

ОТЧЕТ

о работе диссертационного совета по специальности 6D070100 - Биотехнология за 2020 г.

Диссертационный совет по специальности 6D070100 – Биотехнология сформирован при Южно-Казахстанском государственном университете им. М. Ауэзова, который открыт на основании Приказа председателя ККСОН МОН РК №432 от 02.05.2019 года.

Состав Диссертационного совета утвержден Приказом ректора Южно-Казахстанского государственного университета им. М.Ауэзова №42-ЖООК от 24.06.2019 г.

Состав диссертационного совета

Таблица №1

Фамилия, имя, отчество членов диссертационного совета	Ученая степень, звание	Организация
Алибаев Нурадин, председатель ДС	д.с-х.н., профессор	ЮКГУ им. М.Ауэзова
Кедельбаев Бахытжан Шильмирзаевич, зам.председателя ДС	д.т.н., профессор	ЮКГУ им. М.Ауэзова
Джакашева Мадина Адилбиевна, ученый секретарь ДС	доктор PhD, старший преподаватель	ЮКГУ им. М.Ауэзова
Сапарбекова Альмира Амангельдиевна	к.б.н., доцент, доцент	ЮКГУ им. М.Ауэзова
Конарбаева Зульфия Кемельхановна	доктор PhD	ЮКГУ им. М.Ауэзова
Жамбакин Кабыл Жаппарович	д.б.н., профессор	НИИ биологии растений и биотехнологии, г. Алматы
Аубакиров Хамит Аблгазинович	к.с-х.н.	ТарГУ им. М.Х.Дулата, г.Тараз
Лаханова Кулзада Мергенбайевна	д.с-х.н., доцент	Международный Казахско-Турецкий университет им. Х.А. Яссави, г. Туркестан
Жаппарбергенова Эльмира Бегимбаевна	к.б.н., доцент	Южно-Казахстанский педагогический университет, г. Шымкент
Бурабаев Асылбек Амирбекович	к.б.н.	АО «Южно-Казахстанская Медицинская Академия», г. Шымкент

В связи с внесением изменений и дополнений в «Типовое положение о диссертационном совете» (Приказ Министра образования и науки РК №170 от 30 апреля 2020 года) решением Ученого совета Южно-Казахстанского университета им.М. Ауэзова обновлен (протокол №4 от 30 октября 2020 года) состав диссертационного совета по защите диссертаций на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070100-Биотехнология. Состав диссертационного совета по специальности 6D070100-Биотехнология включает 10 человек.

Состав диссертационного совета

Таблица №2

№ п.п	Ф.И.О.	Ученая степень, звание	Организация, должность
1	Алибаев Нурадин, председатель ДС	д.с/х.н., профессор	ЮКУ им. М.Ауэзова, профессор кафедры «Биотехнология»
2	Кедельбаев Бахытжан Шильмирзаевич, заместитель председателя ДС	д.т.н., профессор	ЮКУ им. М.Ауэзова, профессор кафедры «Биотехнология»
3	Сапарбекова Альмира Амангельдиевна, секретарь ДС	к.б.н., доцент	ЮКУ им. М.Ауэзова, Заведующий кафедрой «Биотехнология»
4	Конарбаева Зульфия Кемельхановна	PhD-доктор	ЮКУ им. М.Ауэзова, Директор Института послевузовского образования
5	Жамбакин Кабыл Жаппарович	д.б.н., профессор, чл.-корр. НАН РК	Научно-исследовательский институт биологии растений и биотехнологии, профессор
6	Бурабаев Асылбек Амирбекович	к.б.н.	Южно-Казахстанская медицинская академия
7	Серикбаева Асия Демеухановна	д.б.н., профессор	КазНАИУ, профессор кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов»
8	Узаков Ясин Маликович	д.т.н., профессор	АТУ, профессор кафедры «Технология пищевых продуктов»
9	Каймбаева Лейла Амангельдиевна	к.т.н., доцент	КазНАИУ доцент кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов»
10	Муталиева Ботагоз	к.х.н., доцент	ЮКУ им. М.Ауэзова, доцент кафедры «Биотехнология».

