

## POSUDEK OPONENTA HABILITAČNÍ PRÁCE

**Masarykova univerzita**

**Uchazeč**

Mgr. Ondřej Peš, Ph.D.

**Habilitační práce**

Mass spectrometry in bioanalytical and clinical applications

**Oponent**

doc. Ing. Miloš Hroch, Ph.D.

**Pracoviště oponenta,  
instituce**

Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Ústav  
lékařské biochemie

Habilitační spis Mgr. Peše je předkládán formou komentovaného souboru původních vědeckých prací a je tematicky zaměřen na využití hmotnostní spektrometrie v bioanalýze a v klinických aplikacích. Po stručném teoretickém úvodu, který v sobě zahrnuje vhled do historie hmotnostní spektrometrie i současné možnosti využití následuje sekce, kde se autor zaměřuje na tři konkrétní oblasti implementace hmotnostní spektrometrie v bioanalýze. První se týká off-line propojení separačních technik s hmotnostní detekcí. Druhý blok se zaměřuje na využití hmotnostní spektrometrie jako nástroje pro identifikaci a charakterizaci látek. Poslední část se pak týká využití hmotnostní spektrometrie jako citlivé a selektivní detekční koncovky. Ve všech třech sekcích autor demonstruje možnosti využití hmotnostní spektrometrie v příslušných oblastech na vlastních odborných publikacích, ke kterým je přiložen stručný komentář.

Předkládaný soubor prací prošel náročným recenzním řízením a o jejich vědecké kvalitě se nedá pochybovat, a proto není cílem tohoto posudku jednotlivé práce opětovně detailně rozebírat. Přesto bych zde zmínil, že oceňuji, jakým způsobem se autor vypořádal s vývojem metod pro stanovení široké škály strukturně rozličných látek v mnoha biologických matricích i využitím netradičních a inovativních postupů, jak je demonstrováno např. v publikaci zabývající se využitím těžké vody při fluorescenční detekci vybraných látek, či on-line extrakci analytu při stanovení kortizolu ve vlasech.

Za zmínku stojí i fakt, že publikační aktivita Mgr. Peše je rozsáhlejší, než je dokumentováno v předložené habilitační práci a dle databáze Web of Science se uchazeč autorsky celkově podílel na 26 pracích a je uveden jako první autor či „team leader“ na 11 z nich. Jeho H-index je k letošnímu roku dle WoS roven 8. Uchazeč tedy bezpochyby přispěl k rozvoji oboru v oblasti bioanalýzy s využitím separačních technik a hmotnostní spektrometrie. K vlastní práci mám následující dotazy:

## Dotazy oponenta k obhajobě habilitační práce

- 1) Velmi mě zaujala metoda stanovení kortizolu ve vlasech, protože vlasy jako biologická matrice patří bezesporu k těm méně běžným a v jistých ohledech i náročným na standardizaci a přípravu před analýzou. V publikaci je uvedeno, že vzorek vlasů byl před vlastní extrakcí kortizolu methanolem omýván roztokem isopropanolu. Byly v rámci vývoje metody nějakým způsobem testovány případné ztráty analytu při tomto oplachu? Isopropanol užívaný pro oplach a methanol používaný pro extrakci jsou svým chováním do jisté míry podobné látky a riziko ztráty analytu bych zde očekával. Byly ev. testovány i jiné postupy oplachu než isopropanolem?
- 2) Se stanovením kortizolu ve vlasech souvisí i můj druhý dotaz. Z jakého důvodu nebyl využit jako zástupný analyt D<sub>4</sub>-kortizol a jako značený vnitřní standard D<sub>7</sub>-kortizol? V tomto případě by byla zaručena vysoká míra koeluce látek, zajišťující lepší korekci případných změn v ionizaci analytu.
- 3) Další dotaz souvisí se studií, ve které autoři hodnotili vliv těžké vody na fluorescenční výtěžek vybraných analytů. Byli jste schopni nějakým způsobem rozlišit, ve kterých případech docházelo k H-D výměně již v mobilní fázi během separace a kdy až v iontovém zdroji hmotnostního spektrometru?
- 4) Na základě obsahu Vaší habilitační práce jsem dospěl k názoru, že Vaše laboratoř řeší v podstatě identické spektrum problémů jako laboratoř našeho pracoviště. Jaký je Váš názor na rutinní využití v poslední době často citovaných postupů úpravy vzorku jako je např. DPX, MEPS nebo SDME, a to vzhledem k většímu množství vzorků, které je nutné zpracovat v rámci některých studií? A dále, v čem vidíte perspektivu v oblasti úpravy vzorků pro obdobně zaměřené laboratoře, jako je ta Vaše?

## Závěr

Habilitační práce Mgr. Ondřeje Peše, Ph.D., „Mass spectrometry in bioanalytical and clinical applications“ **splňuje** požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru Lékařská chemie a biochemie.

V Hradci Králové

Dne 6.6.2022

podpis