

Posudek na bakalářskou / magisterskou práci

školitelský posudek
 oponentský posudek

bakalářská práce
 magisterská práce

Autor: Bc. STUHLÍKOVÁ Karolína

Název práce: Analýza vzorků vysoce rizikových toxinů v rámci mezinárodního laboratorního testování

Oponent: PharmDr. Jiří DRESLER, Ph.D.

Struktura/členění práce:

Předkládaná diplomová práce má 87 stran textu, včetně příloh, který je členěn podle obvyklého schématu. Po krátkém úvodu a popsání cílů práce následuje poměrně podrobná teoretická část s přehledem studované problematiky.

Nejprve je nastíněna problematika biologických zbraní, jejich historie a možné vstupy do organismu. Další pozornost je věnována oblasti regulaci biologických zbraní a organizace pro zákaz chemických zbraní, v rámci kterého bylo provedeno 5. cvičení BioToxin, jenž aplikovalo poznatky získané v této práci. Je rovněž věnován prostor popisu hledaných toxinů (ricin, abrin a saxitoxin) včetně jejich zdrojových organismů a toxikologických parametrů. Závěrem autorka blíže charakterizuje použité analytické nástroje pro identifikaci toxinů (kapalinová chromatografie, hmotnostní spektrometrie a jejich kombinace - kapalinovou chromatografií s tandemovou hmotnostní spektrometrií). Celý text je příjemně čitelný a podává více než dostačující přehled o studované problematice.

Praktická část je rovněž důkladně zpracována a odpovídá vysokému standardu reportů organizace pro zákaz chemických zbraní. Na začátku je uveden veškeré použité přístrojové vybavení a spotřební materiál. Nejprve je detailně popsána gelová elektroforéza a následně kapalinová chromatografie s tandemovou hmotnostní spektrometrií pro analýzu ricinu a abrinu a dále kombinované techniky pro analýzu saxitoxinu.

Následuje popis jednotlivých metod řazených chronologicky. Shrnutí a okomentování celé práce je poté provedeno v následujících výsledcích a závěru, na který navazuje seznam literatury a prezentovaných grafů, obrázků a tabulek.

Literární zdroje, citace a jejich použití:

Autorka pro svou práci využila velké množství literárních zdrojů, z velké části zahraničních, což lze pro diplomovou práci hodnotit velmi kladně. Zvolený citační styl odpovídá normám, seznam literatury je zpracován pečlivě, všechna důležitá sdělení jsou v textu citována správně.

Výsledky a jejich zhodnocení:

Při analýze pomocí kapalinové chromatografie s tandemovou hmotnostní spektrometrií i kitem na zjištění přítomnosti ricinu byla zjištěna přítomnost ricinu ve dvou odlišných vzorcích. V porovnání s výsledky, jež byly obdrženy od OPCW po ukončení testování, bylo zjištěno, že ricin byl obsažen celkem ve 3 vzorcích. Odlišnost zjištěných výsledků od zaslaných výsledků může být způsobena nejnižší koncentrací toxinu ve vzorku, jež ricin obsahoval, který však nebyl nalezen. Abrin správně nebyl zjištěn ani v jednom ze všech 4 testovaných vzorků. Ve druhé skupině vzorků, která byla vyhrazena pro zjištění přítomnosti saxitoxinu, byla metodou LC-FLD a LC-MS/MS správně zjištěna přítomnost ve 3 vzorcích ze 4.

Všechny kroky jsou popsány přehledně ve výsledkové kapitole, text je doplněn o tabulky a obrázky, které vhodně dokreslují prezentovaná data.

Formální úroveň:

Po formální stránce je práce v pořádku.

Splnění cílů práce:

Na počátku uvedené cíle diplomové práce byly částečně splněny, důvody neúspěchu analýzy ricinu v jednom vzorku a analýzy abrinu jsou jasně zdůvodněny během diskuse a shrnuty v závěru.

Celkově dosažené výsledky hodnotím velice kladně, autorka prokázala schopnost samostatné vědecké práce, získané výsledky významně přispívají k praktické schopnosti pracoviště detekovat ricin, abrin a saxitoxin i ve vzorcích plazmy.

Otázky a připomínky oponenta:

Lze považovat zneužití studovaných toxinů za reálnou zneužitelnou biologickou hrozbu?

Je technika tandemové hmotnostní spektrometrie klinicky využitelná pro analýzu ricinu a abrinu v plazmě i bez předchozího nabohacení za pomoci protilátek a jaké jsou její limitace?

Celkové hodnocení:

Předkládaná diplomová práce vznikla ve spolupráci s vysoce odborným pracovištěm pod vedením zkušeného školitele. Zvolené téma je velice zajímavé a přehledně zpracované. Autorka se během experimentální práce výborně zorientovala ve studované problematice, což se odráží ve vysoké úrovni této diplomové práce. Její vypracování vyplývá z podmínek uvedených v § 46 Zákona o vysokých školách č. 111/98 Sb., práce obsahuje všechny předepsané náležitosti, a proto ji doporučuji k obhajobě.

V Nebrasce dne 11. 8. 2021

PharmDr. Jiří DRESLER, Ph.D.
jméno a podpis oponenta