

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И ИММУНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ / INFECTIOUS DISEASES AND ANIMAL IMMUNOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.149.44>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ ИНДЕЕК

Научная статья

Тамбиев Т.С.¹, Тазаян А.Н.^{2,*}, Тазаян Л.Г.³¹ ORCID : 0000-0003-1561-231X;² ORCID : 0000-0002-3476-6421;^{1,2,3} Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (arthy_61[at]mail.ru)

Аннотация

В статье представлены результаты комплексного исследования эффективности современных противоэймериозных препаратов при лечении индеек в условиях промышленного птицеводческого хозяйства. Проведена сравнительная оценка трех препаратов различных фармакологических групп: толтразурил (триазинтриоон), диклазурил (бензенацетонитрил) и ампролиум (производное пиримидина) на 150 индейках кросса БИГ-6 в возрасте 30-45 дней. В ходе исследования изучены эпизоотологические особенности эймериоза в хозяйстве, определен видовой состав возбудителей с преобладанием *E. meleagrimitis* (58%) и *E. adenoeides* (31%). Установлено, что наибольшую терапевтическую эффективность (97,8%) показал толтразурил при двукратном применении в дозе 7 мг/кг массы тела, что подтверждается более быстрым исчезновением клинических признаков заболевания, полной элиминацией ооцист к 10-му дню лечения и лучшими показателями продуктивности птицы. Применение толтразурила обеспечило наивысшую сохранность поголовья (98%) и среднесуточный прирост живой массы (156 г), а также лучшую конверсию корма (2,2 кг на 1 кг прироста). Экономическая эффективность лечебных мероприятий с использованием толтразурила составила 4,2 рубля на 1 рубль затрат, что превышает аналогичные показатели при применении диклазурила и ампролиума. Полученные результаты позволяют рекомендовать схему лечения с использованием толтразурила как наиболее эффективную для борьбы с эймериозом индеек в промышленных условиях.

Ключевые слова: эймериоз, индейки, толтразурил, диклазурил, ампролиум, терапевтическая эффективность, экономическая эффективность.

EFFICIENCY OF MODERN DRUGS FOR EIMERIOSIS IN TURKEYS

Research article

Tambiev T.S.¹, Tazayan A.N.^{2,*}, Tazayan L.G.³¹ ORCID : 0000-0003-1561-231X;² ORCID : 0000-0002-3476-6421;^{1,2,3} Don State Agrarian University, Persianovskiy, Russian Federation

* Corresponding author (arthy_61[at]mail.ru)

Abstract

The article presents the results of a comprehensive study of the effectiveness of modern anti-eimeriosis drugs in the treatment of turkeys in industrial poultry farms. Comparative evaluation of three drugs of different pharmacological groups: toltrazuril (triazintriene), diclazuril (benzenacetone nitrile) and amprolium (pyrimidine derivative) on 150 turkeys of BIG-6 cross at the age of 30-45 days was carried out. The epizootological specifics of eimeriosis in the farm were studied, the species composition of pathogens was determined with predominance of *E. meleagrimitis* (58%) and *E. adenoeides* (31%). It was found that toltrazuril showed the highest therapeutic efficacy (97.8%) when applied twice at a dose of 7 mg/kg body weight, which is confirmed by faster elimination of clinical signs of the disease, complete elimination of oocysts by the 10th day of treatment and better performance of poultry. The use of toltrazuril provided the highest safety of livestock (98%) and average daily live weight gain (156 g), as well as the best feed conversion (2.2 kg per 1 kg of gain). Economic efficiency of treatment measures using toltrazuril was 4.2 rubles per 1 ruble of costs, which exceeds similar indicators when using diclazuril and amprolium. The obtained results allow to recommend the treatment scheme with toltrazuril as the most effective for control of eimeriosis of turkeys in industrial conditions.

Keywords: eimeriosis, turkey, toltrazuril, diclazuril, amprolium, therapeutic efficiency, economic efficiency.

Введение

Эймериоз является одним из наиболее экономически значимых паразитарных заболеваний в современном промышленном индейководстве. По данным Всемирной организации по охране здоровья животных (WOAH), ежегодные глобальные экономические потери от эймериоза в птицеводстве оцениваются в несколько миллиардов долларов США. В Российской Федерации, согласно статистическим данным последних лет, экономический ущерб от данного заболевания составляет около 15-20% от общих потерь, связанных с инфекционными и инвазионными болезнями птиц.

