

rRNA генін анықтау үшін ПТР талдауын қолдандық, зерттелген үлгілердің ішінде 16 бас жылқыдан алынған үлгі оң нәтиже көрсетті. Жылқыларда *Helicobacter* пайда болуы әлеуетті зооноздық қауіп ретінде әрекет етуі мүмкін және зооноздық аурулардың адамдарға таралу жолдарын зерттеу үшін қосымша зерттеулер қажет.

УДК 637.5.041.07:639.122
МРНТИ 65.59.03

DOI 10.52578/2305-9397-2024-3-1-294-301

Кушмуханов Ж. С., магистр ветеринарных наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-5132-7359>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», Жангир хана 51, г. Уральск, Республика Казахстан, jenis.90@mail.ru

Жумабаев А.К., магистр ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-1504-2831>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», Жангир хана 51, г. Уральск, Республика Казахстан, as9982998@mail.ru

Сенгалиев Е. М., кандидат ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-1492-8577>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Республика Казахстан, e-mail: s_erbol89@mail.ru.

Нагимова Г. Х., докторант, <https://orcid.org/0009-0009-0298-5150>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, gauhar.nagimova@mail.ru

Kushmukhanov Zh., master of veterinary sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-5132-7359>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Kazakhstan, Zhangir khan 51, Uralsk, Republic of Kazakhstan, jenis.90@mail.ru

Zhumabayev A., master of veterinary sciences <https://orcid.org/0000-0002-1504-2831>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, as9982998@mail.ru

Sengaliyev Y., candidate of veterinary sciences, <https://orcid.org/0000-0002-1492-8577>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, e-mail: s_erbol89@mail.ru.

Nagimova G. Kh., Ph.D student, <https://orcid.org/0009-0009-0298-5150>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, gauhar.nagimova@mail.ru

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЭКСТРАКТА КОРНЯ СОЛОДКИ VETERINARY AND SANITARY EVALUATION OF QUAIL MEAT AT APPLICATION OF LICORICE ROOT EXTRACT

Аннотация

В статье рассматривается ветеринарно-санитарная оценка мяса перепелов при применении экстракта корня солодки в качестве натурального добавки. Целью исследования является оценка эффективности экстракта корня солодки в улучшении микробиологического состояния, органолептических и физико-химических характеристик мяса перепелов, а также изучение его влияния на срок хранения продукции.

В рамках работы проведены эксперименты с применением экстракта корня солодки. Исследование охватывает анализ микробиологического загрязнения мяса перепелов, оценку органолептических качеств (вкус, запах, консистенция) и бактериоскопический анализ.

Результаты работы показали, что экстракт корня солодки оказывает значительное положительное влияние на микробиологическое состояние мяса перепелов, снижая уровень патогенных микроорганизмов и замедляя процессы окисления. Использование экстракта

способствует улучшению органолептических характеристик мяса, таких как вкус и запах, а также увеличивает срок его хранения.

На основе полученных данных сделаны выводы о целесообразности применения экстракта корня солодки в ветеринарной практике и пищевой промышленности для повышения безопасности и качества мяса перепелов. Результаты исследования могут быть полезны для разработчиков технологий обработки и хранения мясной продукции, а также для специалистов в области ветеринарии и пищевой безопасности.

ANNOTATION

The article deals with the veterinary and sanitary evaluation of quail meat when using licorice root extract as a natural additive. The aim of the study is to evaluate the effectiveness of licorice root extract in improving the microbiological state, organoleptic and physicochemical characteristics of quail meat, as well as to study its effect on the shelf life of products.

Experiments using licorice root extract were carried out as part of the work. The study covers the analysis of microbiological contamination of quail meat, evaluation of organoleptic qualities (taste, odor, consistency) and bacterioscopic analysis.

The results showed that licorice root extract has a significant positive effect on the microbiological condition of quail meat, reducing the level of pathogenic microorganisms and slowing down oxidation processes. The use of the extract contributes to the improvement of organoleptic characteristics of meat, such as taste and odor, and also increases its shelf life.

