

УДК 636.5:612.017

ИММУННАЯ ЗАЩИТА ОРГАНИЗМА ПТИЦЫ И ЕЕ КОРРЕКЦИЯ

Сосновская Т.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь*Иммуностимулятор изамбен способствует выработке более качественного иммунного ответа на введение вакцины против болезни Ньюкасла.**The immune stimulant izamben contributes to production of more efficient immune response to the introduction of a vaccine against the Newcastle disease.*

Введение. Иммунная система птиц характеризуется некоторыми особенностями. У них, например, нет четко выраженной сети лимфатических сосудов и лимфатических узлов. Но так же, как и у млекопитающих, лимфоидные органы по степени функциональной активности и значимости в развитии иммунного ответа принято подразделять на первичные или центральные и вторичные или периферические.

Первичные лимфоидные органы являются источником стволовых клеток и не закончивших дифференцировку лимфоцитов. Созревание и окончательная детерминация лимфоцитов происходят во вторичных или периферийных лимфоидных.

Согласно структурно - функциональной организации иммунной системы, к центральным лимфоидным органам птиц относят эмбриональный желточный мешок, костный мозг, тимус и фабрициеву сумку. К периферическим (вторичным) лимфоидным органам относятся: селезенка, лимфоидные узелки слепых отростков, гардерова железа, фарингиальные скопления лимфоидных элементов в подслизистой оболочке дыхательных путей, лимфоидные образования кишечника [8]. У взрослых птиц, в связи с атрофией тимуса и фабрициевой сумки, функции, которые выполняли эти органы, очевидно, в определенной степени реализуются вторичными лимфоидными органами. Тимус является парным органом, состоящим из 14 долей, по 7 с каждой стороны шеи, примыкает к яремной вене. Он достигает максимальных размеров к 4 - месячному возрасту и атрофируется с наступлением половой зрелости. Бурса - лимфоэпителиальный орган, специфичный для птиц. Он представляет собой слепой, складчатый, похожий на мешок орган, являющийся дивертикулом клоаки. У цыплят бурса начинает развиваться на 10 - й день инкубации, продолжает увеличиваться в размерах и развиваться до достижения половозрелости, т.е. примерно до 4 - 4,5 месяцев. Затем бурса постепенно инволюирует и почти исчезает к первому году жизни. Костный мозг выполняет функцию поставщика стволовых S - клеток, которые являются родоначальниками гемопоэтических клеток, т.е. ростков кроветворения и лимфопоэтической системы.

В центральных органах из стволовых клеток, поступающих из органов кроветворения, происходит дифференциация иммунокомпетентных клеток под воздействием гормонов, вырабатываемых эпителием бursы или тимуса.

В тимусе происходит созревание Т - клеток в Т - лимфоциты (тимусзависимые лимфоциты). А в сумке Фабрициуса - В - лимфоциты (бурсозависимые лимфоциты) из предшественников - В - клеток.

Как у млекопитающих и человека, специфические иммунные реакции у птиц развиваются по Т - клеточному и В - клеточному механизму иммунитета. Т - лимфоциты являются эффекторами клеточно - опосредованного механизма иммунитета, могут выполнять вспомогательные функции, необходимые для запуска гуморального иммунного ответа. Тимус обеспечивает специфическую индуктивную среду, важную для дифференциации нормальных Т - клеток. Под влиянием тимусной стромы лимфоидные предшественники или предшественники Т - клеток пролиферируют и развиваются в эффекторные клетки, которые модулируют иммунные реакции. Удаление тимуса приводит к утрате способности вызывать клеточную реакцию, отторгать кожные трансплантаты, вызывать реакции гиперчувствительности замедленного типа, уменьшает популяцию лимфоцитов в крови и периферийных тканях. Гуморальные иммунные реакции поражаются в меньшей степени.

При изучении механизма иммунного ответа были открыты следующие субпопуляции Т-лимфоцитов: Т-киллеры - обладают специфической цитотоксической активностью в отношении клеток мишеней; Т-хелперы - взаимодействуют с В-лимфоцитами при биосинтезе антител; Т-супрессоры - имеют важное значение в регуляции иммунного ответа. Основная функция - ограничение силы иммунного ответа; Т-усилители - выполняют функцию помощников в иммунном ответе клеточного типа; Т-дифференцирующие клетки - изменяют дифференцировку стволовых клеток гемопоэза в миелоцитном или лимфоидном направлениях; Т-клетки иммунологической памяти - сохраняют и передают другим клеткам информацию об антигене.