1. За 2020 год проведено всего 7 заседаний диссертационного совета, защищены 3 диссертационные работы докторантов.

2. За отчетный год не было отсутствующих членов на заседаниях диссертационного совета.

3. Список докторантов с указанием организации обучения

Таблица 3

№	Фамилия, имя, отчество докторанта	Организация обучения
1	Махатов Жаксылык Бауманович	ЮКУ им. М.Ауэзова
2	Адилбекова Эльмира Калыбаевна	ЮКУ им. М.Ауэзова
3	Асембаева Эльмира Куандыковна	Алматинский технологический университет

4. Анализ диссертаций рассмотренных диссертационным советом в течение года

4.1 Краткий анализ диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070100-Биотехнология» **Махатова Жаксылыка Баумановича** на тему «Разработка технологии ферментативной деполимеризации полисахаридов соломы пшеницы с целью получения глюкозы и сорбита».

Диссертационная работа была выполнена в рамках реализации финансируемого в 2015 – 2017годы гранта МОН РК «Разработка инновационной технологии глубокой переработки углеводсодержащего растительного сырья и отходов с целью получения ксилита и сорбита посредством совмещенного химического и ферментативного гидролитического гидролиза и гидрирования» (договор № 203-35 от 03.03.2017).

Разработана эффективная биотехнология ферментативной деполимеризации полисахаридов соломы пшеницы на основе использования нового ферментативного препарата «Целлозим Г20х» (консорциум микроорганизмов), обеспечивающая выход глюкозы и сорбита от исходного сырья до 2,2 % .

В результате скрининга из 46 штаммов грибов были отобраны 24 культуры, используя методы ступенчатого отбора на селективных питательных средах выявлены перспективные культуры грибов *A. awamori* F-RKM 0719 и *Tr. viride* 121. Исследованы культурально-морфологические и биохимические особенности по синтезу комплекса целлюлолитических ферментов, включающие пять представителей карбогидраз.

Создан консорциум микроорганизмов-продуцентов целлюлолитических ферментов - штамм *Tr. viride* 121 и штамм *A. Awamori* F-RKM 0719. Подобраны оптимальные условия и состав питательной среды для совместного культивирования микромицетов *Tr. viride* 121 и *A. awamori* F-RKM 0719, которые вводились последовательно, что обеспечило увеличение каталитической активности в пределах 30% - 70% за счет их синергетического эффекта.

В результате высокой степени очистки и выделения ферментного раствора консорциума *Tr. viride* 121 и *A. awamori* F-RKM 0719 получен новый ферментный препарат «Целлозим Г20х» (консорциум

микроорганизмов). Изучены физико-химические свойства препарата «Целлозим Г20х» при температурных режимах от 30⁰С до 70⁰С ферментативного гидролиза соломы пшеницы и установлены оптимальные параметры действия и стабильность ферментного препарата при температуре 50⁰С. Из комплексного препарата «Целлозим Г20х» путем геля-колоночной хроматографии на сефадексе была получена β-1,4-эндоглюканаза высокой степени очистки. Путем ЭФ на 7,5 ПААГе было установлено наличие трех форм эндоглюканазы в составе «Целлозим Г20х», молекулярные массы которых лежат в пределах 35-36 кДа.

Сравнительная оценка ферментных препаратов по гидролизу микрокристаллической целлюлозы (МКЦ), карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ), ксилана, а также пектину показала, что полученная мультиэнзимная композиция Целлозим Г20х на основе микромицетов *Tr. viride 121* и *A. awamori F-RKM 0719* превосходит коммерческие препараты аналогичного назначения *Genencor International PS A03143-1.1EN Optiflow RC 2.0* и *PS A03197-1.0EN Acellerase CB100* по активностям и значениям удельной активности. В экспериментальном производственном испытании ферментный препарат «Целлозим Г20х» показал эффективность при биоконверсии пшеничной соломы с высоким выходом глюкозы и сорбита до 2,2 %.

