

5. Kossaibati, M.A. Incidence of clinical mastitis in dairy herds in England // M.A. Kossaibati / Veter.Rec. – 1998,-Vol. 143, – №24. – 649-653 p.

6. Zeddies, J. Zur Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von Tierarzneimitteln und tierärztlichen Behandlungen // J. Zeddies / Tierarztl. Umsch. – 1997. – Jg.52, – №1. – 23-26 s.

УДК 636.087.8 (047.31)

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКА  
СПОРОБАКТ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ  
В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ  
СПК «ПРОГРЕСС-ВЕРТЕЛИШКИ»**

**А.Н. Михалюк<sup>1</sup>, А.В. Малец<sup>1</sup>, Е.А. Андрейчик<sup>1</sup>, Э.И. Коломиец<sup>2</sup>,  
Н.В. Сверчкова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> – УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

<sup>2</sup> – Институт микробиологии НАН Беларуси,  
г. Минск, Республика Беларусь

*(Поступила в редакцию 07.07.2014 г.)*

**Аннотация.** *Использование кормовой добавки Споробакт при выращивании птицы способствует повышению сохранности цыплят-бройлеров на 3,3 п.п., живой массы на 6,2%, индекса эффективности выращивания на 61,2 п.п., увеличению убойного выхода на 2,4 п.п. и массы потрошеной тушки на 9,8%, а также снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы за период выращивания на 10,3%. Экономический эффект от использования пробиотического бактериального препарата комплексного действия Споробакт составил 70210294,3 руб. в расчете на 30689 голов в ценах 2014 г.*

**Summary.** *Use of a fodder additive of Sporobakt at poultry raising promotes increase of safety of broilers on 3,3 items, live weight on 6,2%, an index of efficiency of raising on 61,2 items, increase of a lethal output on 2,4 items and mass of a gutted bird on 9,8%, as well as decrease in expenses of a forage at 1 kg of a gain of live weight for the period of raising on 10,3%. Economic effect of use of a pro-biotic bacterial preparation of complex action of Sporobakt made 70210294,3 rub counting on 30689 heads in the prices of 2014.*

**Введение.** Современное птицеводство развивается очень быстро, и те показатели продуктивности, которые казались пределом возможности 10 лет назад, сегодня достигнуты в большинстве птицеводческих хозяйств. Получение высоких экономических показателей и использование в полной мере генетического потенциала птицы возможно

только при хорошем уровне кормления, четком соблюдении ветеринарно-санитарных мероприятий и научно обоснованных программ применения лекарственных средств. Невыполнение обязательной зооветеринарной технологии, быстрое увеличение мышечной массы бройлеров и непропорциональное отставание массы внутренних органов ведет к ослаблению иммунитета, снижению общей резистентности птицы. На этом фоне возникают предпосылки для активации условно-патогенной микрофлоры [1, 5, 6].

С болезнетворными микроорганизмами борются с помощью антибиотиков. В связи с циклическими дезинфекциями, бессистемным и длительным использованием антибиотиков в больших дозах, особенно широкого спектра действия, в окружающей среде происходит селекция резистентной к антибиотикам патогенной и условно-патогенной микрофлоры. Скорость приспособления бактерий к антибиотикам намного превышает скорость создания антибиотиков, поэтому часто антибиотикотерапия не эффективна.

Помимо этого, антибиотики подавляют нормальную микрофлору кишечника, что приводит к значительному нарушению микробиоценозов в пищеварительном тракте, возникновению дисбактериозов, накоплению остаточных их количеств в органах и тканях животных, побочным, токсическим и просто нежелательным действиям.

Семидесятилетний мировой опыт применения антибиотиков показал, что нельзя внедряться в микробиоценоз кишечника, с целью убить даже патогенную микрофлору. Патогенные микроорганизмы опасны только тогда, когда их количество может вызвать инфекцию. Следовательно, нельзя допускать размножения патогенных бактерий до уровня инфицирования. Профилактику и лечение болезней, вызванных условно-патогенными и патогенными микроорганизмами, надо проводить, стимулируя естественную резистентность организма. Одним из перспективных направлений в этой области стало применение пробиотиков.

Пробиотики – микробные препараты, представляющие собой стабилизированные культуры микроорганизмов, обладающих антагонистической активностью по отношению к патогенной микрофлоре. По эффективности действия пробиотики не уступают некоторым антибиотикам и химиотерапевтическим средствам. К тому же они не оказывают губительного действия на микрофлору пищеварительного тракта, не загрязняют продукты животноводства и окружающей среды, т. е. являются экологически чистыми. Использование пробиотиков безопасно для людей, потребляющих животноводческую продукцию. Пробиотики могут не только нормализовать качественный и количе-

ственный состав кишечной микрофлоры после использования антибактериальных средств, но во многих случаях они могут быть единственным эффективным методом лечения, профилактики и стимулирования продуктивности сельскохозяйственных животных [2, 3, 4].

**Цель работы** – провести производственные испытания эффективности действия пробиотика Споробакт в составе кормов для выращивания цыплят-бройлеров.

**Материал и методика исследований.** Производственные испытания пробиотика Споробакт были проведены на цыплятах-бройлерах кросса «РОСС-308» в условиях птицефабрики СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района. Группы для проведения испытаний комплектовали поголовьем цыплят-бройлеров по методу групп-аналогов: контрольная группа – 31900 голов (цех № 12) и опытная группа – 31500 голов (цех № 1). Содержание птицы – напольное. Цыплята контрольной группы получали базовый комбикорм без пробиотика. В комбикорм опытной группы вводили пробиотический препарат Споробакт в количестве 500 г на 1 т комбикорма (активность  $\sim 6,0 \times 10^9$  КОЕ/г). Цыплята выращивались с 1 до 43-дневного возраста.

Технологические параметры (световой и температурный режимы, плотность посадки, фронт кормления, поения) и питательность комбикормов соответствовали нормативным показателям. Кормление осуществлялось вволю сухими комбикормами в соответствии с нормами. Комбикорма для всех групп готовили на комбикормовом заводе предприятия.

При проведении научно-хозяйственного опыта изучали:

1. Сохранность поголовья – путем ежедневного учета выбывшей птицы с установлением причин выбытия.

2. Динамику живой массы цыплят-бройлеров – путем индивидуального взвешивания по 100 голов из группы перед постановкой на опыт, в 7, 10, 14, 21, 28, 35 дней и при убое в 43 дня;

2.1. Среднесуточный прирост – путем деления прироста живой массы цыплят-бройлеров за определенный период на количество кормодней, г.

3. Потребление кормов – ежедневным групповым учетом заданных кормов и снятием остатков в конце учетных периодов.

4. Индекс эффективности выращивания по формуле:

$$\text{ИП} = \frac{M \times C}{3 \times T} \times 100,$$

где: М – живая масса бройлера при убое, кг

С – сохранность за период выращивания, %

Т – затраты кормов на 1 кг прироста, кг

T – срок выращивания, дней

## 5. Мясные качества:

5.1. Выход потрошеной тушки – по отношению массы потрошеной тушки к живой массе, %;

5.2. Выход мяса в тушке – по отношению массы съедобных частей тушки к массе потрошеной тушки, %;

5.3. Категорийность тушек – определялось в соответствии с ГОСТом – 21784-76.

6. Экономическую эффективность (ЭФ) использования пробиотического препарата «Споробакт» в комбикормах цыплят-бройлеров производили расчетом на основании «Методических указаний по внедрению достижений науки, техники и передового опыта в сельскохозяйственное производство», утвержденных Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь в 1999 г.

Полученные при проведении исследований результаты обработаны методом вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому, с использованием программного пакета, с уровнем достоверности: \*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$ .

**Результаты исследований и их обсуждение.** Сохранность птицы во время выращивания является важным показателем жизнеспособности и свидетельствует о возможности организма проявлять необходимое сопротивление неблагоприятным факторам внешней среды. Оценка сохранности цыплят-бройлеров за 43 дня выращивания показала, что использование в комбикормах пробиотического препарата Споробакт в определенной степени влияет на сохранность птицы (табл. 1). Так, за 43 дня выращивания в опытной группе жизнеспособность цыплят была выше на 3,3 п.п. и составила 97,4%, в то время как в контроле – 94,1%.

Таблица 1 – Сохранность цыплят-бройлеров, %

Показатели	Группы	
	контроль	опытная
Начальное поголовье, гол.	31900	31500
Пало всего, гол.	1875	811
Сохранность, всего, %	94,1	97,4

Одним из основных интегрируемых показателей мясной продуктивности сельскохозяйственной птицы является живая масса в убойном возрасте. Основным фактором, оказывающим влияние на живую массу, является полноценность кормления. Данные, отражающие динамику живой массы и среднесуточного прироста цыплят-бройлеров, представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Динамика живой массы цыплят-бройлеров

Половозрастные	Группы
----------------	--------

группы	контроль	опыт
1	2	3
Суточный	40,2±0,12	40,1±0,10
7 дней	157,1±2,1	157,0±2,3
% к контролю	100	99,9
10 дней	226,2±3,1	227,1±3,3
% к контролю	100	100,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3
14 дней	389,5±4,5	404,1±5,1
% к контролю	100	103,7
21 день	722,7±7,2	762,5±7,4
% к контролю	100	105,5
28 дней	1192,4±8,9	1270,7±9,4
% к контролю	100	106,5
35 дней	1776,2±11,2	1888,8±12,9*
% к контролю	100	106,3
42 дня	2322,2±13,8	2467,0±14,9*
% к контролю	100	106,2

Результаты производственной проверки свидетельствуют о том, что масса подопытных цыплят в суточном возрасте была практически одинаковой. Однако после введения в комбикорм пробиотического препарата Споробакт скорость роста цыплят-бройлеров стала увеличиваться, причем не сразу, а через несколько дней, что согласуется с жизнедеятельностью споровых форм бактерий и говорит о положительном влиянии изучаемого пробиотика на рост молодняка.

В возрасте 21 день, через 10 дней после начала применения препарата, масса цыплят опытной группы составила 762,5 г, что выше на 5,5% массы цыплят контрольной группы, а в возрасте 28 дней – на 6,5%. По окончании выращивания масса цыплят-бройлеров, получавших комбикорм с пробиотиком Споробакт, была выше контроля на 6,3%.

Поскольку комбикорма цыплят-бройлеров отличались по количеству пробиотического препарата Споробакт, а в остальном они были идентичны, то из этого следует, что использование Споробакта в комбикормах цыплят-бройлеров в предложенном количестве способствовало увеличению живой массы молодняка.

Известно, что любые изменения среды отражаются на течении физиологических процессов, что, в свою очередь, ведет к нарушению интенсивности роста. Многие факторы, носящие случайный характер, вызывают изменение живой массы животных и затрудняют выявление истинных закономерностей, являющихся сущностью самого процесса.

Поэтому мы подвергли полученный материал обработке, которая позволила устранить случайные колебания и получить истинное представление о течении процессов – вычисление среднесуточного прироста.

ста. Изменение среднесуточных приростов живой массы молодняка за разные периоды времени отражено в таблице 3.

Результаты исследований показали, что среднесуточные приросты цыплят в период выращивания варьировали в зависимости от возраста, однако к концу выращивания среднесуточный прирост у животных опытной группы оказался выше, чем в контроле на 6,1%. Более интенсивный рост цыплят опытной группы, по нашему мнению, следует связать с использованием в их комбикормах пробиотического препарата Споробакт.

Таблица 3 – Динамика прироста живой массы цыплят-бройлеров

Половозрастные группы	Группы	
	контроль	опыт
1–7 дней	16,7	16,7
1 – 10 дней	18,6	18,7
8–14 дней	33,2	35,3
15–21 день	47,6	51,2
22–28 дней	67,1	72,6
29–35 дней	83,4	88,3
36–43 дня	78,0	82,6
1–43 дня	49,2	52,2
% к контролю	100	106,1

Большую роль в эффективности производства продукции птицеводства оказывают корма, их объем и качество. Часть птицеводческих хозяйств республики перешли на кормление птицы размолотыми кормами собственного производства. В зерносмесях не хватает микроэлементов, белка, аминокислот и витаминов, что приводит к перерасходу кормов. Выходом из этой ситуации является использование различных кормовых добавок и премиксов, которые позволяют балансировать комбикорма по всем питательным веществам.

Затраты корма на единицу прироста являются наиболее важными при производстве продукции птицеводства. Результаты исследований показали (табл. 4), что за период выращивания цыплят-бройлеров затраты корма на 1 кг прироста живой массы в контрольной группе составили 1,884 кг, а в опытной 1,689 кг, что на 10,3% ниже, чем в контроле. Это говорит о том, что молодняк опытной группы вследствие более интенсивного роста имел низкие затраты питательных веществ на поддержание жизни и, следовательно, более эффективно использовал их на получение продукции.

Таблица 4 – Затраты кормов при выращивании цыплят-бройлеров

Показатели	Контроль	опытная	% к контролю
Среднесуточный прирост, г	49,2	52,2	106,1
Затраты корма на 1 голову за период выращивания, кг	4,30	4,10	95,3

Живая масса в конце опыта, г	2322,20	2467,00	106,2
Живая масса в начале опыта, г	40,20	40,10	99,8
Затраты корма на 1 кг прироста	1,884	1,689	89,7

Полноценное кормление птицы является основой для полной реализации генетического потенциала высокой мясной продуктивности, эффективного использования питательных веществ рациона, высокой резистентности организма и, наконец, отличного качества продукции.

Важным показателем, отражающим эффективность выращивания цыплят-бройлеров с использованием различных методов интенсификации, является индекс эффективности выращивания (табл. 5).

