

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Student:** Bc. Martin Tomášek

**Oponent:** Mgr. Aneta Kovářová, Ph.D.

Studijní program: **Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Akademický rok: **2020/2021**

Téma diplomové práce: **Využití spektrofluorimetrie pro detekci padělání rostlinných olejů**

### Hodnocení práce:

Student se v rámci diplomové práce věnoval tématu pančování olejů. Pančování olejů lze odhalit mnohými metodikami, které se řídí platnými regulemi. V teoretické části práce je přiblížena problematika luminiscenčních metod včetně relevantních zákonitostí, vlastních informací o olejích a jejich rozdělení. Při vypracovávání literární rešerše student čerpal ze 33 zdrojů, což není zcela dostačující. Logická návaznost textu v některých kapitolách není zjevná, viz. kapitola 1.3.1, kde je uveden popis Jablonského diagramu a až následně je uvedena kapitola 2.2.1, která popisuje excitované stavy. S ohledem na informace v teoretické části prosím o zodpovězení následujících dotazů:

- Můžete vysvětlit, jaký je rozdíl mezi pojmy elektrochemiluminiscence a chemiluminiscence?
- Zcela se neztotožňuji s myšlenkou, že nejčastějším fluoroforem je chinin (str. 13), kde se tohoto fluoroforu v praxi využívá? Znáte jiné druhy fluoroforů a kde se vyjma potravinářství uplatňují?
- Vyjádření, že „Flourescenční anizotropie či polarizace měří, jak snadno se může fluorofor otáčet“ (str. 14), je poněkud nešťastné. Lze tuto metodu popsat lépe?

Kapitola č. 4 praktické části se věnuje popisu nastavení softwaru spektrofluorimetru Shimadzu RF-6000 pro měření. Informace o zpracování vzorku není uvedena. Bylo nutné vzorky před vlastní analýzou upravovat? Jaké množství vzorku se pro jednotlivá měření využívá?

Praktická část též zahrnuje informace o použitých vzorcích olejů a jejich skladování, naměřená spektra jednotlivých olejů a vybraných směsí a stanovení hranice pro detekci padělání olivového oleje. Poslední částí práce je vytvoření návrhu laboratorní úlohy.

Kvalitu výsledkové části snižují mnohé nepřesnosti nebo ne zcela odborný popis výsledků (viz kapitola 5.1.12). Dále také kapitola 5.2.1 obsahuje informaci, že byl směsný vzorek vytvořen za pomoci olivového oleje č.5 a slunečnicového oleje č.3. Avšak toto označení v tabulce 2 nefiguruje. Uvedené obrázky nemají odpovídající popis. Měla by být zachována tzv. samonosnost grafů. Např. obrázek 33 – jedná se o závislost intenzity na koncentraci slunečnicového oleje ve směsi, není však uvedeno, při jaké vlnové délce jsou výsledky odečítány. Návrh laboratorní úlohy by měl být více propracován. Na základě uvedeného návrhu nelze měření studenty laboratoří provést – informace o koncentrační řadě chybí, při jakých vlnových délkách mají píky odečítat apod.

S ohledem na informace v praktické části prosím o zodpovězení následujících dotazů nebo připomínek:

- Z jakých podkladů nebo měření vychází zvolená hodnota vlnové délky 350 nm pro excitaci?

- Lze k daným píkům ze spekter uvedených na obrázku č. 21 přiřadit látky, které jsou přítomny v olivovém oleji?
- Student v předložené práci použil 5 druhů olivových olejů a 7 dalších rostlinných olejů, které měly sloužit jako kontaminanty. Není však jasné, z jakého důvodu nebyly testovány směsné vzorky pro všechny druhy olivových olejů a alespoň těchto dvou kontaminujících olejů. Je možné tyto výsledky doložit?
- Z jakého důvodu nebyly limity detekce pro padělání měřeny, ale pouze kalkulovány? Jakým způsobem byla tato hodnota kalkulována, neboť ve srovnání s „čistým“ olejem jsou patrné rozdílné hodnoty intenzit i pro 1% kontaminaci.

I přes výše uvedené připomínky student naplnil všechny body zadání diplomové práce, jeho aktivní účast na provedené práci je patrná.

**Celkové hodnocení práce:**

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení  
D - uspokojivě.**

**V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.**

Datum 1. 6. 2021

Podpis oponenta diplomové práce