



## ФИТОБИОТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЭЙМЕРИОЗА ПТИЦ КАК АЛЬТЕРНАТИВА КОКЦИДИОСТАТИКАМ

Алеся Анисовна Савичева<sup>1</sup>, Светлана Анатольевна Макавчик<sup>2✉</sup>, Наталия Сергеевна Патюкова<sup>3</sup>,  
Евгений Александрович Бражник<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup>ООО «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>1</sup>«Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» -  
- филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального научного  
центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН,  
Российская Федерация

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Санкт-Петербург,  
Российская Федерация

<sup>1</sup>биотехнолог, ООО «БИОТРОФ», аспирант ВНИВИП - филиал ФНЦ ВНИТИП РАН, sava@biotrof.ru,  
orcid.org/0009-0007-9125-8005

<sup>2</sup>д-р.ветеринар.наук, доц., groza81@mail.ru, orcid.org/0000-0001-5435-8321

<sup>3</sup>биотехнолог, orcid.org/0009-0002-0948-7479

<sup>4</sup>канд.сельскохозяйств.наук, контролер по качеству – ветеринарный врач, orcid.org/0000-0003-2178-9330

### РЕФЕРАТ

Эймериоз птиц – широко распространённое заболевание, вызываемое различными видами кокцидий, к которому восприимчив практически весь молодняк сельскохозяйственной птицы. Заболевание характеризуется поражением слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, нарушением пристеночного пищеварения и, как следствие, снижение усвоения питательных веществ из корма. Эймериоз представляет собой значительную проблему в птицеводческих хозяйствах, так как может вызвать массовые потери среди поголовья и значительно снизить продуктивность птиц. Основными средствами профилактики и лечения кокцидиоза у бройлеров являются кокцидиостатики, но учёные отмечают, что при длительных курсах лечения кокцидии адаптируются к негативным факторам химиофилактики и приобретают резистентность к коцидиостатикам, что ведёт к снижению эффективности данного лечения. На сегодняшний день всё более актуальным становится вопрос о необходимости применения биологически активных веществ растительного происхождения, известных как фитобиотики, в качестве профилактики эймериоза птиц. Внимание многих исследователей привлекает растения рода *Thymus*, представители которого являются источниками лекарственного сырья природного происхождения, которое обладает достаточно широким спектром действия. Фитобиотики на основе тимьяна могут стать альтернативой кокцидиостатикам, благодаря их противовоспалительными, антимикробными и противопаразитарными свойствами. Применение экстракта тимьяна, помимо антипаразитарного эффекта, способствует увеличению продуктивности сельскохозяйственной птицы: улучшает физиологические показатели, нормализует метаболизм и увеличивает показатель конверсии корма.

**Ключевые слова:** птицеводство, эймериоз, экстракты, кокцидиостатики, фитобиотики.

**Для цитирования:** Савичева А.А., Макавчик С.А., Патюкова Н.С. и др. Фитобиотические препараты для профилактики эймериоза птиц как альтернатива кокцидиостатикам / А.А. Савичева, С.А. Макавчик, Н.С. Патюкова, Е.А. Бражник // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2025. №1. С. 80-85. <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2025.1.80>

## PHYTOBIOTIC PREPARATIONS FOR THE PREVENTION OF AVIAN EIMERIOSIS AS AN ALTERNATIVE TO COCCIDIOSTATICS

Alesya An. Savicheva<sup>1</sup>, Svetlana An. Makavchik<sup>2✉</sup>, Natalia S. Patyukova<sup>3</sup>, Evgeny Al. Brazhnik<sup>4</sup>  
<sup>1,3,4</sup>ООО "БИОТРОФ", Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>1</sup>"All-Russian Research Veterinary Institute of Poultry Farming" - - branch of the Federal State Budgetary  
Scientific Institution Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry  
Farming" of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation

<sup>2</sup>Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>1</sup>biotechnologist, ООО "БИОТРОФ", postgraduate student of VNIVIP - branch of the Federal Scientific Center  
VNIITIP RAS, sava@biotrof.ru, orcid.org/0009-0007-9125-8005

<sup>2</sup>Dr. of Veterinary Sciences, Assoc. Prof., groza81@mail.ru, orcid.org/0000-0001-5435-8321

