	C15H24N2O4S	51012-32-9	5467	liečivo, antipsychotikum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Tinúvin 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	priemyselná chemikália, stabilizátor zabezpečuje odolnosť voči UV žiareniu v náteroch, adhezívach atď.	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	GC_MS	TPPA	C18H15O4P	115-86-6	8289	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Tri-iso-butyl phosphate	C12H27O4P	126-71-6	31355	odpeňovač v priemyselných aplikáciách	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PoV	kanál Tomášov - Lehnice

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	kanál Tomášov - Lehnice
2021	LC_MS	(3,5-Dimethylphenyl)methanesulfonic acid	C9H12O3S		7567769		PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	1,8-Naphthalic anhydride	C12H6O3	81-84-5	6693	priemyselné chemikálie, výroba farieb a optických zjšňovačov	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepin	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	2,2'-Methylene-bis(6-tert-butyl-4 methylphenol)	C23H32O2	119-47-1	8398	priemyselná chemikália, antioxidant, gumársky priemysel, výroba plastov	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	2,4,6-Tribromophenol	C6H3Br3O	118-79-6	1483	pesticíd (fungicíd, ochrana dreva) a priemyselná chemikália - výroba spomaľovačov horenia	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	2-Phenylphenol	C12H10O	90-43-7	7017	dezinfekcia sýpok, fungicíd, potravinové aditívum E231, fungicídne voskovanie citrusových plodov	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	3-Hydroxybenzenemethanol	C7H8O2	620-24-6	102	prírodná látka, výskyt v živých organizmoch	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	4-Methyl-1H-benzimidazole	C8H8N2	4887-83-6	1519341		PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farieb	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanine	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chrípke	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	Anthraquinone	C14H8O2	84-65-1	6780	odpuďovač vtákov pri spracovaných semenách	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	Benzo[e]pyrene	C20H12	192-97-2	9128	produkt nedokonalého horenia	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	Boscalid	C18H12Cl2N2O	188425-85-6	213013	pesticíd, fungicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6) liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Cetirizine	C21H25ClN2O3	83881-51-0	2678	liečivo, antihistaminikum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Climbazole	C15H17ClN2O2	38083-17-9	37907	liečivo, protiplesňové, na liečbu lupín a ekzémov	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Clopidogrel	C16H16ClNO2S	113665-84-2	60606	liečivo, liečba po infarkte myokardu a po ischemickej náhlej cievnnej mozgovej príhode	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Diclofenac	C14H11Cl2NO2	15307-86-5	3033	liečivo, NSAID	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie, agrochemikálií atď.	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	Diphenylamine	C12H11N	122-39-4	11487	pesticíd, fungicíd a anthelmintikum, použitie v priemysle na viazanie farieb na tkaniny	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	DPP	C18H26O4	131-18-0	8561	zmäkčovač plastov	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	Fluopyram	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	11158353	pesticíd, fungicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pízmo (mošus), zložka parférov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Harman	C12H10N2	486-84-0	5281404	prírodná látka, vyskytujúca sa v káve, omáčkach, tepelne spracovanom mäse, tabakovom dyme	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Heptaethylene glycol	C14H30O8	5617-32-3	79718	detergent, použitie v medicíne (lokálne anestetikum, sklerotizujúce činidlo)	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Hexaethylene glycol	C12H26O7	2615-15-8	17472	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika (PEG-6), aditívum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	HMMM	C15H30NO6	3089-11-0	62479	pneumatik	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Irbesartan	C25H28NO6	138402-11-6	3749	diabetom 2. typu	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad



Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	N,O-Didesmethylvenlafaxine	C15H23NO2	135308-74-6	3451347	degradačný produkt venlafaxínu, liečivo, antidepresívum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	N-Butylbenzenesulphonamide	C10H15NO2S	3622-84-2	19241	zmäkčovadlo plastov, aditívum polymérov, komponent tlačiarenských farieb	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	PFHXA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H30O2	16833-54-8	5312495	mastná kyselina	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Sulfapyridine	C11H11N3O2S	144-83-2	5336	liečivo, sulfonamidové antibiotikum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrénie	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäkčovadlo	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	diabetom 2. typu	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	three-Dihydrobupropion	C13H20ClNO	92264-82-9	9834682	metabolit bupropiónu (antidepresívum)	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Tiapríde	C15H24N2O4S	51012-32-9	5467	liečivo, antipsychotikum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Tinuvín 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	priemyselná chemikália, stabilizátor zabezpečuje odolnosť voči UV žiareniu v náteroch, adhezívach atď.	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	GC_MS	TPPA	C18H15O4P	115-86-6	8289	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	Čierna Voda Bernolákovo, nad
2021	LC_MS	(3,5-Dimethylphenyl)methanesulfonic acid	C9H12O3S		7567769		PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepín	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	2,2'-Methylene-bis(6-tert-butyl-4-methylphenol)	C23H32O2	119-47-1	8398	priemyselná chemikália, antioxidant, gumársky priemysel, výroba plastov	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	2,4,5-Trichlorophenol	C6H3Cl3O	95-95-4	7271	fungicíd pri výrobe papiera, výroba pesticídov	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	2,4,6-Tribromophenol	C6H3Br3O	118-79-6	1483	pesticíd (fungicíd, ochrana dreva) a priemyselná chemikália - výroba spomaľovačov horenia	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	2,4-Diisocyanato-1-methylbenzene	C9H6N2O2	584-84-9	11443	priemyselná chemikália, výroba polyuretánu, peny, povrchy a elastoméry	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	2-Benzothiazolesulfonic acid	C7H5NO3S2	941-57-1	30647	produkt transformácie priemyselných chemikálií (2-merkaptobenzotiazol)	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	2-Methylnaphthalene	C11H10	91-57-6	7055	priemyselná chemikália, výroba farieb, detergentov a rozpúšťadiel	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrín	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrín	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	4-Methyl-1H-benzimidazole	C8H8N2	4887-83-6	1519341		PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farieb	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	6-(Methylthio)guanín	C6H7N5S	1198-47-6	70976	metabolit tioguanínu, liečba rakoviny chemoterapiou	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	Acenaphthene	C12H10	83-32-9	6734	zložka dymu, vzniká pri horení a spaľovaní	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Amantadín	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chrípke	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	Malý Dunaj Malinovo

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Caprolactam	C6H11NO	105-60-2	7768	reziiduálny monomér polymérov (polyamidové vlákna, Nylon 6) liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Cetirizine	C21H25ClN2O3	83881-51-0	2678	liečivo, antihistaminikum	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Climbazole	C15H17ClN2O2	38083-17-9	37907	liečivo, protipliesňové, na liečbu lupín a ekzémov	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Clopidogrel	C16H16ClNO2S	113665-84-2	60606	liečivo, liečba po infarkte myokardu a po ischemickej náhlej cievnnej príhode	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	D 617	C17H26N2O2	34245-14-2	93168	metabolit verapamilu (liečivo, antihypertenzívum)	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Diclofenac	C14H11Cl2NO2	15307-86-5	3033	liečivo, NSAID priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie,	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	agrochemikálie atď.	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	Diphenylamine	C12H11N	122-39-4	11487	pesticíd, fungicíd a anthelmintikum, použitie v priemysle na viazanie farbív na tkaniny	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel priemyselná chemikália, prevádzkové kvapaliny, lubrikanty a mazadlá, detergenty, povrchové úpravy	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Ethanol, 2-(2-butoxyethoxy)-	C8H18O3	112-34-5	8177	a adhezíva, deodoranty	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	Fluopyram	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	11158353	pesticíd, fungicíd	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne metabolit galaxolidu, syntetické pižmo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	čistiacich prostriedkov	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Harman	C12H10N2	486-84-0	5281404	prírodná látka, vyskytujúca sa v káve, omáčkach, tepelne spracovanom mäse, tabakovom dyme priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	pneumatik)	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Irbesartan	C25H28N6O	138402-11-6	3749	diabetom 2. typu liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	psychóze)	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Lauramidopropyl betaine	C19H39N2O3+	8.10.4292	20281	surfaktant v kozmetike	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Levetiracetam	C8H14N2O2	102767-28-2	5284583	liečivo, antiepileptikum	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Myristamidopropyl betaine	C21H43N2O3+	39711-79-0	100998	zložka kozmetických prípravkov	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravínarský priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodupudivých povrchov	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Pinolenic acid	C18H30O2	16833-54-8	5312495	masťná kyselina	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NO5	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Sulfamethoxazole	C10H11N3O3S	723-46-6	5329	liečivo, antibiotikum	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Sulfapyridine	C11H11N3O2S	144-83-2	5336	liečivo, sulfonamidové antibiotikum	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrénie	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	TCEP	C6H12Cl3O4P	115-96-8	8295	priemyselná chemikália, retardant horenia, zmäčkovadlo, regulátor viskozity	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäčkovadlo polymérov liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	diabetom 2. typu	PoV	Malý Dunaj Malinovo

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Theobromine	C7H8N4O2	83-67-0	5429	prírodná látka, alkaloid z kakaa, čaju	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	threo-Dihydrobupropion	C13H20ClNO	92264-82-9	9834682	metabolit bupropiónu (antidepresívum)	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Tiapride	C15H24N2O4S	51012-32-9	5467	liečivo, antipsychotikum	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Tinuvín 440	C25H45N3O3	82537-67-5	93474	priemyselná chemikália, stabilizátor zabezpečuje odolnosť voči UV žiareniu v náteroch, adhezívach atď.	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	GC_MS	TPPA	C18H15O4P	115-86-6	8289	retardant horenia, zmäkčovadlo polymérov	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Tri-iso-butyl phosphate	C12H27O4P	126-71-6	31355	odpeňovač v priemyselných aplikáciách	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	Malý Dunaj Malinovo
2021	LC_MS	16-Hydroxyhexadecanoic acid	C16H32O3	506-13-8	10466	prírodná látka, rastlinný metabolit	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	2-Aminonicotinic acid	C6H6N2O2	5345-47-1	72930	exogénny metabolit, pochádza z potravy	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	2-Chlorobenzenesulfonamide	C6H6ClNO2S	6961-82-6	81410	produkt transformácie pesticídov (chlorsulfuron)	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	4-Chloro-3-methylphenol	C7H7ClO	59-50-7	1732	priemyselná a spotrebiteľská chemikália, dezinfekčné a konzervačné činidlo	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-disisopropyl-2-OH	C3H5N5O	645-92-1	135408770	degradačný produkt pesticídu - herbicídu atrazín	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	BAM	C7H5Cl2NO	2008-58-4	16183	produkt transformácie pesticídov (herbicíd dichlobenil)	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrénie a bipolárnej	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Echimidine	C20H31NO7	520-68-3	5281729	prírodná látka, toxický pyrrolizidínový alkaloid (napr. Echium plantagineum)	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Echimidine N-oxide	C20H31NO8	41093-89-4	76334042	prírodná látka, toxický pyrrolizidínový alkaloid (napr. Echium plantagineum)	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Ethidimuron	C7H12N4O3S2	30043-49-3	91596	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	p-Cresol	C7H8O	106-44-5	2879	priemyselná chemikália, produkcia iných chemikálií, napr. antioxidantov	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFBA	C4HF7O2	375-22-4	9777	priemyselná chemikália, fluorosurfaktanty	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselny surfaktant	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Phenanthrene	C14H10	85-01-8	995	Polycyklický aromatický uhľovodík, výroba farbív, výbušnín, fenantrenchínónu a drog	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazin	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Rinderine	C15H25NO5	6029-84-1	442758	prírodná látka, toxický pyrrolizidínový alkaloid	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Toluene sulfonic acid	C7H8O3S	104-15-4	6101	priemyselná chemikália, výroba plastov, náterových hmôt, detergentov, katalyzátor reakcií	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Triethanolamine	C6H15NO3	102-71-6	7618	priemyselná chemikália, výroba surfaktantov a emulgátorov	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	LC_MS	Tritisulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 203 Báč
2021	GC_MS	2,4-Dimethylphenol	C8H10O	105-67-9	7771	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe liečiv, pesticídov, farbív, gumárskej chémie a plastov	PodV_PAS	1 - 211 Hviezdoslavov

