

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- | | |
|--|--|
| ☐ posudek vedoucího | ☒ posudek oponenta |
| ☒ bakalářské práce | ☐ diplomové práce |

Autor: Vít Náhlík

Název práce: Využití

Studijní program a obor: Katedra experimentální biologie rostlin, biologie

Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Radek Kaňa PhD.

Pracoviště: MBU Třeboň, AV ČR

Kontaktní e-mail: kana@alga.cz

Odborná úroveň práce:

- ☐ vynikající ☒ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Věcné chyby:

- ☐ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ☐ méně podstatné četné ☐ závažné

Výsledky:

- ☒ originální ☐ původní i převzaté ☐ netriviální kompilace ☐ citované z literatury ☐ opsané

Rozsah práce:

- ☐ veliký ☒ standardní ☐ dostatečný ☐ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- ☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☒ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Tiskové chyby:

- ☐ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ☐ četné

Celková úroveň práce:

- ☐ vynikající ☒ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:

V bakalářské práci se student zaměřil na studium možnosti využití řas na recyklaci lanthanoidů z průmyslového odpadu. Práce obsahuje všechny formální součásti bakalářské práce (teoretický úvod, popis metod, výsledky diskuze). Jako modelové organismy byly vybrány tři zástupci zelených řas, *Desmodesmus quadricauda*, *Chlamydomonas reinhardtii* a *Parachlorella kessleri* (viz otázka č. 1). Práce je napsána čitelným jazykem, poněkud méně je ale věnována pozornost popisu obrázků, což má za následek menší srozumitelnost výsledků. V některých částech není zcela zřejmé, jaký je rozdíl mezi grafy (Graf 6 a Graf 8, viz otázka č. 2). Některé zkratky taky nejsou zcela zřejmé (viz graf č. 13 – co znamenají zkratky Cr. D.q. P.k. ?), někdy jsou data popsány jen

dle data kdy byly změřeny (např. tabulka č. 11 - 10.11.17, 16.11.17) a chybí další specifikace. V práci student zjistil, že nejvhodnější řasou pro akumulaci lantanoidů je *Desmodesmus quadricauda*, jak vzhledem k rychlosti růstu a množství akumulovaných lantanoidů. Z výsledků však není zcela zřejmý celkový výtěžek akumulace lantanoidů v porovnání s jejich přirozeným obsahem v řasách a vzhledem k obsahu lantanoidů v červeném kalu (viz otázka č. 3). Autor také ukázal, že lantanoidy jsou řasou akumulovány lépe, v případě nižší koncentrace mikroelementů v médiu (viz otázka č. 4). Autorovy se také podařilo určit přítomnost lipidů v buňkách vystavených červenému kalu (viz dotaz č. 5). V souhrnu, práce představuje kvalitní souhrn a diskuzi nových experimentálních dat, které mohou sloužit jako základ pro další experimenty. Výsledný dojem bakalářské práce by byl však vyšší, pokud by data byla prezentována v jasnější formě, hlavně co se týče nejasného popisku grafů. Celkově práci doporučuji k obhajobě, a navrhuji jí udělit známku „**velmi dobře**“.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Otázka č. 1.: Obecná otázka k výběru modelových organismů: Proč byly vybrány jako modelové organismy zástupci pouze zelených řas? Neuvažovali jste otestovat i jiné druhy, například řasy s červené větve fotosyntézy? (ruduchy, rozsivky). K této otázce mne inspirovala informace uvedená v bakalářské práci, že přítomnost lantanoidů byla zaznamenána v inkrustované červené řase *Phymatolithon calcareu*.

Otázka č. 2: Jaký je rozdíl mezi experimenty prezentovanými v grafu č. 6 a 8.? Jedná se o stejný experiment jen s tím rozdílem, že byla přidána pozitivní kontrola? Dají se tyto výsledky porovnat? Čím je způsoben ostrý pokles ve vzorku 0,05% - kultura řas byla naředěna? Byly řasy během kultivace v exponenciální fázi růstu?

Otázka č. 3: V grafu číslo 15 není uvedena celková koncentrace v kontrolním vzorku, tedy u řas které nebyly vystaveny červenému kalu. Byla tato hodnota měřena, případně je z literatury známo, jaká je přirozená koncentrace lantanoidů v zelených řasách? Lze na základě toho odhadnout kolikrát je tato koncentrace zvýšena u řas s různými koncentracemi červeného kalu oproti kontrole?

Otázka č. 4: Čím si autor vysvětluje výraznější akumulace lantanoidů u media s nižší koncentrací mikroelementů? Je to dáno různou aktivitou přenašečů lantanoidů - jsou již v literatuře popsány transportéry lantanoidů do buňky?

Otázka č. 5: Došlo vlivem působení červeného kalu ke zvýšení/snížení celkového množství lipidů, z výsledků to není zcela zřejmé.

Otázka do diskuze:

Z hlediska praktického – Existuje nějaká mechanická/chemická metoda předpřípravy červeného kalu, která by odstranila jeho hlavní složky (oxidy železa, hliníku, křemíku Fe_2O_3 , Al_2O_3 , SiO_2)? To by patrně jak zvýšilo propustnost směsi pro světlo (což by bylo výhodné pro růst řas, a snížilo toxicitu kalu) a umožnilo také aplikovat vyšší koncentrace – to by mohlo zvýšit celkovou akumulaci lantanoidů v buňkách.

Práci

☒ doporučuji

☐ nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☐ výborně ☒ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a

V Třeboni, 4.5. 2018



Radek Kaňa