

Альтернативы антибиотикам при лечении колибактериоза в бройлерном птицеводстве

Дорожкин В.И., доктор биологических наук, профессор, академик РАН, руководитель филиала Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии - филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН

Горбач А.А., аспирант кафедры инфекционной и инвазионной патологии

Резниченко А.А., кандидат ветеринарных наук, преподаватель кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им В.Я. Горина»

Аннотация: Бесконтрольное применение антибиотиков привело к широкому распространению устойчивых форм микроорганизмов, поэтому поиск их альтернатив является актуальным. Нами впервые было изучено действие иммуномодуляторов гетмика и циклоферона на организм цыплят-бройлеров при колибактериозе. Опыт был проведен на 6 группах больных цыплят (30 гол. в группе, 8-38 дни жизни). В течение первых 5 дней опыта цыплята получали с водой антибиотик ципромаг (группы 1, 3, 5) и/или в течение 10 дней циклоферон (группы 3 и 4) или гетмик (группы 5 и 6); контролем служили группы 1, получавшая только антибиотик, и 2, которая не получала никаких препаратов. В начале и конце опыта у бройлеров определяли некоторые показатели естественной неспецифической резистентности. Установлено, что в группах 3-6 по сравнению с группой 1 были выше сохранность (на 3,3-6,7%) и среднесуточный прирост живой массы (на 5,9-9,5%), что было связано с повышением к концу опыта всех изученных показателей естественной резистентности. Обнаружено достоверное ($P < 0,05$) повышение фагоцитарной активности псевдоэозинофилов (на 16,6-20,4%) в группах 3-6, а также бактерицидной активности плазмы крови (на 20,2 и 21,5%) в группах 3 и 4. Сделан вывод, что даже при полном исключении антибиотика изучаемые иммуномодуляторы повышают естественную резистентность и продуктивность бройлеров, что позволяет рекомендовать их для лечения колибактериоза.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, колибактериоз, гетмик, циклоферон, иммуномодуляторы, антибиотики, среднесуточный прирост живой массы, естественная резистентность.

Введение. Борьба с патогенными микроорганизмами без использования антибактериальных препаратов является одной из главных задач животноводства всех стран мира. Эта проблема диктуется тем, что устойчивость к антибиотикам приводит к затруднению, а в ряде случаев невозможности лечения целого ряда

инфекционных заболеваний человека и животных [3]. Уже сейчас 33% антибактериальных препаратов неэффективны; зачастую возбудители болезней обладают устойчивостью к новейшим разработкам, еще не имеющим клинического применения.

У бактерий со временем развивается устойчивость к препара-

там, применяемым для борьбы с ними. По мере развития устойчивости эффективность лекарств постепенно снижается, и в итоге теряется полностью. Устойчивость к антибиотикам является последствием их использования, а нерациональное применение антибиотиков ускоряет ее возникновение [1]. Негативную роль





играет как чрезмерное применение антимикробных препаратов, так и их применение в недостаточных дозах.

Устойчивые микроорганизмы, носителями которых являются сельскохозяйственные животные, могут передаваться человеку через зараженные пищевые продукты, непосредственный контакт с животными или через окружающую среду, например, загрязненную воду. Работники сельского хозяйства могут оказать содействие борьбе с устойчивостью к антимикробным средствам, усовершенствовав охрану здоровья сельскохозяйственных животных, обеспечив надлежащие санитарно-гигиенические условия и соблюдение норм и правил ведения сельского хозяйства [4].

Поэтому с целью улучшения сохранности и продуктивности животных необходимо постоянно контролировать резистентность их организма, более осторожно использовать антибактериальные препараты и совершенно исключить ненужные или малоэффективные.

Ослабленная под влиянием различных неблагоприятных факторов иммунная система с низким уровнем неспецифической резистентности не в состоянии противостоять вирусам, бактериям и даже грибкам высокой патогенности. Поэтому в настоящее

время, наряду с совершенствованием технологий кормления и содержания животных, актуальной задачей является повышение неспецифической резистентности и специфического иммунитета животных и птицы с применением иммунокорректоров широкого спектра действия [2,6].

Как показали исследования, иммунодефицитное состояние организма можно успешно корректировать научно-обоснованным назначением иммуностимуляторов и использовать их для повышения защитных сил организма и, следовательно, для повышения эффективности химиопрепаратов [8].

