



ДО ЧЛЕНОВЕТЕ НА НАУЧНОТО
ЖУРИ, ОПРЕДЕЛЕНО СЪС
ЗАПОВЕД № 439 от 20.12.2025 Г.
НА ДИРЕКТОРА НА
НАЦИОНАЛНИЯ ЦЕНТЪР ПО
ЗАРАЗНИ И ПАРАЗИТНИ
БОЛЕСТИ

СТАНОВИЩЕ

ОТ проф. д-р Светла Трифонова Данова, дбн
Институт по микробиология, „Стефан Ангелов“ - БАН

ОТНОСНО дисертационен труд, на тема: **„Метагеномни проучвания върху детерминантите на антибиотична резистентност в моделни проби от околна среда“** представен за получаване на образователната и научна степен «Доктор» в област на висшето образование: 4. *Природни науки, математика и информатика*, по професионално направление 4.3 *Биологични науки*

Автор на дисертационния труд: **Деян Валентинов Дончев**

Научен ръководител: **доц. Иван Иванов дм**

1. По процедурата:

На основание чл.31 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на Националния център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ) във връзка с чл.9 от ЗРАСРБ и решение на НС на НЦЗПБ, Протокол № 04/17.12.2024 г. и заповед № 439 от 20.12.2024 на Директора съм избрана за член на научното жури по процедурата за присъждане на ОНС Доктор, по професионално направление 4.3 Биологични науки на редовен докторант Деян Дончев.

Декларирам, че с кандидата нямам общи публикации или конфликт на интереси от друг характер по смисъла на ал. 1, т. 3 и 5 от ЗРАСРБ.

2. Актуалност и значимост на дисертационната тема:

Представеният ми за рецензия дисертационен труд е модерно и иновативно научно изследване на разпространението и вида на детерминантите на антимикробна резистентност (АМР) в околна среда за да бъде оценен потенциалния риск за здравето на хората. Едно изследване, провокирано от растящата антибиотичната резистентност и голямата криза на общественото здраве в резултат на битката със SARS-CoV-2, довела до 6.6 милиона смъртни случая поради коронавирусна болест 2019 (COVID-19). В резултат на една от най-тежките пандемии в историята на човечеството, безспорен факт е повишената употреба на антибиотици и нарастваща резистентност. Търсенето на подходи за нейната оценка и превенция на разпространението са проблеми не само с научно, но и със социално значение. В България няма активно мониториране на антимикробната резистентност (АМР) в околната среда и в бъдеще е необходимо да бъдат приети такива мерки. Всичко това ми дава основание да оценя като изключително актуална представената за оценка научна разработка.

3. Оценка на структурата и съдържанието на дисертационния труд

Дисертацията е изложена на 200 стандартни страници текст. Спазена е общоприетата схема и препоръчителните съотношения между отделните части на труда, както следва: *Увод* – 3 стр., *Литературен обзор* – 63 стр., *цел и задачи* – 1 стр., *Материали и методи* – 18 стр., *Резултати и обсъждане* – 56 стр., *изводи* – 1 стр., *приноси* - 2 стр.; *заключение* -4 стр. *Приложение* – 4 стр. *Цитирани и използвани източници* – 32 стр. Библиографичната справка включва внушителното дори и за голяма докторска теза 540 заглавия, на латиница. Всичките статии са от последните 10 години, което показва отлична теоретична осведоменост по разработвания от докторанта проблем.

Дисертацията е технически много добре оформена и богато илюстрирана с 30 фигури и 20 таблици. Отлично впечатление прави правилният изказ, граматически издържаният и стегнат научен стил, използвани при написването и цялостното оформление на труда.

3.1. Литературен обзор

Литературният обзор е конкретен, много добре структуриран, следвайки логическата обвързаност на информацията. Последователно са разгледани -Геномика, Метагеномика с техните основи и Метагеномни проучвания, и биоинформатичен анализ както и всички съвременни аспекти на проблема Антимикробна резистентност (Антибиотици, антимикробна резистентност, основни механизми на АМР – основни понятия, статусът на АМР, достигайки до методи за изследване и мониториране на АМР в околна среда). Така е достигнато до ясно формулираната и логически изведената цел. Много систематизирано и ерудирано са разгледани модерните молекулярно-генетични и метагеномни подходи за мониторинг на микробни съобщества и проби от околната среда.

От обзора личи отличната теоретична подготовка на докторанта и познаване на проблемите, по които работи. Прави впечатление познаването на актуалните Европейски Директиви за мониторинг на АМР и обосноваването у нас необходимост от подобна разработка.

3.2. Цел и задачи на дисертацията

Целта е конкретна и произтича логически от даните представени в обзора: „Да се проучат разпространението и вида на детерминантите на антимикробна резистентност, подвижните генетични елементи и бактериалното биоразнообразие в проби от околна среда и потенциалния риск за здравето на човека“

За постигането на тази цел са дефинирани 8 експериментални задачи, които предопределят една обемна изследователска работа.

