3-ŞÖBA · BIOTEXNOLOGIYA VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI

БИОТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой ветеринарной медицины и биотехнологии Ошского государственного университета, Кыргызская Республика.

Аттокуров Курсантбек Шарабидинович, кандидат биологических наук, доцент, проректор по внешним связям Ошского государственного университета, Кыргызская Республика.

Абдылдаева Роза Тынайбековна — кандидат биологических наук, доцент кафедры ветеринарной медицины и биотехнологии Ошского государственного университета, Кыргызская Республика.

DOI
10.66073/ReFocus-Conf/1311119

NASHR SANASI
13.11.2026 · Nukus

SAHIFALAR
559–565

NASHR HAMKORI
Research Focus
ISSN 2181-3833

IQTIBOS UÇUN Абдурасулов А.Х., Аттокуров К.Ш., Абдылдаева Р.Т. Биотехнология и безопасность пищевой продукции в условиях Кыргызской Республики // Veterinariya meditsinasi va çorvaçilikdagi dolzarb muammolar va ularning yeçimlari: xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman materiallari. – Nukus, 2026. – B. 559–565. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1311119

АННОТАЦИЯ В статье рассмотрены современные направления применения биотехнологий в животноводстве, производстве и переработке пищевой продукции, а также обеспечении её безопасности в условиях Кыргызской Республики. Проанализированы возможности применения пробиотиков, постбиотиков, ферментных препаратов и полезных микроорганизмов в кормлении животных, птиц и производстве традиционных кисломолочных продуктов. На основе статистических материалов Национального статистического комитета Кыргызской Республики рассмотрены динамика поголовья сельскохозяйственных животных и производство основных видов животноводческой продукции. Обобщены основные биологические, микробиологические и химические факторы риска, влияющие на качество и безопасность пищевой продукции. Обоснована необходимость комплексного подхода, основанного на принципе «от фермы до стола», с учётом местных природно-климатических условий, кормовой базы и генетических ресурсов животных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА биотехнология, пищевая безопасность, животноводство, молоко, мясо, пробиотики, постбиотики, микробиологический контроль.

Введение. Животноводство является одной из важнейших отраслей аграрного сектора Кыргызской Республики, обеспечивающей население основными продуктами питания — молоком, мясом, яйцами и другими продуктами животного происхождения. Развитие данной отрасли имеет большое значение для продовольственного обеспечения страны, занятости сельского населения и повышения экономического потенциала регионов.

Природно-климатические условия Кыргызстана, наличие обширных пастбищных угодий и разнообразие горных экосистем создают благоприятные предпосылки для развития скотоводства, овцеводства, козоводства, коневодства и других направлений

животноводства. Вместе с тем отрасль сталкивается с рядом проблем: недостаточной продуктивностью части поголовья, сезонностью кормовой базы, ограниченным использованием современных селекционно-генетических методов, ветеринарными рисками и необходимостью повышения качества продукции.

В современных условиях важную роль в решении этих задач играет биотехнология. Она объединяет методы микробиологии, генетики, молекулярной биологии, физиологии и ветеринарной медицины, позволяющие совершенствовать процессы воспроизводства животных, повышать эффективность кормления, улучшать качество сырья и обеспечивать безопасность готовой продукции.

Не менее важным направлением является использование биотехнологических методов в производстве и переработке молока и мяса. Применение специально подобранных микроорганизмов, заквасочных культур, пробиотиков, постбиотиков и ферментных препаратов способствует совершенствованию технологических процессов и повышению качества продукции.

При этом безопасность пищевой продукции должна обеспечиваться на всех этапах производственной цепи: от содержания и кормления животных до получения, переработки, хранения и реализации готовых продуктов. Такой подход соответствует международному принципу «от фермы до стола».

Цель исследования — обобщить современные направления применения биотехнологий в животноводстве, производстве и переработке пищевой продукции, а также определить их значение для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и обеспечения пищевой безопасности в Кыргызской Республике.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- Проанализировать современное состояние животноводства и динамику производства основных видов продукции в Кыргызской Республике.
- Рассмотреть возможности применения биотехнологий в кормлении, воспроизводстве и повышении продуктивности сельскохозяйственных животных.
- Оценить перспективы использования пробиотиков, постбиотиков и ферментных препаратов в животноводстве.
- Рассмотреть роль микроорганизмов и биотехнологических процессов в производстве молочной и мясной продукции.
- Систематизировать основные факторы риска и методы ветеринарно-санитарного и лабораторного контроля пищевой продукции.