Широкое использование в ветеринарии неспецифических средств для повышения общей и специфической резистентности организма, коррекции иммунитета, профилактики и лечения болезней позволит снизить заболеваемость и повысить продуктивность животных и птицы [5,7,9].

Таким образом, поиск эффективных и недорогих иммуностимуляторов, применение которых позволит снизить применение антибактериальных препаратов, является актуальной задачей, стоящей перед ветеринарной службой. Наши разработки направлены на замену антибактериальных препаратов при лечении сельскохозяйственных животных и пти-

цы другими, безвредными для организма веществами.

В связи с вышеизложенным целью исследований было изучение влияния иммуностимулятора гетмика на организм цыплят-бройлеров, с тем, чтобы предложить этот препарат в качестве альтернативы антибактериальным средствам при лечении колибактериоза, сравнение его эффективности с циклофероном, а также сравнение индивидуального и сочетанного применения антибиотиков и иммуномодуляторов.

Циклоферон представляет собой прозрачную жидкость желтого цвета, содержит в своем составе меглюмина акридонат (в 1 мл препарата акридонуксусной кислоты 125,0 мг, N-метил-глюкамина (меглюмина) 96,3 мг, остальное - вода для инъекций).

Гетмик - полисахарид микробного происхождения. Главными действующими веществами являются галактоманнан и жирные кислоты. Гетмик является гидроколлоидом с высокой молекулярной массой, и поэтому при его растворении в воде образуется высоковязкий гель, вязкость которого зависит от температуры и концентрации.

Были поставлены следующие задачи: изучить в сравнительном аспекте влияние антибиотика, циклоферона и гетмика (отдельно и в сочетаниях) на сохранность



Таблица 1. Схема проведения исследований

Группы	Кол-во цыплят	Используемые препараты
1 контрольная	30	Ципромаг
2 контрольная	30	-
3 опытная	30	Ципромаг + циклоферон
4 опытная	30	Циклоферон
5 опытная	30	Ципромаг + гетмик
6 опытная	30	Гетмик

и продуктивность бройлеров, а также на некоторые показатели естественной неспецифической резистентности цыплят.

Материал и методика исследований. Опыт проводился в условиях Лаборатории птицеводства УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им В.Я. Горина».

Для проведения исследований по принципу аналогов было сформировано 6 групп цыплят-бройлеров 8-суточного возраста, больных колибактериозом (по 30 голов в группе); все группы до 38 суток жизни получали одинаковый рацион по принятой в хозяйстве схеме кормления. Цыплятам 1 контрольной, 3 и 5 опытных групп в питьевую воду добавляли антибиотик ципромаг из расчета 5 мл на 10 л в течение 5 дней для лечения колибактериоза. Цыплятам 2 контрольной группы препараты не вводились (отрицательный контроль). Цыплятам 5 и 6 опытных групп с 8-суточного возраста в течение 10 дней в воду добавляли гетмик из расчета 0,4 г/кг массы тела. Цыплятам 3 и 4 опытных групп в течение такого

же периода с водой применяли циклоферон в дозе 0,003 мг/кг массы тела. Схема опыта представлена в табл. 1.

В период эксперимента цыплят взвешивали в 18, 28 и 38 суток жизни для определения прироста живой массы. Наблюдение за птицей проводилось в течение всего периода выращивания. Активность лизоцима в сыворотке крови устанавливали нефелометрическим методом по Дорофейчуку, фагоцитарную активность - путем подсчета фагоцитирующих псевдоэозинофилов из 100 клеток, бактерицидную активность сыворотки крови - по И.М. Карпуть.

Полученный в опыте цифровой материал был подвергнут статистической обработке по общепринятым методам вариационной статистики с вычислением крите-

рия Стьюдента (td). Разница между сравниваемыми величинами считалась достоверной при $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований было установлено увеличение среднесуточных приростов живой массы птицы всех опытных групп (табл. 2).

Следует отметить, что самая высокая сохранность птицы (100%) была в 3 и 4 опытных группах, где применяли циклоферон. В опытных группах 5 и 6 (получавших гетмик) сохранность была несколько ниже, однако выше уровня положительного контроля (1 группа), получавшего только антибиотик.

Среднесуточный прирост живой массы после применения циклоферона и гетмика при полном исключении антибиотиков был на 6,2 и 5,9% выше уровня 1 контрольной группы соответственно, а после использования этих же препаратов совместно с антибиотиками - выше на 9,5 и 8,9%.

Таблица 2. Зоотехнические результаты испытания циклоферона и гетмика на цыплятах-бройлерах

Показатели	Группы					
	1к	2к	3	4	5	6
Поголовье:						
в начале опыта	30	30	30	30	30	30
в конце опыта	28	26	30	30	28	29
Сохранность, %	93,3	86,6	100	100	98,3	96,6
Среднесуточный прирост живой массы, г	60,1	42,3	65,8	63,8	65,5	63,7
Разница с 1 контрольной группой, %	-	-29,6	+9,5	+6,2	+8,9	+5,9



Самые низкие показатели продуктивности бройлеров отмечены во 2 группе, не получавшей никаких лекарственных препаратов против колибактериоза.

Результаты исследования некоторых показателей естественной резистентности бройлеров представлены в табл. 3.

В начале экспериментального периода все изученные показатели естественной неспецифической резистентности во всех группах были практически одинаковыми.

В конце опыта в 3 группе (циклоферон с антибиотиком) было обнаружено достоверное увеличение бактерицидной активности сыворотки крови и фагоцитарной активности псевдоэозинофилов на 20,2 и 17,6% соответственно по сравнению с 1 контрольной группой; в 4 группе (циклоферон без антибиотика) эти показатели достоверно повысились на 21,5 и

16,6% соответственно.

После применения гетмика достоверным было повышение только фагоцитарной активности псевдоэозинофилов: в 5 группе (с антибиотиком) на 20,4%, в 6 группе (без антибиотика) - на 16,9% по сравнению с 1 контрольной группой. В обеих этих группах наблюдалось также повышение бактерицидной активности сыворотки крови, однако оно было менее выраженным, чем при применении циклоферона, и не носило статистически достоверного характера.

Показатели лизоцимной активности сыворотки крови повышались во всех опытных группах по сравнению с 1 контрольной группой на 3,2-12,7%, однако это повышение также не было достоверным.

Самые низкие показатели неспецифической естественной резистентности, как и следовало

ожидать, отмечены во 2 контрольной группе, не получавшей никакого лечения от колибактериоза: на 5,2-9,8% ниже уровней 1 контрольной группы, получавшей только антибиотик.

Заключение. Таким образом, исследования показали, что циклоферон и гетмик повышают естественную резистентность организма и, как следствие, увеличивают среднесуточные приросты живой массы и сохранность цыплят-бройлеров при колибактериозе. Хотя положительное влияние этих препаратов на зоотехнические и иммунологические показатели было несколько более выраженным при сочетанном использовании с антибиотиком, их применение без антибиотика давало лучший эффект, чем использование только одного антибиотика.

Следовательно, испытываемые лекарственные средства гетмик и циклоферон можно эффективно применять для лечения колибактериоза у цыплят-бройлеров даже при полном исключении антибиотиков из соответствующих ветеринарных программ.

Литература

1. Алимарданов А.Ш. Антибиотикочувствительность и антибиотикорезистентность штаммов эшерихий, циркулирующих на птицефабриках // Вестник Алтайского ГАУ. - 2007. - №7. - С. 41-44.
2. Андреева Н.Л. Ростостимулирующие

Таблица 3. Показатели естественной резистентности цыплят-бройлеров, получавших циклоферон и гетмик (M±m), n=20

Группы	Показатели		
	Бактерицидная активность	Фагоцитарная активность	Лизоцимная активность
В начале экспериментального периода			
1к	30,46±1,65	38,24±1,40	10,69±1,46
2к	31,26±1,77	37,84±1,69	10,44±1,76
3	31,34±1,66	39,18±1,67	10,14±1,72
4	30,24±1,79	36,43±1,47	10,76±1,39
5	30,47±1,64	38,72±1,61	10,58±1,83
6	30,54±1,82	37,75±1,77	10,68±1,56
В конце экспериментального периода			
1к	32,24±1,73	37,56±1,65	11,77±1,15
2к	30,57±1,61	33,88±1,75	10,98±1,12
3	38,75±1,69*	44,18±1,85*	12,15±1,23
4	39,16±1,67*	43,89±1,52*	13,15±0,57
5	37,13±1,84	45,23±1,66*	12,84±1,19
6	37,22±1,89	43,92±1,68*	13,26±1,16

* - разница с 1 контрольной группой достоверна при p<0,05.



