



Posudek oponenta habilitační práce

Masarykova univerzita	Přírodovědecká
Fakulta	Chemie životního prostředí
Obor řízení	
Uchazeč	<i>Mgr. Radka Chaloupková, Ph.D.</i>
Pracoviště uchazeče	PřF MU, Ústav experimentální biologie a Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí
Habilitační práce (název)	Structure, function and engineering of haloalkane dehalogenases
Oponent	Doc. Ing. Martin Mandl, CSc.
Pracoviště oponenta	Ústav biochemie PřF MU

Předkládaná habilitační práce vyniká interdisciplinárním přístupem a její výsledky tak vstupují do několika „bio“ oblastí. Proniká do více úrovní enzymologie a problematiky „struktura a funkce“. Přitom zahrnuje i aplikační potenciál v biodegradaci toxických uhlovodíků. Charakterizace příslušných enzymů, analýza vztahu struktura – funkce a ovlivňování katalytických vlastností vytvářejí charakteristický rámec disciplín, jež se i ve studiu bioremediace uplatňují a zákonitě předcházejí praktické aplikaci. Bezprostředním motivem studia enzymových procesů popsanych v habilitační práci byl základní výzkum. Třicet pět publikací k problematice habilitační práce v renomovaných „impaktovaných“ časopisech i citační ohlasy svědčí o kvalitě dosažených výsledků. Celkově 52 publikací (3x první a 8x korespondenční autorka), 2 přehledné články, 4 kapitoly knih i 2 patenty dále dokreslují vědeckou aktivitu uchazečky a dokládají velmi úspěšnou vědeckou dráhu.

Práce přináší stručný a informativní úvod do studia halogenalkandehalogenas. Větší prostor je dále poskytnut metodám studia v kapitolách 3 a 5. Není pochyb, že širší metodický přístup výrazně obohacuje znalosti o procesu. A i když v práci jde o kombinaci několika metodických přístupů, domnívám se, že obecná metodická část mohla být stručnější (pokud vůbec) a doložena spíše citacemi odkazujícími na zdroj poznatků. Souhrn výsledků pokračuje od kapitoly 6 s odkazy na vlastní publikace a další literaturu. Výraznější oddělení kapitoly charakterizující vlastní výsledky od rešerše a metodických kapitol by mně připadalo vhodnější, ale jistě to je věc pohledu na optimální strukturu práce. Dosažené výsledky však jsou plně konfrontovány s literaturou.

Kvalita a přínos výsledků obsažených v předkládané habilitační práci jsou nepochybné. Publikace uchazečky přesvědčivě dokládají, že se dosáhlo nových poznatků o struktuře a funkci studovaných enzymů a možnostech zvyšování jejich stability. V mnoha dílčích zaměřeních a odpovídajících podkapitolách lze doložit výrazné úspěchy v proteinovém inženýrství i „medium engineering“. Získaly se tak nebývale komplexní znalosti o enzymovém bioprocesu z různých úhlů pohledu. Ač je to pro nezaangažovaného pozorovatele překvapivé, biodegradace uhlovodíků se nejeví býti dominujícím důvodem existence halogenalkandehalogenas a dlouhodobé snahy o odhalení jejich dalších funkcí v různých

organismech může připomínat detektivní tažení. I k řešení této otázky však široké poznatky o vlastnostech enzymů a mechanismu biokatalýzy přispívají.

Dotazy oponenta k obhajobě habilitační práce

Předkládaná práce prokazuje pokroky ve studiu halogenalkandehalogenas a v kapitole 7 se diskutují náměty na další výzkum. Z hlediska bioremediace, ačkoliv ta samozřejmě nebyla cílem práce - je reálné zvažovat aplikaci enzymů (v imobilizované formě)? Pokud zůstane zásadní aplikace mikroorganismů, lze uvažovat, že právě současné výsledky, sledující změny enzymových parametrů pro zvýšení a stabilizaci katalytické aktivity, vymezí cestu úspěšných zásahů pro získání výhodnějších modifikovaných mikroorganismů? Lze se vypořádat se skutečností, že některé (molekulárně genetické) způsoby modifikace nejsou zatím pro praxi přijatelné?

Závěr

Habilitační práce Mgr. Radky Chaloupkové, Ph.D. [„Structure, function and engineering of haloalkane dehalogenases“] *splňuje* požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru Chemie životního prostředí.

V Brně, dne 8. 11. 2016