

Posudek oponenta bakalářské práce

Barbora Hanušová: Reakce bílkovin s kyselinou dusičnou jako námět pro badatelsky orientovanou výuku

Bakalářská práce Barbory Hanušové se zabývá aktuálním tématem obsahu výuky chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu na střední škole se zaměřením na experiment s badatelským zaměřením. Oblastí zájmu byly důkazové reakce bílkovin, zejména xantoproteinová reakce a její souvislosti.

Práce má rozsah 60 stran textu a dále obsahuje přílohu s ukázkou vytvořeného metodického (pracovního) listu s tématem „Xantoproteinová reakce a její podstata“. Kontrola originality práce vykazuje minimální hodnoty shody s citovanými zdroji, jen jeden zdroj při kontrole v systému Theses má hodnotu shody 2 % a jeden v systému Turnitin 4 %, ostatní shody vykazují hodnoty 1 % a nižší.

Bakalářská práce je standardně členěna na úvod a teoretická východiska, po nichž jsou formulovány cíle práce, následuje praktická část včetně diskuse dosažených výsledků a závěr. Seznam použité literatury čítá 46 pramenů, citovaných dle příslušných norem, ale v textu nejsou zdroje citované jednotnou formou.

Hlavním cílem práce bylo využití bioorganického modelu k objasnění podstaty jedné z důkazových reakcí bílkovin, kterou je xantoproteinová reakce, provázená charakteristickou změnou zbarvení.

V teoretické části se autorka nejprve zabývá charakteristikou badatelsky orientované výuky. Uvádí i její některé možné alternativy. To je možné akceptovat u uvedených problémové a projektové metody, ale není tomu tak u „volnočasových aktivit“ a „kooperativního vyučování“, které určitě nejsou alternativou badatelství, ale mohou badatelství účinně pomáhat. Dále se autorka zabývá tzv. bioorganickými modely a jejich využitím ve výuce se zvláštním zaměřením na reakci bílkovin s kyselinou dusičnou, což považují za největší přínos teoretické části bakalářské práce. Autorka doplňuje ještě kapitoly o analytické chemii a bezpečnosti práce, které s tématem sice širěji souvisí, ale jejich zařazení působí poněkud neorganicky, chybí jim úvod, který by již od začátku zdůvodnil jejich zařazení. Teoretická část je zakončena zjišťováním obsahu tematiky xantoproteinové reakce v učebnicích a jiných výukových materiálech. Pozitivně hodnotím pohled do historické literatury, ale chybí zastoupení současných učebnic a příruček pro výuku chemie na střední škole. Nakolik jsou teoreticky laděné kapitoly zpracované na odpovídající odborné úrovni podpořené citovanými zdroji, mám k nim několik drobných poznámek, např.:

- str. 18 – nedokončená věta,
- str. 25 – nejde o obecný vzorec aminokyselin.

Praktická část práce začíná po formulaci cílů práce a popisem použitých metod a postupů. Jednotlivé fáze provedených analýz a realizace praktických experimentálních činností jsou vhodným způsobem zaznamenány a jejich výsledky zpracovány a interpretovány. K závěrům je přistupováno odpovídajícím způsobem. Velmi pozitivně hodnotím využíváním postupu tzv. „fragmentace“ zkoumaných látek na látky jednodušší

a jejich příspěvek k vysvětlení hlavního fenoménu, jimž je v tomto případě xantoproteinová reakce. To vše je vhodně zarámováno také praktickými souvislostmi, tedy nejde jen o experimenty s laboratorními chemikáliemi, ale i s látkami běžné spotřeby.

Z formálního hlediska konstatuji, že práce je napsána srozumitelným jazykem a má odpovídající formální úpravu. Připomínky mám jen k nejednotnému využívání „chemické grafiky“ v celé práci a k menšímu množství gramatických prohrěšků nebo překlepů.

Kromě výše uvedených připomínek, které ale nijak zvlášť nesnižují kvalitu předložené bakalářské práce, mám ještě následující dotazy k obhajobě:

Jak hodnotíte využití bioorganických modelů v praxi všeobecného chemického vzdělávání? Můžete to konkretizovat na Vámi analyzované xantoproteinové reakci? Jde jen o nadstavbu nebo o podstatnou část chemického vzdělávání?

Považujete badatelství za specifickou výukovou metodu? V čem tkví její specifika, pokud ji za výukovou metodu považujete?

Závěrem konstatuji, že práce splňuje požadavky kladené na bakalářské práce v oboru Chemie se zaměřením na vzdělávání a jeví se dobrým základem pro další odbornou činnost. Proto předloženou bakalářskou práci **doporučuji k obhajobě**.

V Praze dne 18. 5. 2024

prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D., oponent BP