

АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ	
гр. ПЛОВДИВ	
Вх. №: 2079	Дело №: 26
Получено на: 04.10.2022	

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на научната степен “доктор на науките” по: област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.13. Общо инженерство, научната специалност “Технология на млякото и млечните продукти”

Автор на дисертационния труд: ЧУЛУУНБАТ ЦЭНД-АЮУШ докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Животновъдни науки” при Аграрен университет, гр. Пловдив

Тема на дисертационния труд: ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ МОНГОЛИИ

Рецензент: проф. д.н. Галин Йорданов Иванов, УХТ-Пловдив, 5. Технически науки, 5.12. Хранителни технологии, Технология на млякото и млечните продукти. определен за член на научното жури със заповед № РД-16-824/18.07.2022 год. от Ректора на АУ.

1. Кратко представяне на кандидата.

Чулуунбат Ценд- Аюуш е родена на 29.01.1961 г в Монголия. През 1985 г. завършва ОКС Магистър в Московски държавен университет по приложни биотехнологии със специалност инженер-технолог в млечната индустрия. През 1997 г. придобива ОНС Доктор по „Технология на млякото и млечните продукти, биотехнологии“ от Източносибирски технологичен университет, Улан-Уде, Руска федерация. Придобитите знания и умения и дават възможност да се реализира като технолог в производството на млечни продукти в Монголия и като учен-изследовател в Монголски университет по наука и технология. В същия университет стартира кариерата и като преподавател през 1990 г. През 2005 г заема академична длъжност доцент във Факултета по хранителни технологии и биотехнологии, а от 2014 г. до момента работи като доцент във Факултета по индустриални технологии на Монголския университет по наука и технология.

2. Актуалност на проблема

Нарастващото внимание на потребителите по отношение ролята на храната за здравето и качеството на живот определят необходимостта от разработването на нови млечни продукти с подобрени характеристики, които имат благоприятен ефект върху човешкото здраве. В тази връзка са проведени многобройни изследвания целящи инкорпорирането на различни функционални инградиенти към традиционни млечни продукти. Млечнокиселите бактерии са важна част от микрофлората на млечните продукти. За голяма част от тях са доказани пробиотични свойства имащи важно значение за човешкото здраве. В изследователската си работа Чулуунбат Цэнд-Аюуш използва здравословния потенциал именно на тази полезна микрофлора, която е изолирана от традиционни за Р. Монголия млечни продукти. За влягането на новоизолираните пробиотични щамове млечнокисели бактерии е от изключителна важност да бъдат разработени подходящи технологии за тяхното включване в стартерни култури и последващото им използване в технологичния процес. Втората половина от изследователската работа по дисертацията е посветена именно на решаването на тези проблеми. Всичко изложено до момента ми дава основание да определя изследователската работа по дисертацията като безспорно актуална. Тя дава научна платформа за разработване и внедряване в производството на технологии за получаване на пробиотични млечнокисели продукти с функционални свойства, които да са адаптирани към специфичните условия на Р. Монголия.

3. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване.

Целта на дисертационния труд е да се разработи научно обоснована платформа за разработването на технологии за получаване на функционални млечни продукти с използване на нови видове стартерни култури, включващи щамове на млечнокисели бактерии изолирани от монголски национални млечни продукти.

Основните задачи на изследователската работа по дисертацията са свързани с:

1. Проучване на химичния състав на козето, овчето и кравето мляко от местни монголски породи.
2. Изолиране на щамове микроорганизми от традиционни монголски млечни продукти.
3. Изследване на свойствата на полезните микроорганизми, изолирани от традиционни монголски млечни продукти.
4. Проучване на пробиотичните характеристики на изолираните нови щамове микроорганизми.
5. Разработване на научно-обоснован подход за формиране на стартерни култури за получаване на функционални млечни продукти.
6. Разработване на технология за получаване на бактериални стартерни култури за ферментирани млечни продукти
7. Определяне на подходящи технологични параметри за производство на млечнокисели продукти от козе, овче и краве мляко.
8. Разработване на технологии за пробиотични и синбиотични млечнокисели продукти от козе, овче и краве мляко.

