

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд на тема: „**БИОАНАЛИТИЧНИ МЕТОДИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПЕСТИЦИДИ В МАТРИЦИ ОТ ЧЕРЕН ДРОБ**”,
представен от инж. Искра Иванова Стойкова за присъждане на образователната и научна степен „**доктор**” по научната специалност 5.11. „Биотехнологии”
(Биоорганична химия и химия на природните и физиологично активни вещества)
от доц. д-р инж. Данчо Любенов Даналев, катедра „Биотехнология”,
Химикотехнологичен и металургичен университет - София

Биоаналитичните техники са важно звено от всички съвременни химични, биотехнологични и фармацевтични процеси. Те са част от цялостният технологичен процес, като се използват не само за контрол на качеството на изходните суровини на входа на технологичния процес и това получените продукти на изхода, но и за контрол по време на цялостното му протичане. Биоаналитичните техники са неразделна, интегрирана част от контрола на замърсявания на околната среда, на лекарства и хранителни добавки и не на последно място на храните предлагани в търговската мрежа. С развитието на електрониката, апаратурата използвана за разделяне, анализ и контрол достига изключително високи нива на възможности относно детекцията на следи от аналити, което направи биоаналитичните техники част от ежедневието контрол, имащ отношение към здравето на човека. От друга страна това даде основание на Европейските и Българските институции да създават все по-взискателни регламенти за контрол на продуктите предлагани на пазара, защитавайки интересите и здравето на потребителите. През последните години се търсят нови модерни, евтини и лесни за използване биоаналитични техники и погледа на практиката и редица научни изследвания е върху създаването на нови биосензори, които напълно отговарят на тези нужди. В контекста на всичко това несъмнено представеният дисертационен труд има както висока научна, така и висока научно-приложна стойност и е напълно съобразен със съвременните нужди на бизнеса.

По т.2. Преглед на дисертационния труд

Представеният ми за рецензия дисертационен труд е в областта на биоаналитичните техники прилагани в биотехнологиите и има интердисциплинарен характер. В него се докладва освен разработването на референтни методи за контрол на

пестициди чрез съвременни аналитични техники и конструирането на нов биосензор, съдържащ биологичен елемент, имобилизиран върху новосинтезирани мембрани. Той е изложен на 153 стандартни страници. Работата е много добре структурирана със съответни раздели: Въведение – 2 стр., Литературен обзор – 32 стр., Изводи от литературният обзор – 1 стр., Цел и задачи – 1 стр., Материали и Методи – 18 стр., Резултати и Дискусия – 61 стр., Изводи – 1 стр., Приноси на дисертационния труд – 1 стр., Използвана литература – 15 стр. и научни публикации и участия в конференции и проекти. Отлично впечатление прави подреждането на литературата по азбучен ред на авторите на цитираните статии, което дава възможност за изключително бързо ориентирание при нужда да се проследи даден литературен източник. В допълнение всички литературни източници цитирани в обзора на дисертационния труд са след 2005 година, което е несъмнено доказателство заедно с техния брой, за съвременността и интереса към разработваната тематика.

Дисертационният труд е онагледен с 44 фигури, а цитираните и получените резултати са обобщени в 30 таблици. Това несъмнено дава възможност за лесно проследяване както на всичко направено от други автори и свързано с дисертационния труд, така и експерименталните резултати на докторантката.

Литературният обзор на дисертационният труд последователно засяга Европейското законодателство свързано с контрола на пестициди и по-специално документите EN/ISO 17025:2006 и SANTE 11945/2015, имащи отношение към изследваните в дисертацията групи пестициди. Направена е класификация на пестицидите, кратък преглед на тяхната токсикология и принципът им на действие. По-нататък е обърнато внимание на ензима ацетилхолинестераза, неговият механизъм на действие и отклонения в организма получени в резултат на блокирането му под действие на някои пестициди. Докторантката инж. Стойкова се е спряла последователно на структурата и методите за анализ и контрол на три групи пестициди: хлорорганични, фосфорорганични и карбамати. Накрая на раздела литературен обзор е отделено специално внимание на видовете оптични биосензори и тяхното приложение в различни области. Много добро впечатление прави извеждането на изводи от литературният обзор и поставянето на точна и ясно цел и задачи на дисертационният труд на базата на тези изводи.