On the basis of the obtained data, conclusions are drawn about the feasibility of using licorice root extract in veterinary practice and food industry to improve the safety and quality of quail meat. The results of the study may be useful for developers of technologies for processing and storage of meat products, as well as for specialists in the field of veterinary medicine and food safety.

Ключевые слова: *экстракт корня солодки, мясо перепелов, ветеринарно-санитарная оценка, микробиологическое состояние, органолептические качества.*

Key words: *licorice root extract, quail meat, veterinary and sanitary assessment, microbiological condition, organoleptic qualities.*

Введение. Современная пищевая промышленность предъявляет высокие требования к качеству и безопасности продуктов, что особенно важно для мяса, которое является одним из основных источников белка в рационе человека. Мясо перепелов, как продукт с высокими питательными и диетическими характеристиками, привлекает внимание как потребителей, так и производителей. Однако обеспечение его безопасности и сохранение высокого качества остаются актуальными задачами [1, 2].

С целью повышения безопасности и качества мясной продукции активно исследуются различные методы и добавки, способствующие улучшению ветеринарно-санитарного состояния и продлению срока хранения продуктов. Одним из перспективных направлений является использование натуральных растительных экстрактов, обладающих антибактериальными и консервирующими свойствами. Экстракт корня солодки известный своими лечебными и защитными свойствами, представляет собой потенциальный кандидат для применения в этой области [3].

Экстракт корня солодки содержит глицирризиновую кислоту, флавоноиды и другие биологически активные соединения, которые могут оказывать влияние на микробиологическое состояние мясной продукции и её химические процессы. Эти свойства делают его интересным для оценки в контексте улучшения качества и безопасности мяса перепелов [5,6].

Цель настоящей статьи - провести ветеринарно-санитарную оценку мяса перепелов при применении экстракта корня солодки. В статье исследуется влияние экстракта на микробиологическое состояние мяса, его органолептические и физико-химические характеристики. Актуальность исследования определяется необходимостью разработки эффективных и безопасных методов обработки и хранения мяса перепелов, способных повысить его качество и продлить срок хранения без применения синтетических консервантов и антибактериальных добавок [7, 8, 9].

Исследование направлено на выявление потенциальных преимуществ применения экстракта корня солодки в практической ветеринарии и пищевой промышленности, а также на развитие новых подходов к контролю качества и безопасности мясной продукции. Результаты данного исследования могут иметь важное значение для разработчиков технологий, специалистов в области ветеринарии, а также для конечных потребителей, стремящихся к потреблению безопасной и качественной пищи [10, 11, 12].

Таким образом, статья представляет собой важный шаг в изучении возможностей применения натуральных добавок для повышения безопасности и качества мяса перепелов, что может оказать значительное влияние на развитие соответствующих технологий и стандартов в пищевой промышленности [13, 14].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на мясных тушках перепелов, выращенных в условиях птицеферме ИП «Кубаев». Перепела были разделены на две группы: контрольную и опытную в каждой по 50 голов. В контрольной группе использовали стандартные корма и поили обычной водой, в опытной группе – тоже стандартные корма но поили водой с добавлением экстракта корня солодки в дозировке 10 гр на 1 литр воды.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Группы	
	Контрольная группа (n=50)	Опытная группа (n=50)
Начальный вес перепелов, г	6±0,8	6±0,3
Кормление и водопой	стандартный корм + обычная вода	стандартный корм + водопой с добавлением экстракта корня солодки в дозировке 10 гр на 1 литр воды

Экстракт корня солодки был приобретен у сертифицированного производителя ТОО «Лакриция Приуралья» и использован в соответствии с инструкцией, с учетом его концентрации и длительности применения. Образцы мяса были отобраны после забоя перепелов, который проводился в соответствии с ветеринарно-санитарными нормами.

Микробиологическое исследование. Для оценки микробиологической чистоты мяса были взяты пробы на наличие патогенной и условно-патогенной микрофлоры. Исследования проводились в лаборатории «Ветеринарно-санитарной экспертизы» института Ветеринарной медицины и животноводства с использованием методик, регламентированных ветеринарно-санитарными требованиями. Для выделения и идентификации микроорганизмов использовались классические методы культивирования на питательных средах и микробиологического анализа [4].

Органолептический анализ. Оценка органолептических характеристик мяса (внешний вид, запах, вкус, консистенция) проводилась дегустационной комиссией из пяти специалистов. Для анализа использовалась 5-балльная шкала оценки, с учетом таких параметров как свежесть мяса, наличие посторонних запахов и вкусов, сочность и консистенция [4,15].

Ветеринарно-санитарная оценка полученных продуктов убоя проводилась согласно общепринятым методикам. Из каждой исследуемой группы было отобрано по пять тушек перепелов. Был проведен внешний осмотр тушек, органолептическая оценка бульона и мяса исследуемых образцов, а также физико-химические исследования для определения доброкачественности полученной продукции [16].

Статистическая обработка данных. Полученные результаты подвергались статистической обработке с использованием программного обеспечения для биостатистики (Microsoft Excel 2019 или SPSS). Для оценки достоверности различий между опытной и контрольной группами применяли t-критерий Стьюдента. Достоверность различий считалась значимой при уровне $p < 0,05$ [17, 18, 19, 20].

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования было проведено сравнение ветеринарно-санитарных показателей мяса перепелов контрольной и опытной групп, где в

последней использовался экстракт корня солодки. Полученные результаты отражают влияние добавки на качество продукции убоа.

Внешний осмотр тушек. В результате внешнего осмотра тушек перепелов обеих групп не выявлено патологических изменений. Кожа тушек была чистой, без повреждений, с характерной для данного вида птицы окраской. В опытной группе тушек, получавших корм с экстрактом корня солодки, наблюдалась несколько более насыщенная окраска кожи, что может быть связано с воздействием активных компонентов экстракта на пигментацию тканей.

Микробиологические показатели. Микробиологический анализ показал, что мясо перепелов обеих групп соответствовало ветеринарно-санитарным нормам. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы в исследованных образцах не были выявлены. Однако в мясе опытной группы было зафиксировано меньшее общее количество мезофильных микроорганизмов, что может свидетельствовать о влиянии экстракта корня солодки на замедление роста микрофлоры. Исходя из этого, можно утверждать, что получаемое мясо перепелов безопасно для потребителей. Подробный анализ по всем показателям сведен в таблицу 2.

Таблица 2 – Результаты микробиологического исследования

№	Наименование показателей				
	КМАФАнМ (КОЕ/г), норма по НД	Патогенные м/о, в т.ч. Salmonella, в 25 г	Норма по НД	Listeria monocytogenes, в 25 г	Норма по НД
Контрольная группа (n=5)	Не более 1x10 ⁴	Не обнаружено	Не допускается	Не обнаружено	Не допускается
Опытная группа (n=5)	Не более 1x10 ⁴	Не обнаружено	Не допускается	Не обнаружено	Не допускается

Был проведен бактериоскопический анализ поверхностных и глубоких слоев перепелиного мяса всех групп. Проведенная бактериоскопия мазков-отпечатков не выявила отклонения от допустимых уровней ни в поверхностном слое, ни в глубоких слоях мышечной ткани.

Органолептическая оценка мяса и бульона. Органолептическая оценка показала, что мясо перепелов опытной группы отличалось более выраженным ароматом и приятным вкусом по сравнению с контрольной группой. Бульон, приготовленный из тушек перепелов опытной группы, был более прозрачным, с насыщенным цветом и ароматом. По результатам дегустации мясо перепелов, получавших экстракт корня солодки, оценивалось выше по таким параметрам, как вкус и сочность.