Супрессорные клетки более широко представлены у молодых цыплят, а хелперные - у взрослой птицы. Характерным признаком Т-лимфоцитов является способность их вступать в реакцию розеткообразования с эритроцитами барана. Это небольшие клетки, имеющие узкую, ровную, иногда почти незаметную цитоплазму и ядро округлое или слегка бобовидной формы [6].

Сумка Фабрициуса является весьма ценным показателем для дифференциации В-клеток у цыплят. Отток клеток от бursы имеет место уже на 17 день инкубации, и значительное передвижение бурсальных клеток появляется к моменту выведения цыпленка по направлению в селезенку, миндалевидные железы слепой кишки и другие органы. Как и Т-лимфоциты, лимфоциты бursы представлены различными субпопуляциями клеток. Основной особенностью В-лимфоцитов является наличие на их поверхности иммуноглобулиновых рецепторов. Их количество может насчитывать от 50 до 150 тысяч молекул Ig на клетку.

Под влиянием антигенных стимулов В-лимфоциты последовательно превращаются в иммуноциты, плазмобласты и плазмоциты. Плазмоциты - основные клетки, которые синтезируют и экскретируют антитела. Клетки цыплят вырабатывают иммуноглобулины G, A, M. Есть предположение, что они могут вырабатывать гомолог Ig D птиц. Иммуноглобулин G является наиболее распространенным среди иммуноглобулинов,

особенно в крови. Функционально иммуноглобулин G способен усиливать фагоцитоз, нейтрализовать токсины и инактивировать вирусы. Иммуноглобулин M является эффективным агглютинирующим и цитотоксическим агентом.

Иммуноглобулин A выполняет важную защитную роль во внешних экскретах.

В процессе онтогенеза соотношение популяций T- и B-лимфоцитов организма птиц может варьировать.

Во многих случаях иммунного ответа участвуют вспомогательные клетки. Таковыми являются макрофаги, которые играют важную роль в клеточном и гуморальном иммунитете. Они принимают самое активное участие в переработке антигена "предъявлении" его лимфоцитам, во взаимодействии T- и B-лимфоцитов.

Макрофаги реагируют неспецифически на любое чужеродное вещество, способны захватывать, переваривать микроорганизмы, антигены, иммунные комплексы.

Система макрофагов птиц представлена моноцитами крови, гистиоцитами соединительной ткани, купферовскими клетками печени, альвеолярными макрофагами легких, селезенки, красного костного мозга, синовиальных оболочек суставов, остеокластами костной ткани, клетками микроглии нервной системы, эпителиоидными и гигантскими клетками воспалительных очагов.

Взаимодействие макрофагов с T-клетками может обеспечиваться не в результате прямого контакта, он может быть заменен специфическим макрофагальным фактором, который макрофаги выделяют при инкубировании с антигеном.

Цель взаимодействия T-, B-лимфоцитов, макрофагов - размножение и дифференцировка B-лимфоцитов в плазмocyты и продукция антител. Для запуска системы синтеза антител достаточен кратковременный контакт антигена с иммунокомпетентными клетками.

Основная биологическая функция антител состоит в специфическом соединении их с комплиментарным антигеном и образовании комплексов - антитело-антиген, а затем удаление из организма.

Естественную устойчивость организма невозможно изучать без возрастных особенностей птиц. Реактивные свойства в растущем организме складываются постепенно и окончательно формируются лишь на определенном уровне общефизиологического созревания. Молодой и взрослый организм обладают неодинаковой восприимчивостью к заболеваниям, по-разному реагируют на воздействие болезнетворных агентов.

