

Птица и птицепродукты. - №4. – 2012. - С. 43-45.

УДК 636.5:619

ПРИМЕНЕНИЕ БЕТУЛИНА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИММУНИТЕТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Задорожная М.В., *научный сотрудник*

Лыско С.Б., *старший научный сотрудник ветеринарии, канд.вет.наук*

Красиков А.П., *ведущий научный сотрудник, профессор, д-р. вет. наук*

*ГНУ Сибирский НИИ птицеводства Россельхозакадемии (ГНУ СибНИИ
Россельхозакадемии)*

□ □ □ **Аннотация:** Разработан способ применения бетулина, позволяющий повысить у цыплят-бройлеров поствакцинальный, противовирусный иммунитет, неспецифическую

резистентность, обмен веществ, сохранность и продуктивность.

□ □ □ **Summary:** The way of application betulina is developed, allowing to raise at chickens-broilers postvaccinal, antiviral immunity, nonspecific resistance, a metabolism, safety and efficiency

□ □ □ **Ключевые слова:** бетулин, иммунодефициты, иммуностимуляторы, ньюкасская болезнь, инфекционный бронхит кур, иммунитет, цыплята-бройлеры, резистентность.

□ □ □ **Key Words:** betulin, immunodeficiencies, immunostimulating, Newcastle illness, an infectious bronchitis of hens, immunity, chickens-broilers, resistance.

Промышленное птицеводство характеризуется высокой эффективностью производства за счет концентрации большого поголовья на ограниченной территории, применения современных технологий и получения максимального количества продукции при минимальных затратах. В таких условиях необходимо обеспечить стойкое ветеринарное благополучие птицефабрик, что может быть достигнуто при рациональном и своевременном проведении специальных мероприятий, в том числе вакцинации птицы. Негативное влияние техногенных, кормовых факторов способствует развитию иммунодефицитных состояний, что влечет за собой снижение эффективности вакцинаций и приводит к "прорыву" иммунитета у птицы [2].

У цыплят выделяют два критических (физиологических) периода, обусловленных возрастными иммунодефицитами. Первый период – 4-5-е дни постнатального развития, связанные с тем, что происходит рассасывание желточного мешка, который служит главным органом кроветворения и лимфопоэза в эмбриональный период развития. Второй период (14-15-е дни жизни), связан с распадом овариальных иммуноглобулинов курицы-несушки и морфофункциональной незрелостью иммунной системы цыплят [1]. Необходимо отметить, что именно в 1-е 2 нед. жизни цыплята испытывают большие антигенные нагрузки (от 3 и более вакцинаций).

В связи с этим использование иммуностимуляторов, иммуномодуляторов и других биологически активных веществ является перспективным направлением для создания напряженного противовирусного иммунитета, стимуляции неспецифической

резистентности организма птицы, снижения поствакцинальных осложнений, повышения сохранности и продуктивности [3,5,6].

В настоящее время в арсенале современных специалистов имеется широчайший набор таких препаратов. Вопрос состоит в том, что выбрать, на что потратить ограниченные ресурсы, какие вложения дадут наибольшую отдачу. Одним из таких перспективных препаратов является бетулин.

Бетулин – это природный пентациклический тритерпеноид лупанового ряда. Он содержится в большом количестве растений (орешник, календула, солодка и пр.), но в промышленных масштабах его получают экстракцией из бересты – наружного слоя коры березы белой (*Betula alba*) и повислой (*Betula pendula*). Многочисленными зарубежными и российскими исследованиями доказана высокая биологическая активность бетулина, которая реализуется через ферментативные механизмы действия, а именно путем влияния на активность ферментов и управляет количеством ферментов в клетке организма путем их синтеза и распада. При выраженной биологической активности бетулин характеризуется полным отсутствием токсичности.

В последние годы в мировой фармакологии наблюдается небывалый всплеск интереса к бетулину. Сначала в США, а потом и в России, это вещество за его особые биологические свойства стали называть «белым золотом». Сегодня бетулин находится под пристальным изучением иммунологов и онкологов. Врачи возлагают большие надежды на то, что бетулин поможет справиться с низкой иммунной защитой организма и с развитием онкологических заболеваний.

В ветеринарной медицине доказано положительное влияние бетулина на обмен веществ у собак [4], иммуностимулирующее влияние на организм телят [8]. В исследованиях, проведенных нами ранее, было впервые показано влияние бетулина на иммунную систему птиц [6]. Разработаны и испытаны в экспериментальных исследованиях различные схемы применения бетулина для повышения специфической и неспецифической резистентности цыплят-бройлеров при вакцинациях, изучено его влияние на обмен веществ и продуктивность [7].

