

## ***Oponentský posudek na disertační práci Mgr. Anety Kholové:***

### ***“Moderní extrakční techniky ve spojení s HPLC pro analýzu kontaminantů”***

Cílem předložené disertační práce je testování různých, zejména nanovláknenných (popř. molekulárně vtištěných) a komerčních sorbentů, vhodných pro přímé (on-line) zapojení do HPLC systému a jejich vzájemné porovnání při analýze kontaminujících látek především v potravinách či doplňcích stravy.

Autorka si zvolil nelehkou cestu – přispět k instrumentaci přípravy vzorku k analýze, tj. nabídnout řešení, které by mohlo mít aplikační potenciál.

V úvodní teoretické části je jednoduše a názorně popsána výchozí situace. Užitečná je pasáž o možnostech přímého dávkování biologických tekutin. Stejně tak popis přípravy, modifikace, úpravy nanovláken a jejich on-line aplikací. Praktická část – postup prací je srozumitelně popsán a dokumentován v příložených publikacích a komentářích. Výsledky jsou doloženy a smysluplně diskutovány.

Doktorandka plně využila produkty a zkušenosti pracoviště k sofistikované a cílené přípravě moderní analytické instrumentace s využitím nanovláknenných materiálů a postupů jejich aplikace. V průběhu řešení bylo odvedeno množství práce, které spolu s nezbytnou trpělivostí vedlo k nalezení optimálních podmínek přípravy a při následném testování ukázalo možnosti aplikačních výstupů.

Téma disertační práce je vysoce aktuální. Vývoj nových metodik je nezbytný a nikdy nekončící proces.

Hlavní cíl disertační práce – představit nanovláknena jako možnou alternativu k zavedeným komerčním náplním využívaných v on-line spojení a najít jejich uplatnění v potravinářské, biologické popř. environmentální analýze, s využitím jejich dostatečné extrakční účinnosti a vysoké chemické variability se podařilo naplnit.

Uspořádání doktorské práce, jako komentovaný soubor (jednotící téma je on-line uspořádání) šesti prací (publikovaných 2019-23) v bonitních časopisech, kde je doktorandka 5x první autorkou pokládám za vhodný. Komentáře jsou detailní, výstižné a dobře srozumitelné. Počet kvalitních publikací výrazně převyšuje běžný standard, práce prošly recenzní řízením.

Doktorská práce je jednoznačným posunem v oblasti přípravy a zpracování vzorků.

K disertační práci nemám připomínky.

#### *Drobné poznámky, názory a náměty do diskuse:*

- \* str. 19: – jaká je relace detekčních limitů vypracovaných postupů k limitním (legislativním) hodnotám kontaminantů?
- \* str. 19: – „*Sledování cizorodých a kontaminujících látek v celém potravním řetězci, nejen v potravinách, ale i v surovinách, je nezbytnou činností státních laboratoří*“ Co si představujete pod pojmem státní laboratoř a jaké jsou asi jejich možnosti a kapacity? Jak by se dala vysvětlit situace z jara letošního roku, kdy byly v okolních zemích nalezeny v ukrajinské pšenici pesticidy a v ČR nikoli?
- \* str. 21: *sorbován k pevné fázi, desorpce z pevné fáze* (všude jinde je používána tuhá fáze).
- \* str. 22: jaký je odpor/průtoková rychlost připravených kolonek v porovnání s komerčním materiálem?
- \* str. 23: „*Po dosažení rovnováhy mezi vláknem a vzorkem se vlákno...*“, je dosažení rovnováhy nutná podmínka?

- \* str. 24: spojení SPME s HPLC (literatura 16), není dobře popsáno (možná by byla vhodnější citace (např.) Pawliszyn: Sampling and sample preparation in field and laboratory)
- \* Co si myslíte o možném využití nanovlákných materiálů v dopingové analýze, resp. potvrzení čistoty doplňků stravy z hlediska přítomnosti steroidních hormonů?

Předložená práce dokladuje schopnost autorky úspěšně řešit složité vědecké problémy a využívat moderní analytické a interpretační postupy a tvůrčím způsobem je rozvíjet. Výsledky byly přiměřeným způsobem prezentovány. Autorka podává komplexní informaci o řešené problematice, všechny vytčené cíle práce byly splněny. Disertační práce je dobrým východiskem pro další výzkum.

**Prohlašuji, že jsem doktorskou disertační práci Mgr. Anety Kholové prostudoval, považuji ji za velmi zdařilou a proto dle čl. 11 (Obhajoba disertační práce a státní doktorská zkouška), Studijního a zkušebního řádu Univerzity Karlovy doporučuji přijmout práci k obhajobě.**

V Pardubicích 22. 08. 2023

prof. Ing. Karel Ventura, CSc.