

цыплят-бройлеров препарата ветеринарного «Мультиомицин 1%» составляет 2,5 г/кг комбикорма или 250 г/т комбикорма.

Литература. 1. Бабина, М. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продукции животноводства : учеб. пособие / М. П. Бабина, А. Г. Кошнеров. – Минск : РИПО, 2015. – 391 с. : ил. 2. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц / Б. У. Кэллек [и др.]. – Москва : Аквариум, 2003. – 1232 с. 3. Выращивание и болезни птиц : практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.]; под общ. ред. А. И. Ятусевича, В. А. Герасимчика. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 536 с. 4. Ветеринарно-санитарный контроль и оценка туш и органов убойных животных / В. М. Лемеш [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 76 с. 5. Романова, Е. В. Применение новых антимикробных препаратов в птицеводстве / Е. В. Романова, В. В. Петров // Ученые записки : [сборник научных трудов] : научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2016. – Т. 53, вып. 1. – С. 126–129. 6. A new antibiotic, multhiomycin / T. Tanaka [et al.] // J Antibiot. - 1970. - № 23. - P. 231-237. 7. Activity of the thiopeptide antibiotic nosiheptide against contemporary strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* / Nina M. Haste [et al.] // The Journal of Antibiotics. – 2012. - № 65. – P. 593-598.

Статья передана в печать 18.02.2018 г.

УДК 615.332:636.5

ВЛИЯНИЕ АНТИМИКРОБНОГО ПРЕПАРАТА «МУЛЬТИОМИЦИН 1%» НА МИКРОБИОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Романова Е.В., Красочко П.П., Петров В.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Было изучено действие нового антимикробного ветеринарного препарата «Мультиомицин 1%» на микрофлору тонкого и толстого кишечника цыплят-бройлеров. По данным, полученным в результате исследования, можно сделать вывод, о том, что препарат не оказывает негативного влияния на микрофлору, повышая рост полезной микрофлоры и замедляя рост «нежелательной». **Ключевые слова:** мультиомицин 1%, цыплята-бройлеры, микрофлора, тонкий кишечник, толстый кишечник, бифидобактерии, лактобактерии.

INFLUENCE OF THE ANTIMICROBIAL MEDICINE "MULTIOMYCIN 1%" ON THE MICROBIOCENOSIS OF THE INTESTINES OF BROILER CHICKENS

Romanova E.V., Krasochko P.P., Petrov V.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The effect of a new antimicrobial veterinary medicine Multiomycin 1% on the microflora of the small and large intestines of broiler chickens was studied. According to the data obtained as a result of the study, it can be concluded that the medicine does not adversely affect the microflora, increasing the growth of useful microflora and slowing the growth of "undesirable". **Keywords:** Multiomycin 1%, broiler chickens, microflora, small intestine, large intestine, bifidobacteria, lactobacterias.

Введение. Ведение птицеводства в современных масштабах в экономически развитых странах требует досконального знания и комплексного подхода к решению любой из возникающих задач. Знание основных параметров функционирования той или иной системы является первоочередной задачей.

Нормальная микрофлора кишечника принимает участие в функциях сердечно-сосудистой, эндокринной, кроветворной, нервной и других систем, участвует в формировании иммунологической реактивности, выработке антибиотических соединений, а также предохраняет внутренние органы от внедрения и неограниченного размножения в них патогенных микроорганизмов. Через воздействие на переваримость компонентов корма и развитие систем пищеварительного тракта микрофлора существенно влияет на усвоение питательных веществ, пищевые потребности, физиологическое состояние и скорость роста птицы [4].

В условиях современного промышленного птицеводства инфекционные болезни бактериальной и вирусной этиологии занимают лидирующие позиции среди всех диагностируемых заболеваний [2]. Возникающие заболевания, а также неправильное и нерациональное применение антибиотиков может привести к возникновению дисбиоза и усугубить имеющийся патологический процесс.

Поэтому на сегодняшний день актуальной остается проблема защиты промышленного стада от возникновения заболеваний. Для борьбы с бактериальными болезнями в настоящее время применяют различные антимикробные препараты, однако все острее стоит проблема возникновения антибиотикорезистентности у многих видов бактерий к ранее использовавшимся препаратам. Этот факт свидетельствует о том, что использование новых антибактериальных средств в сельском хозяйстве позволит более эффективно воздействовать на возбудителей инфекционных заболеваний и сохранить поголовье, а также увеличить объем выпускаемой продукции. Применение кормовых антибиотиков позволяет нормализовать микробиocenоз, что приводит к перераспределению питательных веществ в пользу организма птиц, а также снижает риск активизации условно-патогенной микрофлоры.

Одним из новых ветеринарных препаратов является «Мультиомицин 1%», разработанный ООО «Белэкотехника», который в своем составе содержит мультиомицин (нозигептид). Препарат представляет собой порошок светло-коричневого цвета. Механизм его действия заключается в нарушении процесса синтеза белка в бактериальной клетке. Препарат не всасывается из желудочно-кишечного тракта и в неизменном виде выводится из организма. Нозигептид эффективен в отношении грамположительных, а также некоторых грамотрицательных микроорганизмов, в частности, всех видов *Clostridium*; *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes hemolyticus*, *Streptococcus viridans*, *Streptococcus feccalis*, *Escherichia coli* и другие. Препарат обладает высоким ростостимулирующим действием и главным образом действует на патогенную микрофлору.

Целью исследования является изучение действия мультиомицина 1% на состав микрофлоры кишечника цыплят-бройлеров кросса РОСС-308.

Материалы и методы исследований. Для оценки влияния мультиомицина 1% на микробиоценоз толстого и тонкого кишечника цыплят-бройлеров опыт проводили в условиях клиники кафедры паразитологии, кафедры фармакологии и токсикологии, микробиологии и вирусологии УО «Витебской ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Для опыта были использованы цыплята в возрасте от 1 до 42-суточного возраста в количестве 100 голов.

В ходе опыта по принципу аналогов было сформировано четыре группы цыплят — три опытные и одна контрольная по 25 голов в каждой. Птицам опытных групп задавали препарат совместно с кормом в соответствующих дозах - 0,25; 2,5; 5 г/кг комбикорма, птицы четвертой группы служили контролем и получали чистый комбикорм. Ежедневно проводили учет массы подопытных птиц. Для определения динамики микробного фона кишечника проводили убой на 1, 14, 21 и 42-й дни выращивания. Отбор проб производили после непосредственного диагностического убоя.

Пробы фекалий отбирали непосредственно из слепых отростков и отдела тонкого кишечника в стерильные пробирки. После получения материала использовали метод серийных (последовательных) разведений из 1 грамма образца содержимого 12-перстной кишки и слепых отростков, готовили 10-кратные разведения в 10 пробирках со стерильным физиологическим раствором. Для выделения изучаемых бактерий посев проводили на соответствующие тест-пластины и диагностические среды в объеме 0,2 мл суспензии фекалий различных разведений в зависимости от предполагаемого количества тех или иных микроорганизмов [7].

Микробиоценоз изучали по 4 показателям (определение общего микробного числа (КМАФАнМ), количества *Escherichia coli* и колиформных бактерий, лакто- и бифидобактерий). Определение общего микробного числа (КМАФАнМ), а также количества *Escherichia coli* и колиформных бактерий проводили на тест-пластинах производства 3М™ Petrifilm™. Для учета общего микробного числа (КМАФАнМ) инкубацию посевов проводили в течение 48 часов при температуре +37°C. Все колонии микроорганизмов окрашены в красный цвет. Тест-пластины для учета количества *Escherichia coli* и колиформных бактерий инкубировали при температуре +37°C в течение 48 часов, колонии *Escherichia coli* синего цвета с газом и колонии БГКП красного цвета с газом.

Содержание лакто- и бифидобактерий определяли на MRS-агаре и агаре для бифидобактерий (Нітеріа, Индия). Инкубацию посевов проводили в течение 72 часов при температуре +37°C. Идентификацию лакто- и бифидобактерий проводили микроскопическим методом с окраской по Граму, который позволяет оценить морфологию клеток. В мазках лактобактерии имели вид прямых грамположительных палочек с закругленными концами, расположенных в поле зрения микроскопа единично или в виде цепочек. Бифидобактерии имели вид прямых и разветвленных грамположительных палочек X, Y и V-образной формы с булавовидными утолщениями на концах. При определении КОЕ подсчитывали морфологически схожие колонии с идентифицированными лакто- и бифидобактериями.

Результаты исследований. Результаты качественного и количественного состава микрофлоры тонкого кишечника цыплят-бройлеров представлены в таблице 1.

Из таблицы видно, что содержание бифидо- и лактобактерий при применении препарата стабильно повышается, и концу опыта их количество было выше на 30,6% по сравнению с контролем. Так же из хода опыта видно, что наиболее эффективной является дача препарата в дозе 2,5 г/кг комбикорма. Это свидетельствует о том, что применение препарата стимулирует формирование и заселение желудочно-кишечного тракта птицы лакто- и бифидобактериями.

Таблица 1 — Динамика микробиоценоза тонкого кишечника цыплят-бройлеров при применении мультиомицина 1% (M±m)

Группы	Содержание лактобактерий, КОЕ/г	Содержание бифидобактерий, КОЕ/г	Общее микробное число (КМАФАнМ), КОЕ/г	Количество <i>E. coli</i> и колиформных бактерий, КОЕ/г
1-е сутки				
Группа 1 (доза препарата – 0,25 г/кг комбикорма)	$2,20 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$	$2,0 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$3,54 \times 10^{10} \pm 4,3 \times 10^6$	$2,73 \times 10^{10} \pm 1,1 \times 10^6$
Группа 2 (доза препарата – 2,5 г/кг комбикорма)	$2,26 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$	$2,13,0 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$3,43 \times 10^{10} \pm 4,3 \times 10^6$	$2,82 \times 10^{10} \pm 1,1 \times 10^6$

Продолжение таблицы 1

Группы	Содержание лактобактерий, КОЕ/г	Содержание бифидобактерий, КОЕ/г	Общее микробное число (КМАФАМ), КОЕ/г	Количество <i>E. coli</i> и колиформных бактерий, КОЕ/г
Группа 3 (доза препарата – 5 г/кг комбикорма)	$2,18 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$	$1,93 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$3,32 \times 10^{10} \pm 4,3 \times 10^6$	$2,85 \times 10^{10} \pm 1,1 \times 10^6$
Группа 4 (контроль)	$2,30 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$	$1,86 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$3,48 \times 10^{10} \pm 4,3 \times 10^6$	$2,79 \times 10^{10} \pm 1,1 \times 10^6$
14-е сутки				
Группа 1 (доза препарата – 0,25 г/кг комбикорма)	$4,88 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$4,23 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$4,12 \times 10^{10} \pm 2,5 \times 10^6$	$2,49 \times 10^{10} \pm 2,7 \times 10^6$
Группа 2 (доза препарата – 2,5 г/кг комбикорма)	$5,5 \times 10^6 \pm 1,4 \times 10^6$	$5,09 \times 10^6 \pm 2,4 \times 10^6$	$4,4 \times 10^{10} \pm 1,8 \times 10^6$	$2,98 \times 10^{10} \pm 2,2 \times 10^6$
Группа 3 (доза препарата – 5 г/кг комбикорма)	$5,26 \times 10^6 \pm 1,1 \times 10^6$	$4,96 \times 10^6 \pm 2,1 \times 10^6$	$4,29 \times 10^{10} \pm 1,9 \times 10^6$	$2,97 \times 10^{10} \pm 1,6 \times 10^6$
Группа 4 (контроль)	$4,65 \times 10^6 \pm 0,9 \times 10^6$	$4,34 \times 10^6 \pm 1,9 \times 10^6$	$2,98 \times 10^{10} \pm 3,4 \times 10^6$	$4,93 \times 10^{10} \pm 1,3 \times 10^6$
21-е сутки				
Группа 1 (доза препарата – 0,25 г/кг комбикорма)	$5,12 \times 10^7 \pm 1,2 \times 10^7$	$4,99 \times 10^7 \pm 2,8 \times 10^7$	$4,03,6 \times 10^{10} \pm 1,6 \times 10^6$	$4,30 \times 10^{10} \pm 1,8 \times 10^6$
Группа 2 (доза препарата – 2,5 г/кг комбикорма)	$6,03 \times 10^7 \pm 0,8 \times 10^7$	$5,56 \times 10^7 \pm 1,7 \times 10^7$	$3,90 \times 10^{10} \pm 2,5 \times 10^6$	$3,9 \times 10^{10} \pm 2,5 \times 10^6$
Группа 3 (доза препарата – 5 г/кг комбикорма)	$5,58 \times 10^7 \pm 1,1 \times 10^7$	$5,23 \times 10^7 \pm 1,9 \times 10^7$	$4,12 \times 10^{10} \pm 1,5 \times 10^6$	$4,12 \times 10^{10} \pm 1,2 \times 10^6$
Группа 4 (контроль)	$5,03 \times 10^6 \pm 2,5 \times 10^6$	$4,74 \times 10^6 \pm 2,3 \times 10^6$	$4,66 \times 10^{10} \pm 1,9 \times 10^6$	$7,0 \times 10^{10} \pm 3,4 \times 10^6$
42-е сутки				
Группа 1 (доза препарата – 0,25 г/кг комбикорма)	$6,39 \times 10^7 \pm 0,9 \times 10^7$	$6,12 \times 10^7 \pm 1,4 \times 10^7$	$8,4 \times 10^{10} \pm 1,3 \times 10^6$	$6,32 \times 10^{10} \pm 1,2 \times 10^6$
Группа 2 (доза препарата – 2,5 г/кг комбикорма)	$7,29 \times 10^7 \pm 2,2 \times 10^7$	$7,03 \times 10^7 \pm 2,5 \times 10^7$	$6,1 \times 10^{10} \pm 1,6 \times 10^6$	$4,23 \times 10^{10} \pm 2,3 \times 10^6$
Группа 3 (доза препарата – 5 г/кг комбикорма)	$6,84 \times 10^7 \pm 2,8 \times 10^7$	$6,29 \times 10^7 \pm 1,7 \times 10^7$	$7,4 \times 10^{10} \pm 0,9 \times 10^6$	$7,13 \times 10^{10} \pm 1,4 \times 10^6$
Группа 4 (контроль)	$4,75 \times 10^6 \pm 3,2 \times 10^6$	$4,34 \times 10^6 \pm 2,5 \times 10^6$	$9,0 \times 10^{10} \pm 1,8 \times 10^6$	$11,6 \times 10^{10} \pm 1,9 \times 10^6$

Примечание. $p < 0,05$.

Также видно, что препарат снижает общую микробную обсемененность на 17,8% по окончании периода выращивания в опытных группах по сравнению с контролем.

У цыплят, получавших препарат, отмечается снижение количества *Escherichia coli* и колиформных бактерий до $4,23 \times 10^{10} \pm 2,3 \times 10^6$, что значительно превосходит данный показатель у цыплят, не получавших препарат, где значение составляет $11,6 \times 10^{10} \pm 1,9 \times 10^6$.

В таблице 2 представлена динамика микробиоценоза толстого кишечника.

Из таблицы видно, что содержание бифидо- и лактобактерий повышается в ходе всего опыта, этот показатель стабильно выше у птиц опытных групп по сравнению с контролем. В конце выращивания наблюдается снижение общего числа бифидо- и лактобактерий как в опытных, так и в контрольной группе. Содержание лактобактерий во второй опытной группе, по сравнению с контролем, выше на 23%. Это свидетельствует о том, что препарат не снижает активности роста бифидо- и лактобактерий.

Также видно, что препарат снижает общую микробную обсемененность на конец периода вы-

ращивания в опытных группах по сравнению с контролем. На 42-й день исследования этот показатель во второй опытной группе был ниже на 72,7% по сравнению с контрольной группой.

Таблица 2 — Динамика микробиоценоза толстого кишечника цыплят-бройлеров при применении мультиомицина 1%

Группы	Содержание лакто-бактерий, КОЕ/г	Содержание бифидобактерий, КОЕ/г	Общее микробное число (КМАФАнМ), КОЕ/г	Количество <i>E. coli</i> и колиформных бактерий, КОЕ/г
1-е сутки				
Группа 1 (доза препарата – 0,25 г/кг комбикорма)	$2,14 \times 10^6 \pm 3,2 \times 10^6$	$5,0 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$1,15 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$	$2,82 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$
Группа 2 (доза препарата – 2,5 г/кг комбикорма)	$2,18 \times 10^6 \pm 3,2 \times 10^6$	$4,9 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$1,22 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$	$2,72 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$
Группа 3 (доза препарата – 5 г/кг комбикорма)	$2,16 \times 10^6 \pm 3,2 \times 10^6$	$4,08 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$1,34 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$	$3,74 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$
Группа 4 (контроль)	$3,7 \times 10^6 \pm 3,2 \times 10^6$	$3,24 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$1,29 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$	$2,9 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$
14-е сутки				
Группа 1	$3,11 \times 10^6 \pm 1,9 \times 10^6$	$4,15 \times 10^6 \pm 1,4 \times 10^6$	$1,13 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$	$2,76 \times 10^6 \pm 0,7 \times 10^6$
Группа 2 (доза препарата – 2,5 г/кг комбикорма)	$5,18 \times 10^6 \pm 2,1 \times 10^6$	$6,02 \times 10^6 \pm 1,7 \times 10^6$	$0,98 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$	$2,54 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$
Группа 3 (доза препарата – 5 г/кг комбикорма)	$4,12 \times 10^6 \pm 1,9 \times 10^6$	$4,96 \times 10^6 \pm 1,6 \times 10^6$	$1,00 \times 10^6 \pm 0,2 \times 10^6$	$3,22 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$
Группа 4 (контроль)	$3,5 \times 10^6 \pm 2,5 \times 10^6$	$2,08 \times 10^6 \pm 1,9 \times 10^6$	$1,19 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$	$3,4 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$
21-е сутки				
Группа 1 (доза препарата – 0,25 г/кг комбикорма)	$7,12 \times 10^7 \pm 1,6 \times 10^7$	$7,56 \times 10^7 \pm 0,7 \times 10^7$	$0,44 \times 10^6 \pm 0,7 \times 10^6$	$2,8 \times 10^6 \pm 0,1 \times 10^6$
Группа 2 (доза препарата – 2,5 г/кг комбикорма)	$8,46 \times 10^7 \pm 1,5 \times 10^7$	$9,15 \times 10^7 \pm 0,8 \times 10^7$	$0,26 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$	$2,5 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$
Группа 3 (доза препарата – 5 г/кг комбикорма)	$7,5 \times 10^7 \pm 1,6 \times 10^7$	$8,6 \times 10^7 \pm 1,6 \times 10^7$	$0,54 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$	$2,9 \times 10^6 \pm 0,2 \times 10^6$
Группа 4 (контроль)	$4,6 \times 10^6 \pm 1,2 \times 10^7$	$7,5 \times 10^7 \pm 1,8 \times 10^7$	$1,44 \times 10^6 \pm 0,7 \times 10^6$	$3,5 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$
42-е сутки				
Группа 1 (доза препарата – 0,25 г/кг комбикорма)	$1,82 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$9,12 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$0,22 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$	$2,0 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$
Группа 2 (доза препарата – 2,5 г/кг комбикорма + юберин оральный)	$1,9 \times 10^7 \pm 0,2 \times 10^7$	$10,15 \times 10^7 \pm 0,7 \times 10^7$	$0,18 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$	$1,8 \times 10^6 \pm 0,2 \times 10^6$
Группа 3 (доза препарата – 5 г/кг комбикорма)	$1,83 \times 10^7 \pm 0,6 \times 10^7$	$9,08 \times 10^7 \pm 0,8 \times 10^7$	$0,41 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$	$1,6 \times 10^6 \pm 0,2 \times 10^6$
Группа 4 (контроль)	$1,5 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$	$4,15 \times 10^6 \pm 0,7 \times 10^6$	$0,98 \times 10^6 \pm 0,5 \times 10^6$	$2,7 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$

Примечание. $p < 0,05$.

У цыплят, получавших препарат, отмечается снижение количества *Escherichia coli* и колиформных бактерий до $1,6 \times 10^6 \pm 0,2 \times 10^6$, что значительно превосходит данный показатель у цыплят, не получавших препарат, где значение составляет $2,7 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$.

Заключение. На основании проведенного исследования можно сделать вывод о том, что мультиомицин 1% оказывает положительное влияние на формирование бифидо- и лактобактерий в желудочно-кишечном тракте цыплят-бройлеров и способствует снижению содержания аэробных бактерий в фекалиях по сравнению с цыплятами контрольной группы. Это свидетельствует о том, что в желудочно-кишечном тракте препарат не подавляет рост полезной микрофлоры и снижает рост «нежелательной».

Литература. 1. Динамика формирования микробиоценоза кишечника у молодняка кур / Г. Ф. Бовкун [и др.] // Птицеводство. – 2017. – № 2. – С. 32–36. 2. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц / Б. У. Кэлнек [и др.]. – Москва : Аквариум, 2003. – 1232 с. 3. Выращивание и болезни птиц : практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.]; под общ. ред. А. И. Ятусевича, В. А. Герасимчика. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 536 с. 4. Грозина, А. А. Состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта у цыплят-бройлеров при воздействии пробиотика и антибиотика (по данным T-RFLP-RT-PCR) / А. А. Грозина // Микробиология, вирусология, молекулярная биология. – 2014. – № 6. – С. 46–58. 5. Инфекционные болезни животных / Б. Ф. Бессарабов [и др.]; под ред. Л. Л. Сидорчука. – Москва : Колос, 2007. – 671 с. 6. Клинические и лабораторные методы исследования сельскохозяйственной птицы при незаразных болезнях / Б. Ф. Бессарабов [и др.]. – Москва : Зоветкнига, 2014. – 310 с. 7. Определение микробиоценоза кишечного тракта животных в норме и при дисбактериозах : рекомендации / В. Н. Алешкевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 40 с. 8. Псхацьева, З. В. Микробиоценоз кишечника цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / З. М. Псхацьева, Б. А. Дзагуров // Известия горского аграрного университета. – 2010. – № 1. – С. 108–110.