Результаты научно-исследовательских работ внедрены в биотехнологическое производство ТОО «Ана-жер», специализирующееся на производство биологически активной продукции в Казахстане. Разработка защищена патентом на полезную модель № 3429 «Способ получения глюкозы из соломы пшеницы».

4.2 Краткий анализ диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070100-Биотехнология» **Асембаевой Эльмиры Куандыковны** на тему «Разработка биотехнологии кисломолочного напитка с пребиотическими свойствами на основе верблюжьего молока».

Диссертационная работа посвящена разработке биотехнологии производства кисломолочного напитка с пребиотическими свойствами на основе верблюжьего молока, исследованию его действия на пищевую, биологическую ценность.

Одной из основных задач пищевой биотехнологии является производство продуктов питания, способствующих сохранению и улучшению здоровья человека. Необходимость обогащения рациона человека продуктами, способствующими повышению адаптационных возможностей организма к воздействию негативных факторов окружающей среды, актуализируется в свете глобальных изменений на планете – увеличения количества людей, изменение качества и культуры потребления, экологических проблем и др. В этом ракурсе, использование симбиотических продуктов значительно эффективнее, поскольку комбинации пребиотиков и пробиотиков позволяют достичь более выраженного физиологического

эффекта от их применения, в т.ч. улучшения микрофлоры желудочно-кишечного тракта, восполнения витаминами и микроэлементами и др.

Верблюжье молоко, в силу суровых условий обитания животных и особых кормовых факторов имеет уникальный химический состав и биологические свойства. Следовательно, для людей, работающих в экологически неблагоприятных условиях труда, верблюжье молоко и продукты его переработки являются идеальной целебной и профилактической пищей.

Диссертационная работа выполнялась как продолжение проекта 2012-2014 г.г. финансируемый МОН РК № 0531/ГФ-13 по теме «Разработка и внедрение инновационных технологий по глубокой переработке молока сельскохозяйственных (коровье, козье, кобылье, верблюжье, овечье молоко)» № 0112РК00545 (2012-2014 г.г.) в котором докторантка принимала участие в качестве научного сотрудника.

Анализ физико-химических и функционально-технологических характеристик показал, что верблюжье молоко обладает высокой пищевой и биологической ценностью, является сбалансированной основой для производства кисломолочных продуктов.

Подобрана экспериментальным путем симбиотическая промышленная закваска, разработанная ВНИМИ. Оптимальная доза закваски составляет 10 %, время ферментации: 5-6 часов. Сокращение продолжительности технологической операции приводит к снижению затрат энергии.

Установлено, что оптимальное количество углеводной композиции с пребиотическими свойствами, добавляемый в кисломолочный напиток, составляет 5 %. Результаты исследования по определению оптимального содержания углеводной композиции с пребиотическими свойствами подтверждены патентом на полезную модель Республики Казахстан «Способ получения йогурта с пребиотическими свойствами на основе верблюжьего молока».

Разработана схема биотехнологического процесса производства молочнокислых напитков с пребиотическими свойствами на основе верблюжьего молока. Выявлено, что классические устройства для производства йогурта не требуют дополнительной настройки при добавлении углеводной композиции с пребиотическими свойствами.

Показано, что общее содержание аминокислот в кисломолочных напитках с пребиотическими свойствами увеличивается на 0,35 г/100 г по сравнению с контрольным образцом, количество незаменимых аминокислот увеличивается на 0,23 г/100 г. Содержание витамина В₂ увеличилось на 0,54 мг, витамина В₆ на 0,52 мг и витамина С на 1,32 мг.

Выявлено, что при обогащении кисломолочного напитка углеводной композицией массовая доля белка повышается на 0,35 %, а углеводов на 2,5 %. Энергетическая ценность нового продукта составляет 77,61 ккал/324,93 кДж. Срок годности продукта (4 ± 2) °С составляет 7 дней.

