

Становище

от **проф. Иван Никифоров Минков, дбн**

Институт по молекулярна биология и биотехнологии, Пловдив

Тел.: +359 032 261 555; 0899 197 057; e-mail: minkov@plantgene.eu,

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „**Доктор**” в областта на висшето образование по **Природни науки**, професионално направление **Биология**, докторска програма **Молекулярна биология**

Автор: Милена Мазаловска

Тема: „Разработване на мултифункционални ваксини – транзитна експресия на имуногенни белтъци в тютюн“.

Научен ръководител: гл. ас. Гергана Захманова - ПУ „П. Хилендарски” и проф. д.б.н Иван Минков – ИМББ – Пловдив.

1. Общо описание на представените материали

Участвам в научното жури за осъществяване на защита на дисертационен труд на тема: „Разработване на мултифункционални ваксини – транзитна експресия на имуногенни белтъци в тютюн“, за придобиване на образователната и научна степен „**Доктор**” в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление, 4.3. Биологически науки, докторска програма „Молекулярна биология“, на Милена Мазаловска – докторант в редовна форма на обучение към катедра „Физиология на растенията и молекулярна биология“ на ПУ „П. Хилендарски”.

Представените от докторанта документи са в съответствие с Чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Приложени са и 3 броя публикации свързани с дисертацията, като едната е в специализирано издание с импакт фактор, другата в издание без импакт фактор, както и абстракт от представяне на Европейски биотехнологичен конгрес.

Една съществена част на изследванията, представени в дисертацията са изработени в катедрата по физиология на растенията и молекулярна биология. Има и данни, получени от специализациите на докторанта в чужбина.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Милена Мазаловска получава бакалавърска степен по специалността „Молекулярна биология” през 2009 г. след обучение в Биологичен факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски и защита на дипломна работа в областта на молекулярната таксономия, а през 2011 г. с дипломна работа по темата на дисертацията завършва магистърска степен по „Молекулярна биотехнология“. От 2012 е редовен докторант по „Молекулярна биология” към катедра „Физиология на растенията и молекулярна биология” на Биологичния факултет на ПУ „П. Хилендарски”. По време на докторантурата си е специализирала през 2013 в Института по растителна вирусология, Торино, Италия, с работа върху експресията в растения на капсидни белтъци на хепатит Е и вируса по североамериканския мармот. В Центъра John Innes, Норуич, Англия, е работила по експресията на

капсидни белтъци на хепатит Е в растения. През периода 2015-2016 получава 10 месечна стипендия Фулбрайт в Университет в Аризона - Институт по биодизайн в Тампа, в областта на получаване на биофармацевтични продукти в растения.

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Дисертационният труд на Милена Мазаловска е несъмнено актуален, като се има предвид научната значимост на изследваният проблем, посветен на разглеждане на възможностите за иновативен начин на производство на биологични продукти, след експресия на гените им в растения.

В това отношение са много целесъобразни и поставените задачи в дисертацията, която е част от един по-голям научен проблем в катедрата по физиология на растенията и молекулярна биология в ПУ „П. Хилендарски“, свързан с производство на антители, вирусни наночастици и ваксини чрез експресионна система в тютюн.

Конкретните задачи на дисертацията са добре формулирани и целят разработването на една малка част от този проблем, а именно получаване на имуногенни белтъци от вируси. С това са съобразени и използваните методични подходи.

4. Познаване на проблема

Докторантката представя впечатляващ по обхвата си литературен обзор и много добре познаване на проблема. Литературният преглед е много добре композиран и показва добро познаване на областта, в която Мазаловска работи. За това са спомогнали и няколкото специализации в добре известни центрове в Европа и Америка. Нещо повече, тя е подобрила познанията си в по-широка област, което несъмнено ще и помогне в по-нататъшната реализация.

Милена Мазаловска е използвала много широк обхват значими публикации в областта и може да се каже, че тя е много добре запозната с теоретичните основи на изследванията в посочената по-горе област.

