

Oponentský posudek
na bakalářskou práci
Hany Vomáčkové

Chemické modifikace bilinových barviv

Hanka Vomáčková si ve své bakalářské práci dala dosti ambiciózní cíle: Zvládnout purifikaci a analýzu fykobilinů, jejich esterifikaci alkoholy s různě dlouhými řetězci a ještě navíc se pokusit vytvořit samoorganizující agregáty dvou typů, jednak získaných modifikovaných fykobilinů a jednak bakteriochlorofylu. Nutno konstatovat, že všechny cíle splnila.

V teoretickém úvodu srozumitelně popisuje struktury fykobilinů a jejich vazby na proteiny, fyzikální, zejména spektrální, vlastnosti těchto látek i jejich funkci v organismech i možné budoucí aplikace v umělých fotosyntetických systémech.

Teoretický úvod zahrnuje i stručný popis principu použitých metod (TLC, HPLC) i použitých postupů (esterifikace).

Praktická část podrobně popisuje použité postupy i získané výsledky.

V diskuzi vhodně komentuje získané vlastní výsledky ve světle výsledků jiných autorů a propojuje již známé skutečnosti s možnými výhledy pro další výzkum.

K práci mám několik dotazů:

1. V úvodu na str. 1 je uvedeno, že metanolová extrakce je nevhodná, protože vede k velkým odlišnostem ve spektrech extrahovaných fykobilinů. Je to způsobeno tím, že při extrakci dochází k degradaci fykobilinů, tedy tvorbě produktů s jinými spektrálními charakteristikami?
2. V části 1.3 na str. 4 je uvedeno, že antioxidační účinnost fykobilinů je srovnatelná s účinností jiných antioxidantů. Mohla by autorka uvést příklad/příklady těch jiných antioxidantů?
3. Na str. 6 (v části 1.5.1.1) je komentována délka trvání TLC analýzy oproti papírové chromatografii. Víím, že autorka papírovou chromatografii fykobilinů nedělala, ale opravdu literatura uvádí, že papírová chromatografie trvá hodiny?
4. V části 1.6 na str. 10 uvádí autorka schéma esterifikace, které nazývá „podrobným“. Nicméně v druhém kroku, kde se po navázání alkoholového zbytku a deprotonaci odštěpuje voda, není vůbec zřejmé, odkud se ta voda odštěpuje. Mohla by autorka připravit ukázkou opravdu podrobného schématu mezistupně esterifikace, aby toto bylo vidět?

5. Na str. 14 v části 3.2.1 je použita formulace „chloroformová fáze o velkém objemu“ – mohla by autorka specifikovat, jaký objem je míněn?
6. Na str. 18 v části 4.1 je zmíněna extrakce pigmentů z chromatogramu – může autorka stručně popsat, jak byla extrakce prováděna – např. seškrábnutím vrstvy a promytím?
7. Jak samostatně prováděla autorka HPLC analýzy?

Dále mám několik poznámek:

- Seznam zkratk je vhodnější dát na začátek práce a nikoli až na samý konec za seznam použité literatury.
- Přílohy a v nich uvedené podrobné postupy pro izolaci fykobilinů a pro esterifikaci by měly být zmíněny v Materiálech a metodách, aby čtenář hned věděl, že si tam podrobnosti, které mu v oddíle Materiály a metody chybějí, může dohledat.
- V češtině se pro část aparatury, kde dochází ke kondenzaci par, používá slovo chladič, slovo kondenzátor se používá pro elektrotechnickou součástku.
- V literatuře se někdy pietně uchovávají staré termíny, přesto bych doporučila místo slova extinkce používat termín absorpce a tedy místo spojení extinkční koeficient termín absorpční koeficient.
- Označení pH se nemůže vyskytovat na začátku titulku tabulky (tabulka 4.2), nutno přeformulovat „Hodnoty pH ...“
- Je vhodné se vyhnout použití dvojích závorek za sebou – vyskytuje se to mnohokrát, nutno přeformulovat, např.

Samoorganizující agregáty jsou tvořeny některými bakteriochlorofyly (BChl) (Alster et al., 2010)
přeformulovat následovně:

Jak uvádějí ve své práci autoři Alster et al. (2010), samoorganizující agregáty jsou tvořeny některými bakteriochlorofyly (BChl).

Tyto drobné nedostatky nesnižují zásadním způsobem hodnotu předkládané práce, která významně převyšuje nároky kladené na bakalářskou práci na PŘF JU zejména počtem experimentálních technik a rozsahem zpracované literatury.

Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě a navrhuji známku **výborně**.

V Českých Budějovicích 20. dubna 2022

Doc. RNDr. Šárka Klementová, CSc.