

## Školitelský posudek bakalářské práce

**Název práce:** Využití hmotnostní spektrometrie při proteinové analýze vybraných skořápkových plodů

**Vypracovala:** Lucie Kadeřábková

**Studijní program:** Specializace v pedagogice

**Studijní obor:** Biologie, geologie a environmentalistika se zaměřením na vzdělávání – Chemie se zaměřením na vzdělávání

**Vedoucí práce:** doc. Ing. Mgr. Štěpánka Kučková, Ph.D.

Bakalářská práce s názvem „Využití hmotnostní spektrometrie při proteinové analýze vybraných skořápkových plodů“ se zabývá možností rozlišení skořápkových plodů (lidově oříšků) na základě jejich proteinového složení. Za tímto účelem byla využita hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionisation –Time of Flight) s předchozím štěpením proteinů na peptidy pomocí trypsinu. Touto technikou byla získána hmotnostní spektra z 11 různých druhů skořápkových plodů. Spektra pak byla zpracována metodou analýzy hlavních komponent (PCA) a bylo zjištěno, že v několika krocích lze od sebe odlišit všechny skořápkové plody.

Pro jednoznačnou identifikaci byl dále použit náš nový interní laboratorní návod na databázový systém PostgreSQL s využitím jazyka SQL, který umožňuje vyhledání unikátních hodnot  $m/z$  z techniky MALDI-TOF MS pro každý porovnávaný druh materiálu. Zmíněný postup byl v této práci využit úplně poprvé a byly jím zjištěny charakteristické hodnoty pro každý plod. To nyní umožňuje jednoznačnou identifikaci jakéhokoli skořápkového plodu metodou MALDI-TOF MS, který ale musí pocházet ze skupiny oněch 11, které byly v této práci zkoumány. Skupinu zkoumaných plodů lze do budoucna kdykoliv rozšířit.

Ke zjištění, jaké proteiny se ve skořápkových plodech vyskytují nejčastěji byla použita kapalinová chromatografie s hmotnostní detekcí LC-MS/MS.

Slečna Lucie Kadeřábková vypracovala experimentální část své bakalářské práce v Laboratoři aplikované proteomiky na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze. Studentka má proto osvojenou práci s hmotnostním spektrometrem MALDI-TOF a také se speciálním softwarem používaným pro vyhodnocování naměřených dat (programy mMass a software pro zpracování PCA-R software 3.5.0. Principal Component Analysis). Jako její školitelka si vysoce cením její značné píle, svědomitosti, spolehlivosti, skromnosti a pečlivosti hraničící až s perfekcionismem s jakou se věnovala celé své bakalářské práci od začátku až do konce.

Míra podobnosti nalezená antiplagiátorským softwarem je 13 % (Turnitin 33 %). Podobnost se týká převážně seznamu použitých chemikálií a popisu experimentálních podmínek. Po 2 % shody tato práce vykazuje se třemi bakalářskými pracemi, které vznikly rovněž pod mým vedením a využívaly stejné přístrojové vybavení, ale zabývaly se zcela jinými materiály. V případě Turnitinu se jedná zejména o shody v názvech proteinů a v citované literatuře. Z výsledku kontrol vyplývá, že práce je zcela originální a slečna Kadeřábková ji vypracovala samostatně bez neoprávněného využití jiných zdrojů.

O kvalitě získaných dat a jejich zpracování svědčí, že je z této bakalářské plánován publikační výstup, který chceme poslat do impaktovaného časopisu. Výsledky práce jsou navíc použitelné v plánovaném projektu pro školní pokusy, do kterého se tedy počítá se zařazením výstupů této práce.

Celkově působení slečny Lucie Kadeřábkové na našem pracovišti považuji tak za velmi zdařilé.

Autorka úspěšně splnila zadání bakalářské práce, a proto doporučuji práci k obhajobě.

V Praze 10. 5. 2022

doc. Ing. Mgr. Štěpánka Kučková, Ph.D.