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	2-Aminonicotinic acid	C6H6N2O2	5345-47-1	72930	exogénny metabolit, pochádza z potravy	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	2-Chlorobenzenesulfonamide	C6H6ClNO2S	6961-82-6	81410	produkt transformácie pesticídov (chlorsulfuron)	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-2-OH	C6H11N5O	19988-24-0	135510207	metabolit atrazínu, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-desisopropyl-2-OH	C3H5N5O	645-92-1	135408770	degradačný produkt pesticídu - herbicídu atrazín	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Azoxystrobin (free acid)	C21H15N3O5	1185255-09-7	21584515	pesticíd, fungicíd, transformačný produkt azoxystrobinu	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a svrabu	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Chlorantraniliprole	C18H14BrCl2NSO2	500008-45-7	11271640	pesticíd, insekticíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Ethidimuron	C7H12N4O3S2	30043-49-3	91596	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Fluxapyroxad	C18H12FSN3O	907204-31-3	16095400	pesticíd, fungicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Imidacloprid	C9H10ClN5O2	138261-41-3	86287518	pesticíd, insekticíd, neonicotinoid	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	p-Cresol	C7H8O	106-44-5	2879	priemyselná chemikália, produkcia iných chemikálií, napr. antioxidantov	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFBA	C4HF7O2	375-22-4	9777	priemyselná chemikália, fluorosurfaktanty	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselny surfaktant	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo v organickej syntéze	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Sodium dioctyl sulfosuccinate	C20H38O7S	10041-19-7	11339	liečivo, laxatívum	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Triethanolamine	C6H15NO3	102-71-6	7618	priemyselná chemikália, výroba surfaktantov a emulgátorov	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	Umbelliferone	C9H6O3	93-35-6	5281426	prírodná látka, výskyt v potravinách a nápojoch	PodV_PAS	1- 211 Hviezdoslavov
2021	LC_MS	2-Chlorobenzenesulfonamide	C6H6ClNO2S	6961-82-6	81410	produkt transformácie pesticídov (chlorsulfuron)	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	4-Methyl-1H-benzimidazole	C8H8N2	4887-83-6	1519341		PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Atraton	C9H17N5O	1610-17-9	15359	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-2-OH	C6H11N5O	19988-24-0	135510207	metabolit atrazínu, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-desisopropyl-2-OH	C3H5N5O	645-92-1	135408770	degradačný produkt pesticídu - herbicídu atrazín	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäččovačlo plastov, fotochemikália, výroba farbív a výbušnín, hnojivo	PodV_PAS	1- 48 Vieska

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	Empenthrin	C18H26O2	54406-48-3	6434488	pesticíd, insekticíd, syntetický pyreteroid	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	GC_MS	Furmecyclo	C14H21NO3	60568-05-0	43359	pesticíd, fungicíd (zastaralý)	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	GC_MS	p-Cresol	C7H8O	106-44-5	2879	priemyselná chemikália, produkcia iných chemikálií, napr. antioxidantov	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Sodium dioctyl sulfosuccinate	C20H38O7S	10041-19-7	11339	liečivo, laxatívum	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Terbumeton	C10H19N5O	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	GC_MS	Terbumeton	C10H19N5O	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Toluene sulfonic acid	C7H8O3S	104-15-4	6101	priemyselná chemikália, výroba plastov, náterových hmôt, detergentov, katalyzátor reakcií	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Triethanolamine	C6H15NO3	102-71-6	7618	priemyselná chemikália, výroba surfaktantov a emulgátorov	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 48 Vieska
2021	GC_MS	2,4-Dimethylphenol	C8H10O	105-67-9	7771	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe liečiv, pesticídov, farbív, gumárskej chémie a plastov	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	2-Aminonicotinic acid	C6H6N2O2	5345-47-1	72930	exogénny metabolit, pochádza z potravy	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	4-Methyl-1H-benzimidazole	C8H8N2	4887-83-6	1519341		PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	Atraton	C9H17N5O	1610-17-9	15359	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-desisopropyl-2-OH	C3H5N5O	645-92-1	135408770	degradačný produkt pesticídu - herbicídu atrazín	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	Benzyl Benzoate	C14H12O2	120-51-4	2345	liečivo, odstraňovanie vši a srbu liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Dioxaminopyrine	C13H17N3O3	519-65-3	68214	liečivo, liečba autoimunitných ochorení	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	DPG	C13H13N3	102-06-7	7594	gumársky priemysel	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Hexamethylphosphoramide	C6H18N3OP	680-31-9	12679	použitie v organickej syntéze	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Isoxaflutole	C15H12F3NO4S	141112-29-0	84098	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	MBTS	C14H8N2S4	120-78-5	8447	priemyselná chemikália, urýchľovač vulkanizácie v gumárskom priemysle	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	PFBA	C4HF7O2	375-22-4	9777	priemyselná chemikália, fluorosurfaktanty	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Propylphenazon	C14H18N2O	479-92-5	3778	liečivo, proti bolesti, antipyretikum, NSAID	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	TEP	C6H15O4P	78-40-0	6535	priemyselná chemikália, výroba pesticídov, zmäkčovadlo polymérov, retardant horenia, rozpúšťadlo	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_PAS	1- 212 Jurová
2021	GC_MS	2,4-Dimethylphenol	C8H10O	105-67-9	7771	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe liečiv, pesticídov, farbív, gumárskej chémie a plastov	PodV_PAS	1- 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	2-Aminonicotinic acid	C6H6N2O2	5345-47-1	72930	exogénny metabolit, pochádza z potravy	PodV_PAS	1- 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	2-Chlorobenzenesulfonamide	C6H6ClNO2S	6961-82-6	81410	produkt transformácie pesticídov (chlordisulfuron)	PodV_PAS	1- 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_PAS	1- 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_PAS	1- 208 Dolný Bar

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-2-OH	C6H11N5O	19988-24-0	135510207	metabolit atrazínu, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-desisopropyl-2-OH	C3H5N5O	645-92-1	135408770	degradačný produkt pesticídu - herbicídu atrazín	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Benoxacor	C11H11Cl2NO2	98730-04-2	62306	ochrana pred poškodením rastlín herbicídmi	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäkčovadlo plastov, fotochemikália, výroba farbív a výbušnín, hnojivo	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Flutriafol	C16H13F2N3O	76674-21-0	91727	pesticíd, fungicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	o-Cresol	C7H8O	95-48-7	335	priemyselná chemikália, výroba pesticídov, epoxidových živíc, farbív, liečiv, dezinfekčných a čističích prostriedkov	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Propisochlor	C15H22ClNO2	86763-47-5	167454	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Propisochlor	C15H22ClNO2	86763-47-5	167454	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 208 Dolný Bar
2021	GC_MS	2,4-Dichlorophenol	C6H4Cl2O	120-83-2	8449	priemyselná chemikália, surovina na výrobu herbicídov (2,4-D), foto-degradačný produkt tricosanu	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	GC_MS	2,4-Dimethylphenol	C8H10O	105-67-9	7771	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe liečiv, pesticídov, farbív, gumárskej chémie a plastov	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Acetochlor ESA	C14H21NO5S	187022-11-3	6426848	metabolit acetochloru, herbicíd	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-desisopropyl-2-OH	C3H5N5O	645-92-1	135408770	degradačný produkt pesticídu - herbicídu atrazín	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	GC_MS	DNP	C26H42O4	84-76-4	6787	zmäkčovadlo plastov, fotochemikália, výroba farbív a výbušnín, hnojivo	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PodV_PAS	1 - 206 Boheľov
2021	LC_MS	2-Methyl-4-isothiazolin-3-one	C4H5NOS	2682-20-4	39800	biocíd, konzervačná látka, prítomný v kozmetike a priemyselných produktoch	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-2-OH	C6H11N5O	19988-24-0	135510207	metabolit atrazínu, herbicíd	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Di-n-octyl phthalate	C24H38O4	117-84-0	8346	zmäkčovadlo plastov (PVC, PS, polyizopren)	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	o-Cresol	C7H8O	95-48-7	335	prostriedkov	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	p-Cresol	C7H8O	106-44-5	2879	priemyselná chemikália, produkcia iných chemikálií, napr. antioxidantov	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Triadimefon	C14H16ClN3O2	43121-43-3	39385	pesticíd, fungicíd - ošetrovanie semien obilnín	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	LC_MS	Triethanolamine	C6H15NO3	102-71-6	7618	priemyselná chemikálie, výroba surfaktantov a emulgátorov	PodV_PAS	1 - 218 Veľké Dvorníky
2021	GC_MS	2,4-Dimethylphenol	C8H10O	105-67-9	7771	priemyselná chemikálie, použitie pri výrobe liečiv, pesticídov, farbív, gumárskej chémie a plastov	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	2-Chlorobenzene-sulfonamide	C6H6ClNO2S	6961-82-6	81410	produkt transformácie pesticídov (chlorsulfuron)	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Acetochlor OA	C14H19NO4	194992-44-4	15842091	metabolit acetochloru, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parfémov	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Atraton	C9H17N5O	1610-17-9	15359	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15NO5	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-2-OH	C6H11NO5	19988-24-0	135510207	metabolit atrazínu, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-desisopropyl-2-OH	C3H5N5O	645-92-1	135408770	degradačný produkt pesticídu - herbicídu atrazín	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrénie a bipolárnej	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repellent hmyzu	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikálie, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Flutriafol	C16H13F2N3O	76674-21-0	91727	pesticíd, fungicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Lenacil	C13H18N2O2	1.8.2164	16559	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Metolachlor OA	C15H21NO4	152019-73-3	15842092	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Monobutyl phthalate	C12H14O4	131-70-4	8575	sekundárny metabolit butylbenzyl ftalátu (zmäččovačlo plastov)	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	o-Cresol	C7H8O	95-48-7	335	priemyselná chemikálie, výroba pesticídov, epoxidových živíc, farbív, liečiv, dezinfekčných a čistiacich prostriedkov	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	p-Cresol	C7H8O	106-44-5	2879	priemyselná chemikálie, produkcia iných chemikálií, napr. antioxidantov	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikálie, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Phenanthrene	C14H10	85-01-8	995	Polycyklický aromatický uhlíkovodík, výroba farbív, výbušnín, fenantreninónu a drog	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Prometon	C10H19N5O	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazin	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikálie, tonery a farby	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Triadimefon	C14H16ClN3O2	43121-43-3	39385	pesticíd, fungicíd - ošetrovanie semien obilnín	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	LC_MS	Tritisulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 217 Potónské Lúky
2021	GC_MS	2,4-Dimethylphenol	C8H10O	105-67-9	7771	priemyselná chemikálie, použitie pri výrobe liečiv, pesticídov, farbív, gumárskej chémie a plastov	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	2-Chlorobenzenesulfonamide	C6HG6INO2S	6961-82-6	81410	produkt transformácie pesticídov (chlorsulfuron)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	3,5-Dichloroaniline	C6H5Cl2N	626-43-7	12281	priemyselná chemikália, produkcia, pesticídov, farbív a liečiv	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Ambrettolide	C16H28O2	123-69-3	5365703	zložka parférov	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Anthracene	C14H10	120-12-7	8418	prítomnosť v uhoľnom dechte	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atraton	C9H17N5O	1610-17-9	15359	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-2-OH	C6H11N5O	19988-24-0	135510207	metabolit atrazínu, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atrazine-desethyl-desisopropyl-2-OH	C3H5N5O	645-92-1	135408770	degradačný produkt pesticídu - herbicídu atrazín	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Azoxystrobin (free acid)	C21H15N3O5	1185255-09-7	21584515	pesticíd, fungicíd, transformačný produkt azoxystrobinu liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Carbendazim	C9H9N3O2	10605-21-7	25429	pesticíd, fungicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Clopidol	C7H7Cl2NO	2971-90-6	18087	veterinárne liečivo, antiparazitikum	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Coniine	C8H17N	3238-60-6	9985	prirodná látka, toxický alkaloid (Conium maculatum)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Desethylsebutylazine	C7H12ClN5	37019-18-4	5018112	degradačný produkt pesticídu - herbicídu sebutylazín	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Fenarimol	C17H12Cl2N2O	60168-88-9	43226	pesticíd, fungicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Fenarimol	C17H12Cl2N2O	60168-88-9	43226	pesticíd, fungicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Fluometuron	C10H11F3N2O	2164-17-2	16562	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Fomesafen	C15H10ClF3N2O6S	72178-02-0	51556	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Hydroxysimazine	C7H13N5O	3.11.2599	135408659	produkt transformácie simazínu	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Metolachlor-TP CGA 368208	C11H15NO4S		71312480	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	p-Cresol	C7H8O	106-44-5	2879	priemyselná chemikália, produkcia iných chemikálií, napr. antioxidantov	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodopudivé povrchy, surfaktant, použitie v	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Prometon	C10H19N5O	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Prometryn	C10H19N5S	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Secbumeton	C10H19N5O	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbumeton	C10H19N5O	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Terbumeton	C10H19N5O	33693-04-8	36584	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbutylazine	C9H16ClN5	5915-41-3	22206	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Terbutylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce



## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 207 Čenkovce
2021	GC_MS	Hexachlorobenzene	C6Cl6	118-74-1	8370	pesticíd, insekticíd, organochlórovaný	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2021	GC_MS	p,p'-DDE	C14H8Cl4	72-55-9	3035	pesticíd, insekticíd, organochlórovaný	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2021	GC_MS	p-Cresol	C7H8O	106-44-5	2879	priemyselná chemikália, produkcia iných chemikálií, napr. antioxidantov	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2021	GC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15N5O	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	pesticíd; priemyselná chemikália, medziproduct pri výrobe farbív, prostriedkov na ochranu dreva, fotografických materiálov a výbušnín	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9398	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	3-Methyl-4-nitrophenol	C7H7NO3	2581-34-2	17412	použitie vo farmaceutickom priemysle, vývoj a produkcia antimariarik	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	4-Acetamidopyridine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	4-Pyridoxic acid	C8H9NO4	82-82-6	6723	metabolit pyridoxínu (vitamínu B6)	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	GC_MS	Allethrin	C19H26O3	584-79-2	11442	pesticíd, insekticíd, použitie v domácnosti a záhrade	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluň (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradčný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrenie a bipolárnej	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradčný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie, agrochemikálií atď.	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	DNOC	C7H6N2O5	534-52-1	10800	pesticíd, herbicíd	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	GC_MS	DPP	C18H26O4	131-18-0	8561	zmäkčovadlo plastov	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Ethyl N-acetyl-N-butyl-beta-alaninate	C11H21NO3	52304-36-6	104150	biocíd, repelent	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	GC_MS	Eugenol	C10H12O2	97-53-0	3314	prísada potravín	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Indole-3-carboxaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	GC_MS	Isophorone	C9H14O	78-59-1	6544	priemyselná chemikália, rozpúšťadlo, výroba polymérov	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Loliolide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravínarsky priemysel, dochucovadlo, mentolová prichuť	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradčný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Stearidonic acid	C18H28O2	20290-75-9	5312508	mastná kyselina	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäkčovadlo	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradčný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2	10549-76-5	139597106	degradčný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocíd	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Tinuvin 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorbér	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	k. Čičov-Klížská Nemá
2021	GC_MS	1,4-Naphthoquinone	C10H6O2	130-15-4	8530	priemyselná chemikália, prekursor pri výrobe farbív	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepin	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	2,4-D	C8H6Cl2O3	94-75-7	1486	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	2,4-Dihydroxybenzophenone	C13H10O3	131-56-6	8572	ochrana pred UV žiarením pre náterové hmoty a plasty, tiež v kozmetike	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	pesticíd; priemyselná chemikália, medziproduct pri výrobe farbív, prostriedkov na ochranu dreva, fotografických materiálov a výbušnín	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	2-Hydroxybenzothiazole	C7H5NOS	934-34-9	13625	produkt transformácie priemyselných chemikálií (benzotiazol)	PoV	K. Holiare Kosihy

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	2-Methoxy-5-nitrophenol	C7H7NO4	636-93-1	69471	priemyselná chemikália, použitie v organickej syntéze	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	3,4-Dimethyl-2,6-dinitrophenol	C8H8N2O5	4097-61-4	349127		PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	3,6,9,12,15-Pentaaxaheptacosan-1-ol, hydrogen su	C22H46O9S	45306-74-9	6426656		PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	3-Hydroxycotinine	C10H12N2O2	34834-67-8	107963	jeden z primárnych metabolitov nikotínu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	3-Methyl-4-nitrophenol	C7H7NO3	2581-34-2	17412	použitie vo farmaceutickom priemysle, vývoj a produkcia antimalarik	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	3-Nitrobenzenesulfonic acid	C6H5NO5S	98-47-5	7387	súčasť čistiacich prostriedkov, odstraňovanie škvrn	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	4-Pyridoxic acid	C8H9NO4	82-82-6	6723	metabolit pyridoxínu (vitamín B6)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Acetaminophen	C8H9NO2	103-90-2	1983	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Acetyl-sulfamethoxazole	C12H13N3O4S	21312-10-7	65280	metabolit sulfametoaxolu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chripke	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Articaine	C13H21ClN2O3S	23964-57-0	32169	liečivo, lokálne anestetikum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Aspirín	C9H8O4	50-78-2	2244	liečivo, analgetikum, antipyretikum, antiflogistikum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Benzenesulfonic acid, undecyl-	C17H28O3S	39156-49-5	38222	potravínové aditívum - čistiace a povrch odstraňujúce činidlo	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Betaxolol	C18H29NO3	63659-18-7	2369	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Chlorothiazide	C7H6ClN3O4S2	58-94-6	2720	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Choline	C5H14NO+	62-49-7	305	prírodná látka, esenciálna živina	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Clopidogrel	C16H16ClNO2S	113665-84-2	60606	liečivo, liečba po infarkte myokardu a po ischemickej náhlej cievnnej príhode	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Cotinine	C10H12N2O	486-56-6	854019	alkaloid, metabolit nikotínu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Cyclohexylamine	C6H13N	108-91-8	7965	gumárénska chemikália, inhibitor korózie	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	D 617	C17H26N2O2	34245-14-2	93168	metabolit verapamilu (liečivo, antihypertenzívum)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Decylbenzenesulfonic acid	C16H26O3S	140-60-3	8812	surfaktant, použitie v kozmetike a v priemysle	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Diacetolol	C16H24N2O4	28197-69-5	50894	metabolit acebutololu (liečivo, beta blokátor)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	agrochemikálie atď.	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Dinoterb	C10H12N2O5	1420-07-1	14994	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	DNOC	C7H6N2O5	534-52-1	10800	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Dodecylbenzenesulfonic acid	C18H33O3S	121-65-3	8485	výroba detergentov	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	GC_MS	DPP	C18H26O4	131-18-0	8561	zmäkčovač plastov	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Ethyl N-acetyl-N-butyl-beta-alaninate	C11H21NO3	52304-36-6	104150	biocíd, repelent	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Ethylene glycol dodecyl ether sulfáte	C14H30O5S	48073-44-5	24761		PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Flufenacet	C14H13F4N3O2S	142459-58-3	86429	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Lauramidopropyl betaine	C19H39N2O3+	8.10.4292	20281	surfaktant v kozmetike	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Lauryl diethanolamide	C16H33NO3	120-40-1	8430	priemyselná chemikália - farbivá, lubrikanty, adhezíva, domácnosti - detergenty, čistiace prostriedky, prírodná látka, deodoranty	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Lauryl sulfate	C12H26O4S	151-41-7	8778	produkty	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Lidocaine	C14H22N2O	137-58-6	3676	liečivo, lokálne anestetikum, veterinárne liečivo	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Lolilide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Methamphetamine	C10H15N	537-46-2	10836	droga, CNS stimulant	PoV	K. Holiare Kosihy

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	GC_MS	Molinate	C9H17NO5	2212-67-1	16653	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	N,N-Dimethyldodecylamine N-oxide	C14H31NO	1643-20-5	15433	surfaktant, antimikrobiálne účinky	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	N,O-Didesmethylvenlafaxine	C15H23NO2	135308-74-6	3451347	degradačný produkt venlafaxínu, liečivo, antidepresívum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Nicotinamide	C6H6N2O	98-92-0	936	vitamín; endogénny metabolit (niacín)	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	n-Octyl sulfate	C8H18O4S	110-11-2	88769910	surfaktant	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Paraxanthine	C7H8N4O2	611-59-6	4687	metabolit kofeínu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	PFB5	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Phenylalanine	C9H11NO2	63-91-2	6140	esenciálna aminokyselina	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Propafenone	C21H27NO3	54063-53-5	4932	liečivo, antiarytmikum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Pyridoxine	C8H11NO3	65-23-6	1054	vitamín	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Quinolin-2-ol	C9H7NO	59-31-4	6038	bakteriálny xenobiociký metabolit	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Saccharin	C7H5NO3S	81-07-2	5143	umelé sladidlo, E954	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrénie	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäkčovadlo	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17NSO	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19NS5	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocíd	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Tetryzoline	C13H16N2	84-22-0	5419	liečivo, očné a nosové kvapky	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Theobromine	C7H8N4O2	83-67-0	5429	prírodná látka, alkaloid z kakaa, čaju	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Theophylline	C7H8N4O2	58-55-9	2153	prírodná látka, alkaloid z kakaa, čaju	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Tiapríde	C15H24N2O4S	51012-32-9	5467	liečivo, antipsychotikum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Tinuvín 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorbér	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Toluene sulfonic acid	C7H8O3S	104-15-4	6101	priemyselná chemikália, výroba plastov, náterových hmôt, detergentov, katalyzátor reakcií	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Triethyl citrate	C12H20O7	77-93-0	6506	zmäkčovadlo plastov (PVC), stabilizátor v potravinárskom priemysle (E 1505), farmaceutické náterové hmoty a plasty	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Tropium	C25H30ClNO3	10405-02-4	5284631	liečivo, liečba urgentnej a reflexnej inkontinencie	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Valsartan	C24H29NSO3	137862-53-4	60846	liečivo, antihypertenzívum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	K. Holiare Kosihy
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepín	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	Lyonský kanál
2021	GC_MS	1-Methylnaphthalene	C11H10	90-12-0	7002	priemyselná chemikália, výroba farbív a umelých živíc	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	2,4-D	C8H6Cl2O3	94-75-7	1486	pesticíd, herbicíd	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	pesticíd; priemyselná chemikália, medziprodukt pri výrobe farbív, prostriedkov na ochranu dreva, fotografických materiálov a výbušnín	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	2-Hydroxybenzothiazole	C7H5NO3	934-34-9	13625	produkt transformácie priemyselných chemikálií (benzotiazol)	PoV	Lyonský kanál
2021	GC_MS	2-Nitrophenol	C6H5NO3	88-75-5	6947	priemyselná chemikália, prostriedok proti korózii	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	3,4-Dimethyl-2,6-dinitrophenol	C8H8N2O5	4097-61-4	349127		PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	3-Methyl-4-nitrophenol	C7H7NO3	2581-34-2	17412	použitie vo farmaceutickom priemysle, vývoj a produkcia antimariarik	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	3-Nitrobenzenesulfonic acid	C6H5NO5S	98-47-5	7387	súčasť čistiacich prostriedkov, odstraňovanie škvrn	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	4-Acetamidopyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamilzolu (liečivo)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamilzolu (liečivo)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farbív	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	4-Pyridoxic acid	C8H9NO4	82-82-6	6723	metabolit pyridoxínu (vitamínu B6)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	6,7-Dimethoxy-1-methyl-3,4-dihydroisoquinoline	C12H15NO2	4721-98-6	22652	rastlinný alkaloid	PoV	Lyonský kanál

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluň (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Amisulpride	C17H27N3O4S	71675-85-9	2159	liečivo, antipsychotikum	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Articaine	C13H21ClN2O3S	23964-57-0	32169	liečivo, lokálne anestetikum	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	Lyonský kanál
2021	GC_MS	Bis(2-butoxyethyl) phthalate	C20H30O6	117-83-9	8345	priemyselná chemikália, zmäčkovadlo plastov	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Candesartan	C24H20N6O3	139481-59-7	2541	liečivo, antihypertenzívum, blokátor angiotenzinových receptorov	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrenie a bipolárnej poruchy	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Chlorothiazide	C7H6ClN3O4S2	58-94-6	2720	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Chlortoluron	C10H13ClN2O	15545-48-9	27375	pesticíd, herbicíd	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Choline	C5H14NO+	62-49-7	305	prírodná látka, esenciálna živina	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie, agrochemikálii atď.	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	DNOC	C7H6N2O5	534-52-1	10800	pesticíd, herbicíd	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Dodecylbenzenesulfonic acid	C18H33O3S	121-65-3	8485	výroba detergentov	PoV	Lyonský kanál
2021	GC_MS	DPP	C18H26O4	131-18-0	8561	zmäčkovadlo plastov	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Ethyl N-acetyl-N-butyl-beta-alaninate	C11H21NO3	52304-36-6	104150	biocíd, repelent	PoV	Lyonský kanál
2021	GC_MS	Eugenol	C10H12O2	97-53-0	3314	prísada potravín	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Fluometuron	C10H11F3N2O	2164-17-2	16562	pesticíd, herbicíd	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcija liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Iopromide	C18H24I3N3O8	73334-07-3	3736	liečivo, röntgenkontrastná látka	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Lolilolide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Mefenamic acid	C15H15NO2	61-68-7	4044	liečivo, liek proti bolesti, NSAID	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Meptazinol	C15H23NO	54340-58-8	41049	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Metazachlor	C14H16ClN3O	67129-08-2	49384	pesticíd, herbicíd	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Methocarbamol	C11H15NO5	532-03-6	4107	liečivo, pri svalových kŕčoch a bolesti	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	N,O-Didesmethylvenlafaxine	C15H23NO2	135308-74-6	3451347	degradačný produkt venlafaxínu, liečivo, antidepresívum	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Oxazepam	C15H11ClN2O2	604-75-1	4616	liečivo, poruchy spánku, úzkostná porucha	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	Lyonský kanál
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	Lyonský kanál
2021	GC_MS	S-Bioallethrin	C19H26O3	28434-00-6	62829	pesticíd, použitie v domácnostiach proti hmyzu, syntetický pyreteroid	PoV	Lyonský kanál

Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Stearidonic acid	C18H28O2	20290-75-9	5312508	masťná kyselina	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrénie	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäčkovadlo	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocíd	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Tinuin 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorbér	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Valsartan	C24H29NSO3	137862-53-4	60846	liečivo, antihypertenzívum	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	Lyonský kanál
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepin	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	K. Holiare Lipové
2021	GC_MS	2,3,5-Trimethylphenyl methylcarbamate	C11H15NO2	2655-15-4	25550	pesticíd, insekticíd, domácnosti, záhrady, agropesticíd; priemyselná chemikália, medziprodukt pri výrobe farbív, prostriedkov na ochranu dreva, fotografických materiálov a výbušnín	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	fotografických materiálov a výbušnín	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	K. Holiare Lipové
2021	GC_MS	2-Nitrophenol	C6H5NO3	88-75-5	6947	priemyselná chemikália, prostriedok proti korózii	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	3,4-Dimethyl-2,6-dinitrophenol	C8H8N2O5	4097-61-4	349127		PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	3-Hydroxy-1-(4-hydroxyphenyl)propan-1-one	C9H10O3	53170-93-7	638759	prírodná látka, výskyt v rastlinách	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	3-Methyl-4-nitrophenol	C7H7NO3	2581-34-2	17412	použitie vo farmaceutickom priemysle, vývoj a produkcia antimariarik	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	3-Methyladenine	C6H7N5	5142-23-4	135398661	ľudský metabolit, inhibitor autofágie	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	3-Nitrobenzenesulfonic acid	C6H5NO5S	98-47-5	7387	súčasť čistiacich prostriedkov, odstraňovanie škvrn	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farbív	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	4-Pyridoxic acid	C8H9NO4	82-82-6	6723	metabolit pyridoxínu (vitamínu B6)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluň (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	K. Holiare Lipové
2021	GC_MS	Boscalid	C18H12Cl2N2O	188425-85-6	213013	pesticíd, fungicíd	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Candesartan	C24H20N6O3	139481-59-7	2541	liečivo, antihypertenzívum, blokátor angiotenzinových receptorov	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej poruchy	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Chlorothiazide	C7H6ClN3O4S2	58-94-6	2720	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Choline	C5H14NO+	62-49-7	305	prírodná látka, esenciálna živina	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Clarithromycin-N-oxide	C38H69NO14	118074-07-0	11320230	transformačný produkt klaritromycínu (makrolidové antibiotikum)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie, agrochemikálií atď.	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	DNOC	C7H6N2O5	534-52-1	10800	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Ethyl 4-hydroxybenzoate	C9H10O3	120-47-8	8434	konzervant v kozmetike, potravinárstve a medicíne, E214	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Ethyl N-acetyl-N-butyl-beta-alaninate	C11H21NO3	52304-36-6	104150	biocíd, repelent	PoV	K. Holiare Lipové
2021	GC_MS	Eugenol	C10H12O2	97-53-0	3314	prísada potravín	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	K. Holiare Lipové

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
						priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479		PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Hordenine	C10H15NO	539-15-1	68313	prírodná látka, alkaloid, konské liečivo, sympatomimetikum	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Iopromide	C18H24I3N3O8	73334-07-3	3736	liečivo, röntgenkontrastná látka	PoV	K. Holiare Lipové
2021	GC_MS	Jasmone	C11H16O	488-10-8	1549018	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika a parfémové liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878		PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Loliolide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Lupulone	C26H38O4	468-28-0	68051	prírodná látka, chmelové antibiotikum	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Meptazinol	C15H23NO	54340-58-8	41049	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Metazachlor	C14H16ClN3O	67129-08-2	49384	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Lipové
2021	GC_MS	Metazachlor	C14H16ClN3O	67129-08-2	49384	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Methocarbamol	C11H15NO5	532-03-6	4107	liečivo, pri svalových kŕčoch a bolesti	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	N,O-Didesmethylvenlafaxine	C15H23NO2	135308-74-6	3451347	degradačný produkt venlafaxínu, liečivo, antidepressívum	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepressívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Oxazepam	C15H11ClN2O2	604-75-1	4616	liečivo, porucha spánku, úzkostná porucha	PoV	K. Holiare Lipové
2021	GC_MS	p-Cresol	C7H8O	106-44-5	2879	priemyselná chemikália, produkcia iných chemikálií, napr. antioxidantov	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfactant a repelent	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselny surfaktant	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Pyridoxine	C8H11NO3	65-23-6	1054	vitamín	PoV	K. Holiare Lipové
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	K. Holiare Lipové
2021	GC_MS	S-Bioallethrin	C19H26O3	28434-00-6	62829	pesticíd, použitie v domácnostiach proti hmyzu, syntetický pyretroid	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Stearidonic acid	C18H28O2	20290-75-9	5312508	masťná kyselina	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrenie	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäčkovadlo	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	diabetom 2. typu	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocid	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Tinuvin 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorber	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Valsartan	C24H29N5O3	137862-53-4	60846	liečivo, antihypertenzívum	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepressívum	PoV	K. Holiare Lipové
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepín	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu pesticíd; priemyselná chemikália, medziprodukt pri výrobe farbív, prostriedkov na ochranu dreva,	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	fotografických materiálov a výbušnín	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	2-Hydroxybenzothiazole	C7H5NOS	934-34-9	13625	produkt transformácie priemyselných chemikálií (benzotiazol)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	2-Imino-4-methylpiperidine	C6H12N2	165383-71-1	3268009	inhibitor syntázy oxidu dusnatého	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	GC_MS	2-Nitrophenol	C6H5NO3	88-75-5	6947	priemyselná chemikália, prostriedok proti korózii	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	3,4-Dimethyl-2,6-dinitrophenol	C8H8N2O5	4097-61-4	349127		PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	3-Methyl-4-nitrophenol	C7H7NO3	2581-34-2	17412	použitie vo farmaceutickom priemysle, vývoj a produkcia antimariárik	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	3-Nitrobenzenesulfonic acid	C6H5NO5S	98-47-5	7387	súčasť čistiacich prostriedkov, odstraňovanie škvrn	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamilolu (liečivo)	PoV	Malý Dunaj Trstice

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamilolu (liečivo)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	4-Pyridoxic acid	C8H9NO4	82-82-6	6723	metabolit pyridoxínu (vitamínu B6)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	5-Bromo-1H-1,2,3-benzotriazole	C6H4BrN3	32046-62-1	6400965		PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluhy (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chrípke	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Amisulpride	C17H27N3O4S	71675-85-9	2159	liečivo, antipsychotikum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Articaine	C13H21ClN2O3S	23964-57-0	32169	liečivo, lokálne anestetikum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Benzenesulfonic acid, undecyl-	C17H28O3S	39156-49-5	38222	potravinové aditívum - čistiace a povrch odstraňujúce činidlo	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Bisoprolol	C18H31NO4	66722-44-9	2405	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	GC_MS	Boscalid	C18H12Cl2N2O	188425-85-6	213013	pesticíd, fungicíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Candesartan	C24H20N6O3	139481-59-7	2541	liečivo, antihypertenzívum, blokátor angiotenzinových receptorov	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrenie a bipolárnej poruchy	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Cetirizine	C21H25ClN2O3	83881-51-0	2678	liečivo, antihistaminikum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Chlorothiazide	C7H6ClN3O4S2	58-94-6	2720	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Clarithromycin	C38H69NO13	81103-11-9	84029	liečivo, antibiotikum (makrolidové)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Clarithromycin-N-oxide	C38H69NO14	118074-07-0	11320230	transformačný produkt klaritromycínu (makrolidové antibiotikum)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Clopidogrel	C16H16ClNO2S	113665-84-2	60606	liečivo, liečba po infarkte myokardu a po ischemickej náhlej cievnnej mozgovej príhode	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	D 617	C17H26N2O2	34245-14-2	93168	metabolit verapamilu (liečivo, antihypertenzívum)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Decylbenzenesulfonic acid	C16H26O3S	140-60-3	8812	surfaktant, použitie v kozmetike a v priemysle	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repellent hmyzu	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Diclofenac	C14H11Cl2NO2	15307-86-5	3033	liečivo, NSAID	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie, agrochemikálií atď.	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	DNOC	C7H6N2O5	534-52-1	10800	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Dodecylbenzenesulfonic acid	C18H33O3S	121-65-3	8485	výroba detergentov	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Ezetimibe	C24H21F2NO3	163222-33-1	150311	liečivo, liečba vysokej hladiny cholesterolu v krvi	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Fipronil	C12H4Cl2F6N4O5	120068-37-3	3352	pesticíd, insekticíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Fluconazole	C13H12F2N6O	86386-73-4	3365	liečivo, antimykotikum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Flufenacet	C14H13F4N3O2S	142459-58-3	86429	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcija liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pivo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Iopromide	C18H24I3N3O8	73334-07-3	3736	liečivo, röntgenkontrastná látka	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Irbesartan	C25H28N6O	138402-11-6	3749	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	GC_MS	Isophorone	C9H14O	78-59-1	6544	priemyselná chemikália, rozpúšťadlo, výroba polymérov	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	GC_MS	Jasmone	C11H16O	488-10-8	1549018	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika a parfém	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	Malý Dunaj Trstice

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Lidocaine	C14H22N2O	137-58-6	3676	liečivo, lokálne anestetikum, veterinárne liečivo	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Lololide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	MCPA	C9H9ClO3	94-74-6	7204	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Mefenamic acid	C15H15NO2	61-68-7	4044	liečivo, liek proti bolesti, NSAID	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Memantine	C12H21N	19982-08-2	4054	liečivo, liečba Alzheimerovej choroby	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Methocarbamol	C11H15NO5	532-03-6	4107	liečivo, pri svalových kŕčoch a bolesti	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	N,O-Didesmethylvenlafaxine	C15H23NO2	135308-74-6	3451347	degradačný produkt venlafaxínu, liečivo, antidepresívum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Oxazepam	C15H11ClN2O2	604-75-1	4616	liečivo, poruchy spánku, úzkostná porucha	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Pantoprazole	C16H15F2N3O4S	102625-70-7	4679	liečivo, liečba žalúdočných vredov	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	GC_MS	S-Bioallethrin	C19H26O3	28434-00-6	62829	pesticíd, použitie v domácnostiach proti hmyzu, syntetický pyreteroid	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Stearidonic acid	C18H28O2	20290-75-9	5312508	masťná kyselina	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrenie	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Tapentadol	C14H23NO	175591-23-8	9838022	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäčkovadlo	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	TCA	C2HCl3O2	76-03-9	6421	využitie v biochémií, v kozmetike - chemický peeling, starý pesticíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LMG)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19NS	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocíd	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Tetraglyme	C10H22O5	143-24-8	8925	rozpúšťadlo pri separačných procesoch a reakciách pri vysokých teplotách	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Tiapride	C15H24N2O4S	51012-32-9	5467	liečivo, antipsychotikum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Tinuvin 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorbér	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Trimetazidine	C14H22N2O3	5011-34-7	21109	liečivo, liečba angíny pectoris	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Tropium	C25H30ClNO3	10405-02-4	5284631	liečivo, liečba urgentnej a reflexnej inkontinencie	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Valsartan	C24H29NSO3	137862-53-4	60846	liečivo, antihypertenzívum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Valsartan metabolite	C14H10N4O2	164265-78-5	19388302	produkt transformácie valsartanu	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	Malý Dunaj Trstice
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepin	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	K. Asód - Čergov
2021	GC_MS	1-Naphthol	C10H8O	90-15-3	7005	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe azo farieb a liečiv	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	pesticíd; priemyselná chemikália, medziprodukt pri výrobe farieb, prostriedkov na ochranu dreva, fotografických materiálov a výbušnín	PoV	K. Asód - Čergov
2021	GC_MS	2,6-Dichlorophenol	C6H4Cl2O	87-65-0	6899	pripravkov a iných chemikálií	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	2-Imino-4-methylpiperidine	C6H12N2	165383-71-1	3268009	inhibitor syntázy oxidu dusnatého	PoV	K. Asód - Čergov
2021	GC_MS	2-Nitrophenol	C6H5NO3	88-75-5	6947	priemyselná chemikália, prostriedok proti korózii	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	3,4-Dimethyl-2,6-dinitrophenol	C8H8N2O5	4097-61-4	349127		PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	3-Methyl-4-nitrophenol	C7H7NO3	2581-34-2	17412	použitie vo farmaceutickom priemysle, vývoj a produkcia antimariarik	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	3-Methyladenine	C6H7N5	5142-23-4	135398661	ľudský metabolit, inhibitor autofágie	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	3-Nitrobenzenesulfonic acid	C6H5NO5S	98-47-5	7387	súčasť čistiacich prostriedkov, odstraňovanie škvrín	PoV	K. Asód - Čergov



Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrene	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamilolu (liečivo)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrene	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamilolu (liečivo)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farieb	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	4-Pyridoxic acid	C8H9NO4	82-82-6	6723	metabolit pyridoxínu (vitamínu B6)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	6-(6-Aminohehexanamido)hexanoic acid	C12H24N2O3	2014-58-6	895		PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	9,10-Epoxysearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masná kyselina	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluhy (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chripke	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Candesartan	C24H20N6O3	139481-59-7	2541	liečivo, antihypertenzívum, blokátor angiotenzinových receptorov	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrenie a bipolárnej poruchy	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Chlorothiazide	C7H6ClN3O4S2	58-94-6	2720	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Choline	C5H14NO+	62-49-7	305	prírodná látka, esenciálna živina	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie, agrochemikálií atď.	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClN4O	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	DNOC	C7H6N2O5	534-52-1	10800	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Asód - Čergov
2021	GC_MS	DPP	C18H26O4	131-18-0	8561	zmäkčovač plastov	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytosterogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	K. Asód - Čergov
2021	GC_MS	Eugenol	C10H12O2	97-53-0	3314	prísada potravín	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Fipronil	C12H4Cl2F6N4O5	120068-37-3	3352	pesticíd, insekticíd	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Flufenacet	C14H13F4N3O2S	142459-58-3	86429	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Hordenine	C10H15NO	539-15-1	68313	prírodná látka, alkaloid, kónské liečivo, sympatomimetikum	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Iopromide	C18H24I3N3O8	73334-07-3	3736	liečivo, röntgenkontrastná látka	PoV	K. Asód - Čergov
2021	GC_MS	Isophorone	C9H14O	78-59-1	6544	priemyselná chemikália, rozpúšťadlo, výroba polymérov	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Lolilide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Mefenamic acid	C15H15NO2	61-68-7	4044	liečivo, liek proti bolesti, NSAID	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Meptazinol	C15H23NO	54340-58-8	41049	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Methocarbamol	C11H15NO5	532-03-6	4107	liečivo, pri svalových kŕčoch a bolesti	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	N,O-Didesmethylvenlafaxine	C15H23NO2	135308-74-6	3451347	degradačný produkt venlafaxínu, liečivo, antidepresívum	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovač, mentolová príchuť	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	K. Asód - Čergov
2021	GC_MS	o-Toluidine	C7H9N	95-53-4	7242	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe gumy, farieb, liečiv a pesticídov	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	Oxazepam	C15H11ClN2O2	604-75-1	4616	liečivo, poruchy spánku, úzkostná porucha	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	K. Asód - Čergov
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PoV	K. Asód - Čergov

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
						priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodopudivé povrchy, surfaktant, použitie v		
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	textílnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Phenylalanine	C9H11NO2	63-91-2	6140	esenciálna aminokyselina	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	GC_MS	Pyrimethanil	C12H13N3	53112-28-0	91650	pesticíd, fungicíd	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	GC_MS	Resorcinol	C6H6O2	108-46-3	5054	liečivo, použitie pri liečbe dermatických porúch a ochorení	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Stearidonic acid	C18H28O2	20290-75-9	5312508	masťná kyselina	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrénie	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäčkovadlo	PoV	K. Asóď - Čergov
						liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a		
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	diabetom 2. typu	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocíd	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Tinuvín 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorber	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Valsartan	C24H29N5O3	137862-53-4	60846	liečivo, antihypertenzívum	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	K. Asóď - Čergov
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepín	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	Komárňanský kanál
						pesticíd; priemyselná chemikália, medziproduct pri výrobe farbív, prostriedkov na ochranu dreva,		
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	fotografických materiálov a výbušnín	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	2-Imino-4-methylpiperidín	C6H12N2	165383-71-1	3268009	inhibitor syntázy oxidu dusnatého	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	3,4-Dimethyl-2,6-dinitrophenol	C8H8N2O5	4097-61-4	349127		PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	3-Methyl-4-nitrophenol	C7H7NO3	2581-34-2	17412	použitie vo farmaceutickom priemysle, vývoj a produkcia antimariarik	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	3-Methyladenine	C6H7N5	5142-23-4	135398661	ľudský metabolit, inhibitor autofágie	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	3-Nitrobenzenesulfonic acid	C6H5NO5S	98-47-5	7387	súčasť čističích prostriedkov, odstraňovanie škvrn	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	4-Pyridoxic acid	C8H9NO4	82-82-6	6723	metabolit pyridoxínu (vitamínu B6)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Acetamidrid	C10H11ClN4	135410-20-7	213021	pesticíd, insekticíd	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chalúh (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Amantadine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chripke	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	Komárňanský kanál
						liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej		
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Chlorothiazide	C7H6ClN3O4S2	58-94-6	2720	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čističích prostriedkov	PoV	Komárňanský kanál
						priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urychľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie,		
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	agrochemikálii atď.	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClN4O	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	DNOC	C7H6N2O5	534-52-1	10800	pesticíd, herbicíd	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignán, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	Komárňanský kanál

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
						priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479		PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	Komárňanský kanál
2021	GC_MS	Isophorone	C9H14O	78-59-1	6544	priemyselná chemikália, rozpúšťadlo, výroba polymérov	PoV	Komárňanský kanál
2021	GC_MS	Jasmone	C11H16O	488-10-8	1549018	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika a parfém	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Loliolide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Methocarbamol	C11H15NO5	532-03-6	4107	liečivo, pri svalových kŕčoch a bolesti	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	N,O-Didesmethylvenlafaxine	C15H23NO2	135308-74-6	3451347	degradačný produkt venlafaxínu, liečivo, antidepresívum	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	Komárňanský kanál
2021	GC_MS	o-Toluidine	C7H9N	95-53-4	7242	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe gumy, farbív, liečiv a pesticídov	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Oxazepam	C15H11ClN2O2	604-75-1	4616	liečivo, poruchy spánku, úzkostná porucha	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfactant a repelent	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Komárňanský kanál
						priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483		PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicidu propazín	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Stearidonic acid	C18H28O2	20290-75-9	5312508	masťná kyselina	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrenie	PoV	Komárňanský kanál
2021	GC_MS	TCPP	C9H18Cl3O4P	13674-84-5	26176	retardant horenia, zmäčkovadlo polymérov	PoV	Komárňanský kanál
						liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999		PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicidu terbutylazín	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSC648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicidu terbutylazín	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocíd	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Tinuvin 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorbér	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Valsartan	C24H29N5O3	137862-53-4	60846	liečivo, antihypertenzívum	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	Komárňanský kanál
2021	LC_MS	1-(3-Methylbut-2-en-1-yl)guanidine	C6H13N3	543-83-9	10983	prírodná zlúčenina, toxický alkaloid, v minulosti sa používal na liečbu diabetu	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepín	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	2,2'-Methylene-bis(6-tert-butyl-4-methylphenol)	C23H32O2	119-47-1	8398	priemyselná chemikália, antioxidant, gumársky priemysel, výroba plastov	PoV	K. Jurová Veľký Meder
						pesticíd; priemyselná chemikália, medziprodukt pri výrobe farbív, prostriedkov na ochranu dreva, fotografických materiálov a výbušnín	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493		PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plastov a farbív	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	GC_MS	2-Nitrophenol	C6H5NO3	88-75-5	6947	priemyselná chemikália, prostriedok proti korózii	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	3,4-Dimethyl-2,6-dinitrophenol	C8H8N2O5	4097-61-4	349127		PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	3-Methyl-4-nitrophenol	C7H7NO3	2581-34-2	17412	použitie vo farmaceutickom priemysle, vývoj a produkcia antimariarik	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	3-Methyladenine	C6H7N5	5142-23-4	135398661	ľudský metabolit, inhibitor autofágie	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	3-Nitrobenzenesulfonic acid	C6H5NO5S	98-47-5	7387	súčasť čistiacich prostriedkov, odstraňovanie škvrn	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	4-Pyridoxic acid	C8H9NO4	82-82-6	6723	metabolit pyridoxínu (vitamínu B6)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	6,7-Dimethoxy-1-methyl-3,4-dihydroisoquinoline	C12H15NO2	4721-98-6	22652	rastlinný alkaloid	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Acetamidiprid	C10H11ClN4	135410-20-7	213021	pesticíd, insekticíd	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluáh (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Amisulpride	C17H27N3O4S	71675-85-9	2159	liečivo, antipsychotikum	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Articaine	C13H21ClN2O3S	23964-57-0	32169	liečivo, lokálne anestetikum	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	K. Jurová Veľký Meder

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Candesartan	C24H20N6O3	139481-59-7	2541	liečivo, antihypertenzívum, blokátor angiotenzinových receptorov	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Chlorothiazide	C7H6ClN3O4S2	58-94-6	2720	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Clarithromycin-N-oxide	C38H69NO14	118074-07-0	11320230	transformačný produkt klaritromycínu (makrolidové antibiotikum)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibitorov korózie, agrochemikálií atď.	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	DNOC	C7H6N2O5	534-52-1	10800	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Ethyl N-acetyl-N-butyl-beta-alaninate	C11H21NO3	52304-36-6	104150	biocíd, repelent	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	GC_MS	Jasmone	C11H16O	488-10-8	1549018	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika a parfémy	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Liololide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	GC_MS	m-Cresol	C7H8O	108-39-4	342	priemyselná chemikália, medziprodukt pri organickej syntéze pesticídov, aditív, desinfekčných činidiel a pod.	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Methocarbamol	C11H15NO5	532-03-6	4107	liečivo, pri svalových kŕčoch a bolesti	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	N,O-Didesmethylvenlafaxine	C15H23NO2	135308-74-6	3451347	degradačný produkt venlafaxínu, liečivo, antidepresívum	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	GC_MS	o-Cresol	C7H8O	95-48-7	335	priemyselná chemikália, výroba pesticídov, epoxidových živíc, farbív, liečiv, dezinfekčných a čistiacich prostriedkov	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Oxazepam	C15H11ClN2O2	604-75-1	4616	liečivo, poruchy spánku, úzkostná porucha	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolné a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Salicylic acid	C7H6O3	69-72-7	338	liečivo, keratolytikum	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Stearidonic acid	C18H28O2	20290-75-9	5312508	masťná kyselina	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrénie	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäčkovadlo	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	K. Jurová Veľký Meder

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19NS	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocíd	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Tetraglyme	C10H22O5	143-24-8	8925	rozpušťač pri separačných procesoch a reakciách pri vysokých teplotách	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Tetryzoline	C13H16N2	84-22-0	5419	liečivo, očné a nosové kvapky	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	GC_MS	Thanite	C13H19NO2S	115-31-1	13218779	pesticíd, sprej proti všiam a blchám	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Tinuvín 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorber	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Valsartan	C24H29NSO3	137862-53-4	60846	liečivo, antihypertenzívum	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	K. Jurová Veľký Meder
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepín	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu pesticíd, priemyselná chemikália, medziprodukt pri výrobe farbív, prostriedkov na ochranu dreva,	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	fotografických materiálov a výbušnín	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plastov a farbív	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	GC_MS	2-Nitrophenol	C6H5NO2	88-75-5	6947	priemyselná chemikália, prostriedok proti korózii	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	3,4-Dimethyl-2,6-dinitrophenol	C8H8N2O5	4097-61-4	349127		PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	3-Methyl-4-nitrophenol	C7H7NO3	2581-34-2	17412	použitie vo farmaceutickom priemysle, vývoj a produkcia antimariarik	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	3-Nitrobenzenesulfonic acid	C6H5NO5S	98-47-5	7387	súčasť čistiacich prostriedkov, odstraňovanie škvrn	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	4-Pyridoxic acid	C8H9NO4	82-82-6	6723	metabolit pyridoxínu (vitamínu B6)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Acesulfame	C4H5NO4S	33665-90-6	36573	umelé sladidlo, E950	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Acetamiprid	C10H11ClN4	135410-20-7	213021	pesticíd, insekticíd	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13NO4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluň (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Amisulpride	C17H27N3O4S	71675-85-9	2159	liečivo, antipsychotikum	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Articaine	C13H21ClN2O3S	23964-57-0	32169	liečivo, lokálne anestetikum	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradovaný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Bisoprolol	C18H31NO4	66722-44-9	2405	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Candesartan	C24H26NO6	139481-59-7	2541	liečivo, antihypertenzívum, blokátor angiotenzinových receptorov	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradovaný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Chlorothiazide	C7H6ClN3O4S2	58-94-6	2720	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Clarithromycin	C38H69NO13	81103-11-9	84029	liečivo, antibiotikum (makrolidové)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Clarithromycin-N-oxide	C38H69NO14	118074-07-0	11320230	transformačný produkt klaritromycínu (makrolidové antibiotikum)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Diclofenac	C14H11Cl2NO2	15307-86-5	3033	liečivo, NSAID priemyselná chemikália, produkcia antioxidantov, urýchľovačov vulkanizácie, inhibítorov korózie,	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H23N	101-83-7	7582	agrochemikálii atď.	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	DNOC	C7H6N2O5	534-52-1	10800	pesticíd, herbicíd	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	GC_MS	Eugenol	C10H12O2	97-53-0	3314	prísada potravín	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Flufenacet	C14H13F4N3O2S	142459-58-3	86429	pesticíd, herbicíd	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	pneumatik	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	Gabčíkovo Nárada
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	Gabčíkovo Nárada

