

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Пенка Младенова Петрова

Относно: дисертационния труд на Цветелина Христова Юнгарева

на тема: "Ко-агрегация и потискане на патогенни микроорганизми от индустриални млечнокисели бактерии", представен за защита пред научно жури, сформирано със заповед №140/25.04.2019 за присъждане на образователна и научната степен „Доктор“ по направление „Биологически науки“ шифър 4.3 (Микробиология)

Млечнокиселите бактерии са известни със своите пробиотични свойства и широко приложение в хранително-вкусовата промишленост. Благодарение на функционалните им характеристики, те са добре познати със способността си да участват в борбата с гастро-интестиналните инфекции, да проявяват имуномодулиращо действие и да предотвратяват появата на алергии и atopични заболявания. През последните години медицинският интерес към тези микроорганизми нараства най-вече поради техните антагонистични свойства спрямо множество човешки патогени, което ги прави терапевтична или профилактична възможност за лечение и превенция на инфекциозни заболявания.

Цел на представения за становище дисертационен труд е да се докажат възможностите на пробиотични кандидати (или пробиотични производствени щамове) от видовете *Lactobacillus bulgaricus*, *L. helveticus* и *Bifidobacterium* да взаимодействат с патогенни бактерии от родовете *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus* и *Pseudomonas*, да ко-агрегират с клетките на патогена и да потискат неговото развитие.

Тъй като в изследването са включени български индустриални изолати млечнокисели и бифидобактерии с добре проучени технологични свойства, темата е особено актуална, с научно и научно-приложно значение.

Дисертационният труд е написан на 163 страници, съдържа общоприетите раздели и е богато онагледен с 18 таблици и 34 фигури. В дисертацията като доказателствен материал са представени цветни микроскопски изображения и снимки от флуоресцентна микроскопия с прекрасно качество.

Библиографската справка съдържа 377 заглавия. Повечето от литературните източници са от последните десет години, което е още едно доказателство за актуалността на проблема и нуждата от нови доказателства в научен план.

Литературният обзор е написан компетентно, без излишни подробности и в добър научен стил. Обзорът запознава читателя с устройството на ГИТ, видовият състав на чревната флора, таксономията на млечнокиселите бактерии и бифидобактериите и последните мнения в научната литература относно механизмите на антимикробно действие на пробиотиците, както и всички предполагаеми и доказани фактори, влияещи на микробната адхезия.

Целта и задачите са формулирани правилно и логично и се следват точно в по-нататъшната работа, както и в изложението.

В раздела "Материали и методи" прави впечатление широкият "арсенал" от прилагани методи: *микробиологични* - за изследване на антимикробната активност на МКБ (както с класически подходи, така и с новата за България система за фенотипен микроарей Омнилог), *микроскопски* - флуоресцентна микроскопия; *молекулярно-генетични* методи - разнообразни RT-PCR и Real-time RT-PCR методи за определяне експресията на гени с отношение към ко-агрегацията; и не на последно място - *биоинформатични методи* за анализ на структурата на гени и съответните протеини, свързани с процесите на агрегация и адхезия.

Резултатите са комбинирани в един раздел с обсъждането и обхващат няколко главни теми: (1) Антимикробен ефект на млечнокисели бактерии и бифидобактерии срещу патогенни бактерии, (2) Изследване на коагрегация между различните щамове и ентеропатогенни бактерии с флуоресцентна микроскопия, (3) Изясняване на генетичните механизми, обуславящи адхезията и проучване на адхезивните фактори при лактобацили и при бифидобактерии.

Най-значимите постижения на работата са следните:

- Доказана е способността на *L. bulgaricus* да потиска развитието на *E. coli*, както и на патогенни щамове от родовете *Salmonella* и *Shigella*, както и от вида *S. aureus*.
- Новост е обещаващия антимикробен потенциал на *L. helveticus* за борба с инфекции, причинени от *Salmonella*.
- Селекционирани са щамове *L. bulgaricus* с повишена способност за коагрегация с клетки на патогенни изолати.

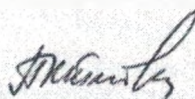
- След обстоен биоинформатичен анализ на достъпните данни, за първи път са изследвани наличието, експресията и вариабилността на два гена в *L. bulgaricus* - *apf* и *arr* и е доказана тяхната роля в процесите на агрегация.
- Чрез генетично и протеомно изследване на щам *B. longum* е демонстрирана вероятната роля на бактериалните пили и на клетъчно-свързани протеини за проявата на агрегиращ фенотип.

С темата на дисертацията са свързани три публикации, една от които е в авторитетно реферирано списание. И в трите научни труда Цветелина Юнгарева е водещ автор. Резултатите са представени на два международни и два национални конгреса по микробиология, като докторантката е награденa за най-добър постер.

В заключение, въз основа на приносите на дисертационния труд, наукометричните показатели на докторантката и високото качество на получените резултати, считам, че работата отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за приложението му за ОНС „Доктор“. Изразявам своето положително становище и убедено подкрепям присъждането на Цветелина Христова Юнгарева на Образователната и научна степен „ДОКТОР“.

03.06.2019 г.

София

Подпис: 

(доц. д-р Пенка Петрова)