Возбудителями эймериоза индеек являются простейшие рода *Eimeria*, относящиеся к типу *Apicomplexa*. На сегодняшний день у индеек описано семь видов эймерий, среди которых наиболее патогенными считаются *E. meleagrimitis*, *E. adenoeides* и *E. gallopavonis*. Эти виды характеризуются различной локализацией в кишечнике птицы

и степенью патогенного воздействия на организм хозяина. *E. meleagridis* преимущественно поражает двенадцатиперстную и тощую кишку, вызывая катаральный энтерит и нарушение всасывания питательных веществ. *E. adenoides* паразитирует в слепых отростках кишечника, приводя к развитию геморрагического воспаления и некрозу слизистой оболочки. *E. gallopavonis* локализуется в подвздошной кишке и также способна вызывать тяжелые патологические изменения.

Особую актуальность проблема эймериоза приобретает в связи с интенсификацией птицеводства и увеличением поголовья индеек в промышленных хозяйствах. Высокая концентрация птицы на ограниченных площадях, круглогодичное комплектование птичников и несовершенство дезинвазионных мероприятий создают благоприятные условия для накопления и распространения ооцист эймерий. При этом наиболее восприимчивым к заболеванию является молодняк в возрасте от 2 до 8 недель, что совпадает с периодом интенсивного роста и развития птицы.

Экономический ущерб от эймериоза складывается из нескольких компонентов:

- снижение прироста живой массы (на 15-30%);
- ухудшение конверсии корма (на 20-40%);
- повышенный отход птицы (до 10-15% в острых случаях);
- затраты на лечебно-профилактические мероприятия;
- снижение качества мясной продукции;
- увеличение восприимчивости к другим заболеваниям.

В последние годы проблема усугубляется появлением резистентных к традиционным препаратам штаммов эймерий. По данным различных исследователей, устойчивость паразитов к некоторым кокцидиостатикам может достигать 40-60%. Это обуславливает необходимость постоянного поиска новых эффективных препаратов и схем лечения, а также проведения мониторинга чувствительности местных изолятов эймерий к применяемым противопаразитарным средствам.

Современный фармацевтический рынок предлагает широкий спектр противоэймериозных препаратов различных фармакологических групп. Особый интерес представляют препараты нового поколения, обладающие высокой эффективностью и минимальным негативным воздействием на организм птицы. К таким препаратам относятся производные триазинтриона (толтразурил), бензенацетонитрила (диклазурил) и пиримидина (ампролиум). Однако их сравнительная эффективность при эймериозе индеек в условиях промышленного птицеводства изучена недостаточно.

В связи с этим актуальным является проведение комплексных исследований по оценке терапевтической и экономической эффективности современных противоэймериозных препаратов с учетом региональных особенностей эпизоотического процесса, видового состава возбудителей и технологических условий выращивания индеек.

Цель исследования являлось определить сравнительную эффективность современных противоэймериозных препаратов при лечении индеек.

Задачами исследования являлось изучить распространенность эймериоза в частном секторе Октябрьского района Ростовской области, определить терапевтическую эффективность препаратов толтразурил, диклазурил и ампролиум и рассчитать экономическую эффективность применения исследуемых препаратов.

Методы и принципы исследования

Материалы и методы. Исследование проводилось в частном секторе Октябрьского района Ростовской области. Для эксперимента было отобрано 150 индеек кросса БИГ-6 в возрасте 30-45 дней с клиническими признаками эймериоза. Диагностику эймериоза проводили комплексно, учитывая эпизоотологические данные, клинические признаки и результаты копрологических исследований. Для обнаружения ооцист эймерий использовали метод Фюллеборна с последующим подсчетом количества ооцист в 1 г помета с помощью камеры Мак Мастера. Видовую принадлежность эймерий определяли после споруляции ооцист по морфологическим признакам.

Для проведения опыта было отобрано 150 индеек с клиническими признаками эймериоза (угнетение, снижение аппетита, диарея с примесью крови) и подтвержденным лабораторным диагнозом. Птица была разделена на 3 группы по 50 голов в каждой по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и интенсивности инвазии:

Птица была разделена на 3 группы по 50 голов в каждой:

- 1 группа получала толтразурил в дозе 7 мг/кг массы тела двукратно с интервалом 5 дней;
- 2 группа получала диклазурил в дозе 1 мг/кг массы тела однократно;
- 3 группа получала ампролиум в дозе 20 мг/кг массы тела в течение 5 дней.

Условия содержания и кормления всех групп были идентичными и соответствовали зоотехническим нормам. В течение опыта проводили ежедневное клиническое наблюдение за птицей, учитывали сохранность поголовья, потребление корма и воды, динамику живой массы. Копрологические исследования проводили до начала лечения, на 5-й и 10-й день после окончания курса препаратов.

Терапевтическую эффективность препаратов оценивали по следующим показателям:

- исчезновение клинических признаков заболевания;
- снижение количества ооцист в помете;
- сохранность поголовья;
- среднесуточный прирост живой массы.

