

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Велизар Костадинов Гочев, ръководител на катедра „Биохимия и микробиология” при Биологически факултет на ПУ „П. Хилендарски”

относно дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен 'доктор'

в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление 4.3 Биологически науки докторска програма Микробиология

Автор: маг. Живка Кръстева Атанасова

Тема: *Проучване на пробиотичния капацитет на млечнокисели бактерии, влизащи в състава ба стартерни култури за различни видове сирене*

Научен ръководител: проф. дбн Искра Витанова Иванова, СУ „Св. Климент Охридски”

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД 38-294 от 08,05,2015 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски” (СУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема **Проучване на пробиотичния капацитет на млечнокисели бактерии, влизащи в състава ба стартерни култури за различни видове сирене** за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’ в в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3 Биологически науки докторска програма Микробиология. Автор на дисертационния труд е маг. Живка Кръстева Атанасова – докторантка на самостоятелна подготовка към катедра Обща и промишлена микробиология с научен ръководител проф. дбн Искра Витанова Иванова от СУ „Св. Климент Охридски”. Представеният от докторантката комплект материали на хартиен носител е в съответствие със ЗРАСРБ и Правилника за прилагането му в СУ.

2. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Отношението на хората към хрантата, като естествен източник на растежни вещества и енергия се е променяло в унисон с развитието на човешкото общество. На настоящия етап към продуктите за консумация, се предявяват и редица допълнителни изисквания, които освен за пълноценност и безвредност, са свързани и с определен тип функционалности, обуславящи здравеопазващия ефект на храните. От друга страна хранителните технологии се развиват в посока на т.нар. „минимално преработени храни”, имащи за цел запазване на натуралния им състав. В тази връзка проучването на традиционни национални ферментационни продукти, като бялото саламурено сирене, в качеството на потенциален източник на биологич-

но-активни пептиди с полезен за здравето ефект, непосредно е актуален въпрос на съвременната хранителна микробиология, биохимия и технология.

3. Познаване на проблема

Докторантката е много добре запозната с постиженията в сферата на разработвания проблем, доказателство за което е задълбоченият и изчерпателен литературен обзор, който се базира на използването на 274 актуални литературни източника.

4. Методика на изследването

Експерименталната постановка за реализация на изследователските задачи е обхватна и се базира на прилагането на разнообразни съвременни микробиологични, физикохимични, биохимични и инструментални методи за анализ (HPLC, RP-HPLC, LC-MS, MALDI TOF), голяма част от които референтни, гарантиращи получаването на представителни резултати. Методите са подробно описани на 19 страници в раздела Материали и методи, което позволява тяхната възпроизводимост и показва, че докторантката ги е овладяла в детайли.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд е структуриран по възприетия начин, като включва разделите Увод, Литературен обзор, Цел и задачи, Материали и методи, Резултати и обсъждане, Изводи, Приноси и Използвана литература. Считаю, че между отделните раздели на дисертационния труд е спазено оптимално съотношение. Целта на дисертацията е ясно формулирана, като в същото време звучи достатъчно амбициозно и провокативно. За постигането ѝ са поставени две основни задачи с по 6 и 3 подзадачи, съответно. Изследователската работа по дисертацията включва определяне на антимикробната активност на 72 щамове млечно-кисели бактерии (МКБ) и 22 стартерни култури за производство на сирене и кашкавал, спрямо подходящо подбрани санитарно-хигиенни и патогенни микроорганизми. Определен е видът на антимикробните агенти, продуцирани от щамове от родовете *Lactobacillus* и *Streptococcus*, проявили висока инхибиторна активност. Проучени са протеолитичната, киселинообразуващата, антихолестероловата и адхезионната активност на щамове, като на база на тези резултати е доказан и пробиотичния потенциал на някои от тях. Доказан е и видът на продуцираните антимикробни вещества. За разлика от други изследвания в сферата на пробиотиците, в настоящия дисертационен труд е определена и способността на щамове да образуват нискомолекулярни пептиди, при развитие в среда от козе мляко. Съществената научна и приносна част на дисертацията определено е втората, в която не само се проследват микробиологичните и физикохимични промени, които настъпват в бялото саламурено сирене по време на зреенето, но се изследва и изменението в аминокиселинния състав на суроватката и се определя и видът

на секвенциите на биологично-активните пептиди (БАП), които се формират в различните видове сирене. Чрез два различни инструментални метода LC-MS и MALDI TOF са идентифицирани съответно 22 и 24 БАП в бяло саламурено сирене на 30-тия ден от зреенето, които проявяват основно АСЕ-инхибираща активност. Всички данни са дискутирани и многократно сравнявани с тези, получени от други автори.

Получените резултати категорично подкрепят работната хипотеза на авторите, че българското бяло саламурено сирене може да претендира за определението „функционална храна”. Формулирани са 14 извода, които вярно отразяват експерименталните данни и установените зависимости между тях.

6. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Настоящата дисертация е едно от малкото изследвания в тази област на хранителната микробиология и технология, които привеждат категорични научни доказателства за функционалния характер на български национален ферментационен продукт, като бялото саламурено сирене. Приносите са коректно формулирани и бих ги определил, като значими за хранителната наука и практика.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Във връзка с дисертацията са представени 4 научни публикации – 3 в международно реферирано списание с импакт-фактор *Biotechnology & Biotechnological Equipment* и 1 – в списание „Животновъдни науки”. Две от публикациите имат 16 забелязани цитата в Scopus, което е доказателство за нивото и значимостта на публикуваните резултати. На две от публикациите докторантката е водещ автор, което показва активното ѝ участие, както в експерименталната работа, така и при оформяне на публикациите. Докторантката е участвала с постери в 5 национални и международни научни форума и един научноизследователски проект по ФНИ.

9. Автореферат

Авторефератът е оформен съгласно изискванията и отразява всички по-важни етапи от изследователския процес и получените резултати.

10. Критични забележки, препоръки и въпроси.

Оформянето на един обемен дисертационен труд неизменно е съпроводено с някои пропуски и технически неточности, които са незначителни и не смятам за нужно да коментирам. Считаю, обаче, че би било добре да има по-отчетливо оформени междинни обобщения на резултатите от отделните експерименти, от които логично да следва всеки следващ етап от

изследователския процес. Липсва преход или по-ясна връзка между първа и втора изследователска задача. Към критичните бележки ще отнеса и факта, че в някои от отделните експерименти се използват различни щамове МКБ, което затруднява тяхната сравнимост и възможност за категоричен подбор на щамове с доказан пробиотичен потенциал. Тези белжки в никаъв случай не намаляват цялостното положително впечатление от дисертационния труд.

Къ докторантката имам един въпрос:

Защо не е определена антибиотичната устойчивост на изследваните щамове, имайки предвид, че това е едно от задължителните условията за пробиотични щамове?

11. Лични впечатления

Нямам лични впечатления от докторантката.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд **съдържа оригинални научни и научно-приложни резултати, които представляват определен принос в науката и отговарят на всички формални и съдържателни на** изисквания ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на СУ. Представените материали и дисертационни резултати **напълно** съответстват на специфичните изисквания на Биологически факултет при СУ. Дисертационният труд показва, че докторантката Живка Кръстева Атанасова **притежава** необходимите теоретични знания и професионални умения по научна специалност Микробиология като **демонстрира** качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване. Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен ‘доктор’** на *Живка Кръстева Атанасова* в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление *4.3 Биологически науки* докторска програма *Микробиология*.

29.05.2015 г.

Изготвил становището:

/доц. д-р Велизар Гочев/