Цель данного исследования – испытание оптимальной схемы применения бетулина в контролируемом производственном опыте.

Исследования проводили в экспериментальном племенном хозяйстве ГНУ СибНИИП. Из суточных цыплят-бройлеров кросса «Сибиряк 2С» по принципу аналогов были скомплектованы опытная и контрольная группа по 1000 голов в каждой. В работе использовали бетулин-экстракт ТУ 26 3142-025-04740886-2011 производства ООО «След» г. Пермь. Он представляет собой мелкодисперсный кристаллический порошок с содержанием бетулина не ниже 70%. Бетулин вводили в кормосмесь из расчета 120 мг/кг живой массы в возрасте 1-14 дней (7 дней до и после вакцинации). Согласно плану противоэпизоотических мероприятий хозяйства в возрасте 7 дней была проведена интраназально вакцинация птицы против ньюкаслской болезни (НБ) и инфекционного бронхита кур (ИБК) вакциной «АВИВАК НБ+ИБК» 1 доза на голову. Учитывали сохранность, живую массу, потребление корма. Лабораторные исследования проводили в отделе ветеринарии СибНИИП. Определяли: наличие поствакцинальных антител в сыворотке крови цыплят к вирусу НБ в реакции торможения гемагглютинации с использованием диагностических наборов ВНИИЗЖ, вирусу ИБК - иммуноферментным методом с использованием тест-систем BioCheck; бактерицидную активность сыворотки крови — по методу Мишеля Теффера в модификации О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (1966); количество Т-лимфоцитов — с помощью теста прямого (спонтанного) розеткообразования с эритроцитами барана; В-лимфоцитов — с помощью реакции комплементарного розеткообразования с эритроцитами быка; Т-хелперов — пробой с теофилином. Подсчет клеток крови проводили в камере Горяева. Фагоцитарную активность нейтрофилов изучали с помощью теста восстановления нитросинего тетразоля. Содержание гемоглобина в крови определяли гемихромным методом, наборам «ГЕМОСО-НОВО» производства ЗАО «ВекторБест» (Россия). Общий белок исследовали биуретовым, альбумин бромкрезоловым методами наборами Hospitex diagnostics (Италия). Учет результатов осуществляли с помощью спектрофотометра ELx800 и компьютерной обработкой данных. Белковые фракции (альфа, бета и гамма) устанавливали методом зонального электрофореза на ацетатцеллюлозе. Экспериментальные данные обработаны методом статистики с использованием критериев достоверности Стьюдента.

Применение бетулина по разработанной схеме оказало стимулирующее влияние на показатели специфической и неспецифической резистентности цыплят-бройлеров, повысило выработку поствакцинальных антител, увеличивая количество иммунной птицы к вирусам НБ на 25%, ИБК — на 27% (табл.1).

Таблица 1

Влияние бетулина на показатели специфической и неспецифической

резистентности цыплят-бройлеров

Показатели

Группа

контрольная

опытная

Количество иммунной птицы, %:

к вирусу Ньюкаслской болезни

69

94

к вирусу инфекционного бронхита кур

55

82**

Количество В-лимфоцитов в крови, %

17

46**

Количество Т-лимфоцитов в крови, %

23

55*

Количество Т-хелперов в крови, %

21

47***

Фагоцитарная активность нейтрофилов, ед.о.п.

0,020

0,033

Бактерицидная активность сыворотки крови, %

35

47

Количество эритроцитов в крови, $\times 10^{12}$ /л

1,8

2,5

Гемоглобин, г/л

83

97*

Общий белок, г/л

33,0

40,3*

Альбумины, г/л

13,7

15,7*

α -глобулины, г/л

4,5

4,9

β -глобулины, г/л

3,5

4,2

γ-глобулины, г/л

2,0

2,7*

Относительная масса органов, %:

тимус

0,38

0,52*

фабрициева сумка

0,24

0,29

Примечание. * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Из этой таблицы видно, что использование бетулина увеличивало количество В-лимфоцитов, отвечающих за гуморальный иммунитет на 29% по сравнению с контролем, стимулирует клеточный иммунитет, повышая общее количество Т-лимфоцитов на 32% (в основном за счет Т-хелперов на 26%) и фагоцитарную активность нейтрофилов на 0,013 ед.о.п., или 65% по отношению к контролю.

