

Oponentský posudek bakalářské práce

Název bakalářské práce: Tenkovrstvá chromatografie ve výuce chemie na střední škole

Autor bakalářské práce: Petr Obořil

Bakalářská práce s názvem Tenkovrstvá chromatografie ve výuce chemie na střední škole předkládá prakticky pojatou studii, jejíž cílem navrhnout, popsat, provést a kriticky zhodnotit několik laboratorních cvičení zaměřujících se na analýzu látek z běžného světa kolem nás. V úvodní, teoretické části bakalářské práce se autor věnuje popisu různých nápojů, přičemž mimo jiné poukazuje na předpokládanou kompetenci spotřebitelů orientovat se v informacích, které jsou uváděny na baleních s těmito nápoji. V další části práce se autor zabývá látkami ze skupiny barviv, aditiv, konzervantů či vitamínů, které se běžně přidávají do komerčně dostupných nápojů. Jádrem teoretické části bakalářské práce je detailní popis fyzikálně chemických a částečně farmakologických vlastností především kyseliny askorbové, kofeinu, kyseliny sorbové a taurinu, které jsou chromatograficky analyzovány v experimentální části práce. Teoretická část bakalářské práce je uzavřena analýzou prezentace učiva o vitamínu C, kofeinu a tenkovrstvé chromatografii v několika nejvýznamnějších, českých středoškolských učebnicích chemie.

V experimentální části bakalářské práce autor představuje zvolenou metodiku výzkumu a uvádí přehledný popis pomůcek, vzorků a chemikálií, které byly využity při semi-kvantitativním stanovení kyseliny askorbové, kofeinu, kyseliny sorbové a taurinu ve vybraných komerčních nápojích, jako jsou např. džusy značky Relax, napoj RedBull či instantní káva Clever. Metodika identifikace a přibližné kvantifikace vybraných analytů ve vzorcích vybraných nápojů se opírá o stanovení retardačních faktorů R_F pomocí tenkovrstvé kapalinové chromatografie na normální stacionární fázi s využitím vzestupné eluce různými typy mobilních fází. Na experimentální část navazuje kapitola Výsledky a diskuze, v které jsou kriticky promyšleny informace získané z chromatografických analýz vybraných nápojů. Za klíčové považují hodnocení navržených experimentálních úloh v perspektivě jejich zařazení do výuky chemie na středních školách. Vypracované laboratorní návody, které jsou uvedeny v přílohách bakalářské práce, dokládají autorovo zdařilé úsilí o tvorbu didaktických prostředků pro výuku chemie. V této souvislosti autor také kriticky upozorňuje na možná úskalí aplikace tenkovrstvé chromatografie v analýze zvolených látek, které jsou dány např. časovými nároky na vyvinutí chromatogramů.

Bakalářská práce zahrnuje 93 stran logicky uspořádaného textu, v němž je zakomponováno 23 obrázků a 12 tabulek. Autorův přehled v odborné literatuře, vztahující se ke zvolenému výzkumnému tématu, je doložen citacemi 35 informačních zdrojů. V textu práce nejsou prakticky žádné překlepy či chyby. Výjimkou je snad jen slovo „psychotronika“ na str. 23, které se pravděpodobně dostalo do textu automatickými opravami programem MS Word. Celkově bakalářská práce působí přesvědčivým dojmem a splňuje všechny nároky kladené na tento typ studentských prací.

K diskuzi při obhajobě práce navrhuji tyto dvě otázky:

- 1) Znáte ještě nějaký jiný vitamín než vitamín C, který vykazuje antioxidační účinky?
- 2) Jak byste při výuce využil čas, který je potřeba k vyvíjení chromatogramů?

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

V Hradci Králové dne 8.9.2021

Doc. Mgr. et Mgr. Rafael Doležal, Ph.D.