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	GC_MS	Isophorone	C9H14O	78-59-1	6544	priemyselná chemikália, rozpúšťadlo, výroba polymérov	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Loliolide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Mefenamic acid	C15H15NO2	61-68-7	4044	liečivo, liek proti bolesti, NSAID	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Melamine	C3H6N6	108-78-1	7955	odpadový produkt z priemyselnej výroby - produkcia plastov, pesticídov, hnojív, stavebných materiálov atď.	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Methocarbamol	C11H15NO5	532-03-6	4107	liečivo, pri svalových kŕčoch a bolesti	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	N,O-Didesmethylvenlafaxine	C15H23NO2	135308-74-6	3451347	degradačný produkt venlafaxínu, liečivo, antidepresívum	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	138029	produkt transformácie tramadolu	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	GC_MS	o-Toluidine	C7H9N	95-53-4	7242	priemyselná chemikália, použitie pri výrobe gumy, farbív, liečiv a pesticídov	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Oxazepam	C15H11ClN2O2	604-75-1	4616	liečivo, poruchy spánku, úzkostná porucha	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Pantoprazole	C16H15F2N3O4S	102625-70-7	4679	liečivo, liečba žalúdočných vredov	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	GC_MS	Quinoline	C9H7N	91-22-5	7047	priemyselné chemikálie, použitie ako rozpúšťadlo a reagent v organickej syntéze	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	GC_MS	S-Bioallethrin	C19H26O3	28434-00-6	62829	pesticíd, použitie v domácnostiach proti hmyzu, syntetický pyretroid	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Stearidonic acid	C18H28O2	20290-75-9	5312508	mastná kyselina	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrénie	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Tapentadol	C14H23NO	175591-23-8	9838022	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäčkovadlo	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LMG)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocíd	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Tetraglyme	C10H22O5	143-24-8	8925	rozpúšťadlo pri separačných procesoch a reakciách pri vysokých teplotách	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Tinuvín 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorber	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Tri-iso-butyl phosphate	C12H27O4P	126-71-6	31355	odpeňovač v priemyselných aplikáciách	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Trospium	C25H30ClNO3	10405-02-4	5284631	liečivo, liečba urgentnej a reflexnej inkontinencie	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Valsartan	C24H29NSO3	137862-53-4	60846	liečivo, antihypertenzívum	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	Gabčíkovo Nárád
2021	LC_MS	10,11-trans-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepín	C15H14N2O3	58955-93-4	114725	degradácia karbamazepínu (liečivo - antikonvulzívum)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	1H-Purin-6-amine, N,N-dimethyl-	C7H9N5	938-55-6	3134	produkt metabolizmu	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	GC_MS	1-Methylnaphthalene	C11H10	90-12-0	7002	priemyselná chemikália, výroba farbív a umelých živíc	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	2,4-Dinitrophenol	C6H4N2O5	51-28-5	1493	pesticíd; priemyselná chemikália, medziprodukt pri výrobe farbív, prostriedkov na ochranu dreva, fotografických materiálov a výbušnín	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	2,6-Dihydroxybenzoic acid	C7H6O4	303-07-1	9338	prírodná látka, nachádza sa v pive a olivách - biomarker ich konzumácie	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	GC_MS	2,6-Dimethylnaphthalene	C12H12	581-42-0	11387	priemyselná chemikália, pri výrobe vysokoodolných plastov a farbív	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	GC_MS	2-Nitrophenol	C6H5NO3	88-75-5	6947	priemyselná chemikália, prostriedok proti korózii	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	3,4-Dimethyl-2,6-dinitrophenol	C8H8N2O5	4097-61-4	349127		PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	3-Methyl-4-nitrophenol	C7H7NO3	2581-34-2	17412	použitie vo farmaceutickom priemysle, vývoj a produkcia antimalarik	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	3-Methyladenine	C6H7N5	5142-23-4	135398661	ľudský metabolit, inhibitor autofágie	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	3-Nitrobenzenesulfonic acid	C6H5NO5S	98-47-5	7387	súčasť čistiacich prostriedkov, odstraňovanie škvrn	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	4-Acetamidoantipyrine	C13H15N3O2	83-15-8	65743	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	4-Formylaminoantipyrine	C12H13N3O2	1672-58-8	72666	degradácia metamizolu (liečivo)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	4-Hydroxyquinoline	C9H7NO	611-36-9	69141	inhibícia rastu črevných baktérií	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	4-Nitrophenol	C6H5NO3	100-02-7	980	priemyselná chemikália, produkcia liečiv, pesticídov a farbív	PoV	K. Kračany Bohelov

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	4-Pyridoxic acid	C8H9NO4	82-82-6	6723	metabolit pyridoxínu (vitamínu B6)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	6,7-Dimethoxy-1-methyl-3,4-dihydroisoquinoline	C12H15NO2	4721-98-6	22652	rastlinný alkaloid	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	GC_MS	Acenaphthylene	C12H8	208-96-8	9161	výskyt v dyme, dechte, využitie pri výrobe pesticídov a plastov	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Acetamidrid	C10H11ClN4	135410-20-7	213021	pesticíd, insekticíd	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	All-trans-Fucoanthin	C42H58O6	3351-86-8	5364094	pigment chloroplastov chaluáh (hnedá a olivovo-zelená farba)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Amantidine	C10H17N	768-94-5	2130	liečivo, liečba Parkinsonovej choroby, proti chrípke	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Articaine	C13H21ClN2O3S	23964-57-0	32169	liečivo, lokálne anestetikum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazín)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Azoxystrobin	C22H17N3O5	131860-33-8	3034285	pesticíd, fungicíd	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Bicalutamide	C18H14F4N2O4S	90357-06-5	2375	liečivo, antiandrogén	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Caffeine	C8H10N4O2	58-08-2	2519	stimulant centrálnej nervovej sústavy, alkaloid	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Candesartan	C24H20N6O3	139481-59-7	2541	liečivo, antihypertenzívum, blokátor angiotenzinových receptorov	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Chlorothiazide	C7H6ClN3O4S2	58-94-6	2720	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Choline	C5H14NO+	62-49-7	305	prírodná látka, esenciálna živina	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Clarithromycin	C38H69NO13	81103-11-9	84029	liečivo, antibiotikum (makrolidové)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Clarithromycin-N-oxide	C38H69NO14	118074-07-0	11320230	transformačný produkt klaritromycínu (makrolidové antibiotikum)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Clindamycin	C18H33ClN2O5S	18323-44-9	446598	liečivo, antibiotikum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Diclofenac	C14H11Cl2NO2	15307-86-5	3033	liečivo, NSAID	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Dicyclohexylamine	C12H22N	101-83-7	7582	agrochemikálie atď.	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Dimethomorph	C21H22ClNO4	110488-70-5	86298	pesticíd, fungicíd	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	DNOC	C7H6N2O5	534-52-1	10800	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Enterolactone	C18H18O4	78473-71-9	10685477	fytoestrogén, enterolignan, tvoria ho črevné baktérie z rastlinnej potravy	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	GC_MS	Eugenol	C10H12O2	97-53-0	3314	prísada potravín	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Fenuron	C9H12N2O	101-42-8	7560	pesticíd, herbicíd, priemyselná chemikália, adhezíva a plnivá, stavebné hmoty, náterové hmoty	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Fexofenadine	C32H39NO4	83799-24-0	3348	liečivo, antihistaminikum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Fipronil	C12H4Cl2F6N4O5	120068-37-3	3352	pesticíd, insekticíd	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Flufenacet	C14H13F4N3O2S	142459-58-3	86429	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Gabapentin-lactam	C9H15NO	64744-50-9	47457	produkcia liečiv, nečistota v gabapentíne	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	HMMM	C15H30N6O6	3089-11-0	62479	priemyselná chemikália, povrchové úpravy a výroba plastov, automobilový priemysel (výroba pneumatík)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Hordenine	C10H15NO	539-15-1	68313	prírodná látka, alkaloid, konské liečivo, sympatomimetikum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	GC_MS	Hydroquinone	C6H6O2	123-31-9	785	kozmetika, zosvetľovacie činidlo pre tmavosfarbené miesta na pokožke	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Iopromide	C18H24I3N3O8	73334-07-3	3736	liečivo, röntgenkontrastná látka	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	GC_MS	Isophorone	C9H14O	78-59-1	6544	priemyselná chemikália, rozpúšťadlo, výroba polymérov	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	GC_MS	Jasmone	C11H16O	488-10-8	1549018	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika a parfém	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Lidocaine	C14H22N2O	137-58-6	3676	liečivo, lokálne anestetikum, veterinárne liečivo	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Lololide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Lupulone	C26H38O4	468-28-0	68051	prírodná látka, chmelové antibiotikum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Mefenamic acid	C15H15NO2	61-68-7	4044	liečivo, liek proti bolesti, NSAID	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Metformin	C4H11N5	657-24-9	4091	liečivo, liečba diabetu 2. typu	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Methocarbamol	C11H15NO5	532-03-6	4107	liečivo, pri svalových kŕčoch a bolesti	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Methyl 4-hydroxybenzoate	C8H8O3	99-76-3	7456	konzervačná látka v kozmetických prípravkoch, farmaceutických a potravinárskych výrobkoch (E 218)	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Metoprolol	C15H25NO3	51384-51-1	4171	liečivo, antihypertenzívum, beta-blokátor	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	N,O-Didesmethylvenlafaxine	C15H23NO2	135308-74-6	3451347	degradačný produkt venlafaxínu, liečivo, antidepresívum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	N-Ethyl-4-menthane-3-carboxamide	C13H25NO	39711-79-0	62907	potravinársky priemysel, dochucovadlo, mentolová príchuť	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Nicotinamide	C6H6N2O	98-92-0	936	vitamín; endogénny metabolit (niacín)	PoV	K. Kračany Bohelov

