



OPONENTSKÝ POSUDOK

doktorandskej dizertačnej práce Mgr. Veroniky Kselíkovej: Growth and division of microalgae in highly deuterated media

Výber a spracovanie témy doktorandky Mgr. Veroniky Kselíkovej pre dizertačnú prácu, zahŕňa nielen štúdie v základnom výskume, ale prispieva aj ku perspektívnym aplikáciám, s využitím potenciálu mikrorias pre biotechnológie komerčného spracovania, pre potravinársky priemysel vo forme výživových doplnkov, na výrobu biopalív tretej generácie ako aj na čistenie odpadových vôd. Pracovisko, na ktorom bola dizertačná práca realizovaná, má dlhoročnú veľmi dobrú tradíciu zamerania výskumu na riasy a ich bunkový cyklus.

Dizertačná práca pozostáva z piatich publikovaných prác vrátane prehľadu literatúry, kde sa autorka venuje témam súvisiacim s analýzou dostupných poznatkov o biologických dôsledkoch deuterácie živých systémov, metodike popisujúcej hodnotenie commitment pointu v deuterovaných kultúrach mikrorias a štyri pôvodné experimentálne práce, ktoré popisujú biologické účinky deuterácie na modeloch mikrorias.

Dizertačná práca v rozsahu 114 strán, pozostáva z literárneho prehľadu, cieľov práce, výsledkov, záverov a použitej literatúry. Predkladaná práca je písaná v anglickom jazyku. Formálne členenie a rozsah predkladanej práce sú v súlade s požiadavkami pre písomné práce tohto druhu a nemám k nim žiadne výhrady. Práca je mimoriadne svedomito spracovaná. Jednotlivé články prešli recenzným konaním a majú veľmi dobrý impakt faktor. Prehľadne a postupne zachytávajú súčasné poznatky o deutériu, oxide deutéria a ich fyzikálno-chemických vlastnostiach, dôsledkoch na biologické systémy, vrátane zmien energetického metabolizmu a narušenia bunkového cyklu, objasňujú citlivosť rôznych organizmov na deutérium a ich reakcie k deuterácii. Podrobne sa venujú jednotlivým modelom mikrorias a vplyvu deuterovaných médií na synchronne populácie v interakciách s faktormi prostredia, ako je napríklad svetlo a teplo. Táto časť ponúka komplexný pohľad na danú tému, kde autorka preukázala, že je dobre zorientovaná v sledovanej problematike a disponuje širokým prehľadom aj o publikáciách uverejnených v danej oblasti, vie si správne nadizajnovať experimenty a následne ich dôsledne realizovať.

Ciele práce sú stanovené jasne a konkrétne a autorka ich postupne riešila v jednotlivých publikáciách.

Výsledky, ktoré autorka získala počas svojho doktorandského štúdia sumarizuje v publikovaných prácach. Oceňujem rozsah použitých metód, ktorými dosiahla stanovenie cieľov.

Záverom môžem konštatovať, že ciele dizertačnej práce boli splnené a prispeli k objasneniu a k pochopeniu kľúčových momentov účinkov deutéria na mikroriasy a ich prípadnej interakcie s ďalšími faktormi prostredia.

V závere práce autorka rekapituluje jednotlivé plnenie cieľov a naznačuje akým smerom by sa v budúcnosti mohol tento výskum uberať, prípadne, ako by sa dali tieto poznatky vhodne aplikovať v praxi.

K práci mám nasledovné otázky:

- 1) Pôsobením deutéria na riasy sú tieto v stresových podmienkach, o aký druh stresu najpravdepodobnejšie ide?
- 2) Môžete stručne zhrnúť, ktoré všetky signálne dráhy sú zapojené do reakcie v prípade, že sa ocitnú riasy v médiu s deutériom?



UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE

PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA

Katedra genetiky

Ilkovičova 6, Mlynská dolina B1, 842 15 Bratislava 4



Záver: Autorka posudzovanej dizertačnej práce preukázala svoje schopnosti a predpoklady formulovať aktuálne vedecké problémy, orientovať sa v literatúre, ktorá súvisí s danou problematikou, riešiť úlohy s použitím moderných a adekvátnych experimentálnych metód. Výsledky získané v týchto experimentoch dokázala správne interpretovať v kontexte už poznaných faktov a súvislostí. Práca spĺňa všetky predpoklady doktorandskej dizertačnej práce požadované vyhláškou o doktorandskom štúdiu. Z uvedených dôvodov navrhujem po úspešnej obhajobe udeliť Mgr. Veronike Kselíkovej akademický titul „*philosophiae doctor*“ („PhD.“) v študijnom programe Fyziologie a vývojová biologie rastlin.

V Bratislave, dňa 1. 10. 2023

doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD.