УДК 636.5.033.084

ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПРОБИОТИКОВ И ФИТОБИОТИКОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

[1]Ланцева Н.Н., [1]Мартыщенко А.Е., [1]Швыдков А.Н., [1]Рябуха Л.А., [1]Смирнов П.Н., [1]Котлярова О.В., [2]Чебаков В.П.

[1]ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет», Новосибирск, e-mail: n.lantzeva@yandex.ru;
[2]ИП «Чебаков», Бердск

В статье изложены результаты исследования по определению влияния кормовых добавок фитобиотика флорабис и молочнокислой кормовой добавки на основе различных микроорганизмов-пробионтов на показатели продуктивности и функциональное состояние цыплят-бройлеров. Установлено положительное влияние изученных добавок на продуктивные показатели цыплят-бройлеров, а также биохимические и иммунологические показатели крови, переваримость и усвояемость питательных веществ комбикорма. Наивысший уровень переваримости среди исследуемых добавок наблюдался у группы птиц, получающей к основному рациону флорабис. Флорабис является фитобиотиком, обладающим кроме прочего пребиотическими свойствами, способствующими развитию собственной нормофлоры, вырабатывающей необходимые ферменты и способствующей эффективности симбионтного пищеварения. Способность пробиотиков и фитобиотиков влиять на улучшение показателей продуктивности, а также активизировать противовирусный, противомикробный и противопаразитарный иммунитет птицы достигается за счет их функциональных свойств.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, молочнокислая кормовая добавка, пробиотик, фитобиотик, монокультуры микроорганизмов, комбикорм, переваримость, флорабис, сохранность, гематологические исследования, клетчатка

THE INFLUENCE OF THE FUNCTIONAL PROPERTIES OF PROBIOTA VITABIOTICS ON PRODUCTIVITY AND FUNCTIONAL STATUS OF BROILER CHICKEN

[1]Lantseva N.N., [1]Martyshenko A.E., [1]Shvydkov A.N., [1]Ryabukha L.A., [1]Smirnov P.N., [1]Kotlyarova O.V., [2]Chebakov V.P.

[1]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Novosibirsk State Agrarian University», Novosibirsk, e-mail: n.lantzeva@yandex.ru;
[2]Individual entrepreneur «Chebakov», Berdsk

The article shows the results of the research to determine the impact of phytobiotic feed additive florabis and lactic acid feed additives on the basis of various microorganism probionts on productivity and functional status of broiler chicken. It names the positive influence of the studied supplementation on productive performance of broiler chicken, as well as biochemical and immunological parameters of blood, digestion and absorption of the nutrients in the feed. The highest level of digestibility among the studied additives was observed in the group of birds receiving the main diet of florabis. Florabis with the addition of prebiotic properties is contributing to the development of their own normoflora that produces the necessary enzymes and effective symbiotic digestion. The ability of Probiotics and Vitabiotics to influence improvement in productivity, as well as to activate antiviral, antimicrobical and antiparasitic immunity in birds is achieved because of their functional properties.

Keywords: broilers, lactic acid feed Supplement, probiotic, monoculture of microorganisms, phitobiotic feed, feed digestibility, florabis, safety, Hematology blood, tissue

С каждым годом растет спрос на органическую продукцию, в том числе в птицеводстве, поэтому применение препаратов, улучшающих качество сырья продуктов его переработки и не представляющих вреда для здоровья человека, имеет, безусловно, большой практический интерес как для самих производителей, так и для потребителей [5].

Известно, что продуктивность цыплят-бройлеров зависит от множества факторов и в первую очередь от генетических особенностей птицы, кормовой базы, условий содержания и ветеринарного благополучия территории. Физиологическое состояние цыплят в основном определяется качеством и разнообразием кормов. Следует отметить, что используемые в птицеводстве корма часто имеют высокую степень загрязненности патогенной и условно-патогенной микрофлорой, что существенно снижает продуктивность птицы.

