

СТАНОВИЩЕ

От проф. д-р Нели Владова Георгиева, катедра Биотехнология, ХТМУ, гр. София, член на научно жури, сформирано със заповед № I-101/ 21.12.2018 г на Директора на Института по микробиология „Стефан Ангелов“

на дисертационен труд, представен за защита за получаване на образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност Микробиология, шифър 01.06.12

Автор на дисертационния труд: **Катя Цветанова Стоянова (Литова)**

Тема на дисертационния труд: **„Биодеградация на ароматни и полиароматни замърсители на околната среда от плесени, изолирани от Антарктически почви“**

Научен ръководител: доц. д-р Златка Алексиева

1. Актуалност и значимост на дисертационната тема

Повишеното замърсяване на околната среда рефлектира все по-сериозно върху човешкото здраве. Това е актуален проблем, водещ до необходимостта от въвеждане на екологично по-чисти технологии и по-ефективни обработки на отпадъците. Процесите на биоремедиация се основават на способността на някои микроорганизми да преживяват в присъствие на високи концентрации на токсични съединения, да ги абсорбират посредством активни и пасивни механизми на натрупване и впоследствие да ги разграждат. Биологичните системи имат предимство пред много други химични методи, тъй като при прилагането им не се натрупват токсични отпадъци и са напълно безвредни за околната среда. В процесите на биоремедиация на органични замърсители се включват както прокариоти, така и еукариоти – фунги и дрожди. Изследванията на докторантката са фокусирани върху способността на изолирани от Антарктически почви фунги да разграждат токсични ароматни замърсители. Затова считам, че темата на дисертационния труд е актуална.

2. Структура на дисертационния труд и оценка на приносите

Дисертацията е написана на 180 стандартни А4 страници текст, като е спазена общоприетата схема, както следва: Увод, Литературен обзор, Цел и задачи, Материали и методи, Резултати, Обсъждане, Изводи, Приноси, Литература. Спазени са препоръчителните съотношения между отделните части на труда. Много добро впечатление правят стегнатия научен стил и техническото оформление на дисертацията. Работата е богато илюстрирана с 95 фигури и 7 таблици, обобщаващи получените резултати. Литературният обзор е структуриран правилно, следвайки

логическата обвързаност на информацията по проблема, който докторантката разработва. Изяснени са структурата и начините за замърсяване на околната среда с фенолни и полиароматни замърсители. Специално внимание е отделено на ензимния потенциал на различни групи микроорганизми, както и на ензимите, отговорни за разграждането на тези съединения. Акцент е поставен върху различните подходи и фактори, влияещи върху елиминирането на изследваните замърсители, като е обобщена най-новата информация по въпроса. Списъкът с цитирана литература наброява внушителните 498 заглавия. Това е доказателство за отлична теоретична осведоменост на докторантката и е предпоставка за последваща успешна разработка.

Целта и свързаните с нейното постигане 4 експериментални задачи са ясно формулирани. Прецизно са описани използваните материали, както и методите, свързани с култивиране на изследваните щамове, молекулярно-генетични анализи и аналитични методи. Използваните методи са съвременни и адекватни за реализацията на дисертационния труд, като са представени акуратно нужните детайли.

В раздел „Резултати” са изложени и дискутирани получените от докторантката резултати по реда на поставените задачи. Изследвани са възможностите на определени щамове Антарктически фунги да разграждат и усвояват фенол и негови производни, както и ПАВ – нафтаден, антрацен и фенантрен. Определени са ензимите, участващи в процесите на разграждане на ароматните съединения, като е изяснена тяхната ключова роля в тези процеси. Проведен е и ДНК-секвенционен анализ за идентификация и характеризиране на катаболитни гени, свързани с деградационния потенциал на изследваните щамове. Извършена е доста голяма по обем експериментална работа на много добро методично ниво, като проведените експерименти са в необходимия брой повторения. Въз основа на експерименталната работа са формулирани 11 изводи, които произтичат логично от получените резултати. Приносите на дисертационния труд имат фундаментален и приложен характер, отнасящи се до използване на плесенни гъби, изолирани от Антарктически почви при разграждането на фенол, негови производни и полиароматни съединения при различен температурен режим. Секвенирани са гени, кодиращи ензими с фенол хидроксилазна и с катехол-1,2-диоксигеназна активност при представител на вид *Aspergillus glaucus*. Доказано е присъствието на ключови ензими при усвояване на фенолни и полиароматни съединения при изследваните представители на видовете *Aspergillus glaucus*, *Penicillium commune*, *Alternaria maritima*.

3. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Във връзка с дисертационния труд, Катя Стоянова е представила 6 публикации, една от тях публикувана в списание с импакт фактор. Представени са и 6 цитирания. Резултатите от дисертационния труд са докладвани на национални и международни научни конференции с постерни доклади. В повечето от статиите и участията докторантката е първи автор, което също е доказателство за нейния личен принос в разработката.

4. Мнения, препоръки и бележки

В хода на изпълнението на експерименталната работа по дисертацията от Катя Стоянова ясно личи, че тя е придобила компетентност по отношение знания в конкретната научна област, умения за прилагане на комплексен методологичен подход за разрешаване на поставените задачи. Тя е усвоила разнообразни методични подходи – микробиологични, биохимични, молекулярно-генетични, аналитични, използвани в биологичните изследвания, както и компетентност за анализ и оценка на получените резултати. Притежава умения за работа с научна литература, да анализира и обобщава научна информация. Нямам забележки и препоръки.

5. Заключение

Оценявам положително дисертационния труд, разработен от Катя Стоянова. Прецизно проведените експерименти, доброто оформление и илюстриране, както и задълбочено интерпретираните резултати ми дават основание да смятам, че по време на докторантурата, Катя Стоянова се е изградила като млад учен и изследовател, притежаващ добри познания в областта на микробиологията. Представеният дисертационен труд по актуалност, обем на изследванията, постигнати научни приноси, както и публикационната дейност, напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“. Считам за основателно да предложа Катя Стоянова Цветанова да придобие образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност Микробиология, код 06.01.12.

14.05.2019г.

Член на журито:

/проф. д-р Нели Георгиева/