Жизнеспособность и устойчивость организма цыплят к заболеваниям различной этиологии в значительной мере зависит от состояния иммунной реактивности, обеспечивающей устойчивость цыплят во внешней среде. Способность иммунной системы у цыплят отвечать на антигенную стимуляцию полностью развивается лишь спустя определенное время после вывода. Для защиты молодого организма в период созревания иммунной системы ему передаются материнские антитела, которые создают пассивный иммунитет. Основную массу иммуноглобулинов цыплята получают с яйцом. При этом уровень иммуноглобулинов в снесенном курицей яйце в несколько раз выше, чем в крови. Полученные цыплятами материнские иммуноглобулины представляют собой антитела к антигенам, встречающимся в окружающей среде и возникающим эндогенно, а также к антигенам, которыми иммунизировались матери [2,5].

Постнатальный период развития большинства животных и птиц характеризуется состоянием пониженной реактивности организма, выражающейся слабым проявлением неспецифических гуморальных факторов, недостаточной защитной силой кожно-перьевого покрова и слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта. По мере развития реактивность организма птиц постепенно усложняется и совершенствуется, что связано с развитием желез внутренней секреции, формированием определенного уровня обмена веществ, совершенствованием защитных приспособлений против инфекций, интоксикаций и т.д.

Особенности реактивности организма на ранних этапах постнатального онтогенеза обуславливают возникновение заболеваний, которые протекают у молодняка несколько иначе, чем у взрослой птицы.

Сразу после выхода из яйца и в первые сутки жизни цыплята имеют низкий уровень естественной резистентности. Но переданные им антитела от матери, создают временную невосприимчивость молодняка к различным заболеваниям в ранний постнатальный период.

По мере распада поступивших трансвариально антител их уровень снижается в течение 2 - 3 недель и под воздействием усиливающейся антигенной стимуляции организма молодняка происходит постепенное созревание иммунной системы клеточного и гуморального типа. Начиная со второго дня жизни, в течение последующих 5 дней происходит закономерное повышение иммунной резистентности цыплят.

В последующие возрастные периоды дважды отмечено снижение естественной иммунорезистентности: в возрасте 10 -15 и 25 -30 дней. По наблюдениям других исследователей, периоды снижения иммунной защиты могут быть смещены на более ранний или поздний периоды, на что немаловажное влияние оказывает порода, кормление и содержание птицы [1].

После периодов спада происходит выравнивание и стабилизация уровней показателей иммунной резистентности. Знание возрастных особенностей формирования иммунорезистентности птиц позволило более целенаправленно и результативно применять средства, обеспечивающие ее повышение и устойчивость птицы к заболеваниям в условиях интенсификации производства.

В последние годы уделяется большое внимание проблеме создания и применения в животноводческой и птицеводческой практике препаратов, направленно воздействующих на иммунную систему. Но пока число этих средств, применяемых в ветеринарии невелико.

Данных о влиянии изамбена, как средства стимулирующего естественную резистентность и иммунную реактивность цыплят пород яичного направления нет, что подтверждает актуальность изучения действия препарата в выбранном направлении.

Материал и методы. Клинико-экспериментальная часть работы по изучению влияния изамбена на организм цыплят пород яичного направления с целью повышения резистентности, активизации иммунного ответа на вакцину, введенную против болезни Ньюкасла, стимуляции роста и развития их, проведена в клинике

кафедры эпизоотологии, лабораториях кафедр внутренних незаразных болезней животных, фармакологии и токсикологии Витебской государственной академии ветеринарной медицины.

Изамбен (Izambenim) относится к амидам изоникотиновой кислоты и представляет собой N- метил-4-бензил карбамидопиридиный йодид, $C_{14}H_{15}IN_2O$, м.м. 354,19. Препарат представляет собой ярко-желтый или желтый с оранжевым оттенком кристаллический порошок со слабым специфическим запахом. Растворим в воде (допускается мутность), мало растворим в 95% спирте, практически не растворим в хлороформе

Исследования, проведенные научно-исследовательской лабораторией фармакологии и токсикологии опытной станции мясного скотоводства Украинской сельскохозяйственной академии в объеме требований Ветбиофармкомиссии, показали, что изамбен обладает выраженным противовоспалительным, анальгетическим и жаропонижающим действием. Препарат оказывает антиоксидантное и нормализующее энергетический обмен в очаге воспаления действие, ослабляет сосудистую реакцию путем взаимодействия с медиаторами воспаления. Препарат способствует нормализации пищеварения, повышению неспецифической резистентности и сокращению сроков выздоровления животных.

Изамбен совместим с противомикробными лекарственными средствами (антибиотиками, сульфаниламидами, нитрофуранами и препаратами из лекарственных растений) [3].

Изамбен может быть отнесен к числу веществ с умеренной токсичностью (LD_{50} его при внутривенном введении крысам составляет 110 мг/кг, при пероральном - 2230 мг/кг). У животных не выявлено особенностей в видовой и возрастной чувствительности к изамбену.

Элиминация препарата из организма происходит через шесть суток после прекращения его перорального применения.

В опытах на 140 одно - 42-суточных цыплятах кросса «Беларусь – 9», разделенных на 7 групп по 20 в каждой проводили оценку иммунного ответа их организма на вакцину против болезни Ньюкасла в условиях эксперимента. Учитывали уровень показателей, характеризующих естественную резистентность и иммунологическую реактивность организма птицы. Действие препарата испытывали в зависимости от возраста цыплят, дозы и кратности применения. Цыплятам первой и второй групп препарат в форме 0,5% раствора на 0,85% растворе натрия хлорида задавали индивидуально внутрь однократно в суточном возрасте в дозах соответственно 20 и 40 мг/кг живой массы. Цыплятам третьей и четвертой групп - первый раз в суточном возрасте, повторно - непосредственно перед вакцинацией (в 21-дневном возрасте) в тех же дозах. Цыплятам пятой и шестой групп препарат задавали однократно - непосредственно перед вакцинацией в аналогичных дозах. Цыплята седьмой группы служили контролем и препарат не получали.

Птица всех групп была вакцинирована на 22 день жизни (интраназально, вирус-вакциной против болезни Ньюкасла, штамм «БОР-74 ВГНКИ»). За цыплятами наблюдали в течение всего опыта, учитывали рост, развитие, сохранность.

Для проведения гематологических и иммунологических исследований убивали по пять цыплят из каждой группы в день вакцинации, а также на седьмой, четырнадцатый и двадцать первый дни после иммунизации.

Отбор проб крови проводили от пяти цыплят каждой группы путем декапитации, собирая ее в две стерильные пробирки. В одной из них кровь стабилизировали гепарином (2,0 - 2,5 ЕД/мл), другую использовали для получения сыворотки.

Результаты исследований. Сразу после выхода из яйца и в первые сутки жизни цыплята имеют низкий уровень естественной резистентности [7]. По мере распада поступивших трансовариальных антител их уровень снижается в течение двух - трех недель, и под воздействием усиливающейся антигенной стимуляции организма молодняка происходит постепенное созревание иммунной системы клеточного и гуморального типа [7, 4]. Это нашло подтверждение в наших опытах.

У суточных цыплят показатели, характеризующие естественную резистентность и иммунологический статус, обусловленные защитными факторами яйца, были во всех группах приблизительно одинаковыми.

После применения препарата и проведения вакцинации цыплят против болезни Ньюкасла, по мере развития иммунитета, происходит отчетливое изменение величины иммунобиологических показателей их организма. Причем, более выражены эти изменения у птицы, получающей препарат.

При болезни Ньюкасла, существует прямая корреляция между титром антител и напряженностью иммунитета. Нами установлено, что в суточном возрасте титр антител к вирусу болезни Ньюкасла составил $4,0 \pm 0,447 \log_2$.

Мы определили, что уже на десятый день после вакцинации у цыплят второй и третьей групп вырабатывался иммунитет. Минимальный титр гемагглютинирующих антител регистрировали на уровне $3,0 \pm 0,05 \log_2$. Максимальные титры антител в сыворотках регистрировали у цыплят третьей группы на уровне $4,6 \pm 0,245 \log_2$, в то время, как в сыворотке крови цыплят контрольной группы минимальный титр был на уровне $2,0 \pm 0,25 \log_2$, а максимальный - $2,8 \pm 0,37 \log_2$.

К 20-му дню после вакцинации минимальный титр антител в сыворотках крови подопытных цыплят составлял $5,0 \pm 0,25 \log_2$ во второй группе и $7,4 \pm 0,374 \log_2$ - в третьей группе, а максимальный $8,5 \pm 0,10 \log_2$ - в обеих группах. В то время как у цыплят контрольной группы максимальный уровень титра антител не поднимался выше $4,2 \pm 0,35 \log_2$, а минимальный оставался на уровне $3,01 \pm 0,15 \log_2$.

