Становище

от проф. д-р Галина Сачанска

Деп. Природни науки, Нов български университет

Относно: **Дисертационен труд на тема „Молекулни и функционални анализи на пробиотични щамове от род *Lactobacillus*" за придобиване на научна и образователна и научна степен „Доктор по Микробиология", професионално направление 4.3 Биологически науки от Виктория Йонкова Маринова-Йорданова катедра „Обща и промишлена микробиология", Биологически факултет, СУ „Св. Кл. Охридски"**

Образование

Виктория Йонкова Маринова-Йорданова е родена през 1995 г. и е завършила бакалавърска степен по Биология, Биологически факултет, СУ „Св. Кл. Охридски", а по-късно - и магистратура по Микробиология и микробиологичен контрол. Дисертационният й труд е на тема: „Пробиотични свойства на млечнокисели бактерии, изолирани от храни с различен произход". Зачислена като редовен докторант в докторска програма „Микрбиология" към катедра „Обща и промишлена микробиология", Биологически ф-т, СУ „Св. Кл. Охридски".

Докторантката е покрила всички необходими образователни изисквания за допускане до защита на дисертационния си труд. Апробацията е проведена в срок в Заседателната зала на Биологическия факултет, СУ.

Дисертационният труд на докторант съдържа 196 страници, съпроводен от редица приложения. Цитирани са над 400 литературни източници, всички на латиница. Присъстват задължителните раздели: Увод, Литературен обзор, Цел и задачи, Материали и Методи, Резултати и обсъждане, Изводи, Приноси, Използвана литература.

Дисертационният представлява анализ на основните молекулни и функционални характеристики, свързани с пробиотичния потенциал на лактобацили, изолирани от слабо изследвани в България екологични ниши.

Литературен обзор. Литературният обзор е много добре структуриран, като в него задълбочено се разглежда ролята на пробиотичните бактерии за здравето на човека, антиксидантният им потенциал, както и функциите им, свързани с физиологията на гостоприемника - разграждането и усвояването на хранителни вещества, предпазването от

колонизация от патогенни бактерии, модулирне на имунния отговор, регулирането на натрупването на мазнини и стимулирането на ангиогенезата в червата.

Целта и задачите са формулирани ясно и изчерпателно. Обект са представители на семейство Lactobacillaceae, подходящи за създаване на нови пробиотични продукти или включването им в хранително-вкусовата индустрия. Целта включва характеризиране на колекция от щамове млечнокисели бактерии (близо 100), изолирани от майчина кърма, фецес от новородени и традиционни български ферментирали млечни и зеленчукови храни.

Материалите и методите са подробно описани, като позволяват пълно възпроизвеждане на експериментите.

Резултати и обсъждане

Докторантката е провела задълбочен количествен и качествен анализ, вкл. чрез MALDI-TOF и PCR на близо 100 щама млечно-кисели бактерии. Изследвани са гени за адхезияя, както и образуване на биофилми. Срещу силно патогенни бактери е изследвана антибактериалната активност на пробиотичните изолати. Проведени са анализи с такива значими патогенни бактерии като *Escherichia, Pseudomonas, Staphylococcus, Listeria*, както срещу микроскопичните гъбички *Candida*.

Получени са резултати и относно безопасността на изследваните изолати, като рзултатите са положителн – щамовете са безопасни.

Особено интересни са резулатите относно разнообразет на млечно-киселте бактери в тделнте групи проби. Така например е установено, че в саламуреното сирене доминиращ вид е *L. helveticus*, а в зелените домати - *L. koreensis*. Сред изолатите от майчина кърма са идентифицирани пет вида млечнокисели бактерии: *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus, L. rhamnosus, L. paracasei, L. plantarum*, и *L. fermentum*. Доминират *L. rhamnosus*, които представляват 39 % от всички изолати от кърма. В пробата от фецес са идентифицирани три вида млечнокисели бактерии: *L. paracasei*, *L. fermentum* и *L. casei*. Доказано е, че сред тях доминиращ вид (50 %) е *L. paracasei*.

Изводи. Изводите са подробно и ясно формулирани и дават представа за основните постижения на дисертационния труд. Те са структурирани в 12 позиции, които съкратеноо се изразяват в:

1. Характеризирана е колекция от млечнокисели бактерии от ферментирали храни, кърма и фецес), представители от семейство Lactobacillaceae.