Статья передана в печать 17.01.2018 г.

УДК 619:616.008.9:619:616.07:636.2

ВЛИЯНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ИХ УРОВЕНЬ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ДОЙНЫХ КОРОВ

Русин В.И.

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

Приведены результаты исследований о влиянии неорганических (сульфатов) и органических (метионатов и лизинатов) соединений кобальта, меди и цинка на их уровень в сыворотке и клиническое состояние дойных коров для профилактики микроэлементной недостаточности. Для проведения исследований дойным коровам первой группы вместе с кормами основного рациона скармливали смесь сульфатов микроэлементов в следующем соотношении компонентов (мг/100 кг массы тела): $\text{CoSO}_4 - 5$, $\text{CuSO}_4 - 50$, $\text{ZnSO}_4 - 120$. При этом животным второй группы скармливали смесь метионатов и лизинатов микроэлементов в следующем соотношении компонентов (мг/100 кг массы тела): $\text{CoMet} - 1$, $\text{CoLis} - 1$, $\text{CuMet} - 15$, $\text{CuLis} - 15$, $\text{ZnMet} - 35$, $\text{ZnLis} - 35$. Скармливание смеси соединений дефицитных микроэлементов проводилось путем смешивания их с комбикормом один раз в сутки в течение 60 дней. Оценку результатов исследований проводили в начале и в конце опыта. В сыворотке крови дойных коров с клиническими признаками нарушений установлено низкое содержание меди и цинка, а у 37,5% животных – и кобальта, что свидетельствует о развитии микроэлементозов. Применение неорганических и органических соединений кобальта, меди и цинка способствовало увеличению их уровня в сыворотке крови и нормализации клинических показателей у дойных коров. Однако лучший терапевтический эффект установлен во второй группе, животные которой получали смесь метионатов и лизинатов дефицитных микроэлементов. **Ключевые слова:** микроэлементная недостаточность, сульфаты, лизинаты, метионаты, дойные коровы.

THE INFLUENCE OF INORGANIC AND ORGANIC COMPOUNDS OF MICROELEMENTS ON THEIR LEVEL IN THE BLOOD SERUM OF DAIRY COWS

Rusyn V.I.

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytsky, Lviv, Ukraine

The results of investigations of the influence of inorganic (sulfates) and organic (methionates and lysinates) of Cobalt, Copper and Zinc compounds on their serum and clinical status of dairy cows for the prevention of microelemental insufficiency are presented. For the research of raw dairy cows of the first group together with the feeds of the main diet, mixtures of sulfates of trace elements were applied in the following ratio of components (mg / 100 kg of body weight): $\text{CuSO}_4 - 50$, $\text{CoSO}_4 - 5$, $\text{ZnSO}_4 - 120$. In this case, the animals of the second group fed a mixture of methionates and lysinates of trace elements in the following ratio of components (mg / 100 kg of body weight): $\text{CuMet} - 15$, $\text{CuLys} - 15$, $\text{CoMet} - 1$, $\text{CoLys} - 1$, $\text{ZnMet} - 35$, $\text{ZnLys} - 35$. Feeding mixtures of compounds of scarce microelements was carried out by mixing them with mixed fodder once a day, in the course of 60 days. The evaluation of the research results was carried out in the initial and final experience. In the blood serum of milk cows with clinical signs of disturbance, low content of Copper and Zinc was found, and in 37,5% of animals – Cobalt too, indicating the development of microelementoses. The use of inorganic and organic compounds of Cobalt, Copper and Zinc has led to an increase in serum levels and normalization of clinical parameters in the dairy cows. However, the best therapeutic effect was found in the second group, which animals received a mixture of scarce micronutrients of methionates and lysinates. **Keywords:** microelement deficiency, sulphates, lysinates, methionates, dairy cows.