ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

Выходит в дополнение к ежемесячному

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК
ПТИЦЕВОДСТВО 2019

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
ПРОБИОТИЧЕСКИЕ БАКТЕРИИ ДЛЯ ПТИЦЕВОДСТВА

ВЫРАЩИВАЕМ ЧЕМПИОНОВ
В ТЯЖЁЛОМ ВЕСЕ

Пробиотик на основе молочнокислых бактерий
Pediococcus acidilactici **(CNCM MA 18/5M) для повышения продуктивности и сохранности сельскохозяйственной птицы**

БАКТОСЕЛЬ®

- Нормализует микрофлору ЖКТ и здоровье кишечника
- Повышает переваримость питательных веществ и эффективность их использования
- Улучшает качество продукции

LALLEMAND

LALLEMAND ANIMAL NUTRITION ■ SPECIFIC FOR YOUR SUCCESS

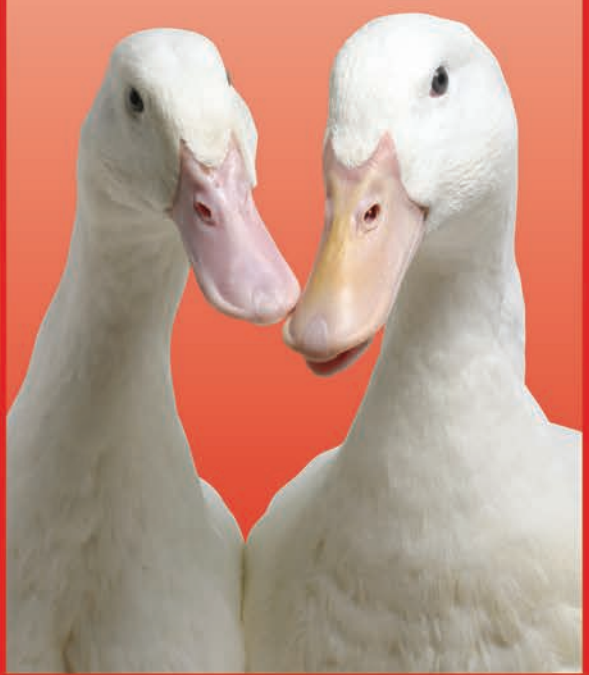
г. Москва, ул. Красная Пресня, 28/2, оф. 203, тел. (499) 253-41-90

E-mail: russia@lallemand.com
www.lallemand.ru

РЕКЛАМА

Cherry Valley®

SM3



Стабильное улучшение

Стабильное качество

Стабильный результат

Не соглашайтесь на меньшее...

Cherry Valley®

Мы говорим по-русски!

Тел.: +44 1472 808400
E-mail: international@cherryvalley.co.uk
www.cherryvalley.co.uk

Cherry Valley Farms Ltd
Cherry Valley House | Laceby Business Park | Grimsby Road | Laceby | North Lincolnshire | DN37 7DP | UK

РЕКЛАМА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ АПК
ВЫХОДИТ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МИНСЕЛЬХОЗА РФ

Учредитель
ООО «Издательский дом «Животноводство»

Редколлегия:
Департамент животноводства и племенного дела Минсельхоза РФ
Н.С. Антипова
Н.П. Буряков
В.И. Дашевский
В.М. Дуборезов
Н.А. Зиновьева
Г.Ю. Лаптев
А.И. Рудь
В.И. Фисинин
Е.Л. Харитонов

Главный редактор
Н.А. Соболь

Заместитель главного редактора
И.В. Крахмаль

Над номером работали:
С.Г. Бабина
Л.И. Булдакова
Е.В. Ворошилова
А.В. Замараев
Н.В. Чистякова

Подписано в печать
27.10.2019 г.
Формат 60×88 1/8.
Бумага мелованная
Отпечатано в типографии «Медиаколор»
Заказ № 1755
© «Животноводство России», 2019
Журнал зарегистрирован в Государственном комитете Российской Федерации по печати
Рег. № 019390
ISSN 2313-5980
Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Животноводство России», допускается только с разрешения ООО «Издательский дом «Животноводство»
Редакция не несет ответственности за содержание рекламной информации
Редакция не всегда разделяет точку зрения авторов

Статьи не рецензируются

Рекламная информация дана в редакции фирм

Адрес для писем:
123056, Москва, а/я 95,
«Животноводство России»

Тел.: +7 (901) 578-71-29
+7 (495) 943-03-24
+7 (499) 251-69-73

www.zzr.ru
E-mail:
animal@zzr.ru

16+

ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК
ПТИЦЕВОДСТВО 2019

Выходит в дополнение к ежемесячному

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНО

Развитие птицеводства в ЕАЭС
С. Бубен 2

ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО

Мясо цесарки: акцент на вкусовые качества
Я. Ройтер, Г. Шашина, Т. Дегтярёва, О. Лесик 6

Отечественные породы и популяции кур
О. Юрченко, А. Макарова, И. Карпухина, А. Вахрамеев 7

«Черри Вэлли Фармз Лтд»: вклад в развитие рынков Китая и Вьетнама
Ш. Ян 10

Селекция уток кросса «Агидель 34»
Я. Ройтер, Р. Кутушев 13

КОРМА

Снижаем колонизацию кишечника патогенами
Н. Садовникова, И. Рябчик 16

Витамин D_3: грамотное применение — отличный результат
Т. Околелова, С. Енгашев, Е. Енгашева, С. Салгереев, И. Лесниченко, В. Ивашкин 19

Травяная мука для несушек
Н. Васильева 21

Обогащаем комбикорм кукурузной бардой
Б. Калоев 24

Снижаем устойчивость *E. coli* к антибиотикам
Дж. Паркер, Х. Смит, А. Корриган, Б.Дж. Фэй, Р. Мёрфи 27

Растительные масла в питании бройлеров
А. Дымков, Н. Мальцева, Т. Селина 29

Повышаем качество скорлупы
Е. Немчинова 32

Разумная альтернатива антибиотикам
Ю. Маркин, Н. Нестеров 35

Гидролизат пера и мясо-костного остатка: источник белка для бройлеров
В. Лукашенко, И. Салеева, Е. Овсейчик, Е. Журавчук, В. Волик, Д. Исмаилова 39

ВЕТЕРИНАРИЯ

Респираторный синдром бактериальной этиологии
О. Новикова, М. Павлова 41

Применение инновационных препаратов
С. Енгашев, Т. Околелова, С. Салгереев, И. Лесниченко 44

Профилактика и лечение колибактериоза
О. Сунцова, А. Щеглов, А. Чистяков 48

BEADYPLEX: 85 антибиотиков за один тест
М. Аспандиярова 50

Живая вакцина TAbic® IB VAR
Н. Кузьменко, А. Кракосевич, А. Гнененко, У. Ашаш 52

ТЕХНОЛОГИИ

Морфометрическая оценка инкубационного яйца
С. Харлап, О. Чепуштанова, И. Суязова 55

Предынкубационная обработка яиц
А. Линник, С. Алексеева, О. Кузнецов 58

ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ

Выращиваем бройлеров класса премиум 63

CONTENTS

TOPICAL

Development of poultry production in the EEU
S. Buben 2

BREEDING

Guinea fowl meat: stressing flavour
Ya. Royter, G. Shashina, T. Degtyaryova, O. Lesik 6

Native chicken breeds and populations
O. Yurchenko, A. Makarova, I. Karpukhina, A. Vakhrameev 7

«Cherry Valley Farms Ltd»: contributing to development of China and Vietnam markets
Sh. Yan 10

Selection of Agidel 34 ducks
Ya. Royter, R. Kutushev 13

FEED

Reducing pathogen colonization of intestines
N. Sadovnikova, I. Ryabchik 16

Vitamin D_3: competent use — excellent result
T. Okolelova, S. Engashev, E. Engasheva, S. Salgereev, I. Lesnichenko, V. Ivashkin 19

Grass meal for layers
N. Vasilyeva 21

Enriching compound feed with corn slop
B. Kaloev 24

Reducing resistance of *E. coli* to antibiotics
J. Parker, H. Smith, A. Corrigan, B.J. Fay, R. Murphy 27

Vegetable oils in broiler feeding
A. Dymkov, N. Maltseva, T. Selina 29

Improving egg-shell quality
E. Nemchinova 32

Reasonable alternative to antibiotics
Yu. Markin, N. Nesterov 35

Hydrolysate of feathers and meat-and-bone residue: a source of protein for broilers
V. Lukashenko, I. Saleeva, E. Ovseychik, E. Zhuravchuk, V. Volik, D. Ismailova 39

VETERINARY MEDICINE

Respiratory syndrome of bacterial etiology
O. Novikova, M. Pavlova 41

Increasing poultry productivity
S. Engashev, T. Okolelova, S. Salgereev, I. Lesnichenko 44

Prevention and treatment of colibacteriosis
O. Suntsova, A. Shcheglov, A. Chistyakov 48

BEADYPLEX: 85 antibiotics in one test
M. Aspandiyarova 50

Live vaccine TAbic® IB VAR
N. Kuzmenko, A. Krakosevich, A. Gnenenko, U. Ashash 52

TECHNOLOGIES

Assessment of incubatory eggs
S. Kharlap, O. Chepushtanova, I. Suyazova 55

Pre-incubation egg treatment
A. Linnik, S. Alekseeva, O. Kuznetsov 58

TECHNOLOGY AND EQUIPMENT

Growing premium broilers 63

Развитие птицеводства в ЕАЭС

Станислав БУБЕН, директор Департамента агропромышленной политики
Евразийская экономическая комиссия

DOI: 10.25701/ZZR.2019.86.24.003

Мясо птицы — важный источник полноценного белка животного происхождения. Благодаря развитию птицеводства во многих странах мира достигли высокого уровня продовольственной безопасности. Производство мяса птицы — главный фактор увеличения объемов продукции животноводства в государствах — членах Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

Договор о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г. предусматривает проведение регулярных консультаций и разработку рекомендаций по чувствительным сельскохозяйственным товарам — товарам, производство и взаимная торговля которыми имеют социально-экономическое значение для устойчивого развития агропромышленного комплекса и сельской местности государств — членов ЕАЭС. Мясо птицы входит в перечень чувствительных сельскохозяйственных товаров, утвержденный решением совета Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) 12 февраля 2016 г.

Анализ показал, что в последние годы в странах — членах ЕАЭС (за исключением Армении) увеличилось поголовье домашней птицы (**табл. 1**). Положительная динамика сохранялась до 2017 г. (+ 12% по сравнению с показателями 2013 г.). Наибольший рост отмечен в Казахстане (+ 17%).

В 2017 г. в странах ЕАЭС производство мяса птицы достигло 5627,3 тыс. т. Общий прирост составил 1186,8 тыс. т, или 26,7%, к показателям 2013 г. (**табл. 2**).

В структуре импорта продукции птицеводства во всех государствах — членах ЕАЭС снизился уровень поставок мяса птицы из третьих стран. В 2017 г. объем ввоза в натуральном выражении уменьшился на 344,4 тыс. т, или на 57%, по сравнению с показателями 2013 г. (**табл. 3**).

Таблица 1

Поголовье сельскохозяйственной птицы в государствах — членах ЕАЭС, млн гол.

Государство	Год					Динамика изменения поголовья за период 2013–2017 гг., %
	2013	2014	2015	2016	2017	
Республика Армения	4,1	4,14	3,94	3,94	3,8	– 7,3
Республика Беларусь	45,7	48,2	48,5	48,5	49,5	+ 8,3
Республика Казахстан	34,2	35	35,6	35,6	39,9	+ 16,7
Киргизская Республика	5,4	5,4	5,6	5,6	5,7	+ 5,5
Российская Федерация	495	527,3	547,2	552,9	556,6	+ 12,4
Всего	584,4	620,04	640,84	646,54	655,5	+ 12,1

В 2017 г. основными поставщиками мяса птицы в страны — члены ЕАЭС были США, Бразилия, Аргентина и Украина (**табл. 4**).

Экспорт мяса птицы из государств — членов ЕАЭС в 2017 г. составил 125,9 тыс. т, или 2,2% от совокупного объема производства. Главными экспортерами были Россия и Беларусь (**табл. 5**).

За пять лет (с 2013 по 2017 г.) экспорт мяса птицы в третьи страны существенно увеличился (более чем в пять раз). В 2018 г. было поставлено 126,5 тыс. т.

В 2017 г. основными потребителями мяса птицы, ввезенного из стран — членов ЕАЭС, стали Украина, Вьетнам и Азербайджан (**табл. 6**).

Республика Беларусь является нетто-экспортером мяса птицы: суммарный объем (с учетом поставок в страны — члены ЕАЭС) в последние годы варьирует в диапазоне 130–150 тыс. т в год.

С 2013 по 2017 г. Россия экспортировала около 160 тыс. т мяса птицы, импортировала — 230 тыс. т, поэтому остается нетто-импортером, так же как Республика Армения, Республика Казахстан и Киргизская Республика.

Более активно реализуют мясо птицы на внутреннем рынке ЕАЭС. По сравнению с 2013 г. взаимные поставки увеличились на 67,6 тыс. т, или на 33%, и в 2017 г. достигли показателя 203 тыс. т.

Главным поставщиком мяса птицы на внутренний рынок ЕАЭС традиционно выступает Республика Беларусь — 137,4 тыс. т, или 67,7% от общего объема (**табл. 7**). Основной покупатель мяса птицы белорусского производства — Российская Федерация.

Существенно нарастили объемы продаж продукции птицеводст-

Таблица 2

Производство мяса птицы в государствах — членах ЕАЭС

Показатель	Год				
	2013	2014	2015	2016	2017
Республика Армения					
Птица (в убойном весе), тыс. т	8,2	8,8	9,5	9,7	10,3
Удельный вес птицы в общем производстве скота и птицы, %	9,8	9	9,5	9,2	9,5
Республика Беларусь					
Птица (в убойном весе), тыс. т	458,8	422,1	445,6	457,7	488,3
Удельный вес птицы в общем производстве скота и птицы, %	39,1	39,3	38,8	39,1	40,4
Республика Казахстан					
Птица (в убойном весе), тыс. т	135,8	134,2	146,1	152,7	179,4
Удельный вес птицы в общем производстве скота и птицы, %	15,6	14,9	15,7	15,9	17,6
Киргизская Республика					
Птица (в убойном весе), тыс. т	6,8	5,8	8,1	8,2	8,5
Удельный вес птицы в общем производстве скота и птицы, %	3,5	2,9	3,9	3,8	3,9
Российская Федерация					
Птица (в убойном весе), тыс. т	3830,9	4161,4	4535,5	4620,8	4940,8
Удельный вес птицы в общем производстве скота и птицы, %	44,8	45,9	47,4	46,7	47,6
Всего в ЕАЭС					
Птица (в убойном весе), тыс. т	4440,5	4731,9	5144,8	5249,1	5627,3
Удельный вес птицы в общем производстве скота и птицы, %	40,9	41,7	43	42,5	43,5

Таблица 3

Импорт мяса птицы в государствах — членах ЕАЭС, тыс. т*

Государство	Год				
	2013*	2014	2015	2016	2017
Республика Армения	—	30,8	25,4	21,6	24,5
Республика Беларусь	13,6	28,3	17,3	21,4	16
Республика Казахстан	147,8	141,3	133	138,6	136,5
Киргизская Республика	—	57,2	26,7	23,9	4
Российская Федерация	443,6	356	130	132,4	79,6
Всего	605	613,6	332,5	337,9	260,6

** Источник — национальные органы статистики государств — членов ЕАЭС, за исключением данных по Республике Армении и Киргизской Республике.*

Таблица 4

Импорт мяса птицы в ЕАЭС из третьих стран в 2017 г.*

Государство	Объем поставок, тыс. т	Доля в объеме поставок, %
США	142,2	49,9
Бразилия	89,4	31,4
Аргентина	14,5	5,1
Украина	11,9	4,2
Литва	5,4	1,9
Бельгия	4,9	1,7
Другие страны (17)	16,7	5,9
Всего	285	100

** Источник — национальные органы статистики государств — членов ЕАЭС.*

ва Российская Федерация (с 26,7 до 60,1 тыс. т) и Республика Казахстан (с 2,6 до 5,5 тыс. т). Их доля в структуре поставок мяса птицы на внутренний рынок составляет 30 и 2,8% соответственно (**рисунок**).

Республика Армения и Киргизская Республика в 2013–2017 гг. не поставляли мясо птицы в страны — члены ЕАЭС.

Заметим, что цены на мясо птицы, полученное на фабриках и комплексах государств — членов ЕАЭС, формируются под влиянием природно-климатических условий в конкретном регионе и зависят от таких факторов, как материально-техническое оснащение и наличие собственной кормовой базы.

Анализ балансово-экономических показателей птицеводческих предприятий показал, что в структуре себестоимости продукции на долю кормов приходится 65%, затраты на электроэнергию, отопление и воду составляют 10%, на оплату труда персонала — 7%, амортизацию помещений и износ инвентаря — 5%, расходы на ветеринарные препараты — 5%, потери от падежа птицы — около 5%. Использование автотранспорта занимает 2% и накладные расходы — 1%.

Поскольку основу комбикормов составляют пшеница и кукуруза (от 50 до 70%), производители мяса птицы периодически сталкиваются с такой проблемой, как рост цен на зерновые.

Основные пути снижения затрат в промышленном птицеводстве:

- создание кормовой базы, включающей собственное производство комбикормов (это позволит оптимизировать закупку сырья для комбикормов, значительно сократить потери при их доставке и снизить расходы на транспортировку);
- учет расхода электроэнергии, газа, воды, а также внедрение прогрессивных технологий, способствующих экономии материальных и топливно-энергетических ресурсов;
- повышение производительности труда за счет внедрения инноваций, модернизации оборудования и т. д.

По данным экспертов ЕЭК, в период 2013–2017 гг. минимальная стоимость продукции (цены производителя) и средние цены на экспортируемое мясо птицы сложились в Российской Федерации. В других странах — членах

Таблица 5

Экспорт мяса птицы в третьи страны, тыс. т*

Государство	Год					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018 (прогноз)
Республика Армения	—	0,05	0,06	0,02	—	—
Республика Беларусь	0,03	0,01	2	6,5	12,9	14
Республика Казахстан	0,02	—	0,06	0,9	0,4	0,5
Киргизская Республика	—	—	0,02	—	—	—
Российская Федерация	24,5	34,8	30,5	74	112,6	112
ЕАЭС	24,6	34,9	32,6	81,4	125,9	126,5

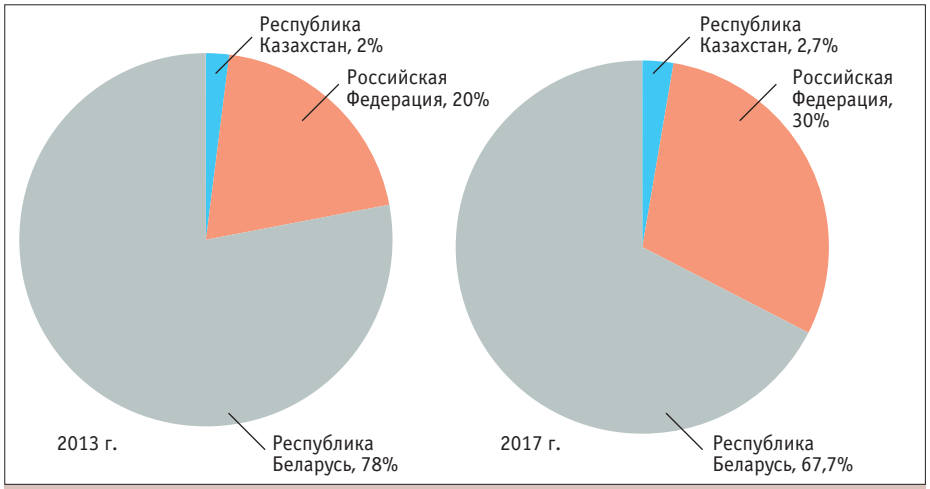
** Источник — национальные органы статистики государств — членов ЕАЭС, за исключением данных по Республике Армении и Киргизской Республике.*

Таблица 6

Поставки мяса птицы из ЕАЭС в третьи страны в 2017 г.*

Государство	Объем поставок, тыс. т	Доля в объеме поставок, %
Украина	58,1	46,7
Социалистическая Республика Вьетнам	46,7	37,5
Азербайджанская Республика	4,7	3,8
Республика Узбекистан	3,2	2,6
Объединенные Арабские Эмираты	2,9	2,3
Республика Таджикистан	2,6	2,1
Другие страны (29)	6,3	5,1
Всего	124,5	100

** Источник — национальные органы статистики государств — членов ЕАЭС.*



Структура поставок мяса птицы государствами — членами ЕАЭС на внутренний рынок ЕАЭС (источник — национальные органы статистики государств — членов ЕАЭС)

Таблица 7

Взаимная торговля мясом птицы государств — членов ЕАЭС (вывоз), тыс. т*

Государство	Год					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018 (прогноз)
Республика Армения	—	—	—	—	—	—
Республика Беларусь	106,1	114,3	134,4	139,4	137,4	144
Республика Казахстан	2,6	5,5	7,8	7,9	5,5	6
Киргизская Республика	—	—	—	—	—	—
Российская Федерация	26,7	26,7	43,1	41	60,1	74
Всего	135,4	146,5	185,3	188,3	203	224

** Источник — национальные органы статистики государств — членов ЕАЭС, за исключением данных по Республике Армении и Киргизской Республике.*

ЕАЭС стоимость продукции по ценам производителя была выше, чем стоимость импортируемого мяса птицы.

Российская Федерация производила мяса птицы почти в десять раз больше, чем Республика Беларусь. В результате комплексный показатель конкурентоспособности мяса птицы в нашей стране достиг 100 баллов (максимальное значение), в Республике Беларусь — 72 баллов, в Республике Казахстан — 50 баллов. Конкурентоспособность продукции Республики Армении и Киргизской Республики на рынке мяса птицы не установлена (**табл. 8**).

Для устойчивого функционирования птицеводства, развития кооперации между государствами — членами ЕАЭС, а также для снижения импортной зависимости от средств производства и для стимулирования экспортных поставок необходимо реализовать ряд мер, которые будут способствовать улучшению ситуации в отрасли. Например, для совершенствования кооперации целесообразно создать Ассоциацию птицеводов Евразийского экономического союза.

Разработка и внедрение современных ресурсосберегающих технологий и оборудования для переработки сырья с использованием физических и биотехнологических способов обработки позволит повысить конкурентоспособность продукции и вывести птицеводство на новый технологический уровень.

Чтобы создать благоприятные условия для взаимной торговли и развития экспорта продукции птицеводства, необходимо гармонизировать с международными стандартами нормативные правовые акты государств — членов ЕАЭС в сфере технического регулирования, санитарных и ветеринарно-санитарных требований. При этом нужно учитывать законодательства третьих стран — основных торговых партнеров ЕАЭС, с которыми заключены соглашения о торгово-экономическом сотрудничестве и формировании зон свободной торговли или запланировано их заключение.

Следует отметить, что в птицеводстве одна из наиболее острых проблем — высокий удельный вес импортной составляющей в основных звеньях технологического процесса производства продукции. Так, доля затрат на приобретение

Таблица 8

Конкурентоспособность мяса птицы в государствах — членах ЕАЭС

Показатель	Республика Армения	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Киргизская Республика	Российская Федерация
Комплексные значения					
Стоимость по ценам производителя, долл. за 1 т, в среднем	2346	1440	1481	1860	1421
Экспортная цена, долл. за 1 т, в среднем	—	1453	1360	—	1071
Объем производства, тыс. т	2	434	142	11	4457
Доля экспорта в структуре производства, %	1,5	33,6	11,7	—	2,6
Коэффициент конкурентоспособности	1,7	1,8	1,5	2,5	0,8
Нормированные значения					
Себестоимость, долл. за 1 т, в среднем	1	0,61	0,63	0,79	0,61
Экспортная цена, долл. за 1 т, в среднем	—	1	0,94	—	0,74
Объем производства, тыс. т	—	0,1	0,03	—	1
Доля экспорта в структуре производства, %	0,04	1	0,35	—	0,08
Коэффициент конкурентоспособности	0,68	0,73	0,61	1	0,31
Нормированный коэффициент конкурентоспособности	—	0,35	0,24	—	0,48
Комплексный показатель конкурентоспособности	—	72,4	49,68	—	100

аминокислот и генетического материала варьирует в диапазоне 95–100%.

Создание и развитие системы племенного птицеводства, строительство селекционно-генетических центров по разведению птицы мясного и яичного направлений продуктивности, а также привлечение прямых инвестиций — главные факторы, которые позволят воплотить в жизнь совместные селекционные программы и сформировать замкнутые производственные цепочки в рамках ЕАЭС.

Разработка и реализация кооперационных проектов, имеющих интеграционный потенциал, придаст новый импульс реализации ресурсного потенциала государств — членов ЕАЭС и общего аграрного рынка ЕАЭС. 1'2019 ЖР

«Животноводство России»

ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР!

Подписка с любого месяца по каталогу Роспечати

Индексы 79767, 80705

Тел./факс:
+ 7 (901) 578-71-29,
+ 7 (499) 251-69-73

E-mail: animal@zzr.ru

www.zzr.ru

Мясо цесарки: акцент на вкусовые качества

Яков РОЙТЕР, доктор сельскохозяйственных наук
Галина ШАШИНА, кандидат сельскохозяйственных наук
Татьяна ДЕГТЯРЁВА
Ольга ЛЕСИК
ВНИТИП

DOI: 10.25701/ZZR.2019.64.80.004

Современный потребитель предъявляет повышенные требования к качеству и ассортименту продукции птицеводства. Этим прежде всего объясняется возрастающий интерес к мясу и яйцу цесарки, которые отличаются биологической полноценностью и хорошими вкусовыми свойствами.

До недавнего времени методы селекции цесарок, как и других видов сельскохозяйственной птицы, были направлены главным образом на повышение продуктивности. Сейчас стоит задача — оптимизировать продуктивность, сохранив высокий уровень качественных и вкусовых показателей конечного продукта (мяса и яйца).

С этой целью мы усовершенствовали программу селекции цесарок, предусматривающую в первую очередь отбор желательных генотипов с определенным развитием количественных и качественных признаков. Свои исследования проводили на цесарках загорской белогрудой породы в ООО «Генофонд» Московской области.

Прежде всего заложили линии, дифференцированные по направлениям продуктивности. Цесарок отцовской линии (ЗБ-1) отбирали по живой массе и обмускуленности молодняка, спермопродукции самцов и оплодотворенности яиц. Материнскую линию (ЗБ-2) селекционировали по плодовитости (яйценоскость, выход молодняка и его сохранность).

Для поддержания основных параметров продуктивности селекционируемых линий создали модель отбора птицы по признакам с аддитивной и неаддитивной обусловленностью. В модели предусмотрели соотношения положительно и отрицательно коррелирующих величин, при этом учитывали специализацию линии и в конечном итоге — комплексный показатель: выход мяса от родительской пары.

При анализе данных на начальном этапе работы выявлено лишь 12,3–16,8% семей, которые при удовлетворительных условиях содержания потенциально могли обеспечить получение от родительской пары более 100 кг мяса за весь период жизни (58 недель). Рассматривая продуктивность птицы этих семей по составляющим компонентам, установили, что высокие суммарные значения обеспечиваются при скрещивании цесарок материнской линии с самцами отцовской.

При этом цесарки материнской формы должны характеризоваться высокими воспроизводительными качествами в сочетании с удовлетворительной живой массой (не ниже модального класса в возрасте 10–12 недель, то есть ко времени убоя). Самцы отцовской линии должны к убою набрать высокую живую массу (1–1,2 кг) и обеспечить оплодотворенность яиц закрепленных за ними самок на уровне 90–95%, а вывод молодняка — не ниже 70%.

Анализ признаков с аддитивной и неаддитивной обусловленностью показал, что по отцовской линии отобранные в 10 недель самцы с максимальной живой массой в возрасте комплектования взрослого стада (20 недель) должны весить 1600–1700 г, самки —1500–1650 г. В группе цесарок с живой массой ниже или выше этих параметров яйценоскость за 58 недель жизни была меньше на 3,1–3,5%. Кроме того, в группе более крупных цесарок наблюдалось снижение количества спермиев в эякуляте на 10,3–17,6%.

Отбор цесарок материнской линии по живой массе следует проводить в 10-недельном возрасте на уровне не ниже модального класса. В 20 недель живая масса самцов должна быть 1550–1650 г, самок — 1350–1500 г. Такие параметры позволяют повысить плодовитость цесарок при поддержании живой массы молодняка в убойном возрасте на характерном для линии уровне (940–960 г).

При проверке линий на сочетаемость (♂ЗБ-1 × ♀ЗБ-2) были получены следующие показатели: вывод гибридного молодняка — 74,5%; живая масса в 10 недель —1,15–1,2 кг, в 12 недель — 1,32–1,36 кг. Селекция линий по предлагаемой схеме обеспечила выход 97,7 головы делового молодняка от родительской пары, а выход мяса при забое цесарят в 10 недель — 112,4–117,2 кг, в 12 недель — 126–132,9 соответственно. Эти результаты достигнуты за счет улучшения таких качественных показателей, как выход яйца, пригодного к инкубации, выводимость, сохранность птицы. Живая масса межлинейных гибридов практически не изменилась.

Внедрение усовершенствованной программы позволило за восемь лет селекционной работы увеличить от родительской пары цесарок выход мяса (а главное — съедобных частей) на 5,8–6,4% и сохранить его отличные вкусовые качества.

4'2016 ЖР
Московская область

Отечественные породы и популяции кур

Олег ЮРЧЕНКО, кандидат биологических наук
Александра МАКАРОВА
Ирина КАРПУХИНА
Анатолий ВАХРАМЕЕВ
ВНИИГРЖ

DOI: 10.25701/ZZR.2019.69.68.005

Опытная палевая бело-полосатая популяция: а — курица, б — петух

В обеспечении продовольственной безопасности нашей страны ведущую роль отводят мясному и яичному птицеводству. В России отрасль почти полностью представлена импортными кроссами, вследствие чего себестоимость продукции растет. Это объясняется тем, что цена племенного материала напрямую зависит от курса валют.

Необходимость создания отечественных кроссов обусловлена производственно-технологическими факторами, так как закупаемая за рубежом птица отселекционирована на потребление других рационов. Например, в Европе рационы для птицы рассчитывают по более чем 150 элементам. Это зависит от климатической и географической зон. Так, на юге, где выращивают много кукурузы, именно эта культура является самым лучшим зерном для корма и составляет его основу. В северных регионах, где кукуруза слишком дорогая, используют пшеницу. В каждой стране рацион формируют из местного сырья — самого доступного и, соответственно, дешевого.

Кроме того, появляется риск вместе с племенным материалом завезти опасные инфекции, в частности инфекционный бронхит.

Куры отечественных пород и популяций отличаются красивой декоративной окраской оперения и крепким костяком. Птица хорошо приспособлена к климатическим условиям средней полосы России, нетребовательна к кормам. Мясо бройлеров обладает высокими вкусовыми качествами.

Поголовье сосредоточено в двух генофондных хозяйствах нашей страны. Одно из них — филиал «Генофонд» в г. Пушкине Ленинградской области — опытно-производственная (экспериментальная) база Всероссийского научно-исследовательского института генетики и разведения сельскохозяйственных животных (ВНИИГРЖ). Здесь сохраняется генофонд свыше 40 пород и популяций кур с уникальными комплексами генов. Птица отличается разнообразием окраски оперения и другими фенотипическими особенностями.

С развитием фермерства наметилась тенденция к созданию пород и популяций кур, имеющих цветное оперение

Австралорп черно-пестрый: а — курица, б — петух

и приспособленных к экстенсивному способу содержания.

Отрицательный момент такого производства — высокая себестоимость получаемой продукции. Это обусловлено тем, что по яйценоскости птица мясо-яичного направления продуктивности уступает показателям несушек современных кроссов. Положительная сторона — относительно небольшие инвестиции в строительство птицеводческих комплексов и невысокие затраты на покупку оборудования и содержание стада.

Благодаря устойчивости местных пород и популяций к воздействию различных природных факторов и хорошей сопротивляемости птицы к инфекциям и заболеваниям применение ветеринарных препаратов сводится к минимуму, что дает возможность обеспечивать население экологически чистой и биологически безопасной продукцией.

Однако из-за низкой продуктивности чистопородных особей и постоянно растущих цен на корма генофондные породы непопулярны в промышленном птицеводстве. Сегодня возникла потребность в создании новых, более продуктивных пород и популяций, сочетающих в себе ценные качества мясо-яичной птицы и сохраняющих ее генетическое разнообразие.