Через месяц после иммунизации минимальные титры антител в сыворотках крови подопытных цыплят составляли: $6,05 \pm 0,05 \log_2$ во второй группе и $7,35 \pm 0,37 \log_2$ - в третьей, а максимальный не поднялся выше $8,00 \pm 0,05 \log_2$. У цыплят контрольной группы максимальные титры не поднялись выше уровня $5,07 \pm 0,03 \log_2$.

Гораздо более высокие титры антител в сыворотке крови подопытных цыплят свидетельствуют о выработке более качественного иммунного ответа под влиянием примененного препарата.

Результаты исследования по изучению влияния изамбена на уровень иммунобиологических показателей организма цыплят свидетельствуют, об усилении функциональной активности иммунокомпетентных клеток и повышении уровня неспецифической резистентности.

Усиление иммунного ответа организма цыплят при использовании данного препарата подтверждалось также увеличением количества плазматических клеток в 1,5 - 2,8 раза.

Оказалось, что изамбен в определенной степени влияет и на уровень морфологических показателей крови цыплят. Так, уже на 21-ый день исследования уровень основных гематологических показателей у цыплят всех подопытных групп был выше, чем в контроле. Например, у цыплят 1-ой группы количество эритроцитов было выше, чем у птицы контрольной группы на 24%, гемоглобина - на 17%. Количество лейкоцитов в крови цыплят подопытных групп было выше на 12 -24% в зависимости от группы. Значительно возрастало количество тромбоцитов.

Подобную тенденцию наблюдали на протяжении всего периода опыта.

Увеличение числа лимфоцитов происходило в основном за счет Т-клеток. Разница с контрольными показателями достигала 90 -100%.

Содержание общего белка в сыворотке крови цыплят увеличивалось на протяжении всего периода опыта, и в большинстве подопытных групп было выше, чем в контроле. Очевидно, что метаболиты изамбена активизировали азотистый обмен, следствием которого явился как более быстрый прирост живой массы цыплят, так и белка в сыворотке крови, что является пластическим ресурсом и при синтезе антител.

В отношении белковых фракций целесообразно отметить следующее. Повышение уровня белка сыворотки крови происходило преимущественно за счет альбуминов и иммуноглобулинов.

Данные источников литературы и наши собственные наблюдения дают основание полагать, что альбумины, являясь высокодисперсными белками, принимают активное участие в обмене веществ. Поэтому наблюдается прямая зависимость между ускорением роста цыплят и количеством альбуминов в крови.

Вакцинация птицы вызвала закономерное увеличение в крови уровня иммуноглобулинов, относящихся к классу А в ответ на введение антигена, увеличение уровня Ig M, способных образовывать прочные комплексы с его молекулой.

Повышение содержания α_2 макроглобулинов, способных обратимо связывать излишек плазмينا и тромбина, расценивается как ответная реакция на увеличение уровня тромбоцитов.

Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови цыплят подопытных групп было выше чем у контрольной группы птицы во все периоды наблюдения. Причем, повышение содержания иммуноглобулинов классов А и G регистрировали на протяжении всего опыта. Уровень иммуноглобулинов М у цыплят подопытных групп резко возрос к 27 дню жизни. К 34 дню наблюдали спад в их содержании. У цыплят контрольной группы повышение содержания иммуноглобулинов М происходило до 34 дня жизни. К 41 дню показатели по Ig M во всех группах достигли данных 21 дня жизни.

Как известно, важнейшим показателем естественной резистентности организма считается бактерицидная активность сыворотки крови. Многие авторы рассматривают ее как один из наиболее чувствительных неспецифических факторов противомикробной защиты организма.

Некоторое снижение бактерицидной активности сыворотки крови отмечали на 27 день жизни цыплят. Что можно объяснить тем, что в данном возрасте наблюдается один из критических иммунологических периодов в жизни птицы. К 34 и 41 дням жизни произошли постепенные очередные повышения уровня этого показателя. Бактерицидная активность сыворотки крови цыплят подопытных групп была выше показателей по контрольной группе на 8 -13%.

