

УДК 619:615.33:636.5

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В СОВРЕМЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ**Романова Е.В., Петров В.В.**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь*В статье приведены основные показатели деятельности отрасли птицеводства, а также рассмотрены основные аспекты применения современных кормовых антимикробных препаратов.**The article presents the key performance indicators of poultry ostrasli and regarded the main aspects of the application of modern feed antimicrobials.***Ключевые слова:** птицеводство, антимикробные препараты, кормовые антибиотики, Мультиомицин 1%.**Keywords:** poultry, antimicrobials, feed antibiotics, Multiomitsin 1%.

Введение. Птицеводство - одна из эффективных и рентабельных отраслей сельского хозяйства. Птицеводческие предприятия производят свыше 100 наименований продукции, полностью обеспечивают потребности населения республики, и часть своей продукции экспортируют в страны ближнего зарубежья. В развитии экономики нашей страны важную роль играет ветеринарная наука и практика, которая имеет своей целью сохранить здоровье животных, находится в поиске средств и способов предупреждения болезней, улучшения качества продуктов питания и животноводческого сырья, решает сочетанные ветеринарно-медицинские задачи. Проведение надлежащих профилактических мероприятий на различных этапах выращивания, а также своевременного лечения птицы при возникновении различных болезней приводит к ощутимой экономии материальных средств. Лекарственная безопасность любого современного государства позволяет своевременно проводить лечебно-профилактические мероприятия в ветеринарии с наименьшими экономическими потерями и не зависеть от зарубежных производителей. Разработка и внедрение в ветеринарную практику высокоэффективных лекарственных препаратов собственного производства в настоящее время является одной из важнейших задач ветеринарной фармации любого государства.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на основании статистических данных по отрасли птицеводства республики, а также на основании сравнительного анализа используемых препаратов в птицеводческих хозяйствах страны. В рамках проведения производственных испытаний в работе дано описание нового антимикробного препарата «Мультиомицин 1%».

Результаты исследований. Птицеводство является одной из самых динамично развивающихся отраслей в сельском хозяйстве Республики Беларусь. В настоящее время в республике функционируют 56 птицеводческих предприятий государственной и частной форм собственности. Направления по развитию отрасли вошли в Государственную программу развития аграрного бизнеса Республики Беларусь на 2016-2020 годы, утвержденную постановлением Совета Министров Республики Беларусь №196 от 11 марта 2016 года.

За 2015 год было выращено 48,5млн голов птицы, темп роста производства птицы остается на высоком уровне и составил 100,62% к уровню 2014 года.

По данным национального статистического комитета Республики Беларусь структура производства мяса в 2015 году сложилась таким образом: говядина – 38,1%, мясо птицы – 36,2%, свинина – 25,3%, прочие виды – 0,5%. Потребление на душу населения в 2015 году составило 121 кг мяса птицы и скота в убойном весе и 402 яиц.

Удельный вес от общего производства мяса птицы бройлеров составил 93%, уток – 0,6%, мяса индейки – 0,5%, кур-несушек – 2%, остальных видов (гуси, утки, страусы) – 0,02%.

В результате рентабельность от производства мяса птицы в 2015 году составила 4,3% , яиц – 12,0%.

За период с 2011 по 2015 гг. увеличение объемов производства продукции птицеводства (мясо, яйцо) было достигнуто за счет интенсивного применения ресурсосберегающих технологий, нового строительства и реконструкции существующих производств, использования высокопродуктивных яичных и мясных кроссов, соблюдения технологических процессов и ветеринарной профилактики, внедрения новейших разработок научных институтов.

Стремительное развитие отрасли требует определенного подхода к содержанию и кормлению птицы, профилактике и лечению заболеваний. Бактериальные инфекции птиц представляют серьезную проблему для современного отечественного птицеводства, являясь одной из основных причин гибели птицы. Их значение особенно возрастает в условиях промышленного ведения отрасли, предусматривающего содержание большого поголовья птицы на ограниченной площади, что способствует усилению циркуляции патогенных штаммов микроорганизмов (кишечной палочки, сальмонелл, клебсиелл, стафилококков, стрептококков, микоплазм) и частым стрессам, снижающим иммунитет. Болезни чаще приобретают характер смешанных бактериально-вирусных инфекций, отличающихся от классических форм осложненным течением [1]. При хронических, вялопротекающих болезнях бакте-

риальной этиологии отмечают неравномерный или низкий прирост массы бройлеров, повышенную чувствительность к стрессам, ухудшение яйценоскости и выводимости цыплят, биологических качеств эмбрионов, поствакцинального противовирусного иммунитета, плохую конверсию корма.

Меры борьбы с бактериальными инфекциями сельскохозяйственной птицы включают в себя комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий. Бессистемное, длительное применение одних и тех же антибактериальных препаратов приводит к появлению резистентных штаммов микроорганизмов. Доказано, что применение антибиотиков в качестве стимуляторов роста продуктивных животных и птиц является основной причиной антибиотикорезистентности, причем скорость ее появления прямо пропорционально зависит от интенсивности применения антибиотических препаратов [8]. Помимо снижения активности препаратов, связанной с возникновением резистентности у микроорганизмов при длительном применении, использование антибактериальных средств может иметь ряд недостатков: накопление остаточных количеств в органах и тканях, подавление нормальной микрофлоры кишечника, что в дальнейшем может привести к значительному нарушению микробиоценозов в желудочно-кишечном тракте.

Постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 17.03.2011 № 16 запрещается использовать для лечения и профилактики всем видам продуктивных животных следующие группы ветеринарных препаратов:

- содержащие стильбены, их производные, соли и эфиры, лактоны резорциловой кислоты, бета-адреномиметики;
- обладающие тиреостатическим, эстрогенным, гестагенным и андрогенным действием;
- в состав которых входят карбадокс, олаквиндокс, нифурсол.

Также запрещено применение препаратов птицам, чье яйцо используется в пищу людям: триметоприм, феноксиметилпенициллин, данафлоксацин, дифлоксацин, энрофлоксацин, флумеквин, оксолиниевая кислота, тилмикозин, флорфеникол, тиамфеникол, доксициклин, канамицин, парамомицин, спектиномицин, толтразурил, ацетисалициловая кислота, ацетилсалицилат DL-лизин, амоксициллин, ампициллин, апрамицин, авиламицин, бензилпенициллин, бромгексин, карбасалат кальция, клосациллин, диклоксациллин, левамизол, оксациллин, сарафлоксацин, натрия ацетилсалицилат, спирамицин, сульфаниламиды (все группы препаратов), тилвалозин.

В Республике Беларусь наибольшее распространение получили химиотерапевтические препараты для борьбы с бактериальными инфекциями в животноводстве и птицеводстве. Наиболее эффективными остаются макролиды, плевромутилины, тетрациклины, фторхинолоны, полипептиды, аминогликозиды, амфениколы.

Антибиотики – это продукты жизнедеятельности растительных и животных организмов, способные в малых концентрациях тормозить развитие микроорганизмов или губительно действовать на них. Механизм действия большинства антибиотиков сводится к воздействию на жизненно важные процессы обмена веществ микробной клетки, что приводит к ее гибели [2].

В кормлении птицы используют кормовые формы антибиотиков, которые в своем составе содержат целый ряд биологически активных веществ (витамины, ферменты и другие факторы роста). Поэтому кормовые антибиотики экономичнее и эффективнее, чем химически чистые. Препараты антибиотиков, введенные в рацион птицы, оказывают стимулирующее действие на ее рост, яйценоскость, инкубационные качества яиц, эффективное использование корма, снижение расхода протеина.

Положительное действие кормовых антибиотиков на организм птицы выражается в следующем: они угнетают жизнедеятельность патогенных бактерий пищеварительного тракта и создают благоприятную среду для других видов кишечных бактерий, стимулирующих рост, предупреждают повреждение кишечной стенки. Они сохраняют хорошую ее проницаемость и способствуют всасыванию питательных веществ, нормализуют секрецию пищеварительных желез, активизируют функциональную деятельность органов пищеварения, гормональной системы, улучшают усвоение макро- и микроэлементов, витаминов. Из организма кормовые антибиотики выводятся, как правило, в течение суток после применения [3].

Кормовые антибиотики должны быть не токсичны и не канцерогенны, не накапливаться в органах и тканях, полностью выделяться из желудочно-кишечного тракта, не поглощаться растениями и инактивироваться в почве в течение 10-12 недель. Антибактериальные препараты в птицеводстве применяют вместе с кормом или выпаивают с водой, также особенностью применения данных препаратов является применение их групповым методом, то есть препарат получает весь цех.

В настоящее время кормовые антибиотики по-прежнему востребованы в кормлении животных: препараты бацитрацина и гризина, биовит, флавомицин.

Бацитрацин — *Bacitracinum*. Относится к группе антибиотиков-полипептидов. Главная составная часть препарата — бацитрацин А. Продуцент антибиотика — *Bac. licheniformis*.

Препарат действует главным образом на грамположительные анаэробные и аэробные бактерии и почти не влияет на грамотрицательные. Особенно чувствительны к антибиотику сибирезвенные палочки, клостридии, некоторые кокки.

Бацитрацин благодаря полипептидному строению не всасывается в желудочно-кишечном тракте и не изменяет чувствительности грамотрицательных кишечных микроорганизмов к другим антибиотикам; оказывает выраженное ростостимулирующее действие.

Выпускают в форме бацилихина-10, -20, -30, -60, -90 и -120, содержащих соответственно 10, 20, 30, 60, 90 и 120 мг антибиотика в 1 г препарата.

Бацилихин – кормовой антибиотик, предназначенный для применения в качестве профилактического и ростостимулирующего средства при выращивании и откорме птицы с целью улучшения обмена веществ, коэффициента использования кормов, активизации резистентности. Действующим началом бацилихина является полипептидный антибиотик немедицинского назначения – бацитрацин. В чистом виде бацитрацин неустойчив, но с ионами цинка образует стабильный комплекс.

Отечественные препараты бацилихина выпускаются в виде цинк-бацитрациновых соединений и содержат до 15-22% цинка. В связи с этим при обогащении комбикормов и премиксов бацилихином соли цинка дополнительно можно не вводить. В состав бацилихина, кроме антибиотика, входят белки, свободные аминокислоты, углеводы, витамины, ферменты, образующиеся в процессе выращивания микробной культуры и позитивно влияющие на состояние птицы. В состав входят кальция карбонат и поваренная соль.

Кормовой бацилихин подавляет рост и развитие патогенной микрофлоры и препятствует образованию ею токсических веществ. Использование бацилихина в кормлении птицы повышает переваримость питательных веществ кормов рациона, обеспечивает увеличение продуктивности и сохранности молодняка.

Бацилихин представляет собой мелкий однородный порошок бежевого цвета, выпускается с различным содержанием действующего вещества – бацитрацина. Наиболее востребованная товарная форма – бацилихин-120. Сельскохозяйственной птице в состав комбикормов бацилихин вводят от 85 до 170 г на 1 т комбикорма. Норма ввода препарата зависит от возраста птицы [3].

Гризин — *Grisinum*. Относится к группе антибиотиков-стрептотрицинов. Продукент гризина — *Str. griseus*.

Серовато-белый порошок, гигроскопичный, легко растворим в этаноле. Гризин обладает широким антибактериальным спектром действия, но относительно слабой активностью. Он подавляет рост грамположительных и грамотрицательных бактерий и оказывает ростостимулирующее влияние на организм молодняка сельскохозяйственных животных. Препараты гризина плохо всасываются из желудочно-кишечного тракта.

Гризин применяют в форме кормогризина-10 и -40. Это порошки светло-желтого или коричневого цвета, представляющие собой высушенную мицелиальную массу с содержанием антибиотика соответственно 5, 10 и 40 мг/г.