На протяжении многих лет основным средством контроля кишечной микрофлоры птицы служили кормовые антибиотики, детоксиканты, антибактериальные и другие

химические препараты, в результате применения которых угнетается микрофлора желудочно-кишечного тракта, ослабляется иммунитет, патогенные микроорганизмы мутируют, развивается их антибиотикоустойчивость. При этом определенные количества препаратов накапливаются в продуктах птицеводства, представляя опасность для человека [1]. Подобные негативы использования химических препаратов, как известно, уже послужили причиной запрета некоторых из них в США и странах Западной Европы [2].

В поисках альтернативы традиционным лечебным и профилактическим средствам, в том числе антибиотикам, учеными разрабатываются препараты нового поколения: пробиотики, пребиотики, фитобиотики, симбиотики, подкислители и другие экологически безвредные компоненты [3].

Целью данной работы являлось сравнительное изучение влияния функциональных свойств пробиотика МКД и фитобиотика флорабис на показатели продуктивности и физиологическое состояние цыплят-бройлеров в процессе откорма.

Материалы и методы исследований

Экспериментальные исследования были выполнены на базе предприятия ООО «Птицефабрика Бердская» Новосибирской области. В качестве объекта были цыплята-бройлеры кросса ISA F 15, а предмета исследований – молочнокислая кормовая добавка (МКД) приготовленная на основе различных микроорганизмов-пробионтов, и фитобиотик флорабис.

Отметим, что МКД создает благоприятные условия для ускорения формирования нормальной микрофлоры организма птицы, способствует выработке собственного интерферона и лизоцима. Содержащиеся в МКД органические кислоты подавляют рост и развитие патогенной микрофлоры. Ферменты, вырабатываемые микроорганизмами МКД, способствуют наиболее полному перевариванию и усвоению питательных веществ корма. Микроорганизмы синтезируют витамины: С, А, Д, Е, В, аминокислоты, антибиотикоподобные вещества, угнетающие рост и развитие патогенной микрофлоры (сальмонеллы, шигеллы, стафилококки, протей, лактозонегативные и гемолитические формы кишечной палочки и др.), повышая активность нормальной кишечной палочки. Кроме того, микроорганизмы, входящие в состав МКД, обладают противовоспалительным действием, нейтрализуют токсины и побочное действие пищевых и лекарственных веществ [9, 6, 12].

Основой кормовой добавки флорабис является комплекс тритерпеновых кислот пихты сибирской с ионами кобальта. Данные кислоты обладают ярко выраженными противовирусными, бактерицидными и иммуномодулирующими свойствами. При этом механизм антимикробного действия носит неспецифический характер и заключается в связывании рецепторов патогенов. Это препятствует адсорбции и проникновению патогенов в организм животных [13].

Для исследования, по принципу аналогов, было сформировано пять опытных и одна контрольная группа суточных цыплят-бройлеров, по 15 голов в каждой. Продолжительность опыта составила 42 дня. Вся птица содержалась в клеточных батареях. Плотность посадки, условия содержания птицы, фронт кормления и поения, параметры микроклимата, световой и температурный режимы, влажность соответствовали требованиям ВНИТИП. На протяжении всего опыта цыплята контрольной группы получали корма основного рациона (ОР), сбалансированного в соответствии с нормами ВНИТИП. Цыплята-бройлеры I, II, III и IV опытных групп ежедневно, на протяжении всего исследования, получали дополнительно к кормам основного рациона МКД, приготовленную на основе различных микроорганизмов-пробионтов: МКД-L, МКД-S, МКД-В, МКД-Р в количестве 0,25 мл на голову в сутки [10]. МКД предварительно разводили в физрастворе из расчета 1:3 и полученную смесь перемешивали с кормосмесью основного рациона. Пятая опытная группа одновременно с кормом основного рациона при свободном доступе получала фитобиотик флорабис, который предварительно разводили в воде, 1 мл на 1 литр воды. Птица этой группы имела свободный доступ как к ниппельным поилкам общей системы поения, так и к ниппельным поилкам с раствором флорабис. Схема опыта представлена в табл. 1.

Изучение переваримости и усвоение питательных веществ комбикорма, а также исследование крови цыплят осуществляли в возрасте 42 суток, т.е. по завершении откорма.