Материалы и методы исследования. Исследование носит обзорно-аналитический характер. Материалами послужили статистические данные Национального статистического комитета Кыргызской Республики, научные публикации отечественных и зарубежных исследователей, материалы международных организаций в области продовольствия, ветеринарии и пищевой безопасности, а также нормативные и методические документы.

При анализе использованы методы сравнительного и системного анализа, обобщения научной литературы, статистической обработки и сопоставления показателей. Динамика производства продукции рассмотрена за 2020–2024 годы, а изменение поголовья сельскохозяйственных животных — на основе данных за 2024–

 https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/1311119

2025 годы. Относительные изменения рассчитаны авторами на основе приведённых статистических показателей.

Результаты исследования.

Современное состояние и производственный потенциал животноводства Кыргызской Республики. Животноводство занимает важное место в аграрной экономике Кыргызстана. Рост поголовья сельскохозяйственных животных и увеличение производства основных видов продукции свидетельствуют о наличии производственного потенциала отрасли. Вместе с тем дальнейшее развитие требует не только количественного увеличения поголовья, но и повышения его генетического качества, продуктивности, воспроизводительных показателей и ветеринарного благополучия.

Таблица 1. Динамика производства основных видов животноводческой продукции в Кыргызской Республике

Показатели	2020 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Молоко, тыс. тонн	1 668,0	1 734,1	1 777,6	1 823,8
Мясо, тыс. тонн	230,4	248,3	252,5	259,3
Яйца, млн штук	562,0	607,9	685,7	790,3

За рассматриваемый период производство молока увеличилось на 9,3%, мяса — на 12,6%, яиц — на 40,6%. Наиболее выраженная положительная динамика отмечается в производстве яиц. Увеличение объёмов животноводческой продукции создаёт дополнительные возможности для развития перерабатывающей промышленности, однако одновременно повышает требования к качеству сырья, условиям его хранения и ветеринарно-санитарному контролю.

Таблица 2. Поголовье основных видов сельскохозяйственных животных и птицы в Кыргызской Республике

Вид животных	2024 г., тыс. голов	2025 г., тыс. голов	Изменение, %
Крупный рогатый скот	1 828,8	1 859,0	+1,7
в том числе коровы	918,5	934,3	+1,7
Овцы и козы	6 280,3	6 331,6	+0,8
Лошади	553,5	566,0	+2,3
Домашняя птица	7 731,1	8 650,1	+11,9
Свиньи	26,6	27,3	+2,4

Данные показывают, что основную часть животноводческого поголовья составляют крупный рогатый скот, овцы и козы. Значительное увеличение поголовья птицы указывает на расширение соответствующего производственного направления. Для дальнейшего повышения эффективности отрасли необходимо совершенствовать племенную работу, кормление, профилактику заболеваний и технологии воспроизводства.

Региональное распределение производства молока также характеризуется определёнными различиями, обусловленными природно-климатическими условиями, численностью поголовья и уровнем развития животноводства.

Биотехнологии в производстве молока и традиционных кисломолочных продуктов. В производстве кисломолочной продукции важную роль играют молочнокислые микроорганизмы. Их использование обеспечивает направленное брожение, формирование вкуса, консистенции и характерных свойств готового продукта.

В Кыргызстане традиционно производятся кумыс, айран, катык и другие кисломолочные продукты. Совершенствование технологий их изготовления предусматривает подбор и стандартизацию заквасочных культур, контроль температуры и продолжительности ферментации, определение кислотности и микробиологической чистоты.

Использование специально подобранных культур молочнокислых бактерий позволяет повысить стабильность технологического процесса и улучшить качество продукции. При этом необходимо контролировать санитарное состояние оборудования, качество исходного молока и условия хранения готовых продуктов.

Использование пробиотиков, постбиотиков и ферментных препаратов в животноводстве. Одним из перспективных направлений биотехнологии в животноводстве является применение пробиотиков, постбиотиков и ферментных препаратов для повышения эффективности кормления и улучшения физиологического состояния сельскохозяйственных животных.

В последние годы в Кыргызской Республике, в том числе в рамках научно-практической работы, начато внедрение постбиотических кормовых добавок в определённой степени в кормление крупного рогатого скота. Данное направление представляет практический интерес с точки зрения совершенствования процессов пищеварения, поддержания нормального состояния кишечной микрофлоры и повышения эффективности использования питательных веществ кормов.

Пробиотики представляют собой живые микроорганизмы, которые при поступлении в организм в достаточном количестве могут положительно влиять на состав кишечной микрофлоры и физиологические процессы. К наиболее изученным группам относятся представители родов Lactobacillus, Bifidobacterium, Bacillus и другие полезные микроорганизмы.

Постбиотики включают нежизнеспособные микроорганизмы, их компоненты и продукты метаболизма, способные оказывать благоприятное воздействие на организм животных. Их использование в кормлении крупного рогатого скота рассматривается как перспективное направление, требующее дальнейшего научного изучения и производственной апробации.

Ферментные препараты, в свою очередь, способствуют повышению доступности питательных веществ кормов и улучшению процессов пищеварения. В зависимости от состава рациона могут применяться целлюлазы, ксиланазы, протеазы, амилазы и другие ферменты.

Для условий Кыргызской Республики особое значение имеет разработка и изучение биотехнологических кормовых добавок на основе безопасных местных

 https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/1311119

штаммов микроорганизмов, выделенных из природных субстратов, кормов и традиционных ферментированных продуктов. При этом необходимо проводить идентификацию микроорганизмов, оценивать их безопасность и функциональные свойства, а также определять оптимальные дозировки и способы применения.

Дальнейшие исследования в данном направлении предусматривают оценку влияния постбиотических добавок на потребление и переваримость кормов, продуктивность, физиологическое состояние и показатели здоровья крупного рогатого скота. Полученные результаты позволят научно обосновать возможность более широкого применения постбиотиков в животноводстве Кыргызстана.

Основные факторы риска и лабораторный контроль пищевой продукции. Обеспечение безопасности пищевой продукции является одним из важнейших условий охраны здоровья населения. Загрязнение продуктов может происходить на этапах получения сырья, транспортировки, переработки, хранения и реализации.

Основные факторы риска включают патогенные микроорганизмы, остатки ветеринарных препаратов, микотоксины, пестициды, тяжёлые металлы и нарушения технологических режимов.

Таблица 4. Основные факторы риска и методы контроля пищевой продукции

Вид продукции	Основные факторы риска	Методы контроля
Сырое молоко	Salmonella spp., Listeria monocytogenes, патогенные E. coli, остатки антибиотиков	Бактериологические исследования, ПЦР, тесты на ингибирующие вещества
Мясо	Salmonella spp., патогенные E. coli, паразиты, вторичное загрязнение	Ветеринарно-санитарная экспертиза, бактериология, ПЦР, паразитология
Птицеводческая продукция	Salmonella spp., Campylobacter spp.	Бактериологические исследования, ПЦР
Зерно и комбикорма	Плесневые грибы, микотоксины	Микологические исследования, ИФА, хроматография
Кисломолочная продукция	Нежелательная микрофлора, нарушение ферментации	Микробиологический контроль, оценка кислотности и заквасочных культур

Примечание: таблица представляет обобщение основных потенциальных рисков и методов их контроля на основе международных рекомендаций; она не является результатом самостоятельного мониторинга пищевой продукции Кыргызской Республики.

Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и молока, лабораторное выявление патогенных микроорганизмов и контроль остаточных количеств ветеринарных препаратов должны осуществляться в соответствии с действующими требованиями безопасности пищевой продукции.

Особое внимание необходимо уделять контролю антибиотиков в молоке. Наличие их остатков может препятствовать нормальному развитию заквасочных микроорганизмов и представлять риск для потребителей. Поэтому перед переработкой молочного сырья целесообразно проводить проверку на наличие ингибирующих веществ.

Для повышения эффективности контроля необходимо развивать лабораторную базу, внедрять современные микробиологические и молекулярно-генетические методы, совершенствовать систему прослеживаемости продукции и повышать квалификацию специалистов ветеринарной медицины и пищевых производств.