Например, австралорп черно-пестрый — экспериментальная популяция кур мясо-яичного направления продуктивности. Она появилась в результате внутримышечного введения черным австралорпам крови полосатых плимутроков. Оперение у австралорпа черно-пестрого — черное с легкой депигментацией, подпух осветленный, ушные мочки — красные, гребень — листовидный, ноги — белые, с элементами черной пигментации. Живая масса кур — 2,2 кг, петухов — 2,6 кг. Средняя годовая продуктивность несушек — 190—200 яиц массой 59 г.

Опытная ситцевая популяция: а — курица, б — петух

Особи экспериментальной популяции — носители рецессивного гена пестроты mo, осветляющего окраску покровов суточных цыплят и взрослых особей и улучшающего товарный вид тушек.

Уникальна и пушкинская порода кур яично-мясного типа продуктивности. Она выведена в 1976-2005 гг. специалистами экспериментального хозяйства ВНИИГРЖ путем поглотительного скрещивания кур популяции австралорп черно-пестрый с петухами породы леггорн белый, вводных скрещиваний с особями породы московская белая и с исключительно редкой цветной птицей, выщепившейся (выщепенец — редко появляющаяся в потомстве особь, несущая в себе необычные для всего стада признаки, присущие, как правило, очень далеким предкам — «прапрабабушкам» и «прапрадедушкам») из бройлерного кросса «Бройлер-6».

Опытная золотисто-серая популяция: а — курица, б — петух

В третьем поколении получили кур необычной окраски — полосато-пестрых, с белым подпухом и белой кожей. Петухи оказались белыми с темными пятнышками. Это обусловлено тем, что ген пестроты mo и ген полосатости B, взаимодействуя друг с другом, осветляют подпух и перья крыльев.

Вследствие эффекта дозы гена B, сцепленного с полом, депигментация покровов у петухов проявляется более ярко. Оперение у них становится почти белым, а главное — улучшается товарный вид тушек, что дает возможность использовать птицу этих популяций в промышленном птицеводстве. Куры пушкинской породы отличаются высокой для мясо-яичной птицы продуктивностью: за 60 недель жизни — 180 яиц массой свыше 63 г.

При создании опытной ситцевой популяции использовали птицу пород нью-гемпшир, австралорп черно-пестрый, полтавская глинистая. Во втором поколении появились куры с ситцевым оперением. Перо — трехцветное, палевого окраса, с черной поперечной полосой и белым кончиком. Такой тип окраски — результат взаимодействия

комплекса генов пигментации и рисунка пера.

Новые породы и популяции могут стать основой для кроссов, сочетающих в себе высокие продуктивные качества, красивый экстерьер и яркое оперение. Так, генетики провели скрещивание кур опытной ситцевой популяции с птицей породы род-айланд красный. По количеству яиц на среднюю несушку (134 за 26 недель яйцекладки) гибриды превзошли родительские формы.

В современном птицеводстве экономически выгодно разделять цыплят по полу сразу же после вывода. Поэтому большое значение имеет создание специальных аутосексных пород и линий, сохраняющих аутосексные признаки во многих поколениях.

Для выведения опытной золотисто-серой аутосексной популяции в коллекционарии предприятия «Генофонд» провели скрещивание двух пород по схеме создания легбаров и вводное скрещивание с курами породы полтавская глинистая. Петушки опытной популяции — светло-серые, с золотистой гривой и красными плечами, курочки — более темные, с золотистой шеей и палевой грудью.

Благодаря уникальному сочетанию генов окраски и рисунка пера цыплята имеют хорошо различимые признаки пухового покрова. У суточных курочек окраска пуха темная, продольно-полосатая, а у петушков — светло-палевая. Живая масса кур — 2,2 кг, петухов — 2,7 кг, среднегодовая яйценоскость — 200 штук массой 62–65 г.

У птицы опытной палевой белополосатой популяции — редко встречающееся рыже-полосатое оперение. Она выведена путем скрещивания рыже-полосатых выщепенцев бройлерного кросса «Бройлер-6» с курами пород нью-гемпшир и полтавская глинистая. Это более тяжелая популяция мясо-яичного направления продуктивности. Петушки достигают живой массы 3,2–3,5 кг. Окраска скорлупы яйца — светло-коричневая, масса яйца — 58–59 г. В отличие от молодняка других пород и популяций нашего коллекционария у особей опытной палевой бело-полосатой популяции более высокая интенсивность прироста живой массы.

Одна из немногих старинных русских пород — павловская, названная по месту возникновения (село Павлово Нижегородской губернии). Согласно данным, опубликованным в научной литературе, выведена она в XVII–XVIII вв. (*Pallas P.S.*, 1811). У кур очень нарядное оперение, благодаря чему в XVIII в. их считали эталоном красоты.

В нашей стране к началу XX в. павловских кур остались считаные единицы. В 1918 г. группа сотрудников Аниковской генетической опытной станции сельскохозяйственных животных под руководством профессора А.С. Серебровского приобрела двух куриц и одного петуха для генетических исследований в селе Павлово Нижегородской губернии. Но уже в 1923-м ни одной особи этой породы в регионе обнаружено не было.

В середине 80-х гг. прошлого столетия в экспериментальном птицеводческом хозяйстве ВНИИГРЖ приступили к созданию новой декоративной породы кур, фенотипически похожей на исчезнувшую отечественную павловскую породу. Для этого изучили данные выставок 1881, 1897, 1904 и 1906 гг., исследовали иллюстрации и сохранившиеся чучела, а также нашли сведения о генотипе, опубликованные А.С. Серебровским. К 2012 г. работу в основном завершили, а в 2016 г., после генетической проверки наследуемости и устойчивости породообразующих признаков, утвердили в качестве новой декоративной породы кур.

Птица многих пород и популяций коллекционария ВНИИГРЖ — носитель генов аутосексности, яркой окраски оперения, пигментации кожи и скорлупы яйца, декоративных и продуктивных качеств. Благодаря этому кур и петухов можно использовать для создания отечественных цветных кроссов, которые востребованы в фермерских (крестьянских) и личных подсобных хозяйствах. 2'2017 ЖР

а

б

Воссозданная павловская порода: а — курица, б — петух

а

б

Пушкинская порода: а — курица, б — петух

«Черри Вэлли Фармз Лтд»: вклад в развитие рынков Китая и Вьетнама

Шинджен ЯН, генеральный директор
Компания «Черри Вэлли Фармз Лтд»

За последние три десятилетия утководство в Китае претерпело значительные изменения, пройдя путь от личных подсобных хозяйств до современной отрасли птицеводства. Существенную роль в этом процессе сыграла компания «Черри Вэлли Фармз Лтд».

Согласно историческим данным, уток в Китае начали разводить приблизительно в 500 г. до н. э. Сегодня в Китае потребляют более 3,5 млрд уток в год, что составляет 3/4 от уровня потребления утиного мяса в мире. Основными промышленными видами сельскохозяйственной птицы в Китае являются бройлеры, куры яичного направления продуктивности и утки. Каждый сегмент составляет 1/3 от общего объема производства мяса птицы в стране, в то время как в других государствах доля утки наименьшая и ее потребление главным образом связано с празднованием особых дат и событий, а также с проведением фестивалей.

Компания «Черри Вэлли Фармз Лтд» начала поставлять суточный молодняк родительского стада на рынок Китая, как только страна «распахнула двери» во внешний мир, в начале 80-х гг. прошлого века. Фирма открыла здесь свое первое совместное предприятие по разведению птицы прародительского стада в начале 90-х гг., когда спрос на качественную племенную утку стал быстро расти. Этому способствовало стремительное развитие утководства в стране. В последующие десятилетия «Черри Вэлли Фармз Лтд» организовала в Китае собственное промышленное производство утиного мяса и создала селекционный исследовательский центр, в котором была разработана первая в стране программа по чистопородному разведению птицы. Это позволило получить новые гибридные породы уток с уникальными характеристиками, соответствующими потребностям местного рынка. В процессе реализации селекционной программы применяют автоматизированные кормовые станции, различные инновационные технологии и достижения геномики.

Фото: «ЧЕРРИ ВЭЛЛИ ФАРМЗ ЛТД»

В настоящее время компания расширяет свою производственную деятельность в провинции Шаньдун в связи с невероятно высоким спросом на высококачественную племенную утку в регионе. Мощности четырех ферм позволяют получать 10 млн утиных яиц в год. Производственные корпуса на ферме № 5 (размер птичников 125 × 16 м) построены с применением новейших технологий и полностью оснащены испарительными охладителями для летнего времени и отопительной системой, работающей на природном газе в зимний период. На этом объекте реализуют селекционно-генетическую программу, гарантирующую пропорциональное сочетание признаков мясных пород для удовлетворения потребностей местного рынка на каждом этапе производственного процесса.

Компания «Черри Вэлли Фармз Лтд» и ее совместное предприятие в Китае ежегодно производят и поставляют в фермерские хозяйства страны более

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

15 млн голов суточного молодняка родительского стада, а самый крупный заказчик «Черри Вэлли Фармз Лтд» за день произвел свыше 2,5 млн суточных утят.

Вьетнамский рынок сбыта продукции утководства, так же как и китайский, развивается очень динамично в последнее десятилетие. В 2018 г. компания «Черри Вэлли Фармз Лтд» открыла свое первое предприятие вблизи города Хошимин для удовлетворения высокого потребительского спроса на утиное мясо и качественную племенную утку. В начале 2019 г. в фермерских хозяйствах Вьетнама были выращены первые родительские стада уток «Черри Вэлли». Двумя десятилетиями ранее, в 90-х гг. прошлого столетия, компания осуществила первые поставки племенного материала во Вьетнам, и по истечении времени местные фермеры и утководы-предприниматели сделали свой выбор в пользу гибридной породы уток «Черри Вэлли».

Вьетнам — один из самых важных и крупных рынков сбыта утки в Юго-Восточной Азии. Здесь существует давняя традиция потребления утиного мяса, производство которого набирает обороты, и мы предвидим стремительное развитие отрасли в ближайшее время. С улучшением уровня жизни населения утиное мясо в урбанизированном Вьетнаме станет важнейшим источником животного белка. Небывалый потребительский спрос на продукцию «Черри Вэлли Фармз Лтд» побудил компанию принять решение об инвестировании в новый проект — создание второго производственного комплекса вблизи города Ханой для обеспечения продукцией северного региона страны.

Инвестиции в рынки Китая и Юго-Восточной Азии, а также реализация новых инвестиционных проектов в Европе приносят успех и направлены на обеспечение заказчиков компании высококачественным племенным материалом для удовлетворения потребностей отрасли в будущем. ЖР

Компания
«Черри Вэлли Фармз Лтд»
Тел.: +44 (14-72) 80-84-00
Мы говорим по-русски!
www.cherryvalley.co.uk

Cherry Valley®

БЕЗУПРЕЧНАЯ СОРБЦИЯ

ПРОБИТОКС

-Адсорбирует

-Трансформирует

-Элюирует

МИКОТОКСИНЫ

АПЕКС ПЛЮС
инновационное предприятие

8 (812) 676-12-14

apeksplus.ru

Санкт-Петербург, г. Пушкин,
шоссе Подбельского, д. 9, оф. 176

РЕКЛАМА

Селекция уток кросса «Агидель 34»

Яков РОЙТЕР, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ВНИТИП
Ринат КУТУШЕВ
ООО «Племптицезавод Благоварский»

DOI: 10.25701/ZZR.2019.68.46.004

В России существенно увеличилось производство мяса водоплавающей птицы. Это обусловлено расширением ассортимента продукции птицеводства и результативностью селекционной работы по совершенствованию уток.

В последнее десятилетие на рынке появились высокопродуктивные кроссы уток. В отличие от аналогов предыдущей селекции современная птица характеризуется более высокой продуктивностью и эффективнее конвертирует корм, а кроме того, в тушках уток нового поколения содержится меньше жира.

В нашей стране селекционно-генетическим центром по разведению водоплавающей птицы является ООО «Племптицезавод Благоварский» (Республика Башкортостан). Здесь собран уникальный генетический материал — отечественные и зарубежные породы и линии лучших промышленных кроссов, которые служат базой для получения уток нового поколения.

Следует отметить, что созданные на предприятии в прошедшие годы кроссы «Благоварский», «БЦ 12» и «БЦ 123» и сегодня пользуются спросом у сельхозтоваропроизводителей, так как эта птица приспособлена к разведению в природно-климатических условиях России.

Чтобы обеспечить потребность действующих и строящихся крупных промышленных утководческих предприятий в племенном материале, специалисты ООО «Племптицезавод Благоварский» вывели два промышленных кросса уток с белым оперением «Агидель 34» и «Агидель 345». Их тушки имеют более привлекательный товарный вид (нет темных пеньков), а стоимость пуха и пера, как правило, выше, чем стоимость пуха и пера, полученного от птицы с цветным оперением. В 2013 г. уток кроссов «Агидель 34» и «Агидель 345» внесли в Государственный реестр селекционных достижений.

В ООО «Племптицезавод Благоварский» для улучшения линий отцовской формы (А3) кросса «Агидель 34» отбор птицы ведут по таким признакам, как скорость прироста живой массы, мясные формы телосложения, меньшая ожиренность тушки и более низкие затраты корма на прирост 1 кг живой массы. С целью совершенствования материнских линий применяют программы селекции, направленные на повышение плодовитости и сохранности при стандартных параметрах живой массы в раннем возрасте (в шесть недель). Эти приемы позволяют создавать высокопродуктивные конкурентоспособные линии и кроссы уток.

Совершенствование методов селекции проводили с учетом генетического анализа линий, а селекционируемые признаки оценивали при помощи экспресс-анализа и по данным прямой селекции птицы (по контролируемым параметрам).

Мясные формы сибсов (потомства, полученного от одних родителей) и полусибсов (группы особей, имеющих одного общего родителя — отца или мать) определяли визуально, а также прощупыванием мышц груди, ног и спины. Ожиренность и мясность тушек оценивали по результатам полной анатомической разделки, а также по толщине кожной складки в области киля (грудной кости) и клоаки у живой птицы.

Установлено, что между такими параметрами, как общая ожиренность тушки и толщина кожной складки в области киля и клоаки, существует зависимость. Коэффициент корреляции варьировал от 0,78 до 0,83.

Конверсию корма рассчитывали путем взвешивания скармливаемого корма и его остатков. Птичник разделили на небольшие секции, в которых содержали потомство (по 8–10 голов) каждой оцениваемой семьи. Это позволило вести учет потребления корма утками в семьях и семействах с первого дня до достижения шести недель.

Расчеты показали, что между конверсией корма и ожиренностью тушки существует отрицательная зависимость (коэффициент корреляции — от –0,25 до –0,39), что облегчило работу по созданию хорошо конвертирующей корм в живую массу птицы, тушка которой характеризуется пониженным содержанием жира.

Поскольку потребность легкой промышленности в перо-пуховом сырье постоянно растет, в селекционной программе предусмотрен отбор птицы по качеству пера и пуха. Оперенность уток оценивали по плотности оперения и по количеству пуха. Согласно разработанной нами трехбалльной шкале, опе-

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

20-й год издания журнала

Таблица 1

Оценка семей уток отцовской формы (А3) кросса «Агидель 34» по конверсии корма

Семья	Затраты корма, кг на прирост 1 кг живой массы	Распределение семей по оплате корма	
		Всего	%
Первая	Менее 1,7	6	10
Вторая	1,71–1,9	10	16,7
Третья	1,91–2,1	14	23,3
Четвертая	2,11–2,3	10	16,7
Пятая	2,31–2,5	8	13,3
Шестая	2,51–2,7	7	11,7
Седьмая	2,71 и более	5	8,3

Таблица 2

Продуктивность и воспроизводительные качества уток отцовской формы (А3) кросса «Агидель 34»

Показатель	Год		Разность
	2012	2018	
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	207,6	209,8	2,2
Масса яйца в 43 недели, г	92	92,2	0,2
Затраты корма на производство 10 яиц, кг	4,03	4	0,3
Выход инкубационных яиц, %	95,1	95,8	0,7
Оплодотворенность яиц, %	93	93,9	0,9
Вывод утят, %	78,3	80,7	2,4
Сохранность взрослой птицы, %	96,1	96,8	0,7
Выход утят от несушки, гол.	154,6	161,9	7
Живая масса птицы в 6 недель, г:			
селезни	3,21	3,42	0,21
утки	2,95	3,09	0,14
Ожиренность тушки (с кожей), %	28,6	27,1	1,5
Затраты корма, кг на 1 кг прироста живой массы	2,24	2,06	0,18
Сохранность молодняка, %	98	98,5	0,5
Оперенность, баллы	2,15	2,32	0,17
Обмускуленность, баллы	2,19	2,39	0,2

ренность уток с рыхлым пером оценивали в один балл, оперенность особей с плотным, блестящим пером на животе и на спине — в три балла. В два балла оценивали оперенность птицы, имеющей промежуточные показатели. Для дальнейшего воспроизводства оставляли селезней и уток, оперенность которых была не ниже трех и двух баллов соответственно.

Мясные качества селекционируемых линий оценили после контрольного убоя и полной анатомической разделки четырех селезней и четырех уток из каждого семейства.

Методы определения параметров отбора разрабатывали с учетом происхождения, уровня собственной продуктивности птицы и продуктивности семьи. Обязательные условия на всех этапах работы — направленное выращивание ремонтного молодняка и сбалансированное кормление.

Результаты оценки семей уток отцовской формы (А3) кросса «Агидель 34» по затратам корма на единицу прироста живой массы приведены в **таблице 1**.

Из таблицы видно, что в течение шести недель этот признак существенно колебался (1,6–2,8 кг на 1 кг прироста живой массы). При этом живая масса уток всех групп варьировала в диапазоне 3,02–3,42 кг.

Данные контрольного убоя подтвердили, что между такими параметрами, как конверсия корма и ожиренность тушки (с кожей), прослеживается четкая взаимозависимость. Ожиренность тушек уток в возрасте шести недель составляла 24,1–29,8%. Высокой ожиренностью характеризовались тушки уток в тех семьях, где затраты корма на 1 кг прироста живой массы оказались наибольшими, а низкой ожиренностью — тушки, полученные в группах, где затраты корма были самыми низкими. Коэффициент корреляции между ожиренностью тушки и конверсией корма составил –0,59.

Вследствие того что оценка уток по оплате корма за весь период испытаний требует значительных трудовых затрат, мы оценивали этот параметр в отдельные отрезки времени. Например, в первые три недели и в течение всего периода испытаний коэффициент корреляции колебался в пределах от 0,14 до 0,26, в четвертую, пятую и шестую недели он был соответственно 0,36; 0,59 и 0,57. Таким образом, взаимосвязь между конверсией корма и периодом выращивания была достоверно высокой лишь в пятую и шестую недели исследований ($p \leq 0,01$).

Сравнив показатели, полученные при оценке уток по аналогичной схеме в 2018 г., установили, что коэффициент корреляции существенно изменился: в пять недель он был 0,36, в шесть недель — 0,45. Поэтому при отборе птицы по конверсии корма мы рекомендуем учитывать данные не за определенный промежуток времени, а за весь период испытаний.

В результате целенаправленной селекции зафиксирован ежегодный прогресс в улучшении продуктивных и воспроизводительных признаков уток отцовской формы (А3) кросса «Агидель 34» (**табл. 2**).

Из таблицы видно, что утки шестого поколения превосходили птицу первого поколения по живой массе на 5,7%, а по конверсии корма — на 8%. Ожиренность тушек уток шестого поколения уменьшилась на 1,5%. В то же время улучшились такие показатели, как обмускуленность и оперенность селекционируемого поголовья, а также оплодотворенность и выводимость инкубационных яиц.

При скрещивании селезней линии А3 с утками линии А4 (материнская форма) получают высокопродуктивное потомство. В пересчете на одну родительскую пару выход мяса составляет 548–557 кг в год, при этом затраты корма не превышают 2,11 кг на 1 кг прироста живой массы.

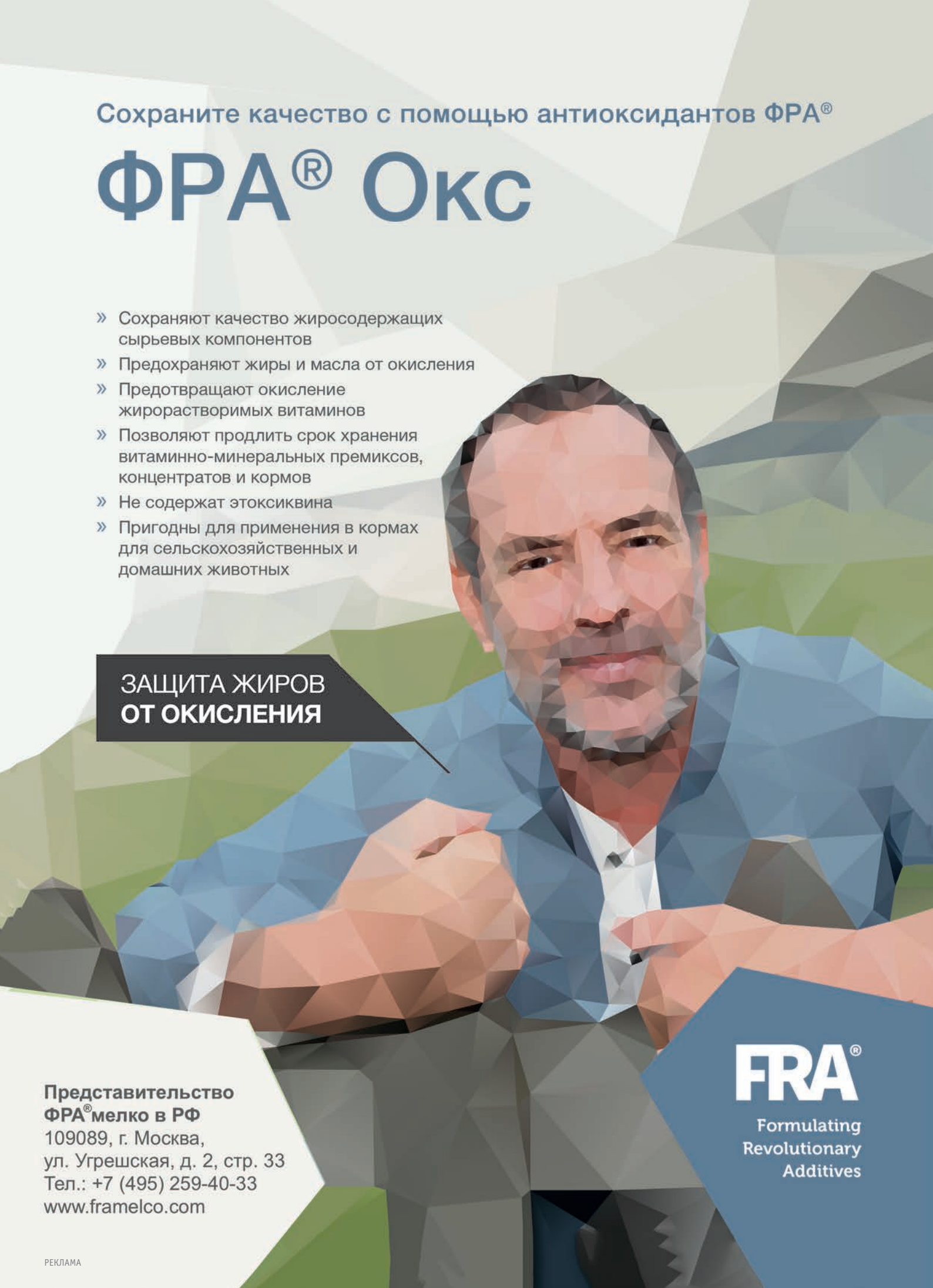
Птица кроссов «Агидель 34» и «Агидель 345» по продуктивности не уступает зарубежным аналогам, а по жизнеспособности и плодовитости превосходит их на 4–6%. 7'2019 ЖР

Республика Башкортостан

Сохраните качество с помощью антиоксидантов ФРА®

ФРА® Окс

- Сохраняют качество жиросодержащих сырьевых компонентов
- Предохраняют жиры и масла от окисления
- Предотвращают окисление жирорастворимых витаминов
- Позволяют продлить срок хранения витаминно-минеральных премиксов, концентратов и кормов
- Не содержат этоксиквина
- Пригодны для применения в кормах для сельскохозяйственных и домашних животных



ЗАЩИТА ЖИРОВ
ОТ ОКИСЛЕНИЯ

Представительство ФРА®мелко в РФ
109089, г. Москва,
ул. Угрешская, д. 2, стр. 33
Тел.: +7 (495) 259-40-33
www.framelco.com

FRA®
Formulating
Revolutionary
Additives

РЕКЛАМА

Снижаем колонизацию кишечника патогенами

Эффективность применения пробиотика Бактосель

Наталья САДОВНИКОВА, кандидат ветеринарных наук
Ирина РЯБЧИК, кандидат сельскохозяйственных наук
Компания «Лаллеманд», Россия

LALLEMAND
LALLEMAND ANIMAL NUTRITION

Микробиота организма птицы уникальна. Она формируется с момента рождения в течение первой недели жизни. Микрофлора создает среду, которая наиболее подходит для ее жизнедеятельности. При этом видовой и количественный состав микробного сообщества в желудочно-кишечном тракте птицы может существенно различаться в зависимости от корма и условий окружающей среды. Эта сложная экосистема весьма чувствительна к воздействию неблагоприятных факторов, таких как разные виды стресса, вакцинация, использование терапевтических препаратов, смена рационов и т. д. Из-за дисбаланса микрофлоры организм птицы становится восприимчивым к ряду заболеваний.

Пробиотические бактерии

Данные исследований, проведенных в России и за рубежом, показывают, что в профилактике желудочно-кишечных заболеваний молодняка птицы все большее применение находят схемы кормления, направленные на ограничение колонизации кишечника патогенами.

Сегодня широко используют пробиотики (кормовые добавки, содержащие живые микроорганизмы). Они помогают эффективно регулировать микробиоценоз в желудочно-кишечном тракте птицы, что способствует улучшению ее здоровья, повышению продуктивности и сохранности.

Компания «Лаллеманд» предлагает эффективный пробиотик Бактосель производства фирмы Lallemand SAS (Франция). В состав препарата входят молочнокислые бактерии *Pediococcus acidilactici* (штамм MA 18/5M) активностью не менее 1×10^{10} КОЕ/г. Их действие направлено на восстановление и поддержание полезной микрофлоры желудочно-кишечного тракта и на повышение продуктивности и сохранности поголовья.

P. acidilactici MA 18/5M — гомоферментативные молочнокислые бактерии, специально отобранные для использования в пищеварительном тракте птицы и моногастричных животных. Сегодня это один из наиболее полно исследованных штаммов пробиотика. Бактерии *P. acidilactici* могут развиваться в широких диапазонах pH, температуры и осмотического давления, а значит, способны выживать и функционировать в пищеварительном тракте.

Механизм действия препарата Бактосель заключается в заселении ЖКТ птицы нормальной микрофлорой в стартовый период жизни, что способствует профилактике стрессов и поддержанию продуктивности поголовья в продуктивный период.

Функции *P. acidilactici* MA 18/5M в организме птицы

Пробиотик Бактосель действует в трех направлениях.

Влияние на баланс кишечной микрофлоры. В процессе жизнедеятельности бактерии *P. acidilactici* MA 18/5M производят в кишечнике молочную кислоту. Она способствует снижению pH слизи, окружающей ворсинки, создавая тем самым благоприятную среду для полезной микрофлоры и неблагоприятную — для патогенных бактерий.

Кроме того, педиококки продуцируют ряд метаболитов, которые используются для роста полезных бактерий. Они конкурируют за питательные вещества и места прикрепления с патогенами, позволяя удерживать их под контролем. Сильное сообщество полезных микроорганизмов помогает усваивать питательные вещества корма, дополнительно снабжая организм витаминами и биологически активными веществами, а также оптимизирует работу иммунной системы.

Молочнокислые бактерии — важные представители микробной популяции в кишечнике и в помете птицы: они поддерживают экологическое равновесие между различными видами микроорганизмов, создавая нормальный бактериальный фон в птичнике и снижая микробную патогенную нагрузку на организм птицы.

Влияние на морфологию стенки кишечника. Педиококки в составе Бактоселя способствуют увеличению высоты кишечных ворсинок и глубины крипт. Благодаря этому площадь поверхности всасывания растет и питательные вещества хорошо усваиваются, что приводит к повышению эффективности использования корма. Оптимизация морфологии стенки кишечника

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

происходит за счет уменьшения воспаления, снижения патогенного давления микроорганизмов и улучшения питания кишечных клеток.

Влияние на конверсию корма. Бактерии *P. acidilactici* МА 18/5М гомоферментативны, то есть очень эффективно превращают сахара корма в молочную кислоту (она служит источником энергии), которая легко усваивается в организме. Это способствует более полному перевариванию компонентов рациона и улучшению конверсии корма. К тому же при расщеплении педиококками сахаров снижается вязкость содержимого кишечника, что облегчает доступ ферментов к частицам корма.

Применение пробиотика Бактосель ускоряет формирование ЖКТ молодняка птицы. Кишечник недавно вылупившегося цыпленка стерилен, и при повышенном патогенном фоне нежелательная микрофлора может занять доминирующие позиции

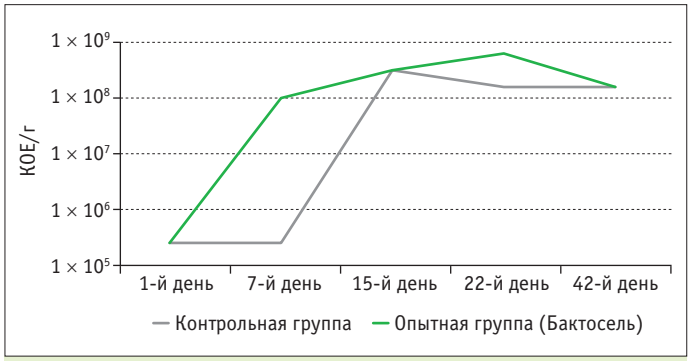


Рис. 1. Развитие популяции молочнокислых бактерий в кишечнике птицы

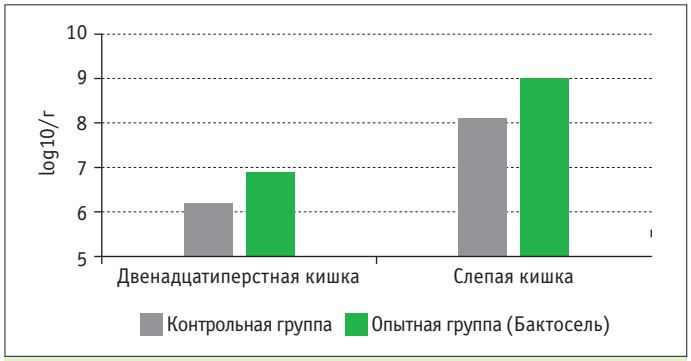


Рис. 2. Концентрация молочнокислых бактерий в разных сегментах ЖКТ птицы

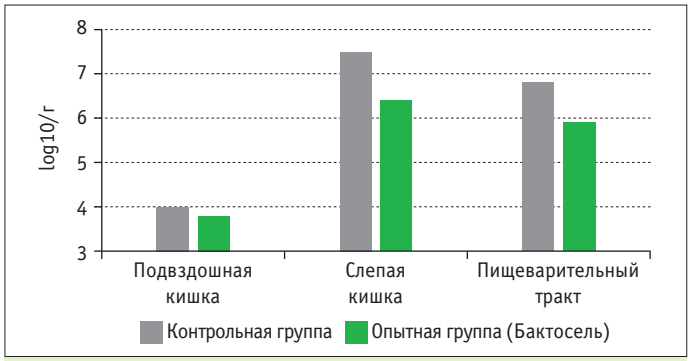


Рис. 3. Концентрация E. coli в разных сегментах ЖКТ птицы

в биоценозе кишечника, что приведет к возникновению заболеваний и к экономическим потерям.

Использование молочнокислых бактерий *P. acidilactici* МА 18/5М в кормлении птицы в раннем возрасте предотвращает заселение пищеварительного тракта цыплят нежелательной микрофлорой и способствует формированию нормальной микробиоты, что ускоряет созревание иммунной системы кишечника и повышает его устойчивость к инфекциям.

Надежным показателем, по которому оценивают состояние здоровья кишечника птицы, служит соотношение между молочнокислыми бактериями и энтеробактериями: чем выше концентрация молочнокислых бактерий, тем лучше здоровье кишечника. За счет ввода в рационы пробиотика Бактосель увеличивается популяция молочнокислых бактерий, благодаря чему восстанавливается баланс микрофлоры в пищеварительном тракте (**рис. 1–3**).

Чрезвычайно важно поддерживать оптимальный баланс между полезными и патогенными бактериями в течение периода выращивания птицы и на протяжении всего производственного цикла. Такой прием позволяет достичь максимальной продуктивности поголовья и обеспечить высокое качество продукции.

Бактерии *P. acidilactici* МА 18/5М, попадая в желудочно-кишечный тракт, конкурируют за питательные вещества с потенциально патогенными микроорганизмами (конкурентное исключение), что в сочетании со снижением pH желудочно-кишечного тракта помогает организму противостоять колонизации кишечника патогенами (в частности, *S. typhimurium*, *E. coli* и *C. perfringens*), ограничивая их развитие.

При промышленном выращивании и содержании птицы очень важно поддерживать нормальный бактериальный фон на предприятиях. Для этого проводят разнообразные мероприятия по снижению патогенной микробной нагрузки на птицу.

На бактериальный фон значительно влияет помет птицы и наличие в нем различных микроорганизмов, то есть его бактериальный состав. Применение модификаторов микрофлоры, обеспечивающих ее нормальный баланс в кишечнике, а значит, и в помете, способствует оздоровлению окружающей среды в птичнике. Состав фекальной микрофлоры также служит хорошим индикатором состава кишечной флоры, что является важным критерием оценки санитарного состояния птичника.

Результаты исследований показали, что при вводе препарата Бактосель в рационы для несушек профиль микрофлоры в помете изменился. Патогенная микробная нагрузка на птицу опытной группы со временем снизилась. Анализ фекальной микрофлоры в помете птицы в возрасте 50 недель подтвердил, что количество болезнетворных микроорганизмов в нем значительно уменьшилось. Соответственно улучшились зоотехнические показатели, что было обусловлено вводом в рационы для несушек пробиотика Бактосель: интенсивность яйценоскости в опытной группе оказалась на 2% выше, чем в контрольной. Это говорит о том, что между такими показателями, как баланс микрофлоры и продуктивность птицы, существует тесная взаимосвязь.

Применение пробиотика Бактосель на птицекомплексах

Благодаря оптимизации микрофлоры кишечника и нормализации его работы улучшается конверсия корма и снижается себестоимость выращивания бройлеров, а за счет более раннего развития и укрепления иммунной системы повышается сохранность поголовья.

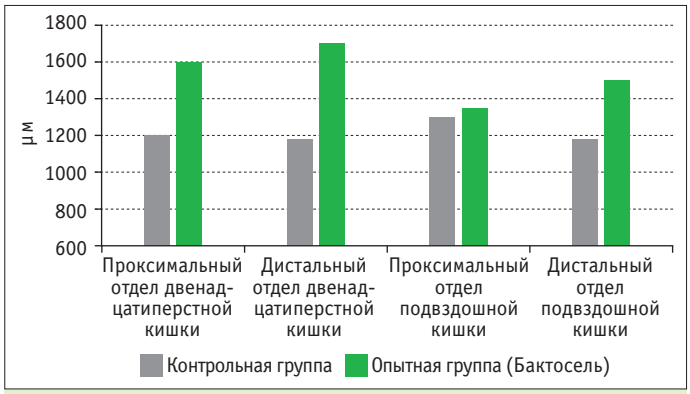


Рис. 4. Высота кишечных ворсинок при использовании пробиотика Бактосель

Данные морфогистологического исследования кишечника бройлеров при контрольном убое показали, что высота ворсинок существенно увеличилась: двенадцатиперстной кишки — в среднем на 43%, подвздошной кишки — в среднем на 31% (**рис. 4**).

В яичном птицеводстве Бактосель зарекомендовал себя как препарат, применение которого дает стабильно хорошие результаты. При включении пробиотика в состав рационов сразу же после перевода молодняка в цех промышленного стада отмечена устойчивая динамика роста объемов производства яиц и быстрый выход несушек на пик продуктивности.

Статистический мультианализ данных ряда производственных испытаний подтвердил: в опытных группах яйценоскость повысилась в среднем на 2,8%, что позволило дополнительно получить 7,7 яйца на несушку в год. При этом средняя масса яиц, снесенных курами всех опытных групп, увеличилась на 0,4–3,9%. В группах, где в рационы вводили Бактосель, конверсия корма улучшилась на 3,2% за счет повышения эффективности его использования.

Результаты исследований подтвердили, что молочнокислые бактерии благодаря положительному влиянию на баланс микрофлоры помогают уменьшить концентрацию патогенов в кишечнике, а также обеспечивают хорошее усвоение питательных веществ корма, тем самым способствуя повышению продуктивности птицы и снижению риска падежа поголовья вследствие возникновения бактериальных заболеваний.

Таким образом, доказано, что молочнокислые пробиотические бактерии *P. acidilactici MA* 18/5M, входящие в состав препарата Бактосель, можно широко применять для создания здорового микробиоценоза в кишечнике птицы. Это позволяет увеличить продуктивность птицы и поддерживать ее здоровье на высоком уровне. Пробиотик Бактосель вводят в рационы для профилактики и лечения острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта. ЖР

Приобрести продукцию и получить консультацию по ее использованию можно по адресу:
123022, Москва,
ул. Красная Пресня, д. 28, стр. 2
Тел./факс: +7 (499) 253-41-90
E-mail: russia@ lallemand.com
www.lallemand.ru

LALLEMAND
LALLEMAND ANIMAL NUTRITION

VERUMBIO
ВАШИ ЦЕЛИ – НАШИ ПРИОРИТЕТЫ!

Официальный дистрибьютор IDEXX в России

Тест-наборы для выявления антител к инфекционным болезням птиц

Комплексные решения для ветеринарных лабораторий: оборудование и расходные материалы

Широкий ассортимент ИФА и ПЦР тест-систем от ведущих международных компаний

Обучение основам ИФА, ПЦР и РТГА с выдачей сертификатов

Организация консультаций с иностранными специалистами IDEXX

Сыворотки и антигены GD Animal Health для серотипирования бронхита и гриппа птиц в РТГА

Исследуем на наборах IDEXX в Сибирском ФНЦ Агробиотехнологий Российской академии наук с последующим сопровождением

г. Москва, ул. А. Дикого, д. 18Б, 216
+7 800 500 3585, +7 495 120 7787
info@verumbio.com
www.verumbio.com

РЕКЛАМА

Витамин D_3: грамотное применение — отличный результат

DOI: 10.25701/ZZR.2019.27.36.006

Тамара ОКОЛЕЛОВА, доктор биологических наук, профессор
Сергей ЕНГАШЕВ, доктор ветеринарных наук, член-корреспондент РАН
Екатерина ЕНГАШЕВА, кандидат ветеринарных наук
Салман САЛГЕРЕЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук
Ирина ЛЕСНИЧЕНКО, кандидат ветеринарных наук, руководитель направления по птицеводству
ООО «НВЦ Агроветзащита»
Виктор ИВАШКИН, директор по производству
ООО ППР «Свердловский»

Благодаря многолетнему труду генетиков и селекционеров созданы яичные кроссы птицы, характеризующиеся высокой сохранностью, продуктивностью и дающие яйца отличного качества. От несушек современных кроссов можно получать до 500 яиц за 100 недель. Однако для полной реализации такого генетического потенциала необходимо как минимум применение качественных и сбалансированных комбикормов.

Сегодня на предприятиях часто увеличивается отход птицы из-за нарушений минерального обмена. В структуре падежа на долю этой патологии приходится 30–40%. Кроме того, птицефабрики несут большие потери вследствие боя и насечки яйца как в яичном, так и в мясном птицеводстве. А в результате слабого окостенения клюва у эмбрионов (из-за недостатка витамина D_3) резко снижается процент вывода цыплят.

Анализ кормления показывает, что основная причина перечисленных проблем — использование некачественных премиксов, в которые иногда добавляют неэффективные для птицы витамины D_2 или D_3 (с низкой биологической доступностью) в количестве меньшем, чем заявлено в удостоверениях качества. Плохое минеральное сырье, необоснованное завышение показателей матриц по фитазам и другим ферментным препаратам, а также непрофессиональное составление рационов и кормление птицы — основные причины ухудшения качества костяка и скорлупы. Нельзя исключать и такие факторы, как возраст птицы, инфекционные заболевания и нарушения технологии содержания поголовья. Актуальность проблемы увеличивается с ростом цен на витамины на мировом рынке, а также в связи с использованием дешевых компонентов в составе структурообразующих веществ при производстве сухих витаминных препаратов, что отрицательно влияет на их биологическую доступность.

Все это привело к необходимости периодически выпаивать птице витаминные комплексы, содержащие витамин D_3. При этом применение остальных витаминов не всегда нужно. Компания «Агроветзащита» разработала водорастворимую форму витамина D_3, подходящую для использования в качестве скорой помощи при проблемах со скорлупой яйца и костяком птицы.

Чтобы изучить влияние витамина D_3 на состояние костяка и скорлупы яйца племенной птицы кросса «Хайсекс Браун» (корпус № 11) и «Декалб Уайт» (корпуса № 2 и 5), провели исследование.

Эксперимент проходил в ППР «Свердловский» на площадке Заречная, где производят инкубационное яйцо финального гибрида. В корпусе № 2 со средним поголовьем 21 400 птиц в возрасте 44 недель витамин D_3 выпаивали три дня подряд один раз в месяц из расчета 100 мл на 1 т воды.

В корпусе № 5, где содержали 22 676 голов в возрасте 28 недель, витамин D_3 выпаивали птице по три дня подряд два раза в месяц из расчета 100 мл на 1 т воды.

В корпусе № 11, где поголовье составляло 20 717 птиц в возрасте 32 недель, витамин D_3 выпаивали один день в неделю, или четыре раза в месяц, из расчета 100 мл на 1 т воды.

В период опыта учитывали такие показатели, как выход племенной продукции, падёж по причине слабости костяка, бой и насечка яйца, содержание в нем витамина А и каротиноидов, толщина и масса скорлупы.

Результаты испытаний показали, что выпойка препарата несушкам один раз в месяц в течение трех дней подряд в корпусе № 2 на протяжении двух месяцев обеспечивала выход племенного яйца на уровне 95,74–95,98%. При этом процент боя и яиц с насечкой за

первый месяц опыта снизился с 2,59 до 1,31%, то есть практически в два раза. В структуре падежа отход птицы из-за слабости костяка в первый месяц выпойки витамина D_3 составил 14,28%, а во второй месяц уменьшился до 4,5%. Таким образом, число случаев развития патологии костяка сократилось более чем в три раза.

При анализе качества яиц установлено, что на начало опыта их средняя масса была 57,23 г при массе скорлупы 5,87 г, или 10,27% к массе яйца. Толщина скорлупы составляла 0,35 мм. Через два месяца средняя масса яиц достигла 59,93 г при массе скорлупы 5,98 г (9,98% к массе яйца), толщина скорлупы — 0,36 мм. Доля боя и яиц с насечкой снизилась с 3,25 до 1,31%, или в 2,5 раза.

Содержание витамина А в желтке в начале опыта составляло 7,39 мкг/г, а каротиноидов — 25,74 мкг/г. Во второй месяц исследования уровень витамина А был 8,21 мкг/г, каротиноидов — 25,86 мкг/г. Такие данные свидетельствуют, что дополнительная выпойка витамина D_3 не приводит к дисбалансу витаминов в организме и не сказывается отрицательно на их содержании в яйце. При этом, несмотря на увеличение массы яиц, полученных от птицы старшего возраста, процент боя и яиц с насечкой снижается. Кроме того, уменьшается отход несушек из-за клеточной усталости, что важно для получения хороших результатов во второй фазе продуктивности, особенно для птицы длительного использования.

Трехдневная выпойка препарата два раза в месяц в корпусе № 5 обеспечила выход 97,58% племенной продукции к концу второго месяца опыта (после первого месяца — 94,16%). При этом доля боя и яиц с насечкой составляла 1,05–1,09%. Отход птицы из-за слабости костяка в первый месяц исследования достиг 9,24% от общего падежа, а во второй — снизился до 7,38%. Средняя масса яиц на начало опыта составила 55,99 г при массе скорлупы 5,94 г, или 10,62% к массе яйца. Толщина скорлупы при этом была 0,35 мм. Спустя два месяца средняя масса яиц увеличилась до 59,7 г, а масса скорлупы уменьшилась до 5,81 г (9,73% к массе яйца), причем ее толщина не изменилась (0,35 мм). Анализ яиц на содержание витамина А и каротиноидов показал, что в начале опыта их уровень был 7,14 и 19,92 мкг/г соответственно, а в конце — 7,9 и 29,14 мкг/г. Таким образом, выпойка препарата два раза в месяц по три дня подряд тоже способствовала снижению отхода птицы из-за слабости костяка, а также уменьшению до 1% боя и количества яиц с насечкой, что очень важно не только в племенном, но и в промышленном птицеводстве.

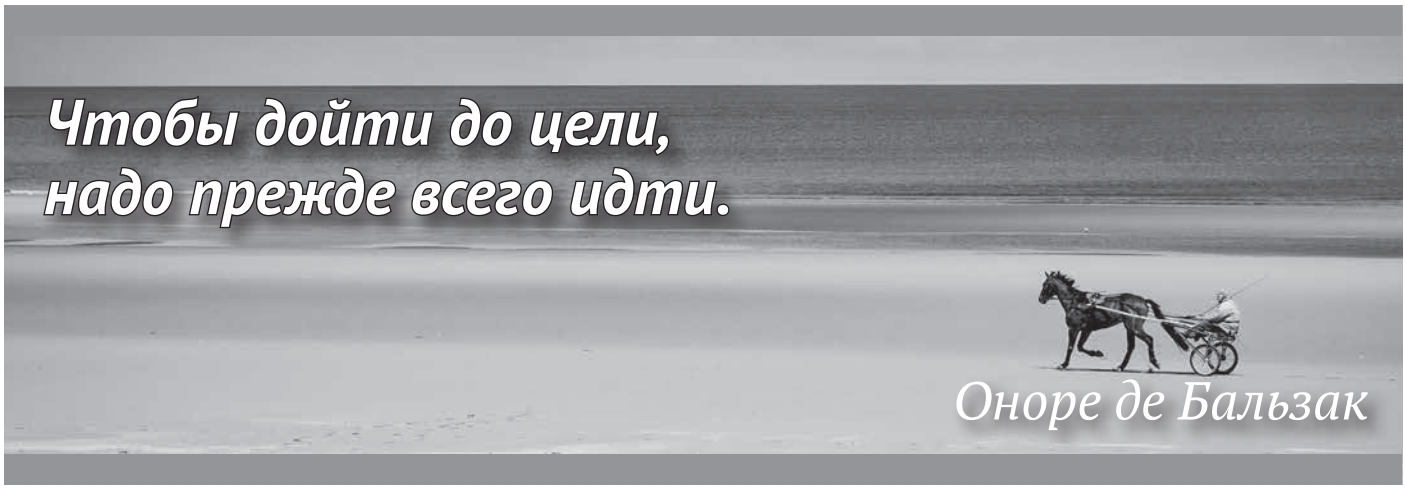
Дополнительная выпойка птице разных кроссов витамина D_3 из расчета 100 мл на 1 т воды способствует повышению выхода племенной продукции в среднем на 1,84–4,69% за счет сокращения процента боя и насечки яйца в 2–2,5 раза.

В корпусе № 11 в начале исследования выпойка витамина D_3 еженедельно в течение одного дня обеспечила выход племенной продукции на уровне 92,9–93,59% при показателях боя и насечки 2,89 и 3,19% соответственно. При этом отход птицы из-за слабости костяка в первый месяц составил 13,08% от общего падежа, а во второй месяц снизился до 7,23% (в 1,8 раза). Масса яиц в начале опыта была 60,01 г при массе скорлупы 6,18 г, или 10,33% к массе яйца. Толщина скорлупы составила 0,36 мм. Через два месяца средняя масса яиц достигла 63,37 г при массе скорлупы 6,27 г (10,21% к массе яйца). Толщина скорлупы при этом увеличилась до 0,37 мм. Концентрация витамина А и каротиноидов в яйце в начале опыта была 7,73 и 23,41 мкг/г соответственно, а в конце — 7,37 и 28,92 мкг/г.

Таким образом, однодневная выпойка препарата раз в неделю тоже улучшала показатели минерального обмена. Это позволило снизить отход птицы из-за слабости костяка и сократить долю боя и яиц с насечкой.

Общий вывод по результатам опыта сводится к тому, что дополнительная выпойка птице разных кроссов витамина D_3 из расчета 100 мл на 1 т воды способствует повышению выхода племенной продукции: за счет сокращения процента боя — на 1,84–4,69%, а доли яиц с насечкой — в 2–2,5 раза. При этом падёж из-за слабости костяка уменьшается в 1,3–3 раза. Показатели улучшались как у молодой птицы, так и у кур второй фазы продуктивности. Дополнительная кратковременная выпойка препарата не сказывалась отрицательно на депонировании витамина А и каротиноидов в яйце. Рациональная кратность и продолжительность выпойки зависит от состояния птицы и качества кормления в каждом конкретном случае.

5'2018 ЖР



Травяная мука для несушек

Наталья ВАСИЛЬЕВА, кандидат сельскохозяйственных наук
Приморская ГСХА

DOI: 10.25701/ZZR.2019.51.81.007

Современный подход к кормлению кур-несушек в северных районах Дальнего Востока подразумевает скармливание рационов, сбалансированных по всем питательным веществам, витаминам, микро- и макроэлементам. Поскольку основная доля затрат в птицеводстве приходится на корма, сегодня больше внимания стали уделять применению дешевых растительных компонентов.

Травяная мука, приготовленная из дикорастущих культур, которые широко распространены в Магаданской области, — богатый источник витаминов (каротина и витамина С) и биологически активных веществ (БАВ). За счет включения ее в рационы можно восполнить дефицит биологически активных и минеральных веществ в организме птицы. Благодаря этому повышается ее продуктивность, улучшается конверсия корма, а полученное яйцо содержит полезные элементы.

Сегодня на многих животноводческих предприятиях предпочитают использовать растительное сырье вместо синтетических препаратов, в том числе антибиотиков.

Травяная мука содержит клетчатку, лигнин и полноценный белок. По энергетической ценности она уступает зерновым кормам, но в 1,5–2 раза превосходит их по полноценности протеина и концентрации витаминов и БАВ. Это объясняется тем, что в травяной муке достаточный уровень всех незаменимых аминокислот.

Многочисленные исследования подтвердили, что в натуральных компонентах присутствуют неидентифицированные факторы роста, в числе которых — так называемый фактор травяной муки, поскольку ее готовят из трав, обладающих целебными свойствами.

Химический состав травяной муки, используемой в кормлении кур-несушек, представлен в **таблице 1**.

Лабораторный анализ образцов корма показал, что травяную муку целесообразно включать в состав рациона для птицы в качестве кормовой добавки.

Таблица 1

Химический состав и питательная ценность травяной муки (в 100 г сухого вещества)

Показатель	Содержание
Обменная энергия, ккал	130
Сырой жир, г	4,11
Протеин, г	16,95
Сырая зола, г	7,87
Сырая клетчатка, г	10,52
Безазотистые экстрактивные вещества, г	56,15
Калий, г	2,03
Натрий, г	0,09
Кальций, г	1,27
Фосфор, г	0,51
Каротин, мг%	8,62
Витамин С, мг%	12,3

Чтобы определить возможность кормления кур-несушек мукой из разнотравья, мы провели эксперимент в ООО «Птицефабрика Дукчинская» на птице яичного кросса «Хайсекс Уайт» в возрасте 23 недель. Опыт длительностью 120 дней проходил в период с 1 ноября по 28 февраля.

Методом аналогов (по возрасту, живой массе, продуктивности и физиологическому состоянию) сформировали две группы — контрольную и опытную — по 36 голов в каждой. Птицу разместили в клеточных батареях. Продолжительность светового дня и температурно-влажностный режим соответствовали нормативам и возрасту несушек.

Основной рацион (ОР) сбалансировали по питательным веществам. Особи контрольной группы получали ОР, опытной — ОР с 3% травяной муки (иван-чай узколистный, вейник Лангсдорфа, мятлик луговой, крестовник резедолистный, крапива двудомная). Установлено, что при добавлении травяной муки переваримость протеина корма возросла на 1,5–1,6%, жира — на 0,4–2,1%, безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) — на 3–6,3%, использование азота улучшилось на 7,6–13,6%, кальция — на 6,3–11,2%, фосфора — на 9,9–14,9%.

За время опыта среднесуточный прирост живой массы птицы контрольной группы составил 0,66 г, опытной — 1,03 г. Результаты эксперимента отражены в **таблице 2**.

Валовой сбор яиц в контрольной группе птицы составил 3571 штуку, в опытной — 3759 (на 188 больше). Яйценоскость в опытной группе также оказалась выше (на 5,3%, или на 5,22 яйца на несушку). Интенсивность

Таблица 2

Динамика живой массы кур-несушек, г

Возраст, нед.	Группа	
	контрольная	опытная
23	1532,78	1537,5
39	1603,33	1670,2

Таблица 3

Яичная продуктивность кур-несушек

Группа	Интенсивность яйцекладки, %	Сбор яйца, шт.		Яичная масса, кг	
		валовой	на несушку	всего	на несушку
Контрольная	82,66	3571	99,2	163,24	4,53
Опытная	87,01	3759	104,4	183,7	5,1

Таблица 4

Средняя масса яиц, г

Возраст, нед.	Группа	
	контрольная	опытная
23	50,93	50,9
39	59,2	60,85

Таблица 5

Питательная ценность и химический состав яиц, %

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сухое вещество	24,39	24,14
Сырой жир	9	9,06
Сырой протеин	11,26	11,29
БЭВ	2,9	3,17
Кальций	0,058	0,059
Фосфор	0,179	0,182
Натрий	0,149	0,163
Калий	0,145	0,15
Каротиноиды	9,122	9,98

Таблица 6

Количество корма, необходимое для получения десяти яиц и 1 кг яичной массы

Расход корма, кг	Группа		Разница между показателями контрольной и опытной групп, %
	контрольная	опытная	
За период опыта	518,4	518,4	—
Для производства десяти яиц	1,45	1,34	4,8
Для производства 1 кг яичной массы	3,18	2,74	13,8

Таблица 7

Экономическая эффективность использования травяной муки

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Валовое производство яиц, шт.	3571	3759
Расход комбикорма, кг	518,4	502,85
Расход травяной муки, кг	—	15,55
Всего комбикорма с травяной мукой, кг	518,4	518,4
Себестоимость 1 кг травяной муки, руб.	—	8
Цена за 1 кг комбикорма	22,7	22,7
Стоимость комбикорма, руб.	11767,68	11414,7
Стоимость травяной муки, руб.	—	124,4
Общая стоимость комбикорма и травяной муки, руб.	11767,68	11539,1
Себестоимость десяти яиц, руб.	32,95	30,7

яйцекладки за период опыта в контрольной группе была на уровне 82,66%, в опытной — 87,01% (плюс 4,35%).

В контрольной группе получено 163,24 кг яичной массы, в опытной — 183,7 кг (плюс 12,5%), на голову — соответственно 4,53 и 5,1 кг. Результаты представлены в **таблице 3**.

В начале исследований достоверной разницы в массе яиц, полученных от несушек контрольной и опытной групп, не выявили ($p \geq 0,05$), но в конце эксперимента масса яиц, снесенных птицей опытной группы, была выше на 1,65 г, или на 2,89% ($p \leq 0,05$). Данные отражены в **таблице 4**.

Мы определили питательную ценность и химический состав яиц (без скорлупы), полученных от птицы в возрасте 39 недель **(табл. 5)**. Результаты исследований показали, что благодаря включению травяной муки в рационы для несушек содержание питательных веществ в яйце увеличилось.

Расход корма составил в среднем 120 г на голову в сутки. Для производства десяти яиц птице опытной группы потребовалось на 11 г меньше корма (92,4% к показателям контрольной). Для получения 1 кг яичной массы в опытной группе корма израсходовали на 44 г на голову меньше (86,2%). Данные опыта представлены в **таблице 6**.

Мы рассчитали экономическую эффективность производства яиц при использовании травяной муки в рационах для несушек. При этом учитывали продуктивность птицы (валовое производство яиц) и затраты корма на единицу продукции (**табл. 7**).

Из таблицы 7 видно, что при производстве десяти яиц экономическая эффективность (с учетом затрат на приобретение корма и кормовой добавки) составила 2,25 руб.

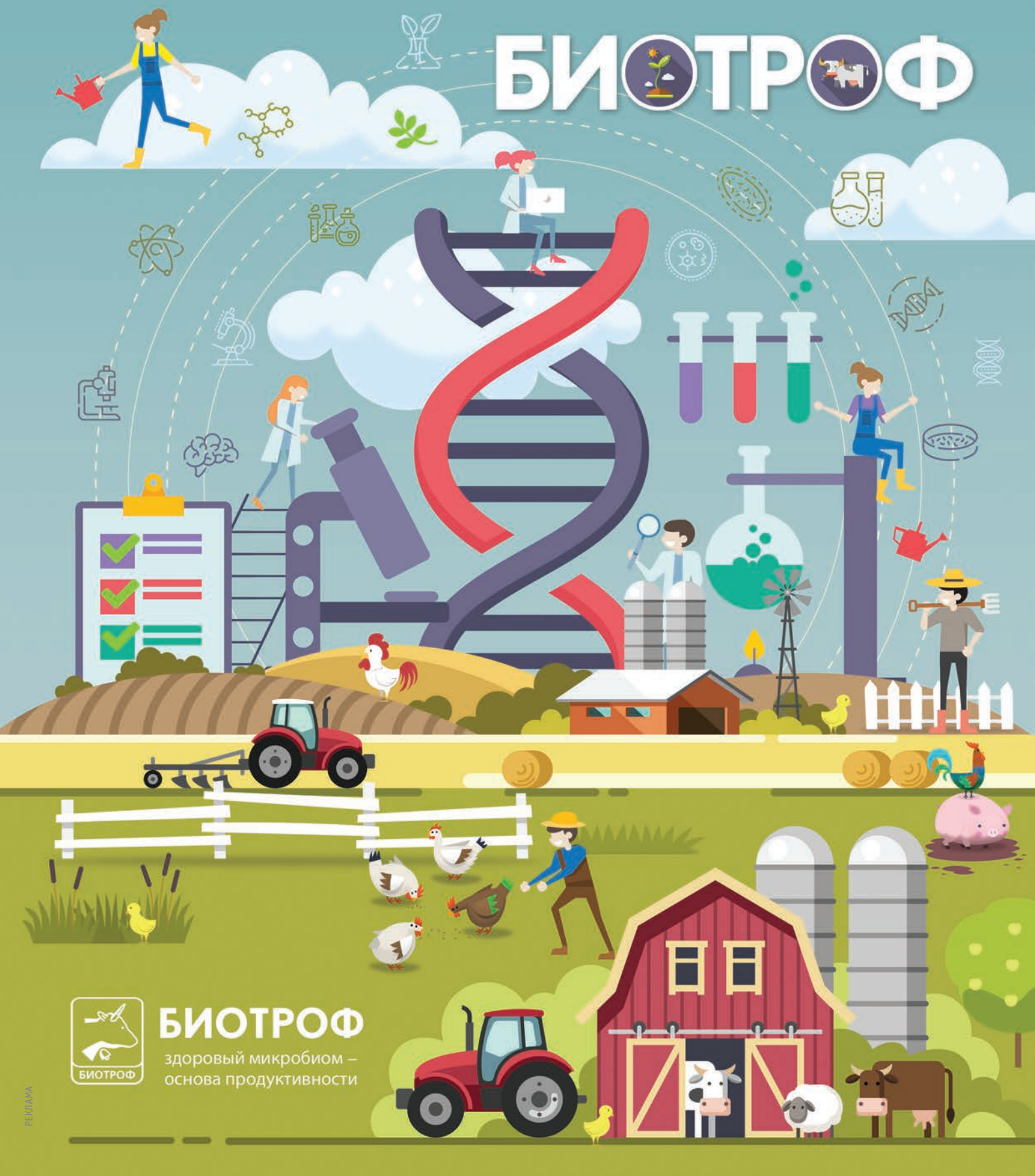
Таким образом, включение травяной муки в рационы положительно сказывается на продуктивности несушек и на качестве получаемой продукции. Следовательно, кормовую добавку из местного растительного сырья целесообразно применять в кормлении птицы, содержащейся в хозяйствах Магаданской области. Заготовку трав нужно проводить в период, когда они находятся в активной фазе вегетации и в зеленой массе накапливается большое количество биологически активных веществ.

6'2018 ЖР

Магаданская область

РЕДАКТИРУЕМ МИКРОБИОМ

БИОТРОФ



БИОТРОФ

здоровый микробиом –
основа продуктивности

РЕКЛАМА

Обогащаем комбикорм кукурузной бардой

Борис КАЛОЕВ, доктор сельскохозяйственных наук
Горский ГАУ

В Республике Северная Осетия – Алания хорошо развито спиртовое производство, побочным продуктом которого является послеспиртовая барда (жидкость светло-коричневого цвета с характерным запахом хлеба или зерна). После ее обезвоживания в специальных сепараторах получают ценный белковый корм для сельскохозяйственных животных и птицы – сухую барду.

Мы определили, как влияет скармливание сухой барды из зерна кукурузы (как отдельно, так и в комплексе с ферментным препаратом Фидбест VGPro производства компании «Сиббиофарм») на продуктивность бройлеров.

Исследования проходили в ОАО «Племенной репродуктор «Михайловский» Пригородного района Республики Северная Осетия — Алания, где выращивают бройлеров кросса «Кобб 500» по трехфазной системе: первая фаза — с 1-го по 15-й день (используют комбикорм ПК-5-1), вторая — с 16-го по 29-й (ПК-5-2), третья — с 30-го по 43-й (ПК-6).

Подопытное поголовье разделили на три группы — контрольную и две опытные (первую и вторую) — по 100 голов в каждой. Особи контрольной группы потребляли основной рацион, принятый в хозяйстве. Сверстникам первой и второй опытных групп скармливали основной рацион, обогащенный сухой кукурузной бардой. Кроме того, птица второй опытной группы дополнительно получала мультиэнзимную кормовую добавку Фидбест VGPro в дозировке 120 г на 1 т корма.

В ходе научно-хозяйственного эксперимента определяли основные зоотехнические показатели: уровень мясной продуктивности, убойный выход и химический состав отдельных групп мышц птицы. Для этого по окончании периода выращивания по общепринятым в зоотехнии методикам провели контрольный убой бройлеров (по пять голов в каждой группе) и выполнили полную анатомическую разделку тушек.

Результаты контрольного убоя представлены в **таблице 1**.