Характерным показателем неспецифической резистентности цыплят является и лизоцимная активность сыворотки крови. Ее уровень под действием изамбена увеличивался на 15 -35%.

В настоящее время фагоцитоз привлекает внимание большого количества исследователей, особенно при изучении иммунного ответа организма.

Фагоцитарная активность псевдоэозинофилов имела тенденцию к повышению во всех группах цыплят на всем протяжении эксперимента. Разница в уровне показателей по подопытным и контрольной группам составила 5 -7%. Аналогичные изменения были характерны и для таких тестов как фагоцитарный индекс и фагоцитарное число.

Таким образом, существенных различий в действии препарата в зависимости от кратности, времени применения и дозы не установили.

Чтобы понять механизм действия изамбена на иммунные процессы, следует проводить исследования на молекулярном, клеточном и органном уровнях. Можно предположить, что иммуностимулирующее действие изамбена достигается за счет непосредственного влияния на иммунокомпетентные клетки, т. е. специфически. Возможен и другой путь. Усиление отдельных этапов иммуногенеза (например, миграции Т- и В- лимфоцитов) может быть опосредовано через регулирующие воздействие препарата на гипофиз-адренкортикальную систему, на активность центральной нервной системы. Возможно, что эти пути взаимосвязаны.

Заключение. Препарат изамбен в дозе 20 мг/кг живой массы, заданный перорально суточным цыплятам, способствует повышению уровня показателей неспецифической резистентности и иммунной реактивности, при вакцинации цыплят против болезни Ньюкасла обеспечивает формирование у иммунизированной птицы более напряженного иммунитета.

Литература. 1. Бабина, М.П. Профилактика возрастных иммунодефицитов и гастроэнтеритов у цыплят-бройлеров : автореф. Дис. ... канд. Вет. Наук :16.00.01 / М.П. Бабина; ВГАВМ.- Витебск.,1996.-16 с. 2. Болотников, И.А. Иммунопрофилактика инфекционных болезней птиц /И.А.Болотников.- Москва: Россельхозиздат, 1982.- 183 с. 3. Бурдейный, В.В. Изамбен - новый препарат при острых желудочно-кишечных заболеваниях телят и поросят-сосунков /В.В. Бурдейный, В.Ф. Даниленко, Т.А. Бухтиярова. // Новые фармакологические средства в ветеринарии: Тез. докл. к 5-ой межгос. межвуз. науч.- практич. конф. / КНИИФ иТ.- СПб., 1993.- С. 8. 4. Карпуть, И.М. Энтеробифидин в профилактике диарейных болезней и нитратных токсикозов /И.М. Карпуть, И.З. Севрюк, Ю.Г. Зелютков и др. // Вопросы теории и практики ветеринарии и зоотехнии: Сб. науч. трудов Витебского ветеринарного института.- Минск: Ураджай, 1992.- Т. 29.- С. 89-93. 5. Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка /И.М.Карпуть.- Минск: Ураджай, 1993.- 288 с. 6. Кривутенко А.И. Морфологическое формирование органов иммунной системы индеек в возрастном аспекте /

А.И.Кривутенко // Инфекционные и инвазионные болезни с.-х. животных и птиц: Сб. научных трудов.- Одесса, 1984.- С. 30-36. 7. Михайлова, С.А. Возрастные особенности формирования иммунной резистентности у цыплят-бройлеров /С.А.Михайлова, Н.В. Кленина, В.С. Антонов // Ветеринария.- Киев: Ураджай, 1987.- Вып. 62.- С. 11-14. 8. Жарикова Н.А. Периферические органы иммунитета /Н.А.Жарикова.- Минск: Беларусь, 1979.-205 с.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 619:616.995.428С:636.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ «АКАРИГЕЛА» ПРИ САРКОПТОЗЕ СВИНЕЙ

Столярова Ю.А.

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

Ассортимент акарицидов непрерывно изменяется и совершенствуется. При этом большое внимание придается изысканию новых, более эффективных препаратов, отвечающих современным требованиям. Исследования по изучению эффективности «Акаригела» при саркоптозе свиней проводились в 2008 г. в условиях свинофермы подсобного хозяйства УСЗ Быховский психоневрологический дом-интернат. В результате проведенных исследований установлено, что эффективность препарата «Акаригел» при саркоптозе свиней составила 100 %.

