

## Oponentský posudok

### na dizertačnú prácu Mgr. Martina Šušlu „Účast ligninolytických enzýmů produkovaných imobilizovanými houbami bílé hniloby v dekolorizaci syntetických barviv“

Dizertant, pán Mgr. Martin Šušla vypracoval dizertačnú prácu pod názvom „Účast ligninolytických enzýmů produkovaných imobilizovanými houbami bílé hniloby v dekolorizaci syntetických barviv“ a predložil ju ako podklad k obhajobe v študijnom odbore „Aplikovaná a krajinná ekologie“ na Přírodovědeckej fakulte UK v Prahe. Oponentský posudok som vypracoval na požiadanie pána Prof. RNDr. Pavla Kovára, CSc., dekana Přírodovědeckej fakulty Karlovej univerzity v Prahe. Autoreferát som mal k dispozícii, splňa náležitosti kladené na tento typ písomníctva.

#### Zhodnotenie splnenia zadaných cieľov a vhodnosti použitých metód

Ciele dizertačnej práce sú definované v kapitole 2. „Ciele práce“ na str. 10 a na str. 4 (v anglickej verzii) a na str. 22 (v českej verzii) v autoreferáte. Sú zadané stručne a výstižne, korešponujú s názvom dizertačnej práce. Cieľom bolo charakterizovať ligninolytické aktivity a účasť ligninolytických enzýmů imobilizovaných kultúr dvoch druhov drevokazných bazídiomycét v dekolorizácii syntetických farbív so zameraním na hlavné enzýmové izoformy. Po preštudovaní práce konštatujem, že ciele boli splnené v celom rozsahu. Použité metódy experimentálneho výskumu boli vhodne zvolené a v adekvátnej postupnosti smerujú k splneniu cieľov. K prednostiam práce v tomto smere nesporne patrí autorova schopnosť presne pomenovať problém a nájsť cesty jeho riešenia. Zásadné nedostatky tento atribút spracovania práce nemá. Mám k nemu tieto poznámky a otázky.

1. Formuláciu „Přinést informace ...“ v druhom hlavnom ciele práce považujem za málo konkrétne.
2. Kmene skúmaných bazídiových húb dizertant získal zo zbierky mikroorganizmov AV ČR Praha (CCBAS). Z čoho, prosím, boli kmene izolované (z bazídiokarpov, z rizomorf, z napadnutého substrátu ?), ako dlho a akým spôsobom sú uchovávané?
3. Degradáciu borovicového dreva ste hodnotili ako úbytok suchej hmotnosti (str. 34). Aké boli rozmery skúšobných telies?

#### Posúdenie výsledkov dizertácie s uvedením konkrétneho prínosu doktoranda

Dizertant dosiahol celý rad pôvodných, originálnych vedeckých výsledkov. Za také považujem najmä tieto:

- výsledky štúdia produkcie a aktivity ligninolytických enzýmů v imobilizovaných kultúrach skúmaných taxónov húb na rôznych typoch nosičov
- účasť izoenzýmů lakázy v dekolorizácii farbív imobilizovanými kultúrami druhu *Dichomitus squalens*
- vplyv vybraných syntetických farbív na produkciu izoenzýmů mangán-dependentnej peroxidázy v imobilizovaných kultúrach druhu *Irpex lacteus*

- účinnú dekolORIZÁCIU všetkých testovaných azofarbív sekundárnym mycéliom druhu *Irpex lacteus*.

Zásadne nedostatky nemá ani tento atribút predkladanej práce. Výsledky predstavujú významný vedecký vklad do nášho experimentálneho mykologického a ekologického poznania a do rozvoja odboru „Aplikovaná a krajinná ekológia“ ako celku. Sú cenným vkladom do riešenia problematiky aplikácie lignínolytických enzýmov v bioremediáciách ťažko rozložiteľných organopolutantov. K výsledkom mám tieto poznámky a otázky.

1. Myslíte si, prosím, že štúdiom iných izolátov tých istých druhov bazídiomycét by ste mohli dospieť k iným výsledkom? Do akej miery by výsledky mohli byť ovplyvnené pôvodom izolátov a ich prípadnými zmenami v procese udržiavanie kultúr?

2. Zosumarizujte, prosím, skutočnosti, ktoré by mohli byť hlavnými prekážkami širšieho uplatnenia výsledkov v praxi.

Po formálnej stránke je práca napísaná čisto, požadovaným vedeckým štýlom, dobre sa číta. Je bohato dokumentovaná grafmi a tabuľkami výbornej kvality. Formálnych nedostatkov je minimum:

- v texte na str. 14 je uvedený KAPITCH a kol. (1999), v prehľade použitej literatúry na str. 96 KAPICH

- práca MESTER a FIELD (1997) uvedená v texte na str. 81 chýba v prehľade použitej literatúry

- v texte na str. 83 je uvedený ABADULA a kol. (2000), v prehľade použitej literatúry na str. 87 ABADULLA.

### **Aktuálnosť a význam dizertačnej práce pre prax a pre rozvoj odboru**

Prednosti tohto atribútu práce vidím v tom, že dizertačná práca (vrátane všetkých priložených prác, ktoré sú jej organickou súčasťou) riešia aktuálne problémy aplikovanej ekológie so zreteľom na lignínolytické aktivity a účasť lignínolytických enzýmov imobilizovaných kultúr dvoch druhov bazídiových húb v dekolORIZÁCIÍ syntetických farbív so zameraním na hlavné enzýmové izoformy. Publikované práce sú súčasťou dlhodobého výskumu Mikrobiologického ústavu Akadémie vied Českej republiky v Prahe zameraného na degradačnú kapacitu lignínolytických húb a charakteristiku mechanizmov uplatňujúcich sa v dekolORIZÁCIÍ syntetických farbív hubami. Výsledky autor získal v rámci riešenia projektu FRVŠ, ktorý dopĺňal výskumný zámer Laboratória experimentálnej mykológie uvedeného pracoviska a tiež v rámci riešenia projektov GAČR, IGA AV a inštitucionálneho projektu. Práca má aj praktický aspekt pretože lignínolytické enzýmy bazídiových húb bieleho tlenia sa ukazujú ako nádejné bioremediačné agensy. Tento atribút práce nemá žiadne nedostatky.

### **Celkové zhodnotenie dizertačnej práce**

Dizertačná práca Mgr. Martina Šušlu je pôvodné vedecké dielo autora. Splňa všetky požiadavky kladené na tento typ písomníctva. Dizertant v nej preukázal schopnosť samostatne tvorivo pracovať a výsledky svojej práce náležito prezentovať v impaktovaných médiách a na významných medzinárodných vedeckých podujatiach. Moje poznámky a otázky nijako neznižujú vysokú kvalitu predloženej práce.

Dizertačná práca Mgr. Martina Šušlu splňa všetky podmienky pre konanie obhajoby a po úspešnej obhajobe odporúčam udeliť mu hodnosť Ph.D. v odbore „Aplikovaná a krajinná ekológia“.

V Banskej Bystrici dňa 10.08.2008

Prof. RNDr. Ján Gáper, CSc.