

UNIVERZITA KARLOVA
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ
Katedra Analytické chemie

Studijní program: Bioanalytická LDZ

Posudek vedoucího / konzultanta diplomové práce

Rok zadání: 2022/23

Rok obhajoby: 2023/24

Autor/ka práce: **Bc. Dominika Krestová**

Vedoucí práce: prof. PharmDr. Lucie Nováková, Ph.D.

Konzultant/ka: Mgr. Pavel Šišťík, Ph.D.

Oponent/ka: doc. PharmDr. Petr Chocholouš, Ph.D.

Název práce: **Analýza insulinu a jeho vybraných analogů v biologických vzorcích pomocí kapalinové chromatografie s hmotnostní detekcí**

Rozsah práce: 87 stran, 32 obrázků, 26 tabulek, 62 citací

Hodnocení experimentální práce:

- | | |
|---|---------|
| a) Zvládnutí metodických postupů: | výborné |
| b) Zručnost v laboratoři nebo při získávání experimentálních dat: | výborná |
| c) Samostatnost: | výborná |
| d) Iniciativa a píle: | výborná |
| e) Pečlivost a svědomitost: | výborná |

Hodnocení zpracování výsledků a sepisování práce:

- | | |
|--|-------------|
| a) Zpracování výsledků (pečlivost a samostatnost): | výborné |
| b) Interpretace a diskuse výsledků (pečlivost a samostatnost): | velmi dobrá |
| c) Literární rešerše: | výborná |
| d) Zpracování textu (stylistická úroveň): | výborné |
| e) Formální úroveň práce (členění textu, grafické zpracování): | výborná |

Doporučuji diplomovou práci k uznání jako práci rigorózní

Slovní hodnocení, výrazné rysy autora/ky a práce:

Konzultant Mgr. Pavel Šišťík, Ph.D.:

Diplomová práce Bc. Dominiky Krestové se zabývá vývojem metody pro stanovení insulinu a jeho vybraných analogů v biologických vzorcích pomocí kapalinové chromatografie s hmotnostní detekcí. Téma této práce je vysoce aktuální, a to nejen z pohledu antidopingových kontrol, ale také z hlediska analýzy neobjasněných úmrtí. Tato problematika představuje významný analytický úkol, vzhledem k tomu, že insulin a jeho analoga se nacházejí v reálných vzorcích ve velmi nízkých koncentracích (pg/mL, lidská plazma) a jejich strukturní podobnost činí jejich separaci a detekci obtížnou. Stabilita těchto látek rovněž představuje limitující faktor, jelikož se jedná o látky, které jsou hodnoceny jako velmi nestabilní v biologické matrici. To je často v literatuře diskutováno a dosud nebylo sjednoceno v rámci publikačních výstupů.

Studentka k tomuto náročnému úkolu přistupovala svědomitě. Prokázala samostatnost nejen při návrhu experimentů, ale také při jejich realizaci a vyhodnocení, což je obzvláště

významné v oblasti analytické chemie, která klade vysoké nároky na přesnost. Při vývoji metody byla nucena řešit nejrůznější problémy, a to jak technické obtíže spojené s instrumentací, tak například s adsorpcí analytů na stěny vial a laboratorního vybavení. Díky tomu prokázala hluboké porozumění zadané problematice a zvládla překonat technické a teoretické překážky.

Výsledná diplomová práce je velmi rozsáhlým dílem, což dokládá nejen počet stran, ale i množství obsažených tabulek a obrázků, které přispívají k přehlednosti a odborné kvalitě. Dominika na této problematice pracovala již v rámci své bakalářské práce, kde získala základy v analýze insulinu a jeho analogů, na které v diplomové práci navázala a svou práci významně rozšířila.

Celkově hodnotím úsilí studentky jako mimořádně pozitivní. Prokázala nejen odborné znalosti, ale i praktické dovednosti při práci s kapalinovou chromatografií ve spojení s hmotnostní spektrometrií. Výsledky její práce mají potenciál k dalšímu využití v praxi, zejména ve forenzní vědě, a poskytují nový pohled na detekci insulinu a jeho analogů v kontextu soudní medicíny.

S prací jsem velmi spokojen, studentka prokázala schopnost samostatného kritického myšlení a vysokou odbornou úroveň. Téma práce je velmi přínosné a práce sama je zpracována na výborné úrovni.

Školitelka Prof. Lucie Nováková, Ph.D.:

Sepisování diplomové práce studentka provedla samostatně, pečlivě a zodpovědně. Průběžně diskutovala podobu práce se školitelkou a pečlivě prováděla všechny opravy, které z konzultací vyplývaly. Oceňuji zejména studentčin zájem o téma i o porozumění studované problematice. Práce ve své finální podobě splňuje všechny požadavky na ni kladené, odpovídá požadovaným normám jak z hlediska členění, tak odborného i jazykového zpracování. Studentka výsledky této práce prezentovala na Studentské vědecké konferenci 2024, kdy již prokázala detailní orientaci v problematice a nadšení pro svůj vědecký projekt.

Hodnocení práce: výborná

K obhajobě: doporučuji

V Hradci Králové

17. září 2024

podpis vedoucí/ho