Таблица 3 – Ветеринарно-санитарная оценка туш

Показатель	Группы	
	Контрольная (n=5)	Опытная (n=5)
Кожные покровы тушки; качество обработки	Поверхность тушки сухая и чистая, без остатков оперения; беловато-желтого цвета с розовым оттенком; целостность кожи не нарушена	
Степень обескровливания	Тушки хорошо обескровленные, без участков синеватого цвета	
Наличие патологических изменений	Не обнаружено	
Серозная оболочка	Влажная, блестящая, без слизи и плесени	
Подкожная и внутренняя жировая ткань	Небольшие скопления, бледно-желтого цвета	

Балльная система:

- 1 балл – очень плохо;
- 2 балла – удовлетворительно;

- 3 балла – хорошо;
- 4 балла – очень хорошо;
- 5 баллов – отлично.

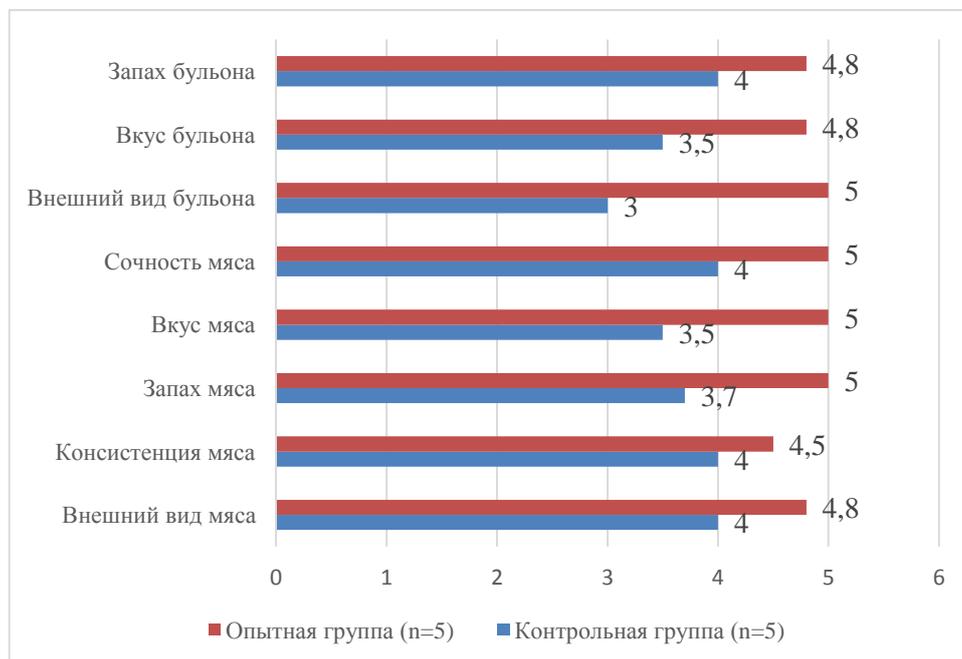


Диаграмма 1 – Дегустационная оценка перепелиного мяса и бульона

Таблица 3 – Параметры для дегустационной оценки

Параметры	Комментарии
Внешний вид	Цвет, форма, наличие дефектов
Консистенция	Плотность, мягкость, упругость
Запах	Интенсивность, свежесть
Вкус	Вкусовые качества, насыщенность
Сочность	Влажность, степень сухости

Статистический анализ. Анализ статистической достоверности различий между группами показал, что использование экстракта корня солодки оказало значительное влияние на ряд показателей качества мяса. Так, увеличение содержания белков и снижение содержания жиров были статистически значимыми при уровне достоверности $p < 0,05$. Это подтверждает положительное влияние добавки на состав и пищевую ценность мяса перепелов.

