

## **Oponentní posudek diplomové práce**

**Název:** Analýza nikotinu v tradičních a alternativních nikotinových produktech pomocí vysokoúčinné kapalinové chromatografie

**Autor:** Bc. Kamila Makovičková

**Studijní program:** N0531A130028 Analytická chemie

Autorka si dala za cíl vyvinout rychlou metodu pro kvantifikaci nikotinu v tabákových výrobcích s využitím separační techniky HPLC. I když tento cíl vyplývá z textu práce, měl by být jednoznačně definován, např. po úvodu. Struktura práce je dle běžných zvyklostí na FChT/UPCE. V teoretické části autorka podala zevrubný popis nikotinu jako chemické látky a dále se věnovala různým mechanismům účinků na zdraví, možná až příliš detailně zabíhala do oblasti biochemie či fyziologie. Osobně bych si představoval více textu věnovaný rozboru různých metod stanovení nikotinu, nejen těch separačních. Vzhledem k tomu, že součástí experimentu byla optimalizace separace, očekával bych také stať o této problematice, např. jaké parametry se optimalizují, jaké charakteristiky se počítají. To by vysvětlilo ono „ $R > 1,5$ “ na str. 51. Metodika je stručná, popisuje přípravu experimentu již optimalizovaného. Postrádám metodiku optimalizace extrakce, tj. koncentrace extrakčního činidla, časový rozsah a zejména parametr ultrazvuk/míchání. Většinu se toho čtenář dozví až ve výsledcích, ale ani na konci práce není jasné, co myslela autorka tím posledně jmenovaným parametrem. Výsledky jsou uvedeny v grafech a tabulkách doplněné přílohami. I ty trpí mnohými nedostatky, jako je nejednoznačný popis a nevysvětlené zkratky. Kapitola o optimalizaci separačních podmínek je poměrně nepřehledná. Svá tvrzení o účinnosti a rozlišení separací mohla doložit přehledně v tabulce s využitím potřebných parametrů. Navíc autora opomněla citovat obrázky v příloze P1–P5. Interpretace výsledků analýzy vzorků je v pořádku, nicméně více bych očekával kritické zhodnocení výhod a nevýhod optimalizované metody ve srovnání s jinými autory. Autorka provedla zevrubnou statistickou analýzu regresního modelu včetně dalších parametrů metody a je škoda, že tyto parametry neporovnávala s dostupnými metodami. Celou práci podpořila více jak devadesáti citacemi, u kterých však chybí jednoznačné identifikátory ve formě DOI čísla (viz ČSN ISO 690:2022). Celá práce je psána spisovnou češtinou (až na slovo „96jamkových“), na stylisticky dobré úrovni. Občas se objevily zvláštní výrazy (např. prsní mléko místo mateřského, agonista místo antagonisty). K práci mám konkrétní připomínky a dotazy:

- 1) Obrázek 3 moc nevysvětluje, chybí vysvětlivky všech zkratek.
- 2) *Co znamená „Intenzita“ a proč nemá v Tabulce 2 jednotky a v Tabulce 3 ano (mg/ml)?*
- 3) Chybí vysvětlená zkratka „UZ“ v tabulce P1
- 4) *Co znamenají zkratky L a K v Obr. 14?*
- 5) Na str. 46 píšete, že „v případě použití ultrazvuku může docházet k přehřívání a tím k degradaci nikotinu“. *Můžete toto tvrzení podpořit nějakým výzkumem?*
- 6) Chromatogramy: chybí označení, který pík patří nikotinu.
- 7) V případě, že jsou standardní odchylky pro obsah nikotinu desetiny mg, měly by i průměrné hodnoty být zaokrouhleny na desetiny (Tabulka P3–P5).
- 8) V grafech na Obr. 23 a 24 jsou uvedeny i chybové úsečky v případě deklarovaných hodnot. *Autorka měla přístup i k těmto datům?*
- 9) Pomocí t-testu mohla autorka zjistit s určitou spolehlivostí, zda deklarovaná hodnota odpovídá experimentálním datům.

Výše uvedené nedostatky bohužel zastínilo množství odvedené práce v laboratoři. Vypadá to, jako by práce byla sepisována ve spěchu. I tak mohu konstatovat, že zadání práce autorka splnila. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím

**C**

Doc. Ing. Libor Červenka, Ph.D.

v Pardubicích dne 16. 05. 2025