Биотехнологические возможности использования местных ресурсов. Кыргызская Республика располагает значительными природными и биологическими ресурсами, которые могут быть использованы для развития биотехнологических производств. К ним относятся пастбищные растения, местные кормовые культуры, растительное сырьё, продукты переработки сельскохозяйственной продукции и микроорганизмы, выделенные из природных и традиционных ферментированных субстратов.

Перспективным направлением является исследование местных штаммов молочнокислых бактерий и других безопасных микроорганизмов для получения заквасок, пробиотических и постбиотических препаратов. Использование местного сырья может способствовать созданию доступных биотехнологических продуктов и развитию научно-производственного сотрудничества.

Кроме того, биотехнологические методы могут применяться при переработке навоза и растительных отходов, получении органических удобрений и биогаза. Это позволит рациональнее использовать ресурсы животноводческих хозяйств, уменьшить экологическую нагрузку и повысить устойчивость сельскохозяйственного производства.

Обсуждение. Результаты проведённого анализа показывают, что развитие биотехнологии в Кыргызской Республике должно рассматриваться как комплексное направление, объединяющее генетическое совершенствование животных, повышение эффективности кормления, улучшение качества продукции и обеспечение её безопасности.

Рост производства молока, мяса и яиц свидетельствует о наличии потенциала для расширения животноводческой отрасли. Однако увеличение объёмов продукции само по себе не гарантирует повышения её качества и безопасности. Для достижения устойчивых результатов необходимо совершенствовать технологии содержания животных, ветеринарное обслуживание, воспроизводство, кормление и переработку сырья.

Особое значение имеет развитие репродуктивных биотехнологий. Искусственное осеменение позволяет ускорить распространение генетически ценных признаков и улучшить племенные характеристики животных. При этом применение высокопродуктивных производителей должно сопровождаться оценкой адаптационных качеств потомства, его здоровья и воспроизводительной способности. Для горных и предгорных районов Кыргызстана важна не только продуктивность, но и устойчивость животных к местным условиям содержания и кормления.

ВЫВОДЫ

1. Биотехнология является важным инструментом совершенствования животноводства и пищевого производства, охватывая генетические, репродуктивные, кормовые, микробиологические и технологические направления.

2. Применение пробиотиков, постбиотиков и ферментных препаратов представляет перспективное направление повышения эффективности кормления животных. Разработка препаратов на основе безопасных местных микроорганизмов требует дальнейших лабораторных и производственных исследований.
3. Обеспечение пищевой безопасности должно основываться на комплексном ветеринарно-санитарном и лабораторном контроле, направленном на выявление патогенных микроорганизмов, остаточных количеств ветеринарных препаратов, микотоксинов, пестицидов и других потенциально опасных веществ.
4. Для Кыргызской Республики перспективно формирование интегрированной системы «от фермы до стола», объединяющей современные технологии воспроизводства животных, кормовую и пищевую биотехнологию, ветеринарный контроль, переработку местного сырья и сохранение отечественных генетических ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Данные единовременного учёта скота и птицы в Кыргызской Республике. — Бишкек, 2026.
2. FAO. *The State of Food and Agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. — Rome.
3. Косилов В.И., Седых Т.А., Никонова Е.А., Абдурасулов А.Х., Содержание тяжелых металлов и вредных веществ в мышечной ткани бычков разного генотипа, В сборнике: Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбург, 2026. С. 363-366.
4. Risvanli A., Salykov R., Musakunov M., Kizi A.A., Abdurasulov A., Yuksel B.F., Turanlı M., Uulu S.E., Prevalence of neospora caninum in cows and sheep in Kyrgyzstan, Tropical Animal Health and Production. 2026. Т. 58. № 6. С. 388.
5. Абдурасулов А.Х., Мадумаров А.К., Альмеев И.А., Косилов В.И., Мясные качества коз кыргызской пуховой породы, В сборнике: Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбург, 2025. С. 792-796.
6. Сычева Л.В., Юнусова О.Ю., Абдурасулов А.Х., Использование кормовых добавок в рационах быков-производителей, Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. 2025. № 1 (10). С. 170-178.
7. Рахимжанова И.А., Жаймышева С.С., Косилов В.И., Бабичева И.А., Абдурасулов А.Х., Энергетическая ценность и физические свойства околопочечной жировой ткани телок разных пород, В сборнике: Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбург, 2024. С. 230-233.