Определение химического состава и питательности комбикорма проводили по общепринятым методикам [4]. При определении коэффициентов переваримости изучаемых комбикормов и компонентов рациона использовали метод, предложенный М.И. Дьяковым. Пробы для гематологического исследования отбирали из подкрыльцовой вены у трех цыплят каждой группы. В качестве антикоагулянта использовали Трилон-Б.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Число голов	Особенности кормления
Контрольная	15	100 % ОР
I опытная	15	100 % ОР + 0,25 мл/гол/сут МКД-L
II опытная	15	100 % ОР + 0,25 мл/гол/сут МКД-S
III опытная	15	100 % ОР + 0,25 мл/гол/сут МКД-В
IV опытная	15	100 % ОР + 0,25 мл/гол/сут МКД-Р
V опытная	15	100 % ОР + 0,002 мл/гол/сут флорабис

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 2 представлен состав рационов кормления цыплят по фазам роста.

Таблица 2

Рацион кормления цыплят-бройлеров, 100 г

Рационы / Показатель	Период выращивания, дни			
	Предстартовый (1–10)	Стартовый (11–20)	Ростовой (21–35)	Финишный (30–42)
Пшеница, г	59,0	60,0	60,0	64,0
Полножирная соя, г	10,97	13,5	14,0	15,0
Соевый шрот, г	20,0	13,0	10,0	4,0
Подсолнечный жмых, г	4,0	6,0	7,37	8,0
Масло, г	2,0	3,3	4,7	5,0
Монокальций фосфат, г	1,6	1,7	1,6	1,6
Известняк, г	1,6	1,37	1,31	1,3
Соль, г	0,2	0,20	0,22	0,22
Сода, г	0,15	0,14	0,15	0,15
Лизин, г	0,21	0,20	0,30	0,37
Метионин	0,19	0,20	0,28	0,29
СМС, г	0,05	0,05	0,05	0,05
Ровемикс, г	0,02	0,02	0,02	0,02
Ровемикс Е, г	0,01	0,01	0,01	0

Результаты исследований (табл. 3) показали, что за период выращивания цыплята-бройлеры, в рацион которых добавляли флорабис, уступали аналогам с добавками пробиотиков МКД-S, МКД-Р в среднем на 8,9%, а в группе с МКД-L и МКД-В – на 10,5%, при среднесуточном приросте 47,1 г, что было выше контрольной группы на 4,0%. Сохранность в этой группе составила 100,0%, а в контрольной, II и III опытных группах – 93,3%, в IV и V – 100,0%. Группа бройлеров с добавлением в рацион МКД-L показала наилучший результат и была выше контрольных цыплят на 14,5%. Бройлеры с добавлением в рацион МКД-S и МКД-Р были выше на 12,7%, а группа с добавлением МКД-В – на 14,2%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что введение МКД на основе различных микроорганизмов-пробионтов (МКД-L, МКД-S, МКД-В, МКД-Р) и флорабиса в рацион цыплят-бройлеров повышает показатели прироста массы птицы. Данный эффект достигается, прежде всего, за счет способности пробиотиков и фитобиотиков оказывать противовирусное, бактерицидное и иммуномодулирующее действие на организм птицы.

Проведенный расчет коэффициентов переваримости питательных веществ корма, представленный в табл. 4, также показал, что введение в основной рацион изучаемых нами добавок обеспечивает в период откорма повышение усвояемости питательных веществ комбикорма, в сравнении с контролем, т.е. без добавок.

Таблица 3

Динамика живой массы бройлеров подопытных групп, г

Показатель		Группа					
		контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная
Живая масса цыплят в возрасте, сут:	1	47,0 ± 0,24	47,5 ± 0,23	47,0 ± 0,27	47,8 ± 0,37	48,2 ± 0,40	47,9 ± 0,27
	42	1952,1 ± 51,32	2235,2 ± 41,90	2199,6 ± 53,04	2228,7 ± 53,89	2198,7 ± 53,83	2026,1 ± 59,90
Среднесуточный прирост, г		45,4 ± 6,94	52,1 ± 11,34	51,3 ± 11,57	51,9 ± 11,46	51,2 ± 10,72	47,1 ± 6,68
Сохранность поголовья, %		93,3	100,0	93,3	93,3	100,0	100,0
Затраты корма на кг живой массы		2,71	2,21	2,36	2,20	2,41	2,18

