

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р **Петя Койчева Христова**

Биологически факултет, катедра „Обща и промишлена микробиология“, СУ
на дисертационен труд на тема: *„Характеристика на пробиотичния потенциал на
млечнокисели бактерии с различен произход“*

Представен от докторант: **Йорданка Димитрова Дерменджиева** за присъждане на
образователна и научна степен „Доктор“ в област 4. Природни науки, математика и
информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, Докторантска
програма „Микробиология“

научен ръководител: **проф. д-р Петя Койчева Христова**

Общи основания

Настоящото становище е подготвено във връзка със заповед на Ректора на СУ „Св.Кл.Охридски“ № РД 58- 107/15.02.2022 г. по процедура за защита на дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ в професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Микробиология“. Становището е изготвено в качеството ми на научен ръководител на докторанта, допустимо като заварено положение по стария закон за ЗРАСРБ. Докторант Йорданка Дерменджиева е предоставила всички изискуеми документи съгласно тази версия на ЗРАСРБ и Правилника на СУ „Св.Кл.Охридски“ за неговото прилагане. Оригиналността на представения дисертационен труд е установена по законовия ред за отсъствие на плагиатство.

Актуалност и значимост на разработвания научно-приложен проблем

Темата на дисертационния труд е свързана с характеризиране на пробиотичния потенциал на български щамове млечнокисели бактерии, изолирани от различни слабо проучени екологични ниши в България и с изследване на факторите, повлияващи качеството и стабилността на готови пробиотични продукти. Значимостта на разработката се определя от факта, че пробиотиците придобиват все по-голямо значение като алтернативи на антибиотиците и се използват като успешна хранителна добавка за поддържане на еубиозата в храносмилателния микробиом при хора и животни. Здравето винаги е било основна тема в микробиологичните научни изследвания и в този смисъл темата на настоящата дисертация не е новост, но поради непрекъснатото нарастване на

вирулентните и патогенни фактори, всяко ново проучване допринася за подобряване на подходите за терапия и профилактика. Множество научни изследвания не само потвърждават ролята на микробиома за здравето на хора и животни, но и определят млечнокиселите бактерии като ключов фактор в здравната хомеостаза. В първата част от дисертацията са проведени изследвания насочени за определяне в условия *in vitro* на пробиотичния потенциал на оригинални български изолати от човешки (майчина кърма), растителни (спонтанно ферментирали растителни храни) и животински (сурово-сушени меса) биотопи. Във втората част за пръв път в България са изследвани факторите, повлияващи качеството и стабилността на готови пробиотични продукти, които са разработени и предоставени от фирма „Кенди Фарма“ООД. Това ми дава основание да определя разработката като актуална и с голямо практическо приложение.

Характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд е конструиран по приетата стандартната схема в общ обем от 210 стр., като включва: Увод - 2 стр., Литературен обзор - 49 стр.; Цел и задачи - 2 стр.; Материли и методи - 30 стр., Резултати и обсъждане - 63 стр., Изводи - 3 стр., Приноси - 1 стр. Използвана литература - 19 стр.; Приложения - 23 стр. Добро впечатление прави подробния лист-указател на всички фигури и таблици, който лесно насочва към съответните данни. При изготвянето на труда са спазени всички изискванията за форма, съдържание и съотношение на отделните раздели. Дисертацията е написана на много добър научен стил и на правилен граматически издържан български език. Надлежно са посочени съкращения, заедно с изведените в отделни списъци с таблици и фигури, което улеснява четенето и оценката на дисертационния труд. Между отделните раздели на дисертацията съществува логическа свързаност, което показва, че докторантката познава задълбочено тематиката. Прави впечатление доброто илюстриране на материала с 39 фигури и 53 таблици.