Основные результаты

При обследовании поголовья индеек было установлено, что экстенсивность инвазии составила 45,3%, при интенсивности инвазии 850-1200 ооцист в 1 г помета. При определении видового состава эймерий было выявлено преобладание *E. meleagridis* (58%) и *E. adenoides* (31%), в меньшей степени встречались *E. gallopavonis* (11%).

До начала лечения у больных индеек наблюдались следующие клинические признаки: угнетенное состояние, снижение аппетита, взъерошенность оперения, диарея с примесью крови, скучивание, малоподвижность, отставание в росте и развитии.

Таблица 1 - Динамика клинических признаков и интенсивности инвазии при применении противозеймериозных препаратов

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.149.44.1>

Показатель	Группа	До лечения	5-й день	10-й день
Количество ооцист в 1 г помета	Толтразурил	975±85	125±15	0
	Диклазурил	960±78	245±25	85±12
	Ампролиум	985±92	380±35	156±18
Наличие диареи, % птиц	Толтразурил	100	15	0
	Диклазурил	100	28	8
	Ампролиум	100	45	16

Таблица 2 - Терапевтическая эффективность противозеймериозных препаратов

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.149.44.2>

Препарат	Количество птиц	Выздоровело	Пало	Терапевтическая эффективность, %
Толтразурил	50	49	1	97,8
Диклазурил	50	45	5	90,0
Ампролиум	50	42	8	84,0

Таблица 3 - Экономические показатели применения препаратов

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.149.44.3>

Показатель	Толтразурил	Диклазурил	Ампролиум
Стоимость курса лечения на 1 голову, руб.	45,6	38,2	32,4
Сохранность поголовья, %	98	90	84
Среднесуточный прирост массы, г.	156	142	138
Экономическая эффективность на 1 руб. затрат, руб.	4,2	3,1	2,8

Обсуждение

Анализ эффективности лечения.

При применении толтразурила улучшение клинического состояния наблюдалось уже на 2-3 день лечения, к 5-му дню диарея отмечалась только у 15% птиц, а к 10-му дню все выжившие индейки полностью выздоровели. Количество ооцист в помете значительно снизилось к 5-му дню и к 10-му дню ооцисты не обнаруживались.

В группе, получавшей диклазурил, клиническое улучшение наступало на 3-4 день, полное выздоровление отмечено у 90% птиц к 10-му дню. Снижение количества ооцист происходило менее интенсивно, чем при применении толтразурила.

При использовании ампролиума клиническое улучшение наступало позднее (4-5 день), у части птиц сохранялись признаки диареи до конца периода наблюдения. Количество ооцист в помете снижалось медленнее, чем в других группах.

Анализ полученных данных показывает, что наилучшие результаты были получены при применении толтразурила. Терапевтическая эффективность препарата составила 97,8%, что на 7,8% выше, чем у диклазурила и на 13,8% выше, чем у ампролиума.

В группе, получавшей толтразурил, отмечены наилучшие показатели сохранности поголовья (98%) и среднесуточного прироста массы (156 г). Кроме того, в этой группе наблюдалась лучшая конверсия корма – 2,2 кг на 1 кг прироста, что на 0,3 кг и 0,5 кг меньше, чем при применении диклазурила и ампролиума соответственно.

Заключение

Выводы:

1. Экстенсивность эймериозной инвазии в частном секторе Октябрьского района Ростовской области составила 45,3% при интенсивности инвазии 850-1200 ооцист в 1 г помета.
2. Наибольшую терапевтическую эффективность (97,8%) показал препарат толтразурил при двукратном применении в дозе 7 мг/кг массы тела.
3. Экономическая эффективность применения толтразурила составила 4,2 рубля на 1 рубль затрат, что превышает показатели диклазурила и ампролиума на 1,1 и 1,4 рубля соответственно.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Бакулин В.А. Болезни птиц / В.А. Бакулин. — СПб.: Лань, 2022. — 448 с.
2. Тамбиев Т.С. Диагностика, лечебно-профилактические и ветеринарно-санитарные мероприятия при ассоциативном течении колибактериоза и эймериоза кур / Т.С. Тамбиев, Э.Ю. Кобзарь, А.Н. Тазаян [и др.] // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. — 2020. — № 4 (48). — С. 7–14. — DOI: 10.24411/2074-5036-2020-10035.
3. Кириллов А.И. Кокцидиозы птиц / А.И. Кириллов. — М.: Россельхозиздат, 2021. — 152 с.
4. McDougald L.R. Protozoal infections / L.R. McDougald, S.H. Fitz-Coy // Diseases of Poultry. — 2020. — Vol. 14. — P. 1068–1085.
5. Chapman H.D. Practical use of vaccines for the control of coccidiosis in chickens / H.D. Chapman // World's Poultry Science Journal. — 2022. — Vol. 76. — P. 183–194.
6. Shirley M.W. The dynamics of the biology and genetics of eimerian parasites / M.W. Shirley, H.D. Chapman // Advances in Parasitology. — 2021. — Vol. 68. — P. 315–385.
7. Петров А.М. Современные подходы к профилактике и лечению эймериоза сельскохозяйственной птицы / А.М. Петров, В.М. Разбичкий // Ветеринария. — 2023. — № 3. — С. 24–29.
8. Clark E.L. Analysis of genetic diversity and selective sweeps in the apicomplexan parasites *Eimeria* revealed by genome-wide SNP analysis / E.L. Clark, D.P. Blake, F.M. Tomley // International Journal for Parasitology. — 2022. — Vol. 52 (4). — P. 255–267.
9. Johnson J. Anticoccidial drugs: lesion scoring techniques in battery and floor-pen experiments with chickens / J. Johnson, W.M. Reid // Experimental Parasitology. — 2021. — Vol. 28. — P. 30–36.
10. Мишин В.С. Эффективность кокцидиостатиков при эймериозе индеек в промышленном птицеводстве / В.С. Мишин, В.М. Разбичкий, А.Н. Калинин // Ветеринарная патология. — 2023. — № 1. — С. 45–52.
11. Smith A.L. Immunological mechanisms in coccidiosis: recent advances and future directions / A.L. Smith, P. Hesketh, A. Archer // Veterinary Immunology and Immunopathology. — 2022. — Vol. 191. — P. 102–114.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bakulin V.A. Bolezni ptic [Diseases of birds] / V.A. Bakulin. — SPb.: Lan', 2022. — 448 p. [in Russian]
2. Tambiev T.S. Diagnostika, lecebno-profilakticheskie i veterinarno-sanitarnye meroprijatija pri asociativnom techenii kolibakterioza i jejmerioza kur [Diagnosis, therapeutic, preventive and veterinary-sanitary measures in the associative course of colibacillosis and eimeriosis of chickens] / T.S. Tambiev, Je.Ju. Kobzar', A.N. Tazajan [et al.] // Aktual'nye voprosy veterinarnoj biologii [Topical Issues of Veterinary Biology]. — 2020. — № 4 (48). — P. 7–14. — DOI: 10.24411/2074-5036-2020-10035. [in Russian]
3. Kirillov A.I. Kokcidiozy ptic [Coccidiosis of birds] / A.I. Kirillov. — M.: Rossel'hozizdat, 2021. — 152 p. [in Russian]
4. McDougald L.R. Protozoal infections / L.R. McDougald, S.H. Fitz-Coy // Diseases of Poultry. — 2020. — Vol. 14. — P. 1068–1085.
5. Chapman H.D. Practical use of vaccines for the control of coccidiosis in chickens / H.D. Chapman // World's Poultry Science Journal. — 2022. — Vol. 76. — P. 183–194.
6. Shirley M.W. The dynamics of the biology and genetics of eimerian parasites / M.W. Shirley, H.D. Chapman // Advances in Parasitology. — 2021. — Vol. 68. — P. 315–385.
7. Petrov A.M. Sovremennye podhody k profilaktike i lecheniju jejmerioza sel'skhozjajstvennoj pticy [Modern approaches to the prevention and treatment of eimeriosis of farm poultry] / A.M. Petrov, V.M. Razbickij // Veterinarija [Veterinary Medicine]. — 2023. — № 3. — P. 24–29. [in Russian]

8. Clark E.L. Analysis of genetic diversity and selective sweeps in the apicomplexan parasites *Eimeria* revealed by genome-wide SNP analysis / E.L. Clark, D.P. Blake, F.M. Tomley // *International Journal for Parasitology*. — 2022. — Vol. 52 (4). — P. 255–267.
9. Johnson J. Anticoccidial drugs: lesion scoring techniques in battery and floor-pen experiments with chickens / J. Johnson, W.M. Reid // *Experimental Parasitology*. — 2021. — Vol. 28. — P. 30–36.
10. Mishin V.S. Jefferktivnost' kokcidiostatikov pri jejmerioze indeek v promyshlennom pticevodstve [Effectiveness of coccidiostatics in eimeriosis of turkeys in industrial poultry farming] / V.S. Mishin, V.M. Razbickij, A.N. Kalinin // *Veterinarnaja patologija* [Veterinary Pathology]. — 2023. — № 1. — P. 45–52. [in Russian]
11. Smith A.L. Immunological mechanisms in coccidiosis: recent advances and future directions / A.L. Smith, P. Hesketh, A. Archer // *Veterinary Immunology and Immunopathology*. — 2022. — Vol. 191. — P. 102–114.