Биовит – *Biovitum*. Представляет собой однородный порошок от светло-коричневого до коричневого цвета, нерастворим в воде. В 1 г препарата содержится от 20 до 80 мг антибиотика хлортетрациклина и не менее 2-8 мкг витамина В₁₂. Биовит обладает лечебно-профилактическим и ростостимулирующим действием. Препарат применяют с кормом, водой раз в сутки. Норма ввода составляет 10-15 г на 1 т комбикорма[6].

Флавомицин – *Flavomicinum*. Представляет собой однородный порошок коричневого цвета. В 1 г препарата содержится 8 мкг флавофосфолипола, а также кальция карбоната. Активен в отношении многих грамположительных бактерий: умеренно активен в отношении *Salmonella spp.*, *Escherichia coli*. Не оказывает действия на лакто- и бифидобактерии. Препарат увеличивает привесы, улучшает использование кормов и стабилизирует кишечную микрофлору. Механизм действия заключается в нарушении синтеза клеточной стенки бактерий, что приводит к гибели микроорганизма. Флавомицин подавляет передачу внехромосомной резистентности микроорганизмов к противомикробным средствам. Флавомицин не всасывается в желудочно-кишечном тракте. Выводится из организма с фекалиями и полностью разлагается в почве. Задают с кормом на протяжении всего периода выращивания.

Препарат ветеринарный «Мультиомицин 1%» представленный ООО «Белэкотехника», был разработан совместно с сотрудниками УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» в рамках программы импортозамещения.

Препарат представляет собой однородный мелкогранулированный порошок от светло-желтого до желто-коричневого цвета.

В 1 г препарата содержится: 10 мг нозигептида (мультиомицина), вспомогательные вещества и наполнитель. Нозигептид (мультиомицин), является бициклическим тиопептидом, продуцент - гриб *Streptomyces actuosus*. Нозигептид оказывает мощное антибактериальное воздействие на грамположительные бактерии и некоторые грамотрицательные бактерии, в том числе все виды *Clostridium*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes hemolyticus*, *Streptococcus viridans*, *Streptococcus feccalis*, *Diplococcus pneumonia* и другие, а также обладает высоким ростостимулирующим действием. Механизм антибактериального действия препарата заключается в нарушении бактериального синтеза белков. Препарат ингибирует функции факторов элонгации Tu и G и значительно снижает синтез гуанозин пента- и тетрафосфатов в ответ на стрингент-фактор. Это включает в себя специфичное пентоз-метилирование 23-s рибосомы. Нозигептид действует на 50-s рибосомные субъединицы и крепко связывает комплекс 23-s р-РНК с рибосомальным белком L11. При пероральном введении нозигептид не всасывается в желудочно-кишечном тракте, вследствие этого создается его высокая концентрация, что способствует длительному антибактериальному действию в желудочно-кишечном тракте. Нозигептид не накапливается в тканях, из организма выводится в неизменном виде.

Препарат применяют с лечебно-профилактической целью молодняку крупного рогатого скота, свиньям, кроликам, пушным зверям и птицам при инфекционных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, вызванных микроорганизмами, чувствительными к нозигептиду, а также как ростостимули-

рующее средство. При добавлении в корм препарат способствует повышению среднесуточных приростов массы, улучшает переваримость кормов и усвоение питательных веществ, а также уменьшению содержания аммиака в фекалиях. Препарат применяют групповым методом в смеси с кормом в дозе 250 г на 1 т корма в течение всего периода выращивания.

Заключение. Птицеводство является одной из наиболее важных отраслей сельского хозяйства, позволяющих обеспечивать человека мясом и яйцом. Согласно программе импортозамещения, в Республике Беларусь создана и совершенствуется собственная ветеринарная фармацевтическая промышленность. Имеются крупные производители разного рода собственности, которые сотрудничают с различными высшими учебными заведениями и научно-исследовательскими институтами страны по вопросам разработки и внедрения ветеринарных препаратов в производство. Наиболее часто в промышленном птицеводстве применяются противомикробные средства, препараты, обладающие ростостимулирующим действием, ускоряя тем самым откорм птицы, при меньших затратах корма на полученную единицу продукции.