<sup>3</sup>Biotechnologist, orcid.org/0009-0002-0948-7479

<sup>4</sup>Candidate of Agricultural Sciences, Quality Controller – Veterinarian, orcid.org/0000-0003-2178-9330

### ABSTRACT

Avian eimeriosis is a widespread disease caused by various types of coccidia, to which almost all young

poultry are susceptible. The disease is characterized by damage to the mucous membrane of the gastrointestinal tract, impaired parietal digestion and, as a result, a decrease in the absorption of nutrients from the feed. Aimeriosis is a significant problem in poultry farms, as it can cause massive losses among livestock and significantly reduce the productivity of birds. The main means of preventing and treating coccidiosis in broilers are coccidiostatics, but scientists note that with prolonged courses of treatment, coccidia adapt to the negative factors of chemoprophylaxis and acquire resistance to coccidiostatics, which leads to a decrease in the effectiveness of this treatment.

Today, the issue of the need to use biologically active substances of plant origin, known as phytobiotics, as a preventive measure for avian eimeriosis is becoming increasingly relevant. The attention of many researchers is attracted by plants of the genus *Thymus*, whose representatives are sources of medicinal raw materials of natural origin, which have a fairly wide range of effects. Thyme-based phytobiotics can become an alternative to coccidiostatics due to their anti-inflammatory, antimicrobial and antiparasitic properties. The use of thyme extract, in addition to its antiparasitic effect, helps to increase the productivity of poultry: it improves physiological parameters, normalizes metabolism and increases feed conversion rate.

**Key words:** poultry farming, eimeriosis, extracts, coccidiostatics, phytobiotics.

**For citation:** Savicheva A.A., Makavchik S.A., Patyukova N.S., Brazhnik E.A. Phytobiotic preparations for the prevention of eimeriosis in birds as an alternative to coccidiostatics. Legal regulation in veterinary medicine. 2025;1: p. 80-85. (in Russ.) <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2025.1.80>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Одной из актуальных проблем, с которыми сталкиваются птицеводческие хозяйства, по мнению многих ученых, является эймериоз птиц [ 1, 10 ]. Практически нет хозяйств, которые полностью свободны от эймериоза, поэтому его рассматривают как потенциальную угрозу для птицеводческих предприятий [ 2, 14 ].

Эймериоз – повсеместно распространенное протозойное заболевание, вызываемое различными видами кокцидий, которые паразитируют в клетках эпителия кишечника. Заболевание характеризуется поражением слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, вызывая альтернативное воспаление и десквамацию эпителиальных клеток, что приводит к нарушению пристеночного пищеварения и снижает всасывание питательных веществ корма, что в свою очередь вызывает кровавую пенистую диарею, обезвоживание организма и ведёт к резкому снижению привесов птицы [2, 9].

Представители рода *Eimeria* в ходе эволюции приспособились к паразитированию в организме птиц, вызывая характерные патологоанатомические изменения внутренних органов, но в то же время практически не вызывая клинических признаков на первых этапах инвазии. Широкое распространение данных простейших способствовала их высокая адаптогенность, конкурентноспособность за счёт быстрого размножения, а также высокой степени устойчивости к факторам внешней среды [2, 9, 15].

Несмотря на то, что основное место локализации простейших вида *Eimeria* – отделы тонкого и толстого кишечника, в ходе своей жизнедеятельности и разрушения слизистой стенки кишечника, образуют токсические продукты распада и негативно воздействует на печень. При переизбытке кокцидий в организме вызывают развитие вторичной микрофлоры, усложняя течение болезни вторичными бактериальными инфекциями, вызывая общую напряженность иммунитета [ 15 ].

Существуют множество факторов распространения эймериоза среди поголовья птиц, к таким факторам относят – высокая плотность

посадки птиц, нарушения санитарных норм и стрессовые факторы, которые могут ослабить иммунный ответ.

Основными средствами профилактики и лечения кокцидиоза у бройлеров являются кокцидиостатики и вакцинации, но учёные отмечают, что при длительных курсах лечения кокцидии адаптируются к негативным факторам химиофилактики и приобретают резистентность к коцидиостатикам, что ведёт к снижению эффективности данного лечения. А вакцинация птиц полностью не защищает их от некротического энтерита [10].