В результате проведенных исследований было доказано, что применение экстракта корня солодки рацион перепелов не имеет отрицательного воздействия на качество получаемой продукции. Все исследуемые образцы перепелиного мяса были отнесены к свежим и доброкачественным продуктам, а проведенная ветеринарно-санитарная оценка тушек не выявила патологических изменений у опытных групп. На основании проведенной дегустационной оценки исследуемых образцов мяса перепелов нами было установлено, что наибольшими вкусовыми качествами обладали образцы опытных групп, что связано с содержанием активных компонентов, обогащающих продукт важными микронутриентами и незаменимыми аминокислотами.

Обсуждение результатов. Полученные данные свидетельствуют о том, что добавление экстракта корня солодки в рацион перепелов оказывает положительное влияние на качество мяса. Улучшение органолептических характеристик, снижение микробиологической загрязненности, а также улучшение физико-химических свойств мяса подтверждают целесообразность использования данной добавки в птицеводстве. Экстракт корня солодки,

обладая антиоксидантными и антимикробными свойствами, может способствовать не только улучшению качества продукции, но и продлению сроков ее хранения.

Таким образом, применение экстракта корня солодки в кормлении перепелов может быть рекомендовано как эффективное средство для повышения ветеринарно-санитарных показателей продукции и улучшения ее питательных свойств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Абдрашитов, Р.Р. Влияние биологически активных добавок на мясную продуктивность птицы [Текст] / Р.Р. Абдрашитов // Ветеринария и кормление. – 2019. – № 5. – С. 36–40.
- 2 Богатырев, А.Н. Применение фитобиотиков в кормлении птицы: монография [Текст] / А. Н. Богатырев [и др.] – М.: Издательство «Агро», 2020. – 128 с.
- 3 Воронин, Е.А. Экспериментальные исследования влияния растительных экстрактов на качество мяса птицы / Е.А. Воронин [и др.] // Вестник аграрной науки. – 2021. – Т. 7, № 4. – С. 56–62.
- 4 ГОСТ 31904-2012. Мясо птицы. Методы определения содержания влаги, белка, жира и золы. – М.: Стандартиформ, 2012. – 15 с.
- 5 Гончаренко, Г.М. Методы микробиологического анализа продуктов животного происхождения [Текст] / Г. М. Гончаренко. – М.: Колос, 2015. – 96 с.
- 6 Иванов, В.П. Влияние различных добавок на физиологические показатели и продуктивность перепелов [Текст] / В.П. Иванов [и др.] // Птицеводство. – 2018. – № 11. – С. 18–22.
- 7 Карпов, А.И. Гистологические методы исследования мышечной ткани птицы [Текст] / А.И. Карпов // Ветеринарная диагностика. – 2020. – № 3. – С. 24–28.
- 8 Михайлова, Л.Н. Органолептическая оценка качества мяса и мясных продуктов [Текст] / Л.Н. Михайлова // Мясная промышленность. – 2017. – № 6. – С. 45–49.
- 9 Пономарев, Д.А. Экстракты лекарственных растений в кормлении сельскохозяйственной птицы [Текст] / Д.А. Пономарев // Зоотехния. – 2016. – № 9. – С. 22–26.
- 10 Семенов, С.В. Влияние антиоксидантов на окислительные процессы в мясе птицы [Текст] / С.В. Семенов // Научные труды ВНИТИП. – 2020. – Т. 85. – С. 89–95.
- 11 Трубников, А.В. Антимикробное действие фитокомплексов при производстве мясной продукции [Текст] / А. В. Трубников [и др.] // Проблемы ветеринарной санитарии и экологии. – 2019. – № 4. – С. 33–38.
- 12 Хуснутдинов, И.Ш. Влияние растительных добавок на микрофлору мясных продуктов [Текст] / И. Ш. Хуснутдинов [и др.] // Ветеринарная микробиология и биотехнология. – 2021. – Т. 19, № 3. – С. 109–114.
- 13 Чижов, И.И. Физиологические и санитарные аспекты использования растительных экстрактов в кормлении птицы [Текст] / И.И. Чижов [и др.] // Ветеринарно-санитарная экспертиза. – 2018. – Т. 4, № 2. – С. 78–84.
- 14 Шишкина, Л.А. Применение растительных экстрактов в кормлении птицы: практическое руководство [Текст] / Л.А. Шишкина. – М.: АгроНИИ, 2019. – 112 с.
- 15 Nurgaliyev, B. The efficacy of licorice root extract on meat amino acid, fatty acid, vitamin, and mineral composition and productivity of quail [Text] / B. Nurgaliyev [and etc.] // Veterinary World, 17(5): 1017-1025 <https://doi.org/10.14202/vetworld.2024.1017-1025>
- 16 Jamil, M. Effect of herbal extracts including licorice on poultry productivity and meat quality [Text] / M. Jamil [and etc.] // Veterinary World. – 2023. – Vol. 16, № 8. – P. 1125-1132.
- 17 Reda F.M. Dietary effect of licorice (*Glycyrrhiza glabra*) on quail performance, carcass, blood metabolites and intestinal microbiota [Text] / F.M. Reda [and etc.] // Poultry Science, Volume 100, Issue 8, 2021, 101266, ISSN 0032-5791, <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101266>.
- 18 Liang, S. Licorice Extract Supplementation Benefits Growth Performance, Blood Biochemistry and Hormones, Immune Antioxidant Status, Hindgut Fecal Microbial Community, and Metabolism in Beef Cattle [Text] / S. Liang [and etc.] // Veterinary Sciences. 2024; 11(8): 356. <https://doi.org/10.3390/vetsci11080356>
- 19 Gilmar, B. Antioxidant effect of acerola fruit powder, rosemary and licorice extract in caiman meat nuggets containing mechanically separated caiman meat [Text] / Borges de Paiva Gilmar [and etc.]

