

UNIVERZITA SV. CYRILA A METODA V TRNAVE

FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED

Námestie Jozefa Herdu 2, 917 01 Trnava

Posudok na dizertačnú prácu

Názov práce: **Studium metabolizmu bakteriálnych buniek a vplyvu stresu na biosyntézu PHA**

Autor práce: **Ing. Dan Kučera**

Oponent práce: **doc. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.**

Akademický rok: **2019/2020**

Študijný odbor: **Chémie a technológie potravín**

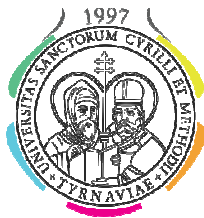
Školiace pracovisko: **Ústav chémie potravín a biotechnológií, Fakulta chemická, VUT v Brne**

Téma dizertačnej práce principiálne spadá do dvoch významných oblastí biotechnológií. V prvom rade je to oblasť environmentálnych biotechnológií, pretože cieľom práce sú polyhydroxyalkanoáty, ktoré prinášajú možnosť riešenia významného svetového problému týkajúceho sa odpadov a perzistencie synteticky pripravených plastov v životnom prostredí. Súčasne, z pohľadu samotnej náplne práce, ide predovšetkým o prácu smerujúcu do oblasti priemyselných biotechnológií, v rámci ktorých sa rieši fermentačná príprava, izolácia a hodnotenie týchto biopolymérov. Riešenie oboch týchto problémov je vysoko aktuálne a nevyhnutné pre napredovanie v danej oblasti výskumu.

Hlavnými cieľmi predloženej dizertačnej práce boli:

- vývoj techník pre kvantifikáciu PHA v bakteriálnych bunkách,
- charakterizácia a príprava hydrolyzátov využiteľných pre biotechnologickú produkciu,
- produkcia polyhydroxyalkanoátov na hydrolyzátach odpadných produktov potravinárskeho priemyslu a
- štúdium produkcie terpolyméru P(3HB-co-3HV-co-4HB).

V tomto zmysle sú uvádzané aj **výsledky** v rámci kapitoly „Diskuze“ a priložené publikácie, ktoré vyšli v rôznych zborníkoch a časopisoch patriacich do príslušného vedného odboru. Kompozícia cieľov a teda aj výsledkov práce je značne heterogénna. I keď je cítiť nadväznosť a nevyhnutnosť jednotlivých parciálnych krokov, možno na doplnenie aktuálneho stavu riešenia danej



UNIVERZITA SV. CYRILA A METODA V TRNAVE

FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED

Námestie Jozefa Herdu 2, 917 01 Trnava

problematiky na školiacom pracovisku, z môjho pohľadu to škodí ucelenosti a logike celej práce. Keďže som nebol pri predchádzajúcich fázach riešenia predmetnej dizertačnej práce, je mi ťažko hodnotiť opodstatnenosť tejto koncepcie práce. Z môjho pohľadu by každý z uvedených cieľov mohol byť samotnou dizertačnou prácou, ak by sa mal plnohodnotne doriešiť v rámci doby PhD štúdia.

Práve preto aj prínosy pre rozvoj daného odboru nie sú z dôvodu takto širokého záberu plnohodnotné, čo potvrdzuje aj samotný autor dizertačnej práce v Kapitole 6 „Budoucí perspektiva“, v ktorej po vzore svojich cieľov nabáda k pokračovaniu svojej rozbehnutej práce vo všetkých oblastiach, ktorých sa dotkol počas riešenia zvereného problému. Aj napriek tomu nie je možné opomenúť významné výsledky, ktoré boli dosiahnuté. Tieto výsledky budú určite veľmi hodnotným podkladom pre vývoj nových, moderných technológií využiteľných pre konverziu potravinárskych odpadov priamo u ich primárneho producenta na plnohodnotné bioplasty využiteľné napr. na balenie jeho vlastných produktov.

Čo sa týka **formálnej úpravy a jazykovej úrovne**, práca obsahuje množstvo preklepov a štylistických nepresností, ktoré opäť zhoršujú dojem z predloženého dokumentu. Pre príklad uvádzam zopár príkladov:

- Str. 16 - tetnto / tento
- Str. 16 – phaZa1 / phaZa1 – označenie génu
- Str. 17 – rodu Pseudomonas / rodu *Pseudomonas*
- Str. 17 – používáyny /používany
- Str. 18 – Meyerhoff / Meyerhof
- Str. 18 – Glykolýza je však probíhá v prípade, že je FBP aldoláza z *Escherichia coli* exprimována v *C. necator*...
- Str. 18 - *C. necator* H16 sa zdá má potenciál se stát...
- Str. 19 – Další druhy rody *Bacillus* / Další druhy rodu *Bacillus*

V tomto trende pokračuje aj zvyšok práce. Naviac býva pravidlom uvádzať v texte obrázky a dokumentáciu v jazyku, v ktorom je písaný príslušný text. V prípade predloženej práce je možné



UNIVERZITA SV. CYRILA A METODA V TRNAVE

FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED

Námestie Jozefa Herdu 2, 917 01 Trnava

sa stretnúť tak s dokumentáciou v anglickom ako aj v českom jazyku. Navyše vzhľadom na čistotu vybraných obrázkov nachádzajúcich sa vo výsledkovej časti práce je možné polemizovať, či mal autor k dispozícii pôvodné výstupy z meraní, alebo vložené obrázky boli len výňatkom z už publikovaných článkov, v ktorých bol uvedený v rámci autorského kolektívu (Obrázky 8, 9, 17).

Z uvedeného mi vyplynulo **niekoľko otázok na študenta**:

- Keďže publikácie/články/príspevky, ktoré sú uvedené ako výsledok Vašej práce počas PhD. Štúdia, majú relatívne heterogénne zameranie, viete mi prosím definovať Vašu úlohu v rámci autorského kolektívu? Ako konkrétne ste sa podieľali na riešení daných prác?
- Na str. 19 autor píše o „tekutine z kukuřice“. Môžete mi prosím priblížiť, o akú tekutinu sa jedná?
- Aké polyfenolové látky vznikajú pri kyslej hydrolýze lignocelulózy? Nie sú významné ié skupiny látok, ktoré mali byť pri sorpčnej úprave hydrolyzátov hodnotené? Napr. kyselina levulová resp. furfuraly?

Záverom možno konštatovať, že študent preukázal schopnosti realizovať výskum v danej problematike. Použité metódy boli zvolené tak, aby viedli k splneniu stanovených cieľov, dosiahnuté výsledky a ich interpretácia poukazuje na schopnosť študenta nielen namerať správne výsledky, ale ich aj správne zhodnotiť a previazať s aktuálnou literatúrou, čo je základom pre jeho úspešnú vedeckú prácu v budúcnosti. Toto tvrdenie potvrdzuje aj príloha dizertačnej práce obsahujúca publikácie, na ktorých sa študent autorsky podieľal.

Práca z môjho pohľadu spĺňa požiadavky štandardne kladené na dizertačné práce v danom odbore výskumu a odporúčam ju prijať ako podklad k dizertačnej skúške.