Данные контрольного убоя показали, что по массе бройлеры первой и второй опытных групп превосходили аналогов контрольной соответственно на 172,9 и 222,6 г. Установлено, что масса тушки птицы второй опытной группы, где использовали комбикорм с сухой кукурузной бардой и ферментным препаратом Фидбест VGPro, была выше, чем масса тушки бройлеров контрольной группы (полупотрошеной — на 233,8 г, потрошеной — на 198,5 г). Во второй опытной группе выход тушки также оказался

Таблица 1

Продуктивность и мясные качества бройлеров в зависимости от уровня кормления

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Масса, г:			
живая (предубойная)	2231,5	2404,4*	2454,1*
полупотрошеной тушки	1839,2	2010,3*	2073,6*
потрошеной тушки	1593,3	1753,6*	1791,8*
съедобных частей	1297,4	1442,3*	1475,8*
несъедобных частей	295,9	311,3*	316*
Выход, %:			
полупотрошеной тушки	82,42	83,61	84,49
потрошеной тушки	71,4	72,93	73,01
Соотношение съедобных и несъедобных частей	4,38	4,63	4,67

** $p \geq 0,999$.*

Таблица 2

Результаты анатомической разделки тушек

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Масса мышц, г:			
всех	840,3	1058,9*	1093,5*
грудных	285,6	380,3*	402,9*
бедра	242,7	298,9*	323,2*
голени	160,7	184,5*	190,7*
других	151,3	195,2*	176,7*
Доля грудных мышц, % от массы всех мышц	33,9	35,9	36,8

** $p \geq 0,999$.*

20-й год издания журнала

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

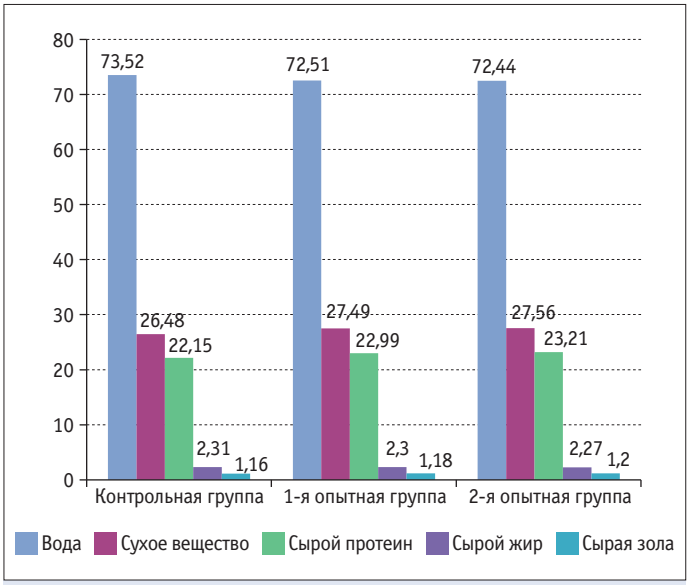


Рис. 1. Химический состав грудных мышц бройлеров, %

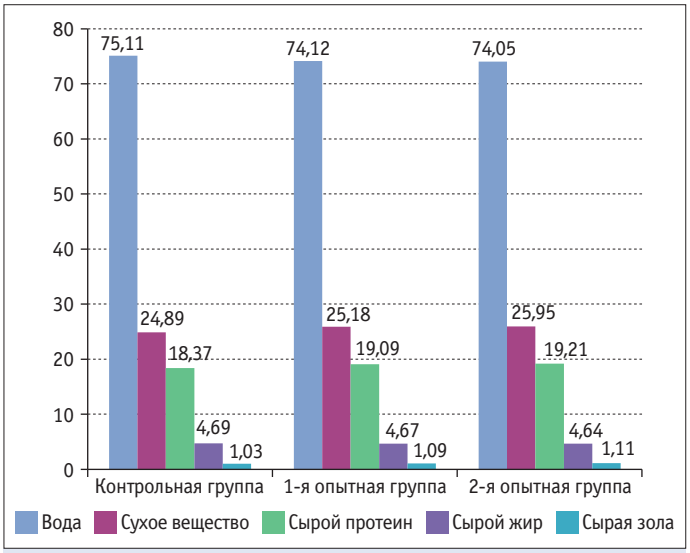


Рис. 2. Химический состав мышц бедра бройлеров, %

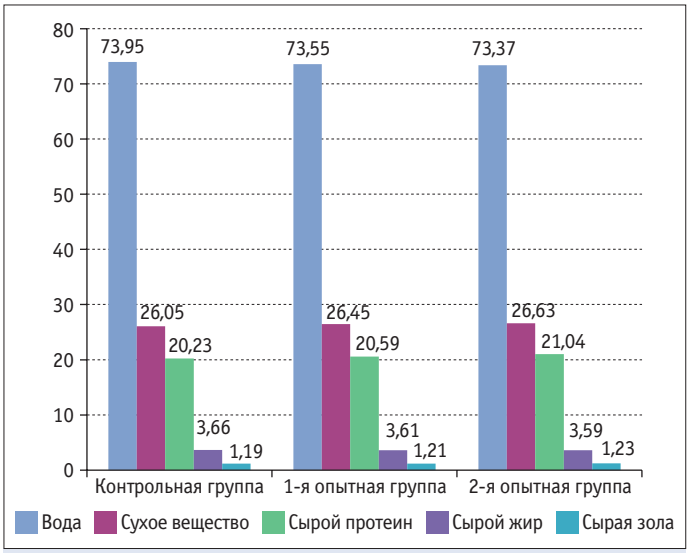


Рис. 3. Химический состав мышц голени бройлеров, %

выше, чем в контрольной: полупотрошеной — на 2,07%, потрошеной — на 1,51%.

Бройлеры первой опытной группы, которые в составе рациона получали сухую кукурузную барду, превосходили сверстников контрольной группы по таким показателям, как масса потрошеной тушки (на 160,3 г), масса полупотрошеной тушки (на 171,1 г), выход потрошеной тушки (на 1,53%) и выход полупотрошеной тушки (на 1,19%).

Расчеты показали, что в тушках птицы опытных групп съедобных частей было больше, чем в тушках бройлеров контрольной группы: первой — на 144,9 г, второй — на 178,4 г. Отмечено, что соотношение между съедобными и несъедобными частями оказалось выше в тушках тех бройлеров, которые потребляли комбикорм, обогащенный сухой кукурузной бардой. В первой и во второй опытных группах величина этого параметра была выше, чем в контрольной, соответственно на 0,25 и 0,29.

Данные, полученные при анатомической разделке тушек, представлены в **таблице 2**.

Установлено, что птица первой и второй опытных групп превосходила бройлеров контрольной группы по массе грудных мышц соответственно на 94,7 и 117,7 г, по массе мышц бедра — на 56,2 и 80,5 г, по массе мышц голени — на 23,8 и 25,4 г.

Наибольшая массовая доля грудных мышц зафиксирована в тушках птицы второй опытной группы, что соответственно на 2,5 и 2,9% выше, чем в тушках аналогов первой опытной и контрольной групп.

Результаты химического анализа образцов мышечной ткани свидетельствуют, что в грудных мышцах бройлеров первой и второй опытных групп содержалось сухого вещества на 1,01 и 1,08 г больше, чем в грудных мышцах особей контрольной, а уровень протеина был на 0,72 и 0,84% выше.

Концентрация сухого вещества в мышцах бедра и голени птицы первой и второй опытных групп достоверно превышала концентрацию сухого вещества в мышцах бедра и голени аналогов контрольной группы на 0,69 и 1,06% и на 0,4 и 0,58%. Отмечено, что в мышцах бройлеров первой и второй опытных групп содержалось протеина на 0,36 и 0,81% больше, чем в мышцах особей контрольной группы. Во всех образцах мышечной ткани уровень сырого жира и сырой золы был практически одинаковым (**рис. 1–3**).

Таким образом, доказано, что ввод в рационы для бройлеров сухой барды (5% от массы комбикорма) как в отдельности, так и в комплексе с мультиэнзимной кормовой добавкой Фидбест VGPro (120 г на 1 т) способствует повышению убойного выхода и улучшению мясных качеств птицы. ЖР

ООО ПО «Сиббиофарм»
630004, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Химзаводская, д. 11/1
Тел. отдела продаж: +7 (383-41) 2-96-17, 5-80-64
Офис в Москве
Тел./факс: +7 (499) 550-68-68
E-mail: sibbio@sibbio.ru
www.sibbio.ru

Alltech®

МИНЕРАЛЬНОЕ КОРМЛЕНИЕ

Использование препаратов Биоплекс® для яичной птицы

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА

	100 % микроэлементов в неорганической форме	25 % микроэлементов Биоплекс	Разница	%
Потребление корма, г	113	110	-3	-2,7
Конверсия корма, кг/дюж	1,64	1,59	-0,05	-3,0
Яйценоскость, %	82,6	83,2	0,6	0,7
Бой и насечка, %	1,95	1,05	-0,9	-46,2

кг/дюж — килограмм корма на дюжину яиц.

ВЫВОДЫ

0,7% Лучше яйценоскость +403 товарных яйца

2,7% Меньше потребление корма

3% Лучше конверсия корма

на **46,2%** Меньше боя и насечки, или на 495 шт.

СХЕМА ОПЫТА

Проведен:
Alltech совместно с Университетом Кентукки

Научно-исследовательский центр кормления

Лексингтон, штат Кентукки, США

Продолжительность:
80 недель

Группы:
- Контрольная:100 % от потребности в микроэлементах в неорганической форме (120 голов)
- Опытная: 25 % от потребности в микроэлементах в органической форме Биоплекс (120 голов)

Рационы:
- Контрольный: микроэлементы в неорганической форме (медь - 10 мг/кг, цинк - 80 мг/кг, марганец - 80 мг/кг, железо - 80 мг/кг)
- Опытный: микроэлементы в форме Биоплекс 25% от уровня микроэлементов в неорганической форме контрольной группы

ВОЗВРАТ ИНВЕСТИЦИЙ

Произведено больше яиц

	Ед. измерения	100 % микроэлементов в неорганической форме	25 % микроэлементов Биоплекс
Яйценоскость	%	82,60	**83,20**
Количество товарного яйца	штук	55,507	**55,910**

Меньше яиц с насечкой

	Ед. измерения	100 % микроэлементов в неорганической форме	25 % микроэлементов Биоплекс
Доля яиц с боем и насечкой	%	1,95	**1,05**
Итого с плохой скорлупой	штук	1,082	**587**

По результатам эксперимента, проведенного с препаратами Биоплекс (микроэлементами в органической форме) производства Alltech.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА

ВОЗВРАТ ИНВЕСТИЦИЙ
14,5:1

ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ
$77,46

Alltech®

Источник: T Ao, AJ Pescatore, MA Paul, LW Nolan, LM Macalintal, MJ Ford, KA Dawson / Poult. Sci. Forum, Georgia World Congress Center, Atlanta, GA, USA, January 29-30, Pg.89, 2018

РЕКЛАМА

Снижаем устойчивость *E. coli* к антибиотикам

Актиген в кормлении бройлеров

Джоан ПАРКЕР
Хелен СМИТ
Аойф КОРРИГАН
Брайан Джеймс ФЭЙ
Ричард МЁРФИ
Европейский центр биологических наук Alltech

Устойчивость к антибиотикам — проблема мирового масштаба. Обусловлена она развитием резистентности бактерий, что отрицательно сказывается не только на здоровье людей и животных, но и на состоянии окружающей среды. Все это стало причиной усиления контроля за использованием антибиотиков в животноводстве.

Для ограничения распространения устойчивых к антибиотикам микроорганизмов Европейский союз в 2006 г. ввел запрет на применение антибиотиков — стимуляторов роста. В связи с этим активизировалась научная работа по поиску альтернативы антибиотикам и по созданию стратегий, использование которых в сельском хозяйстве позволит минимизировать потери, вызванные резистентностью бактерий.

Для повышения продуктивности животных в рационы включают различные продукты на основе клеточных стенок дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*. Ученые Smith и другие в 2018 г. доказали, что при вводе в кормосмесь маннан-обогащенной фракции (МОФ) — продукта Актиген — устойчивость энтеробактерий снижается.

Основная цель исследований, проведенных Smith и другими учеными в 2018 г., — определение эффективности ввода МОФ в корма для бройлеров. Специалисты определили, как изменяется устойчивость популяций *Escherichia coli* к антибиотикам при использовании МОФ.

Эксперимент проходил на одном из коммерческих предприятий Ирландии. Бройлеров из шести птичников (общее поголовье — около 35 тыс.) разделили на две группы — контрольную (три птичника) и опытную (три птичника). Особи контрольной группы получали кукурузно-соевый основной рацион (ОР), аналоги опытной — ОР с добавлением МОФ.

В зависимости от периода выращивания птицы количество этого продукта в кормосмеси уменьшали. С 1-го по 10-й день скармливали стартерный комбикорм (норма ввода МОФ — 1,3 кг/т), с 11-го по 25-й день — ростовой комбикорм (норма ввода МОФ — 1 кг/т), с 26-го по 35-й день — финишный комбикорм (норма ввода МОФ — 0,6 кг/т).

На 35-й день провели контрольный убой 12 бройлеров контрольной и опытной групп. После вскрытия взяли образцы содержимого слепых отростков кишечника птицы. Лиофилизированный материал выдерживали в забуференной пептонной воде при температуре 37 °С в течение 24 часов. Последовательные разведения первичной культуры перенесли на агар Мак-Конки и инкубировали при температуре 37 °С в течение суток.

Количество выросших колоний составило около 100 на чашку Петри. Отобранные случайным образом колонии энтеробактерий из чашки с агаром Мак-Конки переместили в чашку с агаром Мюллера — Хинтона и инкубировали в течение суток при температуре 37 °С.

Повторный посев проводили при помощи стерильного бархата (метод реплик, или отпечатков) в чашки с хромогенным агаром (селективная среда Oxoid Brilliance™ *E. coli/Coliform*) для дифференциации изолятов *E. coli* и ферментирующих лактозу энтеробактерий (**рис. 1**).

Повторный посев позволил перенести изоляты *E. coli* на агар Мюллера — Хинтона с разными антибиотиками (ампициллином, доксициклином, пиперациллином, тетрациклином и тикарциллином) в концентрациях, обеспечивающих выживание устойчивых изолятов. Процент устойчивых к антибиотикам изолятов определяли после подсчета числа жизнеспособных колоний в чашках с антибиотиками и общего количества изолятов *E. coli* (**табл. 1**, **2**).

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

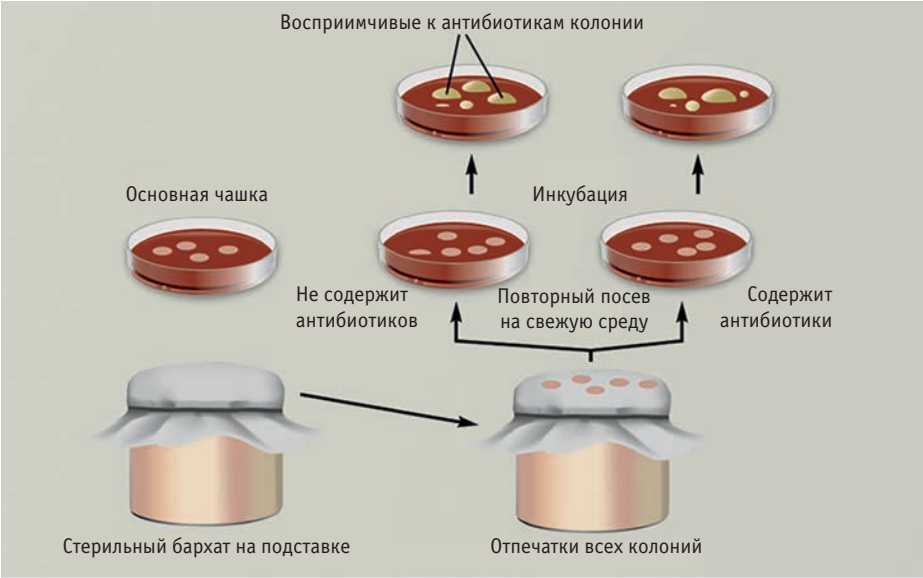


Рис. 1. Отбор колоний E. coli и проверка чувствительности бактерий методом повторного посева

Статистический анализ полученных данных проводили при помощи программного обеспечения Minitab и теста Ryan-Joiner. Различия между средними величинами определяли методом однофакторного дисперсионного анализа и рассчитывали среднее Тьюки с уровнем достоверности 95%.

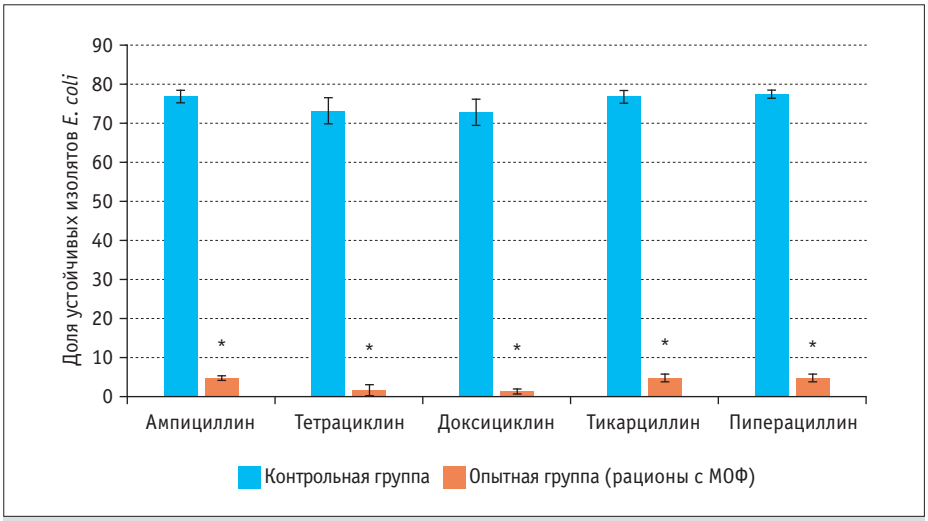


Рис. 2. Колонии E. coli, устойчивые к антибиотикам (Clinical Laboratory Standards Institute, 2014). Показатели, отмеченные звездочкой, достоверно различаются ($p \leq 0,05$)

Таблица 3

Количество устойчивых к антибиотикам изолятов *E. coli* в содержимом слепых отростков кишечника бройлеров, *n* (%)

Антимикробное средство	Группа	
	контрольная (*n* = 509)	опытная (*n* = 392)
Ампициллин	390 (77)	19 (5)
Тетрациклин	372 (73)	6 (2)
Доксициклин	371 (73)	4 (1)
Тикарциллин	395 (78)	18 (5)
Пиперациллин	391 (77)	18 (5)

Таблица 1

Концентрация *E. coli* в содержимом слепых отростков кишечника бройлеров, КОЕ/г

Группа	Концентрация *E. coli*
Контрольная	$8{,}60642 \times 10^{11}$
Опытная (рационы с МОФ)	$1{,}60346 \times 10^{12}$

Таблица 2

Стандарты восприимчивости бактерий к антимикробным средствам, мкг/мл (Clinical Laboratory Standards Institute, 2014)

Антимикробное средство	Концентрация, обеспечивающая выживание устойчивых изолятов
Ампициллин	≥ 32
Тетрациклин	≥ 16
Доксициклин	≥ 16
Тикарциллин	≥ 128
Пиперациллин	≥ 128

Ввод МОФ в рационы для бройлеров способствовал снижению количества устойчивых к антибиотикам изолятов *E. coli* в слепых отростках кишечника (**рис. 2**). Кроме того, значительно уменьшилось число изолятов *E. coli*, способных к росту на среде, содержащей антибиотики в концентрациях, обеспечивающих выживание устойчивых изолятов (**табл. 3**).

Результаты эксперимента показали, что при использовании препарата Актиген количество устойчивых к тетрациклину и доксициклину изолятов *E. coli* снизилось соответственно на 98 и 99%, а число устойчивых к ампициллину, тикарциллину и пиперациллину — на 95%.

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что ввод МОФ в рационы для бройлеров способствует подавлению роста антибиотикорезистентных бактерий *E. coli* в слепых отростках кишечника птицы.

Исследования, направленные на изучение механизма влияния маннан-обогащенной фракции клеточных стенок дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* на резистентность бактерий к антибиотикам, продолжаются. ЖР

ООО «Оллтек»
105062, Москва,
Подсосенский пер., д. 26, стр. 3
Тел.: +7 (495) 258-25-25
E-mail: russia@alltech.com
www.alltech.com/russia

Растительные масла в питании бройлеров

Андрей ДЫМКОВ
Наталья МАЛЬЦЕВА, кандидаты сельскохозяйственных наук
Татьяна СЕЛИНА
СибНИИП

DOI: 10.25701/ZZR.2019.73.21.008

Во многих странах сегодня используют системы оценки кормов и нормирования потребностей поголовья по показателям чистой или обменной энергии. Так, кормосмеси для бройлеров должны быть калорийными, но, если в них окажется недостаточно кормовых жиров, рационы станут дефицитными по энергии. Обеспеченность птицы энергией – один из главных критериев, по которым определяют уровень ее продуктивности. Именно поэтому энергетическому питанию следует уделять не меньше внимания, чем белковому.

К легкодоступным источникам энергии относят жиры животного и растительного происхождения. За рубежом их доля в комбикормах для птицы достигает 6%, в нашей стране — едва доходит до 1,2%. В России ежегодно производят около 10 тыс. т кормового жира, потенциал производства составляет 90 тыс. т. Если учесть, что по энергетической ценности 1 кг жира эквивалентен 3 кг зерна, в год можно экономить почти 0,3 млн т зерна.

Растительные масла, особенно подсолнечное и соевое, богаты линолевой кислотой (ее уровень варьирует в диапазоне 50–60%). При избыточном поступлении в организм линолевой кислоты нарушается минеральный обмен, что отрицательно сказывается на качестве яйца (например, ухудшается состояние скорлупы, увеличивается количество крупных яиц, а общее число снесенных яиц уменьшается). Кроме того, у кур развиваются различные патологии воспроизводительной системы и повышается содержание абдоминального жира. При недостатке линолевой кислоты замедляется рост молодняка и задерживается появление вторичных половых признаков.

Питательная ценность жиров и масел характеризуется содержанием в них обменной энергии и ненасыщенных жирных кислот. При всем многообразии жирных кислот лишь немногие из них (около 20) определяют структуру и свойства липидов. В липидном питании птицы важную роль играют пять жирных кислот — линолевая, линоленовая, олеиновая, пальмитиновая и стеариновая (в растительных маслах и животных жирах на их долю приходится более 90%).

В состав растительных масел входит 50–90% ненасыщенных жирных кислот, которые хорошо усваиваются в организме животных и птицы. Мы провели исследования, чтобы определить, как сказывается на мясной продуктивности и других зоотехнических показателях включение растительных масел в кормосмеси для бройлеров.

В ходе эксперимента, проведенного в условиях ФГБНУ «ЭПХ СибНИИП» на цыплятах-бройлерах кросса «Сибиряк 2С», сформировали восемь групп — контрольную и семь опытных — по 50 голов в каждой. В кормосмесь для цыплят контрольной группы вводили подсолнечное масло, в рационы для сверстников первой опытной — рапсовое, второй опытной — рыжиковое, третьей опытной — льняное, четвертой опытной — сурепное, пятой опытной — соевое. Аналоги шестой и седьмой опытных групп получали корм с повышенным содержанием рапсового и льняного масел.

Химический состав и питательность приготовленных кормосмесей определяли в лаборатории физиологии и биохимии, анализ рационов на токсичность проводили в лаборатории отдела ветеринарии СибНИИП.

Продолжительность выращивания цыплят составляла 42 дня: первый период (стартовый) — с 1-го по 14-й день, второй (ростовой) — с 15-го по 28-й день, третий (финишный) — с 29-го по 42-й день.

За время исследований сохранность бройлеров опытных групп была высокой, за исключением птицы четвертой и пятой опытных групп, получавшей кормосмесь с сурепным и соевым маслами, — соответственно 94,1 и 96,1% против 100% в контрольной группе.

Результаты эксперимента показали, что в конце периода выращивания петушки опытных групп по живой массе превосходили сверстников контрольной на 0,1–8,5%. Живая масса бройлеров первой опытной группы оказалась на 2% ниже, чем живая масса особей контрольной группы.

Живая масса курочек четвертой и пятой опытных групп, потреблявших кормосмеси с сурепным и соевым маслами, а также шестой и седьмой опытных групп, которым скармливали рационы с повышенным содержанием рапсового и льняного масел, увеличилась на 0,3–6,4%. В то же время вес аналогов первой, второй и третьей опытных групп был на 0,02–1% меньше, чем вес сверстников контрольной группы.

Установлено, что за период выращивания среднесуточное потребление

Результаты контрольного убоя бройлеров

Показатель	Группа							
	контрольная	опытная						
		первая	вторая	третья	четвертая	пятая	шестая	седьмая
Петушки								
Убойный выход, %	66,9	67,1	68,7*	69,3*	68,4	68,7	68,3	68,8*
Масса, г:								
предубойная	2496,7	2445*	2498,3	2581,7**	2613,3**	2680***	2708,3***	2553,3*
потрошеной тушки	1671,7	1640	1716,7	1788,3**	1788,3**	1841,7***	1848,3***	1756,7**
мышц	999	948,1	1022,9	1089,2	1048,2	1179**	1087,5	1099,3*
Отношение съедобных частей к несъедобным, ед.	2,2	2,1	2,3	2,4*	2,3	2,4	2,3	2,4
Курочки								
Убойный выход, %	69,8	69,1	66,9	70,7	68,5	69,2	69,6	67,9
Масса, г:								
предубойная	2173,3	2153,7	2170	2175	2300***	2313,3***	2180	2205*
потрошеной тушки	1516,7	1487,5	1453,3	1536,7	1576,7	1598,3*	1518,3	1498,3
мышц	970,5	920,2	968,3	1004,3	1010,6	1092,1**	1012,4	1020,9
Отношение съедобных частей к несъедобным, ед.	2,4	2,2*	2,3	2,5	2,3	2,4	2,4	2,4

** p > 0,01 и *** p > 0,001 — достоверно; ** p < 0,05 — недостоверно.*

корма во всех опытных группах было на 1,9–15,7% ниже, чем в контрольной. При этом бройлеры шестой и седьмой опытных групп, получавшие кормосмеси с повышенной концентрацией рапсового и льняного масел, по этому показателю соответственно на 4,9 и 14% превосходили особей первой и третьей опытных групп, в рационы которых вводили рапсовое и льняное масла в стандартной дозировке.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы в контрольной группе оказались на 4,1–17,3% выше, чем в опытных. Данные исследований показали, что при выращивании цыплят третьей опытной группы (им в кормосмесь вводили льняное масло) использовали на 2,8% меньше корма, чем при выращивании бройлеров седьмой опытной группы (их рационы обогащали льняным маслом в повышенной дозировке). Такую же тенденцию отметили в первой и шестой опытных группах, где птице давали корм с рапсовым маслом в стандартной и повышенной дозировках. Разница составила 0,9%.

Чтобы определить выход мяса и отношение съедобных частей тушки к несъедобным, на 42-й день провели контрольный убой. Данные представлены в **таблице**.

Установлено, что предубойная масса бройлеров третьей, четвертой, пятой, шестой и седьмой опытных групп, получавших кормосмеси с льняным, сурепным, соевым маслами, а также с рапсовым и льняным маслами в повышенной дозировке, оказалась на 1,9–6,9% выше, чем предубойная масса аналогов контрольной группы.

Масса потрошеной тушки петушков опытных групп была на 2,7–10,6% больше, чем масса потрошеной тушки птицы контрольной группы. В то же время масса потрошеной тушки бройлеров первой опытной группы, потреблявших корм с рапсовым маслом, была на 1,9% ниже, чем масса потрошеной тушки птицы контрольной группы.

Наибольшая масса потрошеной тушки курочек зафиксирована в третьей, четвертой, пятой и шестой опытных группах, где поголовью скармливали рационы с добавлением льняного, сурепного, соевого масел и рапсового масла в повышенной дозировке. Разница между показателями кур этих групп и аналогов контрольной варьировала в пределах 1,3–5,4%.

Во всех опытных группах выход мяса петушков был на 0,2–2,4% выше, чем в контрольной. Расчеты показали, что в третьей опытной группе, где птице давали комбикорм, обогащенный льняным маслом, убойный выход курочек увеличился на 0,9% по сравнению с результатами, полученными в контрольной группе (в остальных группах выход мяса курочек снизился на 0,2–2,9%).

По массе мышц бройлеры второй, третьей, четвертой, пятой, шестой и седьмой опытных групп превосходили сверстников контрольной на 2,4–18%. Исключение составила первая опытная группа: подопытные, потреблявшие кормосмесь с рапсовым маслом, по массе мышц на 5,1% уступали сверстникам контрольной.

Ввод в рацион рапсового, рыжикового и льняного масел, а также рапсового масла в повышенной дозировке привел к тому, что масса мышц курочек первой, второй, третьей и шестой опытных групп уменьшилась на 2,4–11,1% по сравнению с массой мышц особей контрольной группы.

Отмечено, что при использовании льняного, соевого и большего количества рапсового и льняного масел выход мяса вырос на 2–4,2%, а при добавлении рапсового, рыжикового и сурепного масел снизился на 0,8–2,8%.

Результаты эксперимента продемонстрировали, что за счет дополнительно полученного мяса прибыль в опытных группах оказалась выше, чем в контрольной: в первой — на 61,3%, во второй — на 70,6%, в третьей — на 239,8%, в четвертой — на 109,2%, в пятой — на 154,2%, в шестой — на 101,9%, в седьмой — на 51,7%. При этом учитывали количество израсходованного масла и потребленного птицей комбикорма.

Благодаря тому что в состав кормосмесей включали рапсовое, рыжиковое, льняное, соевое и сурепное масла в разной дозировке, рентабельность производства мяса бройлеров улучшилась на 3,6–19,1%. Следовательно, применять растительные масла при выращивании птицы мясных кроссов экономически выгодно.

11'2018 ЖР

Омская область

ВИТАЦИД

Сухой подкислитель кормов

Уникальная комбинация органических кислот и солей. Препарат разработан специально с учетом физиологических особенностей свиней и птицы. Имеет высокую противомикробную активность против основных групп патогенных микроорганизмов!

Состав препарата:

- *Муравьиная кислота*
- *Пропионовая кислота*
- *Фумаровая кислота*
- *Сорбиновая кислота*
- *Формиат натрия*
- *Пропионат кальция*

Область действия

Продукт	Действие		
	в корме	в желудке	в кишечнике
Витацид	✔	✔	✔
Чистые кислоты	✔	✔	
Чистые соли		✔	✔

	Клостридии	Сальмонелла	Бактерии Г «-»	Грибы	Дрожжи
Витацид	✔	✔	✔	✔	✔
Муравьиная кислота	✔	✔	✔		
Пропионовая кислота				✔	
Уксусная кислота			✔		
Фумаровая кислота			✔		

Высокое содержание действующих веществ **74%** кислот и солей

Антибактериальный эффект Витацида заключается в прямом подкислении - снижении pH, благодаря чему создаются неблагоприятные условия для развития патогенных бактерий. В недиссоциированном виде органические кислоты способны легко проникать через мембрану бактериальной клетки и разрушать ее. Пропионовая и сорбиновая кислоты оказывают сильное фунгицидное действие. Препарат подавляет развитие основных групп патогенных микроорганизмов.

Норма ввода

Поросятам	Свиньям на доращивании и откорме	Цыплятам-бройлерам	Курам-несушкам
2-3 кг/т	1-2 кг/т	1-2 кг/т	0,5-1кг/т

С целью подтверждения эффективности и определения минимальной ингибирующей концентрации препарата Витацид на базе Лаборатории биологической безопасности кормов и ветеринарных препаратов ФГБУ «Ленинградская МВЛ» был проведен ряд исследований с использованием препарата Витацид.
Предварительно простерилизованный модельный корм заражали чистыми культурами микроорганизмов:
плесневыми грибами рода Aspergillus, Penicillium и Fusarium;
дрожжевыми грибами рода Candida и Rhodotorula;
бактериями рода Salmonella и E.coli.

Полученные данные свидетельствуют о том, что препарат Витацид обладает ярко выраженным бактерицидным эффектом (при внесении в корм в концентрации 0,5 кг на 1 т полностью подавляет рост бактерий).

АГРОВИТЭКС
КОРМОИНЖИНИРИНГ

ООО «АгроВитЭкс»
141009, Московская область, г. Мытищи,
Олимпийский проспект, строение 10, офис 804
тел.: +7 (495) 926–07–56, www.agrovitex.ru

РЕКЛАМА

Повышаем качество скорлупы

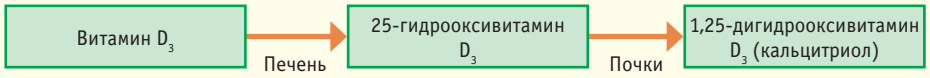
Кальцитриол: эффективный источник витамина D_3

Елена НЕМЧИНОВА, заместитель генерального директора по птицеводству
ООО «Фитобиотикс Рус»

PHYTOBIOTICS
Be curious. Be brave. Be genius.

Птицеводам известно, что факторов, влияющих на качество скорлупы, очень много. В их числе — состав рациона, количество и качество микро- и макроэлементов, возраст несушек, микроклимат в птичнике, а также некоторые заболевания (например, инфекционный бронхит кур, болезнь Ньюкасла и др.). С точки зрения экономики низкое качество скорлупы — это значительные потери для производителя. Тем не менее их можно сократить, используя определенные кормовые добавки.

Кальций — основной элемент, обеспечивающий прочность скорлупы. Всасыванию кальция в пищеварительном тракте способствует витамин D_3. Нарушение его метаболизма приводит к дефициту кальция в организме птицы. Одна из стратегий улучшения качества скорлупы — ввод в рационы для несушек (в частности, для особей старше 45 недель) активной формы витамина D_3.



