УДК 619:615.37:636.52/.58.033

Красочко П.А., доктор ветеринарных и биологических наук, профессор*
Дуктов А.П., аспирант**
Сомова О.В., ассистент***

**РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск*
***УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки Могилевской области*
****УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск*

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «БАЦИНИЛ» НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, РОСТ И РАЗВИТИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Резюме

В статье приведены данные по исследованию влияния различных доз пробиотика «Бацинил» на рост, развитие и сохранность цыплят-бройлеров, гематологические, гистологические и биохимические показатели крови (печень, почки).

Summary

The article presents data on the effect of different doses of probiotic "Batsinil" on productivity and safety of broiler chickens, haematological, histological and biochemical parameters of blood and the state of some internal organs (liver, kidney).

(Поступила в редакцию 09.12.2010)

ВВЕДЕНИЕ

Птицеводство – одно из наиболее интенсивно и динамично развивающихся отраслей животноводства. Причиной тому является высокая скорость роста птиц. Мясо птицы является диетическим, полноценным, белок которого легко усваивается. Тенденция роста птицепоголовья, его сохранность, повышение прироста массы, улучшение качества продукции ведет к увеличению ее на рынке [5].

Интенсивное выращивание и использование птицы в условиях высокой концентрации поголовья и вредного воздействия многих факторов техногенного характера сопровождается существенным снижением уровня резистентности их организма, увеличением доли заболеваемости и летальности животных. Эти обстоятельства вызывают необходимость применения различных кормовых добавок, профилактических и лечебных препаратов, немалое место среди которых принадлежит пробиотикам.

Микроэкологическая система организма как взрослого животного, так и молодняка, – очень сложный филогенетически сложившийся динамический комплекс, включающий в себя разнообразный по количеству и качеству состав микроорганизмов. Нарушения баланса кишечной микрофлоры лечатся пробиотиками, которые не угнетают нормальную микрофлору, как антибиотики [4].

Пробиотики – это микроорганизмы или их продукты, которые оказывают благоприятный эффект на здоровье хозяина. Они могут использоваться в виде водной культуры, в качестве добавки к кормам, а также вместо антимикробных веществ. Пробиотики активно ингибируют колонии потенциально патогенных микроорганизмов в пищеварительном тракте либо за счет антибиотического эффекта, либо конкуренции за питательные вещества или пространство, изменяя микробный метаболизм и стимулируя иммунитет хозяина. Пробиотики могут улучшать аппетит и процессы пищеварения за счет образования витаминов, детоксикации компонентов кормов и расщепления неперевариваемых их составляющих [6].

Пробиотики не могут заменить антибиотики и химиотерапевтические вещества, т.к. они в основном нормализуют популяционный состав желудочно-кишечной микрофлоры и тем самым способствуют повышению рези-

стентности и жизнедеятельности особей [2,3]. Пробиотики из бактериальных клеток при попадании их в желудок и воздействии на них пищеварительных ферментов разрушаются, чем снижается их эффективность. В этом случае заслуживает внимания применение бесклеточного пробиотика на основе бацилл «Бацинил». Препарат был разработан «Институтом микробиологии НАН Беларуси» совместно с РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».

Цель исследований – изучение влияния различных доз пробиотика «Бацинил» на рост, развитие и сохранность цыплят-бройлеров, на гематологические биохимические, а также гистологические (печень, почки) показатели.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в условиях учебной клиники кафедры эпизоотологии центральной научно-исследовательской лаборатории УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» и отдела вирусных инфекций РУП ««Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».

Эксперимент проведен на 60 цыплятах суточного возраста кросса «Кобб-500». Бройлеры были разделены на 4 группы по 15 голов в каждой. Цыплята всех групп получали полноценный комбикорм ПК-5Б и ПК-6Б (основной рацион – О.Р.) Цыплята 1-й группы (контрольной) получали только О.Р., 2-й группы (опытной) – О.Р. с пробиотиком «Бацинил» в дозе 0,2 мл в течение 5 дней с интервалом 10 дней, 3-й группы (опытной) – О.Р. с пробиотиком «Бацинил» в дозе 0,3 мл на голову в течение 3 дней с интервалом 7 дней, 4-й группы (опытной) – О.Р. с пробиотиком «Бацинил» в дозе 0,4 мл в течение 3 дней с интервалом 7 дней. Препарат выпаивали с водой.

Велись наблюдения за цыплятами опытных и контрольной групп, при этом учитывали их клиническое состояние, сохранность, прирост массы. На 1-е, 28-е и 42-е сутки отбирали по 5 проб крови, в которой определяли биохимические показатели. Перед проведением каждого исследования всех животных взвешивали для определения прироста живой массы. Сыворотки проб крови исследовались на биохимическом анализаторе. По общепринятым методикам определяли концентрацию общего белка, кальция, фосфора, сахара (биохимический анализатор Medonic). Для проведения всех биохимических методик использовали реактивы стандартных наборов производства фирм "Cormay" (Польша).

При проведении гематологических исследований определялось количество лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина на гематологическом анализаторе MEDONIC CA-620 (Швеция). В основу работы анализатора положен импульсный принцип подсчета частиц микронного размера. Стабилизированная проба крови помещается под капилляр приемника проб, из которого происходит ее засасывание в необходимом объеме и автоматический подсчет форменных элементов крови с распечаткой результатов на принтере.

Для гистологического исследования с целью определения токсического влияния на организм цыплят-бройлеров различных доз пробиотика отбирали печень и почки. Материал фиксировали в 10%-ном растворе формалина, затем подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятым методикам [1]. Гистологические срезы окрашивали гематоксилин-эозином.

Весь полученный экспериментальный цифровой материал был подвергнут статистической обработке на ПЭВМ с помощью компьютерной программы «Microsoft Excel-2003».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Выпаивание цыплятам бесклеточного пробиотического препарата «Бацинил» положительно влияло на рост и развитие цыплят-бройлеров, что подтверждается положительной динамикой гематологических и биохимических показателей.

Перед началом эксперимента количество эритроцитов в крови суточных цыплят составляло 3,72 ± 0,1 $x10^{12}$/л (таблица 1). В последующие сроки исследования во всех группах этот показатель снизился. При этом наименьший уровень изменения регистрировался во 2-й опытной группе и на 28-й, и на 42-й день опыта, т.е. количество эритроцитов составляло 3,26 ± 0,08 $x10^{12}$/л, а в остальных группах – от 3,1 ± 0,18 $x10^{12}$/л до 3,22 ± 0,14 $x10^{12}$/л.

Таблица 1 – Показатели крови цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп в возрастной динамике при применении пробиотика «Бацинил», (M ± m, n = 5)

Показатели	Срок исследования	Группы			
		1-я (контрольная)	2-я (опытная)	3-я (опытная)	4-я (опытная)
Эритроциты, $x10^{12}$/л	1 день	3,72 ± 0,1	3,72 ± 0,1	3,72 ± 0,1	3,72 ± 0,1
	28 дней	3,29 ± 0,11	3,44 ±0,11	3,41 ± 0,11	3,27 ± 0,21
	42 дня	3,1 ± 0,18	3,26 ± 0,08	3,18 ± 0,15	3,22 ± 0,14
Гемоглобин, г/л	1 день	105,9 ± 3,98	105,9 ± 3,98	105,9 ± 3,98	105,9 ± 3,98
	28 дней	116,7 ± 11,5	126,1 ± 4,31	120,4 ± 9,97	121,8 ± 6,8
	42 дня	123,04 ±15,31	132,2 ± 5,61	130,5 ± 9,33	135,8 ± 22,29
Общий белок, г/л	1 день	26,52 ± 1,59	26,52 ± 1,59	26,52 ± 1,59	26,52 ± 1,59
	28 дней	29,76 ± 1,68	31,8 ± 1,44	25,2 ± 5,56	28,25 ± 5,59
	42 дня	32,12 ± 3,48	36,24 ± 1,94	33,5 ± 3,45	34,56 ±1,96
Альбумины, г/л	1 день	13,28 ± 0,72	13,28 ± 0,72	13,28 ± 0,72	13,28 ± 0,72
	28 дней	15,49 ± 0,64	14,92 ± 0,76	14,25 ± 2,71	14,55 ± 4,07
	42 дня	15,72 ± 2,74	16,38 ± 0,82	15,94 ± 1,56	16,6 ± 1,24
Глобулины, г/л	1 день	13,26 ± 0,9	13,26 ± 0,9	13,26 ± 0,9	13,26 ± 0,9
	28 дней	14,27 ± 0,51	17,02 ± 0,66	12,83 ± 2,55	14,2 ± 4,1
	42 дня	16,4 ± 1,08	19,86 ± 1,7	17,56 ± 2,73	17,96 ± 1,46
Общий кальций, ммоль/л	1 день	2,82 ± 0,3	2,82 ± 0,3	2,82 ± 0,3	2,82 ± 0,3
	28 дней	2,83 ± 0,5	2,8 ± 0,35	2,75 ± 0,69	2,8 ± 0,6
	42 дня	2,66 ± 0,35	2,7 ± 0,18	2,69 ± 0,4	2,78 ± 0,5
Неорганический фосфор, ммоль/л	1 день	1,98 ± 0,24	1,98 ± 0,24	1,98 ± 0,24	1,98 ± 0,24
	28 дней	2,68 ± 0,59	2,61 ± 0,74	2,49 ± 0,62	2,54 ±0,39
	42 дня	2,7 ± 0,39	2,62 ± 0,08	2,73 ± 0,3	2,58 ± 0,21
Кальций-фосфорное отношение	1 день	1,45 ± 0,26	1,45 ± 0,26	1,45 ± 0,26	1,45 ± 0,26
	28 дней	1,09 ± 0,23	1,18 ± 0,26	1,17 ± 0,47	1,1 ± 0,16
	42 дня	0,99 ± 0,14	1,03 ± 0,07	0,99 ± 0,16	1,09 ± 0,24

В суточном возрасте уровень гемоглобина в крови цыплят составлял 105,9 ± 3,98 г/л. В группах 2–4 на 28-й день применения препарата содержание гемоглобина было выше, чем у контрольных цыплят, и составляло от 120,4 ± 9,97 г/л до 126,1 ± 4,31 г/л при 116,7 ± 11,5 г/л в контроле. Такая же тенденция отмечалась на 42-й день эксперимента. Этот показатель превышал контрольные значения во 2-й группе на 7,5%, в 3-й – на 6,1% и в 4-й – на 10,4%.

Перед началом эксперимента содержание общего белка в крови цыплят составляло 26,52 ± 1,59 г/л, из которого альбумины – 13,28 ± 0,72 г/л , глобулины – 13,26 ± 0,9 г/л. На 28-й день опыта общий белок крови во 2-й и 4-й опытных группах увеличился на 19,9% и 6,5% соответственно. К окончанию эксперимента этот показатель был наибольшим во 2-й опытной группе и составлял 36,24 ± 1,94 г/л, из которого альбумины – 16,38 ± 0,82 г/л и глобулины – 19,86 ± 1,7 г/л. Кальций-фосфорное отношение в начале опыта превышало верхнюю границу физиологической нормы и составляло 1,45 ± 0,26. К концу эксперимента этот показатель находился в пределах физиологической нормы у птиц всех исследуемых групп.

При гистологическом исследовании печени цыплят-бройлеров отмечалось ее дольчатое строение, границы долек выражены нечетко. В центре каждой дольки находилась центральная вена, от которой радиально расходятся печеночные балки, состоящие из кубических эпителиальных клеток (гепатоцитов). В печени цыплят контрольной группы в нескольких случаях регистрировалась жировая дистрофия гепатоцитов, расположенных в центральной и средней зонах долек: форма клеток округлая, набухшая, цитоплазме мелкоячеистая (сетчатая) в результате растворения спиртом мелких капелек жира. Некоторые клетки находятся в состоянии некробиоза, в них наблюдается пикноз и лизис ядер. При исследовании печени бройлеров 3-й и 4-й опытных групп также обнаруживалась жировая дистрофия, однако в значительно меньшей степени по сравнению с контрольной. В печени цыплят 2-й группы патологических изменений не отмечалось (рисунки 1, 2).

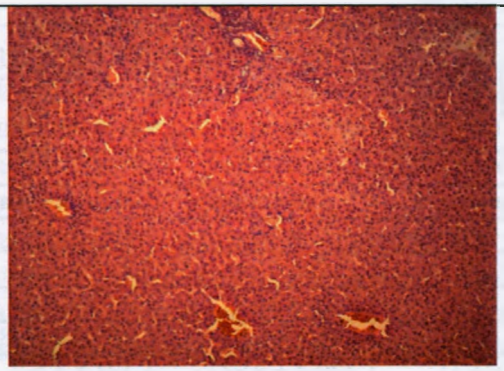

Рисунок 1 – Отсутствие патологических изменений в печени цыпленка-бройлера 2-й опытной группы на 42-й день эксперимента (окраска гематоксилин-эозином)

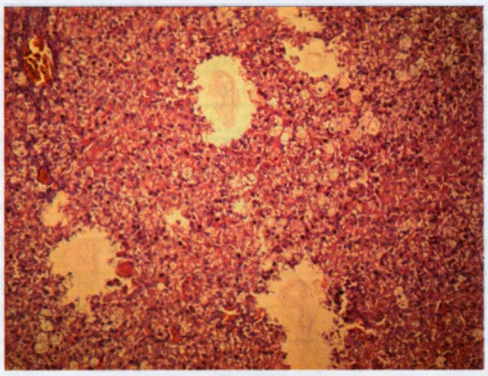

Рисунок 2 – Жировая дистрофия гепатоцитов печени цыпленка-бройлера 4-й опытной группы на 28-й день эксперимента (окраска гематоксилин-эозином

Почки покрыты снаружи соединительнотканной капсулой, от которой вглубь отходят прослойки рыхлой соединительной ткани. При световой микроскопии обнаруживаются почечные тельца и большое количество извитых и прямых канальцев, стенка которых состоит из однослойного кубического эпителия. При гистологическом исследовании срезов почек цыплят 2-й опытной группы патоморфологических изменений не обнаружено (рисунок 3). В почках бройлеров контрольной, 3-й и 4-й опытных групп отмечалась различная степень выраженности зернистой дистрофии клеток извитых канальцев (рисунок 4). Эпителиоциты были увеличены в объеме, оболочки некоторых клеток разорваны, канальцы сужены, в их просвете обнаруживается бледно-розовая зернистость.

Как было указано выше, выпаивание цыплятам пробиотического препарата «Бацинил» положительно влияло на рост, развитие и сохранность цыплят-бройлеров.

К 28-му дню исследования отмечался наименьший показатель живой массы у цыплят контрольной группы по сравнению с опытными и составлял 910 ± 7,6 г (таблица 2). Живая масса бройлеров опытных групп была выше у 2-й – на 10,9%, 3-й – на 8,4% и 4-й – на 11,3%. При этом во 2-й и 4-й группах отмечался наибольший среднесуточный прирост – 34,6 и 34,8 г соответственно. К окончанию эксперимента (42 дня) живая масса цыплят опытных групп была выше контрольных на 11,1% – во 2-й, 7,7% – в 3-й и 9,5% – в 4-й опытных группах.

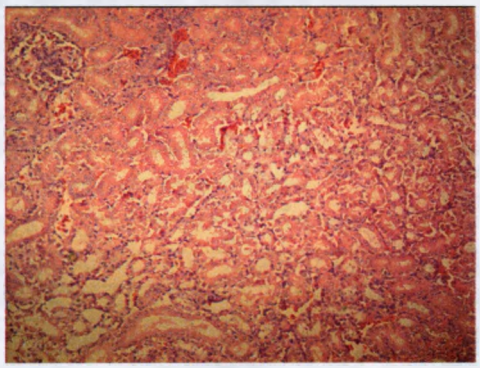

Рисунок 3 – Отсутствие патологических изменений в почке цыпленка-бройлера 2-й опытной группы на 42-й день эксперимента (окраска гематоксилин-эозином)

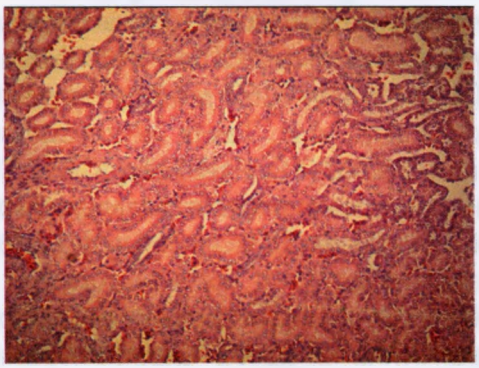

Рисунок 4 – Зернистая дистрофия клеток извитых канальцев почки цыпленка-бройлера 3-й опытной группы на 42-й день эксперимента (окраска гематоксилин-эозином

Наибольшая интенсивность роста зарегистрирована у бройлеров 2-й группы, у них среднесуточный прирост составил 50,2 г. Живая масса в этой группе превосходила другие и по отношению к контрольной на 11,1%. Во все сроки эксперимента падеж в опытных группах

не отмечался, в отличие от контрольной, где падеж составил 7,1%.

Расход комбикорма на 1 кг прироста во 2-й опытной группе составил 1,92 кг, в 3-ей – 1,93 кг, в 4-й – 1,95 кг 2,12 кг по сравнению в контрольной.

Таблица 2 – Живая масса, среднесуточный прирост, расход, затраты кормов и сохранность молодняка птиц при скармливании пробиотика «Бацинил» в различных дозах (M+m, n=15)

Показатели	Группы			
	1-я (контрольная)	2-я (опытная)	3-я (опытная)	4-я (опытная)
возраст, 28 дней				
Средняя живая масса по группе, г	910 ± 7,6	1010 ± 2,7*	986 ± 2,8*	1013 ± 2,6*
в % к контролю	100,0	110,9	108,4	111,3
Среднесуточный прирост, г	31,0	34,6*	33,8*	34,8*
в % к контролю	100,0	111,6	109,0	112,3
возраст, 42 дня				
Средняя живая масса по группе, г	1890 ± 8,8	2100 ± 6,5*	2035 ± 4,3*	2070 ± 5,5*
в % к контролю	100,0	111,1	107,7	109,5
Среднесуточный прирост, г	45,1	50,2*	48,6*	49,5*
в % к контролю	100,0	111,3	107,8	109,8
Сохранность, %	93,3	100,0	100,0	100,0
в % к контролю	100,0	107,1	107,1	107,1
в том числе, голов	14	15	15	15
Расход комбикормов на 1 кг прироста: кг	2,12	1,92*	1,93*	1,95*
в % к контролю	100,0	90,6	91,03	91,9

Примечание – * различия достоверные статистически при P < 0,05

ВЫВОДЫ

1 Показатели крови цыплят-бройлеров, которые получали пробиотик «Бацинил» в дозе 0,2 мл/гол в течение 5 дней с интервалом 10 дней, находились в пределах физиологической нормы, в печени и почках не было обнаружено патологических изменений при использовании препарата по данной схеме.

2 Выпаивание цыплятам-бройлерам препарата «Бацинил» в дозе 0,2 мл/гол 1 раз в день в течение 5 дней с интервалом 10 дней является оптимальной, эффективной и экономически целесообразной в отношении средней живой массы, среднесуточного прироста, сохранности, расхода комбикормов на 1 кг прироста.

ЛИТЕРАТУРА

1 Артишевский, А.А. Гистология с техникой гистологических исследований: Учебное пособие / А.А. Артишевский, А.С. Леонтюк, Б.А. Слука. – Минск: Выш. шк. – 1999. – 236 с.

2 Панин, А.Н. Пробиотики в промышленном птицеводстве / А.Н. Панин, Н.И. Малик, Е.В. Малик //1-й Международный ветеринарный конгресс по птицеводству: материалы Междун. науч.-прак. конф., Москва, 18 – 22 апреля, 2005 г. – Москва, 2005. – С. 239-241.

3 Первова, А.М. Эффективность использования пробиотиков в промышленном птицеводстве / А.М. Первова // С.-х.биол.: Сер. Биол.животных. – 2003. – № 4. – С. 26-30.

4 Применение пробиотиков в ветеринарии / В.С. Хахина [и др.] // Аграрная политика и технология производства сельскохозяйственной продукции в странах Азиатско-Тихоокеанского региона : материалы Межд. науч.-практ. конф., Уссурийск, 16-18 окт., 2001. – Уссурийск, 2002. – Т. 3: Лесное хозяйство, ветеринария, животноводство, механизация, филология. С. 187–189.

5. Симакова, Н.М. Влияние вакцинации против инфекционного бронхита на фоне применения пробиотиков на иммуноморфогенез у цыплят раннего возраста / Н.М. Симакова, П.А. Красочко, Е.А. Карпенко // Эпизоотология, Иммунобиология, Фармакология, Санитария. – 2010. – № 1. – С. 32–42.

6. Irianto, A. Probiotics in aquaculture / A. Irianto, B. Austin // J. Fish Diseases. – 2002. – № 11. – P. 633–642.