

## Posudek oponentky bakalářské práce

### Lucie Kadeřábková: Využití hmotnostní spektrometrie při proteinové analýze vybraných skořápkových plodů

Bakalářská práce Lucie Kadeřábkové: „Využití hmotnostní spektrometrie při proteinové analýze vybraných skořápkových plodů“ si klade za cíl ověřit, zda je možné odlišit od sebe vybrané skořápkové plody za pomoci hmotnostně spektrometrických technik využívaných při proteinové analýze.

Práce v rozsahu 90 stran a 21 stran příloh je po formální stránce standardně členěna na úvod, teoretickou část, experimentální část, výsledky a diskuze, závěr, seznam použitých zkratk, seznam použité literatury a přílohy. Seznam literatury, který čítá 106 pramenů, splňuje požadovanou normu. Kontrola podobnosti závěrečné práce uvádí celkovou 13% podobnost, maximální podobnost jsou pouze 2 %. Detekovaná podobnost souvisí se skutečností, že vzniklo více prací zabývajících se rozličnými způsoby využití metody MALDI-TOF. Analogicky v Turnitinu celková podobnost 33 % (9 % z 1 zdroje) vychází především ze shody v seznamu proteinů nalezených ve vzorcích, které jsou samozřejmě spolu s dalšími v internetových databázích, proto se nejedná o nedostatečnou či nevhodnou práci s literaturou.

Teoretickou část práce autorka rozdělila do 9 kapitol. V první kapitole se zabývá semennými rostlinami, jejich evolucí a typickými znaky, ve druhé skořápkovými plody, následují charakteristiky a zařazení 11 zkoumaných skořápkových plodů v kapitole třetí. Ve čtvrté kapitole se zaměřuje na chemické složení skořápkových plodů, tj. na obsah bílkovin, lipidů a sacharidů a vitamínů a minerálních látek ve vybraných 11 skořápkových plodů. Navazuje kapitola Postavení skořápkových plodů ve výživě a zdravotní benefity a kapitoly Rizika spojená s konzumací a Rizika spojená s nevhodným uchováváním a zpracováním. Poslední 2 kapitoly jsou zaměřeny na teoretické představení analytických metod využívaných k identifikaci bílkovin ve skořápkových plodech s odkazy na vydané výzkumné studie a na analýzu hlavních komponent (PCA).

Experimentální část je dělena na 8 kapitol, ve kterých jsou uvedeny používané chemikálie, příprava plodů a jejich zpracování, vážení vzorků, příprava roztoků potřebných k analýze, enzymatické štěpení trypsinem, purifikaci na reverzní fázi, měření na hmotnostním spektrometre MALDI-TOF a vyhodnocení hmotnostních spekter.

Vlastní výsledky a diskuze jsou v samostatné kapitole. Autorka uvádí výsledky na základě provedené hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF s následným vyhodnocením analýzou hlavních komponent, na jejichž základě navrhuje postup, jak rozlišit skořápkové plody dvěma 3D zobrazeními PCA. Následuje analýza původních (nezjednodušených) hmotnostních spekter v programu mMass s následným databázovým zpracováním v systému PostgreSQL, na jejíž základě byl sestaven seznam unikátních hodnot m/z pro všechny zkoumané skořápkové plody. Dále byla využita kapalinová chromatografie s hmotnostní spektrometrií LC-ESI-Q-TOF a porovnání výsledků s rostlinnou databází proteinů Uniprot pro určení zastoupených proteinů ve vybraných 11 vzorcích skořápkové plodů.

Práce je napsána srozumitelně, čtivě a vykazuje minimum typografických a stylistických nedostatků.

K obhajobě bakalářské práce mám na autorku následující otázky:

Je možné na základě vámi využitých metod identifikovat vzorek neznámého skořápkového plodu? Pokud ano, jak?

V práci navrhuje možnosti využití poznatků bakalářské práce v praxi, resp. v analýze potravinářských výrobků. Plánujete tyto poznatky využít i ve výuce chemie či biologie a pokud ano, jakým způsobem?

Na závěr mohu konstatovat, že práce splňuje požadavky na bakalářské práce v studijním oboru Chemie se zaměřením na vzdělávání.