Метаболизм витамина D_3 в печени и почках

Таблица 1

Дефекты скорлупы куриных яиц, %

Показатель	Группа		
	контрольная (ОР)	опытная	
		первая (ОР + 300 г кальцитриола на 1 т корма)	вторая (ОР + 600 г кальцитриола на 1 т корма)
Известковые наросты	0,07	—	—
Шероховатая скорлупа	0,15	0,07	—
Насечка	3,48	1,39	0,98
Стекловидная, или тонкая, скорлупа	0,15	0,07	—
Мраморность	0,07	—	—
Бесскорлупное яйцо	1,55	0,07	—
Итого	5,47	1,6	0,98

Таблица 2

Содержание золы, кальция и фосфора в большеберцовой кости, %

Показатель	Группа		
	контрольная (ОР)	опытная	
		первая (ОР + 300 г кальцитриола на 1 т корма)	вторая (ОР + 600 г кальцитриола на 1 т корма)
Зола	55,4	56,9	57,25
Кальций	21,2	21,82	22,67
Фосфор	9,27	9,3	9,42

Компания Phytobiotics предлагает новый вариант биоактивного быстродействующего витамина D_3 растительного происхождения (1,25-дигидрооксивитамин D_3, или кальцитриол). После всасывания кальцитриола нет необходимости в его активации в печени и почках, как это происходит в случае использования базовых витаминов D_3 и D_2 (**рисунок**). Таким образом, при использовании активной формы витамина D_3 в кормлении несушек нагрузка на внутренние органы птицы — печень и почки — снижается.

Специалисты отдела питания птицы ВНИТИП в течение двух месяцев проводили исследования, в ходе которых определяли зоотехнические и биохимические показатели несушек, потреблявших комбикорм, обогащенный активной формой витамина D_3. В опыте задействовали птицу кросса «Хайсекс Уайт» в возрасте 50–58 недель, которую разделили на пять групп — контрольную и четыре опытные. Несушки контрольной группы получали основной рацион (ОР) с витамином D_3 (2 млн МЕ на 1 т корма). В комбикорм для аналогов опытных групп вводили кальцитриол в разных дозировках.

Установлено, что применение кальцитриола в дозировке, превышающей 600 г на 1 т корма, при кормлении птицы экономически нецелесообразно, так как практически не приводит к улучшению производственных показателей. Поэтому в статье приведены данные, зафиксированные в первой и во второй опытных группах.

Ввод в комбикорм для несушек активной формы витамина D_3 в дозировке 300 и 600 г на 1 т положительно повлиял на такие параметры, как продуктивность поголовья и качество яйца.

Показатели дефектов скорлупы куриных яиц представлены в **таблице 1**.

20-й год издания журнала

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Таблица 3

Показатели продуктивности несушек

Показатель	Группа		
	контрольная (ОР)	опытная	
		первая (ОР + 300 г кальцитриола на 1 т корма)	вторая (ОР + 600 г кальцитриола на 1 т корма)
Уровень продуктивности, %	75,06	79,83	84,94
Средняя масса яйца, г	64,606	65,035	65,85
Потребление корма, г/гол. в сутки	115,6	115,4	116
Затраты корма на производство 10 яиц, кг	1,54	1,45	1,37
Затраты корма на производство 1 кг яйцемассы, кг	2,384	2,228	2,074

Из таблицы видно, что при вводе в комбикорм кальцитриола в дозировке 300 г на 1 т корма качество скорлупы яйца существенно повысилось. Так, в первой опытной группе доля яйца с насечкой снизилась в 2,5 раза по сравнению с аналогичным показателем, зафиксированным в контрольной группе, а доля бесскорлупного яйца составила менее 0,1%.

Данные по содержанию золы, кальция и фосфора в обезжиренной большеберцовой кости несушек свидетельствуют об улучшении минерализации костей при использовании активной формы витамина D_3 (**табл. 2**). Благодаря этому повысилось качество скорлупы яиц, полученных от кур во вторую фазу продуктивного периода.

Специалисты отметили, что скармливание комбикорма, обогащенного активной формой витамина D_3, положительно сказалось на продуктивности птицы (**табл. 3**).

Преимущества ввода активной формы витамина D_3 (кальцитриола) в рационы для несушек:

- быстро восполняется дефицит витамина D в организме и оптимизируется обмен кальция и фосфора;
- улучшается качество скорлупы, на 3–5% уменьшается количество боя и насечки;
- растет продуктивность птицы и удлиняется период яйцекладки;
- снижаются затраты корма, необходимого для производства единицы продукции;
- сводится к минимуму риск развития остеопороза;
- уменьшается нагрузка на печень и почки.

Компания Phytobiotics готова поставлять кальцитриол (активную форму витамина D_3) на птицеводческие предприятия уже в 2020 г. ЖР

ООО «Фитобиотикс Рус»
125212, Москва,
Головинское ш., д. 5, корп. 1, офис 13021
Тел.: +7 (495) 641-32-48
E-mail: info@phytobiotics.ru
www.phytobiotics.com

PETERSIME
INCUBATORS & HATCHERIES

BioStreamer™ HD

Одноступенчатые инкубаторы High Density с технологией Operational Excellence Technology™

HD

Новое поколение инкубаторов BioStreamer™

► оснащены технологическими решениями Operational Excellence Technology™;

► более удобные в использовании;

► позволяют получать цыплят более высокого качества;

► при одновременном снижении энергопотребления.

В России интересы компании Питерсайм н.в., Бельгия, представляют ООО «Питерсайм» и дистрибьютор ГК «Хартманн».

Инкубационные и выводные шкафы компании Petersime BioStreamer™ HD позволяют:

► загружать на 12 % яиц больше в сравнении со стандартными инкубаторами BioStreamer™;

► обеспечивает такой же высокий уровень выводимости, качества цыплят и постнатальных показателей;

► при меньшей стоимости инвестиций на одно яйцо.

Более подробную информацию вы можете найти на веб-сайте **www.petersime.com**

HARTMANN
LEBENSMITTELTECHNIK ANLAGENBAU GMBH

ООО «Питерсайм»
Россия – 105118 – Москва – Шоссе Энтузиастов - д. 34
Т. +7 495 788 3068 - anna.nemtseva@petersime.com - **www.petersime.ru**

РЕКЛАМА

Разумная альтернатива антибиотикам

Пробиотики в рационах для птицы

Юрий МАРКИН, доктор биологических наук
Николай НЕСТЕРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
ООО «НИИ Пробиотиков»

DOI: 10.25701/ZZR.2019.64.87.009

Мы являемся свидетелями того, что в течение последних десятилетий в мировом животноводстве и птицеводстве происходят поистине грандиозные перемены. Генетический потенциал сельскохозяйственных животных и птицы существенно увеличился, а технологии кормления и содержания кардинально изменились.

Применяемые сегодня системы кормления включают современное автоматизированное кормопроизводство и высокоинтеллектуальные программы оптимизации рационов, позволяющие балансировать их по нескольким десяткам показателей питательности и минимизировать стоимость. В кормосмеси вводят инновационные ингредиенты различного происхождения (химические, гормональные, микробиологические, растительные). Они стимулируют обменные процессы в организме животных, птицы и рыб, способствуют их росту и развитию, поддерживают на высоком уровне здоровье и сохранность поголовья, улучшают переваримость и конверсию корма, а также изменяют вкусовые и питательные свойства продуктов.

Благодаря использованию кормовых добавок быстрыми темпами растет, достигая очень высоких показателей, продуктивность животных и птицы, повышается конкурентоспособность продукции, доходность промышленных предприятий и заинтересованность инвесторов в развитии аграрного бизнеса.

В ряду ветеринарных препаратов и кормовых добавок особое место занимают антибактериальные средства. Их используют не только для профилактики и лечения бактериальных заболеваний, но и в качестве кормовых антибиотиков, которые служат мощными стимуляторами роста.

Из многочисленных публикаций ученых в международных отраслевых изданиях известно, что антибиотики, применяемые в животноводстве и птицеводстве, представляют серьезную угрозу для здоровья людей.

Из-за некорректного использования антибиотики накапливаются в молоке, мясе и яйцах. Регулярное потребление таких продуктов приводит к тому, что многие заболевания людей плохо поддаются лечению антибиотиками, так как появляются новые штаммы устойчивых к ним бактерий. Более того, использование животноводческой продукции с остаточным количеством антибиотиков способствует появлению ожирения, аллергии и других метаболических нарушений. По данным британских ученых С. Дэвиса и М. Драйдена, только в Европе от устойчивых к антибиотикам бактерий ежегодно умирают более 25 тыс. человек.

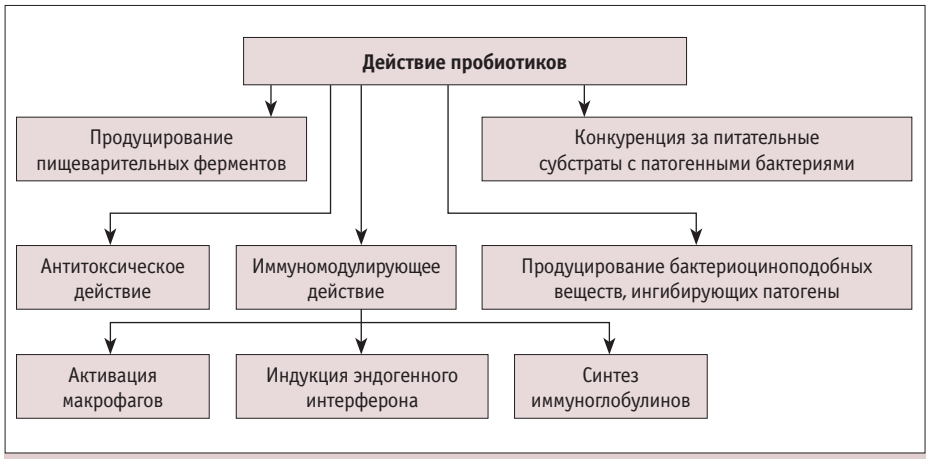
В Евросоюзе с 1997 г. стали ограничивать включение антибиотиков в корм для животных, а в 2006 г. в восьми странах их полностью запретили в качестве стимуляторов роста. Тем не менее в целом ожидаемого снижения применения антибиотиков не произошло. Это объясняется увеличением их использования в лечебных целях.

Сегодня и в Европе, и в США принимают законы, запрещающие назначать антибиотики, если диагноз заболевания не подтвержден лабораторными исследованиями. Некоторыми антибиотиками, предназначенными для людей, не разрешается лечить животных и птицу.

В последнее время покупатель отдает предпочтение безопасной и доступной по цене продукции. Естественно, первыми на этот вызов отреагировали крупные сетевые компании. Они выдвигают справедливые требования поставщикам, ужесточают контроль за остаточным количеством антибиотиков и отказываются принимать некачественный товар. Хочется верить, что благодаря этому применение антибиотиков в животноводстве будет заметно сокращаться.

Одновременно производителю приходится решать такие вопросы, как обеспечение безопасности продукции, профилактика бактериальных и вирусных заболеваний, а также повышение рентабельности хозяйств без необоснованного использования антибактериальных препаратов.

Поиском альтернативных средств заняты ученые из Америки, Европы, Китая, Кореи, Японии и других стран. Специалисты ООО «НИИ Пробиотиков» проанализировали информацию, опубликованную в зарубеж-



Принцип действия пробиотиков

Таблица 1

Антагонистическая активность бацилл к патогенной микрофлоре

Тест-штамм	Диаметр зоны подавления роста тест-культур на блоках/штрихах изолята, мм	
	Bacillus subtilis	*Bacillus licheniformis*
Salmonella enteritidis 237	10/9	10/9
Escherichia coli 3R	11/10	11/10
Yersinia pseudotuberculosis 693	20/14	15/13
Yersinia enterocolitica 03	12/10	13/12
Pasteurella multocida 1231	11/9	11/10
Listeria monocytogenes 776	15/11	13/11

ной прессе, и пришли к выводу, что уйти от применения антибактериальных средств можно. Достигают этого за счет улучшения производственной и ветеринарно-санитарной культуры, грамотного управления технологическими процессами и благодаря применению эффективных кормовых добавок. К ним относятся пробиотики, пребиотики, фитобиотики, органические кислоты и др. И все-таки особое место в этом ряду занимают пробиотики: их применяют не только в ветеринарии, но и в медицине.

Пробиотики, по определению ВОЗ, — это препараты, которые содержат живые микроорганизмы, относящиеся к нормальной, физиологически и эволюционно обоснованной микрофлоре кишечного тракта и положительно влияющие на организм хозяина (животного и человека).

Лидеры по производству мяса птицы и свинины, в том числе ПАО «Группа Черкизово» и ГК «Русагро», используют пробиотики для улучшения статуса здоровья поголовья и для регулирования состава кишечной флоры животных. На опыте этих компаний доказано, что пробиотики служат разумной альтернативой антибиотикам и с их помощью можно получать безопасную продукцию и увеличивать эффективность использования кормов.

Пробиотические продукты должны характеризоваться четко выраженной антагонистической активностью к широкому спектру патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, быть сильными иммуномодуляторами и продуцировать бактериоцины и ферменты. Бактерии, входящие в состав пробиотиков, должны сохранять жизнеспособность при прохождении через желудочно-кишечный тракт животных и птицы и при производстве комбикормов (например, при гранулировании).

Этим требованиям отвечают не все виды бактерий. Как показали наши исследования, большое значение имеет их внутривидовое разнообразие. Штаммы одного вида бактерий существенно отличаются друг от друга специфическими свойствами и полезными для роста, развития и поддержания здоровья животных и птицы признаками.

Основываясь на результатах многочисленных исследований и испытаний различных штаммов бацилл, энтерококков и молочнокислых бактерий, специалисты ООО «НИИ Пробиотиков» разработали ряд пробиотических и симбиотических препаратов широкого спектра действия, предназначенных для промышленного животноводства. Принцип действия пробиотиков и их влияние на отдельные физиологические и зоотехнические показатели отражены на **рисунке**.

Механизм конкурентной борьбы с патогенами включает как продуцирование бациллами бактериоцинов и молочной кислоты, так и создание обедненной субстратной среды. Все это способствует подавлению роста патогенной микрофлоры. Кроме того, бациллы стимулируют иммунную систему хозяина, увеличивая выработку иммуноглобулинов.

Штаммы бактерий, входящие в состав пробиотического препарата, должны обладать ярко выраженной антагонистической активностью в отношении *Clostridium perfringens, Escherichia coli, Salmonella typhimurium, Salmonella enteritidis, Staphilococcus aureus*, *Shigella* sp. и др. (**табл. 1**).

Одним из важных свойств пробиотиков является их иммуномодулирующий эффект. Благодаря этому повышается устойчивость организма к бактериальным и вирусным заболеваниям.

В Центре биотехнологии и генодиагностики Тюменского государственного университета установлено, что к концу опыта в сыворотке крови кур, получавших с кормом пробиотик, достоверно увеличилась концентрация иммуноглобулинов и улучшилась лизоцимная активность (**табл. 2**, **3**).

Результаты анализа лизоцимной активности сыворотки крови подтвердили, что она заметно возрастала, когда птице скармливали корм с пробиотиком. При этом в контрольной группе аналогичный показатель изменился незначительно.

При содержании родительского стада кур особенно важно поддерживать на высоком уровне иммунитет, так как это — основное условие получения качественного инкубационного яйца. Установлено, что его инкубационные свойства напрямую зависят от продолжительности потребления

Таблица 2

Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови кур, мг/мл

Группа	Проба		По отношению к данным начальной пробы, %
	начальная	через 1,5 месяца	
Опытная	11,39	14,44*	+ 26,8
Контрольная	18,06	18,73	+ 3,7

** Различия между значениями, полученными в начале и в конце эксперимента, достоверны при $p \leq 0,05$.*

Таблица 3

Лизоцимная активность сыворотки крови кур, %

Группа	Проба		По отношению к данным начальной пробы, %
	начальная	через 1,5 месяца	
Опытная	50,4	82,18*	+ 63,1
Контрольная	66,04	76,52	+ 15,9

** Различия между значениями, полученными в начале и в конце эксперимента, достоверны при $p \leq 0,05$.*

Таблица 4

Влияние пробиотика на качество инкубационного яйца

Показатель	Период закладки		
	С 18.11.2015 г. по 10.12.2016 г.	С 21.12.2015 г. по 01.01.2016 г.	С 11.01.2016 г. по 20.01.2016 г.
Продолжительность использования пробиотического препарата, дни	11	44	65
Заложено яиц на инкубацию, шт.	246299	181901	133079
Выведено цыплят, гол.	206291	155945	117025
Вывод цыплят, %:			
фактически	83,7	85,7	87,9
норматив	83	84	85
по отношению к нормативному значению	+ 0,7	+ 1,7	+ 2,9*

** Различия достоверны при $p \geq 0,001$.*

Таблица 5

Ферментативная активность бацилл, ед. на 1 млн клеток

Штамм	Активность					
	амилазная	липазная	протеазная	бета-глюканазная	целлюлазная	ксиланазная
B. subtilis	0,05	0,372	0,64	0,032	0,014	0,122
B. licheniformis	0,058	0,397	0,294	0,047	0,037	0,106

комбикормов с пробиотиком. Так, при скармливании корма с пробиотическим препаратом в течение 11 дней процент вывода почти не отличался от нормативного значения. Разница стала достоверной только через два месяца и составила 2,9% (**табл. 4**).

Штаммы бактерий пробиотиков продуцируют широкий спектр пищеварительных ферментов — амилазу, липазу, протеазу, пектиназу, эндоглюканазу и фитазу. По сути, пробиотики являются фабрикой ферментов. Это — живая система, которая самовоспроизводится в желудочно-кишечном тракте и существенно усиливает энзимный комплекс хозяина, что способствует повышению переваримости и усвояемости питательных веществ корма (особенно труднодоступных).

На основании исследований установлено, что разные бациллы обладают специфической активностью к различным субстратам. Например, протеолитическая активность *B. subtilis* в два раза выше, чем протеолитическая активность *B. licheniformis*, глюканазная и целлюлазная активность *B. licheniformis* в 1,5–2 раза выше, чем такой же показатель *B. subtilis* (**табл. 5**). Уровень ферментативной активности разных штаммов даже одного вида бактерий может существенно отличаться.

Применение пробиотиков с повышенной ферментативной активностью позволяет улучшить показатели продуктивности несушек и рентабельность хозяйств (**табл. 6**).

В экспериментах на бройлерах отмечено, что пробиотический препарат оказался эффективнее, чем кормовой антибиотик. При потреблении рационов с пробиотиком улучшилась конверсия корма и увеличилась скорость роста птицы (**табл. 7**).

Таким образом, применение пробиотиков в птицеводстве позволяет:

- обеспечить профилактику, ликвидировать или свести к минимуму проявление таких бактериальных заболеваний, как дисбактериоз, диарея, клостридиоз, сальмонеллез и др.;
- существенно повысить естественную резистентность организма птицы, сохранить на высоком уровне ее иммунный статус, снизить риск развития инфекционных заболеваний и предотвратить случаи нарушения обмена веществ (гепатозы);
- повысить эффективность вакцинации;
- снизить негативные последствия поствакцинального, технологического и других видов стресса;
- исключить или минимизировать применение антибиотиков и быстро восстановить нормальную микрофлору после их применения;
- улучшить переваримость питательных веществ и конверсию корма, а также снизить стоимость рациона;
- повысить стрессоустойчивость, продуктивность и сохранность птицы;
- улучшить экологическую ситуацию на птицеводческих предприятиях и обеспечить их биобезопасность.

Пробиотики подразделяют на лекарственные препараты и кормовые добавки, содержащие различные штаммы в вегетативной или споровой формах с разной концентрацией бактерий (колониеобразующих единиц). На российском рынке пробиотиков работает более 30 компаний — как отечественных, так и зарубежных. Ассортимент их продукции включает

сотни наименований. Известны случаи, когда поставщики предлагали фальсифицированную продукцию, не отвечающую заявленным требованиям.

При выборе пробиотиков, по нашему убеждению, следует:

- отдавать предпочтение производителю, имеющему сертифицированное ветслужбой собственное микробиологическое производство, и не обращаться к тому, кто занимается простым смешиванием концентрата с наполнителем;
- по возможности посетить предприятие и убедиться, что оно имеет пакет лицензионной документации, а производство отвечает технологическим требованиям;
- проверить нормативно-техническую документацию (свидетельство о государственной регистрации, утвержденные инструкции по применению продуктов, сертификаты и декларации соответствия);
- изучить имидж поставщика, ознакомиться с отзывами потребителей.

При правильном выборе пробиотиков их применение, несомненно, будет способствовать успешному развитию бизнеса, позволит повысить качество и безопасность продукции в соответствии с европейскими стандартами. Благодаря этому хозяйства смогут успешно решать стратегическую задачу по выводу отечественной птицеводческой продукции на внешние рынки. 2'2018 ЖР

Таблица 6

Продуктивность кур-несушек при включении в рацион пробиотика

Показатель	Группа		Разница между показателями птицы контрольной и опытной групп
	контрольная	опытная	
Стоимость 1 т комбикорма, руб.	10361	10072	– 289
Потребление корма, г/гол. в сутки	116,7	116,5	– 0,2
Стоимость кормо-дня, руб.	1,209	1,173	– 0,04
Яйценоскость, %	89,9	90,9	1
Затраты корма для производства одного яйца, руб.	1,34	1,29	– 0,05

Таблица 7

Продуктивность бройлеров при использовании пробиотического препарата

Показатель	Кормовой антибиотик	Пробиотик
Живая масса суточного цыпленка, г	41,4	41,3
Финальная живая масса, г	2172,7	2234,6
Прирост живой массы за 40 дней, г	2131,3	2193,3
Среднесуточный прирост, г	53,3	54,8
Сохранность, %	96,3	97,2
Конверсия корма	1,65	1,62
Убойный выход мяса, %	71	71,8
Индекс эффективности	315	335

Гидролизат пера и мясо-костного остатка: источник белка для бройлеров

Валерий ЛУКАШЕНКО
Ирина САЛЕЕВА, доктора сельскохозяйственных наук
Екатерина ОВСЕЙЧИК, кандидат сельскохозяйственных наук
Евгения ЖУРАВЧУК
ВНИТИП
Виктор ВОЛИК, доктор биологических наук
Диларам ИСМАИЛОВА, кандидат биологических наук
ВНИИПП

DOI: 10.25701/ZZR.2019.82.70.014

Для получения качественной продукции птицеводства необходимо полностью удовлетворить потребность бройлеров в высокобелковых кормах. Один из наиболее эффективных источников белка животного происхождения в рационах для птицы – рыбная мука. Это достаточно дорогой компонент комбикорма, к тому же число случаев его фальсификации в последнее время резко увеличилось. По этим причинам активно ведется поиск альтернативных продуктов. Большой интерес представляют непищевые отходы, образующиеся при убое и переработке птицы.

Общеизвестно, что перо и кости содержат белки — кератин и коллаген, которые в природном состоянии характеризуются низкой переваримостью при их использовании в качестве кормовой добавки. Сегодня известны разные методы (механические, физико-химические, химические и биологические), применение которых позволяет разрушить нативную структуру белка.

Сотрудники ВНИИПП разработали технологию, сочетающую кратковременную высокотемпературную обработку и ферментативный гидролиз кератинсодержащего (перо) и коллагенсодержащего (мясо-костный остаток) сырья. Эта технология позволяет максимально эффективно расщеплять белок, содержащийся во вторичном сырье. Переваримость полученной таким способом кормовой добавки варьирует в диапазоне 85–92%.

Мы провели исследования, чтобы оценить продуктивные и мясные качества бройлеров при замене в рационах рыбной муки ферментативными гидролизатами кератинсодержащего и коллагенсодержащего сырья. Эксперимент проходил в виварии СГЦ «Загорское ЭПХ» Московской области.

Бройлеров кросса «Росс 308» разделили на четыре группы — контрольную и три опытные (первую, вторую и третью) — по 50 голов в каждой. Птица контрольной группы получала полнорационный комбикорм, в котором источником животного белка была рыбная мука (содержание в ней сырого протеина составляло 67%). Сверстникам первой опытной группы давали комбикорм с кормовой добавкой из кератинсодержащего сырья (концентрация сырого протеина — 85,7%). Бройлеры второй опытной группы потребляли комбикорм с кератинсодержащей добавкой (уровень сырого протеина — 85,7%) и с пробиотическим препаратом Бацелл-М. В его состав входят живые бактерии *Bacillus subtilis* (1×10^8 КОЕ/г), *Lactobacillus paracasei* (1×10^6 КОЕ/г), *Enterococcus faecium* (1×10^7 КОЕ/г), шрот подсолнечный либо продукты переработки зерновых или бобовых культур (83,95%) и мел кормовой (10%). Общеизвестно, что пробиотики способствуют повышению переваримости и усвояемости питательных веществ корма.

Цыплятам третьей опытной группы скармливали комбикорм с кормовой добавкой из смеси кератинсодержащего и коллагенсодержащего сырья (общая концентрация сырого протеина — 67,1%) и с пробиотическим препаратом Бацелл-М.

Птицу выращивали до достижения ею возраста 38 дней. Все подопытные находились в одинаковых условиях. Показатели продуктивности бройлеров кросса «Росс 308» представлены в **таблице 1**.

Из таблицы видно, что на протяжении периода выращивания сохранность поголовья контрольной и опытных групп составляла 100%. Однако по другим параметрам — средней живой массе, среднесуточным приростам живой массы и затратам корма на прирост 1 кг живой массы — бройлеры опытных групп превосходили сверстников контрольной.

Средняя живая масса птицы первой опытной группы, получавшей комбикорм с добавкой из кератинсодержащего сырья, оказалась на 6,7% выше, чем средняя живая масса аналогов контрольной группы. Затраты корма на прирост 1 кг живой массы в первой опытной группе были на 5,6% ниже, чем в контрольной, а индекс продуктивности — на 40 единиц выше.

Отмечено, что при вводе в основной рацион смеси из кератинсодержащего

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ
20-й год издания журнала

Таблица 1

Продуктивность бройлеров кросса «Росс 308» в возрасте 38 дней

Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	третья
Живая масса, г:				
в среднем	2107	2249**	2288***	2221**
курочки	2010	2147*	2194**	2139*
петушка	2218	2336	2398*	2318
Живая масса птицы опытной группы по сравнению с живой массой аналогов контрольной группы, %	—	106,7	108,6	105,4
Среднесуточный прирост живой массы, г	54,3	58,1	59,1	57,3
Сохранность поголовья, %	100	100	100	100
Затраты корма на прирост 1 кг живой массы, кг	1,78	1,68	1,66	1,69
Европейский индекс продуктивности бройлеров	312	352	363	346

** p ≤ 0,05; ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001.*

Таблица 2

Мясные качества бройлеров в возрасте 38 дней

Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	третья
Масса потрошеной тушки, г	1528	1653*	1689**	1624*
Убойный выход, %	72,5	73,5	73,8	73,1
Доля тушек, %:				
первого сорта	68	72	74	72
второго сорта	32	28	26	28
Выход съедобных частей, %:				
всего	77,4	79,1	79,9	78,8
мышц	66,4	68,9	70,1	68,7
Выход несъедобных частей, %:				
всего	22,6	20,9	20,1	21,2
костей	20,1	19,5	19,1	20
Отношение съедобных частей тушки к несъедобным	3,42	3,78	3,98	3,72

** p ≤ 0,01; ** p ≤ 0,001.*

и коллагенсодержащего сырья с добавлением пробиотического препарата Бацелл-М улучшились показатели продуктивности бройлеров. Так, средняя живая масса особей третьей опытной группы была на 5,4% выше, чем средняя живая масса птицы контрольной группы, а затраты корма на прирост 1 кг живой массы — ниже на 5,1%. По индексу продуктивности бройлеры третьей опытной группы превосходили аналогов контрольной на 34 единицы.

Лучшие результаты были получены во второй опытной группе, где в качестве кормовой добавки использовали ферментированный гидролизат пера с пробиотическим препаратом Бацелл-М. Например, средняя живая масса курочек и петушков оказалась соответственно на 9,2 и 8,1% выше, чем средняя живая масса сверстников контрольной группы.

По средней живой массе различия между птицей второй и первой опытных групп составили 1,7%, а между особями второй и третьей опытных групп — 3%. Среднесуточные приросты живой массы бройлеров второй опытной группы оказались соответственно на 4,8; 1 и 1,8 г выше, чем среднесуточные приросты живой массы аналогов контрольной, первой и третьей опытных групп.

Самые низкие затраты корма, необходимого для прироста 1 кг живой массы, зафиксированы во второй опытной группе (в контрольной группе было израсходовано корма на 6,7% больше, а в первой и третьей опытных группах — на 1,2 и 1,8%). Бройлеры второй опытной группы превосходили сверстников контрольной, первой и третьей опытных групп по индексу продуктивности на 51, 11 и 17 единиц соответственно.

Чтобы оценить мясную продуктивность выращенного поголовья, по окончании эксперимента (через 38 дней) провели контрольный убой. Результаты опыта свидетельствуют, что масса потрошеных тушек бройлеров первой, второй и третьей опытных групп была достоверно выше, чем масса потрошеных тушек птицы контрольной группы (**табл. 2**).

Самый высокий убойный выход зафиксирован во второй опытной группе. Этот показатель был выше, чем в контрольной, первой и третьей опытных группах, соответственно на 1,3; 0,3 и 0,7%.

Сортность тушек зависит от массы и упитанности бройлеров. Установлено, что во второй опытной группе доля тушек первого сорта составляла 74%, то есть была больше, чем в контрольной, первой и третьей опытных группах, на 6, 2 и 2%.

Для дальнейшей оценки мясных качеств, а именно определения такого параметра, как выход съедобных и несъедобных частей тушки, по методике, разработанной учеными ВНИТИП, провели анатомическую разделку тушек бройлеров.

Результаты анатомической разделки показали, что в тушках птицы опытных групп выход съедобных частей был выше, чем в тушках аналогов контрольной, а выход несъедобных частей — ниже. Установлено, что в тушках бройлеров второй опытной группы, потреблявших комбикорм с ферментированным гидролизатом пера и пробиотическим препаратом Бацелл-М, выход съедобных частей, в частности мышц, оказался наибольшим. По этому показателю птица второй опытной группы превосходила сверстников контрольной на 3,7%, в то время как показатели аналогов первой и третьей опытных групп были выше лишь на 2,5 и 2,3%.

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что ввод в рационы для бройлеров кормовой белковой добавки из кератинсодержащего сырья и использование пробиотического препарата Бацелл-М положительно сказались не только на продуктивности птицы, но и на ее мясных качествах. Результаты, полученные в ходе этого эксперимента, подтвердили данные предыдущих опытов по определению эффективности ввода в комбикорм легкоусвояемых ферментативных гидролизатов из кератинсодержащего и коллагенсодержащего сырья.

Исследование выполнено благодаря грантовой поддержке Российского научного фонда (проект № 17-16-01028). ЖР

Московская область

ООО «Биотехагро»
www.биотехагро.рф
Биотехагро
первая биотехнологическая компания

Респираторный синдром бактериальной этиологии

Оксана НОВИКОВА, кандидат ветеринарных наук
Марина ПАВЛОВА
ВНИВИП — филиал ФНЦ ВНИТИП РАН

DOI: 10.25701/ZZR.2019.65.55.006

Респираторный синдром бактериальной этиологии — патология, которую очень часто выявляют у сельскохозяйственной птицы. Из-за вспышек респираторных болезней предприятия несут большие экономические потери.

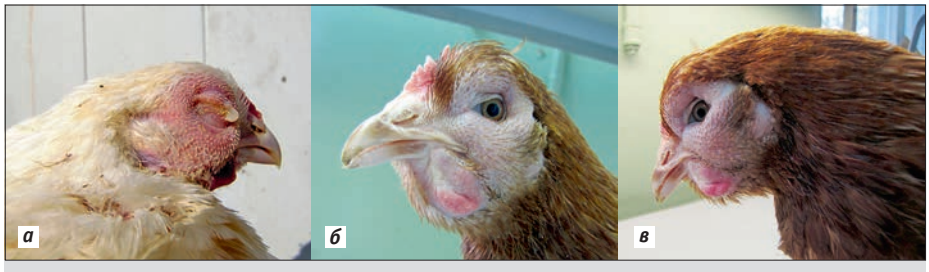
Природа респираторного синдрома полиэтиологична. Его клиническая картина характерна для многих вирусных и бактериальных инфекций. Так, у инфицированной птицы диагностируют синусит, трахеит и пневмонию. Патология сопровождается воспалением сережек, межчелюстного пространства и тканей в области головы (**фото**). Со сходной клиникой протекают такие бактериальные заболевания, как респираторный микоплазмоз, пастереллез, стафилококкоз, колибактериоз, орнитобактериоз, гемофилез и их ассоциации.