свойства иммуностимуляторов // Тез. докл. 2-ой межвуз. науч.-практ. конф. «Новые фармакологические средства в ветеринарии» - Л., 1990. - С. 32.

3. Вечеркин А.С. Нерациональное использование антибиотиков в животноводстве // Ветеринария. - 2004. - №9. - С. 7-9.

4. Горлов И.Ф., Мосолова Н.И., Злобина Е.Ю. Методы повышения экологической безопасности продукции животноводства // Вестник РАСХН. - 2013. - №1. - С. 54-56.

5. Горячева М.М. Альтернатива антибиотикам // Птица и птицепродукты. - 2013. - №1. - С. 16-19.

6. Подчалимов М.И., Грибанова Е.М.

Эффективность использования разных пробиотиков и пребиотиков в кормлении цыплят-бройлеров // Птицеводство. - 2012. - №8. - С. 25-28.

7. Резниченко А.А. Перспективы применения пребиотиков в свиноводстве / А.А. Резниченко, В.И. Дорожкин, Д.Л. Никонков, М.И. Черникова, Я.П. Масалыкина // Ветеринария и кормление. - 2019. - №3. - С. 13-15.

8. Castillo-López R.I., Gutiérrez-Grijalva E.P., Leyva-López N., López-Martínez L.X., Heredia J.B. Natural alternatives to growth-promoting antibiotics (GPA) in animal production // J. Anim. Plant Sci. - 2017. - V. 27, No 2. - P. 349-359.

9. Reznichenko L., Vykova O., Denisova

F., Manokhin A., Vodyanitskaia S. New biologically active additives in broilers' diets // Intl. J. Adv. Biotechnol. Res. - 2019. - V. 10, No 2. - P. 560-566.

Для контакта с авторами:

Дорожкин Василий Иванович

E-mail: tox.dor@mail.ru

Горбач Александр Александрович

E-mail: gorbach01@rambler.ru

Резниченко Алексей Александрович

E-mail: reznichenko6531@gmail.com

The Efficiency of Alternatives to Antibiotics in the Therapy of Colibacteriosis in Broilers

Dorozhkin V.I.¹, Gorbach A.A.², Reznichenko A.A.²

¹Federal Scientific Center "All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary" of Russian Academy of Sciences; ²Belgorod State Agrarian University of V.Ya. Gorin

Summary: The non-controlled use of antibiotics in animal production has led to the development of the resistible forms of different pathogens and hence the search for the alternatives is an actual task for the branch. Our pioneer research on the efficiency of immunomodulators Getmik and Cycloferon in broilers with colibacteriosis was performed on six treatments of chicks (30 birds per treatment, 8-38 days of age) fed identical diets. Water for broilers was supplemented with antibiotic Cypromag (T1, T3, and T5) during the first 5 days of the trial and/or Cycloferon (T3 and T4) or Getmik (T5 and T6) during the first 10 days; treatments T1 (antibiotic only) and T2 (no preparations) were used as control. In the beginning and in the end of the trial certain parameters of natural non-specific resistibility were determined. It was found that mortality and average daily weight gains in T3-T6 were better in compare to T1 by 3.3-6.7 and 5.9-9.5%, respectively; it can be related to the increases in all studied parameters of natural resistibility to the end of the trial. The significant ($P < 0.05$) increases were found for the phagocytic activity of pseudoeosinophils (by 16.6-20.4%) in T3-T6, and bactericidal activity of blood serum (by 20.2 and 21.5%) in T3 and T4. The conclusion was made that the immunomodulators studied effectively enhance natural resistibility and productivity in broilers even with total exclusion of antibiotics from the therapy of colibacteriosis and hence can be recommended for this kind of therapy on commercial poultry farms.

Key words: broiler chicks, colibacteriosis, Getmik, Cycloferon, immunomodulators, antibiotics, average daily weight gains, natural resistibility.