

СТАНОВИЩЕ

от проф.д-р Райчо Йонков Димков – пенсионер, бивш преподавател
в Биологическия факултет на СУ „Св.Климент Охридски”

ОТНОСНО: дисертационния труд на Михаела Владимирова Белухова, озаглавен „Управление на водопречистването от биофилмни съобщества в иновационни детоксикационни технологии”, представен за присъждане на ОНС „доктор”

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

Проблемът е наистина дисертабилен понеже той се явява като пресечна точка на две устойчиви тенденции – продължаващото нахлуване на разнообразни ксенобиотици в околната среда и, от друга страна, непрестанното търсене на иновационни пътища и решения за неутрализирането и елиминирането на замърсителите. Това „пресичане на двете линии”, респ. – търсенето на по-рационални и по-радикални решения не е нещо ново. Процесът продължава повече от век и ако сега се откроява нещо по-характерно, то е навлизането на молекулярно-биологичните методи, утвърждаването на холистичния подход и все по-успешната разшифровка на биодеградационните механизми и на алгоритмите, управляващи тези механизми.

Това състояние на глобалния проблем „Околна среда / Качество на живот” е вярно уловено в обектива на дисертацията. То е намерило адекватно отражение в постановката и дизайна на експеримента и в интерпретацията на получените резултати.

По своя обем (179 стр. – без приложенията) дисертацията се вписва в стандартните представи за „малка” докторска дисертация. Обзорно-методическата част и собствените изследвания (експерименталната част) са със спазени пропорции. Правят впечатление внушителният брой цитирани литературни източници (456), а също – богатият илюстративен материал, включващ между другото колосалния брой от 838 (!) изображения.

2. Анализ на резултатите

В преследването на поставената цел – проучване, моделиране и управление на биодеградацията на конкретно дефинирано азо-съединение – са постигнати, обобщени и анализирани интересни резултати. Те се отличават с впечатляващо голям информационен обем, покривайки широк спектър от експериментални и технологични прийоми. По хода на петте етапа от опитната постановка тук се включват:

а/ аналогово моделиране на биодеградационния процес в ПЕО (полиетилен-оксидни) биофилми; б/ съпоставка на водопречиствателната технология, реализирана с различни типове инертни носители; в/ ефект на нанодиамантите върху водопречистването като функция от фазата на биодеградационния процес; г/ контрол на водопречиствателния процес и на динамичната структура на съобществото от биофилми чрез флуоресцентен *in situ* хибридизационен (FISH) анализ; д/ визуално и вербално представяне на конструираните алгоритми за управление на биодетоксикационните технологии.

Видно е от докладваните резултати, че основната носеща конструкция на дисертационния труд може да бъде описана с две ключови думи – *FISH* (флуоресцентен)- анализ и *биофилм* (възприеман като микробоценоза).

Благодарение на умелото използване на тези два инструмента са получени ценни данни, значителна част от които са документирани с помощта на сполучливи цветни фотографии.

3. Оценка на най-съществените приноси

Докторант Михаела Белухова декларира общо 8 приноса – 4 с оригинален и 4 – с потвърдителен характер. Намирам ги за добре премерени – имат своето покритие със съответната фактология в експерименталната част на дисертационната работа. Според мен обаче (не като конкретика, а като философия) най-същественият принос е *концептуалността* – в смисъл, че защитаваната разработка дава основание за лансирането на концепции и хипотези относно отделните етапи и сегменти на биодеградационния процес. Поради тази причина значимостта на настоящата дисертация надхвърля обичайните рамки на стандартния дисертационен труд.

4. Публикации и участия по дисертационната тема

Тематично и методично свързани с дисертацията са 5 статии като 3 от тях са в реферирани и/или с импакт-фактор списания. Има и 4 статии в сборници от научни конференции с тематика, сходна с дисертационната. В 7 от 9-те случая М.Белухова е водещ автор. Тези бройки превишават в значителна степен изискуемите се норми за защита на дисертация.

На това място може да се посочи още, че дисертантът има участие и в работните колективи на 4 научноизследователски проекти с подходяща за случая тематика в период, съвпадащ с докторантурата.

5. По образователния компонент на докторантурата

Извън общоприетата образователна част (изпити за кандидатски минимум, спецкурсове, семинари и пр.) бих искал да обърна внимание на друг един момент, който има пряко отношение към образователния компонент на всяка докторантура. Става дума за кръга от съвременни методи, използвани от Михаела при разработването на дисертацията. Тяхното усвояване, адаптиране и прилагане от дисертанта всъщност е важен елемент от обучението му в хода на докторантурата. Това е доказателство, че нерешените до момента проблеми в дадена област не само могат да бъдат видяни, но и да бъдат решавани – нещо, което е неразделна част от квалификационната характеристика на всеки изследовател с научна степен *доктор*.

6. Критични бележки, коментари и препоръки

Някакви особени критични бележки и препоръки нямам. Доколкото такива имаше на предзащитата, те са били своевременно взети под внимание. Ще си позволя обаче да прокоментирам обилния поток от *иновативност*, който пронизва цялата дисертация. Новопредлаганите алгоритми за управление на биоремедиационните технологии са предшествани от редица други новаторски елементи и похвати като например използването на нанодиаменти, адаптирането на *FISH* анализа към нуждите на водопречистването, прилагането на нови инертни носители за имобилизация, формулирането на принципно нови подходи за биоконтрол и биоиндикация.

Всичко това по съвкупност придава свеж облик на дисертацията като цяло и още веднаж потвърждава оригиналния характер на изследването и неговата съотносителност към актуалните проблеми на екологичния мениджмънт.

7. Съответствие между автореферат и дисертация

Налице е необходимото съответствие между пълния текст на дисертацията и автореферата. В случая умишлено не са съблюдавани строги пропорции при реферирането на различните раздели, а акцентът е изнесен върху експерименталната и документиращата съставки на дисертацията. Над 80% от обема на автореферата резюмират именно този най-съществен дял от дисертацията.

8. Заключение

Защитаваната днес дисертация представлява един изцяло завършен научен продукт, а неговият автор е с ясно очертан профил на млад изследовател. Това впрочем спомага синергетично и на изграждането на автора като перспективен университетски преподавател в област напълно хармонизираща с темата на дисертацията.

Въз основа на гореизложеното и съобразно изискванията на чл.10 от ЗРАС и на Правилника на СУ, убедено предлагам на колегите от Научното жури и на членовете на Факултетния / Научния съвет на Биологическия факултет г-жа Михаела Владимирова Белухова да бъде допусната до защита и да ѝ бъде присъдена образователната и научна степен „Доктор“.

12 август 2015 г.

Изготвил становището:

/проф.Райчо Димков/