

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Данчо Любенов Даналев

Катедра „Биотехнология“, Химикотехнологичен и Металургичен Университет

Относно: присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ на докторант Никола Николов Атанасов, в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.11. Биотехнологии, Докторска програма: Технология на биологичноактивните вещества.

Тема на дисертационния труд: *„Свойства и характеристики на новоизолирани щамове млечнокисели бактерии и приложение в моделни пробиотични продукти за орално здраве“*

Научен ръководител: доц. д-р Диляна Николова

1. Общи данни за кандидата за придобиване на ОНС „Доктор“

Кандидатът за придобиване на ОНС „Доктор“ Никола Николов Атанасов е придобил първа степен на висше образование ОКС „Професионален бакалавър“ с професионална квалификация зъботехник в Медицинския колеж към Медицински Университет-София. След това завършва ОКС „Бакалавър“ със специалност Биотехнологии, а по-късно и ОКС „Магистър“ със специалност „Индустриални биотехнологии“ в Биологическия факултет на Софийския Университет „Св. Климент Охридски“. Всичко това предопределя логично неговото развитие като докторант в катедра „Биотехнология“ на СУ Св. Климент Охридски“, а по-късно и асистент в катедрата. Логичен е и избора на научно направление и тема на неговия дисертационен труд, които са несъмнено задълбочаване на придобитите по време на неговото образование знания, умения и компетентности.

2. Актуалност и значимост на дисертационната тема

Оралната хигиена представлява част от ежедневието на всеки човек и включва поддържане на устната кухина чиста, което да предотврати появата на проблеми като различни заболявания както на зъбите, така и на лигавиците в устата, лош дъх и редица други. Най-често срещаните видове заболявания са зъбен кариес и заболявания на венците, включително гингивит и пародонтоза. Зъбният кариес е най-разпространеното орално заболяване в световен мащаб, което засяга милиони хора, в това число деца и възрастни. Той е сравнително бавно прогресиращ процес, което позволява да бъде профилактиран или повлиян и стопиран при неговата поява. В този контекст използването на пробиотични продукти за профилактика на оралното здраве е широко застъпена концепция в практиката, което прави разработваната тематика актуална и директно свързана с нуждите на денталната

медицина. В литературата съществуват нови данни за прилагане на различни подходи в това число природни продукти като пептиди и белтъци, притежаващи специфични свойства на самоорганизация, които спомагат обръщането на процеса на поява на ранни кариозни лезии и реминерализацията на зъбния емайл. Всичко това показва изключителната актуалност на избраната и разработвана от докторанта тематика.

3. Изпълнение на минималните държавни изисквания и индивидуалния план за разработване на дисертационния труд

От представените документи става ясно, че докторант Никола Николов Атанасов е зачислен за докторант в катедра „Биотехнология“ на СУ Св. Климент Охридски“ през 2020 г. (Заповед РД-20-1009/16.07.2020 г.) и е отчислен с право на защита през 2023 г. (Заповед РД-20-1694/28.09.2023 г.), като през периода на разработване на докторската си дисертация успешно е положил всички планирани в индивидуалния му план изпити. Като резултат от дисертационния труд кандидатът за ОНС „Доктор“ представя **три** научни публикации в списания реферирани в световните бази данни Scopus и WoS, които му носят общ точков актив от **37** точки, като по този начин напълно удовлетворява изискванията за минимум **30** точки за Правилника за приложение на ЗРАС. Справка в базата данни Scopus показва налични 5 цитата на представените в дисертационния труд статии, които образуват *h-фактор* 3, което е изключително добър атестат за разпознаваемостта на изследванията, с които Никола Атанасов се занимава сред научната общност. Прави впечатление, че кандидатът е участвал и в 6 проекта по темата на дисертационния труд. Резултатите от дисертационния труд са докладвани на 13 национални и международни научни конференции с постери и един пленарен доклад. Всичко това несъмнено му е дало допълнителен научен и административен опит да обобщава, анализира и интерпретира получени научни данни.

4. Оценка на структурата на дисертационния труд

Дисертационният труд е разработен на 149 стандартни страници, формат А4, като съдържа общоприетите части *Увод* – 1 стр., *Литературен обзор по изследваната тематика* - 37 стр., *Цел и задачи* – 2 стр., *Материали и методи* – 12 стр., *Резултати и обсъждане* – 47 стр., *Изводи* – 2 стр., *Приноси* - 1 стр. и *Използвана литература* – 34 стр. Материала и резултатите в дисертационния труд са систематизирани в 18 таблици и 26 фигури. Така разработката е много добре онагледена, а получените данни са обобщени в стегнат вид и позволяват да се проследи изпълнението на основните задачи поставени в дисертационния труд. Литературният обзор е стегнат, но в същото време е анализирана голяма по обем научна информация обхващаща Човешки орален микробиом, Микробиален баланс и дисбаланс в устната кухина и неговата връзка с оралното и системното здраве,