//Meat Science, Volume 173, 2021, 108406, ISSN 0309-1740, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108406>.

20 Wahab, S. *Glycyrrhiza glabra* (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology [Text] / S. Wahab [and etc.] // *Plants* (Basel). 2021 Dec 14;10(12):2751. doi: 10.3390/plants10122751. PMID: 34961221; PMCID: PMC8703329.

21 Bortoluzzi, C. Efficacy of yeast derived glucomannan or algae-based antioxidant or both as feed additives to ameliorate mycotoxicosis in heat stressed and unstressed broiler chickens [Text] / C. Bortoluzzi [and etc.] // *Livestock Science*, 2016, vol. 193, pp. 20–25. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2016.09.005>

22 Polycarpo, G.V. Metaanalytic study of organic acids as an alternative performance-enhancing feed additive to antibiotics for broiler chickens [Text] / G.V. Polycarpo [and etc.] // *Poultry Science*, 2017, vol. 96, no. 101, pp. 3645–3653. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.3382/ps/pex178>

REFERENCES

1 Abdrashitov, R.R. Vliyanie biologicheski aktivnyh dobavok na myasnuyu produktivnost' pticy [Tekst] / R.R. Abdrashitov // *Veterinariya i kormlenie*. – 2019. – № 5. – S. 36–40.

2 Bogatyrev, A.N. Primenenie fitobiotikov v kormlenii pticy: monografiya [Tekst] / A.N. Bogatyrev [i dr.] – M.: Izdatel'stvo «Agro», 2020. – 128 s.

3 Voronin, E.A. Eksperimental'nye issledovaniya vliyaniya rastitel'nyh ekstraktov na kachestvo myasa pticy / E.A. Voronin [i dr.] // *Vestnik agrarnoj nauki*. – 2021. – T. 7, № 4. – S. 56–62.

4 GOST 31904-2012. Myaso pticy. Metody opredeleniya sodержaniya vlagi, belka, zhira i zoly. – M.: Standartinform, 2012. – 15 s.

5 Goncharenko, G.M. Metody mikrobiologicheskogo analiza produktov zhivotnogo proiskhozhdeniya [Tekst] / G. M. Goncharenko. – M.: Kolos, 2015. – 96 s.

