

## Oponentský posudok habilitačnej práce

Názov: Antidiabetic and Antioxidant Potential of Plant Extracts in Streptozotocin – Induced Diabetic Mice

Autorka: Mgr. Agnieszka Greń, PhD.

Pracovisko: Katedra fyziológie živočíchov a toxikológie, Inštitút biológie, Pedagogická univerzita v Krakove, Poľsko

Oponent: prof. Ing. Jozef Bulla, DrSc., Katedra fyziológie živočíchov, FBP, SPU v Nitre

Habilitačná práca rieši aktuálnu problematiku poznávania vplyvu rôznych rastlinných extraktov na metabolizmus uhľovodanov a lipidov v živočíšnom organizme, významu oxidačného stresu v patogenéze diabetes mellitus a prípadného ich využitia v prevencii i terapii tejto významnej civilizačnej nemoci. Pre splnenie pracovnej hypotézy autorka pripravila variantný experiment v 11 experimentálnych skupinách pri dvoch sériách na 240 samcoch laboratórnych myši Albino Swiss. Použité laboratórne myši sú všeobecne využívané v súlade s medzinárodne akceptovanou praxou pre všetky druhy biologických experimentov a testovaní účinnosti rôznych druhov chemických či fyzikálnych agens.

Pri realizácii náročného štúdia pôsobenia rastlinných extraktov listov a semien potenciálnych regulátorov uhľohydrátového a tukového metabolizmu resp. efektívnych látok s antioxidantnými účinkami využila autorka bohatú seriózne vypracovanú bázu základných literárnych informácií cielene orientovaných na problematiku diabetes, genetických mechanizmov pôsobiacich pri vzniku I. a II. Typu, imunitných procesov a ďalších vzájomne podmieňujúcich sa fyziologických resp. patofyziologických súvislostí.

Vzhľadom k cieľom habilitačnej práce je pozornosť venovaná oxidatívne stresu a diabetu a logicky následne možnostiam uplatnenia sa enzymatických a neenzymatických antioxidantov pri ochrane organizmu pred negatívnymi účinkami pôsobenia voľných kyslíkových radikálov. Významnou časťou prehľadu literatúry je chemická, fyziologická a účinková charakteristika v experimentálnej časti použitých antidiabetických rastlinných preparátov.

Z pracovnej hypotézy a získaných poznatkov literatúry autorka stanovila ciele práce, ktoré boli definované na úrovni 6 otázok bezprostredne súvisiacich a nadväzujúcich v hľadaní odpovedí na úlohu rastlinných extraktov v prevencii, liečbe a zlepšení kvality života diabetikov.

Kapitola 2 Materiál a metódy je precízne spracovaná a pre riešenie problematiky využíva:

1. geneticky definovaný biologický materiál (myši Albino Swiss)
2. štandardné podmienky chovu v čase trvania experimentu
3. logicky usporiadané série experimentov s dostatočným počtom pokusných zvierat, dávkovaním príslušných ingrediencií a ich opakovaním
4. experimentálnu indukciu diabetu pri myšiach použitím preparátu Streptozocin
5. komerčne dostupné preparáty použitých extraktov, spôsoby ich aplikácie, anestetiká a postupy získavania vzoriek krvi pre analýzy
6. základné biochemické stanovenia vybraných ukazovateľov uhľohydrátového a lipidového metabolizmu a enzymatických aktivít aktuálnymi analytickými metódami
7. zodpovedajúce variačno – štatistické spracovanie získaných údajov a ich vyhodnotenie

Výsledky sú komentované pri všetkých ukazovateľoch na základe porovnania rozdielov medzi pôsobením extraktov skupín bez primárneho pôsobenia STZ oproti skupinám po aplikácii STZ. V prehľade údajov porovnania skupín (tabuľky 3 a ďalej) pri každom ukazovateli (glukóza, cholesterol, triacylglyceroly) sú štatisticky významné rozdiely vo väčšine porovnávaní vyššie hodnoty ich koncentrácie v skupinách STZ.

