

*Posudek školitele k diplomové práci Bc. Miroslavy Kočové „Fytoextrakce ibuprofenu ve vodných roztocích“.*

Bc. Miroslava Kočová vypracovala diplomový projekt v oblasti teoretických základů biotechnologických procesů, konkrétně v oblasti ověření možnosti fytoextrakce při předúpravě či doúpravě vod obsahujících zbytkové koncentrace analgetika a nesteroidní protizánětlivé látky ibuprofenu. Jedná se o tematiku celosvětově velice aktuální, která je v centru pozornosti renomovaných výzkumných týmů stejně tak jako v centru pozornosti Environmental Protection Agency (EPA). Důvodem důležitosti tohoto výzkumu je především fakt, že naprostá většina užívaných léčiv se volná či po částečné metabolizaci dostávají do komunálních odpadních vod a v procesu jejich zpracování je pouze část těchto látek odstraněna. Zbytek je vypouštěn ve zpracované vodě převážně do povrchových toků a postupně kontaminuje potravinové řetězce vyšších živočichů. Biologická aktivita těchto reziduí je však poměrně vysoká a v souvislosti s dlouhodobou expozicí byly identifikovány procesy narušení hormonální hierarchie endokrinních systémů. Bohužel jsou tyto výzkumy týkající se analýzy vypouštěných vod z čistíren a možnosti ataku zbytkovými koncentracemi farmak prováděny především v zahraničí, v ČR se o nich spíše diskutuje. Práce Bc. Kočové by tak měla být přispěním k řešení problému, který je jistě v podmínkách ČR stejně aktuální jako v Německu, Španělsku, Řecku a samozřejmě i za oceánem.

Diplomantka neměla rozhodně lehký diplomový úkol, protože tematika byla v laboratoři školitele zcela nová a kromě metodických zvyklostí s kultivací rostlin neměla ve svých prvních experimentech žádný záchytný bod z předchozích výzkumů. Tím více si cenám toho, že situaci zvládla a nechci nijak zatajovat, že musela překonat někdy i dlouhé sekvence neúspěšných experimentů, kdy testovaný systém vítězil nad snažením celé laboratoře. Nutné je rovněž podotknout, že se jedná o práci interdisciplinární s využitím postupů organické a analytické chemie a rovněž postupů explantátové technika či kultivace ve sterilním prostředí. I takovou kombinaci diplomantka se ctí zvládla a dokázala se dopracovat k užitečným výsledkům. Těžištěm celé práce byly fytoextrakční experimenty na třech rostlinných druzích, které si diplomantka nevolila a vplynuly ze strategie výzkumu laboratoře školitele. Byl získán především důkaz o možnosti záchytu ibuprofenu kořenovým systémem použitých rostlinných species a bylo zjištěno, že minimálně část extrahovaného ibuprofenu je zpětně extrahovatelná z rostliny. Dále byly prováděny experimenty s řasami a to z důvodu primární kontaminace vodních toků, kde jsou řasy běžně přítomny. Kultivované množství biomasy je však v případě řasových suspenzí nepatrné a lze jen předběžně konstatovat, že k přestupu zkoumané látky dochází. Jestli je systém vhodný k odstranění kontaminantu či alespoň k biomonitoringu nelze v daném okamžiku bez velmi odvážných spekulací odhadnout.

Vlastní písemná forma diplomové práce je sepsána s pochopením povahy problémů a výsledky jsou vyhodnoceny objektivně. V obecné části autorka prokázala schopnost práce s literaturou, kde sumarizovala podstatné a relevantní výsledky, které byly publikovány v odborné literatuře. Kapitulu vhodně doplnila i základním přehledem farmakologického a fyziologického chování testované substance – ibuprofenu. Výsledky, které získala v experimentální části jsou cenným přínosem k řešení projektu, který je inkorporován do mezinárodního biotechnologického projektu COST 859.

Z výše uvedených důvodů doporučuji přijetí předložené diplomové práce k obhajobě a jako podklad pro udělení titulu magistr.

V Praze 10. 5. 2007

Doc. Ing. Stanislav Smrček, CSc.