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2021	LC_MS	O-Desmethyltramadol	C15H23NO2	73986-53-5	130829	produkt transformácie tramadolu	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Oxazepam	C15H11ClN2O2	604-75-1	4616	liečivo, poruchy spánku, úzkostná porucha	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Pantoprazole	C16H15F2N3O4S	102625-70-7	4679	liečivo, liečba žalúdočných vredov	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfactant a repelent	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	PFHxA	C6HF11O2	307-24-4	67542	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Phenylalanine	C9H11NO2	63-91-2	6140	esenciálna aminokyselina	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Pyridoxine	C8H11NO3	65-23-6	1054	vitamín	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Salicylic acid	C7H6O3	69-72-7	338	liečivo, keratolytikum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Stearidonic acid	C18H28O2	20290-75-9	5312508	mastná kyselina	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Sulpiride	C15H23N3O4S	15676-16-1	5355	liečivo, antipsychotikum, liečba schizofrenie	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Tapentadol	C14H23NO	175591-23-8	9838022	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	TBP	C12H27O4P	126-73-8	31357	extrakčné činidlo, zmäčkovadlo	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Terbutylazine-2-hydroxy	C9H17N5O	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Terbutryn	C10H19N5S	886-50-0	13450	pesticíd, herbicíd	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocíd	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Tetraglyme	C10H22O5	143-24-8	8925	rozpušťač pri separačných procesoch a reakciách pri vysokých teplotách	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Tetryzoline	C13H16N2	84-22-0	5419	liečivo, očné a nosové kvapky	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Tinuvín 770	C28H52N2O4	52829-07-9	164282	priemyselná chemikália, UV absorber	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Tropium	C25H30ClNO3	10405-02-4	5284631	liečivo, liečba urgentnej a reflexnej inkontinencie	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Valsartan	C24H29N5O3	137862-53-4	60846	liečivo, antihypertenzívum	PoV	K. Kračany Bohelov
2021	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PoV	K. Kračany Bohelov
2022	LC_MS	(9Z,12Z)-Octadeca-9,12-dien-1-ol	C18H34O	506-43-4	5365682		SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	2-Phenylacetamide	C8H9NO	103-81-1	7680	farmaceutický priemysel, surovina, prírodná látka	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Bisphenol A diglycidyl ether	C21H24O4	1675-54-3	2286	priemyselná chemikália, zložka epoxidových živíc	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Dihydro-alpha-ionone	C13H22O	31499-72-6	35821	spotrebiteľská chémia, potravinové aditívum, vonná látka	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Hexapropylene glycol	C18H38O7	74388-92-4	12827208		SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Irganox 1076	C35H62O3	2082-79-3	16386	stabilizátor a antioxidant polymérov	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Isatin	C8H5NO2	91-56-5	7054	prírodná látka, používa sa aj pri produkcii farbív a liečiv	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Lololide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Methylsalicylate	C8H8O3	119-36-8	4133	liečivo, analgetikum, účinná látka v masážnych krémoch proti bolesti	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Nicotinamide	C6H6N2O	98-92-0	936	vitamín; endogénny metabolit (niacín)	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	p-Coumaraldehyde	C9H8O2	2538-87-6	641301	prírodná látka	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Pentapropylene glycol	C15H32O6	21482-12-2	9836244	priemyselné chemikálie, použitie pri výrobe polyuretánu, surfaktantov a disperzných činidiel	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Syringaldehyde	C9H10O4	134-96-3	8655	prírodná látka, napr. z dreva	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	Umbelliferone	C9H6O3	93-35-6	5281426	prírodná látka, výskyt v potravinách a nápojoch	SED	Malý Dunaj Trstice, c. m. na Topoľníky
2022	LC_MS	(9Z,12Z)-Octadeca-9,12-dien-1-ol	C18H34O	506-43-4	5365682		SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	2-Phenylacetamide	C8H9NO	103-81-1	7680	farmaceutický priemysel, surovina, prírodná látka	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Dihydro-alpha-ionone	C13H22O	31499-72-6	35821	spotrebiteľská chémia, potravinové aditívum, vonná látka	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pivo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Hexapropylene glycol	C18H38O7	74388-92-4	12827208		SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Irganox 1076	C35H62O3	2082-79-3	16386	stabilizátor a antioxidant polymérov	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Isatin	C8H5NO2	91-56-5	7054	prírodná látka, používa sa aj pri produkcii farbív a liečiv	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad



## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2022	LC_MS	Lolilide	C11H16O3	6.2.5989	100332	prírodná látka, výskyt v liečivých rastlinách (napr. Salvia divinorum)	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Methylsalicylate	C8H8O3	119-36-8	4133	liečivo, analgetikum, účinná látka v masážnych krémoch proti bolesti	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Nicotinamide	C6H6N2O	98-92-0	936	vitamin; endogénny metabolit (niacin)	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	p-Coumaraldehyde	C9H8O2	2538-87-6	641301	prírodná látka	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Pentapropylene glycol	C15H32O6	21482-12-2	9836244	priemyselne chemikálie, použitie pri výrobe polyuretánu, surfaktantov a disperzných činidiel	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikálie, retardant horenia	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Tetraglyme	C10H22O5	143-24-8	8925	rozpušťač pri separačných procesoch a reakciách pri vysokých teplotách	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikálie, inhibitor korózie	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	Umbelliferone	C9H6O3	93-35-6	5281426	prírodná látka, výskyt v potravinách a nápojoch	SED	Malý Dunaj Podunajské Biskupice, Letecký most nad
2022	LC_MS	2'-Deoxyadenosine	C10H13N5O3	958-09-8	13730	prírodná látka, súčasť DNA	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Benzenesulfonamide	C6H7NO2S	98-10-2	7370	produkt transformácie pesticídov (asulam), priemyselná chemikálie, produkcia farbív, fotochemikálií, dezinfekčných prípravkov	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	BPA	C15H16O2	80-05-7	6623	zložka polymérov - polykarbonát	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Dehydrozingerone	C11H12O3	1080-12-2	5354238	prírodná látka, potravinové aditívum	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Methoxyfenozide	C22H28N2O3	161050-58-4	105010	pesticíd, insekticíd	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	N-Butylbenzenesulphonamide	C10H15NO2S	3622-84-2	19241	zmäkčovač plastov, aditívum polymérov, komponent tlačiarenských farbív	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikálie, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikálie, vode odolné a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Picardin	C12H23NO3	119515-38-7	125098	repelent hmyzu	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Piperazine	C4H10N2	110-85-0	4837	liečivo, anthelmintikum	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15N5O	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Terbuthylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazin	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikálie, tonery a farby	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Topiramate	C12H21NO8S	97240-79-4	5284627	liečivo, liečba epilepsie a migrény	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Triethanolamine	C6H15NO3	102-71-6	7618	priemyselná chemikálie, výroba surfaktantov a emulgátorov	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 2 Jánovce
2022	LC_MS	12-Hydroxystearic acid	C18H36O3	106-14-9	7789	priemyselné využitie aj v prípravkoch osobnej potreby, zahusťovač silikónových mazadiel	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	2-Chlorobenzenesulfonamide	C6H6ClNO2S	6961-82-6	81410	produkt transformácie pesticídov (chlorsulfuron)	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	2'-Deoxyadenosine	C10H13N5O3	958-09-8	13730	prírodná látka, súčasť DNA	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Adenine	C5H5N5	73-24-5	190	prírodná látka, nukleová zásada	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15N5O	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikálie, inhibitor korózie	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2022	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Linoleic acid	C18H32O2	60-33-3	5280450	použitie v kozmetike	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Methyl sulfate	CH4O4S	75-93-4	6412	metabolit E. Coli	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	N-Butylbenzenesulphonamide	C10H15NO2S	3622-84-2	19241	zmäkčovadlo plastov, aditívum polymérov, komponent tlačiarenských farieb	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Oleic acid	C18H34O2	112-80-1	445639	masťná kyselina	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v textilnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Phenylalanine	C9H11NO2	63-91-2	6140	esenciálna aminokyselina	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17N5O	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazín	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazin	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Topiramate	C12H21NO8S	97240-79-4	5284627	liečivo, liečba epilepsie a migrény	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 3 Kostolná pri Dunaji
2022	LC_MS	1-Chlorobenzotriazole	C6H4ClN3	21050-95-3	88761	priemyselná chemikália, mierne oxidáčné činidlo, príprava iných benzotriazolov	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	2-Chlorobenzenesulfonamide	C6H6ClNO2S	6961-82-6	81410	produkt transformácie pesticídov (chlorsulfuron)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	2-Hydroxybenzothiazole	C7H5NOS	934-34-9	13625	produkt transformácie priemyselných chemikálií (benzotiazol)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	3-Fluoro-5-(morpholin-4-yl)aniline	C10H13FN2O	258864-18-5	22238158	použitie vo vede a výskume	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	3-Methyl-7-propylxanthine	C9H12N4O2	55242-64-3	3314397	použitie v kozmetike, vlasové tonikum, produkcia vazodilatátoru propentofylín	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	6-Phenyl-1,3,5-triazine-2,4-diamine	C9H9N5	91-76-9	7064	priemyselná chemikália, zložka termoseťových živíc a fluorescenčných farieb	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Adenosine	C10H13N5O4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Allantoic acid	C4H8N4O4	99-16-1	203	prírodná látka, rastlinný metabolit	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Ametryn	C9H17N5S	834-12-8	13263	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15NO	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Bentazon	C10H12N2O3S	25057-89-0	2328	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Betaine	C5H11NO2	107-43-7	247	prírodná látka, derivát aminokyseliny	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Boscalid	C18H12Cl2N2O	188425-85-6	213013	pesticíd, fungicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrenie a bipolárnej poruchy	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Carbendazim	C9H9N3O2	10605-21-7	25429	pesticíd, fungicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Choline	C5H14NO+	62-49-7	305	prírodná látka, esenciálna živina	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Dimethachlor-TP CGA 369873	C10H13NO4S		139292176	degradačný produkt pesticídu (Dimetachlor)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Diphenyl(4-piperidinyl)methanol	C18H21NO	115-46-8	15723	metabolit terfenadinu (antihistaminikum)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Diuron	C9H10Cl2N2O	330-54-1	3120	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Fluconazole	C13H12F2N6O	86386-73-4	3365	liečivo, antimykotikum	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pižmo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Hydrochlorothiazide	C7H8ClN3O4S2	58-93-5	3639	liečivo, diuretikum (antihypertenzívum)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Hydroxysimazine	C7H13N5O	3.11.2599	135408659	produkt transformácie simazínu	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Lamotrigine	C9H7Cl2N5	84057-84-1	3878	liečivo, antikonvulzívum, liek proti epilepsii a bipolárnej afektívnej poruche (maniodepresívnej psychóze)	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	N-Butylbenzenesulphonamide	C10H15NO2S	3622-84-2	19241	zmäkčovadlo plastov, aditívum polymérov, komponent tlačiarenských farieb	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Nicosulfuron	C15H18N6O6S	111991-09-4	73281	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	PFHxS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	PFNA	C9HF17O2	375-95-1	67821	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
						priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v		
2022	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	textílnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	PFPeA	C5HF9O2	2706-90-3	75921	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Prometon	C10H19NSO	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Prometon-desisopropyl	C7H13NSO			produkt transformácie pesticídov, prometon	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Prometryn	C10H19NS5	7287-19-6	4929	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazin	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Sucralose	C12H19Cl3O8	56038-13-2	71485	umelé sladidlo, E955	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Terbumeton-desethyl	C8H15NSO	30125-64-5	185719	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbumeton	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Terbuthylazine-2-hydroxy	C9H17NSO	66753-07-9	135495928	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazin	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Terbuthylazine-desethyl	C7H12ClN5	30125-63-4	108201	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazin	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Terbuthylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazin	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Tolytriazole	C7H7N3	29878-31-7	122499	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Topiramate	C12H21NO8S	97240-79-4	5284627	liečivo, liečba epilepsie a migrény	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 164 Malinovo
2022	LC_MS	2-Chlorobenzenesulfonamide	C6H6ClNO2S	6961-82-6	81410	produkt transformácie pesticídov (chlorsulfuron)	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	2'-Deoxyadenosine	C10H13NSO3	958-09-8	13730	prírodná látka, súčasť DNA	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	4-Amino-6-chloro-1,3-benzenedisulfonamide	C6H8ClN3O4S2	121-30-2	67136	degradačný produkt liečiv, liečivo, diuretikum, sulfonamidový derivát	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Adenosine	C10H13NSO4	58-61-7	60961	použitie v kozmetike, starostlivosť o pokožku	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Atrazine-2-hydroxy	C8H15NSO	2163-68-0	135398733	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Atrazine-desisopropyl	C5H8ClN5	1007-28-9	13878	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Benzotriazole	C6H5N3	95-14-7	7220	priemyselná chemikália, inhibitor korózie	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
						liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolestí, liečba schizofrénie a bipolárnej		
2022	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	poruchy	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Chloridazon-desphenyl	C4H4ClN3O	6339-19-1	95827	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Hexazinone	C12H20N4O2	51235-04-2	39965	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Indole-3-carboxyaldehyde	C9H7NO	487-89-8	10256	prírodná látka, metabolit L-tryptofánu	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	N-Acetyltyramine	C10H13NO2	1202-66-0	121051	tyramínový alkaloid, pôvod v hubách a aktinomycétach	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	PFHpA	C7HF13O2	375-85-9	67818	vzniká pri rozklade vode odolných a olejodpudivých povrchov	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	PFHS	C6HF13O3S	355-46-4	67734	priemyselná chemikália, fluorosurfaktant	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
						priemyselná aj spotrebiteľská chemikália, vode odolná a olejodpudivé povrchy, surfaktant, použitie v		
2022	LC_MS	PFOS	C8HF17O3S	1763-23-1	74483	textílnom, kožiarskom a papierenskom priemysle	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Prometon	C10H19NSO	1610-18-0	4928	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Propazine-2-hydroxy	C9H17NSO	7374-53-0	135461611	degradačný produkt pesticídu - herbicídu propazin	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Pyridafol	C10H7ClN2O	40020-01-7	92316	produkt transformácie pyridátu, herbicíd	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Secbumeton	C10H19NSO	26259-45-0	33443	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Secbumeton-desethyl	C8H15NSO	33124-62-8	186157	deg. prod. secbumetonu (herbicíd)	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Simazine	C7H12ClN5	122-34-9	5216	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Terbuthylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutilazin	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farby	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Triphenylphosphine oxide	C18H15OP	791-28-6	13097	UV stabilizátor, zložka tlačiarenských farieb	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	Tritosulfuron	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	11657899	pesticíd, herbicíd	PodV_PAS	1 - 205 Blatná na Ostrove
2022	LC_MS	10-Hydroxydecanoic acid	C10H20O3	1679-53-4	74300	prírodná látka (včely)	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	2-Benzothiazolesulfonic acid	C7H5NO3S2	941-57-1	30647	produkt transformácie priemyselných chemikálií (2-merkaptobenzotiazol)	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	3,6,9,12,15-Pentaoxanonacosan-1-ol, hydrogen sul	C24H50O9S	700795-09-1	6426657		PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	4-Hydroxybenzoic acid	C7H6O3	99-96-7	135	priemyselná chemikália, surovina pri výrobe parabenov	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	6-Hydroxyoctadec-4-enoic acid	C18H34O3	1235702-07-4	51136456	vyššia masťná kyselina	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	7-Oxodehydroabietic acid	C20H26O3	18684-55-4	29212	prírodná látka, pôvod v rastlinách	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	9,10-Epoxystearic acid	C18H34O3	2443-39-2	15868	vyššia masťná kyselina	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Atrazine	C8H14ClN5	1912-24-9	2256	pesticíd, herbicíd	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Atrazine-desethyl	C6H10ClN5	6190-65-4	22563	degradačný produkt pesticídu (Atrazin)	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
						produkt transformácie pesticídov (asulam), priemyselná chemikália, produkcia farbív, fotochemikálii,		
2022	LC_MS	Benzenesulfonamide	C6H7NO2S	98-10-2	7370	dezinfekčných prípravkov	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo

## Výsledky kvalitatívnych analýz

rok	analýza	látka	vzorec	CAS	PubChem CID	použitie, pôvod	matrica	lokality
2022	LC_MS	Benzododecinium	C21H38N+	10328-35-5	8754	dezinfekčný prostriedok	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Carbamazepine	C15H12N2O	298-46-4	2554	liečivo, antikonvulzívum, liečba epilepsie a neuropatických bolesti, liečba schizofrénie a bipolárnej poruchy	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Carbamazepine 10,11-epoxide	C15H12N2O2	36507-30-9	2555	produkt transformácie karbamazepínu (liečivo, antikonvulzívum)	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Cetirizine	C21H25ClN2O3	83881-51-0	2678	liečivo, antihistaminikum	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Chloridazon	C10H8ClN3O	1698-60-8	15546	pesticíd, herbicíd	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Chloridazon-desphenyl-methyl	C5H6ClN3O	17254-80-7	594330	degradačný produkt chloridazonu (herbicíd)	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Citalopram	C20H21FN2O	59729-33-8	2771	liečivo, antidepresívum	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Climbazole	C15H17ClN2O2	38083-17-9	37907	liečivo, protipliesňové, na liečbu lupín a ekzémov	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	DEET	C12H17NO	134-62-3	4284	repelent hmyzu	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Denatonium	C21H29N2O+	47324-98-1	15488	priemyselná chemikália, denaturácia priemyselných, kozmetických a čistiacich prostriedkov	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Dodecylbenzenesulfonic acid	C18H33O3S	121-65-3	8485	výroba detergentov	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Flecainide	C17H20F6N2O3	54143-55-4	3356	liečivo, liečba srdcových arytmií	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Galaxolidone	C18H24O2	256393-37-0	69131857	metabolit galaxolidu, syntetické pivo (mošus), zložka parfémov, kozmetických prípravkov a čistiacich prostriedkov	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Heptaethylene glycol	C14H30O8	5617-32-3	79718	detergent, použitie v medicíne (lokálne anestetikum, sklerotizujúce činidlo)	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Hexaethylene glycol	C12H26O7	2615-15-8	17472	zložka spotrebiteľských prípravkov, kozmetika (PEG-6), aditívum	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Irgafos 168 Phosphate	C42H63O4P	95906-11-9	14572930	priemyselná chemikália, stabilizátor polymérov, antioxidant - degradačný produkt	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Irganox 1076	C35H62O3	2082-79-3	16386	stabilizátor a antioxidant polymérov	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Lauryl diethanolamide	C16H33NO3	120-40-1	8430	priemyselná chemikália - farbivá, lubrikanty, adhezíva, domácnosti - detergenty, čistiace prostriedky, priemyselná chemikália, surfaktant, spotrebiteľské výrobky, čistiace prostriedky a hygienické farbý a laky, deodoranty	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Lauryl sulfate	C12H26O4S	151-41-7	8778	produkt	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Metolachlor	C15H22ClNO2	51218-45-2	4169	pesticíd, herbicíd	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Metolachlor ESA	C15H23NO5S	171118-09-5	6426849	degradačný produkt pesticídu - herbicídu metolachlor	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Mono-2-ethylhexyl phthalate	C16H22O4	4376-20-9	20393	zmäkčovadlo a rozpúšťadlo	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Monoisobutyl phthalate	C12H14O4	30833-53-5	92272	priemyselné chemikálie, metabolit di-izobutylftalátu (zmäkčovadlo)	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Myristic Acid	C14H28O2	544-63-8	11005	nasýtená masťná kyselina	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Myristyl sulfate	C14H30O4S	4754-44-3	5248	použitie v kozmetike - starostlivosť o pokožku	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	N-(2-Hydroxyethyl)dodecanamide	C14H29NO2	142-78-9	8899	spotrebiteľské produkty, neiónový surfaktant, použitie v kozmetike	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	N-(2-Hydroxyethyl)tetradecanamide	C16H33NO2	142-58-5	8890	priemyselné chemikálie a spotrebiteľské produkty, kozmetika	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	N,N-Dimethyldodecylamine N-oxide	C14H31NO	1643-20-5	15433	surfaktant, antimikrobiálne účinky	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	O-desmethylvenlafaxine	C16H25NO2	93413-62-8	125017	liečivo, antidepresívum, aktívny metabolit venlafaxínu	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	PEG	(C2H4O)nH2O	25322-68-3		priemyselné chemikálie a zložky kozmetických prípravkov	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Pentaethylene glycol	C10H22O6	4792-15-8	62551	priemyselná chemikália, prevádzkové kvapaliny, regulátor viskozity, automobilová kozmetika, prídavné a pomocné látky	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Pentapropylene glycol	C15H32O6	21482-12-2	9836244	priemyselné chemikálie, použitie pri výrobe polyuretánu, surfaktantov a disperzných činidiel	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	PFBS	C4HF9O3S	375-73-5	67815	surfaktant a repelent	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	PFOA	C8HF15O2	335-67-1	9554	priemyselný surfaktant	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Phenazone	C11H12N2O	60-80-0	2206	liečivo, NSAID, analgetikum	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Piperazine	C4H10N2	110-85-0	4837	liečivo, anthelmintikum	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Propazine	C9H16ClN5	139-40-2	4937	pesticíd, herbicíd	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Saccharin	C7H5NO3S	81-07-2	5143	umelé sladidlo, E954	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Sodium dioctyl sulfosuccinate	C20H38O7S	10041-19-7	11339	liečivo, laxatívum	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	TBEP	C18H39O7P	78-51-3	6540	priemyselná chemikália, retardant horenia	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Telmisartan	C33H30N4O2	144701-48-4	65999	liečivo, antihypertenzívum, tiež na ochranu obličiek u pacientov s vysokým krvným tlakom a diabetom 2. typu	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	TEP	C6H15O4P	78-40-0	6535	priemyselná chemikália, výroba pesticídov, zmäkčovadlo polymérov, retardant horenia, rozpúšťadlo	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Terbutylazine-TP CSCD648241 (LM6)	C8H14N4O2		139597106	degradačný produkt pesticídu - herbicídu terbutylazín	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Tetrabutylammonium	C16H36N+	10549-76-5	16028	zložka detergentov, antimikrobiálny účinok, antistatické činidlo, biocíd	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Tetraethylene glycol	C8H18O5	112-60-7	8200	rozpušťadlo pri výrobe farieb a náterových hmôt	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Toluene-2-sulfonamide	C7H9NO2S	88-19-7	6924	priemyselná chemikália, tonery a farbý	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Tramadol	C16H25NO2	27203-92-5	33741	liečivo, opioidné analgetikum	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Tridecanedioic acid	C13H24O4	505-52-2	10458	priemyselná chemikálie, produkcia plastov, liečiv a pesticídov	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Tropium	C25H30ClNO3	10405-02-4	5284631	liečivo, liečba urgentnej a reflexnej inkontinencie	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Venlafaxine	C17H27NO2	93413-69-5	5656	liečivo, antidepresívum	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo
2022	LC_MS	Venlafaxine N-Oxide	C17H27NO3		76559643	transformačný produkt liečiva (venlafaxin)	PIV	HAŠ-4 Gabčíkovo

## PREHĽAD MERATEĽNÝCH UKAZOVATEĽOV

POVRCHOVÉ VODY			
VERIFIKÁCIE METÓD		počet analýz, resp. počet paraleliek a nástrekov v analýze	počet vzoriek povrchových vôd
Kvalitatívna LC-MS (pesticídy a farmaceutiká) v povrchových vodách	metóda A	2400	12
	metóda B	10500	25
	metóda C	200	16
	metóda D	150	12
Kvalitatívna HPLC metóda pre PAU a FA v povrchových vodách	PAU	1156	17
	Ftaláty	1891	13
	Alkylfenoly	1634	9
Metódy kvantitatívnej analýzy pomocou techniky GC-QqQ-MS/MS	TBT extrakcia na sorpčných miešadielkach-termálna desorpcia-plynová chromatografia-tandemová hmotnostná spektrometria	2283	12
	Miniaturizovaná metóda prípravy vzoriek na báze QuEChERS kombinovaná s plynovou chromatografiou a tandemovou hmotnostnou spektrometriou na stanovenie vybraných PAU v kôrovcoch	2922	9
	Stanovenie chlórovaných parafrínov a iných perzistentných organických látok v sedimente pomocou plynovej chromatografie-tandemovej hmotnostnej spektrometrie po ultrazvukovej extrakcii rozpúšťadlom kombinovanej so sorpčnou extrakciou	9230	8
Metódy kvalitatívnej analýzy pomocou techniky LC-MS (LC/Q-TOF)	voda - povrchová	4450	9
	sedimenty	1920	8
Metódy kvalitatívnej analýzy pomocou techniky GC-QTOF	voda	5360	8
Semikvantitatívna analýza metódou ICP-MS	voda	3280	5
Kvantitatívna analýza metódou ICP-OES	voda	4078	7
PRIESKUMNÉ PRÁCE		počet analýz	počet vzoriek
Kvantitatívne analýzy povrchových vôd		7686	126
Kvalitatívne analýzy povrchových vôd		9295	21
Kvalitatívne analýzy sedimentov		238	2
Semikvantitatívne analýzy ICPMS v povrchových vodách		7665	21
<b>Povrchové vody</b>		<b>76338</b>	<b>340</b>

<b>PODZEMNÉ VODY</b>			
		<b>počet analýz, resp. počet paraleliek a nástrekov v analýze</b>	<b>počet vzoriek pdzemných vôd</b>
<b>VERIFIKÁCIE METÓD</b>			
Metódy kvalitatívnej analýzy pomocou techniky LC-MS (LC/Q-TOF)	voda - pitná, resp. podzemná	982	12
Semikvantitatívna analýza metódou ICP-MS	voda - pitná, resp. podzemná	1723	15
Overenie aplikácie pasívnych vzorkovačov	voda - podzemná	637	5
<b>PRIESKUMNÉ PRÁCE</b>		<b>počet analýz /paralelných stanovení</b>	<b>počet vzoriek podzemných vôd</b>
Kvantitatívne analýzy podzemných vôd	vrty	11230	111
	studne (individuálne)	14388	132
	studne (hromadné zásobovanie)	204	4
Kvalitatívne analýzy podzemných vôd	Pod_LVSPE	1321	29
	pitná (PIV)	244	2
	PoD_PAS	2076	14
<b>Podzemné vody</b>		<b>32805</b>	<b>324</b>