Биологические свойства многих возбудителей (к ним относят *Mycoplasma gallisepticum*, *Pasteurella multocida*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и др.), вызывающих заболевания дыхательных путей птицы, хорошо известны, но есть такие возбудители (например, *Ornithobacterium rhinotracheale*), биологические свойства которых изучены недостаточно.

При поражении поголовья *M. gallisepticum*, *P. multocida*, *E. coli*, *S. aureus* и *O. rhinotracheale* клиническая картина и патолого-анатомическая картина идентичны. При определенных условиях вирулентные свойства некоторых возбудителей (пастереллы, кишечной палочки) снижаются, другие микроорганизмы (микоплазма) живут только за счет макроорганизма, что затрудняет своевременную диагностику. Вследствие этого ухудшается эпизоотическая ситуация в хозяйстве.

Несмотря на определенные различия между эпизоотическими и биологическими свойствами возбудителей, вызываемые ими заболевания имеют много общего, в частности сходную клиническую картину.

Общими для всех респираторных патологий являются аэрогенный путь заражения (горизонтальная передача инфекции) и ярко выраженная контагиозность. Наиболее высокая контагиозность характерна для респираторного микоплазмоза. Экспериментально доказано, что при напольном содержании один больной цыпленок может инфицировать 400 здоровых. При клеточном содержании процесс перезаражения микоплазмами происходит медленнее.



Поражения подглазничных синусов: а — у бройлеров (возбудитель — Pseudomonas aeruginosa); б, в — у несушек (возбудитель — Staphylococcus spp. и Streptococcus spp.)

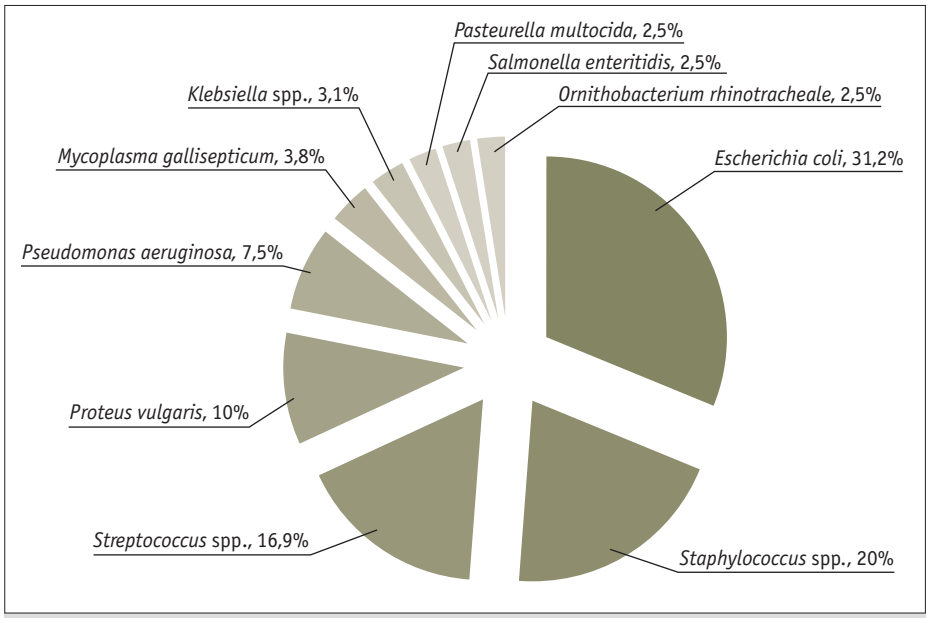
На протяжении нескольких лет мы проводили сравнительный анализ микрофлоры (бактериологические исследования проб патологического материала), выделяемой при респираторном синдроме. Высевы делали из пораженных тканей птицы, взятых в области подглазничных синусов, межчелюстного пространства и воспаленных сережек, а также из образцов (мазков и соскобов), взятых из трахеи. Полученные результаты представлены на **рисунке**.

Установлено, что микрофлора, выделяемая при респираторном синдроме у птицы, представлена десятью видами, причем доминирующими оказались *E. coli* и кокковая микрофлора. Этих возбудителей выделяли не только в ассоциации с другими бактериями (с микоплазмами и пастереллами), но и как монокультуры.

Выделение большого количества кишечной палочки и кокковой микрофлоры в определенной степени объясняет низкий процент выделения *M. gallisepticum* и *P. multocida* (в отношении этих бактерий *E. coli* и *S. aureus* проявляют антагонистические свойства, но в то же время могут самостоятельно вызывать сходную клиническую картину).

Заболевание протекает в более тяжелой форме и уровень поражения поголовья растет при ассоциации *E. coli* и *S. aureus* с пастереллами и микоплазмами.

При экспериментальном заражении птицы (курам вводили смесь трех культур — *P. multocida*, *E. coli* и *S. aureus* в соотношении 1 : 1 : 1 в дозировке 0,3 мл на голову) была воспроизведена ярко выраженная клиника воспаления подглазничных синусов. При заражении монокультурами в той же дозировке воспроизвести выраженный синусит не удалось.



Микроорганизмы, выделяемые при респираторном синдроме у птицы

Пастереллез (возбудитель — грамотрицательная бактерия *P. multocida*) — болезнь, которая играет ключевую роль в развитии респираторной патологии у птицы. Пастереллез относят к заболеваниям септического типа. Острое течение вызывают высоковирулентные культуры пастерелл. Заболеваемость и смертность быстро нарастают. Если инфекцию не купировать, потери могут достичь 60–80%.

В последние десятилетия благодаря разработке и внедрению эффективной системы защиты, в том числе биологической (вакцинация), острый пастереллез у птицы регистрируют крайне редко. В то же время широко распространен пастереллез, который вызывают пастереллы ослабленной вирулентности.

Характерная клиническая картина при этом виде заболевания — респираторный синдром (опухание тканей в области подглазничных синусов, межчелюстного пространства и сережек). В развитии болезни этиологическую роль таких пастерелл можно определить лишь при интраорбитальном заражении цыплят в первые дни жизни и при внутрисинусальном и внутривенном заражении взрослых особей. Эти модели были разработаны учеными ВНИВИП и используются в лабораторной практике.

Особенность проявления пастереллеза, характеризующегося поражением органов дыхания, равно как и микоплазмоза, — смешанное течение (в ассоциации с другими бактериальными болезнями). Установлено, что при напольном содержании одна больная пастереллезом индейка может заразить 32 здоровых.

Первое звено в цепи аэрогенной передачи возбудителей заболеваний, протекающих с выраженным респираторным синдромом, — выводной шкаф инкубатория. Многолетние наблюдения подтверждают, что цыплята, выведенные из зараженных патогенной и условно-патогенной микрофлорой инкубационных яиц, служат источником инфекции для цыплят, вылупившихся из неинфицированных яиц.

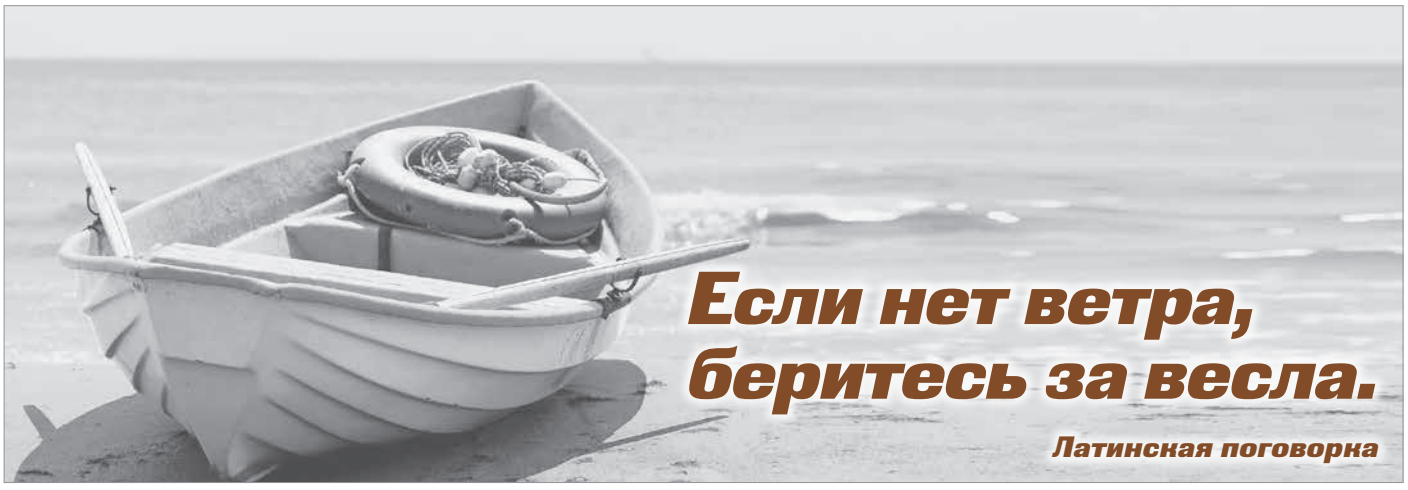
Концентрация микрофлоры в воздухе выводного шкафа увеличивается с повышением процента вывода цыплят. Аэрогенное заражение птицы сопровождается развитием острого бактериального сепсиса (эта патология приводит к развитию пневмонии и к гибели молодняка).

У инфицированных в инкубатории, но выживших цыплят в процессе дальнейшего выращивания может развиться клиническая картина с характерными признаками респираторного заболевания, особенно при воздействии различных стресс-факторов.

Система контроля болезней бактериальной этиологии, сопровождающихся поражением органов дыхания, включает в себя диагностический — серологический и микробиологический — мониторинг, микробиологический мониторинг при выводе цыплят, эпизоотический мониторинг при выращивании птицы, а также дезинфекцию птицеводческих помещений (в том числе в присутствии стада), рациональное использование антибактериальных препаратов и средств специфической профилактики (при необходимости).

Таким образом, положительного эффекта в профилактике респираторных болезней достигают, соблюдая ветеринарно-санитарные и зоотехнические требования в соответствии с технологией выращивания птицы. 6'2019 ЖР

Ленинградская область



ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ
И КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ

ЕВРОВЕТ

ТИЛОДОКС Р

ПОРОШОК ДЛЯ ПЕРОРАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ
ДОКСИЦИКЛИНА ГИДРОХЛОРИД - 100 МГ
ТИЛОЗИНА ТАРТРАТ - 100 МГ

МОЩНЫЙ УДАР ПО ДВУМ МИШЕНЯМ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ

Россия, г. Москва, ул. Коштоянца д. 20, стр. 2, Комплекс «ОЛИМП»
Тел. +7 (495) 430-11-11 , e-mail: mail@euro.vet
www.euro.vet

РЕКЛАМА

Применение инновационных препаратов

Сергей ЕНГАШЕВ, доктор ветеринарных наук
Тамара ОКОЛЕЛОВА, доктор биологических наук
Салман САЛГЕРЕЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук
Ирина ЛЕСНИЧЕНКО, кандидат ветеринарных наук
ООО «НВЦ Агроветзащита»

DOI: 10.25701/ZZR.2019.69.88.012

Генетический потенциал птицы современных кроссов очень велик: от несушки сегодня получают около 500 яиц за 100 недель жизни, срок выращивания бройлеров составляет 35–37 дней, а среднесуточные приросты их живой массы достигают 65 г. Увеличение периода использования поголовья и повышение продуктивности птицы без снижения качества продукции – основные условия эффективной работы предприятий.

Высокопродуктивная птица, как правило, более остро реагирует на недостаток витаминов и минералов в корме и требовательна к условиям содержания. Однако в силу разных причин, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации, не всегда удается удовлетворить потребность поголовья в питательных веществах. Это приводит к снижению продуктивности и воспроизводительных качеств, к повышению уровня падежа и, как следствие, к увеличению затрат на единицу продукции.

В структуре падежа на долю болезней органов пищеварения приходится 22–30%, на такие патологии, как алиментарная дистрофия, — 11–12%, гиповитаминоз — 10–11,5%, каннибализм — 7–8%, постэмбриональная дистрофия — 7,4–8%, заболевания половых органов — 5,6–6,5%, органов дыхания — 4,8–5,5%, гепатит и гепатоз — 3,5–4,5%.

Для профилактики заболеваний неинфекционной этиологии НВЦ «Агроветзащита» разработал, производит и внедряет высокоэффективные ветеринарные препараты. Их применение позволяет получать экологически чистую продукцию и экономить на закупках импортных средств, необходимых для лечения птицы.

Уникальными свойствами обладает Эмидонол — антиоксидант-антигипоксант нового поколения, созданный на основе эмицидина и мельдония (они хорошо зарекомендовали себя в ветеринарии и медицине). Однако в этом составе 2-этил-6-метил-3-гидроксипиридина сукцинат (эмицидин) образует очень прочный комплекс с солями триметилгидразиния пропионата (мельдонием). Этот комплекс не разрушается в водных растворах и химически более стабилен.

Препарат обладает выраженной антигипоксической, антиоксидантной и адаптогенной активностью, защищен патентами Российской Федерации RU 2485953 от 27.06.2013 (Эмидонол субстанция) и RU 2527347 от 27.08.2014 (Эмидонол 10%-й, раствор для инъекций).

Эмидонол можно использовать для животных и птицы как инъекционно, так и перорально, при патологиях обмена веществ, обусловленных температурным стрессом, нарушением воздухообмена при переуплотнении поголовья, применением легкоокисляющихся кормов и т. д.

Исследования препарата проходили в СГЦ «Загорское ЭПХ» (Сергиев Посад Московской области). Бройлеров кросса «Кобб 500» разделили на две группы — контрольную и опытную — по 105 голов в каждой. Цыплятам опытной группы выпаивали Эмидонол в дозировке 25 мл на 100 л воды в течение пяти суток, начиная с 8-дневного возраста, а затем в 17 и 26 дней. Сверстники контрольной группы препарат не получали.

В период выпойки Эмидонола поголовье обеих групп вакцинировали против болезней Гамборо и Ньюкасла. Данные эксперимента показали, что в условиях высокого зоотехнического фона среднесуточные приросты живой массы бройлеров контрольной группы составили 60 г, а сверстников опытной — 61,8 г, или на 3% больше. При этом затраты корма в опытной группе снизились на 2,1%.

В ходе балансовых экспериментов установили, что переваримость протеина, жира и клетчатки в организме подопытных повысилась на 1,4–1,9%, а использование азота — на 2%.

В СГЦ «Загорское ЭПХ» провели несколько опытов по выпойке Эмидонола птице яичных кроссов. Поголовье разделили на две группы — контрольную и опытную — по 10 тыс. цыплят и 10 тыс. кур в каждой. Особям опытной группы препарат давали ежемесячно, циклами по пять дней, в дозировке 25 мл на 100 л воды. Птица контрольной группы Эмидонол не получала.

Результаты экспериментов показали, что в опытной группе улучшилась со-

хранность поголовья: молодняка — на 2%, взрослой птицы — на 1,5%. Продуктивность несушек увеличилась на 4%. Расход корма на прирост живой массы и на производство десяти яиц оказался ниже в опытной группе — соответственно на 2,5 и 4%.

На базе ЗАО «Юрьевецкая птицефабрика» (Владимирская область) проходил эксперимент по выпаиванию Эмидонола бройлерам. Сформировали две группы — опытную (33 272 головы) и контрольную (32 964 головы). Птице опытной группы давали препарат в течение десяти дней в дозировке 25 мл на 100 л воды, аналоги контрольной эту добавку не получали.

Благодаря выпойке Эмидонола продуктивность бройлеров увеличилась на 3,9%, а затраты корма на прирост живой массы уменьшились на 6,6%. В результате себестоимость 1 ц мяса снизилась на 2,74%. При реализации 1 кг мяса птицы прибыль в контрольной группе составила 20,57 руб., в опытной — 23,04 руб., или на 12,01% больше.

В АО «Птицефабрика Михайловская» (Саратовская область) цыплят выращивали в условиях теплового стресса (при температуре воздуха 43–45 °С). Поголовье разделили на две группы — контрольную (31 390 голов) и опытную (30 551 голова). Молодняку опытной группы выпаивали Эмидонол в периоды с 15-го по 20-й день и с 27-го по 33-й день в дозировке 25 мл на 100 л воды. Это способствовало повышению живой массы птицы и ее сохранности соответственно на 7,75 и 1,04%. Экономический эффект при использовании препарата составил 10,39 руб. на один затраченный рубль.

Способ купирования теплового стресса Эмидонолом 20% запатентован (патент RU 2602199 от 29.09.2015), что подтверждает новизну работы. Применение препарата с целью предотвращения теплового стресса у бройлеров позволяет уйти от использования кормового антибиотика зарубежного производства, который запрещен в государствах Европы, но разрешен в России и в странах бывшего Советского Союза.

Общеизвестно, что при производстве премиксов используют импортные витаминные препараты. По своей биологической доступности они не всегда удовлетворяют физиологическую потребность птицы в витаминах. К тому же некоторые из них характеризуются низкой стабильностью в составе премиксов. Нельзя исключать возможность ввода в премиксы витаминов с истекшим сроком годности.

Сегодня очень остро стоит такая проблема, как гиповитаминоз. Недостаток витаминов отрицательно сказывается на жизнеспособности, воспроизводстве и продуктивности птицы, поскольку она не может полностью реализовать свой генетический потенциал. Компания «Агроветзащита» разработала, производит и предлагает для практического применения водорастворимую форму комплекса витаминов Волстар.

В 1 мл препарата Волстар содержатся действующие вещества — витамины А (50000 МЕ), D_3 (2000 МЕ), Е (30 мг), С (100 мг) и вспомогательные вещества, обеспечивающие его хорошую растворимость. Волстар защищен патентом RU 2506084 от 10.02.2014.

Испытания препарата проходили в СГЦ «Загорское ЭПХ». Бройлеров кросса «Кобб 500» разделили на две группы — контрольную и опытную — по 105 голов в каждой. Волстар выпаивали с целью предупреждения возникновения поствакцинального стресса с 8-го по 13-й день (в период интенсивного формирования костяка) в дозировке 0,5 л на 1 тыс. л воды.

Данные эксперимента показали, что выпойка препарата способствовала повышению продуктивности птицы: живая масса бройлеров опытной группы оказалась на 50 г (или на 2,23%) выше, чем живая масса сверстников контрольной группы. При этом затраты корма на 1 кг прироста живой массы в опытной группе снизились на 0,05 кг (или на 2,95%), а сохранность поголовья увеличилась на 2,86%.

По результатам убоя установили, что в печени цыплят опытной группы уровень витамина А был в 2,2 раза выше, чем в печени сверстников контрольной (391,67 мкг/г против 154,78 мкг/г), витамина Е — на 18,1% (32,38 мкг/г против 27,4 мкг/г). После выпойки препарата концентрация витамина Е мышцах бройлеров опытной группы превышала содержание естественного антиоксиданта в мышечной ткани аналогов контрольной группы в 1,7 раза (15,5 мкг/г против 9,3 мкг/г). За счет этого устойчивость мяса птицы к окислительным процессам усиливается и при хранении в замороженном виде, и при реализации в виде охлажденной продукции.

Обеспеченность бройлеров витамином D_3 определяют по содержанию кальция и фосфора в костях. Так, концентрация кальция в костях особей опытной группы оказалась в 1,4 раза выше, чем в костях сверстников контрольной (14,8% против 10,5%), фосфора — в 1,33 раза (8,9% против 6,7%). За счет улучшения минерализации костей, а значит, уменьшения числа переломов ног и крыльев, выход тушек первой категории в опытной группе увеличился на 13% (73% против 60% в контрольной группе).

Препарат Волстар выпаивают в зависимости от физиологического состояния поголовья: бройлерам — с 8-го по 13-й день, ремонтному молодняку — в течение 2–3 дней при стрессах разной этиологии, племенной птице и несушкам промышленного стада — 1–2 раза в месяц на протяжении 1–3 дней для повышения качества яйца и с целью профилактики клеточной усталости. Рекомендуемая дозировка — 0,5–1 л на 1 тыс. л воды.

Оригинальной витаминной композицией является ВитОкей. В 1 мл препарата содержатся действующие вещества — витамины А (10 000 МЕ), D_3 (2000 МЕ), Е (10 мг), K_3 (10 мг), B_2 (4 мг), B_6 (3 мг), B_5 (30 мг), B_3 (20 мг), B_C (20 мг), B_{12} (10 мг), биотин (10 мг), L-карнитин (10 мг), лактальбумин (0,3 мг), глюкоза (50 мг) и вспомогательные компоненты.

Испытания препарата проходили в СГЦ «Загорское ЭПХ». Несушек разделили на две группы — контрольную и опытную — по 50 голов в каждой. Курам опытной группы выпаивали ВитОкей ежемесячно в течение трех дней подряд на протяжении трех месяцев продуктивного периода (190–280 дней). Дозировка составляла 50 мл на 100 л воды. Аналоги контрольной группы витаминную добавку не получали.

В ходе исследований было установлено, что интенсивность яйценоскости кур опытной группы возросла на 2,5% (94,5% против 92% в контрольной группе). Благодаря повышению продуктивности несушек затраты корма на производство десяти яиц в опытной группе снизились на 3,15% (1,23 кг против 1,27 кг).

Отмечено, что при использовании препарата ВитОкей масса яйца увеличилась на 2,55% (60,3 г против 58,8 г в контрольной группе). При этом содержание витамина А в яйце, полученном от кур опытной группы, было на 21,54% выше, чем в яйце несушек контрольной группы (7,9 мкг/г против 6,5 мкг/г), витамина Е — на 17,77% (147,8 мкг/г против 125,5мкг/г), витамина B_2 в желтке — на 15,1% (6,1 мкг/г против 5,3 мкг/г). Это очень важно при производстве инкубационного яйца и пищевого яйца с заданными свойствами (так называемое функциональное яйцо, например яйцо «Витаминизированное», «Деревенское» и т. д.).

Существенно увеличилась концентрация витаминов в печени кур опытной группы: витамина А — на 33,46% (1188,5 мкг/г против 890,5 мкг/г в печени птицы контрольной группы), витамина Е — на 14,2% (34,6 мкг/г против 30,3 мкг/г), витамина B_2 — на 17,4% (15,5 мкг/г против 13,2 мкг/г).

Большие экономические потери фабрики несут из-за производства яйца со скорлупой низкого качества. Данные исследований показали, что в группе, где несушкам выпаивали препарат ВитОкей, прочность скорлупы яйца была на 12,05% выше, чем в группе, где птица не получала добавку (4,658 кг против 4,157 кг).

Улучшение качества скорлупы способствовало сокращению боя и насечки на 1,4% (2,9% в опытной группе против 4,3% в контрольной). Таким образом, применение препарата ВитОкей позволяет не только повысить продуктивность поголовья и качество продукции, но и отказаться от использования импортных витаминов. После выпаивания несушкам ВитОкей яйцо можно использовать без ограничений.

Выпуск экологически чистой и конкурентоспособной продукции птицеводства предполагает строгий контроль бактериальных инфекций (в том числе сальмонеллы) и регулярные проверки образцов на наличие в них остаточных количеств антибиотиков, пестицидов, тяжелых металлов и других веществ. Из-за запрета на использование кормовых антибиотиков в странах Евросоюза и в связи со вступлением Российской Федерации в ВТО активизировалась деятельность ученых по созданию альтернативных препаратов.

Разработки ведутся в нескольких направлениях. Главные из них — производство пробиотиков, пребиотиков, фитобиотиков и подкислителей. Каждая из групп этих добавок имеет достоинства и недостатки.

Компания «Агроветзащита» создала эффективный пребиотик Ветелакт. В его состав входит не менее 50% лактулозы, которая стимулирует рост бифидо- и лактобактерий, ингибирует развитие патогенной микрофлоры, а кроме того, играет роль энергетических метаболитов для эпителиальных клеток. Применение препарата способствует улучшению пищеварения, восстановлению поврежденных слизистых оболочек кишечника, повышению их колонизационной резистентности, а также предотвращению диареи.

Исследования проходили в ОАО «Орловское» (Московская область). Ремонтный молодняк кросса «Хай-Лайн» разделили на две группы — контрольную и опытную — по 44 тыс. голов в каждой. После лечения птицы антибактериальным препаратом, содержащим энрофлоксацин и колистин, применяли пребиотик Ветелакт. Его выпаивали курочкам опытной группы с 7-го по 11-й день жизни и с 3-го по 6-й день в период антибиотикотерапии. Дозировка составляла 0,1 мл на 1 кг живой массы.

Взвешивание цыплят в возрасте четырех недель показало, что разница в живой массе между особями опытной и контрольной групп составила 8,69%. Это очень важно, поскольку именно в первый месяц жизни формируется костяк, интенсивно развиваются внутренние органы и закладывается будущая продуктивность несушек.

Данные эксперимента свидетельствуют, что на момент яйцекладки разница в живой массе между курами опытной и контрольной групп составила 1,5%. Повышение живой массы положительно сказалось на однородности поголовья (83% в опытной группе против 80% в контрольной) и на его сохранности (97,5% против 97%).

У птицы опытной группы возросла лизоцимная активность крови (21,4% против 19%), бактерицидная активность крови (44,6% против 39,3%), увеличилась концентрация белка в сыворотке крови (4,3% против 3,2%).

Микробиологический анализ толстого отдела кишечника показал, что у цыплят, получавших пребиотик Ветелакт, среднее микробное число достигало 6 218 000 ± 27 590 КОЕ/г, причем молочнокислые бактерии преобладали над энтеробактериями в соотношении 2,2 : 1 (число молочнокислых бактерий — 4 275 900 ± 20 632 КОЕ/г, энтеробактерий — 1 942 100 ± 8711 КОЕ/г).

Микробное число толстого отдела кишечника цыплят контрольной группы доходило до 5 457 570 ± 23 290 КОЕ/г, при этом соотношение между молочнокислыми бактериями и энтеробактериями было 1,87 : 1 (число молочнокислых бактерий — 3 553 700 ± ± 17 613 КОЕ/г, энтеробактерий — 1 903 870 ± 8017 КОЕ/г).

Высокая эффективность препарата Ветелакт подтверждена результатами микробиологического анализа кишечника и иммунологическими показателями крови цыплят опытной группы.

В СГЦ «Загорское ЭПХ» провели эксперимент, в ходе которого бройлерам кросса «Кобб 500» выпаивали препарат Ветелакт. Молодняк разделили на две группы — контрольную и опытную — по 70 голов в каждой. Цыплята опытной группы получали пребиотик в течение первых десяти дней жизни в дозировке 0,1 мл на 1 кг живой массы. Сверстникам контрольной группы Ветелакт не давали.

Данные исследований показали, что живая масса птицы опытной группы к концу периода выращивания (в 37 дней) была на 2,18% выше, чем живая масса аналогов контрольной группы (2340 г против 2290 г). При этом в группе, где использовали пребиотик, затраты корма снизились на 4,6% (1,65 кг против 1,73 кг в контрольной группе), а сохранность поголовья увеличилась на 2,9% и достигла 100% (в контрольной группе — 97,1%).

Ветеринарные врачи рекомендуют выпаивать препарат Ветелакт в той же дозировке и после лечения бройлеров антибиотиками.

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что применение созданных специалистами НВЦ «Агроветзащита» препаратов Эмидонол, Ветелакт, Волстар и ВитОкей способствует повышению продуктивности и жизнеспособности птицы мясных и яичных кроссов и позволяет производить экологически чистую продукцию.

МОНИЗЕН® ФОРТЕ

оральный и инъекционный

НОВИНКА!

РАСТВОР

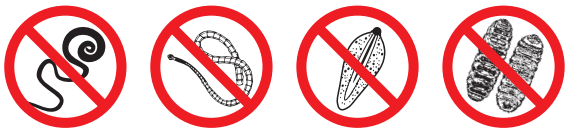
АВЗ здоровье животных

Уникальный комбинированный противопаразитарный препарат широкого спектра действия для крупного и мелкого рогатого скота, оленей и сельскохозяйственной птицы

в 1 мл содержит ивермектин – 5 мг, празиквантел – 60 мг.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- **ИННОВАЦИОННАЯ РАЗРАБОТКА,** не имеет аналогов
- снижение количества обработок: **одна вместо двух**
- **широкий спектр действия** для лечения гельминтозов – нематодозов, цестодозов, трематодозов и арахноэнтомозов
- 100% эффективность
- **две формы препарата:** инъекционная и пероральная
- **удобная дозировка** для обработки молодняка КРС и МРС – 1 мл/20 кг
- возможность **применять препарат с водой** для птицы
- **длительное**, до 3-х недель, **противопаразитарное действие**



ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ.

ООО «АВЗ С-П» Россия, 129329, Москва, Игарский проезд, дом 4, стр. 2, (495) 648-26-26, help@vetmag.ru
Телефон круглосуточной «Горячей линии»: 8-800-700-19-93 (звонок из России бесплатный)
Номер свидетельства о государственной регистрации 77-3-10.19-4509№ПВР-3-10.19/03484 от 01.07.2019 г.
Реклама

www.vetmag.ru

Профилактика и лечение колибактериоза

Применение вакцины Пулвак E. coli в яичном птицеводстве

Ольга СУНЦОВА, кандидат ветеринарных наук
СибНИИП — филиал ФГБНУ «Омский АНЦ»
Алексей ЩЕГЛОВ, главный ветеринарный врач
Алексей ЧИСТЯКОВ, главный зоотехник
ООО «Агрофирма Русь»

zoetis

На протяжении десятилетий в структуре болезней птицы значительная доля заболеваний приходится на бактериальные патологии. Они характеризуются полиэтиологичностью и вариабельностью антигенного состава возбудителей. По этой причине при вскрытии птицы установить правильный диагноз достаточно сложно.

В нозологическом профиле инфекционной патологии кур колибактериоз занимает 37–82%. При бактериозах птицы частота выделения культур *E. coli* из патматериала составляет 52,1–100%. Колибактериоз регистрируют во всех странах с развитым птицеводством. Несмотря на то что инфекция встречается повсеместно, в одних хозяйствах заболевание возникает спорадически, а в других поражает большое количество кур разного возраста. Это и стало основной проблемой на птицеводческих предприятиях с конца 40-х гг. прошлого века.

Возбудитель — *E. coli* — грамотрицательная палочка, которая широко распространена в природе и является представителем нормальной микрофлоры толстого отдела кишечника человека, животных и птиц. Большинство штаммов кишечной палочки безвредны, но некоторые серотипы относятся к патогенным. Выделяемые из организма птиц штаммы обладают высокой токсигенностью, около 60% из них оказывают гемолитическое действие.

Наиболее восприимчивы к колибактериозу куры в возрасте 1–90 дней. Болезнь у них протекает остро в септической форме, летальность достигает 70% и выше. У птицы в возрасте 150 дней и старше инфекцию регистрируют спорадически (количество заболевших особей колеблется в диапазоне 10–30%), а болезнь протекает подостро в хронической форме.

У взрослых несушек колибактериоз, как правило, проявляется в виде вторичной инфекции — перитонита, перигепатита, перисплените, аэросаккулита и т. д. Фибринозный сальпингит и оофорит могут развиваться либо по восходящему пути (в результате воспаления клоаки), либо по нисходящему (как следствие аэросаккулита). Без лечения птица погибает от сальпингоперитонита.

Из-за высокой эстрогенной активности тканей яйцевода в нем развивается *E. coli*. Этим объясняется то, что самки птиц, в отличие от самцов, более восприимчивы к инфекции, особенно в период размножения. При хроническом течении болезни стенки фолликулов истончаются и любое резкое движение может привести к их разрыву, а сама птица может погибнуть вследствие острого желточного перитонита.

При колибактериозе уровень падежа несушек варьирует от 2–3 до 10%, яйценоскость снижается на 30–40%, а оплодотворенность полученного от переболевших кур яйца — на 75%, причем 3,5–12% выведенных цыплят заболевают колибактериозом.

В ходе патолого-анатомических исследований выявляют такие патологии, как катарально-геморрагическое воспаление кишечника, экссудативно-фибринозный перитонит, фибринозный полисерозит, перигепатит, аэросаккулит и сальпингит.

Значительный экономический ущерб на яичных птицефабриках при вспышках колибактериоза обусловлен снижением сохранности и яичной продуктивности несушек, а также увеличением затрат на проведение организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий.

При лечении птицы от колибактериоза традиционно используют антибиотики и благодаря их грамотному применению получают хорошие результаты. Однако со временем эффективность антибактериальных препаратов ухудшается, так как к ним у микроорганизмов вырабатывается резистентность. К тому же антибиотики, содержащиеся в продукции птицеводства, остаются в ней даже после термической обработки.

