

## С Т А Н О В И Щ Е

относно дисертационен труд на Галина Димитрова Йорданова на тема: „БИОДЕГРАДАЦИЯ НА ФЕНОЛ И ФЕНОЛНИ ПРОИЗВОДНИ С ИМОБИЛИЗИРАНИ МИКРОБНИ КЛЕТКИ”, за присъждане на образователна и научна степен „доктор” по научна специалност 02.11.11 „Технология на биологично активните вещества (включително ензими, хормони, белтъци)”

от проф. д-н Цонка Иванова Годжевъргова  
Катедра Биотехнология при Университет „проф. д-р А. Златаров”

### 1. Кратки автобиографични данни

Дисертантката инж. Галина Димитрова Йорданова завършва висшето си образование в Университет „Проф. д-р Асен Златаров” ОКС „магистър” през 2000 г., специалност „Биотехнологии”. През 2007г, след успешно полагане на конкурсен изпит заема длъжността „асистент” в катедра „Биотехнология”. Ас. Галина Йорданова води семинари и упражнения по редица микробиологични дисциплини – Биотехнология на фармацевтичните средства, Биотехнологични производства, Микробиология, Биотехнологични методи в екологията и Управление на качеството на хранителните продукти. Успоредно с това през този период ас. Галина Йорданова работи и по темата на дисертационната си работа като докторант на самостоятелна подготовка. Благодарение на своите отлични познания, трудолюбие, добра организация и експериментален опит Галина Йорданова се зачисли като докторант в същата катедра през 2012г.

### 2. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените задачи

Дисертационният труд на Галина Йорданова е несъмнено актуален като се има предвид значимостта на научната проблематика - биодеградация на ксенобиотици и опазване на околната среда. Биологичните подходи за третиране и премахване на подобни замърсявания са благоприятна алтернатива поради възможността за пълно разграждане на ксенобиотиците до нетоксични продукти и по-ниската цена на тези методи. Интересът към дефинираните смесени култури непрекъснато нараства поради значимите ефекти, които се получават в резултат на съвместната метаболитна активност на културите. Особено важни са изследванията на възможността дефинирани смесени култури да разграждат фенол и негови деривати. По този начин различните взаимодействия между микроорганизмите в природата могат да бъдат анализирани и използвани в ефективни процеси за деградация на токсични фенолни съединения.

### 3. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Дисертацията на Галина Йорданова съдържа 123 стр., в т. ч. 13 таблици, 22 фигури, 167 литературни източника, от които 10 на кирилица и 157 на латиница. Дисертантката е получила няколко имобилизирани микробни системи при използване на два вида полимерни носители: 1. Иmobилизирани клетки на *Tr. cutaneum* R57 върху ПА и ПАН мембрана. 2. Иmobилизирани клетки на *Asp. awamori* NRRL 3112 върху ПАН мембрана. 3. Иmobилизирани клетки на *Asp. awamori* NRRL 3112 и *Tr. cutaneum* R57 върху ПА гранули. Определени са оптималните условия за имобилизация на всяка имобилизирана система и тяхната биодеградационна способност спрямо фенол. Направено е сравнение на биодеградационните възможности на получените имобилизирани системи. Доказано е, че най-добра система за разграждане на фенол е системата *Tr. cutaneum* R57 върху ПА гранули. На базата на имобилизирани клетки на *Asp. awamori* NRRL 3112 върху ПАН мембрана е конструиран биореактор със спирално навита мембрана в режим на рецикулация. Тази конструкция биореактор е много успешна, тъй като тя осигурява голяма мембранна повърхност за свързване на щама и много добра контактна повърхност. Интересен подход е комбинирането на двете системи от имобилизирани клетки на *Asp. awamori* NRRL 3112 и *Tr. cutaneum* R57 върху ПА гранули в различно съотношение и изследване на биодеградацията на фенол. Получените резултати убедително показват големите потенциални възможности на комбинираната имобилизационна система за разграждане на високи концентрации фенол в сравнение със самостоятелните системи. Комбинираната система е приложена за биотрансформация на девет фенолни производни. Направени са 12 извода, които много точно отразяват получените резултати.

Считам, че дисертационния труд е логично построен, написан е на добър научен стил, с ясни формулировки и адекватен анализ на получените резултати.

### 4. Характеристика и оценка на приносите на дисертационния труд

Дисертационният труд на Галина Йорданова има научно-приложен характер. Най-важните научни приноси са следните:

1. Получени са пет нови имобилизирани микробни системи и са определени тяхните биодеградационни възможности спрямо фенол.
2. Комбинираната система от имобилизирани клетки на *Asp. awamori* NRRL 3112 и *Tr. cutaneum* R57 върху ПА гранули е по-ефективна за разграждане на фенол в сравнение със самостоятелно действащите имобилизирани системи.
3. Установен е ред на фенолни производни според степента на тяхната биотрансформация с помощта на смес от имобилизирани клетки на *Asp. awamori* NRRL 3112 и *Tr. cutaneum* R57 върху ПА гранули.


## **5. Мнение за публикациите на дисертантката по темата на дисертационния труд.**

Резултатите от дисертационния труд са отразени в 4 научни публикации. Две от тях са публикувани в чужди периодични списания с висок импакт фактор: Process Biochemistry IF 2.008 и Biodegradation IF 1,873. Третата статия е публикувана в списание Biotechnology and biotechnology equipment (IF 0,76), а четвъртата в сборник Научни трудове на Русенския университет. Статиите са в съавторство, като в три от тях дисертантката е на първо място, а в четвъртата е на трето място. Няма никакво съмнение, че докторантката е самостоятелна и има съществена роля при оформянето на резултатите и публикуването на статиите. Дисертантката е участвала в една международна конференция и е взела участие в 5 научно-изследователски проекти. Към момента на представянето на дисертационния труд по публикациите са забелязани 14 цитати от чуждестранни учени, което е сигурно доказателство за това, че получените резултати са намерили признание и са станали достойни на световната научна общност.

## **6. Заключение**

В дисертационния труд на Галина Йорданова се разглеждат важни и актуални въпроси относно биодеграцията на ксенобиотици с помощта на имобилизирани клетки. В процеса на разработване на дисертацията си тя е разширила и задълбочила своите знания в областта на имобилизираните системи и микробното пречистване на ксенобиотици. По начина на разработване, структура, обем и съдържание и постигнати научно-приложни приноси представеният дисертационен труд отговаря на изискванията за докторска дисертация, което е основание да предложи на Научното жури да оцени положително научния труд и да присъди на Галина Йорданова образователна и научна степен „**доктор**” по научна специалност **02.11.11 „Технология на биологично активните вещества (включително ензими, хормони, белтъци)”**

30 август 2013 г.  
Бургас

Рецензент:   
/проф. д-р Ц. Годжевъргова/