

Posudek oponenta pro bakalářskou práci

Název: **Využití voltametrie v analýze vybraných opioidů**

Autor: **Jan Mádr**

Vedoucí: **RNDr. Jana Skopalová, Ph.D.**

Oponent: **Mgr. Radek Jerga**

Tato bakalářská práce má rozsah 44 stran, obsahuje 15 obrázků, 10 tabulek, 2 přílohy a 35 odkazů na literaturu.

Bakalářská práce se zabývá voltametrickou analýzou směsi heroinu a fentanylu, což jsou syntetické opioidy zneužívané drogově závislými. Cílem práce bylo vyvinout voltametrickou metodu pro odhalení heroinu pančovaného fentanylem s použitím tištěné uhlíkové elektrody (SPCE). Prvotní pokusy s elektrodou ze skelného uhlíku prokázaly, že lze detekovat fentanyl v heroinu s použitím metody, kdy je směsný roztok nejprve oxidován při určitém potenciálu, čímž vzniká produkt fentanylu, který lze katodicky redukovat a poté anodicky reoxidovat. Tím dostaneme dva analyticky využitelné signály, které poskytuje pouze fentanyl a projevují se při potenciálu odlišném od oxidačního potenciálu heroinu. Tato skutečnost byla dále rozvinuta s použitím SPCE a transferové metody, kdy je analyt naadsorbován na povrch elektrody z roztoku a měřen v čistém elektrolytu. Byly určeny nejvhodnější parametry této metody a následně byla aplikována pro kvalitativní stanovení fentanylu ve směsi s heroinem v různém poměru.

Členění práce je obvyklé, kdy na 9 stranách teoretické části jsou představeny opioidy fentanyl a heroin, jejich vlastnosti, projevy závislosti na těchto drogách a jsou zde popsány metody analýzy těchto látek. V experimentální části jsou popsány používané chemikálie a přístroje, postupy přípravy roztoků a vzorků a parametry voltametrických metod. 14 stran je věnováno výsledkům práce s popisem výsledků měření na elektrodě ze skelného uhlíku a tištěných elektrodách, volbě vhodných parametrů měření a konstrukci kalibračních závislostí a z nich získaných regresních parametrů.

Formálně je práce psána srozumitelně, má skvělou jazykovou úroveň s absolutním minimem chyb a překlepů (jediný větší překlep je na straně 15 v průtoku 2 ml za sekundu místo za minutu, jak se píše v citované literatuře). Celková grafická úprava práce je na velmi dobré úrovni.

K práci bych měl tyto dotazy:

- Na straně 15 autor zmiňuje, že spojení LC-MS poskytuje téměř kompletní spektrum potřebných informací. Může MS detekce poskytnout ještě jiné informace kromě základních kvalitativních a kvantitativních údajů, které využijeme specificky v analýze opioidů v praxi?
- Ve větě „Vstříkovalo se 5 µl vzorku, přičemž systémem protékalo 500 µl za minutu.“ na straně 16 je 500 µl/min průtok mobilní fáze, nebo to souvisí se vzorkem, případně jak?
- Byly testovány i proudové odezvy některého ze standardních roztoků na více SPCE pro zjištění opakovatelnosti měření mezi jednotlivými elektrodami? Pokud ano, byly proudové odezvy relativně podobné a lze prohlásit, že jednotlivé SPCE poskytují shodné výsledky?

Tato bakalářská práce je věnována velice zajímavému tématu a možnost screeningu drog v terénu je žádanou aplikací analytických metod. Představený cíl práce byl důkladně prostudován a splněn. Práce je velmi čtivá a splňuje všechny formální i odborné náležitosti kladené na bakalářské práce, proto ji **doporučuji k obhajobě**.

V Olomouci dne 7. 7. 2022

Mgr. Radek Jerga