като е обърнато внимание на различните заболявания, които могат да възникнат при дисбалансиране на нормалната среда в устната кухина. В допълнение са разгледани и е направен анализ на специфичните характеристики на пробиотични микроорганизми и млечнокисели бактерии, както и механизмите на повлияване на оралния микробиом. В края на литературния обзор специално внимание е обърнато на наличните в практиката продукти за орално здраве. Литературния преглед впечатляващо е основан на 467 литературни източника, като всички те са след 2000 година, а основната част са от последните години, което е пореден атестат за актуалността на избраната тематика. Всичко това напълно изчерпва необходимите предпоставки за задаване на Целите и задачите на дисертационния труд, които са поставени точно, ясно и стегнато, което улеснява проследяването на тяхното изпълнение в процеса на разработката.

В раздел Резултати и обсъждане е включена голяма по обем експериментална работа свързана с:

- Изолиране и характеризирание на нови щамове млечнокисели бактерии от проби от човешкия орален микробиом и определяне на техни основни морфологични и физиологични характеристики;

- Скрининг за широка гама ензимни активности на изолираните млечнокисели бактерии;

- Таксономично охарактеризиране на новоизолираните щамове;

- Оценка за преживяемостта и динамика на развитие на изследваните щамове при симулирани условия на различните части на гастроинтестиналния тракт;

- Оценка на адхезивния потенциал и антибиотичната резистентност спрямо широка гама от най-масово предписваните антибиотици;

- Скрининг на антиоксидантния потенциал;

- Антагонистична активност с микробни тест-патогени, включително орални;

- Преживяемост на изследваните щамове млечнокисели бактерии при процес на лиофилизация и съхранение;

- Стабилност и преживяемост на селекция от изследваните щамове в различни формулировки на моделен продукт за орално здраве.

Експерименталните условия са описани в пълна подробност, което да позволи тяхното последващо използване при сходни изследвания. Отлично впечатление прави факта, че всички получени резултати са разглеждани в контекста на резултати получени и от други научни групи, като са правени различни изводи и заключения относно степента на полезност на получените резултати както от научна гледна точка, така и за практиката. Дисертацията е представена на висок научен стил, който показва добро разбиране на материята. Въз основа на проведената експерименталната работа са формулирани 13 изводи, произтичащи логично от получените резултати и предоставящи точна информация за стойността на проведените експерименти. Открояват се оригинални научни и приложни

приноси, като изолирането на дванадесет нови щама от човешкия орален микробиом, които са напълно охарактеризирани и определени до вид чрез прилагане на съвременен комбиниран молекулярен подход, секвенирани са геномите на дванадесетте новоизолирани щама и геномните секвенции са депозираны в генетичната база данни на NCBI, приложен е адаптиран според поставените задачи в дисертационния труд комплексен подход за оценка на пробиотичния потенциал на новоизолираните щамове млечнокисели бактерии чрез прилагане на новоструктурирана точкова система и са формулирани нови моделни пробиотични продукти с успешно включени два подбрани щама *L. fermentum* N 2 и *L. delbrueckii subsp. lactis* VG 2.

Към дисертационния труд нямам критични бележки и считам, че той е разработен на високо научно ниво.

5. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд

Представеният автореферат отразява цялостно всички важни акценти от научните изследвания и получените резултати. Оформен е стегнато съгласно изискванията на Правилника за приложение на ЗРАС на Република България.

6. Заключение

Основавайки се на всички гореизложено може да се заключи, че представения за публична защита дисертационен труд представлява прецизно проведена експериментална работа, на основата на задълбочен анализ на съвременни данни в литературата, както и отлично и компетентно интерпретиране на получените резултати и сравнение с данни от други научни разработки. Всичко това е позволило на кандидата за ОНС „Доктор“ Никола Николов Атанасов да задълбочи своите знания, умения и компетентности в основа област от Биотехнологиите, а именно микробиология, както и в близки области като фармацевтичните биотехнологии, като е приложен мултидисциплинарен подход за постигане на поставените цели и задачи. Несъмнена е и актуалността на тематиката за науката и практиката, като учебната и научна активност на докторанта, както и обем на изследванията и постигнатите научни приноси напълно удовлетворяват изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилника на СУ „Св. Кл. Охридски“ за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“. Отчитайки всичко изложено в настоящото становище убедено гласувам **положително**, за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.11. Биотехнологии, Докторска програма: Технология на биологичноактивните вещества на **Никола Николов Атанасов**.

София, 08.07.2024 г.

проф. д-р инж. Данчо Даналев: