

СТАНОВИЩЕ

от проф.д-р Райчо Йонков Димков –
Биологически факултет на СУ „Св.Климент Охридски”

ОТНОСНО: дисертационния труд на Десислава Антонова Маринкова - Калоянова, представен за присъждане на ОНС „Доктор” и озаглавен „Изследвания върху формирането, структурата и приложението на биофилми”

1. Общ преглед на проблема и на отразяването му в дисертацията

Микробоценозите, ангажирани в пречиствателните и самопречиствателните процеси, формират два основни типа агрегации – активна утайка и биофилм. Всъщност, от теоретична гледна точка те са ядрото на системите за биодеградация. От приложни позиции същите могат да се възприемат като основния биологичен фактор на биоремедиационните технологии. Разглеждан от такъв ъгъл на зрение, разработеният в дисертацията проблем е сполучливо съчетание между теория и практика.

Авторът на дисертацията инж. Десислава Маринкова, с богата за 33-те си години професионална биография, е успяла да отдиференцира кое в тази проблематика е изяснено и кое не е. Обективно е отразила съвременното състояние на информацията относно биофилмите и – на тази основа – сполучливо е формулира целта на работата си и произтичащите от нея задачи.

По своя обем (147 стр.) дисертацията се вписва в стандартните представи за „малка” докторска дисертация. Обзорно-методическата част и собствените изследвания (експерименталната част) са в съотношение приблизително 1:1, т.е. пропорциите са спазени. Прави впечатление също така достатъчният брой цитирани литературни източници (184) и особено – богатият илюстративен материал (80 единици).

2. Анализ на резултатите

Обобщени по най-лаконичен начин, те се свеждат до проследяването на кинетиката на филмо-образуването и, второ, до детайлно визуализиране и охарактеризиране на тези биофилми. Всичко това е предшествано и/или съчетано с избор на: а/ релевантни за случая инертни носители и матрици (главно – на акрилонитрилна и акриламидна база); б/ подходящи субстрати за деградационното действие на биофилма (фенол и бензилов алкохол); в/ перспективни изходни суровини за алкохолна ферментация (лигноцелулозни хидролизати).

Експериментът е развиван поетапно и последователно с бактериални и дрождеви щамове от *Arthrobacter oxydans*, *Pseudomonas sp.* и *Saccharomyces cerevisiae*, имобилизирани върху четири различни матрици. По време на първия етап, който явно е имал референтен характер, е проследена кинетиката на филмообразуването и е охарактеризиран биохимичният състав на биофилма с неговите протеинови и полизахаридни компоненти. Потърсена е и корелация с уреазната активност, с оглед трансформацията на азот-съдържащи съединения.

На един втори етап като обект за биодеградация от страна на бактериалния биофилм са включени два типични ксенобиотични субстрати – фенол и бензилов алкохол. Същевременно дрождевият биофилм е насочен към ферментация на лигноцелулозни производни. Задълбочавайки

изследванията си, в следващите два етапа инж. Маринкова прави визуализация на синтезата и стратификацията на биофилмите, както и снемане на реологичните характеристики на използваните мембрани и на получените биофилми. Тук акцентът е поставен върху разнообразния микроскопски инструментариум, в т.ч. сканираща електронна и плазмонна микроскопия. Става въпрос за приложение на най-съвременни инвазивни и неинвазивни методи, което още веднъж подчертава актуалността на изследването.

3. Оценка на най-съществените приноси

Приносите се предхождат от 12 извода, групирани в три пакета. Те вярно отразяват и обобщават докладваните преди това резултати. Мисля обаче, че чисто в редакционен порядък изводи 7 и 8 биха могли да се обединят. Колкото до извод № 1, в тази си редакция той носи констативен характер и по-добре би стоял сред приносите. Те са 7 на брой. Приемам авторската оценка за тях, без да ги класифицирам на научни, приложни, оригинални и потвърдителни. Смятам обаче, че някои от тях също можеха да бъдат обединени, например № 6 и № 7. По моя преценка приноси №№ 1, 5 и 6 са с най-голяма относителна тежест, особено що се касае до практиката.

Ако тук трябва да дам най-общата си оценка за изводите и приносите на този дисертационен труд, тя се изразява в убеждението ми, че сега, след проучванията на дисертанта, ще се разполага с много по-богата и обективна информация за генезиса, ултраструктурата и приложимостта на биофилмите.

4. Публикации и участия по дисертационната тема

По този оценъчен параметър дисертантът е в много добри позиции. Налице са 6 публикации по темата, намерили място в сериозна периодика с общ импакт фактор 6,92, а така също – 9 участия в научни форуми. По въпросния критерий дисертацията и нейният автор значително превишават нормативните изисквания. Още един позитивен знак – приведени са 4 цитирания от чужди автори на две от публикациите.

5. По образователния компонент на докторантурата

Нямам съмнения по този раздел от становището си. Самият факт, че инж. Маринкова е втора година асистент в Катедрата по биотехнология в ХТМУ, а преди това 4 години е била хоноруван асистент ясно показва, че тя изпреварващо е включена в учебно-преподавателския процес. Доказателство за това е и обстоятелството, че е била консултант и ръководител на 13 дипломанти. Несъмнено от значение са били и двете краткосрочни специализации във Франция.

6. Критични бележки, коментари и препоръки

По същество нямам критични бележки към дисертационния труд. Някои препоръки си позволих да отправя по-горе, в раздел 3 на становището си. Може би тук следва да прибавя и това, че не успях да видя таблица със съдържанието на автореферата, както обичайно е общоприето.

Под формата на коментар бих добавил, че сега, след защитата на тази дисертация, в България се очертават няколко научни центрове, работещи в областта на биофилмите – в ХТМУ, БАН, Софийския Университет, Пловдивския Университет. Струва си да се положат усилия за координиране и сътрудничество между тези звена. И още един коментар, без той да се счита за

критика към дисертанта или към научния му ръководител. През март т.г. се навършват 7 години от зачисляването на Д.Маринкова като докторант. Още веднъж се затвърждава наблюдението, че да се приключи с дисертация в областта на експерименталните науки в рамките на три или четири години е много рядко изключение.

7. Относно наличието на ясно очертан профил на изследовател

Както съдържателната същност на тази дисертация, така и придружаващите я публикации и участия са безспорно доказателство, че инж.Десислава Маринкова е с ясно очертан профил на изследовател в областта на екологичната биотехнология. При това – в оптимално съчетание между инженерни и биологични аспекти. Останалата част от нейната професионална биография също така потвърждава такова заключение а именно – че става дума за изграден млад научен работник и преподавател в едно перспективно интердисциплинарно направление.

8. Съответствие между автореферат и дисертация

В конкретния случай експерименталната част от дисертацията почти изцяло (приблизително 1 : 1) е трансферирана и възпроизведена в автореферата. Това обяснява и неговия голям обем, равняващ се на 50% от дисертацията. Този използван от автора подход все пак не е компрометирал съответствието между автореферат и дисертация. Като цяло авторефератът отразява дизайна, идеите и духа на докторската дисертация.

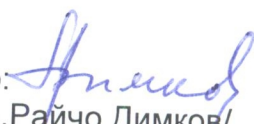
9. Заключение

Като обем, оформление и съдържание представеният на вниманието на Научното жури труд напълно отговаря на нормативните представи за докторска дисертация. В него са включени достатъчно оригинални научни данни, притежаващи потенциал за внедряване при разработката на биоремедиационни технологии за опазване на околната среда.

Въз основа на гореизложеното и съобразно изискванията на чл.10 от ЗРАС, във връзка с чл.чл. 11 и 16 от съответния Правилник на ХТМУ, се подписвам под настоящето положително становище инж. Десислава Антонова Маринкова – Калоянова **да бъде допусната до защита и да ѝ бъде присъдена образователната и научна степен „Доктор“.**

29 февруари 2012 г.

Изготвил становището:


/проф.Райчо Димков/