6 Ivanov, V.P. Vliyanie razlichnyh dobavok na fiziologicheskie pokazateli i produktivnost' perepelov [Tekst] / V.P. Ivanov [i dr.] // *Pticevodstvo*. – 2018. – № 11. – S. 18–22.

7 Karpov, A.I. Gistologicheskie metody issledovaniya myshechnoj tkani pticy [Tekst] / A.I. Karpov // *Veterinarnaya diagnostika*. – 2020. – № 3. – S. 24–28.

8 Mihajlova, L.N. Organolepticheskaya ocenka kachestva myasa i myasnyh produktov [Tekst] / L.N. Mihajlova // *Myasnaya promyshlennost'*. – 2017. – № 6. – S. 45–49.

9 Ponomarev, D.A. Ekstrakty lekarstvennyh rastenij v kormlenii sel'skokozyajstvennoj pticy [Tekst] / D.A. Ponomarev // *Zootekhnika*. – 2016. – № 9. – S. 22–26.

10 Semenov, S.V. Vliyanie antioksidantov na okislitel'nye processy v myase pticy [Tekst] / S.V. Semenov // *Nauchnye trudy VNITIP*. – 2020. – T. 85. – S. 89–95.

11 Trubnikov, A.V. Antimikrobnoe dejstvie fitokompleksov pri proizvodstve myasnoj produkcii [Tekst] / A.V. Trubnikov [i dr.] // *Problemy veterinarnoj sanitarii i ekologii*. – 2019. – № 4. – S. 33–38.

12 Husnutdinov, I.SH. Vliyanie rastitel'nyh dobavok na mikrofloru myasnyh produktov [Tekst] / I. SH. Husnutdinov [i dr.] // *Veterinarnaya mikrobiologiya i biotekhnologiya*. – 2021. – T. 19, № 3. – S. 109–114.

13 CHizhov, I.I. Fiziologicheskie i sanitarnye aspekty ispol'zovaniya rastitel'nyh ekstraktov v kormlenii pticy [Tekst] / I.I. CHizhov [i dr.] // *Veterinarno-sanitarnaya ekspertiza*. – 2018. – T. 4, № 2. – S. 78–84.

14 SHishkina, L.A. Primenenie rastitel'nyh ekstraktov v kormlenii pticy: prakticheskoe rukovodstvo [Tekst] / L.A. SHishkina. – M.: AgroNII, 2019. – 112 s.

15 Nurgaliyev, B. The efficacy of licorice root extract on meat amino acid, fatty acid, vitamin, and mineral composition and productivity of quail [Text] / B. Nurgaliyev [and etc.] // *Veterinary World*, 17(5): 1017-1025 <https://doi.org/10.14202/vetworld.2024.1017-1025>

16 Jamil, M. Effect of herbal extracts including licorice on poultry productivity and meat quality [Text] / M. Jamil [and etc.] // *Veterinary World*. – 2023. – Vol. 16, № 8. – P. 1125-1132.

17 Reda F.M. Dietary effect of licorice (*Glycyrrhiza glabra*) on quail performance, carcass, blood metabolites and intestinal microbiota [Text] / F.M. Reda [and etc.] // *Poultry Science*, Volume 100, Issue 8, 2021, 101266, ISSN 0032-5791, <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101266>.

18 Liang, S. Licorice Extract Supplementation Benefits Growth Performance, Blood Biochemistry and Hormones, Immune Antioxidant Status, Hindgut Fecal Microbial Community, and

Metabolism in Beef Cattle [Text] / S. Liang [and etc.] // Veterinary Sciences. 2024; 11(8): 356. <https://doi.org/10.3390/vetsci11080356>

19 Gilmar, B. Antioxidant effect of acerola fruit powder, rosemary and licorice extract in caiman meat nuggets containing mechanically separated caiman meat [Text] / Borges de Paiva Gilmar [and etc.] // Meat Science, Volume 173, 2021, 108406, ISSN 0309-1740, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108406>.

20 Wahab, S. Glycyrrhiza glabra (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology [Text] / S. Wahab [and etc.] // Plants (Basel). 2021 Dec 14;10(12):2751. doi: 10.3390/plants10122751. PMID: 34961221; PMCID: PMC8703329.

21 Bortoluzzi, C. Efficacy of yeast derived glucomannan or algae-based antioxidant or both as feed additives to ameliorate mycotoxicosis in heat stressed and unstressed broiler chickens [Text] / C. Bortoluzzi [and etc.] // Livestock Science, 2016, vol. 193, pp. 20–25. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2016.09.005>

22 Polycarpo, G.V. Metaanalytic study of organic acids as an alternative performance-enhancing feed additive to antibiotics for broiler chickens [Text] / G.V. Polycarpo [and etc.] // Poultry Science, 2017, vol. 96, no. 101, pp. 3645–3653. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.3382/ps/pex178>

ТҮЙІН

Мақалада мия тамырының экстрактісін табиғи қоспа ретінде пайдалану кезінде бөдене етінің ветеринариялық-санитариялық бағасы қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – мия тамыры экстрактісінің бөдене етінің микробиологиялық жағдайына, органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерін жақсартудағы тиімділігін бағалау, сонымен қатар оның өнімнің сақтау мерзіміне әсерін зерттеу.

Жұмыс аясында мия тамырының экстрактісін қолдану арқылы тәжірибелер жүргізілді. Зерттеу бөдене етінің микробиологиялық ластануын талдауды, органолептикалық сапасын бағалауды (сыртқы түрі, дәмі, иісі, консистенциясы) және бактериоскопиялық талдауды қамтиды.

Жұмыс нәтижелері мия тамыры сығындысының бөдене етінің микробиологиялық жағдайына айтарлықтай оң әсер ететінін, патогенді микроорганизмдердің деңгейін төмендететінін және тотығу процестерін бәсеңдететінін көрсетті. Мия тамыры экстрактісін қолдану еттің дәмі мен иісі сияқты органолептикалық қасиеттерін жақсартуға көмектеседі, сонымен қатар оның сақтау мерзімін арттырады.

Алынған мәліметтер негізінде бөдене етінің қауіпсіздігі мен сапасын арттыру үшін мия тамырының сығындысын ветеринариялық тәжірибеде және тамақ өнеркәсібінде қолданудың орындылығы туралы қорытындылар жасалды. Зерттеу нәтижелері ет өнімдерін өңдеу және сақтау технологияларын әзірлеушілер үшін, сондай-ақ ветеринария және тағам қауіпсіздігі саласындағы мамандар үшін пайдалы болуы мүмкін.

ӘОЖ 57:579:579.6:579.62

DOI 10.52578/2305-9397-2024-3-1-301-310

ҒТАХР 34.27.17, 34.27.51

Исабеков С.С., Ph.D докторант, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0001-9126-368X>

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қаласы, Абай даңғылы 8-ші үй, 050010, Қазақстан, samat083@mail.ru

Сармыкова М.К., Ph.D докторант, <https://orcid.org/0000-0002-0650-7457>

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қаласы, Абай даңғылы 8-ші үй, 050010, Қазақстан, sarmukova.makpal@mail.ru

Еспембетов Б.А., ветеринария ғылымдарының кандидаты, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3312-4045>

Биологиялық проблемаларының ғылыми зерттеу институты, Жамбыл обл., Қордай ауд., э.к. Гвардейский, Б.Момышұлы 15 көшесі, 080409, Қазақстан, espembetov@mail.ru

Алиханов К.Д., PhD, <https://orcid.org/0000-0001-9514-7678>

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қаласы, Абай даңғылы 8-ші үй, 050010, Қазақстан, mr.kuantar_87@mail.ru