

Posudek disertační práce „Studium produkce a imobilizace ligninolytických enzymů u dřevokazných hub“

Disertant: Ing. Martina Vršanská, Ústav chemie a biochemie, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně

Vědní obor: 4106V017 Zemědělská chemie

Oponent: prof. PharmDr. Petr Babula, Ph.D., Fyziologický ústav LF MU, Kamenice 5, 625 00 Brno a Ústav přírodních léčiv, FaF VFU Brno, Palackého 1, 612 42 Brno

Předložená disertační práce sestává ze 177 stran textu (včetně příloh), který je členěn tradičním způsobem. Za poměrně stručnou kapitolou „Úvod“, která spíše připomíná abstrakt, následuje kapitola „Cíle práce“. Cíle práce jsou jasně definovány a zahrnují vlastní literární rešerši (kapitola „Literární přehled“) se zaměřením faktory ovlivňující produkci ligninolytických enzymů u hub bílé hniloby, dále již konkrétně na enzym lakázu a imobilizaci tohoto enzymu metodou CLEA („Cross-Linking Enzyme Aggregates“), její optimalizaci a verifikaci pro vybrané praktické aplikace. Literární rešerše je zpracována poměrně důkladně, přesto by některým oddílům prospěla prezentace ve formě tabulek místo mnohdy nepřehledného textu. Již v kapitole 3.1 „Ligninolytické houby“ je jen velmi stručně konstatováno, že tyto patří do oddělení *Basidiomycota* a *Ascomycota*, nicméně nikde dále není uveden ani stručný přehled těchto hub včetně jejich zařazení do systému (pododdělení, třídy, řády). V přehledu enzymů produkovaných ligninolytickými houbami disertantka některé enzymy neuvádí (např. cytochrom-P450 monooxygenáza). Této kapitole by nepochybně prospělo uvedení genů, které kódují jednotlivé enzymy, případně jejich srovnání napříč ligninolytickými houbami (disertantka uvádí např. strukturu enzymu lakázy). V rámci imobilizačních přístupů jsou podrobněji uvedeny pouze některé (vazba na pevné nosiče, zabudování do matrice a enkapsulace, CLEA), jiné jsou opomenuty. Zde by bylo pravděpodobně vhodnější uvést schématické rozdělení imobilizačních přístupů a jejich výhody i nevýhody (adsorpce enzymu, kovalentní vazba enzymu na vhodný nosič, enkapsulace, zesíťování, zachycení enzymu v polymeru (entrapment)). V experimentální části (kapitola „Experimentální část“) disertantka vhodným způsobem shrnuje použitý materiál (chemikálie i biologický materiál) a metodické postupy. U použitých hub by měly být, vzhledem k synonymům, uvedeny autorské citace (př. *Fomes fomentarius* (L.) Fr.). Dále by bylo vhodné uvést přesné složení použitých kultivačních médií a podmínek kultivace (kultivace na agarových plotnách, preinokulace, resp. inokulace a další kultivace v tekutém médiu). Chybí zde alespoň velmi stručný popis některých molekulárně-biologických metod použitých v experimentální práci a rovněž bližší popis CLEA (kap. 4.4.9.3, str. 80 – „Pro stanovení byl použit zcentrovaný supernatant v případě volné Lac a 5 mg CLEA v případě imobilizované Lac“). Kapitola „Výsledky a diskuze“ představuje stručné shrnutí výsledků a komentáře k šesti pracím publikovaných v časopisech s impakt faktorem nebo recenzovaných. Zde je práce oponenta velmi usnadněna, neboť vlastní práce prošly již náročným oponentním řízením. Zde bych vytkl pouze číslování příložených publikací (po vědeckém článku IV následuje vědecký článek VI). Kapitola seznam použité literatury zahrnuje převážně recentní literaturu, nicméně zde postrádám některé publikace z let 2015, 2016 a 2017 relevantní k dané problematice (př. Bilal M, Asgher M, Parra-Saldivar R, Hu HB, Wang W, Zhang XH, Iqbal HMN: Immobilized ligninolytic enzymes: An innovative and environmental responsive technology to tackle dye-based industrial pollutants - A review. *Sci Total Environ* 2017, 576:646-659 nebo Kues U: Fungal enzymes for environmental management. *Curr Opin Biotechnol* 2015, 33:268-278). Závěr již jen velmi stručně a obecně shrnuje základní výsledky disertační práce.