



Odporúčania na odber vzoriek PFAS s cieľom maximalizovať kvalitu údajov

Presná analýza PFAS sa začína už od správneho odberu vzoriek.

Laboratóriá ALS Czech Republic poskytujú akreditované analýzy širokého spektra per/polyfluóralkylových zlúčenín (PFAS) pomocou vysoko citlivých metód LC-MS. Kritickým bodom presnej analýzy zlúčenín PFAS je reprezentatívny odber vzoriek, ktorý zabezpečuje presné analytické výsledky. Nesprávne nádoby na odber vzoriek a postupy môžu spôsobiť nežiaducu kontamináciu vzorky alebo naopak stratu analytov v dôsledku ich adsorpcie na odberový materiál.

Odber vzoriek PFAS má svoje špecifické pravidlá...

V súčasnosti sa PFAS považujú za pomerne známe kontaminanty životného prostredia a potravín. Ide o škodlivé, chemicky a tepelne stabilné látky ktoré sa dajú zistiť prakticky kdekoľvek. Vďaka svojej štruktúre a jedinečným fyzikálno-chemickým vlastnostiam umožňujú výrobu širokej škály priemyselne vyrábaných produktov, ako sú elektronika, protipožiarne peny, textilie alebo obaly.

Pri analýze zlúčenín PFAS sa musia zohľadniť ich vlastnosti a parametre, počnúc odberom vzoriek testovaných matric. Z pochopiteľných dôvodov sa teda zlúčeniny PFAS môžu vyskytovať v obalových materiáloch, nádobách na odber vzoriek, detergentoch alebo materiáloch používaných na výrobu laboratórnych nástrojov a zariadení.

Správna a presná analýza preto musí vylúčiť možnosť výskytu falošne pozitívnych výsledkov, ktoré môžu byť ľahko spôsobené sekundárnou kontamináciou testovanej vzorky v prípade použitia nesprávneho odberového materiálu. Použitie nevhodných nádob a nástrojov na odber vzoriek môže viesť k nežiaducej kontaminácii alebo strate analytov PFAS vo vzorke ešte pred jej prepravou do laboratória.

Odporúčaný postup ALS pre odber, skladovanie a prepravu vzoriek do laboratórií ALS

- Ak je to možné, na odber vzoriek vody a pôdy používajte len testované **vzorkovnice na PFAS od spoločnosti ALS**. Vzorkovnice sú „PFAS-free“ a sú k dispozícii v ktorejkoľvek našej pobočke.
- Ak **nie sú k dispozícii vzorkovnice ALS na odber vzoriek PFAS**, použite prednostne plastové nádoby vyrobené z materiálu HDPE (Polyetylen s vysokou hustotou) alebo PP (polypropylén). Ak je to možné, nechajte nádoby na odber vzoriek vopred otestovať na prítomnosť zlúčenín PFAS
- Prehľad vhodných a nevhodných nádob a materiálov na odber vzoriek je uvedený v **tabuľke 1**.
- Vzorkovnice a spotrebný materiál na odber vzoriek (rukavice, nástroje na odber vzoriek) použite **len raz**.
- Pri **odbere vzoriek vody** nepoužívajte sklenené nádoby na odber vzoriek. Netestované sklenené nádoby by mohli spôsobiť silnú adsorpciu zlúčenín PFAS na steny nádob.



Tabuľka 1. Prehľad materiálov a ich potenciálne použitie na odber vzoriek PFAS.

Odporúčané a vhodné materiály	Nevhodné materiály	Materiály potrebné na testovanie
(HDPE) Polyetylen s vysokou hustotou	(PTFE) Polytetrafluóretylén Teflon®; Hostaflon®	(PET) Polyetyléntereftalát
	(PVDF) Polyvinylidénfluorid Kynar®	(LDPE) Polyetylen s nízkou hustotou na skladovanie pevných vzoriek
(PP) Polypropylén	(PCTFE) polychlórtrifluóretylén; Neoflon®	
		(ETFE) etyléntetrafluóretylén Tefzel®
Silikón (polysiloxány)	(FEP) Fluórovaný etylénpropylén	Sklo: možnosť odberu pevných vzoriek (zlúčeniny PFAS zostávajú adsorbované na matici)
	Sklo na odber vzoriek vody	
Nitrilové rukavice na odber vzoriek		Latexové rukavice

Odber vzoriek a preprava

Testované vzorkovnice spoločnosťou ALS na PFAS
(Alternatívne: vopred testované nádoby z HDPE/PET/PP)

Odber vzoriek vody:

- Štandardná metóda: 125 mL (LOR \geq 0,005 $\mu\text{g/l}$)
 - Nízkolimitná metóda: 250 mL (LOR \geq 0,0001 $\mu\text{g/l}$)
- Vzorkovač naplňte vodou až po okraj a pevne ho uzavrite.

Odber vzoriek pôdy:

- Hmotnosť vzorky: 50 g
- Odoberte vzorku do určenej nádoby (alebo plastového vrečka, alebo sklenenej nádoby).

Doprava

- Po odbere by sa vzorky mali skladovať v chladničke pri teplote 2 - 5 °C.
- Prepravte vzorky do laboratórií ALS alebo pobočiek ALS do 48 hodín od odberu vzorky.
- Pri preprave vzoriek odporúčame používať chladiace boxy s chladiacou vložkou.

Legislatíva

Odporúčania pre odber vzoriek a kvalitu materiálu na odber vzoriek sú uvedené a prediskutované v nasledujúcich smerniciach:

- ISO 21675:2019:** Na odber vzoriek sa odporúčajú nádoby z HDPE alebo PET, nádoby by sa mali umyť zmesou metanolu a vody (1:1).
- Návrh metódy EPA 1633:** HDPE fľaše s HDPE/PP uzávermi bez potreby konzervácie vzorky.
- Metóda EPA 537.1:** Fľaše z PP s PP uzáverom, Trizma® (Trimetamín) ako konzervačná látka pre vzorky.

K dispozícii je veľké množstvo rôznych vzorkovník a materiálov na odber vzoriek. Ak zákazník nemá možnosť získať testované a odporúčané nádoby ALS na odber vzoriek PFAS, pri výbere nádob by sa mal riadiť jednoduchým pravidlom. Nádoby NESMÚ byť vyrobené z materiálov, ktoré vo svojej štruktúre obsahujú atómy fluóru. Optimálnym riešením je dať si pred odberom vzoriek otestovať nádoby na odber vzoriek na prítomnosť zlúčenín PFAS.

Referencie a právne predpisy:

- [Usmernenia k odberu vzoriek PFAS \(michigan.gov\)](https://www.michigan.gov)
- [Návrh metódy 1633 Analýza per- a polyfluóralkylových látok \(PFAS\) vo vodných, pevných, biologických a tkanivových vzorkách pomocou LC-MS/MS; NÁVRH - august 2021 \(epa.gov\)](https://www.epa.gov)
- [EUR-Lex - 32020L2184 - SK - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu)