

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА «МАКРОДОКС-200» ПРИ КОЛИБАКТЕРИОЗЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

А.В. ХМЫРОВ, кандидат биологических наук, докторант

Е.Г. ЯКОВЛЕВА, доктор ветеринарных наук, профессор

Белгородская ГСХА им. В.Я. Горина, ул. Вавилова, 1, п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, 308503, Россия

E-mail: info@bsaa.edu.ru

Резюме. Макродокс-200 – комплексный химиотерапевтический препарат, в 1 г которого содержится по 100 мг тилозина и доксициклина, а также наполнители (кислота винная, трилон Б, натрия бензоат, глюкоза). Растворим в воде. Опыты по изучению препарата проведены впервые по заказу производителя ООО «Белфармаком» (г. Белгород). Цель исследования – изучить влияние макродокса на организм цыплят, больных колибактериозом, в сравнении с колмиком-Е, с тем, чтобы определить возможность его использования в качестве химиотерапевтического средства. Опыты проведены в условиях физиологического комплекса Белгородской ГСХА на 200 цыплятах-бройлерах кросса Hubbard F-15 23-суточного возраста, разделенных на две равные по численности группы. Птица опытной группы получала с питьевой водой макродокс из расчета 0,1 г/кг живой массы, контрольной – колмик-Е в дозе 1 мл/л воды. Продолжительность опыта – 42 сут. Макродокс обеспечивал полную сохранность поголовья и выздоровление всех заболевших особей. Средняя масса тела цыпленка к концу выращивания в группе, получавшей макродокс, была выше на 23 г. В сыворотке крови птицы опытной группы содержание белка было больше, чем у нелеченных больных особей, на 20%, при этом доля глобулинов оказалась меньше на 22,3%. Одновременно активность АсТ была ниже на 21,38%, а АлТ – больше в 2 раза. Индекс продуктивности молодняка опытной группы превышал величину этого показателя в контроле на 7,1%. Макродокс-200 в дозе 0,1 г/кг массы тела не вызывал каких-либо токсических проявлений и его можно применять при выращивании цыплят-бройлеров путем примешивания к питьевой воде.

Ключевые слова: макродокс, колмик-Е, тилозин, энрофлоксацин, цыплята-бройлеры, колибактериоз, индекс продуктивности, приросты, сыворотка крови, общий белок, альбумины, глобулины, АсТ, АлТ.

Для цитирования: Хмыров А.В., Яковлева Е.Г. Эффективность комплексного препарата «Макродокс-200» при колибактериозе цыплят-бройлеров // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т.29. №2. С. 46-48.

На сегодняшний день в фармакопрофилактике болезней и лечении животных всё большее внимание уделяется комбинациям химиотерапевтических средств (ХТС). Прежде правило отдавать в начале лечения предпочтение какому-нибудь одному препарату не всегда выдерживается из-за широкого распространения среди животных – носителей антибиотикоустойчивых штаммов патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Чтобы сразу приступить к лечению или профилактике монопрепаратом, специфичным против конкретного возбудителя, надо не только безошибочно поставить микробиологический диагноз, но и быть уверенным в том, что у этой популяции патогена нет устойчивости к используемому средству, то есть провести лабораторные исследования по «подтитровке ХТС» [1, 2]. Для этого требуется время, потеря которого в начале лечения (в меньшей мере профилактики) нежелательна, так как усугубляет течение болезни. Поэтому

в клинической практике врач выбирает более короткий путь и по выявлению болезни сразу же назначает препарат широкого противомикробного спектра действия или же применяет комбинацию из ХТС.

Следует иметь в виду, что в ненарушенном микробном пейзаже препарат узкого спектра действия более эффективен против специфичного для него возбудителя (например, пенициллин против грамположительных бактерий), чем средство, имеющее широкий спектр действия, применяемое против того же патогена.

В то же время комбинированные ХТС надежнее [1,2], особенно при сомнительном или неустановленном диагнозе [3], но резистентность к ним бактерии приобретают в больших масштабах, а токсичность и переносимость могут изменяться по-разному. Возможен также антагонизм между комбинируемыми препаратами, который проявляется, как правило, в отношении конкретных возбудителей. Например, известно, что тетрациклины и хлорамфеникол несовместимы с пенициллином в отношении стрептококка группы А, но хлорамфеникол с пенициллином проявляют синергетическое действие против стафилококков, образующих β-лактамазы [4]. Поэтому всегда необходима экспериментальная проверка неизвестных, новых комбинаций [3].

Цель нашего исследования – изучить химиотерапевтическую эффективность комбинированного препарата макродокс-200 при колибактериозе с тем, чтобы определить возможность его применения цыплятам-бройлерам взамен импортного колмика-Е.

Условия, материалы и методы. Макродокс по внешнему виду – сыпучий порошок светло-желтого или желтого цвета, горький на вкус, хорошо растворим в воде при 15-30°C, не выпадает в осадок и не образует желеподобных сгустков. В 1 г препарата содержится по 100 мг тилозина (макролид) и доксициклина, вспомогательные вещества – кислота винная, трилон Б, натрия бензоат, глюкоза. Разработан ООО «Белфармаком».

Доксициклин испытан на птице при экспериментальном эшерихиозе [5], определена его фармакокинетика [6, 7].

Комбинацией доксициклина с тилозином расширяется спектр противомикробного действия. В комплексе препараты должны быть губительны для эшерихий, стрепто- и стафилококков, листерий, клебсиелл, шигелл, йерсиний, бордетелл, кампилобактерий, гемофил, пастерелл, лептоспир, хламидий, трепонем, клостридий, микоплазм, риккетсий, бацилл сибирской язвы, возбудителей рожи и других болезней [8].

У тилозина выражен тропизм к тканям легких и стенки кишечника. В последние годы отмечен высокий лечебно-профилактический эффект препаратов, содержащих это действующее вещество при кишечных инфекциях [9]. Используется оно большей частью в комплексе с другими антибиотиками [10].

Опыты проводили в условиях физиологического комплекса в Центре аграрных проблем Белгородской ГСХА на больных кишечной формой колибактериоза цыплятах-бройлерах кросса Hubbard F-15 в возрасте 23 сут (живой массой 740-760 г), разделенных на

опытную и контрольную группы по 100 гол. в каждой. Первичный диагноз на колибактериоз был поставлен на основании клинических, патологоанатомических и эпизоотологических сведений, окончательно его подтвердили в Белгородской межобластной ветеринарной лаборатории после посева патматериала от больных цыплят на культуральные питательные среды: МПА, МПБ, агар Эндо, агар Плоскирева, среды Кларса и Симпсона. У изолятов *E. coli* изучали тинкториальные и биохимические свойства.

В контроле птице выпаивали препарат колмик-Е, содержащий в своём составе 10% энрофлоксацина и рекомендуемый для лечения болезней, вызванных грамположительными и грамотрицательными бактериями и микоплазмами [5]. Доза препарата – 1 мл/л питьевой воды. Использование колмика при предыдущих посадках цыплят на выращивание не полностью предотвращало заболевание и падеж птицы от колибактериоза, поэтому возникла необходимость его замены другим ХТС. Кроме того, колмик – это импортный препарат (завозится из стран ЕС). Опытная группа получала макродокс-200 с питьевой водой в дозе 0,1 г/кг массы тела. Продолжительность применения обих препаратов 5 сут.

За подопытными цыплятами вели ежедневное клиническое наблюдение. Учитывали сохранность поголовья, приросты массы тела (взвешиванием в начале и конце выращивания).

У цыплят (по 6 гол.) из групп, получавших макродокс и не подвергавшихся лечению, брали кровь и общепринятыми методами [11,12] в которой определяли содержание эритро- и лейкоцитов, гемоглобина, а также в сыворотке крови – концентрацию общего белка и его фракций, кальция и фосфора, активность АсТ и АлТ.

Кормление птицы осуществляли полнорационными комбикормами согласно рекомендациям РАСХН: 1-10 сут. – ПК 5.1; 11-20 – ПК 5.2; 21-30 – ПК 5; 31-42 сут. – ПК 6.

Результаты и обсуждение. Фактическое потребление корма в группах не имело статистически значимых различий ни до испытания препаратов, ни после их введения в питьевую воду.

Оба средства, взятые для сравнения, обладали терапевтическими свойствами. При этом сохранность поголовья после применения макродокса-200 была выше, чем в контроле, на 4%, а количество выздоровевших цыплят – больше на 4,3% (табл. 1). Живая масса и среднесуточные приросты птицы находились практически на одном уровне. Средний срок выздоровления по клиническим показателям в группе, получавшей макродокс-200, был короче на 25%.

Таблица 1. Сравнительная эффективность колмика и макродокса-200

Показатель	Группы	
	контрольная	опытная
Число цыплят		
в начале опыта	100	100
в конце опыта	96	100
Заболело, гол	92	96
Выздоровело, гол	88	96
% выздоровевших	95,7	100
Пало, гол	4	0
Сохранность, %	96	100
Среднесуточный прирост, г	42,0	42,5
Средняя живая масса, г	1772±0,5	1795±0,3*
Средний срок выздоровления, сут	4	3

* $p < 0,05$

Индекс продуктивности (ИП), вычисленный по формуле:

$$ИП = \frac{\text{Средняя живая масса} \times \text{сохранность} (\%) \times 100}{\text{Срок выращивания} (\text{сут}) \times \text{затраты корма на 1 кг прироста} (\text{кг})}$$

в контрольной группе составил 196,62, в опытной – 210,53, что на 7,1% больше.

У цыплят, подвергнутых лечению (табл. 2), содержание в крови эритроцитов было выше, чем у больных, не получавших ХТС, на 3,96%, лейкоцитов – на 8,98%, гемоглобина – на 7,52%, общего белка сыворотки – на 20,07% и доли в нем альбуминов – на 25,01%. Одновременно активность АсТ снижалась на 21,38%, а АлТ – повышалась в 2 раза.

Таблица 2. Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Показатель	Группа	
	больные	после лечения макродоксом
Гемоглобин, г·л ⁻¹	79,42±12,61	85,39±8,00
Эритроциты, млн мкл ⁻¹	2,27±0,05	2,36±0,30
Лейкоциты, тыс·мкл ⁻¹	39,1±3,40	42,61±6,78
Общий белок, г%	2,74±0,39	3,29±0,35
альбумины, %	46,94±4,19	58,68±1,31
глобулины, %	53,06±3,19	41,32±1,32*
АсТ, ед.	2,90±0,16	2,28±0,069*
АлТ, ед.	0,41±0,05	0,86±0,03**
Кальций, мг%	10,27±0,66	11,06±0,68
Фосфор, мг%	6,85±0,25	7,75±0,74

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

Таким образом, макродокс-200 оказался более эффективным терапевтическим средством при колибактериозе, чем колмик. Однако это может быть связано не только с его химиотерапевтическими свойствами. Поскольку колмик ранее уже применяли цыплятам в тех же корпусах в предыдущих посадках, возможно, у микрофлоры, контаминирующей помещения и поселившейся в организме птиц к нему сформировалась определенная резистентность. Если такое предположение окажется верным, то разница его эффективности с макродоксом уменьшится, что, однако, не снижает результативности применения нового препарата: в получавшей его группе отмечена 100%-ная сохранность и 100%-ное выздоровление больных цыплят.

Физиолого-биохимические показатели организма цыплят при использовании макродокса-200 свидетельствовали о выздоровлении.

Считается, что повышение активности АлТ указывает на разрушительные процессы, прежде всего, в печени [12]. Однако в нашем опыте сдвиги активности ферментов переаминования происходили в пределах нормальных колебаний и могли быть связаны не только с разрушительными процессами и утечкой внутриклеточных ферментов при повреждении плазматических мембран гепато- и миоцитов, но и с активизацией обмена веществ, а также регенеративными процессами в здоровых тканях [12, 13].

Выводы. Макродокс-200 по своему химиотерапевтическому действию при колибактериозе цыплят-бройлеров в целом не уступал колмику-Е, а по отдельным показателям превосходил его. В частности, падеж при его использовании был ниже на 4%, а лечебная эффективность выше на 8%.

В процессе выздоровления цыплят-бройлеров, получавших макродокс, доля глобулинов в общем

белке сыворотки крови уменьшалась на 21,13%, активность АСТ снижалась на 21,38%, а АЛТ возрас- тала в 2 раза.

Макродокс-200 в дозе 0,1 г/кг массы тела не вы- зывал каких-либо токсических проявлений и его можно применять при выращивании цыплят-бройлеров.

Литература.

1. Антибиотики / П.Н. Кашкин, А.М. Безбородов, Н.П. Елинов, В.А. Цыганов. М.: Медицина, 1970. 376 с.
2. Гавриков А.В. Комбинированные инъекционные препараты антибиотиков // Ветеринария. 2003. №6. С. 14–20.
3. Соловьев В.Н. Стратегия современной химиотерапии бактериальных инфекций. М.: Медицина, 1973. 320 с.
4. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. М.: Высшая школа, 1986. 448 с.
5. Болезни птиц / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю. Садчиков. СПб.: Лань, 2007. 448 с.
6. Goren E., Jong W.A. Doornanbal P., Laurence T. Therapeutic efficacy of doxycycline hyclate in experimental *Escherichia coli* infection in broilers // Veter. Q. 1988. Vol. 10. №1. P. 48-51.
7. Anandon A., Martinez-Jarranaga M.R., Diaz M.J. Pharmacokinetics of doxycycline in broiler chickens // Avian Path. 1994. V.23. P. 79-90.
8. Видаль-ветеринар: Лекарственные средства для ветеринарного применения в России. М.: АстраФармСервис, 2013. 510 с.
9. Фармакология / Под ред. В.Д. Соколова. 3-е изд. СПб.: Лань, 2010. 560 с.
10. Зуев Н.П. Создание комбинированных препаратов тилозина // Вет. патология. 2011. №3. С. 129-131.
11. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под. ред. И.П. Кондрахина. М.: КолосС, 2004. С. 520.
12. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та інш. Біла Церква. 2002. 400с.
13. Мейер Д., Харви Дж. Ветеринарная лабораторная диагностика. Интерпретация и диагностика. Перев. с англ. М.: Со- фион, 2007. 456с.

EFFICIENCY OF COMPLEX PREPARATION «MACRODOX-200» AGAINST COLIBACTERIOSIS OF BROILER CHICKEN

A.V. Hmirov, E.G. Yakovleva

Belgorod State Agricultural Academia named after V. Gorin, Vavilova str., 1, Maysky, Belgorod region, 308503, Russia

Summary. Macrodox-200 is a complex chemotherapeutical preparation, one gramme of which contains tylosin, doxycycline (100 mg) and vehicles (tartaric acid, Trilon B, sodium benzoate, glucose). It is soluble in water. Experiments on Macrodox-200 held for the first time by request of the producer ООО "Бельфармаком" (Belgorod). The purpose of the research was to study the effect of Macrodox-200 on the organism of chickens ill with colibacteriosis in comparison with Kolmik-E in order to determine the possibility of its use as a chemotherapeutical agent. The experiments were carried out in a physiological complex of Belgorod State Agricultural Academy on 200 broiler chickens 23-day-old of cross Hubbard F-15, divided into two equal-sized groups. The experimental group received Macrodox at 0.1 g/kg of body weight with drinking water, the control one - 1ml/l. The duration of the experiment was 42 days. Macrodox contributed to the full survival of poultry and recovery of all infected chickens. The average body weight of chicken in the group receiving Macrodox was more at 23 g by the end of growing. The protein content in the blood serum of the chickens from the experimental group was up to 20 % higher than in the untreated patient; at that the share of globulins was less by 22.3 %. Simultaneously the activity of AST was lower by 21.38 % and the activity of ALT was twice as large. Productivity index was higher at 7.1 % than in the control. Macrodox -200 at a dose of 0.1 g/kg of body weight did not cause any toxic effects and it can be used for growing broiler chickens by mixing in drinking water.

Keywords: macrodox, kolmik-E, tilosin, enrofloxacin, broiler chicken, colibacteriosis, productivity index, gains, blood serum, total protein, albumin, globulin, AST, ALT.

Author Details: A.V. Hmirov, Cand. Sc. (Biol.); E.G. Yakovleva, Dr. Sc. (Vet.), Prof. (e-mail: vneg@mail.ru).

For citation: Hmirov A.V., Yakovleva E.G. Efficiency of complex preparation «Macrodox-200» against colibacteriosis of broiler chicken // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2015. T.29. №2. pp. 46-48 (in Russ)

Требования к оформлению статей в журнале «Достижения науки и техники АПК»

В статье должно быть кратко изложено состояние дел по изучаемой проблеме со ссылками на публикации (желательно не менее трех ссылок). Затем указаны цели, задачи, условия и методы исследований. Подробно представлены результаты экспериментов и их анализ. Сделаны выводы и даны предложения производству. В статье следует по возможности выделять следующие блоки: введение; цель и задачи исследований; условия, материалы и методы исследований; результаты исследований; выводы.

Вместе со статьей должны быть представлены перевод названия на английский язык; аннотация (200-250 слов) на русском и английском языках; ключевые слова на русском и английском языках; полные почтовые адреса всех учреждений, в которых работают авторы, на русском и английском языке; ученые степени и должности авторов на русском и английском языке код УДК; библиографический список.

В тексте ссылка на источник отмечается соответствующей цифрой в квадратных скобках в порядке цитирования. В списке литературы приводятся только те источники, на которые есть ссылка в тексте. Использование цитат без указания источника информации запрещается.

Материал для подачи в журнал набирается в текстовом редакторе Word версия не ниже 97 файл с расширением *.rtf.

Объем публикации 9-12 стр. машинописного текста набранного шрифтом Times New Roman, размер кегля 14 с полуторным интервалом. На 2,5 страницы текста допускается не более 1 рисунка или таблицы.

Статьи необходимо направлять с сопроводительным письмом с указанием сведений об авторах (фамилия, имя, отчество – полностью, ученая степень, место работы и занимаемая должность) на русском и английском языке, контактных телефонов и адреса электронной почты для обратной связи.

На публикацию представляемых материалов необходимо письменное разрешение и рекомендация руководства организации, на средства которой проводились исследования. Его вместе с одним экземпляром рукописи, подписанным авторами, и статьей в электронном виде нужно отправлять по адресу: 101000, г. Москва, Моспочтамт, а/я 166, ООО «Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК». Для ускорения выхода в свет материалы в электронном виде можно направлять по адресу: agroark@mail.ru.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

Несоответствие статьи по одному из перечисленных пунктов может служить основанием для отказа в публикации.

Все рукописи, содержащие сведения о результатах научных исследований, рецензируются, по итогам рецензирования принимается решение о целесообразности опубликования материалов.