

Hodnocení diplomové práce

Jméno oponenta: **Mgr. Tereza Tylová, Ph.D.**

datum **15.5.2013**

jméno příjmení název práce	Jana Langová Stanovení zástupců endokrinních disruptorů ve vzorcích odpadních vod v ČR	
kriterium	zdůvodnění	známka
<u>Typ cíle a název DP</u>	DP se zabývá vývojem a aplikací extrakčních a chromatografických metod pro analýzu 7 endokrinních disruptorů ve vodách (přítoky a odtoky ČOV a úpravy pitných vod). Práce je metodicky a výsledkově velmi obsáhlá a zahrnuje jak proces vývoje a optimalizace analytických metod, tak jejich aplikaci. Jedná se tedy o práci komplexní. Téma práce je velmi zajímavé a aktuální, název práce koreluje s jejím obsahem, cíle práce jsou pak stanoveny jasně a přehledně. Abstrakt je však, dle mého názoru, spíše popisný (uvádí vlastnosti studovaných látek a výčet použitých metod) a chybí zde zmínění některých dosažených výsledků (např. rozsah naměřených koncentrací sledovaných analytů v reálných vzorcích, parametry metod jako výtěžnost extrakce či limity kvantifikace GC/MS).	1
<u>Vlastní přínos a náročnost</u>	Předkládaná DP představuje analytickou metodu sestávající z mnoha dílčích kroků (úprava vzorků, extrakce, derivatizace, HPLC/UV, GC/MS) a je tedy prací velmi obsáhlou. Pro jednotlivé kroky byla vždy provedena optimalizace postupu a dosažené výsledky a parametry byly náležitě diskutovány s dříve publikovanými pracemi. Je zřejmé, že autorka provedla mnoho testovacích analýz, které byla schopná vyhodnotit a zvolit tak optimální podmínky metody. Vzhledem k obsáhlosti práce se však text stává pro čtenáře místy méně přehledný, což vidím jako drobný nedostatek předkládané DP.	1
<u>Otázky a hypotézy</u>	Jak jsem již zmiňovala, cíle práce jsou jasně definované, ale příliš popisné. Vzhledem k vysokému potenciálu zvoleného tématu chybí v práci, dle mého názoru, jasné vyjádření, jaký je přínos vyvinuté metody. V závěru pak postrádám zhodnocení dosažených výsledků v širším pojetí: Byly takové výsledky předpokládány? Jsou výsledky alarmující? Je nutné na základě výsledků něco podniknout? K čemu budou výsledky a vyvinutá metoda použity?	2
<u>Design metody a data</u>	DP obsahuje velké množství dat jak z vývoje a optimalizace metody, tak z její aplikace. Data jsou náležitě zpracována a v práci uvedena. Jako slabou stránku práce vidím menší přehlednost popsanych metod. Myslím, že by bylo pro čtenáře přínosem, kdyby autorka na úvod experimentální části uvedla v krátkém odstavci přehled dílčích kroků (myšleno úprava vzorků, SPE, GPC, ...), které byly v rámci metody použity a které budou dále v metodické části představeny. Dále jsem narazila na nejasnost týkající se SPE metody za použití sorbentu Chromabond C18, což je rozvedeno v otázce č. 3 a bude diskutováno v rámci obhajoby DP.	2
<u>Zpracování dat</u>	Numerická data byla vhodně zpracována a interpretována.	1
<u>Presentace dat</u>	Výsledky jsou uvedeny v přehledných tabulkách a grafech, které jsou součástí textu nebo příloh DP.	1

<u>Interpretace dat</u>	Získané výsledky byly náležitě zhodnoceny a diskutovány s literaturou. Autorka také v textu představuje problémy, kterým čelila během vývoje či aplikace metody včetně uvedení řešení těchto problémů.	1
<u>Literatura</u>	V rámci DP provedla autorka obsáhlou literární rešerši zabývající se jak teoretickým pozadím studovaného tématu, tak použitou metodikou. Autorka čerpala z více než 140 zdrojů, což představuje spíše nadstandardní počet, a jednalo se převážně o zahraniční impaktované časopisy.	1
<u>Logika textu a formální úprava</u>	Jak jsem zmínila výše, vylepšení práce vidím ve zpřehlednění představené metodiky. Celkově je práce psaná srozumitelným jazykem, obsahuje několik překlepů, jejichž počet je úměrný délce textu. V DP se objevují některé zavádějící výrazy, jako např. str. 35: „...chromatografické separace a hmotnostní spektrometrie s detekcí“ (správně „s hmotnostně spektrometrickou detekcí“); str. 35: „...velké množství vodních vzorků“ (spíše „velký objem vzorků“); str. 49: „... přístroj HPLC/UV od firmy Alliance Waters“ (správně „Alliance HPLC/UV od firmy Waters“); str. 53: „... zvětšily se píky“ (lépe „zvětšila se plocha píků; zvýšila se koncentrace analytů“)	2
výsledná známka	Celkově práci hodnotím jako velmi zajímavou, tematicky aktuální a obsáhlou. Slabiny práce vidím v méně přehledném popisu metodiky a v nedostatečném vyzdvihnutí a uvedení použitelnosti a přínosu vyvinuté metody. Celkově však k práci nemám závažné výhrady a doporučuji ji přijmout k obhajobě.	1

DOTAZY:

- 1) Dle jakých parametrů bylo vybráno 7 studovaných endokrinních disruptorů?
- 2) Str. 37: Byla použita gelová permeační chromatografie u všech vzorků? Včetně vzorků pitné vody? Je tento krok (GPC) nezbytný - tedy použití pouze extrakce tuhou fází by bylo nedostatečné?
- 3) Str. 44: U zjišťování výtěžnosti SPE metody za použití Chromabond C18 sorbentu je uvedeno, že testy byly prováděny za použití MQ vody. Výsledné výtěžnosti se potom pohybují (viz str. 58) v rozmezí 80 – 107 %. Bylo testováno, jak se liší výtěžnost v pitných či odpadních vodách oproti výtěžností v MQ vodě? Či byl použit vnitřní standard pro kompenzaci efektů matrice? Oproti MQ vodě je pitná a odpadní voda, z hlediska matrice, vzorkem mnohem složitějším, což může vést ke značnému ovlivnění výtěžnosti SPE metody.
- 4) Str. 51: U většiny analytů je v Tabulce 6 uvedeno více kvantifikačních iontů. Jak byla u těchto látek kvantifikace prováděna?
- 5) Str. 54: Při testování stability byl zjištěn u 4 analytů nárůst koncentrace po 18ti dnech oproti koncentraci měřené po 12ti dnech (viz Graf 1, Graf 2). Jak je možné tento fakt vysvětlit?

- 6) Str. 50: Kalibrační vzorky byly připraveny v EtAc. Nebylo by vhodnější připravit vzorky např. v maticním extraktu, aby se pak vyloučila případná interference analytů s komponenty matrice v reálných vzorcích (jak tomu bylo u lokalit D1, G1, K1 pro EE2 u 24hod kompositivních odběrů)?
- 7) Str. 64: Zjištěná rozmezí koncentrací přirozených estrogenů E1, E2, E3 ve 24hod kompositivních odběrech byla na vstupu ČOV znatelně vyšší než v adekvátních vzorcích např. ve Francii či Německu. Lze tento fakt nějak komentovat?
- 8) Str. 68: V pitné vodě (výsledky uvedeny v Tab. 11) byly u některých analytů zjištěny vyšší koncentrace na výstupu než na vstupu. Je možné tento jev nějak vysvětlit?