Выявлено также положительное влияние бетулина на естественную резистентность и обмен веществ цыплят-бройлеров. Повышается: бактерицидная активность сыворотки крови цыплят на 12%; количество эритроцитов на $0,7 \times 10^{12}/л$ (38%), гемоглобина на 14 г/л (17%) (улучшая оксигенацию крови и организма в целом, способствует ускорению обменных процессов); γ -глобулинов \square на 0,7 г/л (35%). Это свидетельствует об интенсивном процессе антителообразования после иммунизации.

Применение бетулина способствует увеличению количества общего белка в сыворотке крови на 7,3г/л (22%), повышению функциональной работы печени, стимулируя синтез альбумина - на 2,0 г/л (14%).

Было также отмечено, что бетулин стимулирует развитие иммунокомпетентных органов у цыплят, повышая относительную массу тимуса на 0,14%, фабрициевой сумки \square на 0,05%.

Согласно исследованиям, препарат оказывал положительное влияние на развитие цыплят в ростовой и финишный периоды: по живой массе цыплят опытной группы в 42 дня жизни превосходили контроль на 134,3 г (5,6%), среднесуточному приросту \square на 3,2 г (5,7%) (табл.2). Применение бетулина способствовало лучшему усвоению и перевариванию корма. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы бройлеров опытной группы были на 0,04 кг (2,2%) ниже контроля, сохранность \square выше на 3%.

При расчете экономической эффективности установлено, что за счет большей сохранности и живой массы выход мяса цыплят опытной группы был на 14,8 кг (8,9%) выше, по сравнению с контролем, прибыль \square на 1110,6 руб., рентабельность производства мяса бройлеров \square на 7,4%.

Таблица 2

Влияние бетулина на зоотехнические показатели при выращивании цыплят-бройлеров

Показатели

Группа

контрольная

опытная

Сохранность, %

97

100

Живая масса в возрасте 42 дня, г

2378,7

2513,0*

Среднесуточный прирост живой массы, г

55,6

58,8

Среднесуточное потребление корма, г

99,8

103,3

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг

1,80

1,76

Примечание. *- $P \leq 0,05$.

На основании проведенных исследований установлено, что применение бетулина в дозе 120 мг/кг живой массы в возрасте 1-14 дней стимулировало показатели неспецифической резистентности и обмена веществ, увеличивало количество иммунной птицы в ответ на введение вакцин против НБ на 25%, ИБК-27%, повысило сохранность цыплят-бройлеров на 3%, живую массу — на 5,6%, рентабельность \square на 7,4%. Разработанный способ научно и экономически обоснован и может быть рекомендован для применения в птицеводстве.

Литература

1. Бабина М.П. Повышение резистентности и стимуляция у цыплят-бройлеров / М.П. Бабина // Информационный бюллетень по птицеводству. — Минск, 2002. — № 2.— С. 38–40.
2. Бирман Б.Я. Иммунодефициты у птиц / Б.Я Бирман, И.Н. Громов. — Минск: Бизнесофест, 2001. — 139 с.
3. Болотников И.А. Иммунопрофилактика инфекционных болезней птиц / И.А. Болотников. — М.: Россельхозиздат, 1982. — 183 с.: ил.
4. Голдырев А.А. Бетулин и его влияние на состояние здоровья собак / А.А. Голдырев [и др.] // Аграрная наука. — 2007. — №11. — С. 26–28.
5. Гусева Е.В. Иммуностимуляторы / Е.В. Гусева, В.И. Балихина. — Владимир, 1994. — 34 с.
6. Задорожная М. В. Влияние бетулина на иммунную систему цыплят при вакцинациях / М.В. Задорожная // Птицеводство. — 2011. — №4.— С.61.
7. Лыско С.Б. Влияние бетулина на естественную и специфическую резистентность птиц / С.Б. Лыско, А.П. Красиков, М.В. Задорожная // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых: Труды IV Междунар. науч. конф. молодых ученых, посвящ. 40-летию СО Россельхозакадемии (22-23 апреля 2010г., пос. Краснообск) / Рос. акад. с-х. наук. Сиб. регион. отделение; под ред. В.К. Каличкина: В 2

ч. –Новосибирск, 2010. – Ч.1. – С.591-593.

8. Щегловитова О.Н. Влияние бетулина на систему интерферона у крупного рогатого скота при ИРТ / О.Н. Щегловитова [и др.] // РВЖ СХЖ. – 2007. – № 1.– С. 31–33.