Otázka 1: Je to efekt pôsobenia STZ v rámci variability a fyziologických funkcií realizovaného systému experimentu, alebo zásadná možnosť vplyvu a interakcie extraktov?

V princípe obrátené situácie sú v kategórii enzymatických antioxidantných enzýmov. Je to zrejme logické vyústenie práve vo vzťahu k meritu a cieľom práce. Myslím, že práve táto časť habilitačnej práce je významným prínosom k možnostiam stále čiastkového pochopenia nielen oxidácie či antioxidantácie organizmu, enzýmov a hlavne glutationu, ktorého význam v metabolizme i súvislosti s GPx a aj funkcií komplexu lyzozomálnych enzýmov je dosť zanedbávaný resp. možno nepochopený. Práca hľadá aj na bohatej experimentálnej základni odpovede. Veľmi oceňujem.

Otázka 2: Aký je Váš názor na úlohu peroxidáz a ďalších lyzozomálnych enzýmov pri možnosti minimalizácie účinkov voľných radikálov?

Otázka 3: Úloha selénu .Organické či anorganické formy jeho väzieb v kontexte pôsobenia na oxidačné stresové reakcie a následné efekty. Sú len pozitívne alebo majú aj iné interaktívne účinky?

Otázka 4: Myš ako modelový organizmus pre poznávanie komplexu diabetu pri homo sapiens je významným, ale aj druhovo (Rodentia) "mierne" odlišným modelom pre uplatnenie všeobecných a aplikovateľných záverov. Aký je Váš názor? V testovacej škále či dokonca hierarchii biologických laboratórnych testov má Mus Musculus veľmi významné postavenie pilotného živočíšneho organizmu. Vzhľadom k cukrovke je však pre človeka bližší model ošípanej (Sus Scrofa ferrus). Čo myslíte diabetes človeka a inzulín „prasačí“ a dokonca baktériami produkovaný. Je to 1. realita súčasnosti terapie alebo 2. len prechodná fáza k hľadaniu možností potlačenia alebo dokonca minimalizácie tejto vážnej „metabolickej“ poruchy aj genetického pôvodu. To je prosba o stanovisko odborne i všeobecne akceptovanej osobnosti habilitantky.

Veľmi kvalitná je tiež kapitola 4. Diskusia, ktorá je podľa môjho významu dôležitá nielen pre jej súčasť v komplexne habilitačného spisu, ale tiež pri kvalifikovaných názoroch autorky vo vzťahu k cieľom, výsledkom, názorom a hodnoteniam dosiahnutých výsledkov. Práve táto kapitola charakterizuje habilitantku ako tvorivú osobnosť nielen v predmetnej oblasti, ale v širších rozmeroch príbuzných vedeckých odborov.

Záver habilitačnej práce sú jasne formulované a charakterizujú analytické a syntetické schopnosti autorky pre základné riešenie možnosti prevencie, terapie humánnej diabetes vo vzťahu k poznatkom získaným v experimentálnych podmienkach na modelových podmienkach.

Záver: Habilitačná práca a jej prezentované výsledky sú výsledkom tvorivej aktivity autorky. Má všetky atribúty vedeckej práce tohto charakteru v zmysle vlastnej prezentácie, publikačnej aktivity autorky akceptovanej v medzinárodnej komunite ako tvorivej vedecko – pedagogickej osobnosti. Významne hodnotím precíznosť a bohatú dokumentáciu habilitačného spisu, jeho vypovedaciu hodnotu a spracovaný literárny prehľad z vlastných rokov, ktorými autorka prispela k rozvoju všeobecného poznania a je osobnosťou nielen poľskej, ale aj slovenskej

biologickej vedy. Jej akceptáciu pre habilitačné pokračovanie na FBP SPU v Nitre plne odporúčam.

Navrhujem VRFBP udeliť vedecko-pedagogický titul docent v študijnom odbore 4.2.1. Biológia.

V Nitre 12.2.2015

prof. Ing. Jozef Bulla, DrSc.