20-й год издания журнала

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Продуктивность несушек промышленного стада ООО «Агрофирма Русь»

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Начальное поголовье, гол.	43786	57498
Сохранность, %	89,1	95
Яйценоскость, шт.:		
на начальную несушку	234,2	256
на среднюю несушку	250,6	262,7
Интенсивность яйценоскости, %	83,4	87,2
Затраты корма на производство 10 яиц, кг	1,54	1,43
Валовой объем производства яиц, шт.	10255701	14718132

Потребление продуктов питания с остаточными количествами антибиотиков отрицательно влияет на нормальную микрофлору желудочно-кишечного тракта, а кроме того, служит причиной появления резистентных форм патогенных микроорганизмов у человека. Именно поэтому антибиотикотерапия часто бывает неэффективной.

В бройлерных хозяйствах антибактериальные препараты отменяют, как правило, за семь дней до убоя и тем самым минимизируют содержание их метаболитов в мясе птицы. К сожалению, на яичных птицефабриках проблема, связанная с применением антибиотиков, стоит очень остро.

Для специфической профилактики колибактериоза современная биологическая промышленность предлагает два основных типа вакцин — инактивированные и модифицированные живые. При использовании инактивированных вакцин в хозяйствах улучшается эпизоотическая ситуация по колибактериозу. При этом обеспечивается защита поголовья от заражения только гомологичными штаммами *E. coli*, а значит, занос возбудителя другого серотипа может привести к вспышке инфекции на предприятии. К тому же инактивированные вакцины необходимо вводить парентерально, что влечет за собой увеличение затрат труда и повышает вероятность возникновения осложнений в виде абсцесса.

Достижения молекулярной биологии позволили разработать вакцину Пулвак® E. coli, единственную доступную на коммерческом рынке живую модифицированную вакцину против колибактериоза птицы. Препарат представляет собой лиофилизированную массу для приготовления суспензии, содержащую бактерии *E. coli* штамма ЕС34195 серотипа О78, лишенные факторов патогенности.

Иммунизируют поголовье путем распыления в птичнике заранее подготовленного водного раствора вакцины (спрей-метод) или добавляют ее в питьевую воду.

При вакцинации иммунная система птицы воспринимает содержащиеся в вакцине Пулвак® E. coli бактериальные клетки как чужеродные агенты и вырабатывает против них антитела. Впоследствии иммунная система быстрее реагирует на возбудителя, что обеспечивает хорошую защиту от заболевания. Вакцина Пулвак® E. coli полностью апатогенна, входящие в ее состав бактериальные клетки не размножаются в организме птицы, а после элиминации остаются только активированные макрофаги.

Применение вакцины Пулвак® E. coli позволяет сформировать в организме птицы широкий спектр перекрестного иммунитета против разных серотипов кишечной палочки и в течение всего периода выращивания поддерживать на высоком уровне сохранность поголовья. Проактивная защита (вакцинация) позволяет увеличить экономическую отдачу за счет улучшения статуса здоровья птицы и других зоотехнических показателей.

Для оценки эффективности вакцины Пулвак® E. coli в ООО «Агрофирма Русь» Белгородской области провели производственный эксперимент. На этом предприятии содержат несушек кросса «Ломанн Браун».

В опытном птичнике птицу вакцинировали против колибактериоза модифицированной вакциной Пулвак® E. coli методом крупнокапельного распыления на 15-й день жизни, ревакцинировали на 85-й день. Поголовье контрольного птичника не иммунизировали. Микроклимат и кормление в обоих птичниках были одинаковыми, ветеринарно-санитарные мероприятия проводили в соответствии с календарным планом.

Продолжительность исследований — 427 дней.

Анализ полученных данных показал, что после двукратной вакцинации против колибактериоза модифицированной вакциной Пулвак® E. coli сохранность поголовья увеличилась на 5,9% за счет снижения падежа птицы от инфекционной патологии (**таблица**).

Оздоровление курочек положительно сказалось на их продуктивности. За период исследований в опытном птичнике показатель «яйценоскость» оказался выше, чем аналогичный показатель в контрольном птичнике, на 21,8 яйца — на начальную несушку и на 12,1 яйца — на среднюю несушку.

В опытном птичнике максимальная интенсивность яйценоскости (96,5–97,8%) сохранялась в течение семи недель, тогда как в контрольном этот параметр был немного ниже (96,1–97,2%). В контрольном птичнике снижение интенсивности яйценоскости было зафиксировано на четвертую неделю после выхода птицы на пик продуктивности.

Результаты эксперимента свидетельствуют о том, что интенсивность яйценоскости несушек контрольного и опытного птичников на протяжении 61-й недели составляла соответственно 85,8 и 92,7%, а за весь период исследований — 87,2 и 83,4%. Отмечено также, что затраты корма, необходимого для производства десяти яиц, в опытном птичнике оказались ниже, чем в контрольном.

Таким образом, доказано, что применение вакцины Пулвак® E. coli при выращивании кур промышленного стада позволяет повысить сохранность поголовья на 5,9%, увеличить продуктивность несушек на 9,3% и уменьшить расход корма на 7,3%. ЖР

ООО «Зоэтис»
123112, Москва,
Пресненская наб., д. 10, блок С
Тел.: +7 (499) 922-30-22
www.zoetis.ru

BEADYPLEX:

85 антибиотиков за один тест

Контроль безопасности сырья и готовой продукции

Мадина АСПАНДИЯРОВА, кандидат технических наук
ООО «АТЛ»

Общеизвестно, что широкое использование в промышленном животноводстве антибактериальных препаратов (для профилактики и лечения поголовья) может приводить к появлению штаммов патогенных микроорганизмов, устойчивых к отдельным видам антибиотиков.

С 14 августа 2018 г. вступило в силу Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 13 февраля 2018 г. (№ 28, пункт 2), в соответствии с которым в непереработанных пищевых продуктах животного происхождения необходимо контролировать содержание остаточных количеств ветеринарных лекарственных средств.

Продукция животного происхождения должна проходить многоступенчатый контроль:

- при изготовлении сырья и выпуске его в сферу обращения (в случае применения препаратов с целью профилактики заболеваний или лечения животных);
- при приемке на перерабатывающих предприятиях в рамках производственного контроля и на основании информации поставщика об использовании тех или иных ветеринарных лекарственных средств;
- при проведении пищевого мониторинга в рамках государственного контроля (надзора).

Данное решение дополняет положение Технического регламента Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». В статье 13 указаны требования, предъявляемые к непереработанному продовольственному сырью животного происхождения. Так, оно должно быть получено от продуктивных животных, которые не подвергались воздействию натуральных и синтетических эстрогенных, гормональных веществ, тиреостатических препаратов (стимуляторов роста), антибиотиков и других лекарственных средств для ветеринарного применения, введенных перед убоем до истечения сроков их выведения из организма.

Именно поэтому необходимо создавать аналитические центры и специализированные лаборатории, характеризующиеся высокой пропускной способностью. Для обеспечения их работы требуются современные методики и новейшие технические устройства.

Компания Unisensor (Бельгия) разработала инновационный метод одновременного определения 12 групп антибиотиков в мясном сырье при помощи одной тест-системы BEADYPLEX.

BEADYPLEX работает в формате 96-луночных микропланшетов на основе многокомпонентного конкурентного проточно-цитометрического иммуноанализа (FCIA) для одновременного определения в различных видах мяса более 85 антибиотиков — аминогликозидов, β-лактамов, линкозамидов, макролидов, полимиксинов (в том числе колистина), сульфаниламидов (в том числе дапсона), фениколов (в том числе хлорамфеникола), тетрациклинов, фторхинолонов, плевромутилинов и др. (**таблица**).

Тестирование на основе FCIA эффективно сочетает иммуноанализ и оптическую характеризацию микрочастиц, обеспечиваемую проточной цитометрией. Метод позволяет выявить различия между специально подобранными микросферами, которые индивидуально «закодированы» при помощи специфической комбинации размера и внутренней флюоресценции.

Флюоресценцию микросферам придают прикрепленные к их поверхности меченые флюорохромами антитела. Каждый флюорохром флюоресцирует при возбуждении молекулы светом определенной длины волны. Флюорохромы светятся в узком диапазоне флюоресцентного спектра.

В ходе иммуноферментной реакции антитела ковалентно связываются с антибиотиками или их гаптенами, образуя на поверхности микросфер прочные комплексы. Сочетание различий в размерах микрочастиц и уровнях флюоресценции, испускаемой флюорохромами на поверхности микросфер, лежит в основе идентификации групп и видов антибиотиков.

Детекция флюоресценции производится системой светофильтров, расположенных вокруг проточной ячейки проточного цитометра NovoCyte 2000.

Метод BEADYPLEX позволяет одновременно проводить 12 конкурентных иммуноферментных реакций на поверхности микросфер. Для этого применяют смесь антител, каждое из которых распознает несколько видов антибиотиков одной группы, создавая комплексы «антиген — антитело» на соответствующей микросфере.

Используя указанный принцип, метод BEADYPLEX обеспечивает определение антибиотиков и групп антибиотиков в одном образце за один анализ.

Если в исследуемом образце содержится свободный антибиотик, он кон-

20-й год издания журнала

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Определяемые антибиотики	
Группа	**Антибактериальный препарат**
Аминогликозиды	Стрептомицин, дигидрострептомицин, гентамицин, неомицин, канамицин, паромомицин, апрамицин, тобрамицин
Амфениколы (фениколы)	Хлорамфеникол, флорфеникол, тиамфеникол
β-лактамные антибиотики	Цефкином, цефтиофур, десфуроилцефтиофур, цефоперазон, цефалексин, цефалоним, цефапирин, диацетил, цефазолин, цефацетрил, пенициллин V, пенициллин G, ампициллин, амоксициллин, оксациллин, клоксациллин, диклоксациллин, нафциллин, пиперациллин
Линкозамиды	Линкомицин, клиндамицин
Макролиды	Спирамицин, тилмикозин (смесь изомеров), тилозин А, тилвалозин, тилдипирозин, лейкомицин
Плевромутилины	Вальнемулин, тиамулин
Полипептидные антибиотики	Колистин, полимиксин В
Хинолоны	Марбофлоксацин, флумеквин, энрофлоксацин, ципрофлоксацин, данофлоксацин, дифлоксацин, норфлоксацин, сарафлоксацин, пефлоксацин, эноксацин, ломефлоксацин, офлоксацин, циноксацин, оксолиновая кислота, налидиксовая кислота
Сульфаниламиды	Сульфадимидин, сульфаметазин, сульфадиазин, сульфаметоксазол, сульфадиметоксин, сульфадоксин, сульфахлорпиридазин, сульфапиридин, сульфагуанидин, сульфатиазол, сульфаметоксипиридазин, сульфамеразин, сульфаклозин, сульфаметизол, сульфамонометоксин, сульфахиноксалин, сульфаметер, сульфаниламид, сульфизоксазол, дапсон
Тетрациклины	Окситетрациклин, тетрациклин, доксициклин, хлортетрациклин, 4-эпитетрациклин, эпихлортетрациклин, эпиокситетрациклин, демеклоциклин, метациклин

Проточный цитометр (NovoCyte 2000)

Проточно-цитометрический анализатор BEADYPLEX

курентно свяжется с антителом, блокируя тем самым реакцию на микросфере и ослабляя электрический сигнал (уровень флюоресценции) от соответствующей микросферы.

Таким образом, различия в уровне сигналов с различных микросфер лежат в основе определения наличия или отсутствия остатков антибиотиков в исследуемом образце.

Технические возможности системы BEADYPLEX позволяют реализовать задачи множественного мониторинга безопасности сырья и готовой продукции в лабораториях разного уровня. Результаты исследований не зависят от условий окружающей среды, а сам метод достаточно прост. Он соответствует классическому анализу, включающему пробоподготовку, непосредственно тестирование, считывание результата и оформление протокола (**рисунок**).

В арсенале средств лабораторного анализа данный метод является технически безупречным и служит тонким инструментом в решении глобальных задач по обеспечению человека безопасными продуктами питания. 10'2018 ЖР

ООО «АТЛ»
Тел./факс: +7 (495) 981-60-69
Моб. тел.: +7 (967) 144-26-52
E-mail: atlmos.ru@gmail.com
www.atl-ltd.ru

Живая вакцина TAbic® IB VAR

Профилактика инфекционного бронхита кур

Надежда КУЗЬМЕНКО, главный ветеринарный врач
ЗАО «Петелинская птицефабрика»
Анатолий КРАКОСЕВИЧ, кандидат ветеринарных наук
Александр ГНЕНЕНКО, доктор ветеринарной медицины
ООО «АБИК септа», Россия
Уди АШАШ, доктор ветеринарных наук
Phibro Animal Health Corporation

Инфекционный бронхит кур (ИБК) — широко распространенное вирусное контагиозное заболевание кур разных возрастов, поражающее их респираторный тракт, репродуктивные органы и почки. Экономический ущерб обусловлен в основном продолжительным снижением яйценоскости, ухудшением качества яйца, замедлением роста, выбраковкой птицы и расходами на борьбу с болезнью.

Возбудитель — РНК-содержащий вирус семейства *Coronaviridae*. Инкубационный период ИБК составляет от 18 часов до 10 суток. Через 18–20 дней после заражения наступает реконвалесценция.

Основной источник инфекции — больные цыплята, куры и переболевшая птица. Вирус быстро распространяется воздушно-капельным путем, а также через загрязненный выделениями зараженной птицы корм, воду, одежду персонала и инвентарь. Через 3–5 дней после появления вирус поражает все поголовье.

Особую роль в распространении инфекции играет инкубационное яйцо. Вирус в нем удается обнаружить через 2–43 дня после заражения кур-несушек. В благополучные хозяйства ИБК часто попадает вследствие нарушения ветеринарно-санитарных требований к инкубационному яйцу.

Больная птица выделяет вирус с яйцом, пометом, слизью из дыхательных путей в течение трех месяцев. Переболевшие особи могут быть носителями вируса на протяжении 12 месяцев.

Попав в организм, возбудитель быстро проникает в слизистую оболочку трахеи и бронхов и вызывает воспалительный процесс, сопровождающийся обильным выделением слизи и экссудата. Под воздействием вируса в яичниках происходит зарастание яичных фолликулов и появляются дегенеративные изменения в фолликулярном эпителии.

Для болезни характерны три клинических синдрома: респираторный, репродуктивный и нефрозонефритный.

Респираторный синдром — напряженное дыхание, кашель, трахеальные хрипы, носовые выделения, ринит, синусит, конъюнктивит и снижение аппетита — наиболее ярко выражен у цыплят. Они становятся вялыми, собираются у источника тепла. Течение в основном острое (1–3 недели), летальность среди молодняка до трех недель — 5–33%. У кур старше одного месяца отмечают чиханье, кашель, сухие хрипы, незначительные выделения из носа. Болезнь длится 5–10 дней. ИБК вызывает задержку роста у молодняка.

Репродуктивный синдром характерен для взрослой птицы. Заболевание протекает бессимптомно или с незначительными поражениями органов дыхания. В этом случае на 7–14-й день уровень яйценоскости снижается на 30–80% (в зависимости от возраста несушки). В дальнейшем яйценоскость восстанавливается, но прежнего уровня не достигает. Больные куры несут мелкое, неправильной формы яйцо с тонкой скорлупой. Выводимость цыплят падает.

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Таблица 1

Показатели опытной группы до эксперимента

Номер корпуса	Кросс	Родительское стадо	Возраст родительского стада, дни	Плотность посадки, гол./ м²	Обслуживание	Численность персонала при вакцинации, чел.
14	Росс 308	Инкубель	259–294	22,3	Оператор-птицевод (корпуса 13 и 14)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 5
15	Росс 308	Инкубель	259	22,4	Оператор-птицевод (корпуса 15 и 16)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 5
16	Росс 308	Инкубель	259	22,3	Оператор-птицевод (корпуса 15 и 16)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 5
17	Росс РМ3	ППФ	186–192	18,3	Оператор-птицевод (корпуса 22 и 17)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 3
22	Росс РМ3	ППФ	186–192	18,3	Оператор-птицевод (корпуса 22 и 17)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 3
35	Росс РМ3	ППФ	186–192	20,1	Оператор-птицевод (корпуса 35 и 36)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 3

Таблица 2

Показатели контрольной группы до эксперимента

Номер корпуса	Кросс	Родительское стадо	Возраст родительского стада, дни	Плотность посадки, гол./ м²	Обслуживание	Численность персонала при вакцинации, чел.
18	Росс 308	Инкубель	259	20,8	Оператор-птицевод (корпуса 18 и 19)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 5
19	Росс 308	Инкубель	259	20,8	Оператор-птицевод (корпуса 18 и 19)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 5
36	Росс 308	Инкубель	238–259	20,9	Оператор-птицевод (корпуса 35 и 36)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 5
51	Росс РМ3	ППФ	191–197	18,4	Оператор-птицевод (корпуса 51, 53 и 54)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 3
52	Росс РМ3	ППФ	191–197	18,4	Оператор-птицевод (корпуса 55, 56 и 52)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 3
55	Росс РМ3	ППФ	191–197	18,4	Оператор-птицевод (корпуса 55, 56 и 52)	В инкубатории (0 дней) — 2, при выращивании (7 дней) — 3

Таблица 3

Результаты эксперимента в опытной группе

Номер корпуса	Дата посадки	Кросс, родительское стадо, возраст родительского стада, дни	Количество цыплят на посадку, гол.	Масса цыпленка при посадке, г	Период откорма, дни	Сохранность, %	Среднесуточный прирост, г	Конверсия корма	EPEF
14	22.09.2016	Росс 308, Инкубель, 259–294	38320	41,5	35	96,4	59,9	1,59	377,8
15	22.09.2016	Росс 308, Инкубель, 259	38320	40,9	35	97,3	59,8	1,56	386,6
16	22.09.2016	Росс 308, Инкубель, 259	38220	41,9	35	97,1	58,7	1,56	380,2
17	23.09.2016	Росс РМ3, Круги, 186–192	29440	37,1	35	96,9	60,6	1,56	388,3
22	23.09.2016	Росс РМ3, Круги, 186–192	29360	36,1	35	97,2	62,2	1,51	412,6
35	23.09.2016	Росс РМ3, Круги, 186–192	31200	36,5	35	96,6	60,3	1,58	382,2
В среднем				39	35	96,9	60,3	1,56	388

При нефрозонефритном синдроме в течение первых двух недель болезни регистрируют поражения почек и мочеточников с отложением уратов. Характерные клинические признаки: депрессия и диарея с примесью уратов. При первичной циркуляции вируса в хозяйстве летальность может достигать 70%.

Вакцинация — единственный эффективный способ профилактики, позволяющий сохранить поголовье кур и яйценоскость.

Для оценки эффективности живой вакцины против инфекционного бронхита кур TAbic® IB VAR, содержащей штамм 233A серотипа 793/B, в полевых условиях провели опыт, в ходе которого сравнивали следующие параметры: сохранность цыплят после вакцинации, среднесуточный прирост, конверсия корма и EPEF (европейский индекс откорма бройлеров). В качестве контрольной вакцины использовали другой препарат, содержащий штамм 4/91 серотипа 793/B.

Исследования проводили в ЗАО «Петелинская птицефабрика» с 29 сентября по 3 ноября 2016 г. Цыплят разделили на две группы — опытную (204 860 голов) и контрольную (169 400 голов). Всю птицу разместили в шести корпусах, условия содержания и кормления подопытных были идентичными **(табл. 1, 2)**.

Цыплят обеих групп вакцинировали по следующей схеме:

- в первые сутки подкожно ввели вакцину, содержащую рекомбинантный вирус, состоящий из вируса болезни Марека (серотип 3) со встроенным геном вируса болезни Ньюкасла, а также спрей-методом ввели живую вакцину против вируса инфекционного бронхита кур (штаммы D274 и H-120) и вакцину TAbic® VH против болезни Ньюкасла (штамм VH);
- на 9-й день методом выпаивания ввели вакцину против вируса инфек-

Таблица 4

Результаты эксперимента в контрольной группе

Номер корпуса	Дата посадки	Кросс, родительское стадо, возраст родительского стада, дни	Количество цыплят на посадку, гол.	Масса цыпленка при посадке, г	Период откорма, дни	Сохранность, %	Среднесуточный прирост, г	Конверсия корма	EPEF
18	24.09.2016	Росс 308, Инкубель, 259	35520	41,3	36	96,5	60,5	1,59	381,2
19	24.09.2016	Росс 308, Инкубель, 259	35640	41,8	36	96,4	60,4	1,59	380,8
36	24.09.2016	Росс 308, Инкубель, 238–259	35200	40,9	36	96,9	59,6	1,58	379,9
51	29.09.2016	Росс РМ3, Круги, 191–197	20880	36,5	35	97,4	58,7	1,56	379,5
52	29.09.2016	Росс РМ3, Круги, 191–197	20960	36,4	35	96,2	57,6	1,49	385,2
55	29.09.2016	Росс РМ3, Круги, 191–197	21200	36,5	35	96,6	57,5	1,56	367,9
В среднем				38,9	35,5	96,7	59,1	1,56	379,1

Опытная группа (TAbic® IB VAR)

Корпус	Сохранность, %	Средние титры на 34-й день
14	96,4	3,333
15	97,3	3,615
16	97,1	4,784
17	96,9	4,171
22	97,2	3,256
35	96,6	3,984
В среднем	96,9	3857

Контрольная группа

Корпус	Сохранность, %	Средние титры на 34-й день
18	96,5	2,666
19	96,4	2,224
36	96,9	2,811
51	97,4	2,465
52	96,2	2,544
55	96,6	2,874
В среднем	96,7	2,597

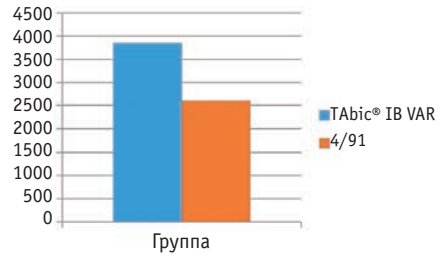


Рис. 1–3. Сохранность и уровень титров антител в крови птицы

Таблица 5

Эффективность вакцин

Показатель	Препарат	
	TAbic® IB VAR	4/91
Количество голов, тыс.	204,86	169,4
Живая масса суточных цыплят, г	39	38,9
Возраст, дни	35	35,5
Сохранность, %	96,9	96,7
Суточный прирост, г	60,03	59,1
Конверсия корма	1,56	1,56
EPEF	388	379

ционной бурсальной болезни (штамм V877);

• на 15-й день методом выпаивания ввели вакцину против вируса болезни Ньюкасла (штамм LaSota) и вакцину TAbic® MB против инфекционной бурсальной болезни (штамм MB).

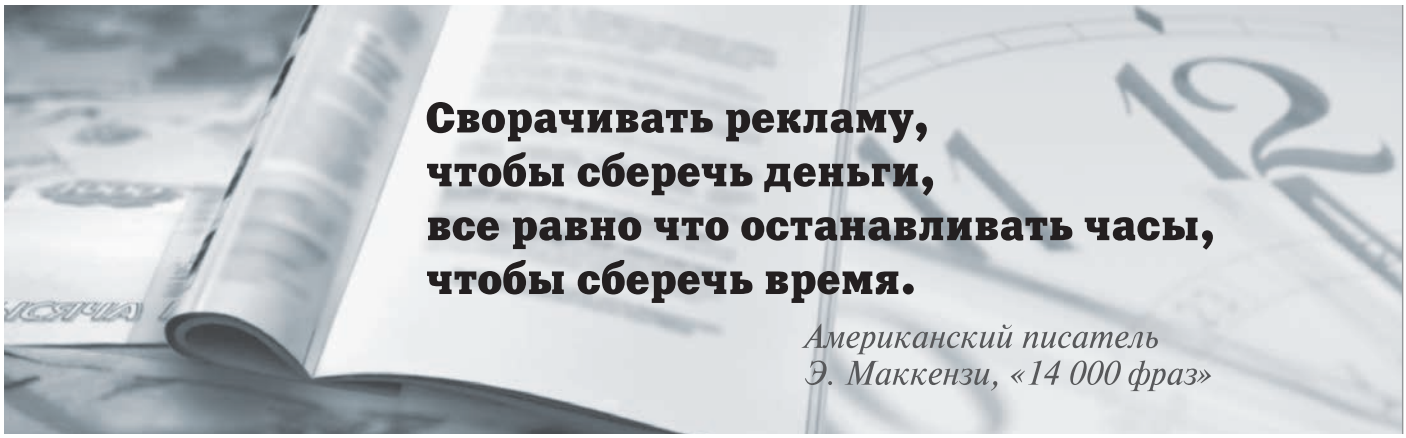
Молодняку опытной группы вводили TAbic® IB VAR, а особям контрольной — вакцину, содержащую штамм 4/91: в суточном возрасте — методом распыления, на седьмой день опыта — способом выпаивания. Результаты отражены в **таблицах 3**, **4**.

Экспериментально было подтверждено, что сохранность цыплят, среднесуточные приросты, конверсия корма и EPEF после применения вакцины TAbic® IB VAR были лучше, чем при использовании популярной вакцины против инфекционного бронхита кур, содержащей штамм 4/91 **(рис. 1–3)**.

В ходе производственного эксперимента было доказано, что вакцину TAbic® IB VAR целесообразно использовать в хозяйствах для достижения хороших показателей **(табл. 5)**.

Результаты исследований позволяют сделать вывод, что применение вакцины TAbic® IB VAR в комплексе с другими вакцинами способствует созданию надежной защиты от ИБК. 5'2017 ЖР

Phibro Animal Health
125130, Москва,
Старопетровский пр-д, д. 11, корп. 1,
этаж 6, офис 623



Морфометрическая оценка инкубационного яйца

Светлана ХАРЛАП
Ольга ЧЕПУШТАНОВА, кандидаты биологических наук
Уральский ГАУ
Ирина СУЯЗОВА, кандидат ветеринарных наук
СПбГАУ

DOI: 10.25701/ZZR.2019.92.35.010

При разработке инактивированных и аттенуированных вакцин для людей и животных важную роль отводят использованию развивающихся эмбрионов кур. По данным Центров контроля и профилактики заболеваний США, в мире на эти цели ежегодно расходуется около 600 млн инкубационных яиц.

В России, к сожалению, нет предприятий по производству «чистого» и SPF-яйца (от англ. specific pathogen free — «свободное от специфических патогенных контаминантов»), поэтому в нашей стране используют яйцо от вакцинированной по стандартной схеме птицы родительских стад промышленных кроссов. Такое яйцо, в отличие от «чистого» и SPF-яйца, более доступно, и стоимость его ниже.

Куриные эмбрионы, применяемые для получения вируссодержащего материала, поставляют из хозяйств, благополучных по инфекционным болезням. Скорлупа яиц должна быть непигментированной и чистой (мыть нельзя), а возраст эмбриона — соответствовать избранному методу заражения.

Сегодня перед отечественной фармацевтической промышленностью стоит задача произвести необходимое количество доз вакцин. Для этого нужна аллантоисно-амниотическая жидкость (ее тоже получают недостаточно, что обусловлено структурой яйца, развитием эмбриона, генетическими и другими факторами).

В последние годы селекционная работа в птицеводстве была направлена на увеличение массы яиц (это привело к нарушению баланса между составляющими яйца) и на улучшение конверсии корма, вследствие чего снизилась пищевая ценность яиц и изменилась среда развития эмбрионов.

В России родительские стада племенной птицы сосредоточены на нескольких племенных предприятиях, в том числе на АО ППЗ «Свердловский». Яйцо от птицы кросса «Родонит» отечественной селекции отличается устойчивым развитием эмбриона и большим объемом белка. Оно пригодно для получения аллантоисно-амниотической жидкости.

Исследования инкубационного яйца по морфометрическим параметрам выполняли в условиях лаборатории ППЗ «Свердловский». Взвешивали яйцо, скорлупу, белок и желток, после чего рассчитывали соотношение между белком и желтком в зависимости от весовой группы, а данные анализировали. Была проведена оценка 15 тыс. куриных яиц.

Результаты показали, что от несушек кросса «Родонит» получают инкубационное яйцо, отвечающее соответствующим требованиям (**табл. 1**).

Из таблицы видно, что на ППЗ «Свердловский» яйцо практически по всем параметрам отвечает требованиям, предъявляемым к инкубационному яйцу, и может быть использовано для инкубации с целью получения эмбриональной аллантоисно-амниотической жидкости.

От качества инкубационного яйца зависят такие важные показатели, как выводимость и жизнеспособность цыплят. Поэтому при подготовке яйца к инкубации проводят его морфометрическую оценку (**табл. 2**).

Оценку инкубационного яйца, полученного от кур линии Р38, проводили с учетом таких параметров, как масса самого яйца и его составляющих — скорлупы, белка и желтка (**табл. 3**).

Установлено, что увеличение массы яйца приводит к увеличению массы его составляющих. Так, при повышении массы скорлупы разница между массой желтка и массой белка возросла. Соотношение массы белка и массы желтка варьировало в пределах от 1,99 (при массе яйца менее 55 г) до 2,29 (при массе яйца более 71 г).

Поскольку абсолютные показатели не дают полного представления об изменении весовых параметров инкубационного яйца и его составляющих

Таблица 1

Параметры инкубационного яйца кур кросса «Родонит»

Показатель	Требования, предъявляемые к инкубационному яйцу		По результатам исследований
	в 30 недель	в 52 недели	
Масса, г	58,6	64	63,9
Толщина скорлупы (не менее), мм	0,32	0,32	0,31
Индекс, %:			
белка (не менее)	7	7	8,2
формы	70–78	70–78	74,6
Выход, %	86,5	86,5	84,9
Оплодотворенность, %	96	96	97,5
Плотность (не ниже), г/см^3	1,075	1,075	1,075

Таблица 2

Морфометрическая оценка яйца, полученного от кур яичных кроссов

Показатель	Группа яиц по массе			Некалиброванное яйцо
	первая	вторая	третья	
Масса яйца, г	61–67	56–60	50–55	< 50 и > 67
Толщина скорлупы (не менее), мм	0,32	0,31	0,3	0,3
Индекс белка (не менее), %	7	7	7	7
Единицы ХАУ (не менее)	80	75	80	75
Соотношение массы белка и массы желтка (не более)	1,9	2	1,7	1,8

Таблица 3

Весовые характеристики инкубационного яйца

Показатель	Группа яиц по массе				
	менее 55 г	56–60 г	61–65 г	66–70 г	свыше 71 г
Масса, г:					
яйца	54,24	58,99	63,72	68,26	73,86
скорлупы	7,42	8,04	8,72	8,8	9,04
белка	31	34,43	37,59	40,93	44,87
желтка	15,82	16,52	17,62	18,53	20
Соотношение массы белка и массы желтка	1,99	2,11	2,15	2,23	2,29

Таблица 4

Соотношение между составляющими яйца, %

Показатель	Группа яиц по массе				
	менее 55 г	56–60 г	61–65 г	66–70 г	свыше 71 г
Масса, г:					
скорлупы	14	14	14	13	12
белка	57	58	59	60	61
желтка	29	28	27	27	27

Примечание. Масса яйца каждой группы принята за 100%.

Таблица 5

Коэффициенты изменчивости весовых параметров

Показатель	Группа яиц по массе				
	менее 55 г	56–60 г	61–65 г	66–70 г	свыше 71 г
Масса, г:					
яйца	2,71	2	2,24	2,04	3,27
скорлупы	9,67	15,12	11,42	11,09	12,86
белка	7,48	6,96	5,31	5,23	7,46
желтка	10,02	9,05	8,4	7,89	10,59
Соотношение массы белка и массы желтка	15,25	17,43	8,4	11,96	16,7

Таблица 6

Индексы показателей качества

Показатель	Группа яиц по массе				
	менее 55 г	56–60 г	61–65 г	66–70 г	свыше 71 г
Толщина скорлупы, мм	0,31	0,31	0,3	0,3	0,29
Индекс, %:					
белка	8	8	9	9	9
желтка	48	47	46	46	48
Единицы ХАУ	80	78	78	75	79

при повышении массы, мы рассчитали процентное соотношение между массой скорлупы, белка и желтка (**табл. 4**).

Анализ результатов показал, что с увеличением массы яйца масса белка в процентном отношении повышается, а масса скорлупы и желтка — снижается.

Соотношение между составляющими яйца характеризует качество его содержимого. Сравнив полученные данные, мы отметили, что по массе все яйца соответствовали требованиям, предъявляемым к инкубационному яйцу (за стандартные принимают значения, когда на долю скорлупы приходится 12%, белка — 56%, желтка — 32%).

Коэффициенты изменчивости весовых параметров инкубационного яйца (процентное содержание белка, желтка и скорлупы) представлены в **таблице 5**.

Установлено, что в зависимости от массы яйца коэффициенты изменчивости массы белка варьировали от 5,23 до 7,48 и снижались при увеличении массы яйца до 70 г, а затем повышались практически до исходного значения. Такую же тенденцию отметили и при изучении других показателей.

Был сделан вывод, что соотношение между массой яйца и массой его составляющих колеблется в широком диапазоне, если снесенное яйцо весит менее 55 г или более 71 г (например, 49 или 81 г). Это означает, что в стаде можно вести племенную работу и при отборе учитывать данный признак.

В проверяемом яйце соотношение массы белка и массы желтка изменялось в сторону увеличения и соответствовало нормативным показателям только при массе яйца более 71 г.

В отдельных случаях массу белка определяют суммой массы жидкого наружного, плотного среднего и жидкого внутреннего слоев. Чем выше доля плотного белка, тем выше качество всего белка.

Индекс желтка — отношение его высоты к диаметру, индекс белка — отношение массы или объема плотного белка, не прошедшего через сито, к массе или объему всего белка. В более свежем яйце эти показатели выше. Оптимальный индекс белка — 7–8, желтка — 40–50. Единицы ХАУ — отношение высоты белка, вылитого на ровную поверхность, к массе яйца. Эти параметры характеризуют его качество (**табл. 6**).

В ходе исследований установлено, что качество инкубационного яйца курнесушек линии Р38 незначительно изменялось в зависимости от массы яйца, но в целом соответствовало нормативным требованиям. Таким образом, масса оказывает влияние на морфометрические параметры инкубационного яйца.

Мы оценили уровень оплодотворенности яйца в зависимости от его массы и соотношения массы белка и желтка. Результаты представлены в **таблице 7**.

Из таблицы видно, что в группах оплодотворенность яиц различалась незначительно. Однако лучшие показатели — 97,9 и 98,2% — оказались в группах, где масса яйца варьировала в пределах 56–65 г. Кроме того, было установлено, что оплодотворенность яиц зависит от такого параметра, как соотношение массы белка и массы желтка. Хорошие результаты получены в группах, где масса яйца колебалась в диапазоне 56–65 г, а соотношение массы белка и массы желтка — 2,11–2,15.

Показатели оплодотворенности яйца в зависимости от индекса его формы (соотношение между длиной и шириной) представлены в **таблице 8**.

Таблица 7

Оплодотворенность яйца

Показатель	Группа яиц по массе				
	менее 55 г	56–60 г	61–65 г	66–70 г	свыше 71 г
В зависимости от массы					
Масса яйца, г	54,24	58,99	63,72	68,26	73,86
Оплодотворенность, %:	96,5	98,2	97,9	96,1	95,2
В зависимости от соотношения между массой белка и массой желтка					
Соотношение массы белка и массы желтка	1,99	2,11	2,15	2,23	2,29
Оплодотворенность, %	96,4	97,4	96,8	95,9	95,7

Таблица 8

Оплодотворенность яйца в зависимости от индекса формы

Показатель	Величина признака					
Индекс формы	Менее 1,15	1,15–1,25	1,26–1,35	1,36–1,45	1,46–1,55	Свыше 1,56
Оплодотворенность, %	77,3	85,9	98,9	98,6	81,2	67,5

Оплодотворенность яйца была высокой, когда индекс его формы соответствовал значениям от 1,26 до 1,45. Это позволило сделать вывод, что, несмотря на взаимозависимость между диаметром яйцевода несушки и формой яйца, его оплодотворенность характеризуется индексом формы. Например, в первой группе (индекс формы менее 1,15) яйцо было почти шарообразным, а в группе, где индекс превышал 1,46, — сильно вытянутым. Эти яйца характеризовались низкой оплодотворенностью. Оплодотворенность яйца, индекс формы которого составлял 1,26–1,45, оказалась 98,7–98,9%.

Опытным путем установлено и доказано, что на оплодотворенность яйца влияют такие параметры, как его форма и масса, масса белка и желтка и соотношение между массой белка и массой желтка. Полученные данные можно использовать при отборе яйца для инкубации.

11'2018 ЖР

Предынкубационная обработка яиц

Анна ЛИННИК
Шуйская районная станция по борьбе с болезнями животных
Светлана АЛЕКСЕЕВА, доктор ветеринарных наук
Ивановская ГСХА
Олег КУЗНЕЦОВ, доктор биологических наук
Ивановская ГМА

DOI: 10.25701/ZZR.2019.74.26.011

Круглогодовая инкубация позволяет многократно комплектовать стадо. При этом организм несушек работает на износ (даже полноценное кормление не восполняет дефицит некоторых веществ в инкубационном яйце, из-за чего развитие эмбриона может остановиться). Вынужденная выбраковка суточных цыплят и отход молодняка в первые две недели выращивания – основные причины экономических потерь, а значит, необходимо разрабатывать методы, применение которых будет способствовать повышению эффективности инкубации и улучшению качества поголовья в постэмбриональный период.

Традиционно используют такие технологические приемы стимуляции куриных эмбрионов, как облучение инкубационных яиц ультрафиолетовыми, рентгеновскими и гамма-лучами, вакуумирование, воздействие магнитным полем, световыми и звуковыми раздражителями, обработка озоно-ионной воздушной смесью, биологически активными соединениями в виде водных растворов и аэрозолей и т. д. Все это способствует повышению выводимости яиц.

Сегодня специалисты рекомендуют применять экологически чистые и безопасные лекарственные средства, характеризующиеся хорошей биологической доступностью, не оказывающие тератогенного действия и не вызывающие привыкания. Речь идет о натуральных иммуностимуляторах. Наибольший интерес вызывает использование адаптогенов животного происхождения — препаратов, способных улучшать неспецифическую сопротивляемость организма.

Мы провели исследования, чтобы оценить эффективность обработки инкубационных яиц водными растворами яичного белка для повышения выводимости и жизнеспособности потомства.

В состав яичного белка входят протеины, углеводы, витамины, минеральные вещества и более 70 различных ферментов. Протеины белка яйца — лизоцим, авидин, овотрансферрин и овомукоид — обладают естественными противомикробными свойствами. Материнские антитела против различных заболеваний передаются эмбрионам с лецитиновой фракцией желтка трансовариально. В яичном белке содержатся иммуноглобулины классов А и М. Их концентрация обусловлена уровнем антител в крови родителей, содержащихся на конкретном предприятии, где сформировался свой микробный биоценоз.

Яичный белок хорошо растворяется в воде и образует однородную взвесь, которая не имеет запаха. В качестве метода обработки мы рекомендовали применять способ аэрозольного нанесения препарата в замкнутом помещении. Это связано с тем, что при переходе компонентов в высокодисперсное состояние поверхность частиц увеличивается в десятки и сотни тысяч раз, благодаря чему повышается физико-химическая и биологическая активность лекарственного вещества. В результате его проникающая способность возрастает и эффект проявляется сильнее. Используя аэрозольный метод, можно быстро обработать большие партии инкубационного яйца, причем водных растворов яичного белка требуется в 4–20 раз меньше, чем при других способах нанесения.

Эксперимент проходил на базе одной из птицефабрик Ивановской области. Объектом исследований служили полученные от кур-несушек родительского стада кросса «Хайсекс Браун» инкубационные яйца (с учетом времени их снесения и сроков хранения) и выведенные из них цыплята. Яйца отбирали по таким показателям, как масса, индекс формы и толщина скорлупы. Группы — по 4032 яйца в каждой — формировали методом аналогов. Все яйца подвергали первичной дезинфекции.

За два часа до инкубации яйца опытных групп однократно обработали стимуляторами (аэрозольно): первой группы — раствором белка диетического яйца, второй — раствором белка столового яйца. Яйца контрольной группы оставались интактными.

Все яйца инкубировали при стандартных режимах. Цыплят, выведенных из обработанных яиц, переводи-

ли в цех выращивания. Молодняк размещали в клеточных батареях КБУ-3 в залах объемом 2 тыс. м^3. Условия содержания птицы, кормление и уход были одинаковыми и соответствовали «Руководству по работе с птицей кросса «Хайсекс Браун» (2009). Поение осуществляли с помощью проточных поилок. Продолжительность исследований — с момента закладки яиц на инкубацию до достижения птицей возраста 30 суток.

Основные критерии оценки состояния цыплят в постэмбриональный период — сохранность, прирост живой массы, биохимические показатели крови и печени. Уровень сохранности поголовья оценивали ежедневно. Прирост живой массы рассчитывали путем индивидуального взвешивания цыплят каждой группы (по 20 голов) в течение всего периода.

Содержание в сыворотке крови общего кальция, неорганического фосфора, альбумина и глобулина определяли колориметрическим методом на биохимическом анализаторе; уровень общего белка — рефрактометрическим методом при помощи рефрактометра; витамина А в желтке куриного яйца и в печени — методом омыления и измерения по шкале З.М. Графской. Резистентность оценивали по лизоцимной активности сыворотки крови. Для этого использовали тест-культуру *Micrococcus lysodeikticus*.

Биологический контроль позволяет объективно оценивать инкубацию и прогнозировать ее результаты путем учета эмбриональной смертности и потери массы (на 8-е и 18-е сутки яйца просвечивали на овоскопе и взвешивали).

Потеря массы яйца — важный признак правильного развития эмбриона. В первую половину инкубации этот показатель зависит от внешних условий, а во вторую — от интенсивности обмена веществ в организме зародыша. Потеря массы яиц во всех группах в разные периоды инкубации и на протяжении ее полного цикла не превышала нормативных значений (3,5–11,1%).

Отмечено, что на 8-й день масса эмбрионов различалась незначительно, но к 18-му дню в первой и во второй опытных группах масса зародышей была больше, чем масса эмбрионов контрольной, на 14,6 и 13,4% соответственно.

Данные биологического мониторинга показали, что на 21-й день инкубации в группах, где яйца обработали раствором яичного белка из диетического и столового яйца, вывод цыплят и выводимость яиц оказались соответственно на 3,2–5,6 и 2,9–4,6% выше, чем в контрольной. Это свидетельствует о том, что белок яйца оказывает стимулирующее действие на зародыш.

В ходе опыта установлено, что при обработке инкубационных яиц раствором белка диетического яйца масса вылупившихся цыплят была выше, чем масса аналогов, появившихся в группе, где инкубационные яйца обрабатывали раствором белка столового яйца. Разница составила 2,2 г, или 5,4%. Цыплята первой опытной группы оказались на 2,5 г, или на 6,1%, тяжелее, чем сверстники контрольной группы. Во всех группах масса цыпленка после вывода доходила до 66–70,3% от массы инкубационного яйца, что соответствовало норме (**табл. 1**).

Для оценки качества и однородности партии полученного молодняка измеряли длину тела цыпленка (от кончика клюва до кончика третьего пальца ноги). У большинства особей длина тела варьировала в диапазоне 15,5–17 см (в среднем — 16,23 см). Таким образом, однородность поголовья достигала 100%.

Таблица 1

Динамика привесов поголовья

Показатель	Группа (n = 20)		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Живая масса, г:			
в 1-е сутки	40,65	43,15*	40,95
на 10-е сутки	70,9	71,1	70,9
на 20-е сутки	114,05	124,9*	114,45
на 30-е сутки	205,25	244,65**	215,15

** $p \le 0,01$; ** $p \le 0,001$.*

Отмечено, что на 10-е сутки во всех группах живая масса цыплят выравнялась, однако в дальнейшем между птицей зафиксировали существенные различия. Так, живая масса особей первой опытной группы оказалась выше, чем живая масса аналогов контрольной: в 20 суток — на 9,5%, в 30 суток — на 19,1%.

Установлено, что изменение гематологических показателей (количество эритроцитов, лейкоцитов, лейкоцитарная формула) у молодняка опытных групп было более выраженным, чем у сверстников контрольной. Все параметры находились в пределах физиологической нормы для птицы этих возрастных групп.

Анализ показал, что в сыворотке крови птицы первой опытной группы концентрация эритроцитов и лейкоцитов оказалась выше, чем в сыворотке крови цыплят контрольной: в возрасте 1 суток — соответственно на 8,5 и 4,7%, 10 суток — на 5,9 и 7,1%, 20 суток — на 3,3 и 3,1%, 30 суток — на 4,6 и 3,2%.

Результаты исследований подтвердили, что в сыворотке крови молодняка второй опытной группы содержание эритроцитов и лейкоцитов также было выше, чем в сыворотке крови сверстников контрольной: в возрасте 1 суток — соответственно на 5,8 и 3,9%, 10 суток — на 3,8 и 4,1%, 20 суток — на 2,6 и 2,5%, 30 суток — на 2,8 и 1,6%. Это означает, что растворы яичного белка активизировали эритропоэз и лейкопоэз в организме птицы.

Предынкубационная обработка яиц раствором яичного белка способствовала увеличению количества лимфоцитов и моноцитов в сыворотке крови молодняка в возрасте 10 и 20 суток, что говорит об улучшении иммунного статуса. Полученные данные не выходили за пределы референтных значений.

Для оценки влияния биостимулятора на интенсивность процессов, протекающих в организме цыплят, необходимо проводить биохимический анализ крови. Это обусловлено биологическими особенностями организма птицы (высокие темпы роста, интенсивный обмен веществ, а также незавершенность морфогенеза иммунной системы в ранние сроки развития).

Самая важная составляющая крови — белки. Об уровне белкового обмена судят по показателю «концентра-

ция общего белка в сыворотке крови». Отклонение от нормы свидетельствует о глубоких нарушениях в организме. Содержание общего белка в сыворотке крови зависит от синтеза и распада двух основных белковых фракций — альбуминов и глобулинов.

Установлено, что уровень общего белка в сыворотке крови суточных цыплят первой и второй опытных групп был соответственно на 12,9 и 9,1% выше, чем количество общего белка в сыворотке крови особей контрольной группы. С 10-х по 20-е сутки концентрация белка в сыворотке крови молодняка первой и второй опытных групп возросла на 9,7 и 5,3% за счет увеличения числа альбуминов. У подопытной птицы, достигшей возраста 30 суток, содержание общего белка в сыворотке крови достоверно не различалось и варьировало в пределах 37,32–37,53 г/л (**табл. 2**).

Из таблицы видно, что уровень альбуминов в сыворотке крови цыплят первой и второй опытных групп на протяжении всего периода исследований был выше, чем аналогичный показатель сверстников контрольной группы: в возрасте 1 суток — на 5,2 и 7,5%, 10 суток — на 7,6 и 5,2%, 20 суток — на 4,5 и 3,1%, 30 суток — на 4,6 и 3,4% соответственно. Тенденция к увеличению концентрации альбуминов в сыворотке крови свидетельствует о том, что предынкубационная обработка яиц водными растворами белка диетического и столового яйца положительно сказалась на синтезе общего белка и на его использовании в качестве пластического материала для формирования тканей организма.

Глобулины играют важную роль в защите птицы от инфекции. Данные опыта показывают, что по содержанию глобулинов в сыворотке крови цыплята опытной группы превосходили аналогов контрольной: в возрасте 1 суток — на 17,7%, 10 суток — на 13,7%, 20 суток — на 13,5%. На 10-е сутки в сыворотке крови птицы опытной группы уровень глобулинов оказался на 8,1% выше, чем их концентрация в сыворотке крови молодняка контрольной группы. В дальнейшем существенных изменений не зафиксировали.

Альбумин-глобулиновый коэффициент увеличивался в зависимости от возраста птицы (см. табл. 2). Нарушение нормального количественного соотношения между белковыми фракциями в сыворотке крови может спровоцировать диспротеинемию (*Садовников Н.В. и др.*, 2009). Такая патология развивается у цыплят в ранний постнатальный период.

Растущий молодняк нуждается в неорганических веществах. Важную роль играет кальций: соли кальция участвуют в формировании скелета, ионы Ca^{2+} — во многих биохимических и физиологических процессах (передача нервного возбуждения, свертываемость крови, сокращаемость мышц) и активируют ряд ферментов и гормонов.

Анализ показал, что у цыплят, полученных из яиц опытных групп, уровень общего кальция в сыворотке крови был выше, чем у сверстников, вылупившихся из яиц контрольной: в возрасте 1 суток — на 4,1–4,9%, 10 суток — на 8,4–9,2% соответственно.

В 20 суток концентрация общего кальция в сыворотке крови птицы опытных групп снизилась на 10–12% по отношению к показателям контрольной. Возможно, в этот период у цыплят резко возросла потребность в кальции и повысилось его всасывание в кишечнике. В 30 суток содержание общего кальция в сыворотке крови увеличилось в среднем на 7,3%.

Уровень фосфора в организме птицы в значительной степени зависит от возраста, состава рациона и интенсивности обменных процессов. Установлено, что по мере взросления цыплят содержание неорганического фосфора в сыворотке их крови увеличивается. Максимальное его количество зафиксировали с 10-го по 20-й день жизни цыплят.

На протяжении эксперимента в сыворотке крови цыплят опытных групп концентрация неорганического фосфора была выше, чем в крови сверстников контрольной (разница между показателями достигала 3%), при этом соотношение кальция и фосфора находилось в пределах физиологической нормы.

В организме интенсивно растущей птицы углеводы выполняют не только энергетическую, но и пластическую функцию. Наиболее распространенный углевод — глюкоза. На ее долю приходится более 90% всех низкомолекулярных углеводов. По уровню глюкозы в сыворотке крови определяют такие параметры, как энергетический обмен и работа поджелудочной железы и печени.

Таблица 2

Содержание альбуминов и глобулинов в сыворотке крови птицы

Показатель	Группа (*n* = 15)		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
В 1-е сутки			
Альбумины, г/л	20,12	21,17*	21,63***
Глобулины, г/л	23,07	25,96	27,16**
Альбумин-глобулиновый коэффициент	0,87	0,82	0,8
На 10-е сутки			
Альбумины, г/л	21,75	23,41***	22,89**
Глобулины, г/л	24,93	26,94*	28,34***
Альбумин-глобулиновый коэффициент	0,87	0,87	0,81
На 20-е сутки			
Альбумины, г/л	21,55	22,52*	22,22
Глобулины, г/л	21,23	22,53	24,1**
Альбумин-глобулиновый коэффициент	1,01	0,99	0,92
На 30-е сутки			
Альбумины, г/л	20,96	21,93	21,68
Глобулины, г/л	16,36	15,6	15,71
Альбумин-глобулиновый коэффициент	1,28	1,4	1,38

** $p \leq 0,01$; ** $p \leq 0,001$; *** $p \leq 0,0001$.*

Отмечено, что содержание глюкозы в сыворотке крови подопытных на протяжении первых 20 дней колебалось в диапазоне 7,21–10,86 ммоль/л. В 30 дней концентрация глюкозы в сыворотке крови птицы контрольной группы снизилась на 11%, что не превышало физиологических нормативных значений.

Очень важную роль в жизнеобеспечении организма, особенно растущего, играет холестерин. Он входит в состав клеточных мембран и участвует в делении клетки. Анализ показал, что наиболее высокий уровень холестерина был в сыворотке крови суточных цыплят (**табл. 3**).

В сыворотке крови особей первой опытной группы холестерина оказалось больше на 6%. Через 10 дней его концентрация резко снизилась, а на 30-е сутки незначительно повысилась (до 2,9–3,1 ммоль/л).

Расчеты подтвердили, что в период 10–20 суток в сыворотке крови молодняка контрольной группы холестерина оказалось на 3–7,8% меньше, чем в крови аналогов первой и второй опытных групп. На 30-е сутки во всех группах показатели выравнялись. На каждом этапе выращивания содержание холестерина в сыворотке крови соответствовало норме.

Витамин А необходим для роста, оптимального белкового, липидного, углеводного и минерального обмена, нормального функционирования иммунной системы, поддержания целостности анатомических барьеров, включая эпителиальные поверхности, слизистые оболочки и их секреты (они являются факторами первичной неспецифической защиты организма). Излишек витамина А депонируется в печени.

Исследования показали, что содержание витамина А в инкубационном яйце составляло 8,74–9,34 мкг/г, а каротиноидов — 28,7 мкг/г. Обработка инкубационных яиц стимуляторами из растворов яичного белка положительно повлияла на накопление в печени витамина А. Установлено, что в печени цыплят первой и второй опытных групп концентрация ретинола в период 1–15 суток была на 15,2 и 7,2 мкг/г выше, чем его уровень в печени сверстников контрольной группы, а на 30-е сутки — на 24,2 и 7,6 мкг/г соответственно.

Таблица 3

Концентрация общего холестерина в сыворотке крови птицы, ммоль/л

Возраст	Группа (*n* = 15)		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
1 сутки	9,14	9,69**	9,43
10 суток	3,3	3,2	3,04**
20 суток	2,44	2,29*	2,39
30 суток	3,07	2,96	3,04

** p ≤ 0,01; ** p ≤ 0,001.*

Таблица 4

Активность лизоцима в сыворотке крови птицы, % разрушенных микробных тел

Возраст	Группа (*n* = 15)		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
1 сутки	31,2	33,17*	32,82
10 суток	46,23	45,55	45,37
20 суток	48,06	50,07**	49,65*
30 суток	40,21	41,67	40,46

** p ≤ 0,01; ** p ≤ 0,001.*

На основе полученных результатов был сделан вывод, что благодаря использованию растворов яичного белка улучшается усвоение питательных веществ, нормализуются функции печени и активизируются обменные процессы.

В естественной резистентности организма ведущую роль играет лизоцим, обладающий гидролитическими, бактериостатическими и бактерицидными свойствами. Лизоцим вызывает лизис и бактериостаз микроорганизмов, стимулирует фагоцитоз, усиливает пролиферацию Т- и В-лимфоцитов, фибробластов и образование антител. Исследование образцов сыворотки крови позволило определить активность лизоцима (**табл. 4**).

Из таблицы видно, что с 1-го по 20-й день активность лизоцима в сыворотке крови цыплят опытных групп была в среднем на 3,5% выше, чем в сыворотке крови аналогов контрольной, следовательно, предынкубационная обработка яиц водными растворами яичного белка оказывает положительное влияние. Разницу в действии белка, полученного из диетического и из столового яйца, можно объяснить тем, что белок свежеснесенного куриного яйца характеризуется высокой биологической ценностью. В нем в оптимальном количестве содержится 16 аминокислот, в том числе незаменимых.

При хранении в яйце происходят необратимые процессы, в результате чего качество этого продукта снижается. В течение первых двух недель яичный белок разжижается, его pH повышается, а лизоцим теряет протеолитическую активность.

После однократного аэрозольного нанесения водного раствора яичного белка на инкубационные яйца жизнеспособность цыплят в постэмбриональный период развития и естественная резистентность поголовья возросли. Так, заметно снизился падёж: вследствие болезней обмена веществ — на 9%, поражения органов дыхания — на 2,5%, патологий пищеварительной системы — на 10%. В первой и во второй опытных группах сохранность составила 98–100%, что на 2–6% выше, чем в контрольной.

Предынкубационная обработка яиц растворами белка диетического и столового яйца оказывает стимулирующее влияние и на эмбрионы, и на цыплят. Это объясняется тем, что протективное действие биологически активной пленки, образующейся на поверхности скорлупы, усиливается. При помощи аэрозольного распыления можно быстро обработать большие партии инкубационных яиц перед закладкой на инкубацию без нарушения технологической цепочки, а значит, предлагаемый способ экономически выгоден. 12'2018 ЖР

Ивановская область

BigFarmNet

Хотите управлять фермой, не вставая с дивана?

Мы знаем как!

Оптимизация производства

Всегда самая актуальная информация

Все в одной программе

Повышение уровня безопасности

Отвечает требованиям любого хозяйства, адаптируясь к вашим индивидуальным потребностям.

Big Dutchman®

Главный офис: Тел.:+7(495)229-5161
www.bigdutchman.ru
E-mail: info@bigdutchman.ru;
Горячая линия 24/7: 8 800 234 66 24
заказать **з/части:** shop.bigdutchman.ru
на правах рекламы

Выращиваем бройлеров класса премиум

В ООО «Джаса» оборудование Big Dutchman зарекомендовало себя отлично

На протяжении нескольких десятилетий компания Big Dutchman занимается разработкой и поставкой современного оборудования для животноводческих предприятий. Благодаря внедрению немецких технологий производство яйца и мяса птицы на многих птицефабриках стало рентабельным. Это подтвердили птицеводы из ООО «Джаса» Ленинградской области, где бройлеров выращивают методом напольного содержания. С главным ветеринарным врачом птицефермы Андреем КРЕВЧИКОМ беседует ведущий менеджер отдела птицеводства ООО «Биг Дачмен» Роман ГЛАЗУНОВ.

— С чего начиналось строительство вашего предприятия?

— Возводили ферму практически с нуля. Пришлось изменить ландшафт на участке и провести к будущему объекту все коммуникации. Был выполнен комплекс работ по улучшению гидрологических, почвенных и агроклиматических условий для более эффективного использования земельных ресурсов в соответствии с потребностями хозяйства. Немало времени и сил ушло на мелиорацию (осушительные системы у нас двух типов — открытые и закрытые).

Мы планировали создать ферму и при выращивании бройлеров применять как можно меньше антибиотиков. Поэтому было приято решение установить технологическое оборудование с таким расчетом, чтобы максимальная плотность посадки птицы не превышала 18 голов на 1 м^2. Кроме того, для получения корнишонов часть поголовья снимаем с откорма в середине периода выращивания, а значит, оставшаяся птица растет в более комфортных условиях.

— Сколько на предприятии производственных цехов и какова их структура?

— У нас десять птичников. В каждом можно разместить 3,5–4 тыс. бройлеров. Есть убойный цех. Все помещения были построены по уникальным проектам. Например, чтобы соблюсти сроки предубойной выдержки, птицу не кормят в течение 12 часов. На своей фабрике мы решили этот вопрос так: отобранных бройлеров отделяем сетчатой перегородкой, а их кормушки перекрываем специальными задвижками, которые были предусмотрены еще на этапе проектирования.

Систему поения тоже подбирали с учетом того, что нужно будет проводить частичный отлов птицы. Поэтому отказались от линейных труб с ниппелями и установили подвесные купольные поилки Jumbo-B (они не препятствуют передвижению персонала и не мешают, если нужно поставить изгородь).

— Каковы ваши конкурентные преимущества? Вы нашли своего покупателя?

— Объем производства в ООО «Джаса» составляет 130 т, или 250 тыс. голов в год. Мы не допускаем отклонений качества мяса птицы от заявленных нами показателей. В условиях жесткой конкуренции путь продукции от фермы до потребителя тернист и сложен. Тем не менее покупатели, которые хотя бы раз попробовали нашу курицу, в 99% случаев в дальнейшем предпочтут именно такой продукт. Об этом красноречиво свидетельствует ежедневное увеличение объемов продаж. Мы убеждены в том, что в ближайшее время ООО «Джаса» займет свою нишу на рынке мяса птицы.

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

20-й год издания журнала

Наше предприятие производит экологически чистую продукцию, а изюминка в том, что, неукоснительно выполняя санитарные и гигиенические требования, мы получаем безопасный и полезный продукт без использования стимуляторов роста, антибиотиков и кокцидиостатиков. Это — главный принцип работы ООО «Джаса».

Анализ показывает, что, несмотря на эталонное качество продукции, потребитель не всегда заинтересован в ее приобретении. В современных условиях продукты класса премиум часто проигрывают более доступным по цене аналогам. Но если, например, вы решите приготовить суп из нашего бройлера, не сливайте первую воду. Бульон получится наваристый и будет иметь насыщенный золотистый цвет. При термообработке объем и вес тушки не изменяются, что по достоинству оценили не только хозяйки, но и шеф-повара ресторанов.

Мясо птицы, произведенное в ООО «Джаса», — это действительно диетический продукт. Если бы вдруг история повторилась и участника Великой Отечественной войны Алексея Маресьева нужно было лечить с помощью куриного бульона, наш бройлер для этого подошел бы идеально.

Мы гарантируем, что своей концепции производства экологически чистого мяса птицы будем следовать независимо от складывающейся в стране экономической ситуации. Каждый месяц мы инвестируем в научные исследования и постоянно создаем технологии, позволяющие улучшить качество нашей продукции.

— Вы установили в птичниках систему микроклимата Big Dutchman. В чем ее преимущество?

— В птицеводческих помещениях ООО «Джаса» нет привычных туннельных вентиляторов, которые в летнее время обеспечивают максимальный воздухообмен. Мы используем только боковые приточные клапаны и крышные вытяжные шахты. Все элементы приточно-вытяжной вентиляции равномерно распределены по всему объекту, благодаря чему в птичник постоянно поступает свежий воздух, а отработанный выводится на улицу.

Для обогрева была смонтирована система водяного отопления (котельная, работающая на природном газе, расположена на этой же площадке). Вдоль длинных стен птичника под клапанами установлены трубы, по которым идет горячая вода. Нагретый воздух, поднимаясь вверх, захватывает выходящий из приточных клапанов холодный воздух и не дает ему «упасть», следовательно, полностью исключен риск переохлаждения цыплят.

При эксплуатации такой системы отопления продукты горения не попадают в птичники, а значит, их не нужно дополнительно вентилировать, особенно в период, когда птица еще не выросла и выделяет мало углекислого газа и тепла.

Контроль за микроклиматом в помещениях осуществляем при помощи компьютера Viper Touch. Для этого установили трехходовой кран (специальное устройство, позволяющее стабилизировать температуру воды), через который теплоноситель подается в контур системы отопления. Если в работе оборудования по какой-либо причине (например, при отключении электроэнергии) произойдет сбой, система сигнализации вовремя оповестит персонал.

Известно, что здоровье птицы напрямую зависит от того, какое количество воды она потребляет. Расход воды на ферме фиксируется постоянно, так как данные со счетчика в онлайн-режиме передаются на компьютер. По этому показателю специалист оценивает ситуацию в целом и принимает соответствующее решение.

— Оправдались ли ваши ожидания после приобретения и установки систем Big Dutchman?

— В ООО «Джаса» используют стандартный комплект оборудования для птичников. От крупного промышленного комплекса наше предприятие отличается существенно. Основной фактор, который мы учитываем при выращивании бройлеров, — условия их содержания. За счет установки немецких систем кормления, поения и микроклимата можно практически полностью исключить контакт человека с птицей и тем самым предотвратить занос инфекции в помещение.

Компьютеризация значительно упростила выполнение стандартных процедур, которые необходимо регулярно проводить на предприятии (например, вакцинация поголовья).

Технологии Big Dutchman отвечают требованиям производителей мяса птицы во всем мире, в том числе в России. На нашем предприятии высокотехнологичное оборудование Big Dutchman отлично себя зарекомендовало. Оно надежное и простое в применении, что позволяет выращивать бройлеров, получать экологически чистую продукцию и успешно решать стоящие перед нами задачи.

— Благодарю за доверие. Желаю вам новых достижений! ЖР

ООО «Биг Дачмен»
123007, Москва, Хорошевское ш., д. 32А
Тел./факс: +7 (495) 229-51-61
E-mail: big@bigdutchman.ru
www.bigdutchman.ru

НОВЫЙ ПРОДУКТ В РОССИИ ОТ zoetis

Громакс

РЕКЛАМА

Профилактика и борьба с кокцидиозом, вызванным *Eimeria acervulina, E. brunetti, E. maxima, E. mivati, E. necatrix* и *E. tenella*

Препарат Громакс представляет собой брендовый кокцидиостатик для профилактики и борьбы с кокцидиозом у цыплят-бройлеров.
Громакс содержит 80 граммов никарбазина и 7,5 граммов мадурамицина аммония на 1 килограмм премикса.

ООО «Зоэтис»
123112, Москва, Пресненская набережная, 10, блок С
Тел : +7 (499) 922-30-22, Факс : +7 (499) 922-30-21
www.zoetis.ru

zoetis

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ.ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ.

Phibro VACCINES™

- ✓ Табик IB VAR
- ✓ Табик IB VAR206
- ✓ Табик H-120
- ✓ Инактивированные вакцины – штамм M-41

Проверено опытом. Доказано на практике. ✓™

РЕКЛАМА

100% защита от инфекционного бронхита кур ✓

Phibro ANIMAL HEALTH CORPORATION™

PHIBRO ANIMAL HEALTH CORPORATION
ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В РОССИИ
125130, Москва, Старопетровский проезд
д.11, кор.1, оф.623
Тел.: +7 (495) 796-72-95, Факс: +7 (495) 796-73-94
russia@pahc.com / www.pahc.com

ООО фирма «АБИК СЕПТА»
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИМПОРТЕР И ДИСТРИБЬЮТОР
108811, Москва, пос.Московский,
КП "Бристоль", ул.Киплинга 177
Тел./Факс +7 (495) 118-67-21; +7 (495) 118-67-23
www.abiksepta.ru

ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