The assortment of acaricides varies continuously and improved. Thus the big attention is attached research of the new, more effective drugs meeting modern demands. Us the drug «Acarigel» which researches were made to 2008 at Sarcoptosis of pigs on part-time farm Bykhov the psychoneurological house-boarding school is offered. As a result of the made researches it is positioned, that efficacy of a drug «Acarigel» at Sarcoptosis of pigs has compounded 100 %.

Введение. Важнейшей задачей сельского хозяйства Республики Беларусь является увеличение продукции свиноводства с одновременным снижением ее себестоимости в целях улучшения ее конкурентоспособности. Одним из основных путей решения этой задачи является достижение высокой экономической эффективности ветеринарных мероприятий, снижение экономического ущерба и потерь продукции от больных свиней.

Свиноводство – наиболее экономически выгодная отрасль отечественного и мирового животноводства, занимающая значительный вес в сельскохозяйственном производстве.

Однако развитию отрасли препятствуют различные болезни, являющиеся причиной падежа животных, снижения приростов живой массы и, как следствие, сдерживающие интенсивное развитие свиноводства в республике.

Важным фактором, приводящим к снижению производства продукции, а иногда и ее потере являются паразитарные заболевания вообще и саркоптоз в частности. Согласно данным отечественных и зарубежных ученых, это заболевание широко распространено в Беларуси, России, США, Австралии, странах Евросоюза и др., нанося огромный экономический ущерб сельскому хозяйству, проявляющемуся снижением прироста живой массы у поросят до 50 %, потерь убойной массы свиней до 50 %. Паразитирование клещей вызывает у свиней беспокоество, нарушение питания и дыхания, отравление продуктами жизнедеятельности клеща, повышение восприимчивости животных ко многим другим заболеваниям. При этом поражение саркоптозом может принимать массовый характер, охватывая разные половозрастные группы независимо от времени года.

Для успешного развития сельского хозяйства и обеспечения населения продуктами питания необходимо использовать все резервы и возможности повышения эффективности животноводства. Одним из таких резервов является профилактика паразитарных болезней. Больное животное, даже не проявляющее внешних признаков болезни, отличается низкой продуктивностью, дает продукты плохого качества и высокой себестоимости [7, 8].

Анализ материалов ветеринарной статистики свидетельствует о достаточно широком распространении акарозов среди животных. Недооценивание проблемы этих заболеваний может привести к тому, что экономические потери от них будут постоянно увеличиваться, что, в свою очередь, будет снижать рентабельность животноводства, а как следствие, будет увеличиваться стоимость продукции.

По мнению большинства исследователей, широкое распространение и большой экономический ущерб от чесоточных болезней сельскохозяйственных животных обусловлен рядом причин, и, в первую очередь, низкой результативностью оздоровительных мероприятий, а также отсутствием высокоэффективных и безвредных акарицидов. В связи с этим проблеме борьбы с саркоптозом свиней уделяется большое внимание во всем мире. Постоянно идет поиск новых химических соединений и других средств для борьбы с данным заболеванием животных. В тоже время существует проблема отрицательного влияния этих веществ не только на организм животных, но и, в конечном итоге, на человека. В целях предотвращения отрицательных последствий применения химических инсектоакарицидов в разных странах сложились или создаются системы предупреждения, среди которых одной из главных является токсическая оценка химических веществ и композиций, включающая их предварительный отбор для последующего производства и применения, ограничение допустимых уровней воздействия в производственной сфере и окружающей среде.

В качестве эффективного средства для борьбы с эктопаразитами животных хорошо себя зарекомендовала группа соединений природного происхождения, вырабатываемых почвенным микроорганизмом *Streptomyces avermitilis* [4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17].

Ассортимент акарицидов как в Республике Беларусь, так и за рубежом непрерывно изменяется и совершенствуется. При этом большое внимание придается изысканию новых, более эффективных препаратов, отвечающих современным требованиям и обладающих преимуществами перед применяемыми, которые были бы экологически безопасны. С этой целью нами был разработан препарат «Акаригел».