Един от най-съществените моменти в анализа на проби от храни и биологични течности е процесът на пробоподготовка. Той е ключов за получаването на коректни и точни резултати от анализа. По време на разработването на дисертационният труд

докторантката Искра Стойкова е експериментирала няколко различни метода за пробоподготовка на матрици яйца и черен дроб. Установено е, че методът на пробоподготовка подходящ за фосфорорганичните пестициди и карбаматите е неудачен за екстракция от матрицата на хлорорганичните пестициди. По-нататък в дисертационният труд докторантката разработва два референтни метода за анализ чрез използване на ГХ-МС и ВЕТХ с флуоресцентна детекция. Овладяването до най-високо ниво, което става видно от извършената работа, на тези съвременни методи за разделяне и анализ на биомолекули несъмнено показва изпълнението на образователната част от дисертационния труд. И двата метода са надлежно валидирани на три концентрационни нива, съгласно изискванията на документите на Европейското и Българското законодателство. Последната част от експерименталната работа е отделена на конструирането на нов биосензор за анализ на пестициди. Проведен е завиден брой експерименти с цел установяване на параметрите на биосензора, а именно линеен обхват, граница на количествено определяне, аналитичен добив, прецизност и неопределеност. Направено е сравнение между традиционните метод за анализ и новоконструирания биосензор и е изработена икономическа себестойност на анализа, което е изключително ценно и важно за неговото бъдещо въвеждане в практиката. Дисертационният труд завършва с изводи и приноси от неговото разработване, които са представени стегнато без излишни подробности.

По т. 3. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд

Автореферата на дисертационния труд е разположен на 66 страници и напълно отговаря на изискванията на чл.11, т.5 от ППНСЗД на ХТМУ, като обхваща изцяло цитираните съгласно изискванията на правилника раздели.

По т. 5. Мнение за публикациите на докторанта по темата на дисертационния труд

Към момента на представянето на дисертационния труд, същият е оформен в 3 научни публикации, от които една приета за печат с импакт фактор 0.349 (в Bulgarian Chemical Communication), една с импакт ранг 0,21 (списание Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education) и една в пълен текст от конференция в Annuaire de l'Université de Sofia "St. Kliment Ohridski" Faculte de Biologie. Цитираните работи напълно удовлетворяват чл. 11 т.4 от ППНСЗД на ХТМУ за защита на дисертация и

удовлетворяват изискването на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане относно научната част от дисертационния труд.

По т. 7. Лични впечатления от докторанта

Познавам инж. Искра Стойкова още като студентка в магистърския курс на обучение в катедра „Биотехнология“ на ХТМУ. Личните ми впечатления са, че тя се отличава като аналитичен млад човек с отлична теоретична подготовка и притежаващ уменията на добър експериментатор. Тези мои впечатления се затвърдиха и по време на лятното училище “Иновации и технологичен мениджмънт в медицинската и фармацевтична биотехнология” в Алма Матер Болонски Университет в Италия, където бях поканен като гост лектор по време на нейният престой и обучение. Тя умее също така добре да работи в екип и да прилага своите теоретични знания в практиката, което недвусмислено пролича по време на работата ѝ по настоящия дисертационен труд. Умее да оценява изключително аналитично и задълбочено поставените пред нея проблеми и да предлага начини за тяхното разрешаване. Всичко това е помогнало нейната успешна реализация в практиката като главен експерт в Централна Лаборатория по Ветеринарно-санитарна Експертиза и Екология към Българска Агенция по Безопасност на Храните. Тя е член на Българското Пептидно Дружество и активно участва във всички негови мероприятия. Участвала е като активен млад човек в голям брой конференции както в страната така и в чужбина. Инж. Стойкова е водила голям брой упражнения по дисциплината „Биотехнологични методи за контрол и анализ на храни и напитки“ на студенти като докторант в катедра „Биотехнология“. Тя е научен консултант на 4 дипломни работи и отзивите от нейната работа със студенти са отлични, което показва, че тя би имала успешно развитие и в областта на науката.

По т. 8. Заключение

От всичко гореизложено считам, че инж. Искра Стойкова е усвоила в значителна степен една най-обширните и динамично развиващи се области в Биотехнологиите, а именно биоаналитичните техники. Тя е успяла да се развие в интердисциплинарна област, която представлява преплитане между синтетичната химия и анализа. Без съмнение от изложеното в дисертационния труд става ясно, че тя се е изградила като един надежден, млад учен. Всички тези факти са довели до оформянето на дисертация с високо фундаментално и научно-приложно ниво.

Във връзка с всичко изложено в настоящото становище убедено ще подкрепя присъждането на образователната и научна степен „доктор” на инж. Искра Иванова Стойкова.

28.11.2016
София



доц. д-р инж. Данчо Даналев