Поэтому поиск альтернативного кокцидиостатика профилактического средства, направленного на подавление развития возбудителей инвазивных и инфекционных болезней, в том числе эймериоза птиц, является актуальной задачей для исследования и создания новых продуктов в сфере микробиологических разработок.

Цель работы – изучить применение фитобиотических препаратов на основе экстракта Тимьяна на организм птиц как альтернативу кокцидиостатикам.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Проведены анализ научных публикаций, используя поисковые системы PubMed и Elibrary для изучения фитобиотических препаратов для профилактики эймериоза птиц как альтернативы кокцидиостатикам.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Характеристика биологически активных компонентов. Растительные экстракты находят широкое применение в рационе птиц, благодаря своим противовоспалительным, антиоксидантным, противомикробным и антипаразитарным свойствам [13,18]. Многофункциональные преимущества растений обусловлены наличием специфических биологически активных компонентов, прежде всего метаболитов, таких как - терпеноиды, фенолы, гликозиды и алкалоиды [ 16 ].

Внимание многих исследователей привлекает растения рода *Thymus*, представители которого являются источниками лекарственного сырья природного происхождения, которое обладает достаточно широким спектром действия. В качестве использования в медицине РФ разрешены

только два вида лекарственных трав рода Тимьяна – Тимьян обыкновенный *Thymus vulgaris* и Тимьян ползучий *Thymus serpyllum* L [3].

Тимьян обыкновенный *Thymus vulgaris* – вид многолетних полукустарников из рода Тимьян, семейства Яснотковые. Экстракт Тимьяна обыкновенного включен в государственные фармакопеи Российской Федерации, как лекарственное сырьё, обладающего антибактериальным, вяжущим, ранозаживляющим и глистогонным действием [17].

В состав тимьяна входят макроэлементы кальция, магний, натрий, калий, фосфор; микроэлементы железо, цинк, медь, марганец, селен, витамины и витаминоподобные вещества А, В1 (тиамин), В2 (рибофлавин), В6 (пиридоксин), В9 (фолиевая), С, Е, К (филлохинон), РР (ниациновый эквивалент), β-каротин, холин.

Одной из групп активных веществ растений рода *Thymus* являются фенольные соединения, которые представлены флавоноидами, оксикоричными кислотами, кумаринами и дубильными веществами [3]. Большой интерес для учёных представляют дубильные вещества, которые обладают подтвержденными в ходе опытов [8] противовоспалительными и антимикробной активностями по отношению к патогенам рода *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, которые могут вызвать вторичную бактериальную инфекцию и тем самым осложнить течение болезни.

Основными активными веществами Тимьяна являются производные фенола – тимол и карвакрол [4, 21].

**Антимикробная активность.** Установлено более выраженное бактерицидное действие тимола и карвакрола, чем у дубильных веществ, обладая липофильными свойствами они встраиваются в клеточные мембраны бактерий, нарушая их структуру, изменяя проницаемость и состав внутриклеточной среды. Они активны по отношению к грамотрицательным (*Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella typhimurium*, *Shigella dysenteriae*) и грамположительным бактериям (*Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus cereus*, *Enterococcus faecalis*), а также плесневым грибам (*Penicillium islandicum* и *Aspergillus flavus*, дрожжей *Candida albicans*) [6].

**Модулирование микробиоты желудочно-кишечного тракта.** Согласно многим исследованиям [16, 18], вследствие контроля роста потенциально патогенных микроорганизмов, экстракт тимьяна благоприятно влияет на состояние гастроинтестинального микробиома и стабилизирует микробный зубиоз желудочно-кишечного тракта, что подтверждает его пробиотическое действие. Полученные данные из исследований подтверждают, что смесь коричневого альдегида, капсаицина и карвакрола стимулирует увеличение количества лактобацилл в желудочно-кишечном тракте. На основании многочисленных опытов с Тимьяном обыкновенным [20, 24] было доказано, что экстракт при приёме внутрь, значительно снижает популяцию *Escherichia coli* в подвздошной кишке цыплят бройлеров, парал-

лельно увеличивая количество молочнокислых микроорганизмов, по сравнению с контрольными группами, тем самым профилируя развитие вторичного бактериального заражения на фоне эймериоза птиц.