Разработаны нормативные документы СТ ТОО 161140015749-4-2019 по биотехнологии производства молочнокислых напитков в производственных

условиях, а также проведена производственная апробация напитка в ТОО «LF Company».

Результаты доклинических исследований с целью изучения иммунобиологических и антиоксидантных свойств молочнокислого напитка с пребиотическими свойствами на основе верблюжьего молока показали, что у мышей, которых кормили кисломолочным напитком в течение 1 месяца, количество IgM-АТМ в селезенке составляло $32,4 \times 10^3$, что в 1,3 раза меньше чем у мышей, которые не получали продукт. Содержание антиоксидантных ферментов повышается при кормлении кисломолочным напитком.

4.3 Краткий анализ диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070100-Биотехнология» **Адилбековой Эльмиры Калыбаевны** на тему «Генодиагностика верблюдов с использованием ДНК-технологии и внедрение ее в сельскохозяйственное производство».

Настоящая работа посвящена исследованию полиморфизма микросателлитных локусов генофонда верблюдов разных зон Казахстана на базе ДНК-технологии и внедрению в производство генетического профиля высокомолекулярных генотипов.

Верблюдоводство является традиционной сферой сельскохозяйственного производства и базировано на эффективном использовании пустынных и полупустынных зон для устойчивого и интенсивного развития агропромышленного комплекса в засушливых регионах.

В аридных зонах Казахстана, которые занимают 25% всей территории страны, где затруднено содержание других видов животных молочного направления, основной источник производства молока – молочное верблюдоводство.

В современных условиях развития верблюдоводства приоритетным направлением производства продукции является молочное, которое требует перехода с экстенсивного ведения на интенсивное.

Отраслевая продукция верблюдоводства – верблюжье молоко и продукты его переработки востребованы как на внутреннем рынке, так и на внешнем (Таможенный Союз, Евросоюз и Азиатско-Тихоокеанский регион). Молочное верблюдоводство в юго-западном регионе Казахстана имеет возможность занять нишу премиум класса, то есть брендовой продукции - верблюжьего молока и шубата, отличающихся диетичностью, лечебными свойствами и экологичностью.

Молочная продуктивность верблюдов в изученных популяциях зависит от их породной принадлежности и региональных особенностей. Средняя суточная молочность у верблюдов породы арвана составляет $9,3 \pm 0,06$ кг., а у породы бактриан – $6,5 \pm 0,04$ кг. Статическая разница между сравниваемыми группами верблюдов по молочности высокодостоверна ($P < 0,001$). Жирность молока у верблюдов породы бактриан была высокой ($P < 0,01$).

Между разными популяциями верблюдов по частоте аллелей достоверной разницы не обнаружено. При этом, 87 аллелей были идентифицированы в группе верблюдов арвана и 90 аллелей в популяции бактриан, т.е. $10,87 \pm 1,26$ и $11,25 \pm 1,30$ аллелей на локус соответственно.

Выявлено, что генетическое разнообразие аллельного профиля популяции верблюдов в Арысь-Туркестанском регионе ниже, чем в группе верблюдов других регионов. В популяциях верблюдов в этом регионе меньше количество аллелей в 1,7 раза ($P < 0,01$), информационных аллелей в 1,3 раза ($P < 0,05$), эффективных аллелей в 1,4 раза ($P < 0,05$) и частных аллелей в 7,5 раза ($P < 0,001$) по сравнению с группой верблюдов в других регионах,

Установлено, что в наблюдаемой гетерозиготности в межрегиональной популяции верблюдовне было существенной разницы. Фактический уровень гетерозиготности в популяции верблюдов Каспийско-Мангистауского региона составил $0,689 \pm 0,014\%$, в группе Балхаш-Каратау-Моинкум – $0,717 \pm 0,012\%$ и в популяциях Арыс-Туркестан – $0,691 \pm 0,015\%$. Однако, в группе верблюдов во всех регионах разница между фактическим и ожидаемым уровнем гетерозиготности была высокодостоверной ($P < 0,001$), что означает, генное равновесие в исследованных популяциях верблюдов нарушено.