Считам, че поставените задачи са правилно структурирани и произтичат от целта на работата.

4. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Дисертационният труд е структуриран по традиционно възприетата схема и се състои от:

- въведение – 1 стр.;
- литературен обзор – 48 стр.;
- цел и задачи – 2 стр.;
- материали и методи – 19 стр.;
- резултати и дискусия – 157 стр.;
- заключение (изводи и приноси) – 5 стр.

Материалът съдържа 73 таблици и е онагледен с 25 фигури. При разработката са използвани 257 литературни източника, от които 195 на латиница и 62 на кирилица. От използваните литературни източници над 50 % са отпечатани през последните 10 години.

5. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Литературният обзор показва дълбокото познаване на докторанта върху изследваните в дисертационния труд проблеми. Той обобщава всички основни достижения свързани с технологичните аспекти за разработването на нови функционални млечни продукти и перспективите за използване на козето и овчето мляко в млекопреработвателната индустрия. Считаю, че резултатите от изследователската работа са добре съпоставени с достиженията на световната наука в областта млекопреработването.

Проведено е цялостно изследване за охарактеризиране на свойствата на микроорганизмите, изолирани от монголски ферментирали млечни продукти, получени по традиционни технологии. В резултат от изследователската работа е разработена иновативна технология за редица ферментирали млечни продукти с пробиотични свойства, която е внедрена в практиката в Монголия и в чужбина.

6. Приноси на дисертационния труд.

Изследователската работа на кандидата има подчертан научно-приложен характер. Извършена е комплексна оценка на качеството и технологичните свойства на козе и овче мляко получени от монголски породи животни с използване на съвременни методи за анализ. Проведена е широкомащабна изследователска работа свързана с получаване, идентифициране и проучване на пробиотичните свойства на щамове млечнокисели бактерии изолирани от традиционни монголски млечни продукти. В резултат на това са получени щамове млечнокисели бактерии от видовете *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei*, *Lactobacillus paracasei* subsp. *tolerans*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *lactis*, *Lactobacillus fermentum*, *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Lactobacillus helveticus* и *Lactobacillus fermentum* с ценни технологични свойства, които са подходящи за включване в стартерни култури за млечни продукти. В резултат на изследователската работа са формулирани нови стартерни култури за млечни продукти, които са използвани в производството.

Определени са оптималните условия за протичане на ферментационния процес със стартерни култури съставени от

новоизолираните щамове млечнокисели бактерии. Дефинирани са параметрите на технологичните операции включени в технологиите за получаване на млечнокисели продукти от козе, овче и краве мляко.

В резултат от проведени клинични изпитвания с получените млечнокисели продукти е доказана тяхната антихеликобактерна и терапевтична ефективност върху стомашно-чревния тракт. Установено е, че *L. paracasei* spp. *paracasei* 06TSD19b, изолиран от монголски ферментирали млечни продукти има не само пробиотичен ефект, но е проявил антихеликобактерна активност.

Значимостта на приносите от изследователската работа на кандидата се потвърждава и от откритите над 90 цитирания в научни издания реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Критични бележки и въпроси.

Материалите по дисертационния труд са представени в своята логична последователност и са добре онагледени. Съществуват малки пропуски в представянето на част от резултатите, които имат технически характер и не омаловажават научната стойност на работата. Напр. в Таблица 7.4.4 – Изменение физико-химических показателей сыра из козьего молока в процессе хранения липсват мерни единици на посочените показатели.

8. Публикувани статии и цитирания.

Към материалите по дисертационния труд са представени 10 научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация и 26 научни публикации в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове, от които 14 в монголски и 12 в чуждестранни издания. Считаю, че представените публикации отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и правилниците за неговото приложение.

Представени са общо 112 цитата на 7 от представените с материалите по дисертацията публикации.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените, от докторанта/ката, различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на Аграрния университет за неговото приложение, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на **ЧУЛУУНБАТ ЦЭНД-АЮУШ** научната степен “**доктор на селскостопанските науки**” по научната специалност “Технология на млякото и млечните продукти”.

Дата: 30.09.2022 г.
гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ:
(проф. д.н. Галин Иванов)