**Антипаразитарная активность.** В экстракте тимьяна *Thymus striatus Vahl* учёным Палий А.Е. и его коллегами [12] при помощи газохроматографического метода был обнаружен аскаридол, который является компонентом глистогонных препаратов, применяемых в медицине от метеоризма и кишечных паразитов. Аскаридол действует на половозрелые и личиночные формы вызывая активное возбуждение, которое необратимо переходит в параличи [11].

Результаты учёного Jamroz D [22] доказывают, что растительный экстракт, содержащий 5 % карвакрола, 3 % коричневого альдегида и 2 % жижицы стручкового перца вызывает образование толстого слоя слизи на стенке желудка и кишечника, что снижает возможность проникновения спорозитов и мерозитов эймерий в клетки эпителия желудочно-кишечного тракта, тем самым блокируя возможность возбудителя к размножению, снижая степень инвазии.

**Биологическая активность.** Также учёными [23] было доказано, что использование экстракта Тимьяна при лечении эймериоза птиц значительно улучшало такие показатели, как влажность подстилки, выход ооцист по сравнению с отрицательным контролем.

Помимо антипаразитарного эффекта, применение экстракта тимьяна в птицеводстве способствует росту сельскохозяйственной птицы, улучшает физиологические показатели, нормализует метаболизм и увеличивает эффективность использования корма, что ведёт к увеличению продуктивности [13, 21]. В эксперименте с цыплятами – бройлерами кросса «SAF-15» добавление экстракта тимьяна привело к увеличению живой массы, росту сохранности и снижению затрат корма. Это также положительно сказалось на индексе продуктивности и качестве мяса [7].

Широкое фармакологическое действие экстракта тимьяна может быть использовано для предотвращения и лечения кокцидиоза, регуляции жизненного цикла эймерий, повышения иммунитета бройлеров, антиоксидантного статуса и микрофлоры кишечника [19].

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Кокцидиостатики являются основной терапией при лечении и профилактике эймериоза птиц. Но появление и распространение эймерий, резистентных к кокцидиостатикам, становится глобальной проблемой в птицеводческих хозяйствах.

Альтернативой кокцидиостатикам могут стать растительные экстракты – фитобиотики, обладающие противовоспалительными, антимикробными и антипаразитарными свойствами. Фитобиотики на основе экстракта тимьяна представляют собой интересную область исследований и практического применения в антипаразитарной терапии.

В заключение нашего исследования можно утверждать, что тимьян проявляет значительный потенциал как фитобиотик в лечении и профилак-

тике эймериоза птиц. Проведённый анализ экспериментов и научной литературы продемонстрировали, что экстракты тимьяна обладают выраженными антимикробными и противовоспалительными свойствами, что может способствовать повышению устойчивости к инфекциям и улучшения общего состояния здоровья птиц. Кроме того, применение природных фитобиотиков, таких как тимьян, может снизить использование синтетических лекарственных средств в птицеводстве.