Уровень гетерозиготности по локусам (индексы F_{IS} и F_{IT}) варьирует в пределах от 0,8 до 34,4%. Межпопуляционные генетические различия (индекс F_{ST}) по микросателлитным локусам составили в среднем 4,6%. То есть 95,4% генетических изменений в изученных популяциях верблюдов являются внутривидовыми, а 4,6% - межвидовыми. Наибольшее сходство микросателлитных аллелей наблюдалось в популяции «Таушык»-«Багдат», а генетические различия – в группе верблюдов «Таушык»-«Даулет-Бекет».

Доказано, что удои у верблюдов разных экотипов напрямую зависят от их генотипов. Коэффициент корреляции между генотипом верблюда и удоем составил $0,218 \pm 0,060$ ($P < 0,001$), а корреляция с содержанием жира в молоке составила $0,508 \pm 0,047$ ($t_r = 10,8$, $P < 0,001$). Влияние генотипа верблюда на удои и содержание жира было высоким = $0,370 \pm 0,041$, $F = 9,0$, $P < 0,001$ и = $0,613 \pm 0,025$, $F = 24,5$, $P < 0,001$). Результаты дисперсионного анализа подтвердили, что влияние общих генотипов верблюдов на молочные продукты находится в диапазоне 30,0-65,6%.

Молочная продуктивность у верблюдов породы арвана, выращенных в Каспийском регионе и на полуострове Мангистау, относительно близка, а у верблюдов породы арвана, выращенных в регионах Арыс-Туркестан и Балхаш, относительно высока по сравнению с другими популяциями ($P < 0,001$). Выявлено, что молочная продуктивность у особи с гомозиготными типами аллелей выше на 18,7%, чем у их сверстников. При этом, чистый доход с 1 кг молока составляет 61,2 тенге, а рентабельность производства молока выше на 24,2%. В результате генетического мониторинга популяций верблюдов, разводимых в разных регионах, были создана генетическая

информационная и компьютерная база, а также паспортизованы 300 голов высокопродуктивных дойных верблюдов.

5. Анализ работы официальных рецензентов (с примерами наиболее некачественных отзывов).

Рецензенты по вышеуказанным диссертационным работам на основе изучения диссертации и опубликованных работ провели всесторонний анализ и представили компетентные отзывы, содержащие актуальность избранной темы, научную новизну работы, достоверность и обоснованность научных положений, практическую значимость, оценку внутреннего единства полученных результатов, самостоятельность, академическую честность, подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации, недостатки по содержанию и оформлению диссертации, а также дано заключение о возможности присуждения степени доктора философии (PhD) по соответствующей специальности.

6. Предложения по дальнейшему совершенствованию системы подготовки научных кадров.

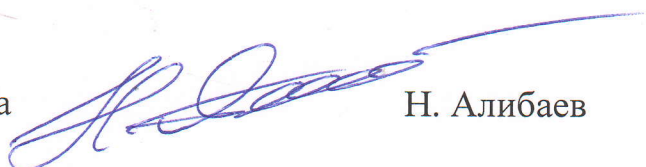
При создании диссертационных советов приоритеты должны иметь те вузы, в которых осуществляется подготовка бакалавров, магистрантов и докторантов по государственным заказам.

7. Данные о рассмотренных диссертациях на соискание степени доктора философии (PhD), доктора по профилю

Таблица 3

	Специальность «6D070100 – Биотехнология»
Диссертации, принятые к защите (в том числе докторантов из других ВУЗов)	3
Диссертации, снятые с рассмотрения	-
В том числе, снятые диссертационным советом	-
Диссертации, по которым получены отрицательные отзывы рецензентов	-
С положительным решением по итогам защиты	3
В том числе из других организаций обучения	1
Общее количество защищенных диссертаций	3
В том числе из других организаций обучения	1

Председатель
диссертационного совета



Н. Алибаев

Ученый секретарь
диссертационного совета



А.А. Сапарбекова

Дата «06» 01 2021 г.