3.3. Материали и методи

Докторантът е подбрал за изследване проби от местообитания с различни нива на микробно замърсяване. Пробовземането е съгласно стандартите на акредитирания контрол, което предопределя обективна оценка на микробиотата. Отбелязани са точно координатите, съгласно изискванията на Протокола от Нагоя. Използван е широк набор от съвременни молекулярно –генетични методи, правилно подбрани и адекватни за постигане целта на дисертационния труд. Те са описани точно, като изцяло покриват различните аспекти на изследването, гарантирайки достоверни и сигнификантни научни резултати. Прави впечатление чудесно оформените експериментални схеми и систематизираното изложение на молекулярните подходи. Оценявам авторския подход

за сравнителен паралелен анализ на конкретната проба, в етапите при които се разработват/адаптират методични подходи. Напр. при решаването на зад.3: „Изпитване на метода *Флокулация с обезмаслено мляко за концентриране на бактериална биомаса от водни проби чрез сравнителен анализ спрямо вакуум филтриране*“.

3.4. Резултати и обсъждане

Дисертационният труд е основан на научните доказателства, че изследването на АМР е възможно само чрез цялостно метагеномно проучване. Извършена е значителна по обем и разнообразна експериментална работа в рамките на комплексно генетично и биоинформатично изследване, основано на набор от 4 интегрални проби, взети от хабитати с различен по интензитет микробно замърсяване - река Искър, подпочвени води около гр. Стара Загора, ПСОВ, Стара Загора и ПСОВ, птицевъдница, подразделени на техните отделни елементи. Деян Дончев, правилно е оценил необходимостта от получаване на достатъчно и качествено изолирана ДНК и затова начален етап от работата е оптимизирането и адаптацията на in-house протокол за изолиране на ДНК. За нивото на подготвеност на докторанта, показва и факта, че при оптимизирането на протоколите е обърнато внимание дори на остатъчната ДНК в ензима ДНК полимераза в търговските комплекти за амплификация. Т.е. в този и следващите етапи от генетични анализи са взети под внимание всички елементи, които могат да повлияят обективните резултати. Докторантът следва добре структурирана и методично обезпечена експериментална схема като получените резултати по предходната задача обуславят постановката на последващите експерименти и биоинформатични анализи. Оценявам високо, решенията и изпълнението на всяка една от задачите. Правилно са подбрани както моделни бактерии с трудни за лизиране клетъчни стени, така и използваните експериментални протоколи. Резултатите са представени коректно и аналитично и са дискутирани в светлината на данните от последните години. Оригинални са получените резултати от сравнителното изследване на смесените метаногенни консорциуми. Много критично са дискутирани резултатите от оценката на резултатите по откриването на гени за антибиотична резистентност при води от Пречиствателни станции. Докторантът правилно оценява използваните биоинформатични алгоритми и необходимостта от стандартизирана методика за обективна оценка на риска за здравето. Това доказва, че докторантът е изграден молекулярен биолог с отлични познания в биоинформатичните и генетичните анализи, търсещ оригинални решения на сложни експериментални задачи.

3.5. Изводи и приноси

Дисертацията представлява обемно и целево съвременно молекулярно-генетично и биоинформатично изследване от което са получени оригинални резултати с научно и приложно значение. Те са обобщени в 7 извода и 8 приноса, които отразяват изпълнението на всички поставени задачи. Докторантът правилно ги е разделил на приноси с фундаментален характер, и с научно приложен характер – общо 6 и 2 с методичен характер. Приемам оригиналните приноси и бих искала да подчертая, че това е първото метагеномно проучване, което дава оценка върху ефекта на пречиствателната станция върху резистома, мобилома и микробиома в река Искър, основен сладководен източник на питейна вода за Софийска област от голямо икономическо значение.

3.6. Препоръки, бележки и въпроси

В дисертационния трудът на Деян Дончев са получени важни научни резултати има с принос в последващи метагеномни изследвания. По-смело може да бъдат обобщени резултатите докладвани за първи път, които са безспорно достойнство на разработката. В тази връзка бих искала да попитам докторанта:

1. Защо обозначавате вашата разработка като метагеномно проучване в моделни проби от околна среда, когато са системно и в оригинална схема са проучени реални местообитания, с ключово значение за екологията на регионите.

2. Как тези важни резултати ще може да бъдат използвани за оценка рисковете за здравето и към кои институции е добре те да бъдат адресирани, освен към научната общност.

4. Публикации във връзка с дисертационния труд

Резултатите са включени в 2 публикации, в международни реферирани научни списания с висок импакт фактор и са докладвани на два научни форума, у нас и в Германия. Докторантът е първи автор в двете публикации което ми дава основание да направя извода, че резултатите са лично дело на докторанта и научната общност е запозната с тях.

5. Заключение

В заключение искам да подчертая, че материалът е дисертабилен. Темата е изключително актуална, докторантът е усвоил широк набор от модерни молекулярно-генетични и биоинформатични методи, експериментите са поставени методично правилно, получените резултати са достоверни и са база за следващи научни и приложни разработки. Открояват се оригинални научни и приложни приноси.

Въз основа на гореизложеното, оценявайки достойнствата на разработката и пълното съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Р. България, Правилника за неговото прилагане и Правилника на НЦЗПБ, давам своята отлична оценка въз основа на която предлагам на уважаваното научно жури да присъди образователната и научна степен „Доктор” на редовен докторант **Деян Владимиров Дончев**.

Рецензент:.....

(проф. д-р Светла Данова, дбн)