Тем не менее, для более глубокого понимания механизма действия тимьяна и его влияния на здоровье птиц необходимы дальнейшие исследования, включая клинические испытания и долгосрочный мониторинг. Следующим шагом в исследовании применения тимьяна в птицеводческих хозяйствах может быть изучение совместного воздействия различных фитопрепаратов для достижения максимальной эффективности в борьбе с эймериозом птиц.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеевкова Е. Кокцидиоз: профилактика и лечение // Эффективное животноводство. 2020. №2 (159). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/koktsidoz-profilaktika-i-lechenie> (дата обращения: 21.03.2025).
2. Бирюков И.М. Структурные особенности иммунного ответа организма кур при кокцидиозе / И.М. Бирюков, Т.М. Бирюкова // Птицеводство. 2022. № 11. С. 73-81.
3. Богданова Е.С. Сравнительный анализ жирнокислотного состава различных видов *Thymus (Lamiaceae)* / Е.С. Богданова, В.М. Васюков, О.А. Розенцвет // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2023. № 1(41). С. 83-92.
4. Валентинов Б.Г. Химический состав хлороформного экстракта травы чабреца (тимьяна ползучего) (*Thymus serpyllum* L., семейство яснотковые - *Lamiaceae*) (сообщение II) / Б. Г. Валентинов, Г. Т. Сухих, М. В. Волочаева [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2021. Т. 15. № 6. С. 63-70.
5. Дускаев Г. К. Фитохимические вещества в кормлении сельскохозяйственной птицы: перспективы использования (обзор) / Г. К. Дускаев, Т. А. Климова // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105. № 3. С. 137-152.
6. Исапилова А.И. Антибактериальное действие экстракта Чабера садового (*Satureja hortensis*) в отношении штаммов чистых культур *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* и *Staphylococcus aureus* / А.И. Исапилова, А.М. Алиев, А.А. Адиева [и др.] // Юг России: экология, развитие. 2024. Т. 19. № 3(72). С. 116-123.
7. Кишняйкина Е.А. Влияние экстракта чабреца на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров / Е.А. Кишняйкина, К.В. Жучаев, О.А. Багно, В.С. Токарев, М.Л. Кочнева, Л.И. Лисунова, В.В. Гарт // Инновации и продовольственная безопасность. 2019. № 2(24). С. 25-31.
8. Кубасова Е. Д. Противоопухолевые и противовоспалительные свойства дубильных веществ растительного происхождения и перспективы их использования в фармации / Кубасова Е. Д., Крылов И. А., Корельская Г. В., Пантюхова К. А., Кубасов Р. В. // Здоровье и образование в XXI веке. 2022. Vol.24.№12. с.55-60. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2022-24-12-55-60>
9. Мкртчян, М.Э. Особенности локализации эндочитарных стадий эймерий кур и кроликов в слизистой оболочке тонкой кишки / Мкртчян М. Э., Сидоренко К. В., Заикин В. А., Ильин Г. М. // Современные проблемы общей и частной паразитологии: материалы IV Международного паразитологического симпозиума, Санкт-Петербург, 07-09 декабря 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. 2022. С. 164-166.
10. Насонов, И. В. Сравнительная эффективность неспецифической и специфической профилактики эймериоза птиц в условиях бройлерной птицефабрики / Насонов И. В., Логвинов О. Л. // Животноводство и ветеринарная медицина. 2021. № 2(41). С. 52-55.
11. Нестерова О. В. Анализ ассортимента средств растительного происхождения для лечения и профилактики гельминтозов / О.В. Нестерова, В.В. Ревичева // Научные исследования: векторы развития : Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 27 августа 2018 года / Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс". 2018. С.18-20.
12. Палий, А. Е. Сравнительный анализ летучих соединений эфирного масла и этанольного экстракта чабреца бороздчатого (*Thymus striatus* Vahl.) / А. Е. Палий, Л. А. Хлыпенко, В. Н. Ежов, Б. А. Виноградов // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. 2011. Т. 133. С. 159-166.
13. Резниченко, Л. В. Новые биологически-активные добавки в бройлерном птицеводстве / Л. В. Резниченко, А. А. Резниченко, В. В. Мусиенко // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2020. № 3(17). С. 28-33.
14. Рябцев, П.С. Неспецифическая резистентность у цыплят-бройлеров, больных эймериозом, при сочетанном применении салиномицина и бета-глюкана / П. С. Рябцев, И. М. Бирюков, Е. А. Симонова, Г. М. Ильин // Птицеводство. 2022. № 7-8. С. 72-77.
15. Сидоренко, К. В. Влияние индуцированной интенсивности инвазии эймериями на морфометрические показатели толстой и тонкой кишок кроликов разных пород / Сидоренко К. В. // Актуальные вопросы и пути их решения в ветеринарной медицине и животноводстве: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора Ю.Ф.

Юдичева, Тюмень, 26–28 мая 2021 года. Том 1. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья. 2021. С. 282-288.

16. Сизова Е.А. Фитобиотики как потенциальные регуляторы функциональной активности микробиома кишечника у цыплят-бройлеров - мини-обзор / Е. А. Сизова, К. С. Нечитайло, С. В. Лебедев // Сельскохозяйственная биология. 2022. Т. 57. № 6. С. 1071-1082

17. Тринеева О.В. Анализ ассортимента лекарственных препаратов растительного происхождения на основе травы тимьяна, представленных на Российском фармацевтическом рынке / Тринеева О.В., Колоцова О.А., Верзунова Д.Р. // Вестник ВГУ, серия: Химия. Биология. Фармация. 2024. -N4. с.136-144.

