Журнал «Веткорм». - №1. - 2013. - С. 32-33.

Ветеринарный врач. - №5. - 2012. - С. 34-36.

УДК 636.5:619

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕТУЛИНА В ПТИЦЕВОДСТВЕ

М.В. Задорожная - н.с.; С.Б. Лыско - к.в.н., зав. отделом ветеринарии; А.П. Красиков - д.в.н., профессор, вед.н.с.

Государственное научное учреждение Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства Россельхозакадемии, г. Омск (тел. (3812) 936-147).

EFFECTIVENESS OF BETULIN IN POULTRY

Zadorozhnaya M.V.; Lysko S.B.; Krasikov A.P.

State Scientific Institution Siberian Research Institute of Agricultural poultry, Omck, Russia.

Применение бетулина оказывает стимулирующее влияние на клеточный и гуморальный иммунитет при вакцинациях против вирусов Ньюкаслской болезни и

инфекционного бронхита кур, увеличивает количество Т-, В- лимфоцитов и усиливает фагоцитарную активность нейтрофилов. Также стимулирует развитие иммунокомпетентных органов цыплят, повышая относительную массу тимуса и фабрициевой бурсы. Увеличивает иммуногенность вакцин, средний уровень антител, соответственно продолжительность и напряженность иммунитета цыплят-бройлеров.

Бетулин положительно влияет на естественную резистентность и обмен веществ цыплят-бройлеров, усиливая бактерицидную активность сыворотки крови. Оказывает стимулирующие влияние повышая количество эритроцитов, гемоглобина, тем самым улучшает оксигинацию крови и организма в целом, способствуя ускорению обменных процессов.

Бетулин увеличивает количество общего белка в сыворотке крови, стимулирует синтез альбумина, увеличивает количество альфа, бета, гамма-глобулинов в сыворотке крови цыплят при наибольшей разнице по содержанию гамма-глобулинов, что свидетельствует об интенсивном процессе антителообразования после иммунизации.

Препарат оказывает положительное влияние на развитие цыплят в ростовой и финишный периоды жизни, увеличивает их живую массу, среднесуточный прирост, способствует лучшему усвоению и перевариванию корма, снижает его затраты на 1 кг прироста живой массы.

Бетулин не обладает токсичностью и согласно ГОСТ 12.1.007.-76 «Вредные вещества» относится к 4-му классу опасности (незначительно опасные вещества).

В результате проведенных исследований была разработана схема применения бетулина, позволяющая повысить поствакцинальный противовирусный иммунитет при вакцинации против вирусов Ньюкаслской болезни и инфекционного бронхита кур.

The use of betulin has a stimulating effect on cellular and humoral immunity in vaccination against Newcastle disease virus and infectious bronchitis, increases the number of T-and B-lymphocytes and enhances the phagocytic activity of neutrophils. It also stimulates the development of immune organs of chickes, increasing the relative weight of thymus and bursa Fabricius. Increases the immunogenicity of the vaccine, the average level of antibodies,

respectively, and the duration of the immunity of broiler chickens.

Betulin a positive effect on natural resistance and metabolism of broiler chickens, enhancing the bactericidal activity of blood serum. It has a stimulating effect on the hematopoietic tissue, increasing the number of erythrocytes, hemoglobin, thus improving oxygenation of the blood and the body as a whole, contributing to the acceleration of metabolic processes.

Betulin increases the amount of total protein in serum, stimulates the synthesis of albumin, increases the amount of alpha. Council, gamma-globulin in the serum of chickens with the greatest difference in content of gamma-globulin, which indicates that the intense process of antibody formation after immunization.

The drug has a positive impact on the development of the chick in the growth and finishing periods of life, increase their live weight, daily gain, promotes better digestion and assimilation of food, it reduces the cost of 1 kg of live weight gain.

Betulin is not toxic, and accordance witn GOST 12.1.007.-76 "Hazardous substances" refers to the 4th class of danger (slightly hazardous substances).

The research resulted in a scheme of betulin, allowing post-vaccination increase antiviral immunity after vaccination against Newcastle disease virus and infectious bronchitis.

Ключевые слова: бетулин,мыши, кролики, цыплята-бройлеры, обмен веществ, общий белок, альбумины, глобулины, эритроциты, гемоглобин, Т-, В- лимфоциты, тимус, фабрициева бурса, иммунитет.

Keywords: betulin, mice, rabbits, broiler chickens, metabolism, total protein, albumin, globulin, red blood cells, hemoglobin, T-and B-lymphocytes, thymus, bursa Fabricius, the immune system.