Литература. 1. Борисенкова, А. Н. Эффективность применения новых антибактериальных средств в промышленном птицеводстве / А. Н. Борисенкова, О. Б. Новикова, А. В. Варюхин // Ветеринария. – 2011. - № 6. – С. 18-192. Ветеринарная фармакология : учебное пособие / Н. Г. Толкач [и др.] ; под ред. А. И. Ятусевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2008. – 686 с. 3. Выращивание и болезни птиц : практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич, В. А. Герасимчик ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 536 с. 4. Елисеева, Е. Н. Комплексные антимикробные препараты в промышленном птицеводстве / Е. Н. Елисеева // Ветеринария. – 2015. – № 2. – С. 14-16. 5. Инфекционные болезни животных : учебник / Б. Ф. Бессарабов [и др.] ; ред. А. А. Сидорчук. — М. : Колос, 2007. — 671 с. 6. Мелихов, С. В. Применение комплексных антибактериальных препаратов в птицеводстве и животноводстве / С. В. Мелихов, В. Н. Родионов // Ветеринария Кубани. – 2012. - № 6. – С. 6-8. 7. Музыка, В. П. Антибиотикорезистентность в ветеринарной медицине / В. П. Музыка, Т. И. Стецко, М. В. Пашковская // Актуальные проблемы и инновации в современной ветеринарной фармакологии и токсикологии : материалы V Международного съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов, Витебск, 26-30 мая 2015 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – С. 20-26. 9. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа : <http://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа : 14.02.2017.

Статья передана в печать 22.02.2017 г.

УДК 619:616.981.51:615.373/.383:636.4–053.31

ПОКАЗАТЕЛИ ТИТРОВ АНТИТЕЛ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПОРОСЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ВАКЦИНОЙ ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ ЖИВОТНЫХ ИЗ ШТАММА *BACILLUS ANTHRACIS* UA-07 «АНТРАВАК»

Рубленко И.А.

Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь, Украина

Исследования проводились на поросятах разного возраста. Животным подкожно вводили рекомендованные дозы вакцины: поросятам в возрасте от 3 до 6 мес. – 0,3 см³, старше 6 мес. – 0,5 см³. В контрольных группах вместо вакцины против сибирской язвы животных из штамма *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак» животным вводили стерильный физиологический раствор в дозах, соответствующих дозам вакцины. Титры антител в сыворотке крови определяли до вакцинации, через 21 день, через 3, 6, 12 мес. после вакцинации. Установлено, что вакцина против сибирской язвы животных из штамма *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак» вызывает синтез антител, который определяли путем выявления антител в сыворотке крови животных в течение исследуемого периода (одного года). Иммунореактивность организма поросят на действие вакцины была выраженной через 21 день после вакцинации. Титры антител определяли в пределах 1:160–1:640, \log 8,21 – 8,37. Со временем титры антител в сыворотке крови снизились и через год после вакцинации продолжали снижаться, оставаясь в пределах 1:40–1:160 (G 55,28–83,54, \log 5,79 – 6,38). При сравнении показателей титров антител установлено, что у поросят первой группы эти показатели были выше, чем в других группах, но со временем они снизились. Через год у животных третьей группы, в результате действия вакцины против сибирской язвы животных из штамма *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак», показатели титров были самыми высокими – в пределах 1:40–1:160 (G = 83,54, \log = 6,38 ± 0,11).

The studies were conducted on piglets of different ages. The animals were injected subcutaneously with the recommended dose of the vaccine: piglets aged 3 to 6 months – 0,3 ml, older than 6 months – 0,5 ml. In the control group instead of a vaccine against anthrax in animals strain *Bacillus anthracis* UA-07 "Antravak" animals received sterile saline at doses appropriate doses of vaccine. Titers of antibodies in serum were determined before vaccination, 21 days, 3, 6, 12 months after vaccination. It is found that the vaccine against