18. Шацких Е.В. Состояние кишечника цыплят-бройлеров при включении в рацион фитобиотической добавки / Е. В. Шацких, Д. Е. Королькова-Субботкина // Аграрный вестник Урала. 2022. № S14. С. 81-91.

19. Abu El Ezz N.M.T. Therapeutic effect of *Moringa oleifera* and *Thymus vulgaris* oils against hepatic coccidiosis in experimentally infected rabbits/ Abu El Ezz N.M.T.// Tropical Biomedicine. 2020. T.37. N4. p.1018-1028.

20. Belali M. Substantiable bioconversion of the aromatic plant extracts biomass as feed additives in broiler performance: effects and prefeasibility comparison of thyme (*Thymus vulgaris*) / Belali, M. // Biomass Conversion and Biorefinery. 2022. p. 1-13.

21. Gholami-Ahangaran M, Ahmadi-Dastgerdi A, Azizi S, Basiratpour A, Zokaei M, Derakhshan M. Thymol and carvacrol supplementation in poultry health and performance. Vet Med Sci. 2022. Jan,8(1). p.267-288.

22. Jamroz D. Influence of diet type on the inclusion of plant origin active substances on morphological and histochemical characteristics of the stomach and jejunum walls in chicken / Jamroz D, Wiertelcki T, Houszka M, Kamel C.// Journal of Animals Physiology and Animal Nutrition. 2006. 90(5-6). p.255-268.

23. Khoshnejad, A. Effects of plant extracts of *Camellia sinensis* and *Thymus vulgaris* on sporulation of *Eimeria* oocysts of broiler excreta under laboratory conditions/ Khoshnejad A., Yakhehali M., Malekifard F. // Iranian Journal of Animal Science. – 2023. T.54. N 1. p.93-104.

24. Rahimi S. Effect of the three herbal extracts on growth performance, immune system, blood factors and intestinal selected bacterial population in broiler chickens/ Rahimi S. // Journal of Agricultural Science and Technology. 2021. T.13. N4. p.527-539.

## REFERENCES

1. Alekseenkova E. Coccidiosis: prevention and treatment / Alekseenkova E. // Effective animal husbandry.- 2020; 2(159). Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/koktsidoz-profilaktika-i-lechenie> (date of access: 21.03.2025).

2. Biryukov I.M., Biryukova T.M. Structural features of the immune response of chickens in coccidiosis. Poultry farming. 2022;11: 73-81.

3. Bogdanova E. S. Comparative analysis of the fatty acid composition of various species of *Thymus* (Lamiaceae) / E. S. Bogdanova, V. M. Vasyukov, O. A. Rozentsvet // News of higher educational institutions. The Volga region. Natural sciences. 2023;1(41): 83-92.

4. Valentinov B.G., Sukhoi G.T., Volochaeva M.V. et al. Chemical composition of the chloroform extract of thyme herb (creeping thyme) (*Thymus serpyllum* L., family Lamiaceae) (communication II). Bulletin of new Medical technologies. Electronic edition. 2021; Vol. 15. No. 6.: 63-70.

5. Duskaev G.K., Klimova T.A. Phytochemicals in poultry feeding: prospects for use (review). Animal husbandry and feed production. 2022; Vol. 105, No. 3: 137-152.

6. Israpilova A.I., Aliyev A.M., Adieva A.A. et al. Antibacterial effect of Savory extract (*Satureja hortensis*) in relation to strains of pure cultures of *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* and *Staphylococcus aureus*. South of Russia: ecology, development. 2024;Vol. 19, No. 3(72): 116-123

7. Kishnyaikina E.A., Zhuchaev K.V., Bagno O.A., Tokarev V.S., Kochneva M.L., Lisunova L.I., Garth V.V. The effect of thyme extract on the quality of meat of broiler chickens. Innovations and food safety. 2019;2(24): 25-31.

8. Kubasova E.D., Krylov I.A., Korelskaya G.V., Pantyukhova K.A., Kubasov R.V. Antitumor and anti-inflammatory properties of tannins of plant origin and prospects for their use in pharmacy. Health and education in the XXI century. 2022.

9. Mkrtychyan M.E., Sidorenko K.V., Zaikin V.A., Ilyin G.M. Features of localization of endocytic stages of chicken and rabbit eimeria in the mucous membrane of the small intestine. Modern problems of general and private parasitology : proceedings of the IV International Parasitological Symposium. Saint Petersburg. Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine. 2022. pp. 164-166.

10. Nasonov I.V., Logvinov O.L. Comparative effectiveness of nonspecific and specific prevention of avian eimeriosis in a broiler poultry farm. Animal husbandry and veterinary medicine. 2021;2(41): 52-55.

11. Nesterova O.V., Revicheva V.V. Analysis of the range of herbal remedies for the treatment and prevention of helminthiasis. Scientific research: development vectors : Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference, Cheboksary, August 27, 2018. Cheboksary: Limited Liability Company "Center for Scientific Cooperation "Interactive plus". 2018.

12. Paliy A.E., Khlypenko L.A., Yezhov V.N., Vinogradov B.A. Comparative analysis of volatile compounds of essential oil and ethanol extract of thyme (*Thymus striatus Vahl.*). Collection of scientific papers of the Nikitsky State Botanical Garden. 2011; Vol. 133: 159-166.

13. Reznichenko L.V., Reznichenko A.A., Musienko V.V. New biologically active additives in broiler poultry farming. Current issues of agricultural biology. 2020; 3(17): 28-33.

14. Ryabtsev P.S., Biryukov I.M., Simonova E.A., Ilyin G.M. Nonspecific resistance in broiler chickens with eimeriosis with the combined use of salinomycin and beta-glucan. *Poultry farming*. 2022;7-8: 72-77.
15. Sidorenko K. V. The influence of the induced intensity of invasion by eimeria on the morphometric parameters of the large and small intestines of rabbits of different breeds. *Current issues and solutions in veterinary medicine and animal husbandry: Collection of materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90th anniversary of the birth of Professor Yu.F. Yudichev, Tyumen, May 26-28. 2021. Vol. 1. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Urals*. pp. 282-288.
16. Sizova E.A., Nechitailo K.S., Lebedev S.V. Phytobiotics as potential regulators of the functional activity of the intestinal microbiome in broiler chickens - a mini-review. *Agricultural Biology*. 2022; Vol. 57. No. 6: 1071-1082.
17. Trineeva O.V., Kolosova O.A., Verzunova D.R. Analysis of the range of herbal medicines based on thyme herb presented on the Russian pharmaceutical market. *Bulletin of VSU, series: Chemistry. Biology. Pharmacy*. 2024;4:136-144.
18. Shatskikh E.V., Korolkova-Subbotkina D.E. The state of the intestines of broiler chickens when a phytobiotic supplement is included in the diet. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2022;S14: 81-91.
19. Abu El Ezz N.M.T. Therapeutic effect of *Moringa oleifera* and *Thymus vulgaris* oils against hepatic coccidiosis in experimentally infected rabbits. *Tropical Biomedicine*. 2020;T.37.N4.:1018 -1028.
20. Belali M. Substantiable bioconversion of the aromatic plant extracts biomass as feed additives in broiler performance: effects and prefeasibility comparison of thyme (*Thymus vulgaris*). *Biomass Conversion and Biorefinery*. 2022. pp. 1-13.
21. Gholami-Ahangaran M., Ahmadi-Dastgerdi A., Azizi S., Basiratpour A., Zokaei M., Derakhshan M. Thymol and carvacrol supplementation in poultry health and performance. *Vet Med Sci*. 2022; Jan,8(1):267-288.
22. Jamroz D., Wartelecki T., Houszka M., Kamel C. Influence of diet type on the inclusion of plant origin active substances on morphological and histochemical characteristics of the stomach and jejunum walls in chicken. *Journal of Animals Physiology and Animal Nutrition*. 2006;90(5-6):255-268.
23. Khoshnejad A., Yakhehali M., Malekifard F. Effects of plant extracts of *Camellia sinensis* and *Thymus vulgaris* on sporulation of *Eimeria oocysts* of broiler excreta under laboratory conditions. *Iranian Journal of Animal Science*. 2023;T.54. N 1.:93-104.
24. Rahimi S. Effect of the three herbal extracts on growth performance, immune system, blood factors and intestinal selected bacterial population in broiler chickens. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 2021;T.13. N4.:527-539.

Поступила в редакцию / Received: 20.02.2025

Поступила после рецензирования / Revised: 17.03.2025

Принята к публикации / Accepted: 31.03.2025

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**

**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургского университета ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**