

Oponentský posudek na bakalářskou práci Martina Žáčka s názvem

„Studium interakce proteinu PLAA s vybranými látkami vykazujícími protizánětlivý účinek metodou BLI (Interferometrie na bio-vrstvě)“

Bakalářská práce Martina Žáčka byla vypracována na Ústavu Organické Chemie a Biochemie akademie věd ve skupině Dr. Heleny Mertlíkové Kaiserové a pod jejím vedením. Tématem práce je ověření molekulárního cíle protizánětlivé látky WQE-134 pomocí metody interferometrie na bio-vrstvě. Identifikace molekulárních cílů a rozkrývání mechanismu účinku je jednou z hlavních náplní laboratoře a je žádaným artiklem na poli vývoje látek s biologickým účinkem.

Posuzovaná bakalářská práce se zabývá reevaluací již identifikovaného molekulárního cíle pomocí odlišné metodologie. Praxe, která je s nárůstem objemu vědeckých publikací obecně upozaďována na úkor ne vždy hodnotné kvantity poznatků, má jistě své místo ve vědeckém řemesle; a v daném případě bude jistě přínosem ohledně studovaných protizánětlivých látek.

Studentovým úkolem bylo syntetizovat fragment identifikovaného proteinu a ověřit jeho čistotu. Dále pak změřit míru interakce studované látky WQE-134 a negativní kontroly WQE-226B s obdrženým proteinem pomocí metodiky BLI a srovnat získané údaje s daty prezentovanými francouzskou firmou Inoviem Scientific.

Bakalářská práce je pečlivě zpracována a obsahuje všechny požadované náležitosti. I když autor ne vždy ctí shodu podmětu s přísudkem, je práce jako celek napsaná přehledně, čtivě a po formální stránce je dobře zpracována. Teoretická část, rozdělená na tři části uvádí čtenáře do problematiky působení protizánětlivých látek, jež v konečném výsledku vede ke studiu diskutovaného proteinu. V další části se věnuje přípravě rekombinantního proteinu a v poslední části uvedení do problematiky povrchové plasmonové resonance, kterou pro identifikaci použila firma Inoviem a interferometrie na bio-vrstvě, použité na půdě ÚOCHB a srovnání jejich výhod a nedostatků.

Experimentální část je přehledná a popis experimentů je v souladu s běžnou praxí. Student ovládl všechny techniky požadované pro získání dat potřebných pro ověření dříve publikovaných hodnot a naplnění cílů práce.

Přes veskrze pozitivní dojem bych měl několik výtek, které jistě studentovi pomohou v jeho budoucí vědecké kariéře. Z práce psané v češtině je na mnoha místech cítit vliv studovaných anglických textů, ať již neobratným slovosledem, neshodou podmětu s přísudkem, či anglikanismy. Vzhledem k drtivé převaze angličtiny v současné vědecké literatuře se však jedná o minoritní výtka autor sám ve své budoucí publikační činnosti jistě přejde do anglického jazyka. Vzhledem k jazyku práce bych neměl opomenout fakt, že popisky obrázků převzaté z literatury

jsou též v angličtině. U původních dat firmy Inoviem, která jsou kritická k pochopení celé problematiky, bych angličtinu ještě toleroval, ale myslím, že do úvodu nepatří. Hlavní výtkou předložené práce z mé strany je, že i když jasně a srozumitelně shrnul pozorované výsledky, přece jen by jeho závěry mohly zajít do větších detailů a diskuze pozorovaných dat by mohla být obširnější, už vzhledem k tomu, že se původní data nepodařilo potvrdit. V diskuzi bych například uvítal odpověď na otázky, jak student nahlíží na vyhodnocení dat získaných firmou Inoviem, jaké parametry BLI experimentu by bylo možné ještě změnit, aby vedl k určení disociačních konstant a zda je možné, že by použití jiného, citlivějšího softwaru vedlo k získání disociačních konstant metodou BLI?

Krom výše zmíněné kritiky jsem v práci našel několik menších překlepů a nesrovnalostí, které bych zde rád uvedl:

Str. 5, SBB je zkratka konkrétního barviva a jako taková by měla být uvedena nejen v angličtině, ale i v češtině.

Str. 5, zkracovat kyselinu octovou jako KO, když jsou všechny ostatní zkratky v práci převzaty z angličtiny, mi přijde úsměvné.

Str. 6, prostaglandin E₂ se ani v anglickém jazyce nepíše s e na konci.

Str. 7, v Úvodu autor několikrát používá obrat „zjistili jsme“. Předpokládám však, že on sám na uvedených experimentech nepracoval.

Str. 10, autor zmiňuje práci Johna Vanea, zkoumající mechanismus účinku NSAIDs. Myslím, že práce by si zasloužila citaci.

Str. 17, jedná se pravděpodobně o reakční a nikoliv rekční pufr.

Str. 23, výhodou metody BLI proti metodě SPR je pravděpodobně uživatelská nenáročnost.

Str. 26, zkratka Bis patrně nahrazuje Bis-akrylamid.

Str. 28, zkratka LB není ani vysvětlena v textu, ani uvedena v seznamu zkratk.

Str. 28, osobně bych se vyhnul výrazu „stočit“, který považuji za slang.

Str. 31, ředící řadou látek autor patrně myslí řadu koncentračních.

Str. 46, u citace [13] chybí čísla stránek.

Str. 47, čísla stran chybí též u citací [15], [28], [31].

Přes tyto drobné nedostatky je práce Martina Žáčka na velmi dobré úrovni a doporučuji ji k dalšímu řízení.

V Praze dne 3. 6. 2021

Ing. Viktor Kolman, Ph. D.