



СТАНОВИЩЕ

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

Автор на дисертационния труд: Доц. д-р ЧУЛУУНБАТ ЦЭНД-АЮУШ

доктор 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“

Изготвил становището: Проф. дн Димитър Фердинандов Греков - Аграрен университет – Пловдив, в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, Професионално направление: 6.3 Животновъдство, Научна специалност 04.02.01. “Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехника на размножаването“, определен за член на научното жури със заповед № РД-16-824/13.07.2022 год. от Ректора на АУ.

1. Актуалност на проблема.

През последните години в Монголия, както и в целия свят, сред актуалните проблеми в диетологията е производството на млечни продукти с функционално предназначение. Едно от направленията за създаване на диетични и лечебни млечни продукти е да обогатяването със защитни фактори, по-специално микроорганизми, които са част от нормалната микрофлора на стомаха на човека.

Козето и овчето мляко, като сировина за промишлено производство, както и млечните продукти, произведени на тяхна основа, в Монголия не са достатъчно проучени, а за производството на диетични продукти и продукти с лечебни свойства няма научно обосновани технологии.

В тази връзка, разработката на научно обосновани технологии за производство на продукти на основата на козе и овче мляко, съдържащи представители на полезната чревна микрофлора, каквато е целта на представената дисертация, е спешен проблем, който има важно медицинско и национално икономическо значение. Поради това считам, че разработена тема, има научно и практическо значение за млечната промишленост на Монголия, а чрез нея и за овцевъдството и козевъдството на страната.

От особен интерес, не само за Монголия но и за световната наука и практика, за което свидетелстват представените цитирания в престижни научни издания, са проучените пробиотични щамове млечнокисели бактерии, които са изолирани от традиционни монголски продукти и, определянето на техните технологични характеристики и лечебен ефект..

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

Целта на дисертационния труд е разработването на научна обосновка и създаването на технология за използване на функционални млечни продукти, нови видове закваски, готови щамове от млечни кисели бактерии, изолирани от монголските национални млечни продукти.

Целта напълно отговаря на поставената теза в темата на дисертационния труд, и е научно обоснована в обстойно направления литературен преглед. За постигането на тази цел са поставени 12 конкретни и точни задачи. Те са формулирани последователно и, методично правилно. Използването на иновативна методология е дала възможности на докторанта да получи достатъчно информация за съвременен анализ и задълбочена интерпретация.

3. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Дисертацията е структурирана като оригинален научен труд с научно –практически обосновани технологични решения за внедряване, със значителен принос за развитието на млечна индустрия. Основното съдържание в дисертацията е представено на 281 страници се състои от 9 глави,

включително въведение, аналитичен литературен преглед, методическа част, собствени резултати и изследвания, онагледени в 73 таблици, 25 графики и диаграми.

Дисертацията е написана на добър научен стил и език и е избран най-подходящия начин за онагледяване на получените резултати.

4. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Представен е достатъчно материал и резултати, които отговарят на поставената цел и задачи. Те са задълбочено научно анализирани, което показва разбиране и добра информираност на докторанта по темата.

Литературата се състои от раздели, в които се извършва анализ на информация от източници на чуждестранна и национална литература по разглеждания проблем.

Определена е медико-биологичната обосновка на създаването на функционални хранителни продукти.

Извършен е анализ на млечните сировини: козе, овче и краве мляко, като обект за производство на детски, пробиотични и протеинови продукти. Показани са перспективите за развитие на биотехнологиите на ферментирани млечни продукти и препарати с пробиотични свойства. Определено е тяхното значение за здравословното хранене. Обоснован е състав на полезна микрофлора, която да се използва за производството на ферментирани млечни продукти и препарати с пробиотично действие. Дават се данни за съвременните постижения в генетиката и генно-инженерните методи на изследване.

Разгледани са въпросите за получаване на едно- и многовидови асоциации на микроорганизми, както и тенденцията и перспективите за производство на пробиотици.

Получените резултати са анализирани адекватно и задълбочено в контекста на поставените цел и задачи. Откроява се добрата осведоменост на докторанта и умелото използване на литературните източници. Използвана е литература от 296 източника, от които 22 на кирилица и 274 на латиница. Това дава основание на докторанта да направи ясни и точни изводи и препоръки от своята работа.

От 54 млечнокисели бактерии, идентифицирани като *L. plantarum* или *L. paracasei* spp., 10 са изолирани от националния продукт „хормона“, произведен от камилско мляко.

Така изолираните и идентифицирани щамове млечнокисели бактерии с пробиотични свойства могат да бъдат препоръчани за включване в колекция от монголски микроорганизми и за създаване на закваски, използвани в производството на ферментирани млечни продукти.

Въз основа на получените резултати от изследванията е разработена биотехнология на меко сирене от козе мляко.

5. Приноси на дисертационния труд.

Научни приноси

Представени са общо шест приноса от които два оригинални приноса с теоретично и научно значение за храненето, свързани с изолирането на щамове млечнокисели бактерии с висока пробиотична активност и четири приноса с научно приложно значение.

Изолирани са щамове млечнокисели бактерии с висока пробиотична активност.

В резултат на изследванията на микрофлората на националните млечни продукти са получени 10 хомоферментативни пробиотични щама на млечнокисели бактерии. Те са идентифицирани и класифицирани като *L. plantarum*, *L. paracasei* spp. *paracasei*.

Създадена е колекция от монголски микроорганизми и подготовката на закваски, използвани в производството на ферментирани млечни продукти.

Научно-приложни приноси

Въз основа на получените резултати от изследванията е разработена:

биотехнология на меко сирене от козе мляко;

технология за саламурено сирене на базата на овче мляко;

технология за кисело мляко с пробиотични свойства;

Внедрена е в практика на Монголия и в чужбина иновативна технология за редица ферментирани млечни продукти с пробиотични свойства .

6. Критични бележки и въпроси.

Нямам въпроси и критични бележки към докторанта.

7. Публикувани статии и цитирания.

Основното съдържание на дисертационния труд е публикувано в 36 публикации, в т. ч. 3 монографии; 10 статии, в списания, реферираны и индексирани в международните бази данни Scopus и Web of Science (Journal of Food Science & Nutrition, Journal of Food Science and Technology Research, Journal of Functional Foods, Journal of International Immunopharmacology, Journal of Human Cell, Journal of Animal Science, Journal of Foods and Raw Materials, Journal of International Food Research, Korean Journal Dairy Science and Technology, Mongolian Journal of Chemistry). Останалите публикации са в списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове, в това число и в чужбина (Молочная промышленность, Пищевая промышленность, Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья, Journal of Dairy Science and Biotechnology, Техника и технология пищевых производств, Mare Milk Industrialization Base Construction Project Symposium, China (2010); Book "Asia: Perspectives and Insights-Development through Collaborations (2012); The 8th International Forum on Strategic Technology (2013) International Symposium. Ulaanbaatar (2015)).

Представени са 7 патента и сертификати за авторски права от Монголия.

Цитирания:

По разработките на дисертанта са представени 92 цитирания в списания, реферираны и индексирани в международните бази данни Scopus, като Journal of dairy science, Food Microbiology, Bioscience of microbiota, food and health, Current Nutrition and Food Science, Anaerobe, J. Theor. Fimpology, Dairy Science and Technology, Health benefits of fermented foods and beverages, Journal of Functional Foods, Journal of Food Science and Technology, International journal of food science, Iranian journal of pharmaceutical research, Research Journal of Pharmacy and Technology, Frontiers in Microbiology, Probiotics and antimicrobial proteins, Biochemistry and biophysics reports, и др.. 20 цитирания са в други издания.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Представеният дисертационен труд е резултата от многогодишни научни проучвания, целенасочено планирани, проведени с прилагане на иновативни методи, подходящо представени, обсъдени и интерпретирани на високо научно ниво. Получените резултати не само имат значителен научен и приложен принос, широко са представени и приети от научната общност, но са защитени с патенти и авторски свидетелства, и са внедрени в производството. Качеството на представения дисертационния труд и материали по него, не само отговарят, но и значително превъзхождат изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на Аграрния университет за неговото приложение, което ми дава пълно основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на Доц. д-р ЧУЛУУНБАТ ЦЭНД АЮУШ научната степен „**Доктор на науките**“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.13 Общо инженерство, по научната специалност „Технология на млякото и млечните продукти“.

Дата: 20.09.2022 г.
гр. Пловдив

ИЗГОТВИЛ
СТАНОВИЩЕТО:
(Проф. дн Димитър Фердинандов Греков)