



Oponentský posudek habilitační práce

Uchazeč: **Ing. Jaroslav Zelenka, Ph.D.**

Pracoviště: **Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
Fakulta potravinářské a biochemické technologie
Ústav biochemie a mikrobiologie**

Habilitační práce: ***Role přirozených antioxidačních mechanismů v prevenci chronických chorob***

Oponent: **Prof. MUDr. Zuzana Červinková, CSc.
Ústav fyziologie, Lékařská fakulta UK v Hradci Králové**

Posudek:

Předložená habilitační práce shrnuje stěžejní téma výzkumné práce Ing. Zelenky a jeho spolupracovníků za období posledních 15 let. Ing. Zelenka se systematicky již od doby svého doktorského studia zabývá velmi aktuální problematikou oxidačního stresu a oxidačně-redukční signalizace, které se významně uplatňují v patogenezi řady chronických neinfekčních onemocnění (civilizační choroby, nádorová onemocnění).

Práce je koncipována jako soubor 11 prací publikovaných ve většině případů v renomovaných mezinárodních odborných časopisech, u 6 z nich je uchazeč prvním autorem. Souboru prací předchází 40 stránkový komentář, ve kterém autor přehledně a výstižně informuje čtenáře o volných radikálech a reaktivních kyslíkových sloučeninách v lidském organismu, soustředí se především na endogenní a exogenní zdroje oxidačního stresu a zabývá se otázkou role volných radikálů při stárnutí či rozvoji řady závažných onemocnění. Další část textu je věnována hlavním endogenním enzymovým a neenzymovým antioxidačním systémům, regulaci antioxidační odpovědi buněk na transkripční úrovni a oxidačně-redukční signalizaci.

Mezi významné výsledky jeho tvůrčí aktivity nepochybně patří zavedení metody pro měření koncentrace bilirubinu v biologických vzorcích (tekutiny, tkáň, buňky). Jedná se o relativně jednoduchou a spolehlivou HPLC metodu, kterou publikoval v *Journal of chromatography B-analytical technologies in the biomedical and life sciences*. Tato práce byla

48 x citovaná a je dosud využívána ke studiu metabolismu bilirubinu. Dále za velmi významný vědecký výstup považuji výsledky studie, která prokázala, že bilirubin ve fyziologických koncentracích snižuje produkci mitochondriálního superoxidu a tím se podílí na redoxní signalizaci buňky. Tento účinek je vlastní i dalším tetrapyrolům, např. chlorofylu nebo fykokynobylinu. Velmi zajímavý směr výzkumu ing. Zelenky je studium adaptivní odpovědi organismu na mírný metabolický a oxidační stres, v současné době intenzivně studovaný děj hormeze a mitohormeze. V úsilí odhalit molekulu, která spouští mitohormezi prokázal, že takovou molekulou je laktát. V současné době se věnuje vlivu laktátu na mitohormezi u nádorových a imunitních buněk. Lze předpokládat, že nálezy ing. Zelenky najdou v budoucnosti uplatnění v klinické praxi.

Uchazeč překračuje rámcové požadavky VŠCHT v Praze požadované pro habilitační řízení v oblasti pedagogické - vedl 3 bakalářské práce, 7 diplomových prací (všechny byly úspěšně obhájeny) a v současnosti je školitelem dvou studentek DSP. V rámci inovačních aktivit (projekty PIGA C1_VSCHT 2017, 2018 a 2019) připravil výukové i zkouškové studijní opory předmětu Základy fyziologie člověka, podílel se na inovaci studijních materiálů předmětu Laboratoř mikrobiologie a vytvoření elektronických studijních materiálů pro předmět Pokročilé zobrazovací techniky. Velmi oceňuji popularizační činnost uchazeče. Kromě toho, že publikoval několik článků v časopise Vesmír, přednesl několik popularizačních přednášek u příležitosti Týdne vědy a techniky AVČR nebo Českého klubu skeptiků Sisyfos, je také jediným autorem knihy Nečekaný lék: Co tě nezabije, to tě posílí, kterou vydalo v roce 2015 nakladatelství CPress. Vynikající, rovněž požadovaný rámec vysoce překračující, je i jeho výkon vědecký. Je autorem nebo spoluautorem 43 prací v časopisech evidovaných ve Web of Science, citační ohlas ke dni 24. 9. 2019 dle WOS činil 593, Hirschův index 16. Jako řešitel vedl jeden domácí grant, aktivně se účastní tuzemských a mezinárodních konferencí a seminářů.

Na autora habilitační práce mám následující dotazy:

1. Výsledky charakterizující schopnost bilirubinu a laktátu modulovat mitochondriální produkci ROS jsou velmi slibné. Autor uvádí, že se jedná o bezpečné fyziologické koncentrace těchto látek. Jaké plazmatické případně tkáňové koncentrace těchto látek lze považovat za bezpečné, jaký účinek na mitochondriální tvorbu ROS vykazují vyšší hodnoty bilirubinu a laktátu?
2. S koncentrací výše jmenovaných látek souvisí i moje druhá otázka. Jaká je biodostupnost těchto látek? Jakou formu podání lze předpokládat? Jak jejich dostupnost při podání, které neobchází střeva, může ovlivnit střevní mikrobiom?

Závěr:

Z výše uvedeného vyplývá, že pedagogická praxe a vědecká způsobilost uchazeče zcela jednoznačně vyhovuje požadavkům daným Zákonem č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a rámcovým kritériím pro jmenování docentů na VŠCHT Praha. Ing. Jaroslav Zelenka, Ph.D. je zkušeným vědeckým pracovníkem, osvědčil vysokou odbornou erudici a badatelskou kvalifikaci. Habilitační práci hodnotím kladně, po odborné i formální stránce vyhovuje všem požadavkům kladeným na habilitační spis. Jednoznačně doporučuji práci přijmout v předložené podobě k obhajobě a na jejím základě doporučuji Ing. Jaroslavu Zelenkovi, Ph.D. udělit titul docent pro obor Biochemie.

V Hradci Králové dne 20. 1. 2020



Prof. MUDr. Zuzana Červinková, CSc.