5. Методи на изследването

В дисертационния труд са използвани широк набор от съвременни методични подходи, които докторантката е усвоила отлично по време на разработката на дисертацията. С тях тя си служи свободно и самостоятелно, както и с използваната сложна апаратура, съпровождаща методичните подходи. По време на докторантската си подготовка тя е усвоила множество молекулярни методи – клониране, SDS-полиакриламидна гел електрофореза, Western blotting, пречистване белтъци чрез градиентно центрофугиране и афинитетна хроматография, in-house ELISA и др. Едновременно с това докторантката е придобила умения за обработка на данните и представяне на резултатите от проведените експерименти, подготвяне на публикации, участие в конференции и семинари, оформяне на дисертационния труд.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Като цяло дисертационният труд е част от един по-голям и перспективен дял от съвременна та вирусология и модерна медицина, който има за цел да създаде нов подход и нов източник за производство на медицински продукти, с които човек от хилядолетия

се опитва да се справи с вирусните заболявания. В това отношение дисертационният труд цели да допринесе в областта на използване на растенията като източник на подобни продукти, а в случая – да произведе имуногенни белтъци срещу хепатит Е, както и да тества получените белтъци за способността им да създават имунитет, да се самосъбират като вирусоподобни частици и това в условията на създаване на различни конструкти за експресия в растението. На това са подчинени целите и основните задачи в дисертационния труд.

Като цяло се е получило добре балансирано изследване, доколкото това позволява една докторантура, за достигане на резултати, които да бъдат използвани за по-нататъшна работа по проблема. В това отношение дисертационният труд много добре отговаря на поставената цел, а в някои отношения дори надскача сложността на една дисертация.

Като цяло постановката, поставените цели и задачи на изследване, подходът, анализът на получените резултати и получените изводи са в добър синхрон, при което имаме една добре обмислена и изпълнена дисертационна работа.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Научните приноси в дисертацията са добре дефинирани и отговарят на получените резултати. Като основен принос трябва да се изтъкне създаването на доста подходящи конструкти за целите на получаване на вирусни белтъци в растението и тяхната успешна експресия. Намерени са добри условия за получаване на стабилни вирусни белтъци, като е направен опит за оптимизация на този процес за получаване на по-голям добив от тях.

Другият основен принос на дисертацията е установяването на условия за самосъбиране на получените вирусни белтъци на хепатит Е във вирусоподобни частици – VLPs, чието използване по-нататък прави много перспективни получените резултати. Тук трябва да се отбележи, че получаването на VLPs от този, а и от други вирусни системи се нуждае от значителни усилия в тази насока, както методични, така и теоретични, но полученият в дисертацията резултат е окуражаващ.

Считам, че направеният опит за използване на получените вирусни белтъци като имуногенен маркер за тестване на хепатитна инфекция в прасета е добро начало за практическото използване на изследванията в тази насока в катедрата.

Като цяло представената работа е оригинално изследване у нас в една определена област на растителната вирусология, като за това определен принос има ръководителят на докторанта, д-р Гергана Захманова, която със завидно упорство успешно развива това направление в България.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Публикационната активност е на много добро ниво – в основата на дисертацията стои една много добра статия в издание с приличен импакт фактор с водещ автор Милена Мазаловска. Представена е още една статия в специализирано издание, както и участие в международен конгрес, което напълно отговаря на изискванията на закона, както и на Биологичният факултет в ПУ „П. Хилендарски“.

9. Лично участие на докторанта

Личното ми впечатление е, че трудът в много голяма степен, особено практическото изпълнение и в голяма степен на обсъждането на получените резултати, са лично дело на докторанта. Непосредственото ми впечатление е за висока самостоятелност и интелигентност на докторантката, която вече е изграден учен и може да води самостоятелно научни изследвания и други изследователи.

Определено може да се каже, че докторантката Милена Мазаловска има, и несъмнено е усъвършенствала комуникационните си умения по време на докторантурата и при участия в различни международни конференции и семинари.

10. Заключение

Дисертационният труд на Милена Мазаловска е на съвременно теоретично ниво и представлява определен принос за биологичната наука. Докторантът е вече самостоятелен изследовател, способен да провежда собствени изследвания в областта.

Работата напълно удовлетворява изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилника на ПУ „Паисий Хилендарски“ за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“.

Въз основа на това, препоръчвам да се присъди на Милена Мазаловска образователната и научна степен „Доктор“ в споменатата по-горе област „Биология“, „Молекулярна биология“.

31.05.2017

Проф. д.б.н Иван Н. Минков

ИМББ, Директор