



Применение антибактериальной иммуностимулирующей добавки в составе комбикорма для цыплят-бройлеров

Кузнецов А.С., кандидат экономических наук, научный сотрудник

Ушаков А.С., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания животных - филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства - ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»

Аннотация: *Спрос на мясо бройлеров, как основного источника полноценного белка в рационе человека, постоянно растет. Особенные требования предъявляются сегодня к качеству и безопасности продукции бройлерного птицеводства. Применение антибиотиков негативно сказывается на потребительских качествах продукции, что делает актуальной проблему поиска их замены. В этой связи была изучена кормовая добавка АЛТАВИМ Цекролит на основе фермента лизоцима и антимикробного пептида цекропина. В опытах in vitro была изучена эффективность самой добавки и ее сочетаний с различными антибиотиками против ряда наиболее распространенных патогенов птицы. Исследование in vivo было выполнено на 2 группах по 35 голов клинически здоровых 7-суточных цыплят-бройлеров кросса Кобб-500. Продолжительность эксперимента составила 35 дней. Применение добавки (200 г/т) оказало благоприятное воздействие на организм цыплят, улучшило зоотехнические показатели в 42 дня жизни: среднесуточный прирост живой массы на 4,2%, убойную живую массу на 3,9%, конверсию корма на 4,7%. В составе микрофлоры кишечника отмечено достоверное снижение количества стафилококков, негативного воздействия на бифидо- и лактобактерии не выявлено.*

Ключевые слова: замена антибиотиков, цыплята-бройлеры, микрофлора кишечника, живая масса, конверсия корма.

Птицеводство является одной из наиболее динамичных отраслей агропромышленного комплекса РФ. Успешное развитие этой отрасли сельского хозяйства не представляется возможным без наличия сбалансированных кормов, оптимальной кормовой базы. Являясь одной из самых технологичных отраслей сельского хозяйства, птицеводство сталкивается с новыми требованиями, касающимися пересмотра концепции использования антибиотиков как ростостимулирующих кормовых добавок. Ограничения использования антибиотиков касаются как полного запрета их отдельных групп, так и снижения допустимых дозировок и принципа принятия решения об их

использовании. Причины данных ограничений понятны: повышение резистентности микроорганизмов к антибиотикам и снижение эффективности дальнейшего лечения, как животных, так и человека. Однако практическое выполнение требований по ограничению использования антибиотиков столкнулось с целым рядом проблем, например, отсутствием технологий и проверенных препаратов, способных заменить антибиотиков. В связи с этим нами была изучена кормовая добавка Алтавим Цекролит, обладающая широким спектром антибактериальной активности.

За последние десятилетия разработаны многочисленные кормовые добавки в виде премиксов,

витаминов, аминокислот, БАДов. Работы в этом направлении продолжаются, так как все эти нововведения способствуют увеличению привесов, повышению продуктивности и сохранности поголовья в тех или иных условиях. Особо восприимчивыми к различным стрессам являются высокопродуктивные и быстрорастущие цыплята-бройлеры современных кроссов, срок выращивания которых сократился до 35-42 дней, а живая масса с суточного возраста увеличивается в 50-55 раз. Они успевают пройти стадию роста, но не стадию развития. Несформированные иммунная и ферментативная системы делают их высокочувствительными к бактериальным и вирусным агентам [1, 3, 4].

В промышленном птицеводстве, в частности, при выращивании цыплят-бройлеров, традиционно применяются кормовые антибиотики с целью улучшения скорости роста, для профилактики и лечения заболеваний. Однако применение антибиотиков сопровождается побочными негативными эффектами: происходит накопление их в органах и тканях птицы, растет число возбудителей болезней, приобретающих устойчивость к антибактериальным терапевтическим средствам [4]. Особенно тревожным является тот факт, что все больше возбудителей приобретают устойчивость сразу к нескольким видам антибиотиков, что сокращает возможности их применения для лечения инфекционных заболеваний, вынуждает разрабатывать все новые и новые антибактериальные препараты.

Доказано, что широкое применение антибиотиков в животноводстве, в том числе в птицеводстве, имеет прямую связь с резистентностью к лекарствам, возникающей у людей. По данным Американской медицинской ассоциации (American Medical Association), «сельскохозяйственные» антибиотики стали фактором загрязнения почвы и воды [4]. Помимо этого, огромное влияние на здоровье птицы оказывают инфекционные заболевания. В научно-производственной практике массовый характер заболеваний связывают с особенностями промышленной технологии выращивания птицы, а их причину - с глубокими изменениями кишечной микроэкологии, которые выражаются увеличением численности представителей условно-патогенной микрофлоры при одновременной элиминации из кишечника благотворных лакто- и бифидобактерий [5].

Таблица 1. Антибактериальная активность препарата Алтавим Цекролит в отношении различных бактериальных культур. Исследование проводилось согласно МУК 4.2.1890-04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам»

Кормовая добавка	Salmonella enteritidis	Escherichia coli	Staphylococcus aureus	Streptococcus pyogenes	Clostridium perfringens
Антибактериальный эффект препарата на основе лизоцима					
Алтавим Цекролит	20 мкг/мл	10 мкг/мл	5 мкг/мл	10 мкг/мл	80 мкг/мл

Одним из источников естественных биологически активных веществ является АЛТАВИМ Цекролит. Эта добавка представляет собой комплекс факторов неспецифического иммунитета. В ее состав входят лизоцим и антибактериальный белок цекропин. Данное исследование направлено на изучение *in vitro* действия АЛТАВИМ Цекролит на патогенную микрофлору и изучение *in vivo* влияния данной кормовой добавки на состав микрофлоры кишечника и продуктивность цыплят-бройлеров.

Лизоцим (мурамидаза) - группа ферментов, играющих одну из ведущих ролей в естественном неспецифическом иммунитете животных и человека. Лизоцим обладает антибактериальной активностью, оказывает иммуномодулирующее, противовоспалительное, антиоксическое действие, стимулирует процессы регенерации и эритропоэза. Лизоцим принимает участие в процессе деления клеток и регулирует проницаемость тканевых барьеров. Антибактериальные свойства лизоцима, относящегося к классу гидролаз, обусловлены его способностью разрушать клеточные стенки бактерий путем гидролиза входящего в их состав пептидогликана.

Цекропин - антибактериальный белок, играющий одну из ведущих ролей в естественном неспецифическом иммунитете насекомых и хладнокровных. Антимикробные пептиды действуют как на Грам-отрицательные, так

и на Грам-положительные бактерии. Действие цекропина заключается в способности встраиваться в клеточную стенку бактерий и образовывать поры, разрушающие бактерию.

Комбинация двух компонентов неспецифического иммунитета в АЛТАВИМ Цекролит позволяет значительно повысить защиту организма от бактерий за счет расширения спектра чувствительных к его действию патогенных микроорганизмов (табл. 1). Также изучен синергический эффект действия Алтавим Цекролит с антибиотиками (табл. 2).

Экспериментальная часть работы была выполнена в виварии института на клинически здоровых 7-суточных цыплятах-бройлерах кросса Кобб-500. Для проведения исследований было сформировано по принципу групп-аналогов 2 группы (контрольная и опытная, получавшая препарат), по 35 голов в каждой. Плотность посадки, фронт кормления и поения, температурный и влажностный режимы на протяжении всего опыта соответствовали рекомендациям ВНИТИП [2].

Продолжительность эксперимента составила 35 дней, что соответствует общепринятым в настоящее время технологическим схемам выращивания бройлеров. Кормление молодняка осуществлялось полноценными рассыпными комбикормами ПК-5 и ПК-6 вволю согласно возрасту.

Дача препарата осуществлялась путем добавления его в комбикорм опытной группы в дозе





Таблица 2. Антибактериальная активность субстанций антибиотиков и антибиотиков в сочетании с изучаемым препаратом в отношении различных бактериальных культур

Кормовая добавка	Salmonella enteritidis	Escherichia coli	Staphylococcus aureus	Streptococcus pyogenes	Clostridium perfringens
	Субстанция антибиотика. Исследование проводилось согласно МУК 4.2.1890-04				
Азитромицин	8 мкг/мл	4 мкг/мл	1 мкг/мл	0,25 мкг/мл	4 мкг/мл
Амоксицилин	16 мкг/мл	16 мкг/мл	Не активен	0,125 мкг/мл	2 мкг/мл
Доксицилин	4 мкг/мл	64 мкг/мл	1 мкг/мл	2 мкг/мл	64 мкг/мл
Полимиксин Е	4 мкг/мл	2 мкг/мл	Не активен	Не активен	Не активен
Стрептомицин	128 мкг/мл	64 мкг/мл	16 мкг/мл	128 мкг/мл	Не активен
Хлорамфеникол	16 мкг/мл	16 мкг/мл	32 мкг/мл	4 мкг/мл	Не активен
Энрофлоксацин	0,5 мкг/мл	0,25 мкг/мл	0,5 мкг/мл	0,25 мкг/мл	0,5 мкг/мл
Субстанция антибиотика + Алтавим Цекролит. Исследование проводилось согласно МУК 4.2.1890-04, но с дополнительным внесением в лунку планшета, до инкубирования в термостате, Алтавим Цекролита в ранее определенной субэффективной дозировке (т.е. в дозе в два раза ниже эффективной).					
Азитромицин	4 мкг/мл	2 мкг/мл	1 мкг/мл	0,125 мкг/мл	4 мкг/мл
Амоксицилин	8 мкг/мл	8 мкг/мл	Не активен	0,125 мкг/мл	1 мкг/мл
Доксицилин	2 мкг/мл	32 мкг/мл	0,5 мкг/мл	1 мкг/мл	32 мкг/мл
Полимиксин Е	1 мкг/мл	2 мкг/мл	Не активен	Не активен	Не активен
Стрептомицин	32 мкг/мл	32 мкг/мл	16 мкг/мл	128 мкг/мл	Не активен
Хлорамфеникол	8 мкг/мл	16 мкг/мл	16 мкг/мл	2 мкг/мл	Не активен
Энрофлоксацин	0,25 мкг/мл	0,25 мкг/мл	0,125 мкг/мл	0,25 мкг/мл	0,25 мкг/мл

Таблица 3. Микрофлора кишечника цыплят-бройлеров

Группа микроорганизмов	Группа	
	Опыт	Контроль
Бифидобактерии, $\times 10^7$	45,63±11,19	29,63±3,42
Лактобациллы, $\times 10^8$	1,09±0,35	3,02±1,33
Стафилококки, $\times 10^5$	0,71±0,23*	20,12±0,22
Эшерихии, $\times 10^5$	17,67±7,89	19,73±4,94
Сальмонеллы, $\times 10^4$	9,3±3,56	18,6±5,20
Дрожжи рода Candida, $\times 10^3$	-	-

Различия с контролем достоверны при * $p < 0,05$.

200 г препарата на 1 т комбикорма. Взвешивание птицы проводили еженедельно, на электронных весах, утром, до кормления. Цыплят-бройлеров выращивали до 42-дневного возраста.

Скармливание цыплятам-

бройлерам препарата АЛТАВИМ Цекролит не оказало неблагоприятного воздействия на здоровье птицы. Заболеваний и падежа птицы выявлено не было.

При изучении влияния добавки на микрофлору кишечника

Таблица 4. Результаты разделки тушек, зоотехнические показатели

Группа	Живая масса, г		Выход грудной мышцы, %	Затраты корма на 1 кг привеса, кг	Сохранность, %	Среднесуточный прирост, г
	в начале	в конце				
Опыт	131,55±3,57	2271,74±57,52	28,5	1,61	100	61,15
Контроль	132,36±3,27	2186,47±30,17	28,4	1,69	97,14	58,70

цыплят-бройлеров не выявлено достоверных изменений в основных группах бактерий, за исключением того, что в опытной группе достоверно снизилось количество представителей стафилококков (табл. 3).

При разделке тушек было установлено, что выход грудных мышц в опытной группе был на одном уровне с контролем (табл. 4). Относительно невысокий выход грудных мышц обусловлен особенностями кросса, который выведен американскими генетиками специально для рынков с наибольшим спросом на цельные тушки и производств с разделкой тушек на множество частей.

Таким образом, применение добавки АЛТАВИМ Цекролит оказало благоприятное воздействие на организм цыплят, улучшило зоотехнические показатели: среднесуточный прирост живой массы на 4,2%, убойную живую массу на 3,9%, конверсию корма на 4,7% (таб. 4). В составе микрофлоры кишечника были отмечены изменения в группе стафилококков, негативного воздействия на бифидо- и лактобактерии не выявлено.

Литература

1. Панин А.Н. Формирование кишечного микробиоценоза у цыплят / А.Н. Панин, Н.И. Малик, И.П. Степаненко // Ветеринария.- 2000. - №7. - С. 23-26.
2. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. Молекулярно-генетические методы определения микрофлоры кишечника / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова [и др.] - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. - 51 с.
3. Егорова Т.А. О биобезопасности птицеводческой продукции // Птицеводство.- 2019. - №3. - С. 4-13.
4. Надеин К.А. Сравнительное исследование показателей врожденного и приобретенного иммунитета клинически здоровых и больных инфекци-

онной анемией цыплят / К.А. Надеин, А.А. Бартенев, А.Д. Солохин, А.С. Ушаков // Птицеводство. - 2019. - №3. - С.45-47.
5. Ушаков А.С. Препараты для замены

кормовых антибиотиков / А.С. Ушаков, В.И. Фисинин, Т.Н. Ленкова, Т.А. Егорова // Ветеринария и кормление. - 2018. - №2. - С. 82-85.

Кузнецов Алексей Сергеевич
E-mail: altavim@yandex.ru
Ушаков Александр Сергеевич
E-mail: asu2004@bk.ru

Для контакта с авторами:

New Antibacterial and Immunostimulating Additive in Diets for Broilers

Kuznetsov A.S., Ushakov A.S.

Federal Science Center for Animal Husbandry of L.K. Ernst

Summary: The demand on broiler meat as an important source of food-grade protein is increasingly high, with the focus on quality and biosafety. The use of antibiotics detrimentally affects the consumers' attitude; therefore, the search for the alternatives of growth-stimulating and therapeutic antibiotics is an urgent problem. The new feed additive ALTAVIM Cecrolit (based on enzyme lysozyme and antibacterial peptide cecropin) was studied. The antibacterial properties of the additive and its combinations with different antibiotics were studied in vitro on certain most abundant avian pathogens. The trial in vivo was performed on two treatments of healthy Cobb-500 broilers (7-42 days of age, 35 birds per treatment). The additive (200 ppm) was found to improve live bodyweight at 42 days of age by 3.9%, average daily weight gains by 4.2%, feed conversion ratio by 4.7%. The significant decrease in the intestinal population of staphylococci was recorded; no negative effects on the beneficial bifidobacteria and lactobacilli were found.

Key words: alternatives to antibiotics, broiler chicks, intestinal microbiota, live bodyweight, feed conversion ratio.



• Желчные кислоты
«Рунеон»

• Каротиноиды

• Ферментные комплексы

• Натуральные стимуляторы роста

• Алтавим НVD3
эквивалент витамина D3

• Алтавим NCG
повышает утилизацию аммиака и синтез аргинина в организме

Комплексные кормовые добавки:

• Антибактериальные

• Профилактические

• Гепатопротекторные

• Репродуктивные

• Антистрессовые



ООО «АЛТА»

Тел.: 8 (962) 364-44-88;

8 (495) 726-50-94

e-mail: kmprempig@mail.ru

www.altavim.ru