Степен на познаване състоянието на проблема от докторанта

Докторант Йорданка Дерменджиева показва много добра литературна осведоменост по темата на дисертацията. За подготовката на литературния обзор е използвала редица ключови публикации (209 в целия труд), които са позволили подготовката на един добре структуриран и изчерпателен Литературен обзор. В този раздел е направена обща характеристика на млечнокиселите бактерии, тяхното приложение като пробиотици, представени са механизмите на пробиотично действие. В пряка връзка с втората част на

дисертацията са представени етапите на разработване и внедряване на пробиотичен продукт. Много добро впечатление прави представянето на новите промени в таксономията на род *Lactobacillus*, което е онагледено с филогенетично дърво на семейство *Lactobacillaceae* и рекласифицирането на множество лактобацилни видове в 23 нови рода. От целенасочения литературен обзор ясно следва целта на разработката: *„Да проведе комплексно изследване на биоразнообразието, таксономичния статус и пробиотичния потенциал на млечнокисели бактерии, изолирани от недобре проучени до момента в България човешки (майчинина кърма), растителен (спонтанно ферментирали зеленчукови храни) и животински (сурово-сушени меса) биотопи и да изследва факторите, повлияващи качеството и стабилността пробиотичните продукти.“*

За реализирането на целта докторантката формулирали 4 основни задачи, към които са развити 18 подзадачи. Този подход позволява да се очертаят четирите основни оси на изследване. Всички подзадачи към тях са ясно и правилно формулирани.

Оценка за съответствие на избраните методи

За решаването на поставените задачи докторантката използва класически микробиологични и биохимични подходи, които са добре научно обосновани в микробиологичната практика. За идентификацията на изолираните млечнокисели култури Й. Дерменджиева е усвоила и успешно приложила разнообразни молекулни методи, които придават завършен вид на изследването. Наблюдава се умело комбиниране на молекулярно-генетични методи за последователно надграждане на анализите от родово типирание чрез PCR амплификация на интергенни участъци от единична колония и ДНК; Multiplex PCR амплификация с групово-специфични праймери и PCR с видово специфични праймери. Получените резултати са потвърдени чрез секвенционен анализ на 16S рДНК. При проследяването на пробиотичния потенциал са проведени серия от биохимични анализи, които позволяват селектирането на перспективни щамове. Докторантката представя в схеми работните протоколи, което отлично онагледява детайлите на научното изследване.

Оценка на получените резултати

В резултат на проведените изследвания е създадена авторска колекция от млечнокисели щамове, които ще бъдат доразработени в катедрата по Обща и промишлена микробиология. Проведено е мащабно проучване на млечнокиселата микрофлора от три хабитата и са изолирани щамове с потенциал да бъдат предложени като пробиотични

култури. Във втората част е направена задълбочена оценка на факторите, които повлияват върху стабилността на пробиотичните продукти. Оказва се, че качеството на продукта се влияе в различна степен от всички изследвани показатели: вид първична опаковка, състояние на сушител, газов състав в първичната опаковка, количествено съотношение продукт/сушител и състав на помощните вещества. В модела на това изследване като най-успешни протектори на пробиотичните капсули са отличени: алуминиев контейнер, лишен от влага сушител, опаковане в присъствието на азот, минимално количествено съотношение продукт/сушител; включване на малтодекстрин в състава на продукта като помощно вещество. Резултатите от дисертацията са обобщени в 16 извода и няколко приноса, които приемам изцяло. Проведените изследвания са отразени в две научни публикации.

Заклучение

Представеният дисертационен труд е по актуална тема, сравнително обемен и изпълнява напълно изискванията на ЗРАСРБ и Правилниците към него. Създаден е на основата на съвременните методи на изследване и анализ, които са проведени методично правилно. Получените резултати са добра основа за следващи научни и приложни разработки. В работата се открояват три оригинални научни и приложни приноси.

В заключение оценявам положително и високо дисертационния труд и убедено предлагам на уважаемото научно жури да оценят по достойнство представената работа като гласуват **положително** за присъждане на образователна и научна степен “Доктор” в област 4. „Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.3. „Биологически науки“, научна специалност: “Микробиология“ на Йорданка Димитрова Дерменджиева.

27.04.2022 г.

Изготвила становището:.....

(проф. д-р П.Христова)