Индекс продуктивности, характеризующий эффективность производства мяса бройлеров, в контрольной группе составил 269,7%, а в опытной группе, где использовался пробиотический препарат Споробакт – 330,87%, что на 61,17 п.п. выше, нежели в контроле и лишний раз подтверждает эффективность использования исследуемого препарата в комбикорме для цыплят-бройлеров.

Таблица 5 – Индекс эффективности выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	Группы	
	1(к)	2
Срок выращивания, дней	43	43
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы за 1 – 42 дня, кг	1,884	1,689
Сохранность, %	94,1	97,4
Живая масса при убое, кг	2,322	2,467
Индекс эффективности выращивания, %	269,7	330,87

К основным показателям, характеризующим мясные качества цыплят, относятся живая масса перед убоем, выход потрошеной тушки и убойный выход. Мясные качества определяли в условиях убойного цеха предприятия при разделке тушек. Результаты анатомической разделки представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Мясные качества цыплят-бройлеров

Показатели	Группы	
	контроль	опытная
Предубойная живая масса, г	2322,2	2467,0
Убойная масса, г	1630,1	1790,3
Убойный выход, %	70,1	72,5
Масса съедобных частей, г	1340,4	1498,5
% к убойной массе	82,2	83,7
Масса несъедобных частей, г	289,7	291,8
% к убойной массе	17,7	16,2
Отношение съедобных частей к несъедобным	4,62	5,13
Масса отрубов, г:		
грудной	553,7	612,5
крыло	84,2	97,3

бедро +голень	291,3	322,4
---------------	-------	-------

На убойные качества цыплят-бройлеров оказал влияние ростостимулирующий эффект, который проявился при включении пробиотического препарата Споробакт в рацион птицы опытной группы. Так, предубойная масса во второй группе была выше по сравнению с контролем – на 144,8 г. Масса потрошеной тушки составила 1790,3 г, что выше, чем в контроле, на 9,8%. Вследствие увеличения предубойной и массы потрошеной тушки вырос и убойный выход. В опытной группе он составил 72,5%. Масса съедобных частей увеличилась на 11,1%. Кроме того у цыплят, получавших с комбикормом Споробакт, отмечалось увеличение массы отдельных отрубов и отношение съедобных и несъедобных частей тушки.

Таким образом, пробиотик комплексного действия Споробакт оказал положительное влияние на зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров. Благодаря повышению биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма при использовании Споробакта улучшились мясные качества молодняка и повышение его жизнеспособности.

На основании полученных результатов была рассчитана экономическая эффективность применения кормовой добавки Споробакт при выращивании цыплят-бройлеров.

Источниками получения исходных показателей (табл. 7) служили годовой и месячные отчеты предприятия, данные первичного зоотехнического учета, результаты производственных испытаний. Экономическому анализу подвергнуты живая масса, среднесуточный прирост цыплят-бройлеров за отдельные периоды наблюдения, валовой прирост. Были учтены фактическая себестоимость и закупочные цены на продукцию.

В итоге был определен экономический эффект в ценах на 2014 г, достигнутый в результате применения пробиотического бактериального препарата комплексного действия Споробакт для повышения биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма. На основании полученных результатов был произведен расчет экономического эффекта в соответствии с «Методическими указаниями по внедрению достижений науки, техники и передового опыта в сельскохозяйственное производство» (Мн., Ураджай, 1999) по формуле:

$$\mathcal{E} = \Pi \times (C \times \Pi / 100) \times L \times K,$$

где:  $\mathcal{E}$  – стоимость дополнительной основной продукции, руб.;

$\Pi$  – закупочная цена единицы продукции, руб.;

$C$  – средняя сдаточная масса животных данного вида;



П – средняя прибавка основной продукции, выраженная в процентах на 1 голову животных нового селекционного достижения в сравнении с продуктивностью животных данного вида, разводимого в хозяйстве;

Л – настоящий коэффициент уменьшения результата, связанного с дополнительными затратами на прибавочную продукцию, равный 0,75;

К – численность поголовья сельскохозяйственных животных нового достижения, голов;

Таблица 7 – Исходные данные для исчисления экономической эффективности применения пробиотика Споробакт

Показатели	Группы	
	Контроль	Опыт
Количество животных в группе, голов	30025	30689
Средняя масса одной головы в начале опыта, кг	0,0402	0,0401
Средняя масса одной головы в конце опыта, кг	2,32	2,46
Среднесуточный прирост, г	49,2	52,2
Валовой прирост, кг	69658,0	74267,4
Средняя реализационная цена 1 кг мяса птицы, тыс. руб.	20,0	20,0
Средняя прибавка основной продукции нового селекционного достижения, %	-	6,2
Экономический эффект, руб.	-	70 210 294,3
В. т.ч. на 1 голову	-	2287,8

Получено дополнительной продукции на сумму 70210294,3 руб. при использовании пробиотического бактериального препарата Споробакт в расчете на 30689 голов или 2287,8 руб. в расчете на 1 голову в ценах 2014 г.

**Заключение.** Таким образом, использование кормовой добавки Споробакт при выращивании птицы способствует повышению сохранности цыплят-бройлеров на 3,3 п.п., живой массы на 6,2%, индекса эффективности выращивания на 61,2 п.п., увеличению убойного выхода на 2,4 п.п. и массы потрошеной тушки на 9,8%, а также снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы за период выращивания на 10,3%. Экономический эффект от использования пробиотического бактериального препарата комплексного действия Споробакт составил 70210294,3 руб. в расчете на 30689 голов в ценах 2014 г.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Башкиров, О.Г. Биоплюс 2Б в современном высокоэффективном производстве / О.Г. Башкиров // Био. – 2002. – №11. – 6-8 с.
2. Бессарабов, Б.Ф. Влияние пробиотиков на рост и сохранность цыплят / Б.Ф. Бессарабов, А. Крыканов, И.И. Мельникова др. // Птицеводство. – 1996. – №1. – 25 с.
3. Иванов, Н.Г. Влияние биогенных препаратов на рост, развитие и сохранность птицы / Н.Г. Иванов, Ф.П. Петрянкин // Труды Чувашской ГСХА, т. 18. – Чебоксары, 2003. – 134-136 с.
4. Панин, А.Н. Пробиотики: теоретические и практические аспекты / А.Н. Панин, Н.И. Малик, И.Ю. Вершинина // Био, 2002. – № 2 (17) – 4-7 с. и 3 (18). – 9-12 с.

5. Hosoi, T. A food made by fermenting cooked soybeans with *Bacillus subtilis* (natto) / T. Hosoi, K. Kiuchi // Handbook of Fermented Functional Foods / Farnworth E.R. (editor). – Boca Raton, Fla.: CRC Press, 2003. – 227-245 p.
6. Stamati, S. Probiotics in sows by administration of *Bacillus toyoi* spores during late pregnancy and lactation: effect on their status/performance and on litter characteristics / S. Stamati, C. Alexopoulos, A. Siochu, K. Saoulidis, S.C. Kyriakis // Int. J. Probiotics and Prebiotics. – 2006. – Vol. 1, N 1. – 33-40 p.
- УДК 619:616.98:578.821.21:615.371:636.32/.38

## ПОДБОР КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ К ВИРУСУ ОСПЫ ОВЕЦ

И.А. Пунтус, В.А. Бабак, А.А. Згировская, А.А. Силицкая

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии  
им. С.Н. Вышелесского»,  
г. Минск, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 01.07.2014 г.)

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования по методике получения первично-трипсинизированных культур клеток почки овцы и тестикул ягненка, их культивированию, а также опыты по подбору наиболее оптимальных условий культивирования перевиваемых линий клеток 3-KГ, ПО и ЯДК, чувствительных, по литературным данным, к вирусу оспы овец.

**Summary** The article presents the results of research on a procedure of reception primarily-trypsinogen cultures of cells of a kidney of sheep and testicles of lamb, their cultivation as well as experiences on selection of the optimal cultivation conditions of intertwined cell lines of 3-KG, KL and ODG, sensitive to a virus of sheep variola.

**Введение.** Оспа овец (Sheep pox) – высоко контагиозная особо опасная болезнь, характеризующаяся лихорадкой и образованием в эпителии кожи и слизистых оболочек папулезно-пустулезных поражений. Болезнь широко распространена в Турции, Иране, Пакистане, РФ, Афганистане, Индии, Марокко, Алжире, Тунисе, Ливии, Кувейте и мн. др. странах Азии и Африки.

Согласно решению МЭБ оспа овец и коз отнесена к группе А – быстро распространяющаяся болезнь животных. Болезнь наносит овцеводству огромный ущерб, включающий потери от гибели и вынужденного убоя больных животных, снижения продуктивности, обострением вторичных инфекций, затрат на проведение ветеринарно-санитарных и охранно-карантинных мероприятий [5].

В Республике Беларусь аналогов инактивированных и живых вирусвакцин для профилактики оспы овец не производится. Использование вакцин, завозимых из стран дальнего и ближнего зарубежья, экономически не оправдано из-за высокой себестоимости. Вступление