Современное промышленное птицеводство развивается в условиях рыночных отношений, которые характеризуются значительным ростом конкуренции. Успех предприятия на рынке зависит от качества выпускаемой продукции и эффективности производства определяющих конечный финансовый результат. Рост потребительского спроса требует постоянного расширения производства продукции птицеводства, что приводит к увеличению поголовья. В результате появляются новые серьезные проблемы, связанные с инфекционными болезнями вирусной и бактериальной этиологии [4, 6].

В последние годы появилось большое количество болезней, которые сопровождаются или возникают на основе нарушений иммунореактивности организма (иммунодефицита).

Иммунодефициты бывают первичные, возникающие в результате генетических нарушений в развитии и созревании клеток иммунной системы, и вторичные (физиологические), обусловленные вирусами, паразитарными болезнями, нарушениями условий кормления и содержания, воздействием микотоксинов, лекарственных и химических средств и т.д.[2].

Все перечисленные факторы негативно влияют на формирование поствакцинального иммунитета (слабая иммунная реакция или ее отсутствие), провоцируют осложнения секундарными инфекциями, способствуют циркуляции полевых штаммов возбудителей инфекционных болезней на вакцинированном поголовье. Как следствие, птица со слабым иммунитетом не способна адаптироваться к изменениям условий содержания, кормления и прочим стрессовым ситуациям, что приводит к снижению генетически заложенной продуктивности, падежу, возникновению инфекционных болезней, часто протекающих в латентной или ассоциированной форме.

Для укрепления и стимуляции иммунной системы существуют различные группы иммуномодуляторов (иммунокорректоров) – (природные или синтетические соединения разных групп), возвращающих иммунную систему к нормальному уровню как из иммунодефицитного, так и перенапряженного состояния [5].

Особенно возрос интерес к иммуномодуляторам природного происхождения. Поэтому одним из перспективных является использование такого вещества, как бетулин. Бетулин – это кристаллическое вещество, нерастворимое в воде, наполняющее в виде мелкого

порошка пробковые клетки березовой коры и сообщающее белый цвет бересте [1, 3].

В связи с этим цель исследования – разработать эффективную схему применения бетулина для повышения напряженности поствакцинального противовирусного иммунитета у птицы.

Материалы и методы. Исследования проводились с 2009 по 2011 год в отделе ветеринарии ГНУ Сибирского НИИ птицеводства Россельхозакадемии, ФГУП ЭПХ Сибирского НИИ птицеводства и на кафедре эпизоотологии, паразитологии инфекционных и инвазионных болезней ИВМиБ ОмГАУ им. П.А. Столыпина. Объектом исследования являлись белые лабораторные мыши, кролики и цыплята-бройлеры. В опытах было использовано 60 голов белых лабораторных мышей, 24 кролика и 2800 цыплят-бройлеров.

В первом опыте проведены исследования по острой токсичности бетулина на белых мышах, кроликах обоего пола и цыплятах. Работа проводилась согласно «Методическим рекомендациям по изучению общетоксического действия фармакологических веществ», утвержденных Минздравом России, 1997 г.

Во втором опыте определяли оптимальную дозу бетулина при вакцинации цыплят-бройлеров, в третьем – периоды применения препарата. На заключительном этапе испытали наиболее рациональную схему применения бетулина в производственных условиях на базе ФГУП ЭПХ СибНИИП для повышения поствакцинального противовирусного иммунитета цыплят-бройлеров. Вакцинацию против НБ и ИБК проводили в возрасте 7 дней, интроназально, 1 доза на голову.

Материалом для прижизненного исследования служили пробы крови и ее сыворотки, для посмертного – органы центральной иммунной системы (тимус и фабрициева сумка). Применяли серологический, гематологический, морфологический, биохимический, иммунологический, патологоанатомические методы диагностики.

Результаты исследований. Результатыопыта по токсичности бетулина показали: на белых лабораторных мышах $ЛД_{50}$ при пероральном введении находится заведомо выше 9000 мг/кг массы тела, что в десятки раз больше

максимальной суточной дозы; максимальная доза на кроликах составила 2500 мг/кг массы (в 250 раз превышало максимальную суточную дозу); на цыплятах-бройлерах ЛД $_{50}$ установить не удалось, так как пероральное введение препарата в дозе 9600 мг/кг массы тела не приводило к гибели птицы. Бетулин в больших дозах не приводил к гибели животных, не оказывал каких-либо существенных нарушений на их общее состояние, поведение, не вызывал изменений в гематологических и биохимических показателях крови, не приводил к патологическим изменениям внутренних органов.

