

Posudek oponenta
na habilitační práci s názvem
"Vývoj, studium a využití imobilizovaných enzymů a bioafinitních nosičů"
kterou podala
Mgr. Marcela Slováková, Ph.D.

Posuzovaná habilitační práce má formu "komentáře k souboru publikací", a je rozdělena do tří částí: úvodu (6 str.), který uvádí čtenáře do studované problematiky, a tematicky definovaných bloků I až III, v nichž jsou komentovány jednotlivé práce autorky (obsažené v příloze habilitační práce).

Blok I (Magnetické enzymové nosiče k cílené modifikaci proteinů) se věnuje na celkem 16 stranách diskusi tří originálních publikací, v jednom případě je habilitantka první, v jednom korespondující autorkou. Text komentáře je v tomto bloku věnován obecným otázkám enzymové aktivity, diskusi postupů pro imobilizaci enzymů, a zejména popisu provedených studií a získaných výsledků (v rozsahu osmi stran).

Blok II (Magnetické enzymové a bioafinitní nosiče v mikrofluidním uspořádání) je rovněž souhrnným komentářem (9 stran) ke třem publikacím - habilitantka je první autorkou jedné z nich. Jednotlivým prvkem je v této části habilitace mikrofluidní metodika; proto také je komentář věnován popisu této techniky, přípravy mikročipů a mikroreaktorů a problematice jejich použití.

Poslední blok III (Nanovláknenné nosiče enzymů v biomedicíně) se zabývá komentářem ke dvěma originálními články, v jednom případě je habilitantka první, v druhém korespondující autorkou. Komentář (5 stran) je věnován vlastnostem nanovláken a vazbě ligandů na ně, část věnovaná výhradně vlastním výsledkům (2 str.) se koncentruje na aplikační možnosti těchto nosičů (příprava obvazového materiálu pro uražené hojení ran).

U všech komentovaných článků je uvedeno, jak veliký byl (procentuálně) podíl habilitantky a v čem konkrétně spočíval.

Komentované práce habilitantky byly publikovány v kvalitních impaktovaných časopisech, stejně jako další její práce s obdobnou tematikou; to, podle mého soudu, dokumentuje její soustavnou vědeckou práci.

Práce je sepsána vcelku kvalitní češtinou, převážně čtivě a srozumitelně, a i když mám k některým pasážím výhrady (viz níže), nejsou zásadního charakteru. Rozsah textu (40 str., 62 str. vč. přehledu použité literatury) považuji za přiměřený a plně vyhovuje požadavku "Řádu habilitačního řízení a řízení ke jmenování profesorem Přírodovědecké fakulty" (vyžadováno minimálně 20 str. textu). Výsledky kontroly systémem Turnitin ukazují, že text práce je originální (celkový index podobnosti 8%) a případné shody jsou vesměs ve formálních částech textu (citace literatury, názvy článků, ustálené zkratky apod.)

Některé závažnější jazykové a odborné připomínky k textu:

- Celkově bych uvítal, kdyby byl součástí textu také seznam použitých zkratek; zdaleka ne

všechny jsou používány a známy obecně, a jen některé jsou plně vysvětleny v textu (ovšem obvykle pochopitelně jen při prvním výskytu).

- (ke str. 1) Enzymy se nověji (od r. 2018) rozdělují nikoliv do **šesti**, ale do **sedmi** tříd; podrobnosti viz např. článek *McDonald, A. G., Tipton, K. F.: Enzyme nomenclature and classification: the state of the art. FEBS J. 290 (2023) 2214-2231*. Je ovšem pravda, že enzymy sedmé třídy (translokasy) asi jen zřídka budou s ohledem na svou membránovou povahu přicházet v úvahu pro imobilizace.

- (ke str. 8) Některé formulace, popisující enzymovou kinetiku a její ovlivnění vazbou enzymu na nosič nejsou zcela přesné a jednoznačné, jindy mají problematickou sdělnou hodnotu (např.: "*Po navázání enzymu na nosič se může měnit rychlost enzymem katalyzované reakce (...)*", "*Kinetické vlastnosti imobilizovaného enzymu tedy zahrnují sterickou bariéru nosných materiálů, jejich chemické vlastnosti a mikroprostředí navázaných molekul enzymu*").

Není zřejmé, proč se v textu, odkazujícím na obr. 4, hovoří "*hodnotách získaných linearizací grafického zobrazení reakce enzymu se substrátem (saturační křivka, Obr. 4), odpovídají rychlosti přeměny substrátu*", když Obr. 4 znázorňuje právě **nelinearizovaný** výnos závislost rychlosti katalyzované reakce na koncentraci substrátu. (Formulace nadto není právě přesná; to platí i o popisku k Obr. 4).

- Nepřesná nebo zkratkovitá vyjádření se vyskytují i v dalším textu, např. (str. 9) "*Propojení enzymů s magnetickými částicemi ukončí katalyzovanou reakci podle potřeby a umožní jejich nové použití beze změn.*" nebo (str. 10) popis výhod použití porézních nosičů v druhém odstavci, který je místy navíc zřejmě poškozen jazykovými nebo tiskovými chybami až k nesrozumitelnosti ("*... adsorpce enzymu na hydrofobní nosič byla zprostředkována elektrostatickými interakce, a výsledkem byla přístupná aktivní místa enzymu pro substrát ...*")

- Práce se také nevyhla některým běžným "studentským" chybám, jako je určitá nejednotnost ve formátu citací (plná křestní jména vs. iniciály autorů, příjmení, resp. název časopisu kapitálkami vs. jen s velkým počátečním písmenem), použití laboratorní hantýrky, např. "*zakoncentrování*" (str. 22, 33), anglicismy v rozvíjejících přívlastcích, např. "*detekce patologického prionového proteinu, tedy proteasa rezistentní formy, ...*" (str. 28), "*konstanta Michaelis-Mentenové*" (opakovaně; jedná se přitom o **dvě osoby**). Jsem přesvědčen, že habilitantka by se - při zvýšené pozornosti - dokázala těchto chyb snadno vyvarovat.

Jak již jsem uvedl, nemají tyto připomínky snížit celkové hodnocení práce, kterou považuji za zajímavou, dosažené výsledky za originální a přínosné, a prezentované publikace za kvalitní. Práci proto **doporučuji k dalšímu řízení**.

V Praze, 28. 8. 2023

Prof. RNDr. Jiří Hudeček, CSc.
katedra biochemie PřF UK Praha