2. При изолатите от ферментирали храни доминират родовете *Lactiplantibacillus, Levilactibacillus* и *Lactobacillus*, докато при пробите с човешки произход – *Lacticaseibacillus* и *Limosilactobacillus*.

3. Най-често представени са видовете *L. plantarum, L. paracasei, L. fermentum и L. brevis,*което показва адаптивността на млечнокиселите бактерии към различни екосистеми.

4. Всички изолати проявяват антиоксидантна активност,

5. Голяма част от изолатите са продуценти на водороден пероксид и образуват биофилми, което е проява на защитен потенциал.

6. 54% от тестваните млечнокисели бактерии инхибират растежа на патогенни тест микроорганизми и синтеза на анти-биофилм вещества. Ценното тук е, че тези резултати разкриват нови възможности за приложение на тези изолати в контрола на патогенната микрофлора.

7, 8, 9 и 10 изводи са свързани с адхезятатта и агрегацията на изолатите.

11. Анализът на безопасността на колекцията доказа, че изследваните щамове са подходящи кандидати за пробиотици, като няма изолати с хемолитична активност или наличие на гени, свързани с биосинтезата на биогенни амини.

12. Всички щамове са чувствителни към широкоспектърни антибиотици като вродена резистентност показват само към ванкомицин.

Приноси

Приносите на докторантката са както с фундаментален, така и с с приложен характер.

Научни публикации, участия в конференции и проекти

Докторантката е представила 3 научни публикаации (Q2 и Q3), като в две от тях тя е първи автор:

1. **Viktoria Marinova - Yordanova**, Yoana Kizheva, Iliyana Rasheva, Hristova, Petya, Traditional Bulgarian Fermented Foods as a Source of Beneficial Lactic Acid Bacteria, Frontiers of Bioscience - Elite, vol:16 (1), issue:7, 2024, ISSN (print):1945-0494, ISSN (online):1945-0508, doi:https://doi.org/10.31083/j.fbe1601007, Ref, IR, SCOPUS, SJR (0.412 - 2024), SCOPUS Quartile: Q2 (2024), PhD

2. Asenova A., Hristova H., Ivanova S., Miteva V., Zhivkova I., Moncheva P., Nedeva T., **Marinova-Yordanova V**., Hristova P., Rasheva I., Identification and Characterization of Human Breast Milk and Infant Fecal Cultivable Lactobacilli Isolated in Bulgaria A Pilot Study, Microorganisms, vol:12, issue:9, 2024, doi:https://doi.org/10.3390/microorganisms12091839, Ref, Web of Science, IF (4.1 - 2023), Web of Science Quartile: Q2 (2024), SCOPUS, SJR (0.94 - 2023), SCOPUS Quartile: Q2 (2024), PhD, MSc

3. **Viktoria Marinova - Yordanova**, Yoana Kizheva, Iliyana Rasheva, Hristova, Petya, Evaluation of Adhesive and Aggregation Properties of Lactic Acid Bacteria Isolated from Different Biotopes, Journal of Chemical Technology and Metallurgy, vol:volume 60, issue:issue 6, 2025, ISSN (print):1314-7471, ISSN (online):1314-7978, doi:https://doi.org/10.59957/jctm.v60.i6.2025.8, Ref, IR , SCOPUS, SJR (0.19 - 2023), SCOPUS Quartile: Q3 (2024)

Публикационната активност на докторантката покрива изискванията на ЗРАСБ и тези на Софийкия университет и дори ги надхвърля.

Доктрантката е участвала **в 4 научни проекти** и има **7 представяния на научни конференции.**

Нямам препоръки към докторантката, с изключение на тази, да продължи тези значими изследвания.

Въз основа на проведения анализ на документите на докторант Виктория Йонкова Маринова-Йорданова давам убедено положителна оценка на дисертационния й труд и препоръчвам на многоуважавания Факултетен съвет на Биологическия факултет при СУ "Св. Климент Охридски" да й присъди образователната и научна степен „доктор" по Биологически науки (Микробиология).

Рецензент:

07.05. 2026 г. /Проф. д-р Галина Сачанска/