Эффект стимуляции продукции антител и иммунной системы в целом зависел от дозы препарата, что подтвердилось результатами иммунологических, гематологических, серологических и биохимических исследований. Применение бетулина в различных дозах (30, 60, 120 мг/кг живой массы) повысило поствакцинальные антитела к вирусу НБ на 7-13%, ИБК – на 25-38%, бактерицидную активность сыворотки (БАСК) – 5-8%, эритроциты – 13,6-18,8%, гемоглобин – 26,9-39,6%, общий белок – 29-41% г/л, альбумин – 27-49 %, глобулины – 22-52%, γ глобулины – в 1,9-3 раза, Т-лимфоциты на 3-14%, В-лимфоциты – 5,6-40,7%, относительную массу тимуса — 0,04-0,21%, бурсы - 0,02-0,06%, продуктивность – 7-21%, сохранность - 2-3%. Наилучшие результаты были получены при применении бетулина в дозах 60 и 120 мг/кг живой массы.

При изучении различных периодов применения бетулина (1-7, 1-14 и 1-21 день) отмечено повышение поствакцинального иммунитета к вирусу НБ на 6-12%, ИБК – на 16-28%, БАСК - 4-13%, эритроцитов – 4,2-19,1%, гемоглобина – 3,2-18,3%, общего белка – 21,1-49,9%, альбумина – 27-28%, γ глобулинов – в 2,5-5,5 раз, В-лимфоциты на 28-35%, Т-лимфоцитов в основном Т-хелперное звено – 35-37%, относительную массу – тимуса 0,01-0,06%, бурсы – 0,02-0,09%, продуктивность – 3,8-7,0%, сохранность – 3-4%. Наилучшие показатели были получены при применении препарата 1-14 дней в дозе 120 мг/кг. Увеличение периода дачи бетулина до 21-дневного возраста не привело к дальнейшему росту показателей, которые находились на уровне или ниже групп, где препарат применяли 1-14 дней.

В производственном опыте применение разработанной схемы позволило повысить поствакцинальный противовирусный иммунитет у птиц к вирусу НБ на 25%, к вирусу ИБК – на 27%,увеличить количество В-лимфоцитов, отвечающих за гуморальный иммунитет, на 28,5%, и Т-лимфоцитов – показателей клеточного иммунитета – на 31,6%, за счет Т-хелперов; оказало стимулирующие влияние на показатели неспецифической резистентности, повышая фагоцитарную активность нейтрофилов на 67%, бактерицидную активность сыворотки крови – на 12%, количество общего белка в сыворотке крови цыплят – на 22%, альбумина – на 14,7%, γ глобулинов – на 45%, гемоглобина – на 17,1%; повышало относительную массу тимуса на – 0,01-0,18%, бурсы –

0,02-0,06%, сохранность цыплят-бройлеров – 3%, продуктивность – 5,6%, снижало затраты корма на 1кг прироста живой массы на 2,2%, увеличивало прибыль – на 11122,6 руб, рентабельность производства – на 7,4%.

Заключение. В результате исследований разработана рациональная, экономически обоснованная схема применения бетулина для цыплят-бройлеров, позволяющая корректировать иммунодефицитные состояния, усиливать реакцию фагоцитоза, увеличивать продукцию специфических (поствакцинальных) антител при вакцинациях, снижать поствакцинальные осложнения, стимулировать обмен веществ в организме, повышать естественную резистентность, сохранность и продуктивность. Исследования препарата «Бетулин» на токсичность показало, что согласно ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества» он относятся к 4-му классу опасности (незначительно опасные вещества). Разработано наставление "Применение бетулина в птицеводческих хозяйствах для повышения поствакцинального противовирусного иммунитета у птиц", утвержденное Отделением ветеринарной медицины Россельхозакадемии.

Литература

1. Беляева С.Н. Вляние тимогена на функциональную активность иммунокомпетентных органов цыплят-бройлеров. Птица и птицепродукты. № 2 – 2010г. С. 37- 40.
2. Воронин, Е.С. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришев; под ред. Е.С. Воронина. М.:Колос - Пресс, 2002. - 408 с.
3. Ведерников Д.Н. Экстрактивные вещества березы и направления их использования / Д.Н. Ведерников, В.И. Рощин, А.В. Кошкин // Химия и технология растительных веществ: Тез. докл. — Сыктывкар, 2000. С. 35.
4. Грошева Г.А. Справочник по инфекционным болезням птиц специализированных промышленных предприятий, мелкотоварных ферм и приусадебных хозяйств. / Г.А. Грошева, З.В. Тихонова // – М.; ИзогравфЪ, 2007. – 48с.
5. Егоров И. Натуральный стимулятор роста «Mfeed» – альтернатива кормовым антибиотикам. / И. Егоров., Н. Мухина [и др.] // Птицеводство №6. – 2010. С. 6-7.
6. Федоров Ю.Н. Иммунодефициты домашних животных / Ю.Н. Федоров, О.А. Верховский. М., 1996. 94 с.