

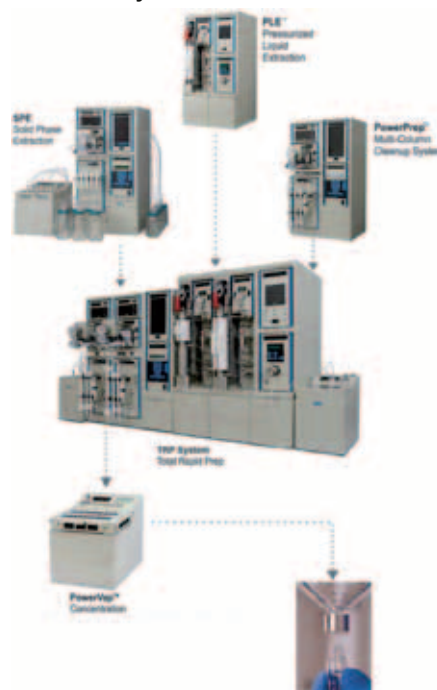
# AUTOMATICKÁ PŘÍPRAVA VZORKŮ – KOHO TO ZAJÍMÁ?

*Plamenná slova na téma komplexní laboratorní automatizace, systémová analytická robotika, Isaak Asimov či laboratoř bez lidí snese papír lépe než ucho prakticky, realisticky a pragmaticky smýšlejícího člověka. Samozřejmě – to jsou věci do časopisu Ikarie nebo kroužku mladých kybernetiků, s tím mě neotravujte, říkáte si. Ale připravit vzorek se stejným výtěžkem a se stejnou opakovatelností jako to dělal zkušený kolega, než odešel do důchodu? To mi povídejte! A nebudu daleko od pravdy, když tvrdím, že výsledek je bohužel stejně vázán na operační postup jako na člověka, který to provádí. Lze lidský faktor jakožto zdroj nejistot eliminovat? Kruh se uzavírá, ano, automatizací!*

Podívejme se blíže na systém TotalRapidPrep™ firmy FMS, viz Obr. 1. Na jedné straně obsluha naváží vzorek krmiva do patrony a tatáž osoba za pár desítek minut později vyjme vialku s přečištěným a zakoncentrovaným extraktem pro nástřik na GC či HPLC systém. Vzorek je pod tlakem a za horka extrahován rozpouštědlem (PLE – pressurized liquid extraction), extrakt je veden k přečištění přes kolonky (alumina, uhlík, silikagel, síran sodný, florisil, apod.) a vymyt do koncentrátoru, kde je v suchém bloku a v proudu inertního plynu odstraněno rozpouštědlo na definovaný objem, jehož dosažení je indikováno infračerveným paprskem. To vše automaticky.

Pro stanovení analytů ve vodných roztocích, mléku, séru apod. je vhodné využít automatický SPE systém – vzorek je nasáván

**Obr. 1 – Modulární automatický systém firmy FMS, využit lze komplexní sestavu i dílčí moduly**



**Tab. 1 – Příklad výtěžnosti na nízkých koncentračních hladinách pesticidů ve vodě, doba přípravy 5ti vzorků je 65 min (s rozšířeným 6-modulovým systémem 30 vzorků za 65 minut)**

Compound	Average recovery	Spike amount (µ/L)
TCMX	70%	0,1
Alpha-BHC	82%	0,1
Beta-BHC	94%	0,1
Gamma-BHC	83%	0,1
Delta-BHC	99%	0,1
Heptachlor	83%	0,1
Aldrin heptachlor	80%	0,1
Epoxide	90%	0,1
Gamma-Chlordane	81%	0,1
Endosulfan I	88%	0,1
Alpha-Chlordane	83%	0,1
Dieldrin	86%	0,1
4,4'-DDE	84%	0,1
Endrin	71%	0,1
Endosulfan II	91%	0,1
4,4'-DDD	82%	0,1
Endrin aldehyde	119%	0,1
Endosulfan sulfate	95%	0,1
4,4'-DDT	96%	0,1
Endrin ketone	111%	0,1
Methoxychlor	93%	0,1
Deca-PCB	77%	0,1

přes SPE kolonky, kde dojde k zakoncentrování analytu, následně je vzorek vysušen, vymyt a zakoncentrován ve vialce, jejíž obsah je tak připraven k nástřiku např. na zmíněný chromatografický systém. Příklad výtěžnosti na nízkých koncentračních hladinách pesticidů ve vodě viz Tab. 1.

Aplikacím se meze nekladou, ale nemůžeme být extremisté – extrakce pod tlakem či zakoncentrování na daný objem je věc, která je využívána nejen v analytických laboratořích. Koncentrátor PowerVap™ jako stand-alone systém se suchým vyhřívaným blokem a senzorem dosažení definovaného objemu je k dispozici pro každého.

Jste si jisti, že takové věci nejsou pro Vás? Opravdu Vás to nezajímá? Firma Pragolab, s.r.o pořádá diskusní semináře na toto téma v Praze a Brně, v případě zájmu nás, prosím, kontaktujte.

Lukáš PLAČEK, Pragolab, s.r.o.,  
placek@pragolab.cz,  
www.fmsenvironmental.com