Таблица 4

Коэффициенты переваримости питательных веществ кормов суточного рациона цыплят изучаемых групп

Показатель	Группа					
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная
Сухое вещество	71,92 ± 0,055	74,91 ± 0,558	73,78 ± 0,760	75,66 ± 0,708	73,28 ± 1,090	76,08 ± 0,397
Сырой протеин	68,74 ± 1,095	71,78 ± 0,496	69,93 ± 2,657	71,98 ± 0,725	70,69 ± 1,285	73,17 ± 0,278*
Сырой жир	60,45 ± 1,034	62,53 ± 2,071	62,34 ± 1,071	63,70 ± 1,252	61,60 ± 0,844	63,05 ± 0,379
Сырая клетчатка	12,11 ± 1,176	12,81 ± 0,987	12,23 ± 1,233	12,98 ± 1,166	12,41 ± 0,759	14,09 ± 0,432*
БЭВ	80,28 ± 1,112	82,15 ± 0,773	81,94 ± 1,188	82,05 ± 0,482	81,89 ± 0,617	83,58 ± 0,233*

Примечание. К контролю *P < 0,05, здесь и далее.

Так, в период выращивания переваримость сухого вещества бройлерами, получавшими МКД-В, была выше на 5,2 % по сравнению с контролем; у цыплят I опытной группы – на 4,2 %; II – на 2,6 %; у бройлеров, получавших фитобиотик, переваримость сухого вещества была выше контроля на 5,8 % .

Показатель переваримости сырого протеина в I группе отличался от контроля на 4,4 %; во II – на 1,7 %; III – на 4,7 %, IV – на 2,8 % и V группы – наибольший результат – 6,4 % (p < 0,05–0,001).

Далее мы провели сравнительную оценку по такому показателю, как переваримость.

Так, у бройлеров I опытной группы имело место превосходство над птицей контрольной группы на 3,4 %, а у бройлеров II группы – на 3,1 %; III – на 5,4 %, а переваримость сырого жира в IV группе отличалась от контроля на 1,9 %; в I и V группе была выше контроля на 4,3 %.

По переваримости сырой клетчатки имела место аналогичная тенденция. При этом особенно отличались бройлеры V группы – на 16,4 % выше, чем у аналогов контрольной группы.

По показателям безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) существенных различий с контролем не выявили, за исключением цыплят V группы, у которых этот показатель превышал контроль на 4,1 %.

Балансовые опыты, проведённые на бройлерах этих же групп, позволили установить, что наиболее высокое усвоение азота кормов суточного рациона было характерно для цыплят V, III и I групп – на 4,3 % выше, чем в контроле. В то время как во II и IV группах превышение составило 1,1 %.

Таким образом, наиболее благоприятное действие на организм птицы с точки зрения достижения производственных целей оказывали добавки МКД-L, МКД-S, МКД-В, МКД-Р.

Усвоение кальция у бройлеров было в пределах 28,7–32,8 %. Более активно оно шло у бройлеров, получавших комбикорма с добавлением флорабиса (V группа), – на 4,1 % выше, чем у контрольных цыплят. В остальных группах превышение было незначительным.

Подобная тенденция выявлена и по фосфору – на 65 % превышение в V группе, на 63 % – в I и III и на 62 % – во II и IV группах.

Итак, можно смело утверждать, что наивысший уровень переваримости кормов имел место у бройлеров, получавших добавку флорабиса. Флорабис как фитобиотик обладает пребиотическими свойствами, способствующими развитию собственной нормофлоры птицы, вырабатывающей необходимые ферменты, активизирующие симбионтное пищеварение. Далее по уровню эффективности предпочтение можно отдать МКД-L и МКД-В. Менее эффективными можно считать добавки к основному рациону МКД-S и МКД-Р.

Полученные результаты можно объяснить различным набором ферментов, синтезируемых микроорганизмами, составляющими основу испытуемых пробиотиков и пребиотиков [11].

Для получения наиболее объективных доказательств полезности использования в бройлерном промышленном птицеводстве предлагаемых нами пробиотиков в панель наиболее информативных показателей мы включили морфологический состав крови и сывороточные белки (табл. 5, 6).

Из табл. 5 видно, что по показателям лейкопоэза и по синтезу гемоглобина явное преимущество имели цыплята-бройлеры I, II, III и IV опытных групп, то есть получавших к кормам основного рациона добавки МКД-L, МКД-S, МКД-В, МКД-Р. При этом наиболее высокий лейкоцитоз имели цыплята II и IV опытных групп. Следует отметить, что относительный лейкоцитоз у цыплят III опытной группы (18,6 ± 02·10^9 кл/л) сформировался в основном за счет базофилов, а у бройлеров IV группы (25,7 ± 02·10^9 кл/л) за счёт моноцитов.

Таблица 5

Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров подопытных групп

Показатель	Группа					
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная
Эритроциты, $\cdot 10^{12}$ кл/л	2,0 ± 0,1	2,1 ± 0,1	1,9 ± 0,1*	1,5 ± 0,1*	2,3 ± 0,1	1,9 ± 0,1*
Лейкоциты, $\cdot 10^{9}$ кл/л	18,4 ± 1,2	20,5 ± 0,1	21,1 ± 0,1*	18,6 ± 0,2	25,7 ± 0,2*	18,2 ± 0,4
Гемоглобин, г/л	72, 0 ± 2,0	89,2 ± 1,9	101,7 ± 2,1*	104,2 ± 1,9*	99,2 ± 2,3*	73,3 ± 2,2
Базофилы, %	1,7 ± 0,2	2,3 ± 0,3	2,5 ± 0,5*	3,0 ± 0,1*	1,8 ± 0,3	1,5 ± 0,3
Эозинофилы, %	3,0 ± 0,4	4,0 ± 0,7	4,8 ± 0,3*	2,5 ± 0,9	2,5 ± 1,0	3,8 ± 0,8
Псевдоэозинофилы, %	22,7 ± 0,2	19,3 ± 0,5	21,5 ± 0,9	21,0 ± 0,4	19,5 ± 0,9	21,0 ± 2,4
Моноциты, %	4,3 ± 1,2	3,0 ± 0,7	2,8 ± 0,3	2,8 ± 0,5	4,5 ± 0,5*	3,0 ± 0,6
Лимфоциты, %	68,3 ± 0,8	71,5 ± 3,5	68,3 ± 0,6	70,8 ± 0,8	71,3 ± 0,5	70,8 ± 3,5

Концентрация лимфоцитов (иммуноцитов) в крови цыплят всех подопытных групп, включая контроль, находилась примерно на одном уровне. По относительному содержанию псевдоэозинофилов достоверной разницы между сравниваемыми группами также не выявлено.

Возвращаясь назад, к базофилам, можно с определённой степенью достоверности сказать, что относительная базофилия у бройлеров II и III опытных групп, при одновременной эозинофилиии, служит показателем некоторой аллергизации, хотя и в пределах физиологических колебаний, а также является результатом слабой степени воспаления в желудочно-кишечном тракте (на это указывает базофилия) как естественной реакции на пробиотики.

Очень позитивным фактом является относительно высокий уровень синтеза гемоглобина у цыплят II, III и IV опытных групп [7]. Последнее мы явно связываем с влиянием пробиотических добавок, вводимых в состав суточного рациона.

По эритропоэзу – следует отметить ингибирующее влияние на него пробиотических добавок, кроме молочнокислой (I опытная группа) и МКД-Р (IV опытная группа).

Далее рассмотрим изменение показателей иммунной системы у цыплят-бройлеров этих же опытных групп (табл. 6).

Не менее информативными, при оценке использования пробиотических добавок, являются показатели концентрации сывороточных белков крови цыплят-бройлеров в сравнительном плане.

В табл. 6 очень чётко видно, что добавки МКД (во всех опытных группах) активно стимулировали синтез сывороточных белков – до 51,2 ± 1,1 против 35,0 ± 0,1 г/л – в контроле. При этом очень важно отметить, что показателем активного синтеза белка в организме птицы является концентрация альбуминов – пластического белка. Как видно из табл. 6, достоверно более высокий показатель Alb зарегистрирован у бройлеров V опытной группы, получавших флорабис. В сыворотке цыплят всех других опытных групп содержание альбуминов было хотя и меньше, чем у цыплят V группы, но всё равно существенно превышало аналогичный показатель в контроле.

Вместе с тем, по принципу ножниц, у бройлеров V опытной группы при максимально высоком уровне Alb имело место более низкое, чем у аналогов других групп и в контроле, содержание α_2, β и γ-глобулинов. Данная группа сывороточных белков была представлена более высоким содержанием в крови у цыплят I опытной группы, получавших МКД.

Таблица 6

Сравнительные показатели иммунной системы цыплят-бройлеров

Группа	Общий белок	Alb	$\alpha_1$gl	$\alpha_2$gl	Bgl	γglG_1	γglG_2
Контрольная	35,0 ± 0,1	8,6 ± 0,3	4,0 ± 0,2	3,9 ± 0,3	6,6 ± 0,6	5,9 ± 0,6	7,2 ± 0,3
I опытная	51,2 ± 1,1	18,8 ± 1,5	9,0 ± 1,1	5,2 ± 0,8	6,8 ± 0,8	6,5 ± 0,6	4,9 ± 0,6
II опытная	46,8 ± 2,4	19,6 ± 0,9**	7,1 ± 0,3	3,5 ± 0,5***	6,5 ± 0,4	5,5 ± 0,3	4,6 ± 0,6
III опытная	42,9 ± 2,0***	18,7 ± 1,8	4,8 ± 0,5***	4,6 ± 0,6	5,6 ± 0,8**	3,8 ± 0,5***	5,5 ± 1,1
IV опытная	42,5 ± 3,2***	17,5 ± 1,7	4,5 ± 0,5***	6,3 ± 1,2	6,4 ± 0,5	3,9 ± 0,4**	3,8 ± 0,4**
V опытная	45,8 ± 1,1	26,5 ± 1,0***	6,4 ± 0,7	3,0 ± 0,5***	4,2 ± 0,3***	3,5 ± 0,3***	2,3 ± 0,3***

По уровню иммуноглобулинов на второе место можно отнести цыплят-бройлеров II опытной группы (получали добавки МКД-S).

Резюме

Делая заключение о результатах сравнительных исследований о возможности и целесообразности использования предложенных нами биологически активных добавок в корма суточного рациона цыплят-бройлеров, следует, прежде всего, напомнить одну простую истину. В настоящее время в бройлерном птицеводстве отработаны технологии, обеспечивающие получение высоких суточных привесов. Другой стороной проблемы в данной отрасли является стремление получить, как мы отмечали в вводной части данной статьи, органическую продукцию, которая была бы предпочтительнее потребителю. Именно это и послужило главным стимулом разработки пробиотических препаратов в нескольких вариациях.

В этой связи, как показали наши исследования химического, морфологического, биохимического и иммунологического статусов бройлеров сравниваемых групп, использование пробиотических препаратов, а особенно МКД и флорабиса, оказывает благотворное влияние на физиологическое состояние птицы в период её интенсивного откорма. Следовательно, мы можем уверенно говорить, что используя данные пробиотические препараты, мы обеспечиваем тем самым благополучие птице и как результат возможность получения продукции более высокого качества [8]. Одновременно с этим, пользуясь высоким иммуностимулирующим эффектом МКД и флорабиса, мы можем уверенно исключить необходимость применения антибиотиков в бройлерном птицеводстве.

Список литературы

1. Иванова А.Б. Влияние пробиотического препарата ветом 3 на морфологические показатели крови цыплят-бройлеров // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2005. – № 2. – С. 132–138.

2. Иванова А.Б. Изменение качественного и количественного состава микрофлоры кишечника у цыплят-бройлеров при применении ветома 3 // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2006 – № 2. – С. 102–105.

3. Иванова А.Б. Фармакологическая коррекция продуктивности птицы с использованием пробиотиков / Г.А. Ноздрин, А.Б. Иванова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. – № 5. – С. 110–115.

4. Имангулов Ш.А. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы: рекомендации / Ш.А. Имангулов, И.А. Егоров, Т.М. Околелова и др. // Всерос. науч.-исслед. и технол. ин-т птицеводства. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2004. – 43 с.

5. Ишимов В.А. Влияние пробиотических препаратов на продуктивность цыплят-бройлеров / В.А. Ишимов, Л.Ю. Овчинникова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство – 2013. – № 1. – С. 58–64.

6. Кобцева Л.А. Действие монокультур пробиотика молочно-кислой кормовой добавки на синтез интерферона α-2 человека в кишечнике лабораторных мышей / Л.А. Кобцева, А.Н. Швыдков, Н.Н. Ланцева // Интеграция науки и бизнеса в агропромышленном комплексе: сб. докл. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Курган. ГСХА. (Курган, 24–25 апреля 2014 г.). – Курган, 2014. – Т. 2. – С. 84–87.

7. Ланцева Н.Н. Изучение свойств монокультур молочно-кислой кормовой добавки / Н.Н. Ланцева, А.Н. Швыдков, Л.А. Кобцева, В.П. Чебаков, А.Л. Верещагин // Сибирская наука – проблемы и перспективы технологии производства и переработки продукции животноводства: сб. докл. I-й регион. юбил. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию биолого-технолог. (зооинженер.) фак. – ФБГОУ ВПО АГАУ (Барнаул, 13–15 ноября 2013 г.) – Барнаул, 2013. – С. 106–111.

8. Смирнов П.Н. Теоретические и практические предпосылки совершенствования взаимоотношения в системе «паразит-хозяин» в контексте обеспечения благополучия сельскохозяйственных животных // Инновации и продовольственная безопасность. – № 1. –2013. – С. 43–50.

9. Швыдков А.Н. Влияние молочно-кислой кормовой добавки на лизоцимную активность в кишечнике животных / А.Н. Швыдков, Л.А. Кобцева, Р.Ю. Килин и др. // Птицеводство. – 2014. – № 4. – С. 22–25.

10. Швыдков А.Н. Использование пробиотиков в бройлерном производстве / А.Н. Швыдков, Р.Ю. Килин, Т.В. Усова, Л.А. Кобцева, Н.Н. Ланцева // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. – № 2. – С. 40–47.

11. Швыдков А.Н. Исследование ферментативных свойств кормовых добавок / А.Н. Швыдков, А.Е. Мартыщенко, Н.Н. Ланцева и др. // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11, ч. 2. – С. 49–53.

12. Шкиль Н.Н Влияние возраста пробиотических культур микроорганизмов на изменение антибиотикочувствительности штаммов e.coli atcc 25222 и s.enteritidis 182 in vitro / Н.Н. Шкиль, Е.В. Филатова, В.Н. Чебаков [и др.] // Вестник НГАУ. – 2014. – № 6. – С. 110–114.

13. Щербаков, Д.Н. Перспективы использования фитопрепарата флорабис для лечения мастита коров / Д.Н. Щербаков, В.В. Серебров // Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья: сб. Материалы VI Всероссийской конф. с междунар. участием. (Барнаул, 22–24 апреля 2014 г.). – Барнаул, 2014. – С. 317–318.

References

1. Ivanova A.B. Vlijanie probioticheskogo preparata vetom 3 na morfologicheskoe pokazateli krovi cypljat-brojlerov // Sibirskij vestnik selskohozjajstvennoj nauki. 2005. no. 2. pp. 132–138.

2. Ivanova A.B. Izmenenie kachestvennogo i kolichestvennogo sostava mikroflory kishechnika u cypljat-brojlerov pri primenenii vetoma 3 // Sibirskij vestnik selskohozjajstvennoj nauki. 2006 no. 2. pp. 102–105.

3. Ivanova A.B. Farmakologicheskaja korrekcija produktivnosti pticy s ispolzovaniem probiotikov / G.A. Nozdrin, A.B. Ivanova // Sibirskij vestnik selskohozjajstvennoj nauki. 2008. no. 5. pp. 110–115.

4. Imangulov Sh.A. Metodika provedenija nauchnyh i proizvodstvennyh issledovanij po kormleniju selskohozjajstvennoj pticy: rekomendacii / Sh.A. Imangulov, I.A. Egorov, T.M. Okolelova i dr. // Vseros. nauch.-issled. i tehnol. in-t pticevodstva. Sergiev Posad: VNITIP, 2004. 43 p.

5. Ishimov V.A. Vlijanie probioticheskih preparatov na produktivnost cypljat-brojlerov / V.A. Ishimov, L.Ju. Ovchinnikova // kormlenie selskohozjajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo 2013. no. 1. pp. 58–64.

6. Kobceva L.A. Dejstvie monokultur probiotika molochno-kisloj kormovoj dobavki na sintez interferona α-2 cheloveka v kishechnike laboratornyh myshej / L.A. Kobceva, A.N. Shvydkov, N.N. Lanceva // Integracija nauki i biznesa v agropromyshlennom komplekse: sb. dokl. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvjashh. 70-letiju Kurgan. GSHA. (Kurgan, 24–25 aprelja 2014 g.). Kurgan, 2014. T. 2. pp. 84–87.

7. Lanceva N.N. Izuchenie svojstv monokultur molochno-kisloj kormovoj dobavki / N.N. Lanceva, A.N. Shvydkov, L.A. Kobceva, V.P. Chebakov, A.L. Vereshhagin // Sibirskaja nauka problemy i perspektivy tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii zhivotnovodstva: sb. dokl. I-j region. jubil. nauch.-prakt. konf., posvjashh. 70-letiju biologo-tehnolog. (zooinzhener.) fak. FBGOU VPO AGAU (Barnaul, 13–15 nojabrja 2013 g.) Barnaul, 2013. pp. 106–111.

8. Smirnov P.N. Teoreticheskie i prakticheskie predposylki sovershenstvovanija vzaimootnoshenija v sisteme «parazit-hozjain» v kontekste obespechenija blagopoluchija selskohozjajstvennyh zhivotnyh // Innovacii i prodovolstvennaja bezopasnost. no. 1. 2013. pp. 43–50.

9. Shvydkov A.N. Vlijanie molochno-kisloj kormovoj dobavki na lizocimnuju aktivnost v kishechnike zhivotnyh / A.N. Shvydkov, L.A. Kobceva, R.Ju. Kilin i dr. // Pticevodstvo. 2014. no. 4. pp. 22–25.

10. Shvydkov A.N. Ispolzovanie probiotikov v brojlernom proizvodstve / A.N. Shvydkov, R.Ju. Kilin, T.V. Usova, L.A. Kobceva, N.N. Lanceva // Kormlenie selskohozjajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. 2013. no. 2. pp. 40–47.

11. Shvydkov A.N. Issledovanie fermentativnyh svojstv kormovyh dobavok / A.N. Shvydkov, A.E. Martyshhenko, N.N. Lanceva i dr. // Uspehi sovremennogo estestvoznanija. 2014. no. 11, ch. 2. pp. 49–53.

12. Shkil N.N Vlijanie vozrasta probioticheskih kultur mikroorganizmov na izmenenie antibiotikochuvstvitelnosti shtammov e.coli atcc 25222 i s.enteritidis 182 in vitro / N.N. Shkil, E.V. Filatova, V.N. Chebakov [i dr.] // Vestnik NGAU. 2014. no. 6. pp. 110–114.

13. Shherbakov, D.N. Perspektivy ispolzovanija fitopreparata florabis dlja lechenija mastita korov / D.N. Shherbakov, V.V. Serebrov // Novye dostizhenija v himii i himicheskoj tehnologii rastitelnogo syrja: sb. Materialy VI Vserossijskoj konf. s mezhdunar. uchastiem. (Barnaul, 22–24 aprelja 2014g.) Barnaul, 2014. pp. 317–318.

Рецензенты:

Рагимов Г.И., д.с.-х.н., профессор кафедры разведения, кормления и частной зоотехнии, Биолого-технологический факультет, ФГБОУ ВПО «НГАУ», г. Новосибирск;

Желтиков А.И., д.с.-х.н., профессор кафедры разведения, кормления и частной зоотехнии, Биолого-технологический факультет, ФГБОУ ВПО НГАУ, г. Новосибирск.

Работа поступила в редакцию 06.03.2015.