



OPONENTSKÝ POSUDOK

na habilitačnú prácu Mgr. Gregora Bánóa, PhD.

„Hypericín vo vodnom a lipidovom prostredí“

Habilitačný spis Mgr. Gregora Bánóa, PhD. je zameraný na štúdium hypericínu ako prírodného fotosenzibilizátora s možnosťou využitia vo fotodynamickej terapii nádorových ochorení. Štúdium mechanizmov a účinku hypericínu, možnosti jeho cieľeného transportu, dynamika jeho koncentrácie a životnosť v cieľenej štruktúre sú vzhľadom na možné potenciálne využitie vysoko aktuálne a potrebné. Cieľená inkorporácia liečiv do nádorového tkaniva predstavuje veľmi atraktívny spôsob liečby, ktorý môže skrátiť a zmierniť účinky doterajších spôsobov liečby a prispieť k záchrane viacerých ľudských životov. V tomto ohľade je predložená práca príkladom prelínania základného a aplikovaného výskumu. Výsledky predložené v habilitačnom spise priniesli nové vedecké poznatky, ktoré majú nielen teoretický ale aj praktický význam. Výrazný spoločenský dopad takéhoto výskumu je nespochybniteľný.

Fotodynamická terapia je rýchlo sa rozvíjajúcou liečebnou metódou predovšetkým nádorových ochorení. Jej princíp spočíva v použití fotocitlivej látky (fotosenzibilizátora), ktorá za prítomnosti kyslíka v nádorovom tkanive dokáže po ožiarení svetlom vytvoriť reaktívne kyslíkové formy. Kyslíkové radikály sú vysoko reaktívne a preto v bunkách vyvolávajú značný oxidatívny stres. To naruší prirodzenú rovnováhu bunky, ktorá odumiera v procese apoptózy alebo nekrózy.

Práca je rozdelená do troch hlavných kapitol. V prvej časti práce je uvedený stručný prehľad poznatkov o fyzikálnych a chemických vlastnostiach rôznych foriem hypericínu (monomérskej a agregovanej) vo vodnom a lipidovom prostredí. Druhá kapitola je venovaná vlastným výsledkom. Všetky prezentované výsledky boli publikované v kvalitných medzinárodných časopisoch, vybrané publikácie tvoria prílohu habilitačného spisu. Kapitola je rozdelená do štyroch okruhov: 1) difúzia a agregácia hypericínu v zmesi DMSO/voda, 2) transport a priestorové usporiadanie hypericínu v umelých lipidových membránach, 3) inkorporácia hypericínu do kvasiniek a 4) agregácia hypericínu vo vezikulách. Záverečná kapitola obsahuje prehľad plánovaných experimentov na objasnenie ďalších otázok spojených s fyzikálno-chemickými vlastnosťami hypericínu vo vodnom a lipidovom prostredí.

Predložený habilitačný spis je napísaný logicky a zrozumiteľne. Je vhodne štruktúrovaný a je odrazom dôkladnej znalosti opisovanej problematiky. Práca je napísaná v rozsahu 42 strán, vrátane literárnych odkazov. Podstatnou súčasťou spisu sú kópie 5 vybraných publikácií autora. Priložené publikácie sú na vysokej vedeckej úrovni (priemerný IF vybraných prác je vyšší ako 4,4). Z hľadiska kompozície predstavuje habilitačná práca ucelenú štúdiu s jasne vytýčenými perspektívami ďalšieho výskumu. Prezentované výsledky sú kombináciou teoretického a experimentálneho prístupu. Teoretické výpočty autora sú overené experimentálnymi meraniami, pričom niektoré experimentálne prístupy predstavujú unikátne riešenia. Zvlášť oceňujem fakt, že autor neostal len pri prezentácii vlastných výsledkov, ale prezentuje aj ďalší smer výskumu, ktorého hlavným cieľom je získanie dostatku informácií pre optimalizáciu transportu hydrofóbných liečiv do nádorových buniek.

Záver: Habilitačný spis Mgr. Gregora Bánóa, PhD. predstavuje ucelený súbor nových vedeckých poznatkov, ktoré zahŕňajú teoretické a experimentálne výsledky štúdia hypericínu, ako sľubného prírodného fotosenzibilizátora pre oblasť fotodynamickej terapie. Autor sa predstavuje ako vyhranená vedecká osobnosť, jeho doterajšia vedeckovýskumná činnosť vytvára kvalitný základ pre začatie habilitačného konania. Odporúčam prácu prijať v predloženej forme a na jej základe odporúčam Mgr. Gregorovi Bánóovi, PhD. udeliť titul docent v odbore 4.1.12. Biofyzika.

V Košiciach, 20. 5. 2017

RNDr. Ján Čalik, PhD.