



Птица

и ПТИЦЕПРОДУКТЫ

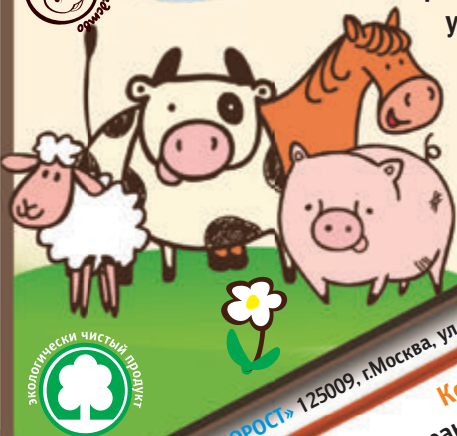
Poultry & Chicken Products

№ 6 - 2015 - ноябрь - декабрь

Афлуксид



Кормовая добавка «Афлуксид» для нормализации процесса пищеварения, профилактики обезвоживания при диарее, стрессе и несбалансированном кормлении у молодняка сельскохозяйственных животных.



ООО «БИОРОСТ» 125009, г.Москва, ул. Тверская, д.12, стр.1, тел. (495) 626-51-42, e-mail: info@biorost.su

Кормовая добавка «ТоксиНон» для устранения негативного воздействия широкого спектра микотоксинов на организм сельскохозяйственных животных и птиц

Токси Нон



С Новым годом и Рождеством!

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ:

ВЕТЕРИНАРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТРАСЛИ



*Натуральный
стимулятор роста*



*Корма без токсинов —
залог вашего успеха*



*Гигиена — первый фактор
продуктивности*



*Избавьтесь от клещей
натуральным способом*

СИЛА ПРИРОДЫ КАК ИСТОЧНИК ИННОВАЦИЙ

Филиал в Санкт-Петербурге: (812) 320-73-04

www.olmix.com

marketing@alandcompany.spb.ru

MOBA

СОРТИРОВКА-УПАКОВКА-ПЕРЕРАБОТКА

OMNIA FT/XF 330

В период с 1996 года компания АГРОВО установила и ведёт обслуживание более 120 сортировальных комплексов MOBA в России и на всём постсоветском пространстве

- автоматическая сортировка, маркировка и упаковка яйца в любую тару
- детектирование и измерение – над потоком яйца
- индивидуальная обработка яйца
- возможность полной автоматизации
- отслеживание продукции
- гигиенический контроль
- наличие детекторов: насечки, грязи, кровяных вкраплений
- открытого тёка, цвета скорлупы
- система автоматической очистки и мойки
- самодиагностика и возможность удалённого ремонта
- связь с логистическим ПО
- учёт по партиям и отдельный подсчёт продукции
- управление производительностью
- использование в любых системах: inline, offline, combi
- сервисная поддержка на русском языке в режиме онлайн
- оперативная поставка запчастей со склада в Москве

Производительность 120 000 яиц/час



Агрово Москва
Рублевское шоссе,
д. 11, корп. 2, офис 3
Россия, 121108 Москва
Тел.: +7 495 937 68 45
Факс: +7 495 443 98 35
E-mail: moscow@agrovo.com
www.agrovo.com

Agrovo Handelsgesellschaft mbH
Geusaugasse 8/8
1030 Vienna
Austria
Tel.: +43 1 710 65 27
Fax: +43 1 710 66 29
E-mail: office@agrovo.com
www.agrovo.com

PROFIT STARTS WITH CARE

www.moba.net



ЭМЗ ВНИИПП

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИЗГОТАВЛИВАЕТ:



- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ;

- МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ;



- ЁМКОСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ОТРАСЛИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ;

- КОНТЕЙНЕРЫ И ТЕЛЕЖКИ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПТИЦЫ;

- ТЕЛЕЖКИ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ИНКУБАЦИОННОГО ЯЙЦА;



- НЕСТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ИЗДЕЛИЯ ПО ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ЗАКАЗАМ, ХУДОЖЕСТВЕННУЮ КОВКУ.

ПРОИЗВОДИТ РЕМОНТ ПИЩЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ:



ВОССТАНОВЛЕНИЕ ШНЕКОВ И ГИЛЬЗ ДЛЯ ПРЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ (УНИКОН 1000/3-11м, УНИКОН 500/4-7,5м, УНИКОН 400/4-5,5м, УНИКОН 300/2-3м).



За более подробной информацией Вы можете обращаться к специалистам нашего предприятия. Мы рассмотрим любые Ваши вопросы и предложения.

141552, Московская обл.,
Солнечногорский р-н, п. Ржавки, корп. 1 Б
Тел. + 7 (495) 944-59-85, доб. 4-86; 5-62; 5-45
e-mail: emz.vniipp@yandex.ru
www.emz-vniipp.ru



Уважаемые читатели!

Птицеводство России в текущем году, несмотря на сложности в экономике, продолжает развиваться: наращиваются производственные мощности, увеличивается объем производства, расширяется ассортимент продукции. Однако только комплексный подход ко всему циклу производства мяса птицы и яиц может обеспечить его эффективность, высокие качественные показатели и, как следствие, продовольственную независимость в данном хозяйственном секторе. Одно из важнейших звеньев отрасли — ветеринария в птицеводстве. Данной теме и посвящен этот номер журнала. При современном развитии характерного для России крупномасштабного промышленного птицеводства обостряются риски, связанные с угрозами возникновения эпизоотий, экологических проблем, санитарно-эпидемиологической безопасности продуктов питания. Эти проблемы, научные пути их решения отражены в статьях научных работников ФГБНУ ВНИИП: Дмитриевой М.Е., Джавадова Э.Д., Гетмановой Е.А., Разбитского В.М., Святковского А.В., Новиковой О.Б. и др.



Dear readers,

Russian poultry industry is continuing its growth this year in spite of economic difficulties. Production capacities are growing, production volumes are increasing, product assortment is extending. However only integrated approach to all poultry meat and egg production cycle can provide this production efficiency and high quality traits and food independence in this economic segment as a result. Poultry veterinary is one of the most important units of the branch. This journal issue is devoted to this subject. The risks of epizooties and environmental problems developing and poultry product hygienic and epidemiologic safety are escalating in modern development of large-scale poultry industry that is characteristic for Russia. These problems and their decision scientific ways have been reflected in the papers written by FGBNU VNIIP scientists M.Ye. Dmitriyeva, E.D. Dzhavadov, Ye.A. Guezmanova, V.M. Razbitsky, A.V. Svyatkovsky, O.B. Novikova and others.

Выявлению состава и структуры микробных сообществ в ЖКТ куриных эмбрионов в период инкубации посвящена работа, выполненная по гранту Российского научного фонда коллективом ученых и специалистов ФГБНУ ВНИИП и ООО «БИОТРОФ+» во главе с академиком РАН Фисининым В.И. Полученные данные позволят в перспективе углубить знания об источниках формирования микробиоценоза.

The research has been carried out by the scientists and experts of FGBNU VNIIP and "Biotroph" OOO led by RAN Academician V.I. Fisinin in accordance with Russia Scientific Fund grant. This research has been devoted to detection of microbe community composition and structure in gut of chicken embryos during incubation period. The data received will give the possibility for future to deepen knowledge on microbiocenosis forming sources.

Статьи научных сотрудников ФГБНУ ВНИИП (коллективы авторов во главе с Агафониным В.П., Исмаиловой Д.Ю., Стефановой И.Л.) расширяют наши знания о возможностях повышения эффективности производства яичных продуктов, рациональном использовании коллагенсодержащего сырья и влиянии термической обработки на качество готовых продуктов из мяса птицы. На мой взгляд, весьма интересен материал Мамиконяна М.Л., Давлгеева А.Д. и Адылова А.В., в котором авторами анализируется развитие отечественной мясоперерабатывающей отрасли, влияние на нее изменившейся структуры мясного сырья, и предлагаются технологические решения по замене в выпускаемой продукции традиционных видов сырья (говядины и свинины) на мясо птицы. Такой подход — новый для отрасли и требует дальнейшего изучения и осмысления.

The papers of FGBNU VNIIP scientist groups led by V.P. Agafonichev, D.Yu. Ismailova, I.L. Stefanova expend our knowledge on the possibilities of egg product producing efficiency increasing, collagen containing raw material rational usage and heat treatment influence on ready poultry meat products quality.

Небольшая статья от компании ООО «Олттек» (Фернандо Рутц, Петросян А.Б.) о влиянии кормления на качество мяса грудки дает ответ на часто задаваемые производителями вопросы о появлении ряда миопатий на тушках бройлеров, в т.ч. белых полос.

The material by M.L. Mamikonyan, A.D. Davleyev and A.V. Adilov is very interesting in my opinion. The authors analyze our domestic meat processing branch development and the influence of changing raw material structure on this branch. Some technological decisions have been proposed in traditional raw material species (that is beef and pork) substitution by poultry meat in products being produced.

Импортозамещение остается одним из важнейших факторов экономического развития России в 2015 году. Я думаю, что Вы сами смогли в этом убедиться, посетив осенью такие выставки, как «Золотая осень», «Агропродмаш» и World Food Moscow. Правительство РФ продолжает поддерживать аграрный сектор, уделяя внимание инвестиционным проектам, которых сегодня в России насчитывается более 167, и продолжая политику импортозамещения.

Little paper by the "Alltech" company OOO (Fernando Rutz and A.B. Petrosyan) on feeding influence on breast meat quality gives the answer to often question of producers on some myopathies development at broiler carcasses including white strips.

Тем не менее, нужно помнить и о пользе международного сотрудничества: обмен практическим опытом и результатами исследований, обсуждение актуальных вопросов, и налаживание коммерческих связей лежат в основе развития мировой птицеводческой науки. Подтверждением этого является Международный конгресс «Потенциал птицеводческого производства в развивающихся странах», организованный в Анталье российским и турецким отделениями ВНАП.

Import substitution remains one of the most important factors of Russia economic development in 2015. I think you could convince it yourself after visiting our autumn exhibitions "Gold Autumn", "Agroprodmas" and World Food Moscow. RF government is continuing to support agricultural sector by paying attention to investment projects (more than 167 now) and by continuing import substitution politics.

Уважаемые коллеги, примите мои искренние поздравления с наступающим Новым годом и Рождеством! Пусть 2016 год будет насыщен новыми планами, творческими идеями, хорошими новостями и финансовыми успехами!

Счастья и здоровья Вам и Вашим близким!

Nevertheless it is necessary to remember international collaboration advantages that is practical experience and research results exchange, current questions discussion, commercial communications adjustment that are the base of the world poultry science. It has been confirmed by the International Congress on "Poultry industry possibilities in developing countries" being organized by Russia and Turkey WPSA branches in Antalia.

Dear colleagues, receive my sincere congratulations with coming New Year and Christmas! Let 2016 year be sated with new plans, creative ideas, good news and financial successes! I wish you and your loved ones good luck and health!

Главный редактор

V.V. Гуцин

Editor-in-chief

V.V. Goushchin



ПТИЦА и птицепРОДУКТЫ

Poultry & Chicken Products

ОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
Издается с 1999 г.

№ 6 — 2015

СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

Учредители

Министерство сельского хозяйства РФ
Российская академия сельскохозяйственных наук
НКО «Российский птицеводческий союз»
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности»

Редакционный совет

Бобылева Г.А., генеральный директор
НКО «Росптицесоюз», д-р экон. наук

Гущин В.В., научный руководитель учреждения
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности», чл.-корр. РАН, д-р с.-х. наук

Данкверт С.А., руководитель Федерального
службы по ветеринарному и фитосанитарному
надзору, канд. с.-х. наук, д-р экон. наук

Фисинин В.И., президент НКО «Росптицесоюз»,
директор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт
птицеводства», акад. РАН, д-р с.-х. наук

Редакционная коллегия

Багманян Н.Р., президент выставочной
компании «Асти Групп»

Вашков В.М., генеральный директор Союза
птицеводов «Белптицесоюз» (Респ. Беларусь)

Джавадов Э.Д., директор ФГБНУ ВНИВИП,
чл.-корр. РАН, д-р вет. наук

Егоров И.А., первый заместитель директора
ФГБНУ ВНИТИП, акад. РАН, д-р биол. наук

Кавтарашвили А.Ш., главный научный сотрудник
ФГБНУ ВНИТИП, д-р с.-х. наук

Кочиш И.И., проректор по учебной работе
ФГБОУ ВПО МГАВМиБТ имени К.И. Скрябина,
чл.-корр. РАН, д-р с.-х. наук

Мальцев А.Б., директор ФГБНУ СибНИИП,
канд. с.-х. наук

Османиян А.К., профессор РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, д-р с.-х. наук

Папазян Т.Т., генеральный директор
ООО «Оллтек-Россия», канд. биол. наук

Подгорнов П.А., директор ООО НПФ «ВИК»,
г. Белгород

Тучемский Л.И., заместитель директора ФГУП
ППЗ СГЦ «Смена», чл.-корр. РАН, д-р с.-х. наук

Шарипов Р.И., президент Союза птицеводов
Казахстана

Издатель
КМЦ ВНИИПП

Директор/Главный редактор
Гущин В.В. vniipr1929@gmail.com

Зам. гл. редактора
Бучинская А.Г. baligen@mail.ru
Тел. +7 (916) 240-7736

Электронная версия журнала
www.vniipr.ru
www.elibrary.ru
www.vnitip.ru

Тираж 1000 экз.

Гущин В.В. Слово редактора 3
V.V. Goushchin. Editorial

СОБЫТИЯ. ФАКТЫ. КОММЕНТАРИИ EVENTS. FACTS. COMMENTARIES

Мамиконян М.Л., Давлеев А.Д., Адылов А.В. Мясоперерабатывающая
отрасль России: смена технологической парадигмы 6
*M.L. Mamikonyan, A.D. Davleyev, A.V. Adilov. Russian meat processing branch:
technological paradigm changing*

Фисинин В.И., Черепанов С.В. Форум птицеводов в Анталье 12
V.I. Fisinin, S.V. Cherepanov. Poultry breeder forum in Antalya

«Техна»: курс на лидерство 15
"Techna": direction to leadership

«Концерн Энергомера» начал выпуск новейшего оборудования для про-
мышленного птицеводства 16
"Energomera Concern" has begun equipment manufacturing for poultry industry

Риза-Заде Н.И., Мартынова Е.И., Красноярец Г.В., Гейнбихнер К.И.
Успехи агропрома страны радуют 18
*N.I. Riza-Zade, Ye.I. Martinova, G.V. Krasnoyartsev, K.I. Gainbikhner. Our country
successes please*

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ IN THE SPOTLIGHT

Дмитриева М.Е. Ветеринарное обеспечение в птицеводстве: направле-
ния, проблемы и достижения 21
M.Ye. Dmitriyeva. Veterinary service in poultry breeding: directions, problems and progress

**Фисинин В.И., Егоров И.А., Лаптев Г.Ю., Никонов И.Н., Ильина Л.А.,
Йылдырым Е.А., Филиппова В.А., Новикова Н.И.** Выявление микроор-
ганизмов в куриных эмбрионах методом T-RFLP 24
*V.I. Fisinin, I.A. Yegorov, G.Yu. Laptev, I.N. Nikonov, L.A. Ilyina, E.A. Yildirim, V.A. Filippova,
N.I. Novikova. Microorganism detection in chicken embryos by T-RFLP method*

Гетманова Е.А., Джавадов Э.Д., Никитина Н.В., Дубовой А.С. Раз-
работка латексной тест-системы для выявления вируса инфекционной
бурсальной болезни кур 27
*Ye.A. Getmanova, E.D. Dzhabadov, N.V. Nickitina, A.S. Dubovoy. Latex test-system
development for detection of infectious bursitis virus in chickens*

Невская А.А., Лебедева И.А., Дроздова Л.И. «ТоксиNon»: Эффектив-
ность использования в бройлерном птицеводстве 29
A.A. Nevskaya, I.A. Lebedeva, L.I. Drozdova. "ToxiNon" usage effectiveness in broiler poultry breeding

Разбицкий В.М. Изучение видового состава эймерий кур, паразитирую-
щих в птицеводствах, и определение их уровня адаптации к кокцидио-
статикам 32
*V.M. Razbitsky. Study of chicken eimeria species composition that are parasites in poultry
farms. their adaptability level detection to coccidiostatics*

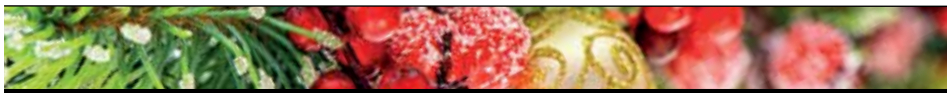
Святковский А.В., Рябцев П.С., Святковский А.А. Влияние кормовой
добавки с митофеном на качество куриных яиц при хранении 34
*A.V. Svyatkovsky, P.S. Ryabtsev, A.A. Svyatkovsky. Influence of feed additive with
mitophen on hen egg quality at storage*

Новикова О.Б. Clostridium perfringens — эпидемиологически опасный
микроорганизм, выделяемый от птиц 37
*O.B. Novikova. Clostridium perfringens as epidemiologically dangerous microorganism being
received from poultry*

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ FEEDING & BREEDING

Хэнк Энтинг, Балашов В.В. Повышение продуктивности бройлеров
с помощью использования престартерного корма в брудерный период 41
Hank Enting, V.V. Balashov. Broiler productivity increasing with prestarter feed usage in brooder period

Фернандо Рутц, Петросян А.Б. Влияние кормления на качество мяса
грудки бройлеров 43
Rutz Fernando, A.B. Petrosyan. Feeding influence on broiler breast meat quality



ИНКУБАЦИЯ INCUBATION

Кочиш И.И., Найденский М.С., Коновалова Е.М., Давыденко Н.М. Ультрафиолетовые лампы нового поколения для дезинфекции инкубационных яиц 46
I.I. Kochish, M.S. Naidensky, E.M. Konovalova, N.M. Davidenko. Ultra-violet lamps of new generation for hatching egg disinfection

ТЕХНОЛОГИИ. ПРОДУКТЫ. ОБОРУДОВАНИЕ TECHNOLOGIES. PRODUCTS. EQUIPMENT

Ткачев П.С., Лялюева С.Б. Линии экструдирования как эффективный способ переработки мясокостных отходов 50
P.S. Tkachev, S.B. Lyalyuyeva. Lines of extruding as the effective way for meat-and-bone waste processing

Агафоновичев В.П., Петрова Т.И., Ковалевский А.П. Пути повышения конкурентоспособности отечественных яичных продуктов 52
V.P. Agaphonichev, T.I. Petrova, A.P. Kovalevsky. The ways of domestic egg product competitiveness increasing

Исмаилова Д.Ю., Зиновьев С.В., Ерохина О.Н., Волик В.Г. Рациональные способы переработки коллагенсодержащего сырья в птицеперерабатывающей отрасли 55
D.Yu. Ismailova, S.V. Zinoviyeu, O.N. Yerokhina, V.G. Volik. Rational ways of collagen containing raw material processing in poultry processing branch

БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО SAFETY & QUALITY

Стефанова И.Л., Шахназарова Л.В., Красюков Ю.Н. Влияние тепловой обработки на изменение состава различных частей тушек цыплят-бройлеров 58
I.L. Stefanova, L.V. Shakhnazarova, Yu.N. Krasnyukov. Heat treatment effect on composition changes in different parts of broiler carcasses

Егоров В.И. Влияние экотоксикантов различного происхождения на качество птицеводческой продукции 62
V.I. Yegorov. Different origin antioxidant influence on poultry product quality

Подписка 11
 Subscription

Требования к статьям для публикации в журнале «Птица и птицепродукты»... 65
 Requirements to papers for publication in "Poultry and Poultry Products" journal

Список статей, опубликованных в 2015 году 66
 List of the Articles Published in 2015



Над номером работали:

Научный редактор
 Великоцкая Л.Е. vniipp1929@gmail.com
 Тел./факс +7 (495) 944-5626

Редактор и корректор
 Балтрушайтис Д.В. dasha620-2007@yandex.ru

Реклама
 Бучинская А.Г. baligen@mail.ru, kmc@dinfo.ru
 Тел./факс +7 (495) 944-5626,
 +7 (916) 240-77-36

Подписка и распространение
 Макаренкова Л.И. +7 (495) 944-5626
 Риза-Заде Н.И. vniipp1929@gmail.com

Главный бухгалтер
 Ратникова А.А.
 Тел./факс +7 (495) 944-6158 (доб. 4-75)

Верстка, допечатная подготовка и печать
 ООО «Велес-Принт»

За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Журнал зарегистрирован в Государственном Комитете по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций РФ
 Свидетельство ПИ № 77-13135 от 15.07.2002 г.
 (Регистрационный № 019090 от 09.07.1999 г.)

Адрес редакции:
 141552, Московская область,
 Солнечногорский р-н, пос. Ржавки,
 КМЦ ВНИИПП
 E-mail: kmc@dinfo.ru, vniipp1929@gmail.com

«ПТИЦА и птицепРОДУКТЫ»®

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук

Реклама в номере

ООО «БИОРОСТ»	1-я стр. обложки
ТОО «АЛ ЭНД КОМПАНИ»	2-я стр. обложки
АО «Электротехнические заводы «Энергомера»	3-я стр. обложки
ООО «ТЕХНА»	4-я стр. обложки
ООО «АГРОВО»	1
ВНИИПП	2
ООО «Практика»	39
ООО «ПРОВИМИ»	40
10-я Международная выставка «АгроФарм-2016»	45
19-я Международная выставка «Пищевые ингредиенты, добавки и пряности»	49
ООО МЦСиС «Халяль»	61
14-я Международная выставка «Молочная и мясная индустрия»	64
23-я Международная выставка «Продэкспо»	68



УДК 637.592:339.13

МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ РОССИИ: СМЕНА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ

Мамиконян М.Л., президент Мясного совета ЕЭП, д-р техн. наук

Давлеев А.Д., вице-президент Международной программы развития птицеводства (IPDP)

Адылов А.В., отраслевой эксперт

Аннотация: В статье приведен анализ развития мясоперерабатывающей отрасли, а также влияние экономических факторов и технологических аспектов на дальнейшее формирование мясного рынка.

Summary: Meat processing branch development analysis has been provided in the paper and also some economic factors and technological aspects influence on meat market further formation.

Ключевые слова: этапы развития мясной отрасли, технологические критерии, сырьевая парадигма, коэффициент технологической идентичности, межотраслевая конкуренция.

Key Words: meat branch development stages, technological criteria, raw paradigm, technological identity coefficient, inter branch competition.

Немного истории

Мясная промышленность России за время своей новейшей истории, начавшейся в 1992 г., прошла несколько этапов на пути к зрелой, конкурентоспособной, генерирующей новые ассортиментные решения отрасли.

Однако по-прежнему без достаточного внимания остаются технологические критерии, позволяющие описать тот или иной этап эволюции. В частности, в мясопереработке поэтапно изменялась сырьевая парадигма, и мы наблюдали как минимум три этапа такой трансформации.

Первый этап: резкий рост импорта сырья и уменьшение доли отечественного сырья в 1992–2000 гг. Назовем этот этап «доминирование говядины». С высоты сегодняшнего дня немногие помнят, что вследствие субсидирования ЕС собственных производителей и его экспортпоощряющей политики стоимость сырья на рынке говядины оказалась ниже, чем стоимость сырья свинины! Тогда стоимость говядины в России была сопоставима со стоимостью мяса птицы.

Второй этап: ценовая дифференциация видов сырья и установление рыночно обоснованных пропорций цен на мясо разных видов. Это в первую очередь происходило вследствие уменьшения субсидирования экспорта мяса Европейским союзом, под давлением конкурентов ЕС в международной торговле мясом в рамках ВТО. Введение в Российской Федера-

ции в 2003 г. системы квотирования импорта мяса привело к возникновению благоприятных условий для развития проектов производства отечественной птицы и свинины, но в большей степени этот этап вследствие высокой конвертируемости исторически распределенных квот в деньги можно охарактеризовать как «золотой век импортеров». Этот период завершился в 2013 г.

Третий этап: в 2014 г. отрасль вступила в новую фазу: сырьевой парадигмы, и настоящий материал содержит анализ того, к каким изменениям в отраслевых технологиях это может привести, а также описание необхо-

димых в связи с этим рациональных технологических решений, которые увеличат эффективность мясоперерабатывающих предприятий Российской Федерации.

Совершенно очевидно, что за последние 10 лет на российском рынке произошло существенное перераспределение долей потребления типов мяса (рис. 1).

Эта тенденция была неоднократно описана и проанализирована, но исследования относились в основном к розничным продажам. В меньшей степени изучены технологические факторы и экономические аспекты, влияющие на изменение долей и структуры

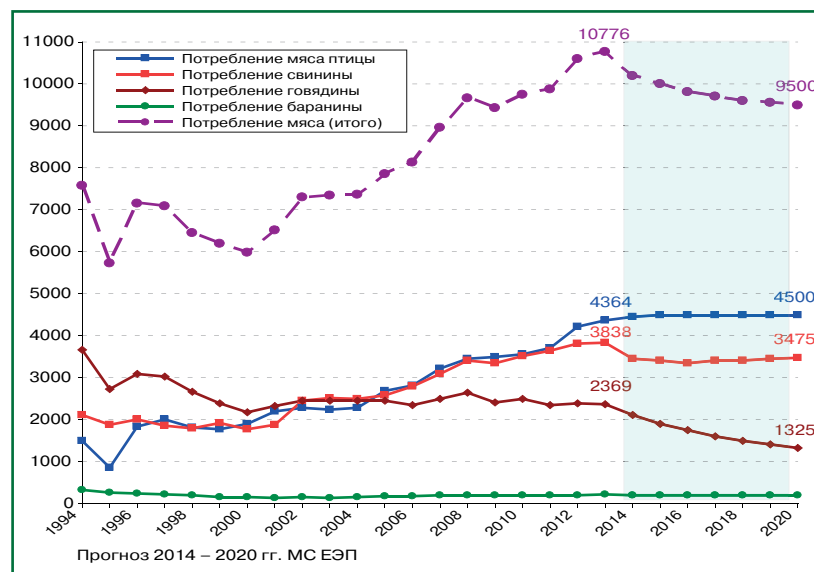


Рис. 1. Потребление основных видов мяса в России, тыс. т (с инерционным прогнозом)



использования сырья в мясоперерабатывающей промышленности. Однако эти аспекты чрезвычайно важны, ибо именно от направления развития технологической мысли в переработке мяса будут зависеть возможные в дальнейшем объем, структура и доходность мясоперерабатывающей отрасли России.

Почему же так велика, с нашей точки зрения, актуальность новой технологической парадигмы в условиях сложившейся в последнее время сырьевой структуры?!

В 2014–15 гг. мы наблюдали резкое снижение объемов импорта мяса. Это было прогнозируемо, но ситуация, когда импорт мяса и его параметры существенно влияли на технологическую логику компаний, уходит в прошлое значительно быстрее, чем ожидалось.

На российском рынке сырья складывается новая ситуация: теперь отечественные производители существенно влияют на цены и структуру предложения. Особенностью для нового этапа, на котором сейчас находится мясная отрасль РФ, является также разная степень развития и зрелости различных подотраслей мясной отрасли. К примеру, объем предложения, стабильность цен, высокая конкурентоспособность характерны в первую очередь для рынка мяса птицы.

Волатильность цен, доля и структура импорта, разнородная структура производителей и другие характеристики рынка свинины свидетельствуют о том, что он пока остается незрелым и в дальнейшем мы можем ожидать значительных изменений предложения свинины.

Рынок говядины же будет, скорее всего, характеризоваться достаточно стабильными индикаторами — это стоимость импорта и относительная неизменность объема предложения отечественной говядины, обеспечиваемая в основном за счет шлейфа молочного скотоводства.

Таким образом, существенный рост доли потребления мяса птицы: курицы, индейки, а в последнее время и утки — имеет фундаментальную причину: оптимальные цены на единицу полезного продукта (белка/калорий), а кроме того, обусловлен ши-

ротой предлагаемого ассортимента, способного полностью удовлетворить потребительские предпочтения.

Настоящее и будущее

Каково же влияние всех этих преобразований на рынок сырья для мясоперерабатывающей отрасли? Какие важные выводы необходимо сделать с точки зрения эффективности проектов развития конкурентоспособности предприятий отрасли?

Первый вывод заключается в том, что зрелый рынок мяса птицы и предприятия этой подотрасли, предлагая розничным потребителям все более популярные мясные продукты — куриные и индюшачьи полуфабрикаты (рис. 2),

становятся основным конкурентом для предприятий, производящих конечные готовые мясные изделия. Достаточно посмотреть на рисунок 3, демонстрирующий динамику роста потребления полуфабрикатов относительно динамики умеренного роста и перехода в стагнацию с 2012 г. потребления колбасных изделий.

Представленные на этом рисунке данные свидетельствуют о росте потребления населением мяса, прошедшего промышленную переработку, темпы увеличения доли разделанной и упакованной птицы при этом являются преобладающими, что очень показательно. Для предприятий, производящих готовые к употреблению



Рис. 2. Расширение ассортимента и переработка

Источник: оценки AGRIFOOD strategies

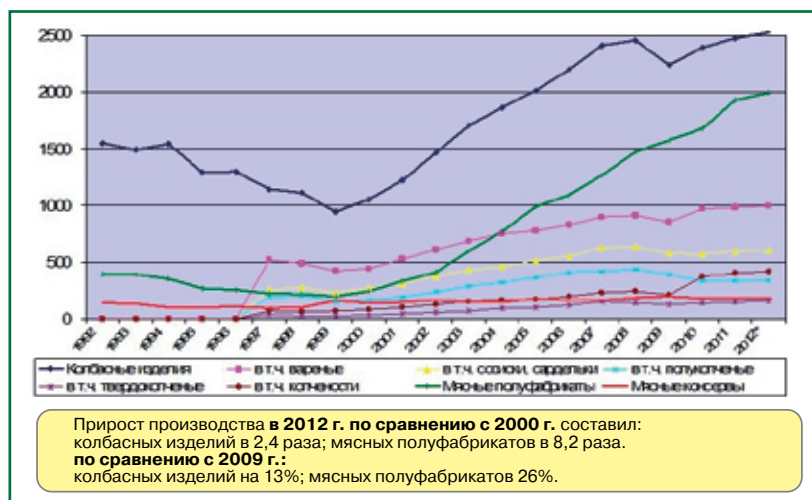


Рис. 3. Динамика роста индустриально переработанного мяса относительно общего объема потребления

мясопродукты, конкурировать в такой ситуации становится сложной задачей.

Второй вывод состоит в том, что если мясоперерабатывающие предприятия не смогут предложить более популярные у потребителей мясные изделия, то дальнейшая стагнация и уменьшение рынка конечных, готовых мясопродуктов в пользу полуфабрикатов из мяса кур и индеек окажутся неизбежными.

Третий вывод такой: зрелый рынок птицы является также поставщиком мясного сырья и преимуществами этого рынка нужно воспользоваться в полной мере, иначе станет невозможно конкурировать с продуктами разделки курицы, индейки и утки.

Вероятно, только в случае, если компании смогут использовать преимущества относительно дешевого белка мяса птицы и будут производить конечные готовые мясопродукты привычных и новых категорий мясопродуктов, можно рассчитывать на развитие их доли на рынке.

Наша задача — описать технологический алгоритм, позволяющий математически выверенно построить новую сырьевую и ассортиментную политику для повышения эффективности управления себестоимостью и на основе этих знаний стабилизировать устойчивость предприятия на рынке.

Предшествующие технологические концепции в мясоперерабатывающей отрасли с трудом выходили на современный уровень. Консервативность мясных технологий, «замороженная» в виде нормативных документов, сменилась для предприятий этапом новых возможностей, позволяющих перейти на более современные, необходимые для быстрого развития технологии и рецептуры.

Но следует отметить, что проблема адекватности технологической и ценовой оценки сырья, применяемой в отрасли, в течение долгого времени остается по-прежнему актуальной. До сих пор много технологических решений опирается на эмпирический или личный опыт и предпочтения специалистов отрасли, однако современный уровень конкуренции настоятельно требует системного понимания и макси-

мального оцифровывания алгоритмов предлагаемых и применяемых технологических решений.

Базовый инструмент КТИ

Прежде чем представить вашему вниманию технологический инструментарий для принятия выверенных и обоснованных решений по оценке сырья, следует остановиться на описании общих принципов широко распространенных технологических подходов, применяемых в мясопереработке.

Известно, что стоимость сырья мяса составляет более 75% себестоимости мясопродуктов. Не рассматривая другие составляющие, формирующие себестоимость, предлагаем внимательно проанализировать именно аспект выбора сырья, обоснованности этого выбора, расчетной выверенности использования мяса в условиях динамично меняющейся конъюнктуры цен.

Жесткие условия ценовой конкуренции в 1990-х и начале 2000-х гг. сформировали в мясной отрасли эко-

Таблица 1

Классификатор сырья, применяемого в мясной отрасли

Вид мяса	Сырье и сырьевые полуфабрикаты	Пост-ность %	Белок, %	Жир, %	Вла-га, %	Кост-ный остаток, %	ВУС, %
Говядина	Высший сорт	98,0	23,0	2,0	72,0		72,0
Говядина	Первый сорт	95,0	20,0	5,0	70,0		69,0
Говядина	Второй сорт	85,0	15,0	15,0	65,0		65,0
Говядина	Задние четверти KN	94,0	20,0	6,0	73,0		69,0
Говядина	Задние четверти IN	90,0	19,0	10,0	69,0		67,0
Говядина	Задние четверти OU	90,0	19,0	10,0	69,0		68,0
Говядина	Передние четверти (лопатка)	90,0	19,0	10,0	69,0		68,0
Говядина	Передние четверти (шея)	85,0	18,0	15,0	65,0		70,0
Говядина	Тримминг 80%	80,0	15,0	20,0	63,0		65,0
Говядина	Жирная	50,0	10,0	50,0	38,0		65,0
Свинина	Окорок б/к	92,0	19,0	5,0	75,0		56,0
Свинина	Тримминг 90%	90,0	18,0	10,0	70,0		52,0
Свинина	Лопатка б/к	88,0	18,0	12,0	68,0		57,0
Свинина	Тримминг 85%	85,0	17,0	15,0	66,0		57,0
Свинина	Шея	80,0	16,0	20,0	62,0		57,0
Свинина	Тримминг 80%	80,0	16,0	20,0	62,0		52,0
Свинина	Тримминг 75%	75,0	15,0	25,0	58,0		52,0
Свинина	Тримминг 70%	70,0	14,0	30,0	54,0		52,0
Свинина	Тримминг 50%	50,0	10,0	60,0	39,0		52,0
Свинина	Тримминг 40%	40,0	10,0	60,0	39,0		52,0
Бройлер	Филе	97,0	21,0	3,0	70,0	0,0	54,0
Бройлер	Киль (грудная кость)	89,0	19,0	11,0	70,0	0,1	50,0
Бройлер	Грудка на кости	88,0	20,0	12,0	70,0	0,0	50,0
Бройлер	Голень	85,0	15,5	15,0	68,0	0,2	56,0
Бройлер	Набор (киль 40%, спинка 60%)	83,0	13,0	17,0	67,0	0,1	50,0
Бройлер	Шея +набор (50 : 50)	83,0	14,0	17,0	66,0	0,1	50,0
Бройлер	Крыло	83,0	14,0	17,0	66,0	0,2	50,0
Бройлер	Тушка (с выделением филе)	82,0	13,0	18,0	67,0	0,2	52,0
Бройлер	Спинка верхняя (передняя)	80,0	12,0	20,0	68,0	0,3	50,0
Бройлер	Бедро	76,0	13,6	24,0	59,0	0,1	56,0
Индейка	Филе грудки	98,0	23,0	2,0	73,0		55,0
Индейка	Филе бедра	96,0	19,0	4,0	75,0		57,0
Индейка	Тримминг 88%	88,0	17,0	12,0	75,0		53,0
Индейка	Фарш ММО	80,0	14,0	18,0	70,0	0,50	50,0
Индейка	Кожа	55,0	12,0	45,0	42,0		
Индейка	Жир	30,0	5,0	70,0	30,0		



номически обоснованный подход к подбору мясного сырья и технологических ингредиентов, с помощью которых относительно успешно решалась задача снижения себестоимости в условиях высокой волатильности цен на это сырье. С 2003 г. стало заметным ценовое дистанцирование красного мяса (свинина/говядина) и белого мяса, цены начали отражать рыночные пропорции и меньше искажались административными решениями ЕС.

Это обстоятельство побудило использовать большее количество мяса

птицы, прежде всего курицы и индейки, в колбасно-кулинарном производстве. При этом изменился и технологический инструментарий, что позволило при таких изменениях поддерживать заданные потребительские характеристики мясopодуKтов.

Известно, что функциональные свойства мяса, получаемого из различных источников (от разных сельскохозяйственных животных), различаются. К примеру, при замещении доли говядины в продукте на мясо птицы (курицы) следует приложить некоторые технологические усилия для со-

хранения идентичности конечных свойств продукта.

Важным является и то обстоятельство, что в России в производстве используют весьма значительный объем эмульсионных фаршей, так как традиционный ассортимент, популярный у потребителей, на 70% состоит из таких категорий, как сосиски, сардельки, вареная колбаса и т.п.

В свою очередь, это означает, что функциональные свойства белка мяса, применяемого для производства такого ассортимента, должны включать в себя влагоудержание и, что особенно

Таблица 2

Классификатор технологической идентичности сырья, применяемого в мясной отрасли

Вид мяса	Сырье и сырьевые полуфабрикаты	Белок, %	Жир, %	Влага, %	Костный остаток, %	Постность, %	ВУС	КТИ № 1 Эмульсионная группа	КТИ № 2 п/к, в/к, с/к
Говядина	Высший сорт	23,0	2,0	72,0		98,0	72,0	1,00*	1,00
Говядина	Первый сорт	20,0	5,0	70,0		95,0	69,0	0,96	0,97
Говядина	Задние четверти КН	20,0	6,0	73,0		94,0	69,0	0,96	0,96
Говядина	Задние четверти ОУ	19,0	10,0	69,0		90,0	68,0	0,94	0,92
Говядина	Передние четверти (лопатка)	19,0	10,0	69,0		90,0	68,0	0,94	0,92
Говядина	Задние четверти IN	19,0	10,0	69,0		90,0	67,0	0,93	0,92
Говядина	Передние четверти (шея)	18,0	15,0	65,0		85,0	70,0	0,97	0,87
Говядина	Второй сорт	15,0	15,0	65,0		85,0	65,0	0,90	0,87
Говядина	Тримминг 80%	15,0	20,0	63,0		80,0	65,0	0,90	0,82
Говядина	Жирная	10,0	50,0	38,0		50,0	65,0	0,90	0,51
Свинина	Окорок б/к	19,0	5,0	75,0		92,0	56,0	0,78	0,94
Свинина	Тримминг 90%	18,0	10,0	70,0		90,0	52,0	0,72	0,92
Свинина	Лопатка б/к	18,0	12,0	68,0		88,0	57,0	0,79	0,90
Свинина	Тримминг 85%	17,0	15,0	66,0		85,0	57,0	0,79	0,87
Свинина	Шея	16,0	20,0	62,0		80,0	57,0	0,79	0,82
Свинина	Тримминг 80%	16,0	20,0	62,0		80,0	52,0	0,72	0,82
Свинина	Тримминг 75%	15,0	25,0	58,0		75,0	52,0	0,72	0,77
Свинина	Тримминг 70%	14,0	30,0	54,0		70,0	52,0	0,72	0,71
Свинина	Тримминг 50%	10,0	60,0	39,0		50,0	52,0	0,72	0,51
Свинина	Тримминг 40%	10,0	60,0	39,0		40,0	52,0	0,72	0,41
Бройлер	Филе	21,0	3,0	70,0	0,0	97,0	54,0	0,75	0,99
Бройлер	Киль (грудная кость)	19,0	11,0	70,0	0,1	89,0	50,0	0,69	0,91
Бройлер	Грудка на кости	20,0	12,0	70,0	0,0	88,0	50,0	0,69	0,90
Бройлер	Голень	15,5	15,0	68,0	0,2	85,0	56,0	0,78	0,87
Бройлер	Набор (киль 40%, спинка 60%)	13,0	17,0	67,0	0,1	83,0	50,0	0,69	0,85
Бройлер	Шея + набор (50 : 50)	14,0	17,0	66,0	0,1	83,0	50,0	0,69	0,85
Бройлер	Крыло	14,0	17,0	66,0	0,2	83,0	50,0	0,69	0,85
Бройлер	Тушка (с выделением филе)	13,0	18,0	67,0	0,2	82,0	52,0	0,72	0,84
Бройлер	Спинка верхняя (передняя)	12,0	20,0	68,0	0,3	80,0	50,0	0,69	0,82
Бройлер	Бедро	13,6	24,0	59,0	0,1	76,0	56,0	0,78	0,78
Индейка	Филе грудки	23,0	2,0	73,0		98,0	55,0	0,76	1,00
Индейка	Филе бедра	19,0	4,0	75,0		96,0	57,0	0,79	0,98
Индейка	Тримминг 88%	17,0	12,0	75,0		88,0	53,0	0,74	0,90
Индейка	Фарш ММО	14,0	18,0	70,0	0,50	80,0	50,0	0,69	0,82
Индейка	Кожа	12,0	45,0	42,0		55,0		–	0,56
Индейка	Жир	5,0	70,0	30,0		30,0		–	0,31



важно, форму связи влаги в продукте. Чем лучше функциональные свойства мясного белка, тем эффективнее связывается влага в продукте и тем больше доля химически и физически связанной влаги относительно доли механически связанной влаги, а от этого зависят и все остальные производные качества конечного продукта. Какие именно?

В первую очередь заданные (желаемые) органолептические характеристики, экономическая эффективность, а также очень важные показатели безопасности качества: срок хранения продукта и возможность поддержания его качества в течение всего периода хранения. Для обеспечения высокого уровня этих показателей прежде всего важна форма связи влаги в продукте и, кроме того, желательна максимизация доли надежно химически и физически связанной влаги.

Особо отметим, что в данном контексте «химически связанной» не означает, что в продукт введены химические реагенты.

Вернемся к функциональным свойствам мясного белка. Для понимания и выверенного, обоснованного подбора сырья мы предлагаем инструмент КТИ (коэффициент технологической идентичности). Это означает, что все сырьевые источники классифицируются по уровню содержания в них белка (через постность) и функциональности с точки зрения связывания влаги ВУС.

За единицу (эталон) выбран коэффициент единицы — для говядины высшего сорта. Другие источники сырья приведены через КТИ к расчетным параметрам относительно единицы. Поскольку лучшую функциональность показывает единица мясного белка говядины, то остальные рассчитанные КТИ оказываются меньше единицы. Классификатор КТИ имеет два раздела: коэффициент для эмульсионных продуктов и для не эмульсионных продуктов.

Использование алгоритма, предполагающего применение КТИ, позволяет точно и выверенно, экономически обоснованно, причем в условиях динамичных цен на мясное сырье, выбрать лучшее соотношение сырья и ингредиентов для достижения мак-

симальных конечных органолептических показателей продукции при экономически оптимальном для данного продукта составе сырья.

Еще раз отметим, что наши рассуждения относятся только к мясным ингредиентам в рецептурах.

Практические примеры

Упрощенный пример использования КТИ. Стоимость говядины высшего сорта поднялась, а стоимость филе мяса бройлера сейчас относительно стабильна. При сохранении химического состава продукта (белок/жир/влага) можно часть говядины высшего сорта заменить на филе бройлера. Однако КТИ говядины высшего сорта (1,0) и КТИ филе бройлера (0,75) показывают, что для эмульсионных продуктов прямая замена нежелательна. При последней можно получить одинаковый химический состав (белок/жир/влага), однако КТИ означает, что функциональных свойств белка филе бройлера недостаточно для прямой замены им белка говядины.

Если пренебречь этими особенностями, то, кроме нежелательной цветности продукта (что легко решается), получится менее эластичная структура, имеющая худшую форму связывания влаги, где доля механически связанной влаги будет высока, что приведет к ряду отложенных проблем с поддержанием качества при хранении.

Рассмотрим еще один практический вариант использования и замены сырья, но теперь уже с индейкой. При составлении рецептур эмульсионных и ферментированных колбас вначале лопатку свиную заменим на филе бедра индейки (вариант 1), а затем на такое же филе заменим говяжий огузок (вариант 2).

Вариант 1:

1 кг филе бедра индейки имеет следующие характеристики:

жир — 4%, белок — 19%, влага — 75%, постность — 96%, ВУС — 57;

1 кг свиной лопатки:

жир — 12%, белок — 18%, влага — 68%, постность — 88%, ВУС — 57.

При замене лопатки свинины на филе бедра индейки в эмульсионных колбасах коэффициент замещения будет равен:

1 кг свиной лопатки = 1 кг филе бедра индейки.

При замене в рецептурах ферментированных колбас коэффициент также составит 1:1:

1 кг свиной лопатки = 1 кг филе бедра индейки.

Вариант 2:

1 кг филе бедра индейки имеет следующие характеристики:

жир — 4%, белок — 19%, влага — 75%, постность — 96%, ВУС — 57;

1 кг говядины (огузка):

жир — 10%, белок — 19%, влага — 69%, постность — 90%, ВУС — 67.

При замене говядины (огузка) на филе бедра индейки в эмульсионных колбасах коэффициент замещения составит:

1 кг говядины (огузка) = 1,18 кг филе бедра индейки.

При замене в рецептурах ферментированных колбас коэффициент будет равен:

1 кг говядины (огузка) = 0,85 кг филе бедра индейки.

Таким образом, более целесообразным можно считать подход, когда применение КТИ приведет к тому, что в подобном случае не станут осуществлять прямую замену, а подберут такое соотношение мясного сырья, которое предполагает большее количество белка филе бройлера или индейки, чем в случае прямой весовой замены.

Если же заменяемое сырье — это свинина, то, как видно из классификатора, легко подобрать эквивалентное по КТИ для эмульсионных фаршей сырье из отрубов индейки.

Предлагаемый классификатор технологической идентичности является технологическим инструментом, позволяющим на современном уровне знаний, с учетом динамичности цен на рынке сырья, совершенствовать методы управления себестоимостью и контроль идентичности качества воспроизводимых мясных изделий.

Заключение

В заключение вернемся к вопросу о конкуренции.

Мы вступили в стадию развития отечественного мясного рынка, когда межотраслевая конкуренция становится более ожесточенной, чем внутриотраслевая. При этом устойчиво растет доля

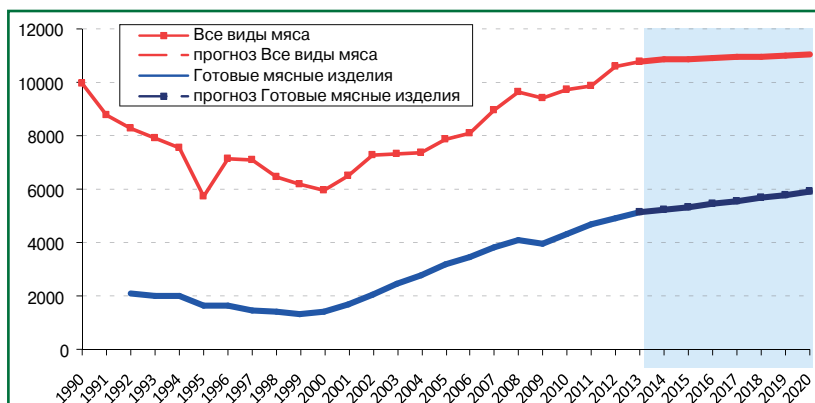


Рис. 4. Динамика потребления в России мяса и индустриально переработанных мясopодуKтоB, тыс. т

мясopодуKтоB, прошедших промышленную переработку (рис. 4).

Это означает, что птицеводческая отрасль «уведет» потребителей конечных мясных продуктов и сделает их в

большей степени потребителями полуфабрикатов из мяса птицы: курицы, индейки и других видов. Альтернативой этому процессу может стать расширение ассортимента мясopерерабаты-

вающей отрасли, предполагающее рост предложения продуктов полной готовности из мяса птицы, а также использование стабильно предлагаемого на рынке куриного и индюшиного сырья по оптимально низким ценам для программ регулирования себестоимости.

От того как отрасль сможет ответить на новый вызов, зависит как объем рынка переработанного мяса, так и уровень развития бизнеса отдельных участников этого рынка и его рентабельность, а значит, будущее. □

Для контактов с авторами:

Мамиконян Мушег Лорисович

e-mail: mamikonyan.meat@gmail.com

Адылов Алишер Вафоевич

e-mail: a.adylov@mail.ru

Давлеев Альберт Дамирович

e-mail: a.davleyev@agrifoodstrata.com

Птица
ПТИЦЕПРОДУКТЫ
Poultry & Chicken Products

Подписка
2016

Журнал выходит 6 раз в год

ПОДПИСКУ МОЖНО ОФОРМИТЬ
ПО КАТАЛОГУ «РОСПЕЧАТЬ» И В РЕДАКЦИИ

Подписной индекс 80334 и 80457

Цена годовой подписки через редакцию,
Включая доставку — 3186 руб (в т.ч. НДС 10%)
В комплект входят два выпуска дайджеста «Яичный мир»

Банковские реквизиты:
КМЦ ВНИИПП
ИНН 5044003400 КПП 504402001
Отделение 1 Москва

л/с 20736Щ09990
р/с 40501810600002000079
БИК 044583001

Адрес редакции:
141552, Московская область, Солнечногорский р-н,
п. Ржавки, КМЦ ВНИИПП
Телефон/факс: +7 (795)944-61-58
e-mail: kmc@dinfo.ru www.vniipp.ru





УДК 061.3: 001.83

ФОРУМ ПТИЦЕВОДОВ В АНТАЛЬЕ

Фисинин В.И., президент НКО «Росптицесоюз», директор ФГБНУ ВНИТИП, академик РАН, д-р с.-х. наук ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)
Черепанов С.В., старший научный сотрудник, канд. с.-х. наук ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных» (ФГБНУ ВНИИГРЖ)

Аннотация: В октябре т.г. в Турции, г. Анталья, совместными усилиями турецкого и российского отделений ВНАП был проведен конгресс «Потенциал птицеводческого производства в развивающихся странах».

Summary: The "Poultry breeding potential for developing countries" Congress has been carried out in Antalya, Turkey, through the joint efforts of the Turkey and Russia WPSA branches in October.

Ключевые слова: конгресс, птицеводство, Турция.

Key Words: the congress, poultry breeding, turkey.

Международное сотрудничество ученых-птицеводов развивается, появляются новые направления и формы взаимодействия. В этом плане показательно развитие отношений специалистов птицеводческой промышленности России и Турции, которое стало заметным международным явлением. Так, в мае 2015 г. в работе XVIII Международной научной конференции, организованной Российским отделением Всемирной научной ассоциации по птицеводству в Сергиевом Посаде, приняла участие профессор Рювейде Акбай, вице-президент WPSA, руководитель Турецкого отделения ВНАП, пожалуй, самый известный и уважаемый представитель турецкой птицеводческой науки. В своем выступлении на конференции профессор Акбай предложила совместными усилиями турецкого и российского отделений ВНАП организовать в октябре 2015 г. в турецком городе Анталья конгресс «Потенциал птицеводческого производства в развивающихся странах». Идея заключалась в том, чтобы предоставить возможность ученым, работающим в различных секторах птицеводческой науки, сообщить о результатах своих исследований, поделиться опытом, обсудить актуальные вопросы и проблемы отрасли с акцентом на помощь коллегам из развивающихся стран. Также было высказано предложение — в рамках конгресса провести Круглый стол представителей птицеводческой промышленности России и Турции, чтобы обсудить



вопросы сотрудничества в нынешней непростой политической и экономической ситуации.

Предложение о проведении конгресса и Круглого стола было с энтузиазмом поддержано Российским отделением ВНАП, которое донесло эту информацию до заинтересованных лиц и организаций, работающих в области птицеводства. Было принято решение о паритетном представительстве российской и турецкой сторон в организационном и научном комитетах конгресса.

Сопредседателями Оргкомитета конгресса стали президент Российского отделения ВНАП, президент Росптицесоюза, директор ФГБНУ ВНИТИП, академик РАН В.И. Фисинин и руководитель Турецкого отделения ВНАП, профессор Р. Акбай.

В состав Оргкомитета вошли члены Исполкома Турецкого отделения

ВНАП — К. Акман, Х. Бильгин, А. Чакир и Ч. Мизрак, генеральный директор Российского птицеводческого союза Г.А. Бобылева, директор Института птицеводства С. Каманли (Турция), проректор МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, член-корреспондент РАН И.И. Кочиш (РФ), директор российского Центра зарубежных стажировок Ю.Г. Колесник, главный редактор MEAP Г. Сайег (Италия), член Исполкома Российского отделения ВНАП С.В. Черепанов, секретарь Российского отделения ВНАП Т.В. Васильева.

Сопредседателями Научного комитета стали президент Европейской Федерации ВНАП Б. Свихус (Норвегия), вице-президент Европейской Федерации ВНАП, президент Хорватского отделения ВНАП Э. Прукнер-Радович, заместитель директора ФГБНУ ВНИТИП, академик РАН И.А. Егоров (РФ), член Исполкома Турецкого



отделения ВНАП, профессор Эгейского университета С. Яльчин, научный руководитель ВНИИПП, член-корреспондент РАН В.В. Гушин (РФ), директор ФГБНУ ВНИВИП, член-корреспондент РАН Э.Д. Джавадов (РФ), директор ООО «БИОТРОФ+» Г.Ю. Лаптев (РФ), а также представители турецких организаций: Университета 19 мая — М. Сарича, Эгейского университета — С. Озкан, Университета Фирата — К. Шахин, Университета Анкары — Ш.Д. Тунчер.

Членами Оргкомитета была проведена большая работа по решению непростых организационных и финансовых вопросов, технической подготовке, привлечению спонсоров и т.п. Научный комитет был сосредоточен на формировании научной программы конгресса, привлечении и отборе материалов для устных и постерных докладов, подготовке и публикации сборника трудов конгресса. Несмотря на довольно короткий отрезок времени для подготовки форума, все задачи были успешно решены, и 14 октября представительная делегация российских птицеводов прибыла в солнечную Анталию.

Следует признать, что турецкие коллеги удачно выбрали время и место проведения конгресса. Отель «Спайс» в Анталии удобно расположен и оснащен всем необходимым для комфортного проживания, а главное — для эффективной деятельности в рамках такого масштабного мероприятия.

В работе конгресса приняли участие 292 человека из 27 стран — Алжира, Азербайджана, Афганистана, Бангладеш, Беларуси, Бельгии, Болгарии, Бразилии, Великобритании, Вьетнама, Германии, Египта, Израиля, Индии, Ирака, Ирана, Италии, Нигерии, Нидерландов, Норвегии, Па-

кистана, России, Саудовской Аравии, Того, Турции, Франции и Хорватии.

Всего на форуме было представлено 113 научных работ, включая 16 выступлений приглашенных специалистов, 21 доклад и 76 постерных сообщений участников мероприятия. В работе конгресса принял участие действующий президент ВНАП доктор Эдир Н. Силва. Он сделал два доклада — на церемонии открытия рассказал о роли ВНАП в истории и современном птицеводстве, а выступление на пленарной сессии было посвящено экономическим успехам производства и экспорта бройлеров в Бразилии.

Представители российской делегации активно участвовали во всех пленарных и секционных заседаниях. Президент Российского отделения ВНАП, академик В.И. Фисинин на церемонии открытия рассказал о деятельности отечественных ученых в рамках национального отделения ВНАП, а на пленарной сессии сделал доклад «Российское птицеводство — современное состояние и вызовы будущего», который был выслушан переполненной аудиторией с большим интересом. Научный руководитель ВНИИПП В.В. Гушин сделал два доклада — «Прослеживаемость, как элемент безопасности птицеводческого производства» и «Механическая обвалка и безопасность мяса птицы». Научная деятельность ФГБНУ ВНИТИП была представлена докладами Е.Н. Андриановой — «Органические формы микроэлементов в кормлении птиц» и «Кормовые добавки на основе продуктов пчеловодства в рационах для бройлеров» и Л.Ф. Дядичкиной — «Снижение эмбриональной смертности во время инкубации яиц». Заместитель директора ФГБНУ ВНИВИП

М.Е. Дмитриева также сделала два доклада — «Вирус-индуцированная супрессия у птиц» и «Иммunosупрессивное влияние вируса анемии кур на поствакцинальную иммунную реакцию». Выступление представителя ФГБНУ ВНИИГРЖ О.И. Станишевской было посвящено параметрам селекции по качественным характеристикам яиц без их разбивания. Представитель фирмы «ЭВНИК» А. Японцев выступил с докладом «Влияние добавок гуанидинуксусной кислоты на продуктивность бройлеров».

Кроме того, работы сотрудников ВНИТИП, ВНИИПП, ВНИВИП, ВНИИГРЖ, МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, «БИОТРОФ+», «АТЛ» и других организаций были представлены в виде постерных сообщений.

Ввиду ограниченного объема данной статьи нет возможности охарактеризовать все работы иностранных участников конгресса, но следует отметить ряд интересных докладов по кормлению, ветеринарии и биобезопасности, переработке продуктов птицеводства. На наш взгляд, к сожалению, слабо был представлен сегмент генетики и разведения сельскохозяйственных птиц.

В рамках конгресса был проведен Круглый стол с участием ученых и специалистов птицеводческой промышленности Турции и России, представителей соответствующих министерств и надзорных органов, ассоциаций и ряда ведущих фирм. Его целью было улучшение коммерческих связей и взаимопонимания между птицеводческими секторами двух стран. Председателями Круглого стола были академик В.И. Фисинин и профессор Р. Акбай. От российской стороны большой доклад сделал президент





Росптицесоюза В.И. Фисинин. Он охарактеризовал современное состояние отрасли в России, особо подчеркнув индустриальный характер птицеводства в нашей стране, его инновационный путь развития и растущий экспортный потенциал. Турецкие коллеги с большим вниманием восприняли полученную информацию, затем состоялась оживленная дискуссия. Следующим докладчиком был помощник руководителя Россельхознадзора А.Н. Алексеенко, который рассказал о современных требованиях к продукции, ввозимой в Россию, и актуальных вопросах сотрудничества между РФ и Турцией. По завершении работы Круглого стола у него состоялась встреча и переговоры с представителями Министерства сельского хозяйства и продовольствия Турции.

Руководители и специалисты российских фирм, организаций и птицефабрик, принимавшие участие в мероприятии, рассказали о своих предприятиях, товарах и услугах, которые они готовы предложить партнерам из Турции и других стран. Среди российских докладчиков были Т.Н. Рождественская («АВИВАК»), С.А. Каспарьянц («ВИК»), В.Г. Фризен («МегаМикс»),

И.И. Голубов (птицефабрика «Угличская»), Д.А. Педос (птицефабрика «Иртышская»), Р. Гайфуллин (птицефабрика «Челны-Бройлер») и К. Сибгатуллин («Русоборотэкспорт»).

От турецкой стороны выступили представители Министерства сельского хозяйства и продовольствия, Торгово-промышленной палаты, Ассоциации производителей мяса птицы, Ассоциации производителей яиц, Ассоциации комбикормовой промышленности, Турецкого института птицеводства и ряда других организаций. Лейтмотивом выступлений стала тема взаимовыгодного сотрудничества и активизации торговли между Россией и Турцией, особенно с учетом введения США и странами ЕС санкций против Российской Федерации. Многие докладчики подчеркнули, что Турция к санкциям не присоединилась и может получить в сложившейся ситуации заметную выгоду. Оживленные контакты продолжались как в рамках Круглого стола, так и после его окончания. В частности, представители Ассоциации комбикормовой промышленности Турции высказали пожелание посетить Россию и принять участие в выставке «Зерно-Ком-

бикорма-Ветеринария-2016», а также побывать на профильных предприятиях нашей страны. Руководитель российской делегации, академик В.И. Фисинин передал им приглашение посетить выставку, а генеральный директор ООО «МегаМикс» В.Г. Фризен предложил побывать на заводах его фирмы, выпускающих премиксы.

Встречи и контакты не ограничились только общением с коллегами из Турции. Были проведены предварительные переговоры с представителями Саудовской Аравии, Индии, Ирана и ряда других стран. Благодаря большой работе организаторов конгресса и Круглого стола, на обоих мероприятиях царил деловая, но вместе с тем дружественная атмосфера. Немаловажную роль в этом сыграла спонсорская поддержка, оказанная рядом ведущих фирм, работающих в области птицеводства. По результатам работы был издан сборник трудов конгресса.

Представители российской стороны выразили признательность турецким коллегам за теплый прием и прекрасную подготовку мероприятия, включая организацию синхронного перевода выступлений специалистов на турецкий, русский и английский языки, что повысило эффективность общения и позволило вести активные дискуссии.

В целом, конгресс прошел на высоком уровне и, как ожидается, будет способствовать дальнейшему прогрессу птицеводческой науки и развитию взаимовыгодного сотрудничества между птицеводами России, Турции и других стран. □

Для контактов с авторами:

Фисинин Владимир Иванович

e-mail: vnitip@vnitip.ru

Черепанов Сергей Владимирович

e-mail: serg_cherepanov@list.ru



«ТЕХНА»: КУРС НА ЛИДЕРСТВО



В 2015 г. в особой экономической зоне «Липецк» начал работать завод по производству оборудования для промышленного птицеводства под брендом «ТЕХНА». На территории 9 га сосредоточено 12 тыс. м² производственных и складских помещений. Для выполнения своей первоочередной задачи — посредством высокотехнологичного, инновационного оборудования максимально повысить эффективность и прибыльность процесса выращивания птицы — компания «ТЕХНА» оснастила завод по последнему слову техники. Промышленная площадка нового предприятия представляет собой один из самых больших парков станков, позволяющих производить комплексные системы жизнеобеспечения птицы — от клеток для ее содержания до систем автоматического управления всеми производственными процессами. Это оборудование для кормления, поения и создания оптимального микроклимата, а также роботизированная система выгрузки птицы и множество других элементов, необходимых в современном промышленном производстве птицы.

На собственных мощностях «ТЕХНА» производит сетчатое полотно, которое применяется для изготовления клеточного оборудования и систем ограждения периметра. На заводе используются лазерный станок для резки металла, координатно-пробивной пресс, суперсовременный швейцарский проволокогибочный станок, установка для изготовления полипропиленовой ленты.

В производстве компании «ТЕХНА» применяются гидроабразивная резка металла и катафорез — процессы, обеспечивающие многократное повышение качества готовой продукции. Из высококачественного сырья на заводе также производятся все пластмассовые элементы систем кормления и поения. Максимальная автоматизация всех процессов позволяет наращивать объемы производства, что положительно отражается на динамике развития компании «ТЕХНА».

Бренд «ТЕХНА» российским птицеводам известен уже более 10 лет и сумел завоевать доверие специалистов многих птицефабрик. Линейка продукции «ТЕХНА» насчитывает более 36 видов инновационного оборудования, включая комплексы для выращивания бройлеров и ремонтного молодняка, содержания кур-несушек и родительского стада. Оборудование представлено более чем в 30 странах на 4 континентах.

Компания «ТЕХНА» ориентирована на значительные объемы промышленного производства, поэтому ее партнерами являются крупные птицеводческие хозяйства. В России это Агрофирма «Октябрьская», птицефабрики «Атемарская» и «Рефтинская», «Агрокомплекс» и племзавод «Свердловский»; в Республике Беларусь — ОАО «Комаровка» и птицефабрика «Городокская»; в Казахстане — «Жас-Канат», птицекомплекс «Ижевский» и птицефабрика «Майкудукская».

На современном этапе развития отрасли, например, птицефабрика для содержания кур-несушек представляет собой био завод с полной автоматизацией всех систем жизнеобеспечения птицы: кормления, поения, пометоудаления, сбора яиц

и регулирования микроклимата. Для максимальной реализации на предприятиях поставленных клиентами задач «ТЕХНА» может предложить комплексное решение «под ключ»: от разработки технической документации, подготовки проектных решений и монтажа оборудования на площадке до технологического сопровождения производства и обучения персонала. При необходимости компания может спроектировать и осуществить монтаж здания птичника, помочь клиенту в подборе оборудования для всех технологических этапов и инфраструктурных объектов.

Ориентированность на инновации, разработка и внедрение новейших технологических решений, мобильность и приоритетное внимание к клиентам позволяют предприятию «ТЕХНА» стабильно оставаться на позиции лидера. Основное конкурентное преимущество компании — уникальные услуги, которые заключаются в полном сервисном обслуживании и комплексном технологическом сопровождении производства заказчика. Грамотные специалисты, посвятившие десятки лет жизни птицеводству, оперативно оказывают квалифицированную помощь, отвечают на любые вопросы в удобном для заказчика режиме, выезжают на место для решения проблемы. Инновационная деятельность компании подтверждена ее статусом обладателя патента на собственную разработку — технологию *ROBOT*. Это современный комплекс для автоматизированной выгрузки птицы, который не требует присутствия персонала в птичнике, а также позволяет свести к минимуму травматизм птицы и избежать возникновения у нее стресса.

Развитие предприятия в качестве поставщика специализированной продукции для птицеводства напрямую связано с развитием самой отрасли. А ее перспективы, как в России, так и в мире, очевидны: потребление мяса птицы и яиц, как самого доступного по стоимости белка, растет, окупаемость инвестиций в производство высокая, соответственно повышается интерес к птицеводству как бизнесу.

Положительной динамике развития птицепромышленности способствует и государственная политика импортозамещения, важность которой неоднократно отмечал в своих докладах президент Российского птицеводческого союза академик РАН В.И. Фисинин. По его данным, Россия в 2000 г. занимала 20-е место в мире по производству мяса птицы, а в 2014 г. — уже четвертое, после США, Китая и Бразилии.

В настоящее время отечественный рынок птицепродукции близок к насыщению: страна способна обеспечить потребности населения почти на 90%. Однако при этом имеется большой резерв в виде непокрытого спроса на яйца и мясо птицы со стороны перерабатывающей промышленности. К тому же усилия отрасли все больше направляются в сторону экспорта. Очевидно, что российское птицеводство будет и дальше увеличивать объемы производства.

Ориентируясь на рыночные тенденции и прилагая максимум усилий для совершенствования производства инновационного оборудования, компания «ТЕХНА» планирует в ближайшие пять — семь лет стать ведущим поставщиком оборудования для птицеводства. □

По материалам компании «ТЕХНА»



«КОНЦЕРН ЭНЕРГОМЕРА» НАЧАЛ ВЫПУСК НОВЕЙШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА

В современном птицеводстве одной из важнейших составляющих успеха является техническая и технологическая оснащенность. Использование передовых технологий и технических решений позволяет добиваться более высоких результатов за счет снижения издержек производства и, как следствие, снижения себестоимости продукции. Птицеводам необходимо высокоточное оборудование, предусматривающее максимальную автоматизацию всех производственных процессов. Решить все эти задачи позволяет птицеводческое оборудование торговой марки «Энергомера».

В 2015 году на Ставропольском электротехническом заводе «Энергомера», была проведена масштабная реконструкция, закуплены новейшие станки *Salvagnini*. Производственные мощности завода увеличились более чем в два раза.

Данное обстоятельство позволило перевести производство клеточного и инкубационного оборудования с «Пятигорксельмаш», филиал «Энергомера», на Ставропольский Электротехнический завод «Энергомера».

Вложенные АО «Энергомера» инвестиции, приток новых высококвалифицированных сотрудников, применение системного подхода и креативного мышления позволили по-новому организовать работу производства, стать высококультурным предприятием, ориентированным на потребителя, применяющим последние научные разработки, инновационные технологии на всех участках производства, оперативно реагирующим на потребности рынка.

По состоянию на начало октября, уже проведены масштабные конструкторские разработки новых модификаций клеточного оборудования для содержания промышленного стада кур-несушек, выращивания молодняка и бройлеров, бройлерной клетки с внутренней системой кормления и механизированной системой выгрузки птицы. Завершена подготовка к серийному производству перечисленных моделей, образцы успешно продемонстрированы на октябрьской выставке «Агропродмаш-2015» и вызвали в буквальном смысле фурор среди профессионалов! Давно ожидаемое, действительно отечественное, качественное, современное оборудование для птицеводства, с оптимальной стоимостью, фиксированной в российских рублях предлагается в комплекте с эффективными системами микроклимата, автоматизации, диспетчеризации собственного производства. Естественно, Производитель обеспечивает Покупателя услугами монтажа «под ключ» силами собственных монтажных бригад, гарантийным и сервисным обслуживанием.



В ближайшей перспективе мы готовы предоставлять птицеводам комплексные решения по созданию или реконструкции птицеводческих предприятий, включающие в себя полный спектр услуг, технологий и оборудования: от проектирования и содействия в скорейшем прохождении всех необходимых согласований, помощи в привлечении инвестиций, до создания современного птицекомплекса «под ключ» с выполнением земляных и строительно-монтажных работ по возведению зданий, прокладке всех коммуникаций, систем энергоснабжения, включая дублирующие и аварийные, с организацией учета и контроля качества электроэнергии.

Предлагаются к поставке системы дистанционного мониторинга любых параметров технологического процесса: от расхода кормов, воды, медикаментов, взвешивания



птицы или подсчета яйца, до скорости движения, температуры, влажности, газового состава и запыленности воздуха в птичнике. Система центральной диспетчеризации на основе наших уникальных разработок, дает возможность технологам, руководителям и собственникам предприятия круглосуточно, в режиме онлайн, контролировать любые параметры технологического процесса из любой точки мира, в том числе и с помощью веб-камер.

В связи с тем, что в состав Концерна «Энергомера» входят крупнейшие аграрные предприятия России, вполне логичной выглядит организация глубокой переработки зерна с получением полного спектра высококачественных полнорационных кормов и премиксов, которые также будут предложены птицеводам.

Машиностроительное направление холдинга уже сегодня расширяет ассортимент: запущено в серийное производство и пользуется ажиотажным спросом уникальное для России зерноуборочное оборудование — бункер-перегрузчик «Хлебороб», позволяющий увеличить эффективность использования комбайнов более

чем на 40%, исключая отрицательное воздействие транспорта на почву за счет пониженного давления колес и повышающий точность учета производительности комбайнов в результате применения встроенной тензометрической системы взвешивания. Это предложение отечественного производителя наверняка заинтересует многих руководителей птицеводческих предприятий, самостоятельно обеспечивающих свои хозяйства зерном.


Не за горами и результаты перспективной работы машиностроителей в других стратегических направлениях развития. В планах на обозримое будущее — производство отечественных комплексов по переработке и хранению зерна — элеваторов. Начата подготовка конструкторской документации для запуска в производство еще одной позиции, крайне необходимой нашим птицеводам: импортозамещение коснется убойного оборудования. Текущий уровень оснащенности производства самым современным станочным парком и технологиями позволяет без особых усилий наладить выпуск высокопроизводительных убойно-разделочных линий с системами автоматического контроля и учета, ни в чем не уступающих знаменитым европейским брендам.

В результате работы Концерна российские птицеводы в самом ближайшем будущем получают возможность

покупки у отечественного производителя за российские рубли, в том числе — в лизинг и под субсидируемые кредиты, с минимальными логистическими затратами практически полного комплекса услуг, технологий и оборудования, необходимых для успешного, эффективного ведения хозяйственной деятельности без оглядки на санкции и курсы зарубежных валют!

Предприятие является активным участником процесса возрождения российской промышленности, направляя свои финансовые и маркетинговые ресурсы на внедрение новых технологий производства, расширение ассортимента и повышение качества продукции и услуг.

Цель Ставропольского электротехнического завода «Энергомера» — быть ведущим российским производителем оборудования для промышленного птицеводства, как по объемам, так и по технологическому уровню выпускаемой продукции, внося свой вклад в развитие экономики страны.

В традициях компании «Энергомера» — всегда быть лидером! 



УДК 637.5:637.54:061.4

УСПЕХИ АГРОПРОМА СТРАНЫ РАДУЮТ

Риза-Заде Н.И., специальный корреспондент, канд. с.-х. наук

Мартынова Е.И., начальник научного информационно-методического центра

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИТИП)

Красноярцев Г.В., заведующий отделом информационного обеспечения и связи с производством, канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)

Гейнбихнер К.И., руководитель пресс-службы

ООО «РОТЕКС»

Аннотация: В статье рассказывается о трех крупных международных выставках: «Золотая осень», «Агропродмаш» и "World Food Moscow".

Summary: Three large International Exhibitions have been told in the paper that are "Gold Autumn", "Agroprodmash" and "World Food Moscow" exhibitions.

Ключевые слова: выставка, агропромышленный комплекс России, импортозамещение, конкурентоспособность продукции.

Key Words: exhibition, Russian agro industry complex, import substitution, product competitiveness.

Осенью в Москве прошли три крупные выставки, тесно связанные с агропромышленным комплексом России и приуроченные к профессиональному празднику — Дню работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности.

С 8 по 11 октября на территории выставочного комплекса «Крокус ЭКСПО» состоялась XVII Российская агропромышленная выставка «Золотая осень».

Организаторами этого смотра достижений АПК стали Минсельхоз России и ООО «Ротекс»; генеральным спонсором — АО «Россельхозбанк», а генеральным информационным партнером — РБК.

Старт открытию главного аграрного форума дали Председатель Правительства РФ Дмитрий Медведев и Министр сельского хозяйства РФ Александр Ткачев. На церемонии открытия выставки присутствовали губернаторы российских регионов, руководители органов управления АПК и другие приглашенные лица.

Открывая выставку, премьер поздравил всех аграриев с наступающим Днем работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Он подчеркнул, что «правительство поддерживает и будет поддерживать аграрный комплекс. Развитие отрасли идет по правильному пути, государство, бизнес, регионы и фермеры вместе смогут обеспечить на-



селение России высококачественной продукцией и сократить импорт».

После церемонии открытия на стенде Минсельхоза России состоялось награждение лучших работников сельского хозяйства России. В этом году государственных наград и почетного звания «Заслуженный работник сельского хозяйства» были удостоены 22 человека.

По сложившейся традиции Дмитрий Медведев осмотрел экспозицию выставки, уделив особое внимание инвестиционным проектам регионов России и достижениям российских аграриев в области реализации государственной программы импортозамещения.

Министр сельского хозяйства РФ Александр Ткачев поблагодарил сельских тружеников и отраслевых специалистов за ответственный труд и высокие результаты в одном из ключе-

вых секторов экономики нашей страны. В дни работы выставки он провел ряд двухсторонних встреч с зарубежными коллегами.

Экспозиции «Золотой осени», представленные ведущими отраслями АПК России, расположились в четырех залах павильона 3 и на открытых площадках. Общая площадь выставки составила более 63 тыс. м². Основными разделами были экспозиции государств — участников БРИКС, «Фестиваль национальных культур», «Животноводство и племенное дело», «Оборудование для животноводства. Ветеринария. Корма», «Сельскохозяйственная техника и оборудование для АПК».

В работе форума приняли участие 2500 предприятий и организации из 85 регионов России и 24 стран, а количество посетителей превысило 100 тыс. человек.



Самый большой раздел выставки включал в себя экспозиции регионов России, представивших лучшую продукцию, обладающую высоким потенциалом для продвижения на внутреннем и внешнем рынке (казылык и чак-чак из Татарстана, мраморная говядина из Липецка, козье молоко из Марий Эл, оленина из Республики Саха и др.), а также инвестиционные проекты, отражающие реализацию госпрограммы по импортозамещению. Отрадно, что в этом году почти все регионы России широко представили продукцию птицеводства в современной упаковке.

Наиболее крупные экспозиции были у Республики Татарстан, Ставропольского и Краснодарского краев, Московской, Нижегородской, Самарской, Челябинской, Волгоградской и Оренбургской областей.

На стенде Минсельхоза России, традиционно самом посещаемом, была презентована интерактивная карта 167 инвестиционных проектов из 76 субъектов РФ.

Агропромышленная выставка «Золотая осень» по праву считается главной выставкой птицеводческих предприятий и организаций России. Ее постоянными участниками являются НКО «Росптицесоюз» и отраслевые научно-исследовательские институты: ФГБНУ ВНИТИП, ВНИИПП и ФГБНУ ВНИВИП. На выставке они представили новые научно-технические разработки, рекомендуемые для внедрения в производство. Кроме того, на стенде НКО «Росптицесоюз» и ФГБНУ ВНИТИП была организована продажа новой специальной литературы по вопросам птицеводства, которая пользовалась большим спросом у посетителей выставки.

На стенде ВНИИПП специалисты могли ознакомиться со свежими номерами отраслевого научно-производственного журнала «Птица и птицепродукты».

В этом году на выставке впервые была представлена объединенная экспозиция БРИКС. Посетители смогли получить информацию о перспективах развития агропромышленного сектора Бразилии, России, Индии, Китая и ЮАР, основных национальных сельскохозяйственных товаропроизводителей, инвестиционном потенциале

этих стран, а также о приоритетных направлениях сотрудничества.

Деловая программа выставки «Золотая осень» была насыщенной и сформированной с учетом актуальных проблем АПК и последних мировых тенденций. Она включала в себя 50 мероприятий, в том числе научно-технические конференции, семинары и круглые столы, в работе которых приняли участие свыше 10 тыс. специалистов. Ключевым мероприятием стал агробизнесфорум на тему: «Развитие взаимной торговли и инвестиций — залог устойчивого сельскохозяйственного развития стран БРИКС».

10 октября состоялся круглый стол «Перспективы отечественного птицеводства: продвижение птицеводческой продукции на зарубежные рынки. Инновации, внедрение современных управленческих практик, бизнес-моделей». Его организаторами были Минсельхоз России (Департамент животноводства) и НКО «Росптицесоюз». Мероприятие было проведено под руководством президента НКО «Росптицесоюз», директора ФГБНУ ВНИТИП академика РАН В.И. Фисинина.

С докладом «Перспективы отечественного птицеводства: инновации и их масштабное освоение как главный фактор продвижения птицеводческой продукции на международные рынки» выступила генеральный директор НКО «Росптицесоюза», доктор экономических наук Г.А. Бобылева.

Повышению эффективности производства и качества птицепродуктов за счет внедрения новых технологий посвятил свое выступление научный руководитель ВНИИПП, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук В.В. Гуцин.

Директор ФГБНУ ВНИВИП, член-корреспондент РАН, доктор ветеринарных наук Э.Д. Джавадов рассказал о роли ветеринарной науки в развитии промышленного птицеводства.

С докладом «Состояние и перспективы развития племенной базы птицеводства» выступил заместитель директора по племенной работе ФГБНУ ВНИТИП, доктор сельскохозяйственных наук Я.С. Ройтер.

В специализированном павильоне «Животноводство и племенное дело» разместили свои экспозиции

19 племенных птицеводческих предприятий из 12 субъектов РФ — здесь можно было увидеть лучшие отечественные, высокопродуктивные породы ячных и мясных кур, гусей, уток, индеек, цесарок и перепелов.

Так, ППЗ «Благоварский» из Республики Башкортостан показал на выставке уток башкирской цветной породы, отличающихся небольшим содержанием жира в тушке, а также уральских белых и серые гусей, отселекционированных на выгульное содержание в зимних условиях.

Генофондное хозяйство ФГБНУ ВНИТИП продемонстрировало уникальные породы кур (в хозяйстве их около 70), перепелок и цесарок, а ФГУП ППЗ СГЦ «Смена», ООО «Племенная птицефабрика «Лебяжье» и др. привезли на выставку племенных мясных кур для производства инкубационных яиц и использования в бройлерном производстве. На стенде Владимирского НИИ сельского хозяйства можно было увидеть красавцев-гусей, которых в хозяйстве 24 породы.

По итогам конкурса достижений в развитии племенного птицеводства, объявленного Департаментом животноводства и племенного дела, все 19 вышеуказанных предприятий, и в их числе Росптицесоюз, были награждены золотыми медалями и дипломами выставки.

ФГБНУ ВНИТИП за инновационные разработки для АПК и достижения высоких показателей в развитии племенного товарного животноводства был награжден двумя золотыми медалями и дипломами.

За участие в выставке ВНИИПП и отраслевой научно-производственный журнал «Птица и птицепродукты» были награждены дипломами.

В этот же период, с 5 по 9 октября, в Москве в ЦВК «Экспоцентр», прошла XX юбилейная международная выставка оборудования, машин и ингредиентов для пищевой и перерабатывающей промышленности «Агропродмаш».

Организатором крупнейшего шоу мирового машиностроения для пищевой и перерабатывающей промышленности стало ЗАО «Экспоцентр» при поддержке Минсельхоза России, Министерства промышленности и торговли РФ, Департамента науки,



промышленной политики и предпринимательства Москвы, а также Торгово-промышленной палаты РФ.

В этом году общая площадь выставки составила 57 213 м². Ее участниками стали 713 компаний из 34 страны Европы, Азии и Америки. Она располагалась в пяти павильонах. В рамках национальных экспозиций были представлены компании из Германии, Дании, Индии и Китая.

В юбилейный год выставка подтвердила статус главной бизнес-площадки отрасли, продемонстрировав ключевые тенденции развития российской пищевой и перерабатывающей промышленности. Она вновь собрала профессионалов мировой индустрии продовольствия в целях взаимовыгодного сотрудничества и поиска новых решений для дальнейшего развития бизнеса.

В адрес участников, гостей и организаторов смотра поступили приветствия Председателя Правительства РФ Дмитрия Медведева, Министра сельского хозяйства РФ Александра Ткачева и других официальных лиц.

Многоплановая деловая программа выставки была сформирована с учетом ситуации в отечественной пищевой промышленности, на внутреннем и мировом продовольственных рынках.

Одним из ключевых мероприятий стал Международный мясной конгресс «Импортозамещение в мясной отрасли. Выбор посткризисного пространства», организованный ФГБНУ «Всероссийский НИИ мясной промышленности имени В.М. Горбатова» и ЗАО «Экспоцентр».

В последний день работы выставки состоялся традиционный конкурс профессионального мастерства представителей рабочих профессий, про-

водимый Всероссийским НИИ мясной промышленности имени В.М. Горбатова. Победителями конкурса обвальщиков стали Михаил Евдокимов (МК «Велес»), Антон Кармацких (МК «Велес»), Евгений Дмитриев («Усольский свинокомплекс»), Виктор Царске (мясокомбинат «Павловская слобода») и Александр Холодный (МПЗ «Ремит»).

Всероссийский НИИ птицеперерабатывающей промышленности является постоянным участником выставки «Агропродмаш». В этом году на его стенде был представлен ряд инновационных разработок в области производства продуктов из мяса птицы и яиц и отраслевой научно-производственный журнал «Птица и птицепродукты». За участие в выставке институт и журнал были награждены дипломами.

Одним из значимых событий осеннего сезона также стала XXIV Международная выставка продуктов питания *World Food Moscow*, которая в период 14–17 сентября собрала в ЦВК «Экспоцентр» профессионалов рынка продуктов питания из разных стран. Организатором мероприятия стала Группа компаний *ITE*.

В этом году *World Food Moscow* приобрела особое значение в условиях необходимости замещения импортной продукции путем наращивания собственного производства продуктов питания, обмена передовыми технологиями и использования потенциала внешних рынков. Выставка стала деловой площадкой для крупнейших российских и мировых производителей с целью демонстрации широкого ассортимента продуктов питания и обмена опытом. В форуме приняли участие 1522 компании из 62 стран, причем 37 стран, в том числе Китай,

Египет, Иран, Саудовская Аравия, Бразилия, Аргентина, Марокко и Италия, были представлены национальными группами. Примерно половину участников составили российские компании. Общая площадь выставки превысила 54,6 тыс м².

Выставку посетили руководители профильных министерств и ведомств, главы зарубежных дипломатических миссий, руководители отраслевых ассоциаций. За четыре дня работы *World Food Moscow* посетили 30 981 человек, что на 3% больше, чем в прошлом году.

В день открытия выставку осмотрели замминистра сельского хозяйства РФ Сергей Левин, заместитель председателя Комитета Госдумы РФ по аграрным вопросам Сергей Доронин, заместитель руководителя Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Алексей Алексеенко, председатель Совета Ассоциации отраслевых союзов АПК России (АССАГРОС) Виктор Семенов, первый заместитель Председателя Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике Сергей Лисовский, министр сельского хозяйства и продовольствия Московской области Дмитрий Степаненко и др. Почетные гости отметили, что продвижение на российский рынок лучших инновационных технологий будет способствовать модернизации отечественных предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.

В заключение следует сказать, что большой успех вышеперечисленных выставок был предопределен высоким уровнем организации этих мероприятий, который обеспечила слаженная работа специалистов выставочных компаний: ООО «РОТЕКС», ЦВК ЗАО «Экспоцентр», компании *ITE*.

Авторы благодарят сотрудников пресс-центров выставок «Золотая осень», «Агропродмаш» и *World Food Moscow* за предоставленные материалы. □

Для контактов с авторами:
Риза-Заде Назим Искендерович
Мартынова Екатерина Игоревна
e-mail: katerinamart75@mail.ru
Красноярцев Геннадий Васильевич
Гейнбихнер Кристина Ивановна



УДК 619: 636.5

ВЕТЕРИНАРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ПТИЦЕВОДСТВЕ: НАПРАВЛЕНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Дмитриева М.Е., заместитель директора по научной работе, канд. вет. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИВИП)

Аннотация: В материале обоснована необходимость системного подхода к обеспечению эпизоотического благополучия птицеводческих хозяйств, рассмотрены современные тенденции развития ветеринарной науки.

Summary: The necessity of systemic approach to epizootic wellbeing ensuring at poultry farms has been proved in the material. Some modern tendencies of veterinary science development have been considered.

Ключевые слова: птицеводство, инфекционные болезни, диагностика, профилактика, вакцины.

Key Words: poultry breeding, infectious diseases, diagnostics, prevention, vaccines.

И нновационное развитие современной экономики невозможно без комплексного подхода. Одним из стратегических направлений развития любого государства является его продовольственная безопасность. Промышленное птицеводство России, как наиболее интенсивно развивающаяся отрасль агропромышленного комплекса, в состоянии не только обеспечить мясом и яйцом население нашей страны, но и поставлять эту продукцию на экспорт.

Эффективность производства и качество продукции птицеводства зависят от ряда факторов, которые связаны с технологией содержания и кормления птицы, ее здоровьем и переработкой полученной продукции. Все технологические этапы производства — от суточного цыпленка до яйца и мясной продукции на столе потребителя — тесно взаимосвязаны.

В настоящее время промышленное производство птицеводческой продукции невозможно без высокопродуктивных кроссов, качественных кормов, высокотехнологичного оборудования для выращивания птицы и переработки продукции, ветеринарных препаратов для обеспечения эпизоотического благополучия хозяйств.

В условиях крупномасштабного производства, характерного для российского промышленного птицеводства, возрастают риски, связанные с технологическими сбоями, угрозой возникновения эпизоотий и экологических проблем, санитар-

но-эпидемиологической безопасностью выпускаемой продукции и др.

Ветеринарная наука всегда была тесно связана с производством животноводческой продукции, прежде всего в области разработки средств диагностики и специфической профилактики, а также средств и методов для проведения ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий. Однако на эффективность ветеринарно-санитарных мероприятий непосредственное влияние оказывает технология содержания и кормления птицы. К примеру, микотоксикозы, вызываемые скармливанием некачественных кормов, могут быть причиной иммунодепрессии и, как следствие, неадекватного иммунного ответа на вакцинацию, в том числе против особо опасных инфекционных болезней (например, ньюкаслской болезни). Низкая эффективность специфической профилактики в свою очередь обуславливает возникновение различных форм течения инфекционных болезней (вирусных, бактериальных, паразитарных), что не только негативно влияет на показатели сохранности и продуктивности птицы, но и создает проблемы при ее убойе и переработке. Среди проблем следует отметить такие, как обсеменение в процессе убойе и переработки продукции патогенной микрофлорой, в том числе эпидемиологически значимой (сальмонеллами, кампилобактериями и др.), ухудшение то-

варного вида продукции (царапины, разрывы кожи, пододерматиты, подкожные инфильтраты и пр.), увеличение количества санитарного брака и продукции, направляемой на промпереработку.

Увеличение объема производства продукции птицеводства, особенно в условиях мировых санкций и импортозамещения, требует не только постоянного усовершенствования существующих и разработки новых технологических приемов выращивания птицы и переработки птицеводческой продукции, но также разработки новых подходов и средств для обеспечения эпизоотического благополучия птицеводческих хозяйств. В связи с поступлением огромного количества племенного и гибридного молодняка и яйца в Российскую Федерацию были завезены и получили широкое распространение такие болезни, как инфекционный бронхит кур (ИБК), вызываемый вариантами штаммами вируса, метапневмовирусная инфекция (МПВИ), инфекционная анемия цыплят, инфекция, вызываемая *Enterococcus cecorum* и др. Кроме того, проблемой является завоз новых серовариантов возбудителей, например аденовирусов, серотипа С (*Colorado*) метапневмовируса, вариантных штаммов реовируса (польский вариант), а в перспективе вариантного штамма ИБК — IS 1494 06 Variant 2 (израильский), велогенных вирусов НВ линии VII d (7 генотип), вариантных штаммов инфекционной бурсальной болезни. Всегда



актуальным является вопрос о заносе штаммов высокопатогенного гриппа птиц. Так, в 2015 г. наиболее актуальными являются штаммы H5N1, H5N2, H5N8, H7N7, H7N2, H9N10.

Количество прививаемых инфекций постоянно увеличивается. При этом сроки содержания птицы, прежде всего бройлеров, уменьшаются, что приводит к сокращению интервалов между вакцинациями и повышению нагрузки на иммунную систему. Это не только негативно влияет на качество поствакцинального иммунного ответа, но и способствует возникновению субклинических форм течения инфекций и развитию секундарной микрофлоры. Причинами развития секундарных инфекций являются иммуносупрессия Т- и В-клеточного иммунитета и гемоглобинемия, возникающие не только в результате иммунизации, но и при влиянии вредных факторов среды и различных стрессов, связанных с технологией содержания.

Разработка схем специфической профилактики на основе проведения широких диагностических исследований с целью определения спектра циркулирующей микрофлоры и уровня ее патогенности, правильное совмещение вакцин, применение ассоциированных вакцин, максимально возможная замена живых вакцин на инактивированные, начиная с раннего возраста, систематический мониторинг поствакцинального иммунного ответа — важные моменты при планировании и проведении профилактических и противоэпизоотических мероприятий.

В настоящее время серьезной проблемой стало массовое применение живых вакцин (после применения инактивированных) на взрослой птице в период продуктивности. Данная практика противоречит методологии проведения специфической профилактики и законам иммунологии, создает напряженную эпизоотическую ситуацию, способствует накоплению огромной биомассы микроорганизмов в окружающей среде и появлению высоковирулентных штаммов возбудителей инфекционных болезней. Ухудшению эпизоотической ситуации способствуют

также частая смена схем вакцинопрофилактики, спектра и производителей биопрепаратов.

Перспективным направлением ветеринарной науки является создание вакцин нового поколения (иммунокомплексных, генно-инженерных, ДНК-вакцин и др.), в том числе и ассоциированных на основе новых знаний о биологических свойствах возбудителей инфекционных болезней различной этиологии с использованием современных молекулярно-биологических методов исследований.

Необходимо отметить, что современная отечественная биологическая промышленность выпускает широкий спектр биопрепаратов для птицеводства. В связи с тем, что при производстве российских вакцин используются штаммы бактерий, вирусов и паразитов, адаптированных к условиям крупномасштабного промышленного птицеводства, эффективность отечественных биопрепаратов часто превосходит эффективность зарубежных аналогов.

Современные кроссы, ориентированные на высокую продуктивность, имеют низкую неспецифическую резистентность к инфекционным болезням, причем ее уровень неодинаков у разных кроссов. Уровень неспецифической резистентности можно установить с использованием таких иммунологических методов, как определение коли-клиренса, реакция торможения миграции лейкоцитов с конканавалином А, тест восстановления нитросинего тетразолия, лизосомально-катионный тест и др. Сравнительная оценка перечисленных показателей дает представление об устойчивости того или иного кросса птицы к болезням и неблагоприятным факторам внешней среды. В этой связи селекция отечественных кроссов, устойчивых к инфекционным болезням, и оценка их иммунного статуса с использованием расширенного спектра иммунологических исследований является важным перспективным направлением научных изысканий зоотехнической и ветеринарной науки.

Важной проблемой является не только возникновение новых инфекций, но и расширение видового

состава возбудителей бактериальных и паразитарных инфекций, в том числе в результате применения живых вакцин. К примеру, в России в основном циркулировали 3 вида эймерий: *E. acervulina*, *E. maxima* и *E. tenella*. В результате применения вакцин с расширенным видовым составом в птицеводческих хозяйствах появилась проблема, обусловленная циркуляцией *E. necatrix*.

Следует также отметить проблему сальмонеллеза, вызываемого не адаптированными к птице серовариантами сальмонелл (*S. haifa*, *S. anatum*, *S. heidelberg*, *S. london* и др.). В настоящее время при исследовании мяса птицы на бактериальную обсемененность довольно часто выявляется *S. infantis*. Так, в Венгрии заражение продукции данным сероваром составляет 70%. Задачей ветеринарных специалистов является обеспечение безопасности продукции птицеводства в отношении сальмонеллеза, как эпидемиологически значимой инфекции. Профилактика сальмонеллезом включает мероприятия: завоз свободного от сальмонелл суточного молодняка; использование безопасного в отношении сальмонелл корма; обеспечение биобезопасности и качественное проведение ветеринарно-санитарных мероприятий в хозяйстве; вакцинацию родительских стад; проведение плановых мониторинговых исследований; определение и постоянную корректировку критических точек.

Еще одной актуальной ветеринарной проблемой в птицеводстве является возврат «старых» бактериальных инфекций, таких как пастереллез, гемофиллез, пуллороз. В связи с тем, что все больше хозяйств начинает использовать птицу более длительный период, запуская ее в линьку, в ближайшей перспективе возникнет проблема возврата такой инфекции как туберкулез. В настоящее время в большинстве хозяйств не проводятся исследования на туберкулез и лишь частично проводятся на пуллороз. Необходимо ужесточить контроль за данными инфекциями посредством проведения систематических исследований с применением аллергической пробы на туберкулез и кровякапельной реакции на пуллороз (ЖКРНГА), а также



с использованием новых методов исследований, включая молекулярно-биологические. В связи с этим актуальной является задача разработки новых средств и методов диагностики данных инфекций.

Остро стоит проблема эффективности проведения лечебно-профилактических мероприятий в отношении бактериальных инфекций и кокцидиозов. Низкая их результативность связана с появлением резистентности у возбудителей бактериальных инфекций к антибиотикам и у эймерий — к антикокцидийным препаратам.

Широкое, бессистемное применение антибактериальных средств, прежде всего антибиотиков, привело к появлению резистентных форм бактерий и изменению свойств микрофлоры — выявляются новые, ранее неизвестные возбудители и старые — в новой, более вирулентной форме, формируются ассоциации с токсическим, аллергенным, иммунодепрессивным действием. Антибиотики вызывают нарушение деятельности желудочно-кишечного тракта, иммунодепрессию, гепатотоксичность, нефротоксичность, энтеротоксичность и т.д. За последние 80 лет разработаны антибактериальные препараты для лечения возбудителей из более 15 разных семейств, а также более 100 антибиотиков. Бессистемное использование химиопрепаратов привело к генетическим трансформациям микроорганизмов и снижению резистентности птиц к их воздействию. Болезни, вызываемые антибиотикорезистентными микроорганизмами, отличаются более тяжелым и длительным течением и значительным экономическим ущербом. В настоящее время постоянно обнаруживаются бактерии, резистентные к новейшим препаратам. Антибиотикорезистентные штаммы микроорганизмов выделяют, в том числе из яйца. Применение антибиотиков сопровождается значительными затратами денежных средств. Необходимо ужесточить контроль наличия антибиотиков в мясной и яичной продукции, а также использования их в птицеводстве.

Проблему антибиотикорезистентности необходимо решать не путем разработки новых препаратов, а путем использования средств, альтерна-

нативных антибиотикам. К альтернативным средствам относятся:

- подкислители — снижают pH и буферную емкость корма, подавляют рост патогенных микроорганизмов;
- ферменты — улучшают всасывание и усвоение питательных веществ, дополняют работу эндогенных ферментов;
- пробиотики — улучшают микробный статус организма;
- олигосахариды (фрукто- и маннанолигосахариды) — стимулируют рост и активность некоторых видов бактерий пищеварительного тракта;
- травы, специи, эфирные масла — усиливают антимикробную активность в кишечнике, обладают противовирусным, антиоксидантным и гепатопротекторным действием, стимулируют работу эндокринной и иммунной систем и т.д.;
- минералы (в органических формах более биодоступны и биологически активны) — участвуют в большом количестве биологических и физиологических процессов, обеспечивая развитие и здоровье животных, оказывают положительное влияние на структуру кишечника и устойчивость к патогенным микроорганизмам в кишечнике, стимулируют иммунную систему;
- нуклеотиды (потребность в них увеличивается в период роста птицы и при стрессе) — влияют на ферментативную активность пищеварительной системы и формирование иммунологической защиты, стимулируют созревание и регенерацию кишечной стенки, приводят к увеличению длины ворсинок и глубины крипт, снижают количество условно-патогенных микроорганизмов;
- метаболитические пептиды — повышают количество «транспортеров питательных веществ», присутствующих в мембранах клеток слизистой оболочки кишечника;
- бактериофаги — действуют как специфические вирусы микробов;

- вакцины (иммунологические препараты) — направлены на специфическую профилактику инфекционных болезней.

Важным моментом является систематический контроль чувствительности бактериальной флоры к антибиотикам, причем не только в период выращивания, но и в процессе инкубации.

По данным ФГБНУ ВНИВИП, резистентность к антикокцидийным препаратам также возрастает с каждым годом. В связи с запретом применения кокцидиостатиков прекращены исследования в области создания новых аналогичных препаратов. Одним из способов восстановления чувствительности паразитов к кокцидиостатикам является применение вакцин в схеме профилактики. Входящие в состав вакцин эймерии разных видов, как правило, высокочувствительны к большинству кокцидиостатиков, их использование в птицеводстве позволяет обновить кокцидиофауну и повысить эффективность химиофилактики. Однако при использовании вакцин у бройлеров наблюдаются более низкие показатели среднесуточного прироста живой массы. Тем не менее, вакцинопрофилактика признана перспективным направлением в борьбе с эймериозами. Проведение профилактических мероприятий с учетом уровня резистентности эймерий и применение ротационных схем с использованием вакцин позволяют восстановить чувствительность паразитов к кокцидиостатикам, а, следовательно, значительно снизить экономические потери от болезни.

Серьезную угрозу для здоровья птицы представляют микотоксины. Специалисты птицеводческих хозяйств обычно имеют дело с субклиническими формами микотоксикозов, которые и наносят наибольший ущерб. Проблема связана с трудностью обнаружения и контроля содержания микотоксинов в сырье и готовых кормах. Зерно, основной источник микотоксинов, поражается микроскопическими грибами в поле во время созревания и при хранении, а также при производстве и хранении кормов.



Контролировать все этапы производства кормов довольно трудно. Токсины никогда не распределяются равномерно по массе зерна, поскольку при хранении имеет место очаговое поражение зерна плесневыми грибами. В связи с этим анализ кормов на микотоксины не всегда отражает реальную картину. Проблема контроля содержания микотоксинов в кормах обусловлена как сложностью методов их определения, так и нерегулярностью обнаружения. Оптимальным решением является использование в кормах сорбентов микотоксинов, и здесь важно сделать правильный выбор сорбента и определить норму ввода.

Ветеринарное обеспечение птицеводства в настоящее время сталкивается еще с одной острой пробле-

мой — нехваткой квалифицированных специалистов. Мы считаем, что более тесное сотрудничество ВУЗов и НИИ путем создания филиалов кафедр и привлечения в качестве лекторов научных сотрудников, а также проведение совместных исследований будет способствовать решению этой проблемы.

Развитие птицеводческой отрасли является важной стратегической задачей при решении проблемы обеспечения населения России качественными и безопасными продуктами животного происхождения. В соответствии с Программой фундаментальных научных исследований (ФНИ) государственных академий наук на 2013–2020 гг. главным направлением научных исследований является разработка молекулярно-биологических и нано-

биотехнологических методов создания биопрепаратов нового поколения, технологий и способов их применения для борьбы с особо опасными инфекционными, паразитарными и незаразными болезнями животных. Профессионализм ветеринарных специалистов птицеводческих хозяйств, тесный контакт науки и производства, а также широкое внедрение научных разработок, прежде всего отечественных, позволят обеспечить эпизоотическое благополучие птицеводческой отрасли и соответственно производство высококачественной и безопасной продукции. □

Для контакта с автором:
Дмитриева Маргарита Евгеньевна
e-mail: vnivip17@yandex.ru

УДК 576.8:636.085.52

ВЫЯВЛЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ В КУРИНЫХ ЭМБРИОНАХ МЕТОДОМ T-RFLP

Фисинин В.И., президент НКО «Росптицесоюз», директор ФГБНУ ВНИТИП, академик РАН, д-р с.-х. наук

Егоров И.А., заместитель директора, академик РАН, д-р биол. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)

Лаптев Г.Ю., директор, д-р биол. наук

Никонов И.Н., главный специалист по координации НИОКР

Ильина Л.А., начальник молекулярно-генетической лаборатории, канд. биол. наук

Йылдырым Е.А., биотехнолог молекулярно-генетической лаборатории, канд. биол. наук

Филиппова В.А., биотехнолог молекулярно-генетической лаборатории

Новикова Н.И., заместитель директора, канд. биол. наук

ООО «БИОТРОФ+», Санкт-Петербург

Аннотация: В составе микрофлоры желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) эмбрионов кур кросса «Хайсекс Уайт» было обнаружено 30 микробных флотипов, а эмбрионов кур кросса «Хайсекс Браун» — 38 флотипов. В ЖКТ эмбрионов кур «Хайсекс Уайт» доминировали (47,3%) типичные представители кишечной микрофлоры птиц — микроорганизмы семейства *Enterobacteriaceae*, представители порядков *Actinomycetales* (13,6%), *Bifidobacteriales* (20,6%) и также семейства *Lachnospiraceae* (1,1%). В микробиоме ЖКТ эмбрионов кросса «Хайсекс Браун» доминировали (94,8%) бактерии-патогены порядка *Rickettsiales*. В метагеноме ЖКТ обоих кроссов в небольшом количестве присутствовали гены неидентифицированных бактерий.

Summary: *In gut microflora content of White Hy-Sex cross chicken embryos 30 microbe phylotypes have been detected and in Brown Hy-Sex embryos 38 microbe phylotypes have been detected. In White Hy-Sex embryos the typical poultry gut microflora representatives have dominated (47.3%) that is Enterobacteriaceae family microorganisms, representatives of Actinomycetales (13.6%), Bifidobacteriales (20.6%) and also Lachnospiraceae family (1.1%). In gut microbiome of Brown Hy-Sex embryos Rickettsiales pathogen bacteria have dominated. Small amounts of undifferentiated bacteria gens have been detected in gut metagenome of both crosses*

Ключевые слова: микрофлора кишечника, яйцо, куриные эмбрионы, метод T-RFLP.

Key Words: *gut microflora, egg, chicken embryos, T-RFLP method.*

Традиционно считается, что желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) эмбрионов птиц стерилен [1–3], а

формирование микробиоценоза пищеварительной системы птенцов происходит после вылупления в резуль-

тате контакта с окружающей средой [4–6]. Однако существуют отдельные публикации результатов исследований



с использованием классических микробиологических методов [7, 8], а также данные ПЦР в реальном времени [9], демонстрирующие, что микроорганизмы способны колонизировать кишечник цыплят на стадии эмбрионального развития внутри яйца.

Вопрос изучения состава микроорганизмов ЖКТ эмбрионов кур остается дискуссионным, поскольку результаты публикуемых исследований весьма немногочисленны и направлены в основном на изучение патогенной для человека микрофлоры.

Целью работы было выявление состава и структуры микробных сообществ ЖКТ куриных эмбрионов в период инкубации с использованием метода определения полиморфизма длин концевых рестрикционных фрагментов — T-RFLP (terminal restriction fragment length polymorphism).

Материал для исследования представлял собой среднесмешанные пробы содержимого кишечника эмбрионов кур кроссов «Хайсекс Уайт» и «Хайсекс Браун» 16-суточного периода инкубации. Яйца инкубировали в инкубатории ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства».

Отбор проб и подготовку образцов проводили в молекулярно-генетической лаборатории ООО «БИОТРОФ+» с соблюдением стерильности в соответствии с требованиями [11].

Состав микробного сообщества ЖКТ куриных эмбрионов исследовали методом анализа T-RFLP.

Принадлежность бактерий к определенной филогенетической группе определяли с помощью программы *Fragment Sorter*.

Результаты исследований с использованием T-RFLP-анализа показали, что структура микробиоценоза образцов содержимого ЖКТ эмбрионов кур обоих кроссов характеризовалась достаточно богатым таксономическим разнообразием. Так, в составе микрофлоры ЖКТ эмбрионов кур кросса «Хайсекс Уайт» было обнаружено 30 фило типов различных микроорганизмов, а у эмбрионов кур кросса «Хайсекс Браун» — 38 фило типов (табл.).

Структура микробных сообществ эмбрионов кур двух кроссов различалась по таксономическому составу. Так,

Таблица
Состав бактериального сообщества в ЖКТ куриных эмбрионов

Микробный таксон	Число бактерий, %	
	Кросс «Хайсекс Уайт»	Кросс «Хайсекс Браун»
Tun Firmicutes	10,0	2,1
Порядок Lactobacillales:	–	0,44
<i>Lactobacillus sp.</i>	–	0,16
<i>Enterococcus sp.</i>	–	0,04
<i>Tetragenococcus sp.</i>	–	0,25
Порядок Bacillales:	8,9	1,7
<i>Alicyclobacillus sp.</i>	0,5	0,19
<i>Brevibacillus sp.</i>	–	0,14
<i>Bacillus sp.</i>	6,8	1,08
<i>Paenibacillus sp.</i>	1,2	0,28
<i>Staphylococcus sp.</i>	0,41	–
Сем. Lachnospiraceae	1,1	–
Tun Actinobacteria	34,2	0,5
Порядок Actinomycetales	13,6	0,31
Порядок Bifidobacteriales	20,6	0,19
Tun Proteobacteria	49,3	0,91
Сем. Enterobacteriaceae:	47,3	0,15
<i>Klebsiella sp.</i>	–	0,08
<i>Salmonella sp.</i>	–	0,07
<i>Morganella sp.</i>	0,36	–
<i>Escherichia coli</i>	46,9	–
Порядок Burkholderiales:	2,0	0,76
<i>Burkholderia sp.</i>	0,94	0,16
Порядок Burkholderiaceae:	–	0,05
<i>Bordetella sp.</i>	1,1	–
<i>Pseudomonas sp.</i>	–	0,55
Tun Bacteroidetes:	–	0,49
<i>Bacteroidetes sp.</i>	–	0,08
Некультивируемые представители	–	0,41
Tun Proteobacteria	0,3	94,8
Некультивируемые представители порядка Rickettsiales	–	94,8
<i>Caulobacter sp.</i>	–	0,04
<i>Brevundimonas sp.</i>	0,3	–
Неидентифицированные бактерии	6,2	1,2
Общее количество фило типов	30	38

Примечание. (–) — бактерии не определяются

в кишечнике эмбрионов кур кросса «Хайсекс Уайт» доминировали (47,3%) типичные представители кишечной микрофлоры птиц — микроорганизмы семейства Enterobacteriaceae, в котором основную долю (46,9%) составляли бактерии, относящиеся к виду *Escherichia coli*. В составе микробиоценоза кишечника эмбрионов кур кросса «Хайсекс Уайт» также

были выявлены другие представители индигенной микрофлоры ЖКТ, ранее обнаруженные у вылупившихся цыплят и взрослых птиц, — представители порядков Actinomycetales (13,6%), Bifidobacteriales (20,6%), а также семейства Lachnospiraceae (1,1%).

Таким образом, колонизация ЖКТ бактериями, отвечающими за адаптацию организма птицы к внешней



среде, происходит уже на стадии эмбрионального развития. При этом в метагеномном сообществе ЖКТ эмбрионов кур кросса «Хайсекс Уайт» отсутствовали типичные представители автохтонной симбиотической кишечной микрофлоры птиц — факультативно-анаэробные бактерии порядка *Lactobacillales*, тогда как в ЖКТ эмбрионов кур кросса «Хайсекс Браун» данные микроорганизмы были выявлены в количестве 0,44%. Кроме того, в ЖКТ эмбрионов кур обоих кроссов было обнаружено некоторое количество генотипов неидентифицированных бактерий. В метагеномном сообществе ЖКТ эмбрионов кур кросса «Хайсекс Браун» доминировали бактерии порядка *Rickettsiales* (94,8%) — патогены, переносчиками которых являются представители типа *Arthropoda*.

Стоит отметить, что бактерии рода *Staphylococcus* sp., *Pseudomonas* sp. и *E. coli*, обнаруженные нами в ЖКТ эмбрионов во время инкубационного периода, способны вызывать омфалит (пупочно-желточную инфекцию) — опасное заболевание, которое является основной причиной смертности цыплят, начиная с момента вылупления до 14 дней жизни. Бактерии рода *Bordetella* — это возбудители заболеваний респираторного тракта птиц, в основном цыплят раннего возраста. Вероятно, предпосылкой к возникновению описанных заболеваний является неблагоприятный состав микрофлоры ЖКТ, сопровождающийся увеличением численности вышеназванных патогенов на стадии эмбрионального развития птиц.

Результаты наших исследований совпадают с данными *Babaca Z.* [8], изучившего 3000 образцов содержимого ЖКТ куриных эмбрионов из инкубаторов трех птицеводческих фабрик с использованием классических микробиологических высевов. Эксперименты проводились с целью выяснения причин массовой гибели куриных эмбрионов. Оказалось, что спектр микроорганизмов, способных вызвать гибель эмбриона, разнообразен: большой удельный вес составляли бактерии *E. coli* (18,28%), *Staphylococcus* sp. (14,10%), *Pseudomonas* sp. (11,75%), *Klebsiella* sp. (9,4%).

Кроме того, опубликованы данные, свидетельствующие о том, что микрофлора несушки играет ключевую роль в формировании патогенной микробиоты ЖКТ эмбриона [9]. С использованием метода ПЦР в реальном времени исследователями показано, что в ЖКТ эмбрионов, полученных от кур-несушек, искусственно зараженных *Campylobacter coli*, содержание данных микроорганизмов составляло 4,35–5,65 тыс. клеток/г массы тела.

Помимо представителей порядка *Rickettsiales*, в ЖКТ куриных эмбрионов был обнаружен ряд других опасных патогенов: бактерий родов *Staphylococcus* sp., *Pseudomonas* sp., *Bordetella* sp., *Salmonella* sp., *Klebsiella* sp. и др.

Таким образом, становление микробиоэкологической системы птиц (формирование содержимого ЖКТ в совокупности с населяющей его микрофлорой) происходит уже на стадии эмбрионального развития. Вероятно, структура микробиоты ЖКТ эмбриона формируется под влиянием микрофлоры несушки путем вертикальной передачи с помощью бактериальной транслокации. Другим вероятным источником микрофлоры, колонизирующей ЖКТ куриных эмбрионов, могут являться поры в оболочке яйца. Микроорганизмы, присутствующие в ЖКТ эмбриона, являются основой, которая определяет формирование стартового кишечного биоценоза вылупившихся цыплят.

Исследование выполнено при поддержке гранта Российского научного фонда для реализации научного проекта 14-16-00140 «Современные представления о микрофлоре кишечника птицы при различных рационах питания: молекулярно-генетические подходы».

Литература

1. Тимошко М.А. Микрофлора пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных. — Кишинев: «Штиинца», 1990. — 161 с.
2. Van der Wielen P.W.J.J. Spatial and temporal variation of the intestinal bacterial community in commercially raised broiler chickens during growth / P.W.J.J. Van der Wielen, D.A. Keuzenkamp, L.J.A. Lipman, F. van Knapen, S. Biesterveld // *Microbiol. Ecology*. — 2002. — V. 44. — P. 286–293.

3. Maiorka A. Broiler adaptation to post-hatching period / A. Maiorka, F. Dahlke, Morgulis M.S.F. de Azevedo // *Ciência Rural*. — 2006. — V. 36. — P. 701–708.
4. Mead G.C. Microbes of the avian cecum: types present and substrates utilized // *J. Exp. Zool. Suppl.* — 1989. — V. 3. — P. 48–54.
5. Amit-Romach E. Microflora Ecology of the Chicken Intestine Using 16S Ribosomal DNA Primers / E. Amit-Romach, D. Sklan, Z. Uni // *Poultry Science*. — 2004. — V. 83. — P. 1093–1098.
6. Dibner J.J. Microbial imprinting in gut development and health / J.J. Dibner, J.D. Richards, C.D. Knight // *J. Appl. Poultry Res.* — 2008. — V. 17. — P. 174–188.
7. Kizerwetter-Swid M. Bacterial microflora of the chicken embryos and newly hatched chicken / M. Kizerwetter-Swid, M. Binek // *Journal of Animal and Feed Sciences*. — 2008. — V. 17. — P. 224–232.
8. Babaca Z. Isolation of bacterial pathogens from dead-in-shell chicken embryos from local hatcheries // *J. Veterinar Science Technol.* — 2014. — V. 5. — № 2. — P. 170–171.
9. Rossi D.A. Transmission of *Campylobacter coli* in chicken embryos / D.A. Rossi, B.B. Fonseca, R.T. de Melo, G. da Silva Felipe, P.L. da Silva, E.P. Mendonça, A.L.L. Filgueiras, M.E. Beletti // *Brazilian Journal of Microbiology*. — 2012. — V. 43. — № 2. — P. 535–543.
10. Amann R.I. Phylogenetic identification and in situ detection of individual microbial cells without cultivation / R.I. Amann, W. Ludwig, K.H. Schleifer // *Microb. Rev.* — 1995. — V. 59. — P. 143–169.
11. Инструкция по санитарно-микробиологическому контролю тушек, мяса птицы, птицепродуктов, яиц и яйцепродуктов на птицеводческих и перерабатывающих предприятиях. — М., утв. Госкомпродом СССР 30.08.1990.
12. Маниатис Т., Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Дж. Сэмбрук. — М.: «Мир», 1984. — 480 с. □

Для контактов с авторами:

Фисинин Владимир Иванович

e-mail: vnitip@vnitip.ru

Лантев Георгий Юрьевич

Никонов Илья Николаевич

e-mail: nikonov@biotrof.ru

Ильина Лариса Александровна

Йылдырым

Елена Александровна

Филиттова

Валентина Анатольевна

Новикова Наталья Ивановна

Егоров Иван Афанасьевич



УДК 619:578

РАЗРАБОТКА ЛАТЕКСНОЙ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВИРУСА ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ КУР

Гетманова Е.А., аспирант

Джавадов Э.Д., директор, член-корр. РАН, д-р вет. наук

Никитина Н.В., ведущий научный сотрудник отдела вирусологии и ОБП, канд. биол. наук

Дубовой А.С., старший научный сотрудник отдела вирусологии и ОБП

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИВИП)

Аннотация: Разработана латексная тест-система для выявления антигена вируса инфекционной бурсальной болезни (ИББ) кур в биологическом материале. В реакции агглютинации латекса (РАЛ) антиген вируса ИББ был выявлен в 100% случаев. Установлена высокая специфичность и достаточная чувствительность разработанного диагностикума на основе реакции агглютинации латекса при обнаружении антигена вируса ИББ в биологическом материале.

Summary: The latex test system for the detection of virus antigen infectious bursal disease (IBD) of chicks in the biological material. The latex agglutination antigen IBD has been detected in 100% of cases. The high specificity and sensitivity sufficient test-system developed based latex agglutination anti-gen detection of IBD in biological material.

Ключевые слова: тест-система, диагностика, инфекционная бурсальная болезнь.

Key Words: test-system, diagnostics, infectious Bursal Disease.

Введение

Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ, инфекционный бурсит, болезнь Гамборо) — остро протекающая, контагиозная вирусная широко распространенная болезнь, поражающая чаще всего цыплят 2–15-недельного возраста, основным патологоанатомическим признаком которой является поражение фабрициевой сумки. Болезнь характеризуется продолжительным подавлением иммунитета [1, 6, 7], что создает благоприятный фон для развития вторичных инфекций [2], и в этом случае болезнь протекает со сложной симптоматикой. Диагностика смешанных инфекций связана со значительными трудностями и требует комбинированного использования современных вирусологических и микробиологических методов исследования.

В настоящее время имеются сообщения о возрастающей роли в экспресс-диагностике инфекционных болезней упрощенных иммунохимических методов, основанных на реакции агглютинации латекса [3, 4, 5].

Целью настоящих исследований явилось создание диагностической тест-системы для выявления антигена вируса ИББ в биологическом материале на основе реакции агглютинации латекса.

Материалы и методы исследования

В работе использовали штамм 52/70 вируса ИББ, который хранили при температуре минус 20°C в нативном виде. Для получения вирусосодержащего материала использовали 10–11-суточные СПФ-эмбрионы кур. Активность вируса ИББ определяли методом титрования на эмбрионах.

Гипериммунную сыворотку к вирусу ИББ получали путем иммунизации цыплят очищенным на макропористом стекле вирусом ИББ кур. Иммуноглобулины выделяли из сыворотки крови двукратным осаждением 30%-ным раствором сернокислого аммония. Концентрацию иммуноглобулинов определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 280 нм.

Для приготовления латексных диагностикумов в качестве носителей антител использовали латексы, представляющие собой окрашенную полистирольную суспензию с диаметром частиц 2,0 мкм, содержащих на своей поверхности функциональные карбоксильные группы.

Активность полученных диагностикумов и контрольного латекса оценивали с помощью реакции агглютинации латекса (РАЛ) ориентировочным

(на стекле) и объемным (в планшетах для иммунологических реакций однократного применения) методами.

Постановку РАЛ с антигенными диагностикумами на основе полимерных суспензий (ПС) с карбоксильными группами на поверхности микросфер осуществляли по общепринятой методике. На чистую обезжиренную стеклянную пластинку наносили по 1 капле (40–50 мкл) латексного диагностикума и исследуемой вирусосодержащей жидкости, компоненты тщательно перемешивали. Учет результатов реакции проводили визуально через 2–4 мин после смешивания компонентов. В случае положительной реакции отмечали образование агглютинатов и просветление фона. При отрицательном результате суспензия оставалась гомогенной, без хлопьев агглютината и просветления фона.

Параллельно ставили контрольные реакции, позволяющие исключить возможность получения ложноположительных или ложноотрицательных результатов. Контролем при этом служили:

1) исследуемый материал + контрольный латекс (отрицательный результат);



2) диагностикум + поддерживающая среда [0,01 М фосфатно-солевой буфер (ФСБ), pH 7,3–7,5 +0,2% человеческого сывороточного альбумина (ЧСА) (отрицательный результат).

Статистическую обработку данных проводили по общепринятым методам вариационной статистики с применением программы *Microsoft Excel*.

Результаты исследований

Сенсибилизацию полимерных микросфер (ПМ) иммуноглобулиновой (Ig) фракцией осуществляли методом ковалентного связывания ее с функциональными карбоксильными группами, находящимися на поверхности ПМ. Для этого готовили 0,5%-ную полимерную суспензию на 0,01 М ФСБ (pH 7,3–7,0). Для активирования карбоксильных групп к ПС добавляли карбодиимид до конечной концентрации 1%. Смесь постоянно перемешивали и инкубировали при комнатной температуре в течение 15 мин. Затем ПС, обработанную карбодиимидом, отмывали 0,01 М ФСБ (pH 7,3–7,5) и доводили до концентрации 0,5%. К 0,5%-ной ПС добавляли при постоянном перемешивании равный объем раствора Ig и оставляли сенсибилизироваться в течение 6 ч при температуре 37°C, а затем еще на 18–20 ч при температуре 4°C. Для получения контрольной суспензии латекса вместо раствора Ig использовали 0,01 М ФСБ (pH 7,3–7,5). Диагностикум отмывали несколько раз 0,01 М ФСБ (pH 7,3–7,5) и инкубировали в 0,1 М глицериново-солевом буфере (ГСБ) (pH 8,0) еще 30 мин для инактивации не прореагировавших функциональных групп. По окончании инкубации частицы латекса переводили в 0,01 М ФСБ (pH 7,3–7,5).

При иммобилизации на латексных частицах иммуноглобулиновой фракции оптимальную дозу подбирали путем использования разных ее концентраций — от 0,3 до 2,0 мг/см³ 0,5%-ной суспензии латекса, активированной карбодиимидом. Активность полученных диагностикумов изучали в РАЛ на стекле с очищенным антигеном ИББ кур в разведении 1:10.

Результаты исследований показали, что оптимальная концентрация Ig

составила 0,5–0,6 мг/см³ 0,5%-ной суспензии латекса. Диагностикумы, полученные при иммобилизации более низких концентраций Ig (0,4–0,35 мг/см³), не обладали чувствительностью в РАЛ, а увеличение концентрации Ig на поверхности микросфер приводило к агрегации латексных частиц на стадии инкубирования.

Установлено, что при pH 7,3–7,5 0,01 М фосфатно-солевого буфера обеспечивается стабильная адсорбция Ig на поверхности ПМ. Оптимальное время фиксации составило 6 ч при температуре 37°C, а затем еще 18–20 ч при температуре 4°C в условиях бытового холодильника.

Для установления пороговой чувствительности разработанной латексной тест-системы проводили сравнительные исследования по выявлению антигена вируса ИББ в экстраэмбриональной жидкости (ЭЭЖ) СПФ-эмбрионов кур с помощью РАЛ и методом титрования. Десятикратные разведения ЭЭЖ, инфицированной вирусом ИББ, начинали с разведения 10⁻¹ до 10⁻⁸. Результаты исследований показали, что диагностикум на основе ПС с карбоксильными группами выявлял антиген вируса ИББ в течение 2–4 мин при постановке РАЛ на стекле и при постановке РАЛ в планшете для иммунологических реакций в разведении от 10⁻¹ до 10⁻⁵.

Специфичность диагностической тест-системы была подтверждена отсутствием реакции с антигенотрицательной ЭЭЖ и с гетерологичным антигеном вируса болезни Ньюкасла.

Лабораторные испытания стабильности антигенных латексных диагностикумов показали, что они сохраняли чувствительность и специфичность в течение 6 месяцев при условии их хранения в защищенном от света месте при температуре 2–8°C с добавлением в качестве консерванта азида натрия до концентрации 0,05%.

Следует отметить, что для получения чувствительных и специфичных диагностикумов на основе антител к вирусу ИББ необходимо использовать окрашенные полистирольные полимерные суспензии с диаметром полимерных микросфер

2,0 мкм, содержащих на своей поверхности функциональные карбоксильные группы, модифицированные карбодиимидом.

Выводы

В результате исследований получен специфичный латексный диагностикум на основе антител к вирусу ИББ, использование которого целесообразно для диагностических и технологических целей при тестировании биологического материала, содержащего не менее 5,0 Ig ЭИД50/см вируса ИББ.

Синтетическими носителями антител к вирусу ИББ могут быть полистирольные микросферы, содержащие на своей поверхности функциональные карбоксильные группы.

Литература

1. Алиев, А.С. Инфекционная бурсальная болезнь птиц / А.С. Алиев. — СПб, 2010. — С. 5–6.
2. Бакулин, В.А. Болезни птиц. — СПб: изд. В.А. Бакулин, 2006. — С. 164–166.
3. Боско, О.У. Тест-система на основе полимерных микросфер для лабораторной диагностики ИБК: дис. ... канд. вет. наук / О.У. Боско. — М., 2002. — 138 с.
4. Воробьева, З.Г. Экспресс-методы серологической диагностики инфекционных заболеваний: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 16.00.03. / З.Г. Воробьева. — Нижний Новгород, 2002. — 25 с.
5. Милютин, Л.Н. Применение теста латекс-агглютинации для экспресс-диагностики сальмонеллеза у детей // Л.Н. Милютин, Ю.Я. Тендетник // ЖМЭИ. — 1994. — № 3. — С. 73–78.
6. Giambone, J.J. Effects of early infectious bursal disease virus infection on immunity to Newcastle disease in adult chickens // Poultry Sci. — 1979. — Vol. 58. — № 4. — P. 794–798.
7. Gonzales, A.A. Subclinical infectious bursal disease as a possible cause of increased disease problem in broiler flocks in the Philippines // Phillip. J. Anim. — 1982. — Vol. 37. — № 1–4. — P. 85–88. □

Для контактов с авторами:

Гетманова

Екатерина Александровна

Джавадов Эдуард Джавадович

e-mail: vnivip17@yandex.ru

Никитина Нина Васильевна

Дубовой Александр Сергеевич



УДК 619:636.[087.72:5]

«ТОКСИНОН»: ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Невская А.А., соискатель, младший научный сотрудник

Лебедева И.А., ведущий научный сотрудник, д-р биол. наук, доцент

ФГБНУ «Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт» (ФГБНУ УрНИВИ)

Дроздова Л.И., профессор кафедры анатомии и физиологии, д-р вет. наук

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО УрГАУ)

Аннотация: В данной статье описан способ повышения качества мяса и основного субпродукта — печени цыплят-бройлеров в условиях промышленного производства с использованием адсорбента микотоксинов «ТоксиНон». Подтверждение качества мяса и печени цыплят-бройлеров представлено в виде результатов анализа гистологических срезов. А также приведен расчет экономической целесообразности применения адсорбента микотоксинов «ТоксиНон» в бройлерном птицеводстве.

Summary: This article reflects the way to improve the quality of meat and the main by-product — the liver of broiler chickens in industrial environments using a sorbent ToxiNon. Confirmation of the quality of meat and liver of broiler chickens is presented in the form of analysis of histological sections. As well as a calculation of the economic feasibility of the use of sorbent ToxiNon in the broiler poultry.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, адсорбент «ТоксиНон», мясо, печень, гистология, качественное пищевое сырье, экономическая целесообразность.

Key Words: chicken broilers, sorbent ToxiNon, meat, liver histology, quality food raw materials, the economic feasibility.

В настоящее время большая часть птицеводческой продукции, поступающей на продовольственный рынок Свердловской области, изготовлена на основе общепринятой промышленной технологии: за короткий период выращивают бройлеров с высоким выходом мышечной массы. Однако эта технология не учитывает особенностей формирования обменных процессов в организме птицы, вследствие чего ее применение часто вызывает в нем возникновение необратимых структурных изменений. А это, в свою очередь, приводит к снижению качества продукции [3].

Исходя из этого разработка птицеводческих технологий, позволяющих получать безопасную продукцию — мясо и субпродукты, является актуальной задачей развития как сельского хозяйства, так и современной пищевой индустрии.

Одним из эффективных и перспективных способов повышения качества птицеводческой продукции является использование при выращивании птицы монтмориллонит содержащего адсорбента микотоксинов «ТоксиНон».

Цель исследования — обеспечить за счет применения адсорбента микоток-

синов «ТоксиНон» повышение качества птицеводческой продукции в условиях промышленного бройлерного производства. Поставленные задачи:

1) изучить влияние адсорбента микотоксинов «ТоксиНон» на формирование структуры печени и грудных мышц цыплят-бройлеров;

2) определить экономическую эффективность использования адсорбента микотоксинов «ТоксиНон» для получения субпродуктов и мяса цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследований

Эксперимент был проведен на базе птицефабрики в Свердловской области. Материалом для эксперимента служили цыплята-бройлеры с суточного возраста кросса «Кобб». Цыплятам-бройлерам опытной группы в течение всего цикла выращивания (с первого по 38-й день жизни) скармливали основной рацион и адсорбент микотоксинов «ТоксиНон» в количестве 1,5 кг/т. Цыплята-бройлеры контрольной группы получали только основной рацион. Остальные условия кормления и содержания птицы контрольной и опытной групп были одинаковыми. Убой птицы осуществили в 38-дневном возрасте.

По окончании эксперимента было проведено морфологическое исследование желудка и печени птиц, а также гистологическое (окраска гематоксилином и эозином) исследование их печени и грудной мышцы.

Результаты и обсуждение

Результаты морфологического исследования желудка показали, что в тушках цыплят-бройлеров опытной группы, где применяли 1,5 кг/т адсорбента микотоксинов «ТоксиНон», было отмечено снижение содержания абдоминального и подкожного жира, тогда как у цыплят-бройлеров контрольной группы на поверхности железистого и мышечного желудков зафиксировано жиротложение (рис. 1 и 2).



Рис. 1. Железистый и мышечный желудки цыплят-бройлеров контрольной группы: наблюдается отложение жира



Рис. 2. Железистый и мышечный желудки цыплят-бройлеров опытной группы: отложение жира отсутствует



Рис. 3. Печень цыплят-бройлеров контрольной группы: наблюдается отечность долей



Рис. 4. Печень цыплят-бройлеров опытной группы, не имеющая патологических изменений

В результате морфологического исследования было установлено, что у цыплят-бройлеров опытной группы, которым скармливали адсорбент микотоксинов «ТоксиНон», состояние печени находилось в пределах морфологической нормы: доли печени хорошо выражены, отсутствует отечность, консистенция упругая, цвет печени естественный, соответствующий здоровому органу. У цыплят-бройлеров контрольной группы печень имела патологические изменения: отечность долей, рыхлую консистенцию, цвет печени был светло-коричневым, отмечено также увеличение желчного пузыря и жировые прослойки на нем (рис. 3 и 4).

Результаты гистологического исследования. При анализе гистосрезов печени цыплят-бройлеров опытной группы после применения адсорбента микотоксинов «ТоксиНон» было установлено, что структурные изменения печени соответствуют гистологической норме: балочное строение подчеркнуто; ядра гепатоцитов однородные, в них хорошо просматриваются ядрышки и зерна хроматина; наблюдается незначительная зернистая дистрофия гепатоцитов.

При изучении гистосрезов печени цыплят-бройлеров контрольной группы был выявлен ряд структурных патологических изменений: зернистая, мелкокапельная и крупнокапельная жировая дистрофия гепатоцитов; ги-

перемия сосудов микроциркулярного русла, лимфоцитоклеточная инфильтрация соединительной ткани и ее разрастание, отмечались также отеки соединительной ткани.

На гистосреззах грудной мышцы цыплят-бройлеров опытной группы после применения адсорбента микотоксинов «ТоксиНон» было выявлено, что мышечные волокна равномерно окрашены, между пучками мышечных волокон узкими прослойками располагается межжучочная соединительная ткань. В мышечных волокнах хорошо выражена поперечнополосатая исчерченность, саркоlemma подчеркивает каждое волокно, в мышечных тяжах определяются молодые мышечные волокна без миофибрилл.

На гистосреззах грудной мышцы цыплят-бройлеров контрольной группы были отмечены структурные изменения: на некоторых участках мышечных волокон наблюдалось разрушение саркоlemma и саркоплазмы, при разрушении мышечных волокон зафиксировано резкое увеличение их в объеме и превращение саркоплазмы в крошковатый некротический детрит.

Был проведен расчет экономической эффективности использования адсорбента микотоксинов «ТоксиНон» для повышения качества субпродукта (печени) и мяса цыплят-бройлеров. Данные представлены в *таблице*.

Использование в условиях промышленного бройлерного птицеводства

Таблица

Экономическая эффективность получения субпродукта (печени) и мяса цыплят-бройлеров при использовании адсорбента микотоксинов «ТоксиНон»

Показатель	Общепринятая технология	Новая технология	+/-
Общее количество печени от 50 тыс. гол. бройлеров, кг	2 225,0	2 050	-175
Выбраковка печени, %	15	5	+10
Печень, пригодная для реализации, кг	1 891,25	1 947,5	+ 56,25 (2,9%)
Средняя себестоимость 1 кг печени в качестве сырья, руб.	190,0	190,0	-
Средняя себестоимость 1 кг мяса в качестве сырья, руб.	100,0	100,0	-
Выручка от реализации печени, руб.	3 59 337,5	3 70 025,0	+10 687,5 (2,97%)
Затраты на адсорбент, руб./гол.	-	0,162	-0,162
Сдано мяса в живой массе, кг	88 630	90 250	+1 620 (+1,8%)
Получено дополнительно мяса, кг	0,0	1 410,8	+ 1 410,8
Получено мяса в убойной массе на 1 гол. птицы, кг	1,456	1,487	+0,031 (+2,2%)
Получено дополнительно мяса, на 1 гол. птицы, кг	0,0	0,031	+0,031
Дополнительная выручка по мясу за счет использования адсорбента на один вложенный рубль, руб.	-	0,19	+0,19
Дополнительная выручка по печени за счет использования адсорбента на один вложенный рубль, руб.	-	1,3	+1,3
Всего дополнительная выручка на один вложенный рубль, руб.	-	1,49	+1,49



адсорбента микотоксинов «ТоксиНон» позволило на 2,9% повысить выход печени цыплят-бройлеров на 2,97% увеличить выручку от реализации печени как продукта, пригодного для употребления в пищу, и на 2,2% — выход мяса на 1 гол. птицы. Экономический эффект от использования адсорбента составил 1,49 руб. на один вложенный рубль (1,3 руб. от получения субпродукта (печени) и 0,19 руб. — мяса).

Вывод


Включение адсорбента микотоксинов «ТоксиНон» (с первых по 38-е сут. жизни) в промышленную технологию выращивания цыплят-бройлеров способствует снижению не-

гативного влияния на них токсинов различного происхождения. Печень и мясо, полученные при использовании адсорбента микотоксинов «ТоксиНон», пригодны в качестве сырья для производства специализированных продуктов питания.

Литература

1. Буханов В.Д., Везенцев А.И. Антибактериальные свойства монтмориллонитсодержащих сорбентов / В.Д. Буханов, А.И. Везенцев, Н.Ф. Пономарева, Л.А. Козубова, С.В. Королькова, Н.А. Воловичева, В.А. Перистый // Научные ведомости. — 2011. — № 21 (116). — С. 57–63. — (Серия естественные науки; вып. 17).
2. Лушников Н.А. Минеральные вещества и природные добавки в питании живот-

ных: монография / Н.А. Лушников. — Курган: Курганская гос. сельхоз. акад., 2003. — 192 с.

3. Мотовилов К.Я., Мотовилов О.К., Швыдков А.Н. Технология производства функциональных экопродуктов птицеводства. Методические рекомендации по применению в производстве / К.Я. Мотовилов, О.К. Мотовилов, И.В. Науменко, А.Н. Швыдков, Т.И. Бокова, А.Т. Инербаева, Н.Н. Ланцева. — Новосибирск: ГНУ СибНИИП, МСХ НСО, ФГБОУ ВПО НГАУ, 2012. — 39 с. 

Для контактов с авторами:

Лебедева Ирина Анатольевна

e-mail: ialebedeva@yandex.ru

Тел.: +7 (922) 206-69-98

Невская Александра Александровна

Дроздова Людмила Ивановна

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

В декабре т.г. исполнилось 150 лет
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева».

3 декабря 1865 г. по указу Императора Александра II была создана Петровская земледельческая и лесная академия с целью подготовки грамотных специалистов, способных организовать сельскохозяйственное производство на научной основе.

Сегодня РГАУ — МСХА имени К.А. Тимирязева — это крупный современный научно-образовательный и инновационный центр России, получивший мировое признание.

Накануне юбилея произошло историческое событие — в апреле 2014 г. к РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева были присоединены Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина и Московский государственный университет природообустройства. Теперь это единый университет, включающий практически все направления подготовки кадров для агропромышленного комплекса.

Преподавательский коллектив университета включает более 300 профессоров и более 700 доцентов и преподавателей, имеющих ученые степени кандидатов и докторов наук. Среди них более 30 академиков и членов-корреспондентов РАН, лауреатов различных государственных премий, заслуженных деятелей науки и образования Российской Федерации.

В университете обучается около 20 тысяч студентов по 66 направлениям подготовки в области сельского хозяйства и более 400 аспирантов и докторантов по 69 программам подготовки научно-педагогических кадров.

За полуторавековую историю в стенах Тимирязевки подготовлено свыше двухсот тысяч высококвалифицированных специалистов для агропромышленного комплекса России и стран ближнего и дальнего зарубежья.

Востребованность университетской науки подтверждается большим объемом научно-исследовательских работ. Учеными университета созданы уникальные сорта сельскохозяйственных растений и новые породы сельскохозяйственных животных, разработаны ресурсосберегающие технологии и проекты, способствующие обеспечению продовольственной безопасности страны.

Ежегодно на базе РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева проводится более 40 международных и всероссийских научных конференций, симпозиумов, семинаров и конкурсов. У вуза обширные связи с десятками зарубежных партнеров.

В разные годы университет был награжден орденами В.И. Ленина (1940 г.) и Трудового Красного Знамени (1965 г.), национальной премией имени П.А. Столыпина «Аграрная элита России» в номинации «За подготовку кадров для сельского хозяйства» (2004 г.). Университет является лауреатом конкурса «Европейское качество» в номинации «100 лучших вузов России» (2004 г.). В 2008 году указом Президента РФ вуз включен в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации. В 2009 г. ему присвоен статус базовой организации государств-участников СНГ по подготовке, повышению квалификации и переподготовке кадров в области аграрного образования.

Коллектив ВНИИПП и редакция журнала «Птица и птицепродукты» от всей души поздравляют коллектив РГАУ — МСХА имени К.А. Тимирязева с замечательным юбилеем и желают дальнейших грандиозных успехов и процветания!



УДК 619: 616.993.192.1

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ЭЙМЕРИЙ КУР, ПАРАЗИТИРУЮЩИХ В ПТИЦЕХОЗЯЙСТВАХ, И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ УРОВНЯ АДАПТАЦИИ К КОКЦИДИОСТАТИКАМ

Разбицкий В.М., старший научный сотрудник отдела паразитологии, д-р вет. наук
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИВИП)

Аннотация: В работе представлены данные по выделению культур эймерий у птицы четырех птицеводств. Культуры типированы до видов: *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. maxima*. У птицы двух птицеводств выделены монокультуры *E. acervulina*. В двух других птицеводствах выделены смеси культур видов *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. maxima*. Все культуры исследованы на резистентность к кокцидиостатикам химической природы и ионофорам. Моно- и смеси культур видов *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. maxima* из разных птицеводств показали разную чувствительность к препаратам. Ни один из исследованных кокцидиостатиков не показал высокую специфическую активность в отношении всех выделенных культур эймерий.

Summary: The paper presents data on isolates from poultry eimeria four poultry farms. Culture typed to the species: *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. maxima*. Of the two birds poultry farms allocated monoculture *E. acervulina*. Of the two other poultry farms allocated a mixture of cultures species *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. maxima*. All cultures were tested for resistance to the chemical nature and coccidiostatic ionophore. Mono mix of cultures and types of *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. maxima* of different poultry farms showed different sensitivity to the drugs. None of the investigated coccidiostats did not show a high specific activity against all isolates eimeria.

Ключевые слова: кокцидиоз, эймерия, птица, кокцидиостатик, резистентность.

Key Words: coccidiosis, eimeria, poultry, coccidiostatic, resistance.

Введение

Ведение современного птицеводческого бизнеса невозможно без профилактики кокцидиоза, который остается не менее значимой проблемой, чем в прошлые годы, несмотря на широкий ассортимент средств борьбы.

В производстве бройлеров основным средством профилактики остаются кокцидиостатические препараты. Введение практики применения вакцин в этой сфере сопряжено с рядом трудностей, к тому же использование импортных вакцин создает риск заноса в птицеводства других видов эймерий.

В конце прошлого столетия поиск оригинальных кокцидиостатиков практически прекратился, поэтому специалисты вынуждены для профилактики кокцидиозов применять препараты, разработанные и внедренные 40 и более лет назад. Естественно, в ряде случаев эти препараты утратили активность по причине адаптации к ним паразита. Адаптация, как правило, носит локальный характер: в каждом хозяйстве, регионе или системе у местных видов

эймерий имеется свой уровень резистентности к тем или иным кокцидиостатикам.

Адаптация паразита к препарату, в зависимости от механизма его действия, может развиваться в течение нескольких лет. Выявить начальный этап формирования адаптации у эймерий к применяемому препарату в условиях птицеводств проблематично. Как показывают многочисленные исследования, основные потери от кокцидиоза случаются именно на этом этапе, когда происходит субклиническое переболевание птицы. Для предотвращения этого явления необходим периодический контроль уровня резистентности полевых кокцидий к препаратам и разработка схем профилактики — предупреждения развития быстрой адаптации паразита к кокцидиостатикам [2, 3, 4, 6].

Исходя из вышеизложенного, перед исполнителями стояли следующие задачи:

- выделить полевые культуры эймерий у птицы четырех птицеводств;

- определить видовой состав культур эймерий и степень их патогенности;
- установить уровень приобретенной резистентности эймерий к различным кокцидиостатикам.

Материалы и методы исследования

Материалом для выделения полевых изолятов эймерий и установления степени их резистентности к кокцидиостатикам служили помет с подстилкой от птиц разного возраста и изолированные кишечника от трупов цыплят различных птицеводств.

Находящиеся в исследуемом материале ооцисты эймерий дифференцировали методом микроскопии по морфологическим и биологическим признакам.

Выделение ооцист эймерий проводили по методике, описанной в работе P.L. Long [5].

Для определения степени резистентности полевых эймерий к различным кокцидиостатикам проводили опыты на цыплятах 14-дневного возраста. Птицу выращивали в металлических клетках с сетчатым полом,



в изолированном боксе вивария. Материалом для заражения цыплят служили спорулированные ооцисты паразита в дозе ЛД50. Перед началом опытов цыплят взвесили и разделили по принципу аналогов на группы: две контрольные и 11 опытных групп, по 12 гол. в каждой. Первая группа являлась контролем (не заражали), вторая — контролем заражения (не лечили), во всех опытных группах птица была заражена. Цыплятам обеих контрольных групп давали общий корм, но заражали только птиц второй группы, и препарат они не получали. Всех цыплят в опытных группах подвергали заражению эймериями, выделенными в птицеводствах. За сутки до заражения и в течение 10 дн. после него птице давали корм, смешанный с кокцидиостатиком в профилактической дозе, рекомендованной при его применении.

Исследовали резистентность выделенных культур к химическим кокцидиостатикам — никарбазину, ампролиуму, койдену, цикостату, клинакоксу и к ионофорным — монензину, кокцисану, аватеку, авиаксу, цигро и максибану. Ионофоры были представлены моновалентными негликозидами, дивалентными негликозидами и моновалентными гликозидами.

Степень резистентности полевых культур эймерий к кокцидиостатикам

определяли по величине противококцидиозного индекса (ПКИ), рассчитанного по методу М.В. Крылова [1].

Результаты и обсуждение

У птицы из четырех птицеводств были выделены полевые культуры эймерий следующих видов: *E. acervulina* (в первом и четвертом птицеводствах); *E. acervulina*, *E. tenella* и *E. maxima* (во втором и третьем). Установление вирулентности полевых культур эймерий показало, что она находится в пределах биологического потенциала каждого вида.

Результаты определения уровня резистентности полевых культур эймерий разных видов, выделенных в птицеводствах, к химическим и ионофорным кокцидиостатикам представлены в *таблице*.

В результате проведенных экспериментальных исследований было установлено, что эймерии вида *E. acervulina*, выделенные в первом и четвертом птицеводствах, в той или иной степени сформировали резистентность ко всем исследуемым препаратам, за исключением ампролиума (культура из первого птицеводства) и никарбазина (культура из четвертого птицеводства). При отсутствии резистентности эймерий к препаратам противококцидиозный индекс при заражении дозой

ЛД50 составляет выше 180 баллов. У остальных кокцидиостатиков ПКИ колебался от 143,0 до 173,0 баллов.

У птицы из второго и третьего птицеводств выделены смеси культур *E. acervulina*, *E. tenella* и *E. maxima*, которые исследовали на степень резистентности к кокцидиостатикам различных химических групп. Установлено, что низкую специфическую активность в отношении смеси культур эймерий второго птицеводства показали такие препараты, как цигро и цикостат ПКИ этих кокцидиостатиков был ниже 130 баллов. Для смеси культур эймерий, выделенных из третьего птицеводства ПКИ ниже 130 баллов был у аватека, авиакса, клинакокса, монензина, кокцисана, койдена-25, цигро и цикостата. Хорошую специфическую активность показали ампролиум и никарбазин, но только в отношении смеси культур эймерий второго птицеводства. Сохранность птицы при приеме этих препаратов составила 100%, а ПКИ — 181,0 и 206,0 баллов соответственно. В отношении смеси культур эймерий в третьем птицеводстве удовлетворительные результаты по специфической активности получены только у никарбазина и максибана. Сохранность птицы при приеме никарбазина составила 91% (ПКИ — 165 баллов), максибана — 100% (ПКИ — 164,0 балла).

Таблица

Резистентность культур кокцидий разного вида, выделенных в птицеводствах, к химическим и ионофорным кокцидиостатикам

Наименование	Препарат	Заражение							
		Первое птицеводство (<i>E. acervulina</i>)		Второе птицеводство (<i>E. acervulina</i> , <i>E. tenella</i> , <i>E. maxima</i>)		Третье птицеводство (<i>E. acervulina</i> , <i>E. tenella</i> , <i>E. maxima</i>)		Четвертое птицеводство (<i>E. acervulina</i>)	
Группа		Выжило, %	ПКИ, баллы	Выжило, %	ПКИ, баллы	Выжило, %	ПКИ, баллы	Выжило, %	ПКИ, баллы
Контроль	—	100,0	200,0	100,0	200,0	100,0	200,0	100,0	200,0
Контроль заражения	—	100,0	142,0	33,3	91,7	78,0	116,0	91,0	106,0
Опытная	Аватек	100,0	162,0	91,7	172,0	64,0	86,0	100,0	161,0
Опытная	Авиакс	100,0	163,0	75,0	144,0	64,0	84,0	100,0	144,0
Опытная	Ампролиум	100,0	182,0	100,0	181,0	91,0	143,0	100,0	165,0
Опытная	Клинакоккс	100,0	156,0	100,0	174,0	75,0	119,0	91,0	164,0
Опытная	Монензин	100,0	143,0	75,0	172,0	75,0	95,0	100,0	166,0
Опытная	Никарбазин	100,0	173,0	100,0	206,0	91,0	165,0	100,0	186,0
Опытная	Кокцисан	100,0	162,0	100,0	176,0	75,0	103,0	91,0	154,0
Опытная	Койден-25	100,0	163,0	75,0	178,0	78,0	126,0	100,0	171,0
Опытная	Цигро	100,0	153,0	50,0	101,0	78,0	86,0	100,0	146,0
Опытная	Цикостат	100,0	161,0	58,3	104,0	91,0	128,0	100,0	160,0
Опытная	Максибан	100,0	171,0	100,0	169,0	100,0	164,0	100,0	167,0



Смесь культур эймерий, выделенная во втором птицеводстве, показала низкие резистентные свойства к широкому спектру препаратов, представленных как химическими, так и ионофорными кокцидиостатиками, такими как аватек, ампролиум, клинакок, монензин, никарбазин, кокцисан, койден-25. ПКИ этих препаратов колебался от 172 до 206 баллов.

Таким образом, в результате проведенных исследований в четырех птицеводствах были выделены моно- и смеси разных видов культур *Eimeria*. Культуры были протестированы на чувствительность к кокцидиостатикам различных химических групп. Культуры *E. acervulina*, выделенные в первом и четвертом птицеводствах, показали наличие резистентности практически ко всем исследуемым препаратам, за исключением ампролиума и никарбазина. Хорошую чувствительность

к ампролиуму и никарбазину показала смесь культур эймерий, состоящая из *E. acervulina*, *E. Tenella* и *E. maxima*, выделенная во втором птицеводстве. Данная смесь культур была также чувствительна к аватеку, клинакоксу, монензину, кокцисану и койдену-25. В отношении смеси культур эймерий (*E. acervulina*, *E. tenella*, *E. maxima*), выделенных в третьем птицеводстве, удовлетворительные результаты по специфической активности получены только у никарбазина и максибана. Ко всем остальным препаратам смесь культур эймерий из третьего птицеводства показала хорошую резистентность.

Литература

1. Крылов, М.В. Оценка кокцидиостатических свойств препаратов / М.В. Крылов // Ветеринария. — 1969. — № 10. — С. 48–51.
2. Мишин, В.С. Интегрированная система контроля кокцидиоза / В.С. Мишин,

В.М. Разбицкий, Н.П. Крылова, А.Н. Калинин // Птицеводство. — 2004. — № 8. — С. 17–21.

3. Мишин, В.С. Кокцидиоз кур. Средства и методы решения проблемы / В.С. Мишин, Г.Ф. Кадникова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. — 2011. — № 3. — С. 16.

4. Jeffers, T.K. Sensitivity of Recent Field Isolates to Monensin / T.K. Jeffers // Avian Diseases. — 1978. — Vol. 22. — No. 1. — P. 157–161.

5. Long, P.L. The effect of combination of sulphaquinoxaline and amprolium against different species of *Eimeria* in chickens / P.L. Long // Vet. Rec. — 1963. — Vol. 75. — P. 645–650.

6. Prusas, E. Untersuchungen zur Resistenz von *Eimeria tenella* Feldstämmen gegenüber kokzidiostatika und therapeutika / E. Prusas // Medicamentum, Berlin. — 1976. — Vol. 17. — P. 335–340. □

Для контакта с автором:

Разбицкий

Владислав Матвеевич

e-mail: vniivip17@yandex.ru

УДК 615.35:637.04/07.04

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С МИТОФЕНОМ НА КАЧЕСТВО КУРИНЫХ ЯИЦ ПРИ ХРАНЕНИИ

Святковский А.В., заведующий лабораторией фармакологии и токсикологии, канд. вет. наук

Рябцев П.С., старший научный сотрудник лаборатории фармакологии и токсикологии, канд. вет. наук

Святковский А.А., аспирант

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИВИП)

Аннотация: В работе исследовалось влияние скармливания курам-несушкам кормовой добавки, содержащей антиоксидант митофен, на некоторые физические параметры яиц при длительном хранении. Полученные данные показывают, что применение митофена в рационе несушек может способствовать улучшению качества яиц при длительном хранении.

Summary: The influence of the application of laying hens feed supplement containing antioxidant mitophen on some of the physical parameters of the eggs during prolonged storage. These data show that the use of mitophen in the diet of laying hens can improve eggs quality during prolonged storage.

Ключевые слова: куры-несушки, антиоксиданты, митофен, качество куриных яиц.

Key Words: laying hens, antioxidants, mitophen, quality eggs.

Введение

Общеизвестно, что полифенольные антиоксиданты, в частности митофен, обладают выраженными антигипоксическими свойствами — повышают устойчивость организма к кислородной недостаточности. Они испытаны в общей медицинской практике при лечении ишемических состояний различного генеза, при обструктивном бронхите и дру-

гих заболеваниях, сопровождающихся гипоксическими явлениями. Эти свойства антиоксидантов могут быть востребованы в промышленном птицеводстве. К настоящему времени арсенал антиоксидантов, используемых в животноводстве и птицеводстве, насчитывает более десятка природных и синтетических соединений, большая часть которых предназначена для связывания и обезвреживания про-

дуктов перекисного окисления. Среди них хорошо известны аскорбиновая кислота, токоферолы, каротиноиды, убихинон, флавоноиды. Некоторые из этих соединений (убихинон, флавоноиды) обладают также и антигипоксической активностью. Препараты полифенольной структуры, в частности натриевая соль [поли(2,5-дигидрооксифенилен)-4-тиосульфокислоты] (митофен), обладают сочетанным



эффектом [6]. Наличие в химической структуре данного соединения сопряженных фениленовых ядер и тиосульфатной группировки обуславливает его антиоксидантную и антигипоксическую активность. В экспериментальных условиях на биологических моделях отмечена способность полифенолов влиять на дыхательные цепи в митохондриях, оптимизируя их деятельность. На клеточном и организменном уровне у них выявлены антигипоксические и антиоксидантные свойства, характерные для природных хинонов (в частности, коэнзима Q10), только в ряде случаев более отчетливые [5].

Кроме того, была установлена весьма удовлетворительная переносимость птицей различных доз препарата в широком диапазоне (от 5 до 1400 мг/кг живой массы) без ухудшения здоровья и продуктивности. Проведенные исследования выявили по ряду показателей высокую эффективность митофена как антиоксиданта, повышающего резистентность и продуктивность птицы, а также улучшающего качество продукции [2, 3, 7].

Учитывая, что чрезвычайно важным параметром качества продукции в промышленном птицеводстве является сохранность яиц при хранении, целью данной работы стало изучение влияния скармливания курам-несушкам кормовой добавки, содержащей антиоксидант митофен, на некоторые физические параметры яйца при его длительном хранении.

Материалы и методы

В опыте были использованы куры-несушки 120-суточного возраста кросса «Хайсекс коричневый», вакцинированные на птицефабрике по общепринятым стандартам. Для эксперимента были сформированы опытная и контрольная группы, по 10 гол. в каждой. Курам-несушкам опытной группы вместе с основным рационом с начала эксперимента давали митофен, из расчета 50 г на 1 т корма. Через 3 месяца после начала исследования у птицы обеих групп отобрали по 30 яиц с целью определения их качества — сразу и после 5 месяцев хранения. Повреждений, неполноценности и технического брака в отоб-

бранных партиях отмечено не было. Исследование ряда физических параметров качества яйца проводили общепринятыми методами [1, 4].

Результаты и обсуждение

Параметры качества, определенные перед отбором яиц на хранение, отражены в *таблице 1*.

Таким образом, использование митофена в дозе 50 мг/кг корма в течение 3-х месяцев в качестве кормовой добавки к рациону кур-несушек с 4-месячного возраста способствовало изменению ряда показателей качества получаемых яиц относительно контроля, включая соответственно:

- утолщение скорлупы на 8,5%;
- увеличение количества пор в скорлупе на 29,4%;
- увеличение относительной массы белка на 6,2% и уменьшение относительной массы желтка на 12%;
- снижение pH белка в среднем на 0,25 ед., а желтка — на 0,3 ед.

Совокупность полученных в этом опыте данных свидетельствует об отсутствии какого-либо значимого негативного эффекта и о положительном влиянии применяемого антиоксиданта на ряд параметров качества яиц.

Одновременно другая партия яиц была отложена на длительное хранение. Через 5 месяцев хранения в бытовом холодильнике при температуре $3\pm 1^\circ\text{C}$ было отмечено изменение массы яиц, что отражено в *таблице 2*.

Анализ данных *таблицы* показывает, что естественный процесс потери массы яиц в обеих группах не имеет существенных отличий. Однако необходимо учесть, что в скорлупе яиц опытной группы было отмечено на 28,4% пор больше, чем в контроле. Если бы качество яиц, полученных от контрольной и опытной птицы, было абсолютно идентичным, следовало бы ожидать, что потеря массы яиц опытной группы была бы существенно выше. В данном случае можно предполагать лучшую сохранность

Таблица 1

Параметры качества яиц, исследованных до отбора на хранение

Показатель	Опытная группа	Контрольная группа
Масса яйца, г	63,60±1,95	62,78±0,85
Объем яйца, см ³	58,07±1,78	57,32±0,77
Индекс формы, %	83,13±1,12	81,57±0,48
Диаметр воздушной камеры, см	1,72±0,38	1,22±0,26
Высота воздушной камеры, см	0,36±0,09	0,24±0,05
Плотность яйца, г/см ³	1,095	1,095
Количество пор в скорлупе, шт. × 10000	7,52±0,64*	5,81±0,38
Толщина скорлупы, мм	0,51±0,01*	0,47±0,01
Масса скорлупы относительная, %	12,74±0,35	13,27±0,32
Отношение массы белка к массе желтка	2,63±0,15*	2,24±0,10
Масса белка относительная, %	61,20±1,59*	57,63±0,68
Масса желтка относительная, %	23,62±0,74**	26,86±0,71
Индекс белка, %	5,96±0,38	5,88±0,22
Индекс желтка, %	30,84±5,56	28,21±5,16
pH белка, ед.	8,92±0,07**	9,17±0,02
pH желтка, ед.	6,41±0,07*	6,71±0,13

Здесь и далее: * — $P < 0,05$, ** — $P < 0,01$ (выведены при сравнении показателей опытной и контрольной групп птицы)

Таблица 2

Динамика изменения массы яиц после их хранения 5 мес.

Показатель	Опытная группа	Контрольная группа
Масса яйца в момент закладки на хранение (m1), г	67,05±1,71*	62,89±1,17
Масса яйца через 5 мес. от начала хранения (m2), г	59,28±2,33	56,53±0,97
Потери массы яйца (m1 — m2), г	7,77±1,65	6,37±0,49
Потери массы яйца (m), %	11,59	10,13



Таблица 3

Характеристика качества яиц после 5 мес. хранения

Показатель	Опытная группа	Контрольная группа
Объем яйца, см ³	54,12±2,13	51,61±0,89
Индекс формы, %	83,45±1,02	81,90±0,62
Диаметр воздушной камеры, см	2,78±0,39	3,38±0,09
Высота воздушной камеры, см	0,67±0,13*	0,93±0,04
Плотность яйца, г/см ³	1,095	1,095
Количество пор в скорлупе, шт. × 10000	7,51±0,46**	5,85±0,28
Толщина скорлупы, мм	0,51±0,01*	0,47±0,01
Масса скорлупы относительная, %	14,90±0,77	14,80±0,36
Отношение массы белка к массе желтка	2,06±0,25*	1,55±0,06
Масса белка относительная, %	54,69±1,79*	50,52±0,87
Масса желтка относительная, %	28,81±2,05*	32,95±0,83
Индекс белка, %	5,67±0,20**	4,59±0,24
Индекс желтка, %	20,51±5,30	19,31±5,91
pH белка, ед.	8,49±0,07**	8,77±0,04
pH желтка, ед.	6,15±0,13	6,09±0,07

и более высокое качество яиц от кур, получавших антиоксидант.

Кроме незначительной потери массы яиц в процессе хранения, иных повреждений, неполноценности и технического брака в отобранных партиях отмечено не было. Параметры качества яиц, определенные после пяти месяцев хранения, отражены в *таблице 3*.

Показатели качества яиц кур-несушек, получавших митофен, несколько отличались от контрольных значений. В целом, сохранялись такие же положительные тенденции, что и при начальной закладке яиц. Однако по ряду признаков за время хранения произошли значимые изменения:

1. Высота воздушной камеры в яйцах опытных кур увеличилась достоверно меньше, чем в контрольной группе, что свидетельствует о лучшей сохранности яиц кур опытной группы;
2. За время хранения достоверно выросла разница значений индекса

белка между группами. Так, у яиц, полученных от опытных кур, этот показатель снизился в среднем с 5,96 до 5,67, что, учитывая разброс, можно считать статистически незначимым. В то же время у яиц контрольной группы кур этот показатель за 5 месяцев хранения снизился с 5,88±0,22 до 4,59±0,24, что является весьма существенным и свидетельствует об ухудшении качества белка исследуемых яиц.

Таким образом, можно утверждать, что применение антиоксиданта митофена в рационе кур-несушек может способствовать лучшей сохранности качества яиц при их длительном хранении.

Литература

1. ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия».
2. Базова Е.С. Исследование токсических свойств митофена на птице / Е.С. Базова, А.В. Святковский П.С. Рябцев А.А. Слободянок, А.Н. Семина // Новые подходы к решению

актуальных ветеринарно-санитарных и зоотехнических проблем в птицеводстве на современном этапе / Мат. межд. научно-практич. конференции (7-8 июня 2011 г.). — СПб: Астерион, 2011. — С. 135–136.

3. Кадхум Ф.С. Влияние митофена на гематологические и иммунологические показатели цыплят, вакцинированных против инфекционной бурсальной болезни / Ф.С. Кадхум [и др.] // Животноводство и ветеринарная медицина (Респ. Беларусь). — 2014. — № 1(12). — С. 48–52.

4. Лукашенко В.С. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / В.С. Лукашенко, М.А. Лысенко, Т.А. Столяр. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2004. — 27 с.

5. Медведев Ю.В. Гипоксия и свободные радикалы в развитии патологических состояний организма / Ю.В. Медведев, А.Д. Толстой. — М.: ООО «Терра — Календер и Прошоушен», 2000. — 232 с.

6. Медведев Ю.В. Натриевая соль поли(пара-дигидрокси-парафенилен)тиосульфокислоты, обладающая супероксидантной активностью, и способ ее получения / Ю.В. Медведев, Д.В. Соболев, К.К. Калниш. — Рос. пат. 2175317 от 27.10.2001.

7. Рябцев П.С. Определение оптимальных доз митофена при выращивании цыплят / П.С. Рябцев, А.В. Святковский / Мат. IV съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России: Актуальные вопросы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации. — М., 2013. — С. 504–508. □

Для контактов с авторами:

Святковский

Александр Владимирович

e-mail: sviat-33@yandex.ru

Рябцев Павел Сидорович

Святковский

Александр Александрович

«БРЯНСКИЙ БРОЙЛЕР» ПОЛУЧИЛ ПРАВО ЭКСПОРТА ПРОДУКЦИИ В ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ

Россельхознадзор сообщил о получении четвертым в этом месяце российским предприятием права экспорта продукции в Европейский союз.

«В результате работы, проводимой Россельхознадзором, еще одно российское предприятие по производству мяса птицы (ООО «Брянский бройлер») было включено в список экспортеров в ЕС. Продукция, произведенная на данном предприятии, со вчерашнего дня может ввозиться в страны-члены ЕС для последующей ее реализации», — говорится в сообщении ведомства.

ООО «Брянский бройлер» — пятое предприятие Российской Федерации, которое получило право экспорта в ЕС мяса птицы.

Также ранее в этом месяце в список экспортеров в ЕС были включены два предприятия по производству молочной продукции и одно по производству говяжьих кишечных оболочек.



УДК: 619:579.852.13

CLOSTRIDIUM PERFRINGENS — ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫЙ МИКРООРГАНИЗМ, ВЫДЕЛЯЕМЫЙ ОТ ПТИЦ

Новикова О.Б., заведующая отделом микробиологии, канд. вет. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИВИП)

Аннотация: Бактериальные болезни — проблема не только ветеринарная, но и медико-экологическая, так как птицы могут быть носителями патогенных для людей микроорганизмов, основными из которых являются сальмонеллы, кампилобактерии, шигеллы, клостридии и др.

Summary: Bacterial diseases — a problem not only veterinary, but environmental health, as the birds can be carriers of pathogenic microorganisms to humans, the main ones are Salmonella, Campylobacter, Shigella, Clostridium and others.

Ключевые слова: бактериальные болезни, клостридии, птица.

Key Words: bacterial diseases, Clostridium, poultry.

Вспышки острых кишечных инфекций (ОКИ) у людей в большинстве случаев связаны с передачей возбудителей через продукты питания животного происхождения. ОКИ могут вызываться бактериями, вирусами и простейшими, относящимися по крайней мере к 17 семействам и 33 родам (табл. 1) [1].

Птица (куры, утки, гуси, индейки, цесарки), производимая в частных хозяйствах, на птицефабриках и малых предприятиях, может быть обсеменена микроорганизмами как прижизненно — в период выращивания и во время транспортирования, так и в

процессе уоя. В спектре этих микроорганизмов превалирует сапрофитная микрофлора, обнаруживаются сальмонеллы, Clostridium perfringens, микроорганизмы рода Campylobacter. В процессе потрошения основная контаминация (БГКП, Proteus, Salmonella, Cl. perfringens) происходит при разрывах кишечника, желчного пузыря, яичных фолликулов [3].

По статистике, Clostridium perfringens входит в «тройку лидеров» (после сальмонелл и кампилобактерий) среди причин пищевых токсикоинфекций людей во всем мире. При исследовании методом ПЦР было установлено,

что количество энтеротоксин-позитивных штаммов Cl. perfringens типа А в мясе цыплят-бройлеров было выше, чем в образцах говядины (26 и 2% соответственно) и свинины (22 и 0% соответственно), что говорит о большей потенциальной опасности птицепродуктов для здоровья людей [4].

Анаэробная энтеротоксемия (Enterotoxaemia anaerobica) характеризуется общей токсемией, развивающейся вследствие активного размножения в кишечнике различных типов Clostridium perfringens — микроорганизмов рода Clostridium.

С целью изучения эпизоотической ситуации в отношении анаэробной энтеротоксемии птиц мы в течение нескольких лет проводили микробиологические исследования по выявлению клостридий в птицеводческих хозяйствах различного технологического направления. Бактериологическому исследованию были подвергнуты трупы птиц разного возраста: цыплят, кур, индеек, перепелок и гусей. Выделение клостридий осуществляли по усовершенствованной нами ранее методике [2].

Исследования проводили в 12 птицеводческих хозяйствах: в пяти — по производству мяса бройлеров, в трех — по производству яйца, в одном — индейководческом, в двух перепелиных хозяйствах и в одном — гусеводческом.

Для проведения исследований от павших и вынужденно убитых птиц отбирали пробы печени, селезенки, тонкого и толстого отделов кишечника.

Таблица 1

Возбудители острых кишечных инфекций (Пермь, 1998 г.)

Семейство	Род	Основные виды
Enterobacteriaceae	Shigella	S. dysenteriae, S. sonnei, S. flexneri, S. boydii
	Escherichia	E. coli
	Salmonella	S. typhimurium, S. enteritidis и др.
	Yersinia	Y. enterocolitica, Y. pseudotuberculosis
	Klebsiella	K. pneumoniae
	Proteus	P. vulgaris, P. mirabilis
	Providencia	P. stuartii, P. alcalifaciens, P. rettgeri
	Morganella	M. morganii
	Edwardsiella	E. tarda
	Serratia	S. marcescens
	Citrobacter	C. freundii, C. intermedius
	Enterobacter	E. cloacae, E. aerogenes
	Hafnia	H. alvei
	Erwinia	E. amylovora и др.
Bacillaceae	Bacillus	B. cereus
	Clostridium	Cl. perfringens , Cl. difficile
Micrococcaceae	Staphylococcus	S. aureus, S. epidermidis
Pseudomonadaceae	Pseudomonas	P. aeruginosa и др.
Spirillaceae	Campylobacter	C. fetus и др.
Enterococcaceae	Enterococcus	E. faecalis, E. faecium



Таблица 2

Результаты исследований по выделению культур *Clostridium perfringens* от разных видов птиц

Технологическое направление хозяйства	Количество исследованных трупов	Количество выделенных культур <i>Cl. perfringens</i>	Объект выделения культур <i>Cl. perfringens</i>	Другие выделенные культуры
Бройлерное 1	6	1	Двенадцатиперстная кишка	<i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella enteritidis</i>
Бройлерное 2	15	3	Двенадцатиперстная кишка, слепые отростки	<i>Escherichia coli</i> <i>Proteus</i> spp.
Бройлерное 3	5	5	Двенадцатиперстная кишка	<i>Escherichia coli</i> <i>Proteus</i> spp.
Бройлерное 4	20	20	Двенадцатиперстная кишка, тощая кишка	<i>Escherichia coli</i> <i>Proteus</i> spp. <i>Staphylococcus</i> spp.
Бройлерное 5	10	4	Двенадцатиперстная кишка	<i>Escherichia coli</i>
Яичное 1	10	4	Двенадцатиперстная кишка, слепые отростки	<i>Escherichia coli</i> <i>Proteus</i> spp. <i>Streptococcus</i> spp.
Яичное 2	15	6	Двенадцатиперстная кишка, тощая кишка, печень	<i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella enteritidis</i>
Яичное 3	13	6	Двенадцатиперстная кишка	<i>Escherichia coli</i> <i>Bacillus cereus</i>
Индееководческое	6	4	Двенадцатиперстная кишка	<i>Escherichia coli</i> <i>Proteus</i> spp.
Перепелиное 1	5	3	Двенадцатиперстная кишка, тощая кишка	<i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus</i> spp.
Перепелиное 2	3	2	Двенадцатиперстная кишка	<i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i>
Гусеводческое	5	1	Двенадцатиперстная кишка	<i>Escherichia coli</i>

В пробах, взятых у цыплят-бройлеров, были выделены 33 культуры *Clostridium perfringens* из двенадцатиперстной и тощей кишок, а также из слепых отростков.

В пробах, взятых у яичных кур, были выделены 16 культур *Cl. perfringens* из двенадцатиперстной и тощей кишок, слепых отростков и печени (три культуры).

В пробах, взятых у индеек, были выделены четыре культуры *Cl. perfringens* из двенадцатиперстной кишки. В пробах, взятых у перепелок, — пять культур *Cl. perfringens* из двенадцатиперстной и тощей кишок. В пробах, взятых у гусей, — одна культура *Cl. perfringens* из тонкого кишечника.

Помимо культур *Clostridium perfringens*, из трупов птицы были выделены культуры кишечной палочки, сальмонеллы, протей, стафилококков, стрептококков, бацилл. Результаты исследований представлены в таблице 2.

В ходе нашего исследования было подтверждено, что носительство сальмонелл и условно-патогенных энтеробактерий является predisposing фактором в развитии субклинической формы анаэробной энтеротоксемии у взрослого поголовья птиц. Это обстоятельство следует учитывать при планировании противоэпизоотических мероприятий.

Вследствие своего повсеместного распространения *Cl. perfringens* засе-

ляет толстый кишечник птиц с первых дней жизни, но при нормальном протекании процесса пищеварения носительство в толстом кишечнике не вызывает заболевания, а условия в тонком кишечнике неблагоприятны для активного размножения клостридий. В связи с этим здоровая птица, будучи чувствительной к заражению, не является восприимчивой к заболеванию анаэробной энтеротоксемией без воздействия predisposing факторов.

Вспышки анаэробной энтеротоксемии возникают у птицы либо при повторном заражении загрязненными кормами животного происхождения, либо вследствие распространения присутствующих в толстом кишечнике клостридий в тонкий отдел кишечника при какой-либо патологии (при паразитарных, бактериальных, вирусных заболеваниях).

С целью снижения прижизненной инфицированности птицы клостридиями в отсутствие методов специфической профилактики решающее значение приобретает профилактика неспецифическая, которая заключается в поддержании целостности кишечника птицы.

Большое значение имеет контроль известных predisposing факторов, таких как кокцидиоз, исключение из рациона рыбной и мясокостной муки, использование в рационе

кукурузы вместо пшеницы, ржи и ячменя, замена животных жиров растительным маслом. Короткоцепочечные карбоновые кислоты при добавлении их в корм или воду проявляют прямой антибактериальный эффект, а также снижают pH корма и повышают панкреатическую секрецию.

Литература

1. Методические указания МУ 3.1.1.001-98 «Расследование вспышек острых кишечных инфекций». — Пермь, 1998. — 15 с.
2. Новикова О.Б. Усовершенствование лабораторной диагностики анаэробной энтеротоксемии птиц. // Мат. XVIII Межд. науч.-метод. конф. по патологической анатомии животных «Современные проблемы патологической анатомии, патогенеза и диагностики болезней животных». — М., 2014. — С. 64–67.
3. Чубенко Н.В. Микробиологический контроль за качеством и безопасностью пищевой продукции / Н.В. Чубенко, Л.А. Малышева, И.В. Капелист // Ветеринарная патология. — 2010. — № 4. — С. 92–95.
4. Filip Van Immerseel. *Clostridium perfringens* in poultry: an emerging threat for animal and public health / F. Van Immerseel, J. De Buck, F. Pasmans, G. Huyghebaert, F. Haesebrouck, R. Ducatelle // Avian Pathology. — 2004. — Vol. 33. — Issue 6. — P. 537–549. □

Для контактов с автором:
Новикова Оксана Борисовна
e-mail: ksvet@mail.ru

Оборудование для пищевой
промышленности
и птицепереработки

SZLACHET®

STAL



**Представительство
«Szlachet-stal» в России:**

г. Москва, ул. Народного Ополчения
д. 42, корп. 2, офис 3
тел. 8 (916) 505 47 90
тел./факс 8 (499) 194 44 95

E-mail: dmitry.bakhim@mail.ru

www.szlachetstal.pl

ЧЕРЕЗ ТЕХНОЛОГИИ К ЭФФЕКТИВНОСТИ



Помогаем клиентам достигать успеха



УДК 636.5.033:636.084.52

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ БРОЙЛЕРОВ С ПОМОЩЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕСТАРТЕРНОГО КОРМА В БРУДЕРНЫЙ ПЕРИОД

Хэнк Энтинг, технический директор по птицеводству, д-р с.-х. наук

Балашов В.В., ведущий специалист (направление «птицеводство»), канд. с.-х. наук

Cargill

Аннотация: Компания «Каргилл» делится опытом по откорму бройлеров в брудерный период.

Summary: Cargill imparts its experience in broiler feeding in brooder period.

Ключевые слова: продуктивность бройлеров, корма-престартеры, специализированный рацион, брудерный период.

Key Words: broiler productivity, prestarter feed, special diet, brooder period.



За последние 50 лет в птицеводстве был совершен большой рывок. Срок откорма для достижения оптимальной массы сократился настолько, что первая неделя теперь составляет примерно одну пятую всей жизни бройлера. И первая неделя во многом определяет продуктивность и здоровье птицы. Это подтвердили масштабные исследования, осуществленные группой специалистов «Каргилл» из подразделения по кормлению птицы.

«Если птицеводческое хозяйство готово инвестировать денежные средства в высококачественный корм брудерного периода, то эти средства обязательно окупятся, — считает ученый Дэвид Ламот, занимающийся исследованиями в области птицеводства. Результаты исследований подтверждают эффективность использования новой комплексной программы кормления для бройлерных цыплят, запущенной на нескольких предприятиях «Каргилл». Данная программа также спо-

собствует обновлению применяемых сегодня аналогичных программ другими подразделениями CAV.

Применение легкоусвояемого белка — это инновация по сравнению с использованием традиционных источников белка

Объединение «Провими» и «Каргилл» позволило собрать все знания, полученные до и после слияния этих компаний. Исследования показали, что использование высококачественного престартера, включающего легкоусвояемые ингредиенты, делает рацион гораздо более питательным. Небольшие размеры гранулы с нормативной твердостью способствуют более раннему развитию иммунной и пищеварительной системы цыплят, что в конечном счете повышает прирост, снижает конверсию корма и улучшает здоровье птицы.

«Крайне трудно переоценить важность специализированного рациона для маленьких цыплят, поскольку

ку многие системы их организма с точки зрения физиологии, еще недостаточно развиты», — поясняет Петер Вийттен, заместитель директора по новым разработкам и научным исследованиям в области птицеводства центра инноваций в Велддризле, где проводилась большая часть исследований.

Для того чтобы добиться оптимального состава новейшего престартера «Каргилл», Петер Вийттен и его коллеги применили по-настоящему революционный подход. Они объединили знания и результаты, полученные в других научных центрах, с результатами своих собственных исследований. Так, например, в испытаниях, проведенных в 2012 г., специалисты центра инноваций заменили в стартовых рационах около 50% традиционных источников белка, в данном случае соевую муку, на новые источники легкоусвояемых белков, такие как рыбная мука, картофельный белок и глютенная кукурузная мука. По оценке Петера Вийттена, результатом стало «внушительное» пятипроцентное увеличение прироста массы цыплят в первые четыре дня жизни. Менее впечатляющий прирост был отмечен с четвертого по седьмой день, а в период с седьмого по 14-й день какой-либо эффект отсутствовал.

В то же время важно помнить о том, что высококачественный престартерный корм необходимо давать цыплятам в течение первых семи дней откорма, для того чтобы обеспечить отличное



здоровье птиц и выйти на тот уровень продуктивности, который подтвержден результатами исследований.

Качество гранулы и сложности в подборе оптимального сочетания ее характеристик

Еще одно открытие, сделанное нашими исследователями, связано с тем, что увеличение потребления корма в первые дни жизни цыплят может быть достигнуто благодаря применению гранул меньшего размера с соблюдением нормативной твердости. Первым шагом стало уменьшение размера гранул корма-престартера с традиционных 3 мм до 2 мм. Вторым — подбор оптимальных свойств гранул.

«Если гранулы будут слишком твердыми, потребление корма цыплятами снизится, — рассказывает Дэвид Ламот. — В то же время слишком мягкие гранулы крошатся и способствуют избыточному пылеобразованию при транспортировке». Исследователи также подтверждают, что оптимизация состава корма в стартовый период позволяет в большинстве случаев отказаться от ввода в рацион кокцидиостатов или антибиотиков. «Меня пора-

жает, насколько быстро развиваются цыплята на новом рационе, благодаря тому что они получают комплексный корм, наилучшим образом поддерживающий системы их организма», — отмечает он.

Запуск новых программ откорма в Азии

Опыт наших клиентов подтверждает повышение продуктивности и улучшение здоровья птиц при использовании нового престартерного рациона. Доктор Пандиярайя Тутхан и его команда из малайзийского подразделения «Каргилл» в прошлом мае использовали данные результатов исследований для того, чтобы запустить свою собственную программу откорма с первых дней жизни цыплят. По итогам применения престартера, в течение первых семи дней жизни цыплят, живая масса достигла 210 г по сравнению со стандартными 180 г, сохранность составила 99,5%. Необходимость в использовании лекарственных препаратов значительно снизилась, сообщил клиент Чоп Чеонг Би. Эти результаты подтвердились также при испытаниях на большом поголовье.

Из последних осуществленных программ следует отметить проект филиппинского подразделения «Каргилл». После ознакомления с положительными результатами местных полевых испытаний 40 крупных птицеводческих хозяйств были привлечены к запуску нового корма-престартера. Другие предприятия в составе «Каргилл» также планируют свои собственные программы активного выхода на рынок.

В середине февраля отдел Технологий "Каргилл" разработал ряд рекомендаций, касающихся состава корма-престартера для кур-несушек, уток и индеек с учетом специфических потребностей каждого вида и подвида.

Для получения дополнительной информации относительно глобальных программ рационов для птиц вы можете обратиться к сотрудникам компании «Каргилл». ☐

Для контактов с авторами:

Энтинг Хэнк

e-mail: Henk_Enting@cargill.com

Балашов

Владимир Владимирович

e-mail: Vladimir_Balashov@cargill.com

НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ ПОМОЩЬ В РФ В 2017 ГОДУ НАПРАВЯТ ДО 70 МЛРД РУБЛЕЙ

В 2017 году в рамках реализации концепции развития внутренней продовольственной помощи населению в РФ планируется направить до 70 млрд руб. Такие расчеты сделали специалисты Минпромторга в рамках подготовки так называемых продовольственных карточек для малоимущих слоев населения.

Как заявил представитель Минпромторга Александр Лифинцев, расчет субсидий на 2017 год показал, что на одного члена домохозяйства в месяц необходимо в среднем 1400 рублей. «Это дефицит дохода в домохозяйствах до величины прожиточного минимум с учетом расхода на питание, различных социальных выплат», — сказал он.

По его словам, число малоимущих в РФ достигает 20 млн человек. Однако не все из них смогут претендовать на дополнительные выплаты, так как «не все пройдут фильтры».

Лифинцев сообщил, что для реализации концепции предлагается создать электронный продовольственный сертификат. Суть его в том, чтобы предоставить отдельным категориям граждан деньги на приобретение только продуктов питания и только отечественного производства. Алкогольные и табачные изделия покупать на этот сертификат будет нельзя. Нельзя будет и обналичить средства, перечисляемые на него.

По этому сертификату можно будет купить только те товары, у которых небольшой срок годности. В частности, из списка исключены крупы и консервы, но включены мясная, молочная, рыбная продукция, овощи и фрукты, яйца, зелень. В настоящее время дорабатывается дополнительный ассортимент, не исключено, что в этот список войдут замороженные рыба и мясная продукция.

Как сообщил Лифинцев, продовольствие по электронным сертификатам можно будет купить в любой торговой организации при условии, что она подключена к единой системе и оказывает услуги эквайринга.

Интерфакс



УДК 637.063

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ НА КАЧЕСТВО МЯСА ГРУДКИ БРОЙЛЕРОВ

Фернандо Рутц, профессор

Федеральный университет Пелотаса (Бразилия)

Петросян А.Б., технический консультант, канд. с.-х. наук

ООО «Оллтек»

Аннотация: Белые полосы, «деревянная грудь» и другие миопатии понижают ценность мяса грудки цыплят, но изменение рациона может решить эту проблему.

Summary: White stripes, "wooden breast" and other myopathies lower broiler breast meat value but diet changing can decide the problem.

Ключевые слова: качество мяса птицы, миопатии, белые полосы, «деревянная грудь», правильное кормление.

Key Words: poultry meat quality, myopathy, white stripes, "wooden breast", right feeding.



Доктор Рутц имеет степень в области ветеринарной медицины и степень магистра животноводства в федеральном университете Пелотаса (Бразилия) и докторскую степень в области животноводства в университете Кентукки. Он является профессором в федеральном университете Пелотаса. Имеет более 70 опубликованных исследований, статей по питанию бройлеров и индеек.

Достижения генетики в последние десятилетия привели к значительному увеличению продуктивности бройлеров: улучшились показатели скорости роста, конверсии корма и выхода грудных мышц. Целью селекции, особенно в отношении бройлеров, предназначенных для стран Северной Америки и Европы, было устойчивое увеличение выхода грудных мышц.

Однако наряду с увеличением продуктивности начали проявляться и некоторые нарушения и синдромы, обусловленные нарушением обмена веществ, в том числе состояние, известное как миопатия. Болезни, обусловленные изменениями в характере роста, гистологического строения и метаболизма мышечных волокон и проявляющиеся появлением белых полос, «деревянной груди» и «зеленых мышц», ухудшают качество мяса и являются достаточно веской причиной для выбраковки подобного мяса.

Такие нарушения качества мяса приводят к уменьшению стоимости частей тушки, являющихся наиболее

ценными на многих рынках. Однако эти симптомы можно устранить при помощи кормления.

Белые полосы в грудных мышцах

Белые полосы, идущие параллельно мышечным волокнам, чаще появляются в грудных мышцах, иногда в бедрах. Чаще они наблюдаются при убое крупных бройлеров, причем степень выраженности полос может быть различной.

При образовании белых полос наблюдается местный липидоз, а также некроз мышечных волокон с разрастанием соединительной ткани, или фиброз. Дегенерации больше подвержены толстые мышечные волокна, при выраженной дегенерации наблюдается повреждение волокон различного диаметра и исчезновение характерной многоугольной формы. Это может быть связано с уменьшением отношения количества капилляров к количеству волокон и увеличением расстояния между капиллярами при дегенерации мышечных волокон.

Мясо с белыми полосами плохо удерживает маринады и жидкость при приготовлении как обычного, так и маринованного мяса. Потребители отказываются покупать мясо грудки с



Белые полосы идут параллельно мышечным волокнам и снижают привлекательность мяса для потребителей



Краниально-дорсальная миопатия характеризуется появлением студенистых желтых отеков



«Зеленые мышцы» — результат отмирания мышечных клеток малой грудной мышцы

умеренно или явно выраженными белыми полосами, придающими продукту жирный или мраморный вид.

В нормальном филе отмечается меньшее содержание жира и большее белка в сравнении с филе с белыми полосами. Также в нормальном филе больше насыщенных жирных кислот, а в филе с выраженными белыми полосами выше содержание всех мононенасыщенных жирных кислот, а также линолевой и линоленовой кислот. Также в мясе с белыми полосами наблюдается уменьшение содержания омега-3 жирных кислот.

В исследованиях было установлено, что мышечная дистрофия наблюдается при скармливании цыплятам рационов с недостаточным содержанием витамина Е, селена и серосодержащих аминокислот. Включение в рацион метионина, цистеина или увеличение содержания витамина Е способствует профилактике мышечной дистрофии у цыплят, причем комбинация селена и витамина Е более эффективно снижает долю таких грудок.

В эксперименте было установлено, что комбинация антиоксидантов и омега-3 жирных кислот (ЭПК и ДГК) более действенна в борьбе с этим пороком качества мяса.

«Деревянная грудь»

Белые полосы часто сопровождаются еще одним типом пороков мяса, называемым «деревянная грудь» и характеризующимся наличием видимых твердых и бледных участков в задней части филе. «Деревянная грудь» и белые полосы отличаются сходными гистологическими изменениями, включающими в себя умеренно либо ярко выраженную многофазную дегенерацию и регенерацию мышц, а также скопление различных количеств интерстициальной соединительной ткани, или фиброзом.

При синдроме деревянной груди мясо намного хуже поглощает маринад и наблюдается большая потеря влаги в процессе приготовления, чем при белых полосах. Поэтому «дере-



«Деревянная грудь» — это более серьезный и экономически значимый порок мяса

вянная грудь» является более тяжелым пороком качества мяса.

Практические рекомендации

Увеличение содержания этоксилина до 120 мг/кг корма совместно с применением «Микосорба» (1 кг) и «Сел-Плекса» (250 г) привело к значительному снижению повреждений и увеличению категориальности тушек. □

Для контактов с авторами:

Фернандо Рутц

Петросян Араик Бабкенович

e-mail: apetrosyan@Alltech.com

Тел.: 8 (495) 980-7114



13 декабря т.г. исполнилось 65 лет доктору сельскохозяйственных наук, профессору АРТЕМУ КАРЛОВИЧУ ОСМАНЯНУ.

Артем Карлович окончил зоотехнический факультет Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева (в настоящее время РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева). Здесь же в 1977 г. он защитил кандидатскую диссертацию, а в 1998 г. — докторскую диссертацию на тему «Интенсификация производства мяса бройлеров».

Работая в должности заведующего кафедрой птицеводства РГАУ — МСХА имени К.А. Тимирязева, А.К. Османян организовал филиалы кафедры во Всероссийском научно-исследовательском и технологическом институте птицеводства (ВНИТИП), Всероссийском НИИ птицеперерабатывающей промышленности (ВНИИПП), на племенном птицеводческом заводе «Смена» Московской области, где осуществляет

руководство практикой студентов и ведет научно-исследовательскую работу, создавая и внедряя эффективные научные разработки в отечественную практику.

Профессор А.К. Османян — автор 135 печатных научных и учебно-методических трудов. Артем Карлович передает свои обширные знания и опыт студентам и специалистам-птицеводам — под его научным руководством подготовлено 12 кандидатов наук, 7 магистров, 76 дипломников.

Более 30 лет А.К. Османян является членом Всемирной научной ассоциации по птицеводству, с 2012 г. — членом Исполкома Российского отделения ВНАП, с 2009 г. входит в состав редакционной коллегии журнала «Птица и птицепродукты».

За научные разработки и подготовку высококвалифицированных кадров для агропромышленного комплекса страны А.К. Османян награжден медалями «В память 850-летия Москвы» (1997), «За возрождение птицеводства России» (2010), «Золотая медаль ВВЦ» (2007), медалью имени К.А. Тимирязева (2010), медалью им. академика Е.Ф. Лискуна (2014) и др., а также почетными грамотами Министерства сельского хозяйства и продовольствия Московской области (2010), Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (2011).

Коллектив ВНИИПП и редакция журнала «Птица и птицепродукты» от всей души поздравляют Артема Карловича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья, благополучия в семье, дальнейших успехов в научной и преподавательской деятельности.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

10 лет AgroFarm

**Выставка №1 для профессионалов
животноводства и птицеводства в России**

26 - 28 января 2016 г.

г. Москва, ВДНХ, павильон №75



**«Считаю «АгроФарм» одной
из самых лучших аграрных
выставок в стране»**

Анатолий Шундеев, председатель,
СПК "Коелгинское", Челябинская обл.



Тел.: +7 (495) 974-34-05
E-mail: agrofarm@vdnh.ru; agrofarm@dlg.org
www.agrofarm.org





УДК 637.4:636.082.474:615.28

УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ ЛАМПЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ

Кочиш И.И., профессор, чл.-корр. РАН, д-р с.-х. наук

Найденский М.С., профессор, д-р с.-х. наук

Коновалова Е.М., доцент, канд. с.-х. наук

Давыденко Н.М., аспирант кафедры зоогиены и птицеводства

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина» (ФГБОУ ВО МГАВМиБ имени К.И. Скрябина)

Аннотация: В статье приведены результаты исследования эффективности нового метода дезинфекции инкубационных яиц кур амальгамными бактерицидными лампами. Максимальные бактерицидное воздействие, выводимость яиц и вывод цыплят были достигнуты при использовании дозы бактерицидного излучения в 5040 Дж/м².

Summary: The data of the effect of a new method of disinfecting hatchable hen eggs by amalgam bactericide lamps are given in the article. The maximum bactericide effect, egg hatchability, chick hatch were obtained when the dose of bactericide radiation was 5040 joules/m².

Ключевые слова: амальгамные лампы, бактерицидное излучение, бактерицидная активность, выводимость яиц и вывод цыплят.

Key Words: amalgam lamps, bactericide radiation, bactericide activity, egg hatchability, chick hatch.

Введение

В период эмбрионального развития птицы особую значимость приобретает система мер, направленных на повышение жизнеспособности молодняка. Как известно, в инкубаторе интенсивно размножаются болезнетворные микроорганизмы, поскольку яйца — идеальная питательная среда для развития грибов, бактерий и вирусов. В результате происходит массовое заражение эмбрионов, снижается выводимость яиц и вывод цыплят, увеличивается гибель молодняка [1, 4, 5].

В настоящее время самым распространенным методом дезинфекции инкубационных яиц является их санация парами формальдегида [3], хотя при этом риску подвергается обслуживающий персонал инкубаторов — ведь хорошо известно его негативное воздействие на человека. В виде паров он легко проникает в дыхательные пути. Исследования, проведенные на лабораторных животных, показали, что формальдегид, помимо повреждения эпителия носовой полости, вызывает тканевые изменения. У людей, имеющих с ним контакт, часто наблюдаются аллергические дерматиты, изменения в бронхах. Формальдегид в больших дозах (80 мл на 1 м³ камеры)

на третьи и десятые сутки инкубации токсичен и повышает смертность эмбрионов (до 89%) [5]. Установлено, что по истечении 2–3 ч после обработки формальдегидом на поверхности яиц появляется та же самая микрофлора, которую регистрировали и до их обработки. Кроме того, во влажной среде формальдегид подавляет естественный лизоцимный барьер подскорлупной оболочки, стягивая и уплотняя ее, «оголяет» поры на скорлупе, в силу чего создаются благоприятные условия для скопления микрофлоры [2].

В связи с этим в настоящее время по-прежнему актуальной для птицеводства остается задача создания экологи-

чески безопасных дезинфицирующих средств для обработки яиц.

Компания НПО «ЛИТ» и кафедра зоогиены и птицеводства имени А.К. Даниловой МГАВМиБ имени К.И. Скрябина испытали экологически безопасный метод обработки инкубационных яиц бактерицидным излучением (БИ) амальгамных ультрафиолетовых ламп, специально разработанных для дезинфекции различных объектов [6]. Эти лампы отличаются высоким коэффициентом полезного действия (выход УФ-излучения на длине волны 254 нм составляет свыше 35% от потребляемой электрической энергии) и длительным сроком службы: 12–16 тыс. ч непрерывного горения (табл. 1).

Таблица 1

Технические характеристики амальгамных ламп

Наименование показателя	Значение
Производительность, м ³ /ч при бактерицидной эффективности 99,9% по Staphylococcus Aureus, Proteus Vulgaris	От 200 до 3 000
Потребляемая мощность, Вт	От 210 до 1 500
Напряжение питания, В	220
Срок службы ламп, ч	12 000–16 000
Масса, кг	От 0,5 до 4,5
Материал корпуса	Нержавеющая сталь
Габаритные размеры	В соответствии с требованиями заказчика

Примечание. Экспозиция — доза: 5 мин — 1680 Дж/м², 10 мин — 3360 Дж/м², 15 мин — 5040 Дж/м².



Одной из важнейших особенностей этих ламп является то, что свободная ртуть в них заменена на ее амальгаму, что позволило сделать их более безопасными в производстве и эксплуатации по сравнению с лампами ДРТ. В случае разрушения колбы амальгамной лампы нет необходимости осуществлять демеркуризацию помещения [6].

Из всего УФ-диапазона участок УФ-С является бактерицидным в силу его высокой обеззараживающей способности по отношению к бактериям и вирусам. Максимум бактерицидной чувствительности микроорганизмов приходится на длину волны 254 нм. УФ-излучение обладает бактерицидной, фунгицидной, спороцидной и вирулицидной активностью [7] (рис. 1).

При использовании амальгамных ламп применяется физический метод обеззараживания, основанный на фотохимических реакциях, которые приводят к необратимым повреждениям ДНК и РНК микроорганизмов. В результате последние теряют способность к размножению — инактивируются (рис. 2).

Цель исследования

Цель исследования — определить эффективность применения для дезинфекции инкубационных яиц мясных кур различных доз бактерицидного излучения, продуцируемого амальгамными лампами нового поколения.

Задачи исследования

1. Изучить возможность применения ламп нового поколения производства фирмы НПО «Лит» для дезинфекции инкубационных яиц.
2. Определить, какова эффективность санации яиц в зависимости от дозы излучения.
3. Установить, как влияет БИ на показатели биоконтроля инкубации.

Материалы и методы

Научно-производственный опыт был проведен в 2015 г. в ООО «КРОС» Сергиево-Посадского района Московской области на яйцах, полученных от мясных кур родительского стада крос-

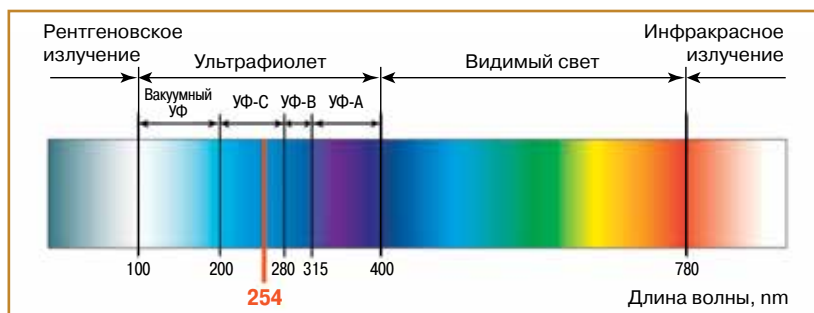


Рис. 1. Ультрафиолет в спектре электромагнитного излучения

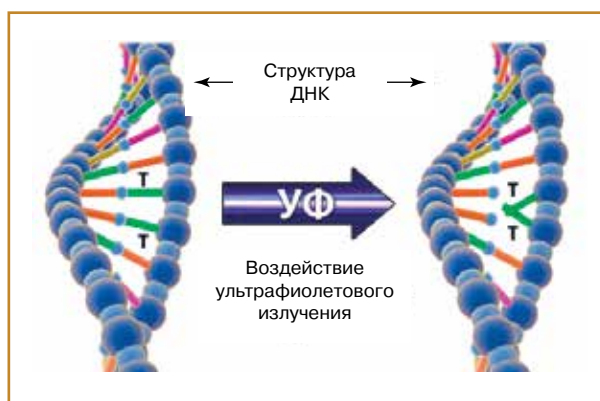


Рис. 2. Механизм УФ-обеззараживания

общепринятых режимах. Микробную загрязненность поверхности скорлупы яиц до обработки формальдегидом и БИ амальгамных ламп и после нее определяли на кафедре микробиологии МГАВМиБ имени К.И. Скрябина.

са «РОСС-308» (Нидерланды) в возрасте 250–280 сут. Средняя масса яиц во всех группах составляла 60,1–60,3 г. По методу аналогов сформировали контрольную и три опытные группы яиц, по 88 шт. в каждой. Перед закладкой яиц в инкубатор контрольную группу яиц подвергали обработке парами формальдегида по схеме, принятой в хозяйстве, опытные группы — воздействию БИ амальгамных ламп в различных дозах: 1680, 3360, 5040 Дж/м². Облучение яиц производили в лотках при установке облучателей в двух положениях: сверху и снизу — в целях наиболее полной обработки поверхности скорлупы. Яйца инкубировали в инкубаторах *Hatch Tech* в

Результаты исследования

При бактериологическом анализе смывов с поверхности скорлупы яиц было установлено, что доза 1680 Дж/м² БИ обладает низкой бактерицидной активностью: на поверхности скорлупы яиц зафиксирован рост колоний микроорганизмов.

В результате обработки инкубационных яиц БИ в дозе 3360 Дж/м² количество КОЕ на поверхности скорлупы снизилось по сравнению с первоначальным (табл. 2). Поверхность скорлупы яиц в этой опытной группе оказалась обеззаражена на 97,4% ($p < 0,05$), количество КМАФАнМ — ниже на 2,0 КОЕ/см² по сравнению с контролем, а в опытной группе, получавшей дозу

Таблица 2

Микробная загрязненность¹ поверхности скорлупы яиц перед закладкой в инкубатор (n = 5)

Исследуемый показатель	До обработки	Результаты испытаний			
		После обработки формальдегидом	После обработки БИ, доза (Дж/м ²)		
КМАФАнМ, КОЕ/см ²	205,8±0,86	7,4±0,51	1 680	3 360	5 040
Процент обеззараживания		96,4±0,26	96,3±0,2	97,4±0,13**	100

¹Количество КМАФАнМ, выросших на плотной питательной среде после посева 1 мл субстрата и культивирования посевов при 36,5°C в течение 24 ч.

Примечание: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$.



Таблица 3

Результаты биологического контроля инкубации при однократной обработке яиц БИ

Группа яиц	Заложено яиц, шт.	Доза БИ, Дж/м ²	Неоплод, %	Кровь-кольцо, %	Замершие, %	Задохлики, %	Слабые, %	Выводимость яиц, %	Вывод цыплят, %
Контрольная	88	—	11,36±3,38	6,82±2,69	1,14±1,13	6,82±2,69	3,41±1,93	79,49±5,57	70,45±4,86
Первая опытная	88	1 680	6,82±2,69	5,68±2,47	3,41±1,93	3,41±1,93	2,27±1,59	84,15±4,03	78,41±4,39
Вторая опытная	88	3 360	6,82±2,69	5,68±2,47	2,27±1,59	4,55±2,22	—	86,59±3,76	80,68±4,21
Третья опытная	88	5 040	9,09±3,06	2,27±1,59	1,14±1,13	3,41±1,93	2,27±1,59	90,00±3,35	81,82±4,11

БИ в 5040 Дж/м², рост микроорганизмов был полностью подавлен.

Применявшееся бактерицидное излучение в зависимости от дозы оказало значительное влияние на показатели биоконтроля инкубации (табл. 3).

Эксперимент продемонстрировал, что в опытных группах независимо от дозы БИ снизились отходы инкубации. Так, по сравнению с контролем во всех опытных группах наблюдалось снижение неоплода на 2,2–4,5% соответственно. Отходы инкубации в виде кровь-кольца уменьшились на 1,1–4,55%. Во вторую половину инкубации во всех опытных группах установлено уменьшение гибели эмбрионов в виде задохликов. Во второй опытной группе (доза БИ — 3360 Дж/м²) слабых цыплят не оказалось, а в первой и третьей опытных группах слабых вывелось на 1,14% меньше, чем в контроле.

В первой опытной группе (доза БИ — 1680 Дж/м²) выводимость яиц составила 84,15%, а вывод цыплят — 78,41%, что соответственно на 4,66 и 7,96% выше, чем в контрольной группе.

Выводимость яиц и вывод цыплят во второй опытной группе (доза БИ — 3360 Дж/м²) составили 86,59 и 80,68% соответственно, что на 7,1 и 10,23% выше, чем в контроле.

Максимальная выводимость яиц и вывод цыплят были получены в третьей опытной группе (доза БИ — 5040 Дж/м²) и составили 90,00 и 81,82% соответственно, что на 10,51 и 11,37% выше, чем в контрольной.

Суточные цыплята опытных групп по живой массе не отличались от цыплят контрольной.

На основании проведенного исследования можно сделать предварительный вывод о том, что максимальный бактерицидный и биологический эффект оказывает обработка яиц БИ амальгамных ламп в дозе 5040 Дж/м².

Литература

1. Худяков А.А. Гигиена инкубаториев // РацВет-Информ. — 2007. — № 12. — С. 13–14.
2. Хоботова С.Н., Буткин Е.И., Фурман Ю.В. Дезинфекция инкубационных яиц и стимуляция эмбрионального развития птиц // Повышение продуктивных ка-

чество, улучшение профилактики и лечение животных: мат. Всерос. науч.-практ. конф. — Курск, 2005. — С. 64 — 67.

3. Смирнов А.М., Попов Н.И. Дезинфекция как мера профилактики и ликвидации инфекционных болезней // Ветеринария и кормление. — 2005. — № 4. — С. 24–27.

4. Кочиш И.И., Найденский М.С., Елизаров Е.С., Кочиш О.И. Экологически безопасные способы стимуляции роста и развития бройлеров в онтогенезе. — М., 2007. — 103 с.

5. Дядичкина Л. Эмбриональная смертность птицы // Птицеводство. — 2007. — № 4. — С. 8–9.

6. Кармазинов Ф.В., Костюченко С.В., Кудрявцев Н.Н., Храменков С.В. Ультрафиолетовые технологии в современном мире: монография. — Долгопрудный: ИД «Интеллект», 2012. — 392 с.

7. Kowalski Wladyslaw. Ultraviolet Germicidal Irradiation Handbook. Springer. — Berlin, 2009. — 501 p. □

Для контактов с авторами:

Кочиш Иван Иванович

e-mail: prorector@mgavm.ru

Найденский Марк Семенович

Коновалова Елена Михайловна

Давыденко Никита Михайлович

«БАКСАНСКИЙ БРОЙЛЕР» ЗАПУСКАЕТ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИЕ ПРОЕКТЫ

В селении Баксаненок на территории ООО «Баксанский бройлер» идут строительные работы комбикормового завода и птицекомплекса.

Предприятие увеличит производственные мощности по производству птичьего мяса на 12 тыс. т ежегодно. Построят производственные площадки на 800 тыс. птицемест единовременной посадки и предприятия по хранению, обработке зернобобовых, зерновых и масличных культур с конечной продукцией комбикорма для всех видов животных мощностью 160 тыс. т. Мажид Мусафаров, являющийся генеральным директором, сообщил, что проект по строительству современного комбикормового завода нужен для развития животноводческой и птицеводческой, сельскохозяйственной и агропромышленной отраслей, а также для стимулирования растениеводов к возделыванию капиталоемких культур: подсолнечника, сои в нашем регионе. Сейчас на площадке по откорму бройлеров проводятся работы по доведению мощностей производства до 200 тыс. голов единовременной посадки. На двух новых птичниках построен металлический каркас. Завершены монтажные работы стеновых сэндвич-панелей. В рамках проекта «Увеличение производства яйца до 36 миллионов штук ежегодно», агрогруппа «Баксанский бройлер» в районе ведет строительство четырех корпусов на территории содержания ремонтного молодняка. Агрогруппа состоит из нескольких производственных площадок, которые отвечают передовым технологиям в области птицеводческой отрасли.

19-я Международная выставка пищевых ингредиентов

1-4 марта 2016 года

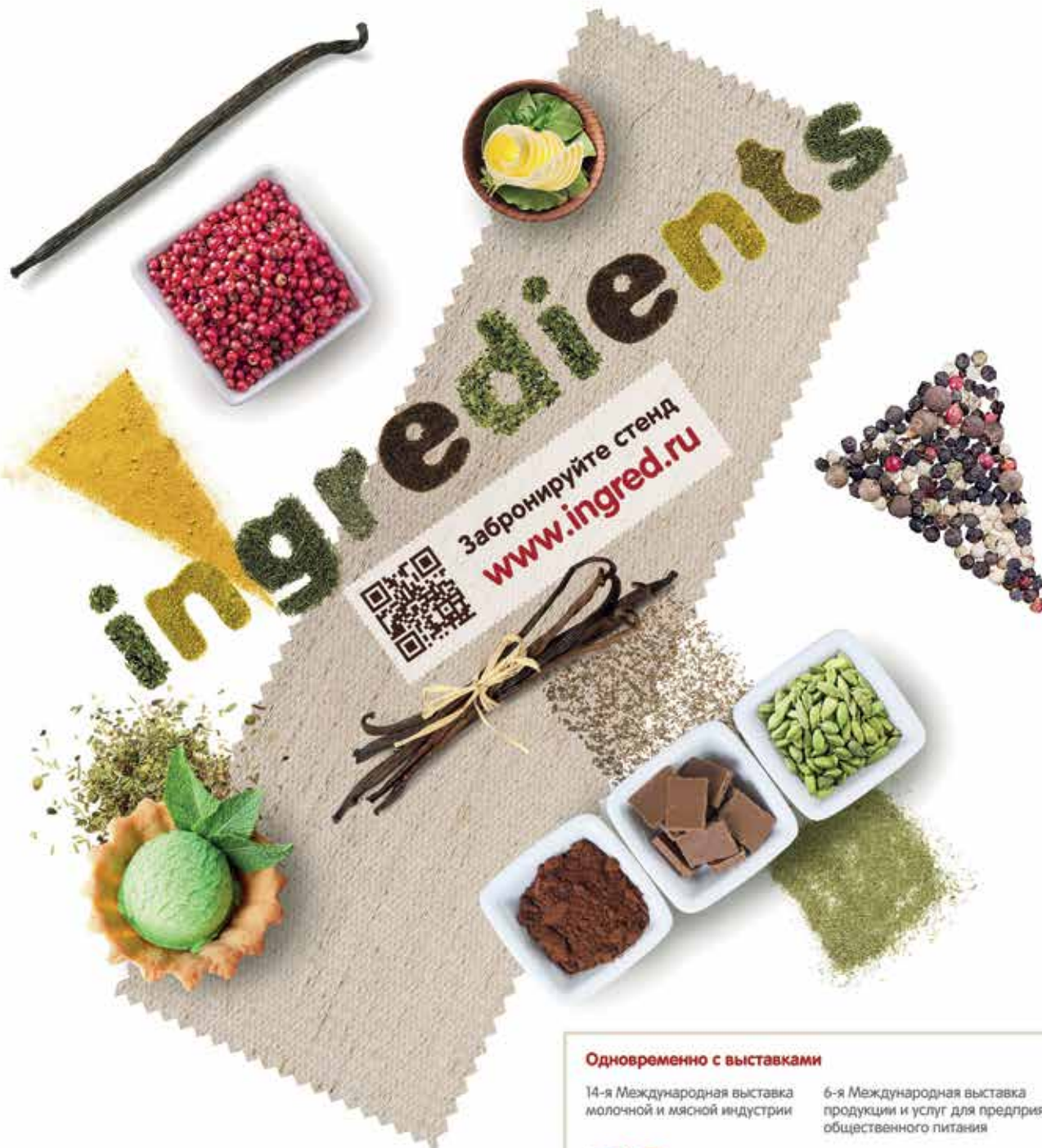
МВЦ «Крокус Экспо»
Москва, Россия

ingredients

RUSSIA

Выставка Ingredients Russia –
эффективный инструмент увеличения
продаж и расширения географии бизнеса

> **5 500** посетителей-специалистов
из **65** регионов России



Одновременно с выставками

14-я Международная выставка
молочной и мясной индустрии

6-я Международная выставка
продукции и услуг для предприятий
общественного питания



Организатор



+7 (495) 935 7350
ingredients@ite-expo.ru
www.ingred.ru

При поддержке





УДК 636.087:637.5.02

ЛИНИИ ЭКСТРУДИРОВАНИЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСОКОСТНЫХ ОТХОДОВ

Ткачев П.С., директор по производству

Лялюева С.Б., специалист отдела маркетинга и рекламы

АО «ЖАСКО»

Аннотация: Компания «Жаско» предлагает линии экструдирования для переработки мясокостных отходов.

Summary: "Jasco" suggests some extrusion lines for meat-and-bone waste processing.

Ключевые слова: переработка мясокостных отходов, экструдирование, вторичное сырье, окружающая среда, энергозатраты.

Key Words: meat-and-bone waste processing, extrusion, secondary raw materials, environment, energy cost.

Переработка отходов — один из важных этапов технологического процесса в мясоперерабатывающей индустрии. Выбор метода переработки вторичного сырья всегда сводится к поиску оптимального варианта, который определяется экономической целесообразностью и санитарными нормами.

Компания «ЖАСКО» предлагает использовать линии экструдирования для переработки мясокостных отходов.

Технология экструдирования мясокостных отходов представляет собой комплексный подход, сохраняющий преимущества традиционных технологий, но лишенный их недостатков, а также позволяющий повысить рентабельность производства.

Традиционно вторичные продукты убоя животных, богатые коллагеном, перерабатываются в кормовую добавку (мясокостную муку) или сжигаются в крематорах.

Варка в вакуумных котлах — наиболее распространенная технология утилизации отходов мясопереработки, при которой выход мясокостной муки, содержащей 30–60% белка, составляет 40–45%. Следует отметить, что при использовании данной технологии в процессе утилизации отходов мясопереработки образуются жирные стоки и токсичные, дурнопахнущие выбросы, требующие очистки и обеззараживания. Себестоимость получаемой этим способом кормовой муки высока и практически близка к ее рыночной цене.

Сжигание в крематорах — метод длительный и энергозатратный, требующий специальной организации процесса горения. При современных масштабах мясной промышленности и пристальном внимании к вредным выбросам в атмосферу это крайне невыгодный метод. К тому же безвозвратно уничтожаются отходы, которые в переработанном виде могли быть использованы в качестве источника протеинов, необходимых для интенсивного животноводства. Кремование целесообразно применять лишь для уничтожения отходов, запрещенных к переработке.

Таким образом, традиционные методы переработки мясокостных отходов практически исчерпали свои внутренние ресурсы. В настоящее время вырос практический интерес к способам рационального использования коллагенсодержащих продуктов мясопереработки. Также для получения высококачественного кормового продукта, в котором максимально сохраняется биологическая ценность исходного сырья, необходимо свести к минимуму время термообработки. Этим требованиям в полной мере отвечает экструзионная технология.

Использование линий экструдирования в процессе переработки мясокостных отходов обеспечивает соблюдение основных принципов современной концепции совершенствования и развития производства, а именно:

- принципа применения научно-технических достижений в це-

лях реализации малоотходных и безотходных технологий;

- принципа комплексной переработки материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов.

«ЖАСКО» — российская компания, которая производит линейку оборудования для комплектации линий экструдирования мясокостных отходов. Производительность данных технологических линий зависит от выбранной модели экструдера и может составлять 500 кг/ч, 1000 кг/ч и более.



Экструдер — 350 кг в час



Экструдер — 1250 кг в час



Процесс переработки мясокостных отходов на основе технологии экструдирования состоит из нескольких этапов:

- 1) измельчение мясокостных отходов;
- 2) смешивание измельченной массы в определенной пропорции с растительным наполнителем;
- 3) экструдирование;
- 4) охлаждение полученного продукта (экструдата);
- 5) фасовка и складирование продукта.

В процессе работы линии отрицательные эффекты термообработки сведены до минимума: время прохождения смеси через экструдер не превышает 30 с, а в зоне максимальной температуры она находится лишь 5–6 с. Вместе с тем за это время смесь:

- стерилизуется и обеззараживается (болезнетворные микроорганизмы, грибки, плесень полностью уничтожаются);
- увеличивается в объеме (вследствие разрыва молекулярных цепочек крахмала и стенок клеток при выходе из экструдера);
- гомогенизируется (процессы измельчения и перемешивания сырья в стволе экструдера продолжают, продукт становится полностью однородным);
- стабилизируется (нейтрализуется действие ферментов, вызывающих прогоркание продукта, таких, как липаза и липоксигеназа, инактивируются антипитательные факторы, токсины);
- обезвоживается (влажность снижается на 50–70% от исходной).

Продукт, полученный в результате работы линии из смеси зернового или другого растительного компонента с мясокостными отходами, является принципиально новым для рынка кормов. Он не заменяет мясокостную муку, а представляет собой практически готовый корм из обеззараженных и обработанных растительных и животных компонентов с высокой степенью усвояемости и регулируемым содержанием животного белка.

Экструдированные корма обладают рядом преимуществ по отношению к обычным:



- высокая усвояемость;
- стерильность — это качество особенно ценно при откорме молодняка;
- отличные абсорбирующие свойства — при кормлении нейтрализуют различные кишечные инфекции и раздражения;
- особые вкусовые качества — являются стимулятором употребления животными при подмешивании кормов более низкого потребительского качества;
- получение высоких привесов — сокращается время содержания животных на откорме;
- низкая влажность — позволяет хранить полученный продукт

в течение 6 мес. без изменения его свойств.

Наиболее сбалансированные по составу экструдаты можно получить при добавлении к мясокостным отходам в качестве растительных компонентов зернобобовых культур, подсолнечного, соевого, рапсового жмыхов и шротов, а также бобов сои и семян рапса.

Технология легко адаптируется для производства полнорационных кормов с вводом витаминных добавок и премиксов.

Жесткость экструзионной переработки, уничтожающей патогенную микрофлору, позволяет получать качественный корм, даже если наполнитель представлен некондиционными зернопродуктами.

Линии экструдирования мясокостных отходов компании «ЖАСКО» имеют ряд преимуществ перед аналогами:

- процесс работы линии не включает предварительную термообработку смеси в кондиционере экструдера, что позволяет упростить процесс и сделать экономически более целесообразным, так как помимо электроэнергии не требуется применение других энергоносителей;
- в результате работы линии получается готовый продукт (экструдат), который не требует сушки для обеспечения длительного срока хранения.

В настоящее время линии по переработке мясокостных отходов, предлагаемые компанией «ЖАСКО», установлены в ряде птицеводческих и животноводческих хозяйств разных регионов России и Казахстана. Их эксплуатация подтверждает указанные выше параметры кормового продукта, а также позволяет интенсифицировать производственный процесс, снизить энергозатраты, повысить степень использования сырья, уменьшить загрязнение окружающей среды (отсутствуют выбросы в атмосферу, стоки и вторичные отходы). ☐

Для контактов с авторами:
Лялюева Светлана Борисовна
 e-mail: jasko@jasko.ru
Ткачев Павел Сергеевич



УДК 637.4:339.13

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЯИЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Агафонычев В.П., главный научный сотрудник, д-р техн. наук

Петрова Т.И., ведущий научный сотрудник, канд. техн. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Ковалевский А.П., генеральный директор

ООО «ИНЕРТОН»

Аннотация: В статье изложены данные об отечественных разработках в области оборудования и технологии для переработки куриных яиц, практическая реализация которых обеспечивает повышение конкурентоспособности российской яичной продукции на современном рынке.

Summary: Data on domestic developments have been provided in the paper in hen egg processing equipment and technologies sphere; these developments practical realization gives a possibility to increase Russian egg product competitiveness at modern market.

Ключевые слова: сушка в виброкипящем слое, оборудование, технология, яичные продукты, качество, функциональные свойства, импортозамещение.

Key Words: drying in vibroboiling layer, equipment, technology, egg products, quality, functional properties, import substitution.

В настоящее время в связи с падением курса национальной валюты отечественные предприятия, производящие яичные продукты на импортном оборудовании, испытывают трудности, связанные с резким ростом цен на оборудование, комплектующие изделия и запасные части.

Цель данной статьи состоит в том, чтобы обратить внимание отечественных производителей яичных продуктов на имеющиеся в настоящее время реальные возможности импортозамещения в части оснащения отечественных предприятий эффективным оборудованием с соответствующим технологическим сопровождением.

Способ сушки жидких продуктов в виброкипящем слое гранул инертного материала, который оптимально подходит для сушки яичных продуктов (меланжа, белка, желтка), был разработан в нашей стране в институте продовольственного машиностроения (ВНИЭКИПРОДМАШ).

Сушилки, спроектированные на базе указанного способа, превосходят распылительные сушилки аналогичной производительности за счет меньших габаритов и соответственно, низкой стоимости.

По этой причине в 1980–1990-е гг. прошлого века было выпущено более 1500 сушилок с виброкипящим

слоем инертного материала, большая часть которых была приобретена отечественными птицефабриками. Ведущую роль в этом массиве оборудования сыграла сушилка марки А1-ФМУ.

В тот период работы по созданию отечественных промышленных производств, выпускающих яичные продукты, ВНИЭКИПРОДМАШ выполнял вместе с ВНИИПП. Реализация указанного проекта стала заметной вехой в развитии птицеводческой отрасли нашей страны. За выполнение данной работы объединенному творческому коллективу ВНИЭКИПРОДМАШ и ВНИИПП была присуждена премия Совета Министров СССР.

После распада Советского Союза птицефабрики существенно снизили закупки данных сушилок, но разработчики этого оборудования продолжали работать над его совершенствованием. Объединившись с компанией «Агросистема», которая специализируется на поставках птицефабрикам различного технологического оборудования, они стали активно заниматься модернизацией сушилок, находящихся в эксплуатации.

В начале 2000-х гг. на десятках птицефабрик была проведена модернизация сушилок, находящихся в эксплуатации 15–20 лет. В результате модернизированные сушилки стали соответствовать современным требованиям про-

мышленного производства яичных продуктов.

Рассмотрим содержание работ по модернизации на примере наиболее популярной сушилки марки А1-ФМУ.

Стандартная ситуация до модернизации. Сушилка в серийном исполнении работает с паровыми калориферами. Ее производительность составляет всего 15–16 кг/ч, что ниже паспортной (21 кг/ч). Система контроля и управления в заводском исполнении уже не работает, так как часть приборов из-за отсутствия должного технического обслуживания вышла из строя. Растворимость яичного меланжа не превышает 85%, поэтому продажная цена его низкая. Часто меняющийся персонал не обучен грамотно применять технологию сушки и соблюдать требования санитарии.

После проведенной модернизации. Сушильная установка А1-ФМУ работает с производительностью не менее 25 кг/ч по сухому яичному меланжу. Персонал обучен получать высококачественный продукт. Растворимость готового продукта повышается до 90–93%. В связи с этим отпускная цена яичного меланжа повышается на 50–100 руб. за килограмм, а эксплуатационные затраты становятся ниже, благодаря тому что сушилка работает с большей производительностью.



Эффект от проведенной модернизации можно еще увеличить, если заменить паровые или электрические калориферы на газовый воздухонагреватель. Затраты на нагрев сушильного воздуха при этом значительно уменьшаются, что приводит к дополнительному снижению себестоимости готового продукта.

Практический опыт показывает, что затраты на модернизацию обычно окупаются в течение 5–6 мес.

В результате выполнения работ по восстановлению и модернизации сушилки птицефабрика получает практически новую установку по цене, которая меньше цены новой сушилки в два-три раза.

Экономическая целесообразность проведения модернизации обусловлена тем, что основные дорогостоящие узлы сушилок типа А1-ФМУ и А1-ФМЯ, в том числе сушильная камера, циклоны, главные воздухопроводы, трубопроводы — т.е. все узлы, имеющие контакт с продуктом, выполнены из высококачественной пищевой нержавеющей стали и еще далеко не выработали свой ресурс даже на машинах, проработавших более 20 лет.

Суть работ по модернизации сушилок заключается в замене следующих систем: управления, распыления жидкого продукта, нагрева сушильного агента, создания виброкипящего слоя; в оптимизации системы мойки сушильной установки и замене ключевых деталей на принципиально новые, разработанные в последние годы с применением новейших достижений техники.

При модернизации изношенные узлы заменяются не просто новыми, но конструктивно улучшенными на основании анализа многолетнего опыта эксплуатации. Помимо доработки конструкции сушилки производится замена комплектующих деталей изделиями надежных производителей.

Полностью заменяется система управления. Новая система управления, основанная на применении микропроцессорной техники, позволяет вести процесс в автоматизированном режиме, с высокой точностью, необходимой для получения продукции высокого качества, поскольку в этих условиях управления технологическим

процессом резко снижается вероятность ошибки оператора.

В результате модернизации сушилка приобретает следующие преимущества:

- модернизированная система контроля и автоматического регулирования надежно удерживает технологический процесс в пределах допуска заданных параметров, что позволяет стабильно получать высококачественный продукт;
- система ведет архив технологического процесса — готовый элемент системы прослеживаемости предприятия, что позволяет контролировать действия оператора, вносить необходимые коррективы в ход технологического процесса и оперативно разрешать возможные конфликтные ситуации;
- на 2–3% снижаются технологические потери сырья и готового продукта;
- достаточно точное поддержание температурного режима ($\pm 0,5^\circ\text{C}$) позволяет оптимально проводить процесс сушки;
- за счет автоматизации ряда процессов уменьшается время на подготовительные операции, мойку и санитарную обработку;
- повышается эффективность работы калориферной системы установки, увеличивается КПД и срок службы паровых калориферов;
- использование в системе нагрева воздуха газовых теплогенераторов позволяет снизить затраты на производство готового продукта;
- срок службы сушильной установки продлевается минимум на 10 лет.

В ходе проведения модернизации специалистами фирмы осуществляются шефмонтажные и пусконаладочные работы. При пусконаладке обязательно проводится обучение обслуживающего персонала. Кроме того, предприятию передается полный комплект технической документации, технологические и санитарные инструкции.

Анализ отечественного рынка яичных продуктов (меланжа, желтка и белка) показывает, что основными потребителями указанной продукции являются масложировая, кондитерская, макаронная, хлебопекарная и мя-

соперерабатывающая отрасли пищевой промышленности. Предлагаемое сушильное оборудование обеспечивает производство всего ассортимента сухих яичных продуктов, предназначенного для указанных потребителей, что позволит в случае необходимости осуществить диверсификацию производства, так как, например, масложировая отрасль требует поставок желтка и/или меланжа, а кондитерская потребляет в основном белок.

В связи с этим можно привести конкретный пример. Около 20 лет назад в Аргентину на яйцеперерабатывающее предприятие *INDUSTRIA DEL HUEVO S.R.L.* были поставлены три сушилки А1-ФМУ (успешно работающие до настоящего времени). Указанное предприятие работает на закупаемом сырье, и специализировалось оно в то время на производстве сухого яичного меланжа.

Однако в силу ряда обстоятельств около 10 лет назад производители майонеза резко снизили закупки сухого меланжа у этого предприятия. В этих критических условиях данному предприятию, оснащенному российскими сушилками А1-ФМУ, удалось избежать банкротства, а затем и упрочить свое положение на рынке за счет диверсификации производства — расширения ассортимента выпускаемой продукции (добавлен белок и желток) и ориентации на других потребителей.

Следует заметить, что в России основные отрасли — потребители сухих яичных продуктов демонстрируют стабильный рост производства, что служит базой для соответствующего развития отечественного рынка яичных продуктов.

Кроме того, введенный в действие с 2012 г. ГОСТ Р 53590-2009. Майонезы и соусы майонезные. Общие технические условия в отличие от прежде действующего аналогичного документа прямо предписывает обязательное использование яичных продуктов при производстве майонезов, что также способствует росту объемов производства яичных продуктов.

Необходимо подчеркнуть, что в основе решения проблемы повышения конкурентоспособности отечественных производителей яичных продуктов лежит достижение максимального



удовлетворения требований потребителей этих продуктов к их свойствам.

Отсюда следует, что занять достойное положение на современном рынке яичных продуктов могут только те предприятия, которые предложат потребителю такую продукцию, которая в максимальной степени удовлетворит его требования.

Результаты сравнительного анализа показателей, заложенных в стандарты, согласно требованиям которых осуществляется производство отечественных яичных продуктов, и указанных требований кондитерской промышленности показывают, что стандартные показатели яичных продуктов и специальные требования к ним потребителей не согласованы (стандарты не содержат показателей, которые необходимы потребителю): их разделяет межотраслевой барьер.

В результате получается, что потребителю требуются яичные ингредиенты со специфическими свойствами, а птицефабрики производят яичные продукты без учета его требований.

С целью устранения данного противоречия разработчики отечественного оборудования для переработки яиц вступили в сотрудничество с ФГБНУ ВНИИПП — головной организацией по разработке технологий производства яичных продуктов.

На основе этого сотрудничества осуществляется комплексный подход (технологии и их аппаратное оформление) к созданию и модернизации отечественных промышленных производств яичных продуктов, который позволяет существенно поднять уровень их конкурентоспособности.

Повышение конкурентоспособности отечественных яичных продуктов может быть достигнуто только при применении соответствующего научно-технического обеспечения.

В связи с этим актуальной задачей является разработка новой нормативной документации, позволяющей четко отслеживать разницу между высококачественными натуральными продуктами, производство которых требует значительных затрат материальных и интеллектуальных ресурсов, и прочей продукцией, производители которой экономят за счет сознательно-го снижения ее качества

Основой построения и развития современных технологических процессов переработки яиц являются знания механизма формирования качества продукции в процессе превращения сырья в конечный продукт в результате воздействия параметров, характеризующих технологические режимы.

Поэтому изучение данного механизма с целью его количественного описания должно стать одним из приоритетных направлений научных исследований в области производства яичных продуктов.

В зависимости от сферы применения яичных продуктов актуальность приобретает решение разных задач. Например, в случае использования их в пищевых отраслях промышленности основной задачей является сохранение и усиление специфических функций яйца: пенообразования, эмульгирования, гелеобразования.

Указанные функции являются базовыми для целого ряда производных технологических свойств яйцепродуктов, которые необходимы при выпуске различных пищевых продуктов: клейкость, аэрация, скрепление ингредиентов, очищение вин и соков, коагуляция и желирование пирожных и соусов, покрытие пищевых продуктов, повышение влагоудерживающей способности, сохранение формы продукта, увеличение сроков хранения хлеба, тендеризация, улучшение текстуры, увеличение объема изделий и т.д.

На основании изложенного материала можно утверждать, что предложенный комплексный подход к созданию и модернизации российских промышленных производств яичных продуктов содержит в себе значительные возможности, как реальные, так и потенциальные.

Уже сейчас мы готовы к практической реализации различных проектов, направленных на повышение уровня конкурентоспособности отечественных производителей яичных продуктов.

Например, учеными и специалистами ФГБНУ ВНИИПП разработаны технологии производства различных яичных продуктов, в том числе с улучшенными функциональными свойствами — эмульгирующими и пенообразующими. Эти полезные качества желток и меланж приобретают за счет применения процессов ферментиро-

вания. А продолжительное воздействие повышенных температур на сухой белок обеспечивает увеличение его пеновзбиваемости. Кроме того, разработан яичный меланж с повышенным содержанием селена и витамина Е. Указанные продукты предназначены для использования в качестве пищевых ингредиентов в ряде пищевых отраслей.

Следует отметить, что наш творческий коллектив технологов и машиностроителей имеет существенный потенциал. Например, представленные в данной статье сушилки могут работать в весьма широком диапазоне рабочих параметров. На этих сушилках можно осуществлять как мягкие температурные режимы, так и жесткие; можно распылять продукт в сушильную камеру, можно и не распылять. Имеется также возможность сушить различные смеси с яичными продуктами.

Кроме того, нами выявлены предпосылки для одновременного использования данных сушилок в качестве пастеризаторов, что в случае подтверждения их реальности позволит существенно упростить технологический процесс производства яичных продуктов и уменьшить стоимость его аппаратного оформления за счет исключения из состава технологической линии одного из самых дорогостоящих элементов — пастеризатора.

В настоящее время проводятся поисковые работы по концентрированию яичных меланжа и белка на основе современной ультрафильтрации с целью снижения себестоимости готового продукта за счет повышения производительности сушилок и расширения ассортимента яичных продуктов.

Таким образом, практическая реализация новых отечественных разработок позволит существенно поднять уровень конкурентоспособности российских производителей яичных продуктов при условии объединения усилий всех трех заинтересованных сторон: производителей продукции, разработчиков технологии и разработчиков оборудования. ▣

Для контактов с авторами:
Агафонов Валерий Петрович
e-mail: vniipp207@gmail.com
Петрова Тамара Ивановна
Ковалевский Александр Павлович



УДК 66.091

РАЦИОНАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ В ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Исмаилова Д.Ю., ведущий научный сотрудник, канд. биол. наук

Зиновьев С.В., старший научный сотрудник, канд. с.-х. наук

Ерохина О.Н., старший научный сотрудник

Волик В.Г., главный научный сотрудник, д-р биол. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Аннотация: В статье дана характеристика соединительнотканых белков, приведены их основные отличия, описаны методы выделения и использования в производстве продуктов питания.

Summary: Connective tissue protein characteristics, these protein differences, release methods and usage in food producing have been given in the paper.

Ключевые слова: соединительнотканые белки, коллаген, глютин, аминокислоты, деструкция.

Key Words: connective tissue proteins, collagen, gluten, amino acids, destruction.

Коллаген — самый распространенный протеин в организме млекопитающих, он составляет от 25 до 35% общего количества протеинов. Коллаген содержится в костях, хрящах, связках, соединительной ткани и коже, входит в состав стенок сосудов, основных мембран, роговицы и некоторых органов тела. Он является основным компонентом соединительной ткани, обеспечивает ее прочность и эластичность. Отличительным признаком коллагена является высокое содержание в нем пролина и оксипролина. Именно это имеет большое значение в питании, так как пролин, распространенная в пищевых белках аминокислота, в организме человека при участии витамина С превращается в оксипролин, который является структурным компонентом коллагена. Многие специалисты считают, что рост количества заболеваний сосудистой системы, костей и кожи связан именно со снижением синтеза оксипролина.

Коллаген, выделенный из животного сырья, применяется в медицине, косметике, производстве желатина, а также в пищевой промышленности. С каждым годом потребность в нем возрастает. В связи с этим требуется разработка принципиально новых подходов к использованию коллагеносодержащих ресурсов [1].

Как любой другой вид белка, коллаген синтезируется в организме из

аминокислот и пептидов, поступивших с белковой пищей. Условно молекулу коллагена можно представить как соединение остатков трех аминокислот: глицина, пролина или лизина — и остатка нестандартной аминокислоты, состав которой различается для разных органов тела. Рассмотрим роль этих аминокислот в физиологии человека.

Глицин замедляет истончение хрящевой и мышечной тканей, регенерирует поврежденные участки любой соединительной ткани.

Лизин является незаменимой аминокислотой, он содержится во многих белковых продуктах и участвует в формировании костной ткани, усвоении организмом кальция и азота, синтезе не только коллагена, но и антител, гормонов, ферментов. Это одна из необходимых аминокислот для быстрого восстановления тканей, поврежденных в результате травм или операций.

Пролин обеспечивает прочность коллагеновых нитей кожи, хрящевых сумок, сердца.

Поступление других аминокислот тоже важно для синтеза коллагена. Однако почти все они содержатся в тех же продуктах, что и перечисленные выше аминокислоты. Качественный синтез коллагена также обеспечивают такие элементы, как кремний, медь, цинк, железо, сера [2].

Перед любой перерабатывающей промышленностью всегда стоят задачи повышения эффективности использования сырья, сокращения отходов производства, расширения ассортимента и улучшения качества выпускаемой продукции. Особенно это касается ценного сырья животного происхождения — исчерпываемого, но возобновляемого при правильном воспроизводстве. По прогнозам ученых, в ближайшее время особое развитие получают технологии, которые позволят наиболее полно использовать природное сырье.

Так, мясная масса, полученная в результате механической дообвалки малоценных частей тушки птицы (спинно-лопаточной, пояснично-крестцовой, шеи), включает в себя 15–20% белка, 6–25% жира, и 0,8–1,5% минеральных веществ. Коллагена в общем объеме белка порядка 7–15%. По сравнению с мышечными белками коллаген характеризуется более высоким содержанием кальция (0,016–0,024%), железа, фосфолипидов и витаминов. Кожа птицы (с шеи, окорочков), в которой 14–17% белка и 20–25% жира, присутствуют витамины и минеральные вещества, может быть использована при производстве мясных фаршевых изделий. Высокая доля в ней щелочерастворимых белков свидетельствует о превалировании коллагена — белка упругой структуры [3].



Головы и ноги птицы в основном реализуются в качестве супового набора. Они характеризуются высокой массовой долей белка, но не пользуются высоким спросом населения и имеют незначительный срок хранения. Для более рационального использования таких вторичных продуктов необходимо применение дополнительных технологических приемов, изменяющих их структурно-механические свойства и повышающих биологическую ценность [4].

Попытка максимально использовать соединительнотканную белки в производстве пищевых продуктов в рамках традиционных технологий не дала желаемых результатов в связи с неудовлетворительными функциональными и органолептическими свойствами нативных компонентов соединительных тканей.

Одним из способов производства белковых продуктов из малоценного сырья является его гидролиз, который позволяет получать препараты изолированных коллагеновых белков высокой степени очистки, а также стимулировать формирование важнейших функционально-технологических свойств применительно к отраслям пищевой промышленности, в частности к производству колбасных изделий и рубленых полуфабрикатов.

Гидролиз коллагена осуществляют гидротермическим способом, с помощью кислот и щелочей, а также путем ферментативного гидролиза. Каждым из этих способов можно получить как растворимый, так и денатурированный коллаген.

При гидротермическом способе (сваривании) происходит денатурация коллагена, сопровождаемая нарушением конфигурации полипептидных цепей его молекулы. При этом происходит разрыв внутри- и межмолекулярных связей, и в первую очередь водородных. В результате разрушения связей изменяются размеры и форма коллагеновых волокон. Начальные изменения наблюдаются при температуре 50–55°C. Коллагеновые волокна начинают набухать, поглощая содержащуюся в мясе воду. Дальнейшее повышение температуры до 58–62°C приводит к значительным изменениям коллагеновых волокон: де-

формации, резкому сокращению длины (примерно на 60%) и увеличению диаметра. За температуру денатурации (сваривания) коллагена принимается та, при которой резко уменьшается длина и увеличивается диаметр коллагеновых волокон. В результате таких изменений происходит деструкция коллагена с образованием глютена, молекулы которого имеют значительно меньшую молекулярную массу, чем коллаген. Для перехода коллагена в глютин необходимо, чтобы в макромолекуле коллагена были разрушены все поперечные связи между полипептидными цепями. Для этого требуется не только высокая температура, но и продолжительная обработка. Полный гидролиз коллагена происходит при 126°C в течение 3 ч. Образовавшийся глютин не только хорошо набухает, но и при 40°C и выше неограниченно растворяется в воде, так как между его молекулами отсутствуют постоянные прочные связи. Растворы глютена при охлаждении образуют студни, прочность которых зависит от концентрации глютена и продолжительности нагрева. Продолжительность тепловой обработки мяса при влажном нагреве зависит не только от особенностей строения сырья, но и от ряда других факторов, таких как вид и возраст животных, температура и предварительная технологическая обработка [4].

В процессе жесткого кислотного гидролиза коллагена полностью разрушается триптофан, подвергаются разрушению и рацемизации оксикислоты, дикарбоновые кислоты и пролин, возникают D-изомеры некоторых заменимых аминокислот, которые не усваиваются клеткой и могут выступать как ингибиторы ее роста.

При щелочном гидролизе коллагена происходит рацемизация большинства аминокислот и разрушение аргинина, лизина, цистина и цистеина. В результате образуется комплекс дефектных, чуждых организму компонентов.

Ферментативный гидролиз осуществляется с помощью протеолитических ферментов и лишен недостатков кислотного и щелочного гидролиза. В ходе него не отмечается негативных изменений образующихся продуктов, и, хотя этот тип гидролиза обеспечи-

вает денатурацию коллагена не более чем на 70–80%, полученные в результате расщепления компоненты физиологичны и легко включаются в процессы клеточного метаболизма. В этом случае мы имеем дело с техническим моделированием функции ЖКТ, в частности с гидролитическим расщеплением протеолитическими ферментами потребляемых организмом белков.

В отличие от глютена и желатина гидролизат коллагена не образует гель, а растворяется в воде. Он состоит из белков молекулярной массой от 3 до 6 кД (желатин — около 100 кД), что обеспечивает хорошее всасывание из пищеварительного тракта и дальнейшее поступление к органам-мишеням (хрящевой ткани, коже, ее дериватам и т.д.) [5].

Технология производства биологически активных гидролизатов ферментативным способом из белкового сырья является щадящей, экологически чистой и доступной. Гидролизат коллагена уже много лет успешно применяется в борьбе против артроза, остеопороза, повреждений межпозвоночных дисков.

Анализ отечественных и зарубежных литературных источников и патентов показал, что в настоящее время сложились четкие направления использования коллагенсодержащего сырья. Так, для медицинских целей, фармации и косметики широко применяются препараты коллагена, полученные из спилка КРС, свиной шкурки, ног цыплят-бройлеров.

В производстве мясных продуктов, помимо указанного, находят применение головы и ноги птицы всех видов, субпродукты (губы и пяточки, гортань с трахеей, печень, легкие, сердце) [6].

На российском рынке широко распространены препараты коллагена, такие как *NovaPro*, «Нордекс», «Гелиос», ИЦПП (натуральные говяжьи белки), «Капро», «Сканпро» (натуральные свиные белки) и др. Они характеризуются способностью к гидратации в холодной воде — 1 : 8 — 1 : 12, в горячей воде — 1 : 10 — 1 : 15. Эти препараты используются для формирования структуры фарша, улучшения органолептических свойств продукции и повышения ее выхода.



На рынке, к сожалению, отсутствуют торговые марки белковых препаратов из птичьего сырья. Однако значительным ресурсом коллагена является именно костное и мясокостное сырье переработки птицы.

Так, разработаны технологии получения белкового стабилизатора и минерально-белковой добавки (МБД) из вторичных продуктов переработки птицы. В качестве сырья использовали головы и ноги цыплят-бройлеров, костный остаток от механической обвалки птицы. Получены полуфабрикаты, состоящие из мышечных и соединительных белков, обладающих влагосвязывающей способностью. Стабилизатор содержит 15–17% белка, 5–7% жира, около 2% золы и 71–73% влаги [7]; МБД — 16,5–17,5% белка, 9,5–10,5% жира и 1200 мг/100 г кальция.

Клиническая апробация консервов с использованием МБД подтвердила ее лечебно-профилактический эффект, и они были рекомендованы для питания детей, в том числе тяжелобольных, нуждающихся в повышенном количестве белка [8, 9, 10].

Пищевое значение ресурсов соединительной ткани тесно связано с ее химическим составом, в особенности с высоким содержанием белка. С позиции пищевой ценности белки этой ткани не сбалансированы по аминокислотному составу, не содержат триптофан и цистин. Также снижает биологическую ценность малая активность пищеварительных ферментов по отно-

шению к расщеплению коллагена, эластина, ретикулина.

Вместе с тем выявлены положительные стороны производства мясных изделий с высоким содержанием соединительной ткани. Продукты распада коллагена (глутин, желатин и др.) обладают свойствами пищеварительных волокон, стимулируя сокоотделение и перистальтику кишечника, оказывают благоприятное влияние на состояние полезной микрофлоры [11].

В настоящее время наиболее перспективной признается переработка коллагенсодержащего сырья гидротермическим гидролизом с последующей обработкой ферментами.

Литература

1. Антипова Л.В. Использование вторичного коллагенсодержащего сырья в мясной промышленности / Л.В. Антипова, И.А. Глотова. — М: ГИОРД, 2006. — 384 с.
2. Церетели Г.И. Тепловая денатурация коллагена в растворе и фибриллах / Г.И. Церетели // Биофизика. — 1982. — № 27(5). — С. 780–784.
3. Губарь Г.В. Использование коллагенсодержащего сырья в мясной промышленности / Г.В. Губарь, Л.Ю. Авдеева: [электронный ресурс]. — URL: <http://pandia.ru/79/100/54836> (дата обращения 30.11.2015).
4. Денатурация белков мышечных волокон: [электронный ресурс]. — URL: <http://zrenielib.ru/docs/index-16262> (дата обращения 30.11.2015).
5. Ребезов М.Б. Использование коллагенового гидролизата в технологии производства мясного хлеба / М.Б. Ребезов, А.А. Лукин, Н.Л. На-

умова, О.В. Зинина, С.Г. Пирожинский // Вестник ТГЭУ. — № 3. — 2001. — С. 134–139.

6. Тихонова Ю.В. Свойства продуктов гидролиза коллагена / Ю.В. Тихонова [и др.] // Башкирский химический журнал. — 2009. — № 1. — С. 13–15.

7. Махонина В.Н. Новое направление использования побочного сырья из мяса птицы / В.Н. Махонина, В.В. Корнев // Мясные технологии. — 2007. — № 9. — С. 54–57; № 10. — С. 32–34.

8. Тимошенко Н.В. Лечебно-профилактические продукты питания с белково-минеральной добавкой / Н.В. Тимошенко, Н.П. Перевышин, И.Л. Стефанова // Мясная индустрия. — 2002. — № 2. — С. 13–14.

9. Стефанова И.Л. Пищевая добавка из ног птицы / И.Л. Стефанова, Н.В. Тимошенко, Л.В. Шахназарова, Н.П. Перевышин, И.В. Мокшанцева // Птицеводство. — 2002. — № 3. — С. 32–34.

10. Стефанова И.Л. Разработка функциональных продуктов на основе птицеводческого сырья / И.Л. Стефанова, И.В. Мокшанцева, Н.В. Тимошенко, Н.П. Перевышин // Хранение и переработка сельхозсырья. — 2003. — № 8. — С. 165–167.

11. Рахимова С.М. Обоснование применения малоценных продуктов переработки мяса в производстве пищевых продуктов / С.М. Рахимова, Г.Т. Туменова // Вестник Алтайского ГАУ. — 2010. — № 11 (73). — С. 63–65. □

Для контактов с авторами:
Исмаилова Диларам Юлдашевна
 e-mail: dilaramis08@mail.ru
Зиновьев Сергей Владимирович
Ерохина Ольга Николаевна
Волик Виктор Григорьевич

КУРИЦА — НЕ ПТИЦА, А КОРОВА: НОВЫЕ СЛУЧАИ МОШЕННИЧЕСТВА С МАРКИРОВКОЙ МЯСА В ЕС

Крокеты, содержащие лишь половину от заявленного на упаковке объема мяса, использование сульфитов, чтобы сделать мясной фарш визуально свежее, а также шашлычки из курицы, которые выдаются за продукт из телятины, — вот лишь немногие из примеров обмана потребителей, которые представило в своем новом докладе Европейское общество защиты прав потребителей (BEUC).

Потребители не имеют иного выбора, кроме как полагаться на информацию о продукте, указанную на этикетках, заявляют эксперты BEUC. Тем не менее маркировка мясных продуктов очень часто вводит простых покупателей в заблуждение. А иногда маркировка и вовсе является вопиющим случаем обмана и мошенничества.

На основании исследований, проведенных семью организациями — членами BEUC за последние месяцы, был сделан вывод, что мясные продукты не всегда оправдывают ожидания потребителей, когда маркировка специально или ненамеренно вводит их в заблуждение.

Моник Гойенс, генеральный директор BEUC, так прокомментировала результаты проведенных исследований: «Потребители должны иметь возможность доверять этикеткам и маркировкам продуктов питания, которые они покупают. Если мы серьезно относимся к восстановлению доверия к индустрии производства мяса, государства — члены ЕС должны усилить контроль над маркировкой мясной продукции, чтобы покупатели были уверены: информация, указанная на них, является полной и точной».

BEUC выпустило несколько рекомендаций для борьбы с мошенничеством в пищевой индустрии ЕС.



УДК 636.5:637.52:637.5.04/.07

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ НА ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ ТУШЕК ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Стефанова И.Л., главный научный сотрудник, д-р техн. наук
Шахназарова Л.В., ведущий научный сотрудник, канд. техн. наук
Красюков Ю.Н., ведущий научный сотрудник, канд. физ.-мат. наук
 ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Аннотация: В статье приведены результаты исследований влияния тепловой обработки (варки, бланширования, запекания) на изменение основного состава различных частей тушек цыплят-бройлеров.

Summary: The research results have been given in the paper for heat treatment (cooking, scalding, roasting) effect on the proximal composition changes in different parts of broiler carcasses.

Ключевые слова: части тушек цыплят-бройлеров, состав мяса, пищевая ценность, тепловая обработка, рационы питания детей и подростков.

Key Words: broiler carcass parts, meat composition, nutritional value, heat treatment, child and teenager diets.

Потребление пищевых веществ и энергетическая ценность рациона должны соответствовать возрастным особенностям детей и подростков. Высокая скорость роста и лежащих в его основе анаболических процессов требует постоянного поступления с пищей достаточного количества пластического материала, прежде всего белка и минеральных солей, а также экзогенных регуляторов метаболизма — витаминов и микроэлементов.

Рекомендуемые нормы потребности основных пищевых веществ и энергетическая ценность рациона существенно различаются у детей разного возраста (табл. 1) в соответствии с изменениями в физическом развитии, пищеварительном аппарате, процессах обмена вещества, двигательной активности, происходящими в период с трех (младший дошкольный возраст) до 14–17 лет (старший школьный возраст). Несмотря на существенные количественные различия, а также на разницу в рекомендуемой кулинарной обработке продуктов для детей дошкольного и школьного возраста, общими принципами рационального сбалансированного питания являются [1, 2, 3]:

- адекватная энергетическая ценность рациона, соответствующая энергозатратам ребенка;
- сбалансированность рациона по пищевой ценности, включая

аминокислотный, жирнокислотный и минеральный состав, витамины, а также условно незаменимые нутриенты, необходимые для обеспечения оптимального питания (биофлавоноиды и др.);

- максимальное разнообразие рациона, являющееся основным условием обеспечения его сбалансированности;
- оптимальный режим питания;
- адекватная технологическая и кулинарная обработка продуктов

Таблица 1

Среднесуточные нормы физиологической потребности в пищевых веществах и энергии детей и подростков школьного возраста

Наименование показателя	7–10 лет	11–13 лет		14–17 лет	
		Мальчики	Девочки	Юноши	Девушки
Энергетическая ценность рациона, ккал	2 350	2 750	2 500	3 000	2 600
Белки, г	77	90	82	98	90
<i>в том числе животные</i>	46	54	49	59	54
Жиры, г	79	92	84	100	90
Углеводы, г	335	390	355	425	360
Минеральные вещества, мг:					
<i>кальций</i>	1 100	1 200	1 200	1 200	1 200
<i>фосфор</i>	1 650	1 800	1 800	1 800	1 800
<i>магний</i>	250	300	300	300	300
<i>железо</i>	12	15	18	15	18
<i>цинк</i>	10	15	12	15	12
<i>йод</i>	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13
Витамины:					
<i>С, мг</i>	60	70	70	70	70
<i>А, мкг</i>	700	1000	800	1000	800
<i>Е, мг</i>	10	12	10	15	12
<i>Д, мкг</i>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
<i>В₁, мг</i>	1,2	1,4	1,3	1,5	1,3
<i>В₂, мг</i>	1,4	1,7	1,5	1,8	1,5
<i>В₆, мг</i>	1,6	1,8	1,6	2	1,6
<i>РР, мг</i>	15	18	17	20	17
<i>фолат, мкг</i>	200	200	200	200	200
<i>В₁₂, мкг</i>	2	3	3	3	3



и блюд, обеспечивающая их высокие вкусовые качества и сохранность исходной пищевой ценности;

- обеспечение безопасности питания, включая соблюдение санитарных требований к состоянию пищеблока, поставляемым продуктам питания, их транспортировке, хранению, приготовлению и раздаче блюд и др.

В соответствии с этими принципами рационы питания дошкольников и школьников должны включать в себя все основные группы продуктов, в том числе мясо и мясопродукты, предпочтительно нежирную говядину или телятину, мясо птицы в виде разнообразных отварных, тушеных или запеченных блюд, не раздражающих слизистую желудка и кишечника.

Мясо птицы, в частности мясо цыплят-бройлеров, имеет высокую биологическую ценность [4, 5, 6] и оптимальное для усвоения организмом соотношение белка и жира, что благоприятно для использования в детском питании. По соотношению незаменимых и заменимых аминокислот белок мяса бройлеров близок к составу идеального белка, предложенному ФАО/ВОЗ.

С мясом птицы в организм поступают многие микроэлементы, в том числе фосфор, марганец, цинк и др., а также характерные для мяса витамины группы В и РР. При этом макро- и микронутриенты, содержащиеся в мясе птицы, находятся в наиболее доступной для организма человека фор-

Состав мяса цыплят-бройлеров, по данным разных лет

Показатель	1987 г. [7]	2005 г. [5, 6]	2013 г. [10]
Содержание, г/100 г:			
<i>белка</i>	18,7	17,7	19,8
<i>жира</i>	16,1	12,7	8,5
<i>влаги</i>	63,8	68,3	69,3
<i>минеральных веществ, мг/100 г:</i>			
<i>кальция</i>	14,0	9,5	6,5
<i>магния</i>	19,0	20,0	31,9
<i>фосфора</i>	160,0	141,0	19,5
<i>железа</i>	1,3	1,3	0,8

ме. В связи с этим мясо птицы широко используется в рационах детей разных возрастных групп и в лечебно-профилактическом питании.

Для разработки рационов питания детей, диет и лечебно-профилактических продуктов необходимо знать состав мяса птицы — как целой тушки, так и отдельных ее частей, а также иметь представление о происходящих в них при технологической обработке изменениях. Важно, чтобы при изготовлении продукции из мяса птицы параметры технологического процесса обеспечивали максимальную сохранность пищевой ценности исходного сырья.

Анализ литературных данных о составе мяса птицы за последние 30 лет показал, что они касаются в основном целой тушки цыпленка-бройлера и при этом значительно различаются [4, 7, 9]. Ограниченно представлена информация о влиянии тепловой обработки на состав мяса цыплят.

В настоящее время при составлении рационов питания детей в образо-

вательных учреждениях в основном руководствуются данными о химическом составе продуктов 1980–1990-х гг. [7, 8], хотя технологии выращивания птицы и кормовые рационы существенно изменились и на забой направляются 42-дневные бройлеры, в то время как раньше их возраст составлял 72 дн. и более. При этом масса тушки сейчас превышает 1,5 кг, в то время как в 1980–1990-е гг. она в среднем составляла 0,9–1,1 кг. По данным исследователей [5, 6, 7, 10], состав мяса цыплят-бройлеров в последние годы меняется в сторону увеличения белка и снижения жира, что обеспечивает диетические свойства мяса птицы (*табл. 2*).

Разработка и внедрение на предприятиях отрасли технологий глубокой разделки тушек птицы способствовали использованию в питании детей полуфабрикатов из различных частей тушек цыплят-бройлеров. Однако данных о химическом составе частей тушек бройлеров, потере основных пищевых веществ и энергетической

Таблица 3

Химический состав частей тушек цыплят-бройлеров

Наименование образцов	Источник данных	влаги, %	жира, %	белка, %	Содержание минеральных элементов, мг/100г			
					кальций	магний	железо	фосфор
Грудка без кожи	[10]	76,4	1,9	21,4	39,0	32,7	5,41	189,4
	[11]	75,79	2,59	21,23	50,0	26,0	3,7	210,0
Грудка с кожей	[10]	74,0	4,2	20,7	41,2	32,8	5,78	191,9
	[11]	69,46	9,25	20,85	110,0	25,0	7,4	174,0
Бедро без кожи	[10]	72,2	10,2	17,8	66,8	27,2	9,21	165,4
	[11]	76,42	4,11	19,26	80,0	19,0	6,7	158,0
Бедро с кожей	[10]	67,8	14,8	16,9	69,2	26,1	8,9	162,8
	[11]	65,42	18,3	16,7	110,0	19,0	9,8	162,0
Голень без кожи	[10]	75,4	4,9	18,6	65,4	27,2	10,9	172,4
	[11]	76,77	3,82	18,84	120,0	24,0	9,8	200,0
Голень с кожей	[10]	75,4	4,4	19,0	61,3	27,8	10,0	175,1
	[11]	72,46	9,29	17,59	100,0	20,0	6,3	165,0
Фарш из мяса бройлеров	[10]	69,3	8,5	19,8	64,9	31,9	7,5	195,1

ценности после их кулинарной обработки недостаточно, что создает сложности при использовании данного сырья в лечебных и профилактических диетах.

В связи с этим целью проведения настоящего исследования стало изучение химического состава частей тушек цыплят-бройлеров и его изменения при технологической обработке.

В качестве объектов исследования использовали части тушки (грудку, бедро, голень) с кожей и без кожи, а также обваленное измельченное мясо целых тушек цыплят-бройлеров (фарш), как в исходном состоянии, так и после тепловой обработки (бланширования, варки, запекания).

Тепловую обработку образцов производили по традиционной технологии получения бланшированной, вареной и запеченной продукции при обязательном контроле температуры и продолжительности процесса.

Стандартными методами определяли химический состав (влагу, жир, белок, минеральные элементы) разделанных частей тушек бройлеров (грудки, бедра, голени) с кожей и без кожи, а также фарша из мяса цыплят в сыром виде и после тепловой обработки — бланширования, варки, запекания (табл. 3).

Полученные данные показали существенные различия в химическом составе частей тушки цыпленка, особенно по содержанию жира и минеральных элементов. Это согласуется с данными, приведенными в национальной базе питательных веществ Министерства сельского хозяйства США [11].

Как указывалось выше, для составления рационов сбалансированного питания детей различных возрастных групп необходимо знать состав мяса птицы и представлять, как он изменяется в зависимости от вида тепловой обработки.

Экспериментально установлено, что независимо от вида термической обработки для всех образцов мяса цыплят-бройлеров характерно увеличение содержания белка, жира и снижение содержания влаги. Потеря влаги при термической обработке отражается на выходе образцов. Наибольшее увеличение доли белка наблюдалось при варке образцов из мяса цыплят-бройлеров,

Таблица 4
Выход частей тушек и фарша из мяса цыплят-бройлеров в зависимости от вида тепловой обработки

Наименование показателя	Выход, %		
	Варка	Бланширование	Запекание
Грудка без кожи	67,3	83,9	73,2
Грудка с кожей	64,4	85,5	75,9
Бедро без кожи	71,9	81,3	67,6
Бедро с кожей	70,5	87,4	68,9
Голень без кожи	72,9	87,5	67,7
Голень с кожей	71,2	87,7	67,8
Фарш из мяса цыплят-бройлеров	70,0	70,0	63,3

наименьшее — при бланшировании, что коррелирует с величиной выхода (табл. 4). При этом минимальные различия значений показателей в зависимости от вида тепловой обработки отмечены у измельченного мяса.

Увеличение доли белка при варке и запекании составило соответственно: для грудки без кожи — 44,4 и 38,3%; для грудки с кожей — 45,9 и 30,9%; для бедра без кожи — 46,1 и 44,4%; для бедра с кожей — 43,2 и 32,0%; для голени без кожи — 51,6 и 46,8%; для голени с кожей — 41,6 и 46,8%; для фарша — 30,3 и 34,3%.

Содержание жира в мясе цыплят-бройлеров при варке и запекании увеличилось соответственно: для грудки без кожи — на 26,3 и 78,9%; для грудки с кожей — на 42,9 и 26,2%;

для бедра без кожи — на 3,9 и 8,8%; для бедра с кожей — на 7,4 и 16,9%; для голени без кожи — на 2,0 и 18,4%; для голени с кожей — на 95,4 и 77,3%; для фарша — на 38,8 и 11,8%.

Изменение минерального состава образцов мяса цыплят-бройлеров в зависимости от вида тепловой обработки оказалось менее выражено (рис.).

Таким образом, в результате проведенных исследований был изучен химический состав (влагу, жир, белок, минеральные элементы) частей тушек (грудки, бедра, голени), а также фарша из мяса цыплят-бройлеров в сыром виде и после тепловой обработки — бланширования, варки, запекания.

Полученные данные показали существенную разницу в содержании

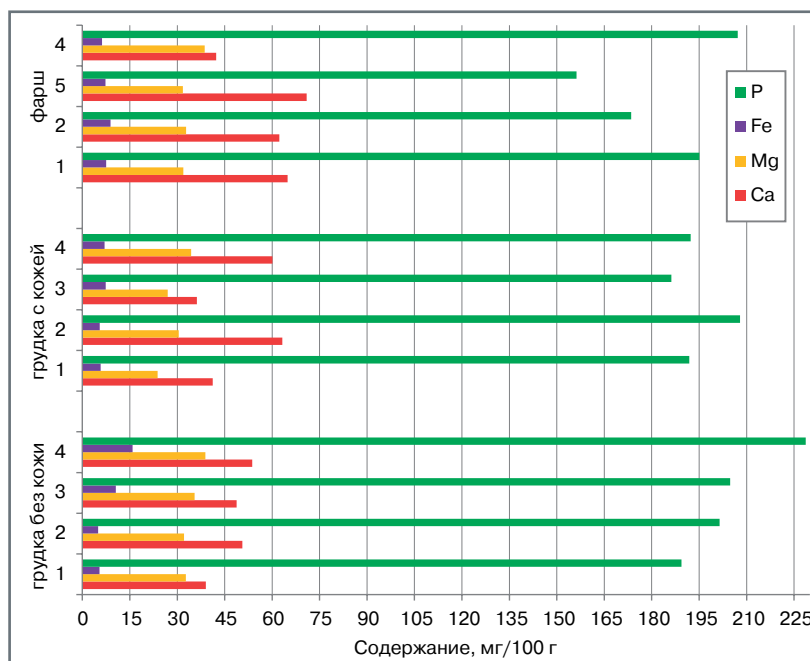


Рис. Изменение минерального состава частей тушек и фарша из мяса цыплят-бройлеров при разных видах тепловой обработки: 1 — без обработки; 2 — бланширование; 3 — варка; 4 — запекание; 5 — обработка паром



белка, жира, влаги и минеральных элементов в различных частях тушки с кожей и без кожи, а также в фарше из мяса цыплят-бройлеров. Тепловая обработка приводила к изменению состава мяса, при этом наименьшие потери пищевых веществ наблюдались у образцов, подвергнутых бланшированию.

Учитывая, что при питании в организованных коллективах и домашних условиях широко используются полуфабрикаты из разделанных тушек птицы, полученные данные позволят разрабатывать рационы детского питания, сбалансированные по основным нутриентам.

Литература

1. Руководство по детскому питанию / Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. — М.: Мединформгентство, 2004. — 662 с.
2. Формирование рационов питания детей и подростков школьного возраста в организованных коллективах с использованием пищевых продуктов повышенной пищевой и биологической ценности. Временные методические рекомендации г. Москвы. МосМР 2.4.5.005-02.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования. СанПиН 2.4.5.2409-08.
4. Тимошенко, Н.В. Детские мясные продукты из птицеводческого сырья с использованием нутриентов целенаправленного действия / Н.В. Тимошенко, И.Л. Стефанова. — Москва, 2001. — 209 с.
5. Лукашенко, В.С. Качество мяса бройлеров в зависимости от их возраста / В.С. Лукашенко, М.А. Лысенко, Е.Е. Коноков: Сб. тезисов докладов конференции по птицеводству. — Зеленоград: ВНИИПП, 1999. — С. 108–109.
6. Стефанова, И.Л. Научное обоснование, разработка и реализация технологии продуктов детского и функционального питания из мяса птицы / дисс. на соиск. учен. степ. д-ра техн. наук: специальность 05.18.04. — М., 2005. — 78 с.
7. Химический состав пищевых продуктов / Под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. — М.: ВО «Агропромиздат», 1987. — 224 с.
8. Химический состав блюд и кулинарных изделий / Под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. — М.: Агропромиздат, 1994. — 294 с.
9. Химический состав российских продуктов питания / Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. — М.: ДеЛи Принт, 2002. — 236 с.
10. Стефанова, И.Л. Влияние технологической обработки на минеральный состав продуктов детского питания (полуфабрикатов) из мяса птицы / И.Л. Стефанова, Л.В. Шахназарова, А.Ю. Клименкова, Ю.Н. Красюков: Сб. научн. трудов «Новое в технике и технологии переработки птицы и яиц». Вып. 42. — Ржавки, 2014. — С. 91–102.
11. <http://www.usda.gov/fundinglapse.htm> □

Для контактов с авторами:
Стефанова Изабелла Львовна
 e-mail: dp.vniipp@mail.ru
Шахназарова Людмила Васильевна
Красюков Юрий Николаевич



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР
 СТАНДАРТИЗАЦИИ
 И СЕРТИФИКАЦИИ ХАЛЯЛЬ
 Совета Муфтиев России**

**«Халяль» – Вера, Разум,
 Безопасность!**

Международный Центр Стандартизации и Сертификации «Халяль» (МЦСиС «Халяль») имеет многолетний опыт в сертификации предприятий разного рода вида деятельности на соответствие стандарту «Халяль»

«Стандарт «Халяль»» - стандарт организации Совет муфтиев России «ХАЛЯЛЬ-ППТ-СМР. Требования к производству, изготовлению, обработке, хранению и реализации продукции «ХАЛЯЛЬ». Общие требования. СО-2011» (издание третье, пересмотренное, дополненное), введенное с момента утверждения, утверждено «20» апреля 2011г. ЛУ-003 СМР.

«СДС «Халяль»» - «Система добровольной сертификации по канонам Ислама - Система «Халяль» («Halal»), зарегистрирована в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации «16» декабря 2011 года, Регистрационный № РОСС RU.K882.04ФГЛО.

Более 20 предприятий вывели свою продукцию на экспорт.

Сертификат «Халяль», полученный в МЦСиС «Халяль» признаётся в СНГ и во всём Исламском мире.

Наличие сертификата добровольной сертификации дает возможность расширить рынки сбыта, установить соответствующую цену на продукцию, услуги и тем самым увеличить прибыль субъекта хозяйственной деятельности.



129090 г. Москва, Выползов переулок, д.7, стр.2, оф. 305 (ст.м. Проспект Мира)

Тел./факс: + 7 (495) 688-95-09, +7 (495) 926-03-10 e-mail: halal.smr@gmail.com www.halal-center.org



УДК 619:615.93

ВЛИЯНИЕ ЭКОТОКСИКАНТОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Егоров В.И., заведующий лабораторией, канд. биол. наук

ФГБУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности» (ФГБУ ФЦТРБ-ВНИВИ)

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по изучению влияния токсических веществ техногенного и природного происхождения на качество мяса птицы, а также распределения остаточных количеств этих токсикантов в органах и тканях.

Summary: Researches have been carried out on the effect of toxic substances of technogenic and nature origin on poultry meat quality and on these toxicants residual quantities distribution in organs and tissues.

Ключевые слова: токсиканты, микотоксины, тяжелые металлы, пестициды, пиретроиды.

Key Words: toxicants, mycotoxins, hard metals, pesticides, piretroids.

В связи с развитием атомной, химической, перерабатывающей промышленности, черной и цветной металлургии и в результате нарастающей химизации сельского хозяйства в настоящее время все большую актуальность приобретают вопросы агрессивного воздействия промышленных ядов на целостность природы и составляющие ее звенья [1].

Здоровье животных и качество животноводческой продукции зависят не только от уровня кормления, но и от качества кормов, в том числе от показателей их безопасности. Безопасность кормов определяется уровнем содержания в них вредных контаминантов биологической и химической природы (патогенные микроорганизмы и продукты их метаболизма, тяжелые металлы, пестициды и т.д.). В последнее время все большее внимание уделяется негативному влиянию на организм животных присутствующих в кормах плесневых грибов и их метаболитов — микотоксинов [2].

Усиление токсического воздействия кормов, загрязненных микотоксинами, нередко происходит на фоне одновременной их контаминации с соединениями антропогенного происхождения: синтетическими пиретроидами и тяжелыми металлами [3].

Одним из распространенных и опасных для животных и человека тяжелых металлов, нередко присутствующих в выбросах промышленных предприятий, является кадмий [4].

Синтетические пиретроиды широко применяются в сельском хозяйстве для борьбы с эктопаразитами животных. Часто, особенно при превышении рекомендованных доз, они накапливаются в организме животных и попадают в продукты питания человека, такие как молоко, яйца, мясо, и могут сохраняться там довольно долго. Систематическое поступление пиретроидов с пищей в организм человека может привести к возникновению аллергических заболеваний, дисбактериозу, снижению активности защитных сил организма и к другим нежелательным последствиям [5].

Постоянное поступление в организм сельскохозяйственных животных малых доз различных токсикантов вызывает патологические изменения в органах и тканях, приводит к нарушению функционирования жизненно важных систем организма. Накопление их в мышечной ткани и внутренних органах может представлять потенциальную опасность и для потребителей продукции животноводства [6].

Цель исследования

Цель исследования — изучение влияния токсических веществ техногенного и природного происхождения на качество мяса птицы, а также распределения остаточных количеств данных токсикантов в органах и тканях.

Материалы и методы

Экспериментальное исследование одновременного воздействия на организм животных инсектицида дециса, Т-2 токсина и кадмия на уровне рекомендуемых ПДК было проведено на курах. С этой целью сформировали три группы: контрольную и две опытные по 5 гол. в каждой. Контрольная группа получала обычный корм, опытная группа 1 вместе с кормом испытывала сочетанное воздействие дециса, Т-2 токсина и кадмия на уровне существующих ПДК, опытная группа 2 — то же на уровне ПДК с учетом коэффициента запаса. Перед постановкой опыта кур выдерживали на двухнедельном карантине, кормление проводили согласно принятым в зоотехнии нормам. Для экспериментального исследования использовали децис, содержащий 2,5% активного действующего вещества — дельтаметрина, и кристаллический Т-2 токсин, соответствующий существующим стандартам. В качестве продуцентов микотоксина были использованы грибы *Fusarium sporotrichiella* штамм 2м*15. Кадмий задавали в виде соли — кадмия хлорида. Токсиканты вводили вместе с кормом в течение месяца.

В ходе эксперимента изучали клиническое состояние птицы, потребление ею корма и воды, изменение массы тела, температуру, частоту пульса и дыхания.

После окончания затравки птицу подвергали убою для осуществления



ветеринарной санитарной экспертизы мяса и определения остаточных количеств токсикантов.

Индикацию дециса производили методом ГЖХ на хроматографе *Dimension 1*. Количество Т-2 токсина определяли методом ТСХ и биоавтографии согласно методическим указаниям с подтверждением результатов с помощью хроматомасс-спектрометрического анализа на приборе *Hitachi 80m*. Индикацию кадмия осуществляли атомно-абсорбционным методом на *AAC Perken Elmer AAnalyst 200*.

Результаты исследования и их обсуждение

Клинические показатели кур при сочетанном поступлении с кормом дециса, Т-2 токсина и кадмия в течение всего эксперимента не отличались от контрольных показателей и находились в пределах физиологических норм.

Остаточные количества дециса после сочетанного введения его с другими экотоксикантами в пределах ПДК были обнаружены в желудке: 0,05–0,08 мг/кг — и в кишечнике: 0,1–0,4 мг/кг. Содержание кадмия в органах и тканях оказалось в пределах 0,047–0,16 мг/кг. Т-2 токсин в органах и тканях кур обнаружен не был, поскольку он, так же как и другие микотоксины, сравнительно быстро метаболируется в организме животных. Лишь в печени были выявлены его метаболиты (триол, тетраол, соланиол) в количестве 15,6 мкг/кг. В органах и тканях кур, получавших токсиканты с

учетом запаса на уровне ПДК, остатки дециса, Т-2 токсина и кадмия не обнаружены.

Качество мяса кур опытной группы 1 при сочетанном введении Т-2 токсина, дециса и кадмия на уровне ПДК отличалось от контрольной группы. Оказался повышенным рН; это свидетельствует о низкой активности мышечных ферментов и о том, что не произошло резкого сдвига в кислую сторону. Было выявлено снижение коэффициента кислотности-окисляемости; это говорит о наличии в мясе первичных продуктов распада органических веществ за счет щелочной среды и, как следствие, обсеменения микрофлорой. Соответственно бактериальное обсеменение органов и тканей при комбинированном токсикозе оказалось значительно выше, чем у здоровых кур. В опытной группе 2 все показатели соответствовали нормам, предусмотренным стандартом для свежего мяса здоровых животных, что указывает на незначительные и неглубокие патологические изменения в организме в целом.

Заключение

В результате осуществленного эксперимента установлено, что применяющиеся в настоящее время нормы не являются целесообразными для принятия в качестве исходных при установлении сочетанных предельно допустимых концентраций дециса, Т-2 токсина и кадмия в кормах для птицы. В противоположность этому нормы ПДК с учетом коэффициента запаса не оказыва-

ют токсического действия на организм кур, что также показало проведенное исследование.

Литература

1. Шабунин С.В. Экотоксиканты, пространство, профилактика и лечение / С.В. Шабунин, В.И. Беляев, С.В. Бузлама // Ветеринария. — 2014. — № 75. — С. 3–8.
2. Смирнов А.М. Роль ветеринарно-санитарной науки в обеспечении благополучия животноводства // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. — 2009. — № 1. — С. 7–19.
3. Иванов А.В. Изучение сочетанного воздействия микотоксина, пиретроида и тяжелого металла на организм животных // сб. тр. ВИЭВ / А.В. Иванов, В.И. Егоров, Г.Г. Галютдинова, Э.К. Папуниди. — М., 2009. — Т. 75. — С. 280–282.
4. Смирнов А.М. Актуальные вопросы ветеринарно-санитарных мероприятий на территориях, загрязненных экотоксикантами / А.М. Смирнов, В.И. Дорожкин, П.Н. Рубченков // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. — 2010. — № 2 (4). — С. 7–13.
5. Крутько Н.С. Обнаружение остаточных количеств дельтаметрина в куриных яйцах / Н.С. Крутько, Н.А. Брычко, Н.В. Блинов // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. — 2012. — № 1 (7). — С. 26–27.
6. Воробьев А.В. Ветеринарно-санитарные показатели мяса кроликов под влиянием экспериментальных биопрепаратов // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. — 2012. — № 1 (7). — С. 8–10. □

Для контактов с автором:
Егоров Владислав Иванович
e-mail: vladislav.e@inbox.ru

В КАНАДЕ ОБСУДИЛИ ГАЗОВЫЕ КАМЕРЫ ДЛЯ ПТИЦЫ

Д-р Марк Купер из Королевского общества защиты животных Великобритании прибыл в Торонто, чтобы рассказать об использовании систем атмосферного давления с применением углекислого газа для убоя мясных кур на семинаре, организованном голландской фирмой *Meun*.

Д-р Купер, который является ответственным за разработку стандартов благосостояния птицы Королевского общества защиты животных, рассказал о своем детальном исследовании систем убоя птицы с помощью углекислого газа, которые он видел в Великобритании, Франции, Германии и Австрии.

Он отметил: «Благосостояние сельскохозяйственных животных во время убоя является очень важным вопросом, и, когда дело доходит до использования газа, есть некоторые важные области, которые должны быть рассмотрены очень внимательно, чтобы гарантировать, что процесс осуществляется самым гуманным из возможных способов».

«На данный момент только один переработчик птицы в Канаде использует газовую систему для убоя птицы, — отметил д-р Купер и добавил: — Но даже если только один производитель принимает наши рекомендации по гуманному забою птицы, это может иметь значительное влияние на благосостояние миллионов птиц».

Д-р Купер добавил: «Это может показаться странным, что для защиты животных мы говорим об убийстве животных, но наши стандарты благосостояния охватывают всю жизнь животного — от рождения до убоя. Много дискуссий, как правило, сосредоточены вокруг разведения и содержания животных, но мы должны быть обеспокоены и процессом убоя. Это имеет очень важное значение в плане повышения стандартов благосостояния сельскохозяйственных животных».

14-я Международная выставка
оборудования и технологий
для животноводства, молочного
и мясного производств

1-4 марта 2016

Москва, МВЦ «Крокус Экспо»



Подробнее о выставке:
md-expo.ru

Одновременно с выставками:



19-я Международная выставка
пищевых ингредиентов



6-я выставка оборудования,
продукции и услуг для ресторанов,
кафе и пекарен



Организатор
Группа компаний ITE
Тел.: +7 (495) 935-81-40
e-mail: md@ite-expo.ru



Редакция отраслевого научно-производственного журнала «Птица и птицепродукты» приглашает к сотрудничеству ученых и специалистов, а также преподавателей и аспирантов сельскохозяйственных вузов, деятельность которых связана с селекцией и выращиванием птицы, переработкой ее мяса, яиц и вторичного сырья. Журнал публикует статьи, отражающие результаты научных исследований и представляющие практическую ценность для птицеводческой отрасли.

Материалы, не содержащие рекламы, публикуются бесплатно. Гонорары авторам не выплачиваются. Каждый автор получает экземпляр журнала с публикацией.

Размещение в журнале рекламы продукции и услуг для промышленного птицеводства — платное.

Журнал выходит шесть раз в год: четыре номера — на 68 полосах, два номера (с приложением «Яичный мир») — на 80 полосах.

Издание включено в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Требования к статьям для публикации в журнале «Птица и птицепродукты»

Материалы в электронном виде необходимо направлять по адресу: vnipp1929@gmail.com или kmc@dinfo.ru

Представляемая в редакцию статья должна:

- быть актуальной и соответствовать профилю журнала;
- нигде ранее не публиковаться (это надо отметить в сопроводительном письме; исключение — рекламные материалы);
- сопровождаться согласием авторов на размещение опубликованной в журнале статьи на сайте www.vnipp.ru и сайте электронной библиотеки www.elibrary.ru.

Статью следует представлять на русском языке в редакторе Word. В ее состав необходимо включить следующие компоненты:

- УДК (желательно);
- название материала на русском и английском (желательно) языках;
- фамилии, полные имена и отчества авторов;
- полное (в скобках сокращенное) название организаций и предприятий, где работают (учатся) авторы, их должности и ученые степени;
- краткую аннотацию (до 200 знаков) на русском и английском (желательно) языках;
- ключевые слова и словосочетания (до семи слов) на русском и английском (желательно) языках;
- электронные адреса и номера телефонов авторов (хотя бы одного).

Статья должна содержать разделы:

- введение;
- цель работы;
- материалы и методы исследований;
- результаты исследований и их обсуждение;
- заключение;
- библиографический список (в тексте надо дать ссылки на все источники).

Оптимальный объем статьи с аннотацией и ключевыми словами должен составлять 8000–12000 знаков (чтобы определить количество знаков, смотрите в открытом материале: «файл» — «свойства» — «статистика» — «колво знаков» или «рецензирование» — «статистика»).

Используемый в статье иллюстративный материал необходимо присылать отдельными файлами: диаграммы — в Microsoft Excel, фотографии — в Adobe Photoshop. Формулы желательно набирать в Microsoft Equation. Отсканированные версии диаграмм, таблиц и формул не допускаются.

Все фотографии, диаграммы и таблицы должны иметь подписи, и на них должны быть ссылки в тексте.

Формулы следует нумеровать арабскими цифрами, номера заключать в круглые скобки и размещать у правого края страницы.

В материале допускается использование только общепринятых терминов, единиц измерения и сокращений слов.

Использованная автором литература приводится после статьи в порядке упоминания. В ссылках на интернет-ресурсы надо указать адрес сайта, где размещена публикация. В статье рекомендуется использовать не более семи ссылок на литературные источники.

Представленную в редакцию статью желательно сопроводить рецензией специалиста в данной области, подпись которого должна быть заверена в отделе кадров. В рецензии необходимо указать название статьи и фамилию и инициалы авторов, должность и ученую степень рецензента, расшифровку его подписи, отразить актуальность и значимость работы, а также то, что статья рекомендована к публикации.

Редакция оставляет за собой право на редактирование и независимое рецензирование материалов. Перед публикацией отредактированная статья согласовывается с авторами.

Редакция оставляет за собой право отказать в публикации на основании рецензии членов редакционной коллегии журнала.

Авторы и рекламодатели несут личную ответственность за содержание присланных в редакцию материалов.



Список статей, опубликованных в 2015 году

СОБЫТИЯ. ФАКТЫ. КОММЕНТАРИИ

«АгроФарм-2016»: 10 лет в авангарде российского животноводства. — № 5. — С. 26.

Бобылева Г.А. Обеспечим достижение намеченных целей. — № 1. — С. 8.

Бобылева Г.А. Российскому промышленному птицеводству — 50 лет! — № 3. — С. 4.

Бучинская А.Г. Рандеву на SPACE 2015. — № 5. — С. 18.

Васильева Т.В. Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России. — № 3. — С. 14.

Газизов А.Г., Риков Ю.И., Риза-Заде Н.И. Индустрия «Халыаль» уверенно развивается. — № 4. — С. 17.

Гоголадзе Д.Т., Котляр П.Ю., Серова Н.Ю. Промышленное птицеводство России — реалии и возможные угрозы. — № 4. — С. 8.

График проведения курсов повышения квалификации специалистов птицеводческих организаций во ВНИТИП в 2015 г. — № 1. — С. 9.

Гущин В.В. Отрасли нужны инвестиционные проекты и инновационное развитие. — № 4. — С. 4.

Гущин В.В., Русанова Г.Е., Риза-Заде Н.И. Инновации в области промышленной переработки птицы и производства птицепродуктов за рубежом. — № 5. — С. 15.

Давлеев А.Д. Ключевые факторы и тенденции российского рынка индейки в 2014–2020 гг. (часть 1). — № 4. — С. 12.

Давлеев А.Д. Ключевые факторы и тенденции российского рынка индейки в 2014–2020 гг. (часть 2). — № 5. — С. 10.

«ЗОЛОТАЯ ОСЕНЬ-2015»: глобальные вызовы — современные решения! — № 4. — С. 22.

«Концерн Энергомера» начал выпуск новейшего оборудования для промышленного птицеводства. — № 6. — С. 16.

Красноярцев Г.В. Полезные знания от специалистов ВНИТИП. — № 2. — С. 9.

Красноярцев Г.В. Снова за парту. — № 3. — С. 22.

Мамиконян М.Л. Новогодний меморандум к 2015 году. Мобилизационная инициатива мясной отрасли РФ. — № 1. — С. 4.

Мамиконян М.Л., Давлеев А.Д., Адылов А.В. Мясоперерабатывающая отрасль России: смена технологической парадигмы. — № 6. — С. 6.

Манукян В.А., Красноярец Г.В., Байковская Е.Ю. Современные подходы к кормлению высокопродуктивных кроссов птицы, контроль безопасности и качества комбикормов. — № 5. — С. 22.

Мартынова Е.И. Новый формат проведения выставки VIV RUSSIA 2015. — № 3. — С. 10.

Международная специализированная выставка «Импортозамещение». — № 4. — С. 20.

Обеспечение безопасности мяса птицы и яиц. — № 5. — С. 14.

Мартынова Е.И., Колокольникова Н.В. Демонстрация возможностей российских предприятий в создании конкурентоспособных товаров и услуг на выставке «Импортозамещение». — № 5. — С. 24.

Победители конкурса инновационных проектов VIV RUSSIA 2015. — № 3. — С. 19.

Риза-Заде Н.И., Бычкова О.В. Золотой фонд прессы — 2015. — № 3. — С. 24.

Риза-Заде Н.И., Мартынова Е.И., Колокольникова Н.В., Красноярец Г.В. Международные выставки АПК в Москве. — № 2. — С. 12.

Риза-Заде Н.И., Мартынова Е.И., Красноярец Г.В., Гейнбихнер К.И. Успехи агропрома страны радуют. — № 6. — С. 18.

Рождественская Т.Н., Яковлев С.С., Кононенко Е.В. «АВИВАК» — 25 лет на службе птицеводства России. — № 4. — С. 6.

Российскому промышленному птицеводству — 50 лет! — № 2. — С. 6.

Россия — это птицеводческая держава! Интервью с С.В. Шабаевым, президентом «АГРОСПРОМ», председателем Международного Форума Птицеводов, президентом Евразийского Ассоциации Птицеводов. — № 3. — С. 16.

Фисинин В.И., Черепанов С.В. Форум птицеводов в Анталии. — № 6. — С. 12.

«Техна»: курс на лидерство. — № 6. — С. 15.

Шарипов Р.И. Птицеводство Казахстана на взлете. — № 2. — С. 8.

Шарипов Р.И., Гущин В.В. IV Казахстанский Международный форум птицеводов — стимул к дальнейшему развитию отрасли. — № 5. — С. 7.

«Элинар-Бройлер»: 20 лет инноваций. — № 1. — С. 10.

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ

Афанасьев Г.Д., Еригина Р.А., Раззак С.Р. Раззак. Мясные качества и качество мяса петушков яичных кроссов. — № 1. — С. 12.

Бахтин Д.И. Оборудование для убой и переработки птицы завода SZLACHET-STAL (Польша). — № 2. — С. 16.

Гетманова Е.А., Джавадов Э.Д., Никитина Н.В., Дубовой А.С. Разработка латексной тест-системы для выявления вируса инфекционной бурляковой болезни кур. — № 6. — С. 27.

Гонюцкий В.А., Дубровская В.И., Олесюк С.В., Гонюцкая В.А., Козак С.С., Городная Н.А. Обеспечение микробиологической безопасности рубленых полуфабрикатов из мяса кур маточного поголовья бройлеров в процессе хранения. — № 1. — С. 26.

Гущин В.В., Козак С.С., Маковеев И.И., Красюков Ю.Н., Левин П.С. Оптимизация режимов хранения охлажденного мяса птицы. — № 4. — С. 30.

Гущин В.В., Соколова Л.А., Красюков Ю.Н., Вострикова Н.Л. Новые виды продукции, содержащие биологически активный компонент — гиалуроновую кислоту. — № 4. — С. 23.

Гущин В.В., Стефанова И.Л., Клименкова А.Ю. Разработка новых видов продуктов из яичного белка. — № 2. — С. 22.

Джудит КоопС. Компания MEYN внедряет новый стандарт обвалки куриной грудки: машину RAPID PLUS, модель «М3.0». — № 4. — С. 29.

Дмитриева М.Е. Ветеринарное обеспечение в птицеводстве: направления, проблемы и достижения. — № 6. — С. 21.

Жангуразов И.Д. С птицей по жизни. — № 5. — С. 28.

Живодерова Е.А. ПК «Ижевский» уверенно смотрит в будущее. — № 5. — С. 36.

Игнатович Л.С. Компонентные кормовые добавки на основе травяной муки в рационах кур-несушек. — № 3. — С. 30.

Козак С.С., Левин П.С. Экспресс-метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в птицепродуктах. — № 1. — С. 18.

Коллен П.-Н., Дёмэ Э., Крюков В.С., Кузьмин В.А., Зиновьев С.В. Морские водоросли: эффективность, безопасность, здоровье. — № 2. — С. 18.

Ленкова Т.Н., Тищенко Д.И., Егорова Т.А. Альтернатива кормовым антибиотикам. — № 3. — С. 36.

Лукашенко В.С., Белякова Л.С., Овсейчик Е.А. Использование различных дезинфицирующих средств при выращивании бройлеров. — № 1. — С. 23.

Марк Бум. IRIS — интеллектуальная система оценки качества. — № 2. — С. 20.

Невская А.А., Лебедева И.А., Дроздова Л.И. «ТОКСИНОН»: Эффективность использования в бройлерном птицеводстве. — № 6. — С. 29.

Новикова О.Б. Clostridium perfringens — эпидемиологически опасный микроорганизм, выделяемый от птиц. — № 6. — С. 37.

Околелова Т.М., Лесниченко И.Ю., Енгашев С.В. Эффективность выпаивания пребиотика ремонтному молодняку после антибиотикотерапии. — № 3. — С. 39.

Околелова Т.М., Мансуров Р.Ш., Москалева В.А. Продуктивность и мясные качества бройлеров при энергосберегающем кормлении. — № 1. — С. 20.

Продукция по правилам «Халыаль». Интервью с генеральным директором МЦСиС «Халыаль» СМР, председателем Евразийского союза стандартизации и сертификации «Халыаль» А.Г. Газизовым. — № 1. — С. 30.

Пышненко Г.И. Создание оборудования для автоматизированного потрошения перепелов. — № 4. — С. 34.

Разбицкий В.М. Изучение видового состава эймерий кур, паразитирующих в птицеводствах, и определение их уровня адаптации к кокцидиостатикам. — № 6. — С. 32.

Романенко Ю.И. Оборудование для потрошения к линиям переработки птицы производительностью менее 3000 шт./ч. — № 2. — С. 25.

Святковский А.В., Рябцев П.С., Святковский А.А. Влияние кормовой добавки с митофеном на качество куриных яиц при хранении. — № 6. — С. 34.

Сивелькаева Т.Б., Сироткина Ю.В. Сосиски из мяса птицы — вкусно и полезно! — № 4. — С. 26.

Скворцова Л.Н. Улучшение состояния микрофлоры кишечника птицы при использовании в кормлении лактулозосодержащего пребиотика. — № 3. — С. 33.

Тагаев М.К. Вкуснее продукции нет! — № 5. — С. 34.

Толупаев С.К. Будущее начинается на Востоке. — № 5. — С. 38.

Фисинин В.И., Егоров И.А. Современные подходы к кормлению высокопродуктивной птицы. — № 3. — С. 27.

Фисинин В.И., Егоров И.А., Лаптев Г.Ю., Никонов И.Н., Ильина Л.А., Ильдирым Е.А., Филиппова В.А., Новикова Н.И. Выявление микроорганизмов в куриных эмбрионах методом T-RFLP. — № 6. — С. 24.

Шарипов Р.И., Альпеисов Ш.А. Современное состояние птицеводческой отрасли Казахстана: проблемы и пути их решения. — № 5. — С. 31.

Шмаков П.Ф., Мальцева Н.А., Амиранашвили Е.И. Органолептическая оценка мяса цыплят-бройлеров, получавших в рационе сурепный хмьх. — № 1. — С. 16.

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ

Андреанова Е.Н., Кривопишина Л.В., Чванова О.А., Цыгуткин А.С. Природный источник марганца — белый люпин. — № 5. — С. 47.



Афанасьев Г.Д., Попова Л.А., Саиду С.Ш., Комарчев А.С. Изменение воспроизводительных качеств перепелов с возрастом. — № 2. — С. 36.

Бураев М.Э., Луцкая Л.П., Шацких Е.В. Опыт применения минеральной сорбционной добавки БШ в рационе цыплят-бройлеров. — № 1. — С. 37.

Егоров И.А., Андрианова Е.Н., Демченко М.Л., Конорев О.А. Растительный препарат для оптимизации уровня синтетического метионина в комбикормах цыплят-бройлеров. — № 2. — С. 29.

Егоров И.А., Егорова Т.В., Ушакова Н.А. Комплексная полифункциональная пробиотическая добавка к комбикормам бройлеров. — № 1. — С. 34.

Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю. Эффективность включения ферментных препаратов в комбикорма для кур-несушек. — № 1. — С. 43.

Киселев А.Л., Комар О.В. Влияние кормовой добавки, содержащей эмульсию лекарственную и дубильные вещества, на рост молодняка кур породы кучинская юбилейная. — № 5. — С. 50.

Ленкова Т.Н., Свиткин В.С., Егорова Т.А., Сысоева И.Г. Продуктивность кур-несушек при использовании тритикале в комбикормах. — № 2. — С. 33.

Манукян В.А., Байковская Е.Ю., Миронова О.Б. Электролиты в кормах для птицы (обзор). — № 4. — С. 51.

Манукян В.А., Шарпило С.И. Фитаза в комбикормах с пониженным уровнем общего фосфора для цыплят-бройлеров с включением фосфата кальция натрия кормового. — № 2. — С. 40.

Османиян А.К., Мурусидзе Д.Н., Рыбаков Д.И., Яловенко А.В. Эффективность выращивания бройлеров в зависимости от комплектования родительского стада однородными сообществами. — № 1. — С. 40.

Османиян А.К., Чередов И.В. Выращивание и содержание яичных кур в равновесных сообществах. — № 4. — С. 46.

Позднякова Н.С., Мелехина Т.А., Голдин Ю.С., Дядичкина Л.Ф., Данилов Р.В. Суточный молодняк: биологические особенности и транспортировка (обзор). — № 5. — С. 44.

Фернандо Рутц, Петросян А.Б. Влияние кормления на качество мяса грудки бройлеров. — № 6. — С. 43.

Хэнк Энтинг, Балашов В.В. Повышение продуктивности бройлеров с помощью использования престаартерного корма в брудерный период. — № 6. — С. 41.

СЕЛЕКЦИЯ

Коршунова Л. Г., Фисинин В. И., Карапетян Р. В. Трансгенез у кур микроинъекцией ДНК в зиготу. — № 2. — С. 47.

ИНКУБАЦИЯ

Азарнова Т.О., Ярцева И.С., Индохова Е.Н., Зайцев С.Ю., Найденский М.С. Влияние естественных метаболитов на показатели качества развития эмбрионов и молодняка в первые 60 суток выращивания. — № 3. — С. 42.

Азарнова Т.О., Богданова Д.Л., Кочиш И.И., Найденский М.С., Зайцев С.Ю. Использование селенсодержащего препарата для оптимизации современной технологии инкубации. — № 4. — С. 38.

Кочиш И.И., Кармолиев Р.Х., Варенов Д.В. Влияние цистеината цинка на эмбриогенез кур кросса «Птичное». — № 1. — С. 46.

Кочиш И.И., Найденский М.С., Коновалова Е.М., Давыденко Н.М. Ультрафиолетовые лампы нового поколения для дезинфекции инкубационных яиц. — № 6. — С. 46.

Линник А.А., Линник А.А., Кузнецов О.Ю. Эффективность применения стимуляторов перед инкубацией. — № 3. — С. 45.

Микирчиев Г.А. Инкубация страусиных яиц. — № 2. — С. 44.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Гарда С.А., Даниленко С.Г. Скрининг бифидо- и лактофлоры сельскохозяйственной птицы. — № 2. — С. 50.

Иванов А.В. Новые экологически безопасные препараты для бройлерного птицеводства. — № 1. — С. 55.

Лукашенко В.С., Овсейчик Е.А., Жавберт Е.С., Карелина Е.А., Дугина Ю.Л., Эпштейн О.И. Эффективность использования релиз-активного препарата у цыплят-бройлеров. — № 4. — С. 42.

Мирошникова А.И., Киреев И.В., Оробец В.А. Применение нового биоцида на основе четвертичного аммониевого соединения и наночастиц серебра для дезинфекции объектов ветеринарного надзора. — № 1. — С. 53.

Павленко И.В., Школьников Е.Э., Неминущая Л.А., Скотникова Т.А., Еремец В.И., Салеева И.П., Подзорова Ю.А. Сравнительная оценка товароведных и органолептических показателей тушек кур при желточном перитоните. — № 2. — С. 53.

Подзорова Ю.А., Козак С.С. Химический состав и физико-химические свойства мяса кур при желточном перитоните. — № 3. — С. 48.

Портянко А.В., Лыско С.Б., Красиков А.П., Волохова Л.П. Бактерицидное действие пектинов на возбудителей кишечных инфекций птиц. — № 3. — С. 50.

Шестаков В.А., Панов В.В. Морфологическая характеристика органов половой системы перепелов при инфантилизме. — № 1. — С. 50.

ТЕХНОЛОГИИ. ПРОДУКТЫ. ОБОРУДОВАНИЕ

Абалдова В.А., Овчаренко В.И. Механическая обвалка мяса птицы с использованием многозонального фильтра. Безопасность мяса мехобвалки грудных костей. — № 2. — С. 59.

Агафоновичев В.П., Махонина В.Н., Росликов Д.А. Диффузия влаги от границы зоны накопления в окружающую продукт среду. — № 1. — С. 58.

Агафоновичев В.П., Махонина В.Н., Росликов Д.А. Параметры тепломассообмена и свойства мясных продуктов при их конвективной сушке. — № 2. — С. 56.

Агафоновичев В.П., Петрова Т.И., Дмитриенко И.С. Влияние пастеризации и хранения яичного меланжа на содержание в нем селена и витаминов. — № 5. — С. 55.

Агафоновичев В.П., Петрова Т.И., Ковалевский А.П. Пути повышения конкурентоспособности отечественных яичных продуктов. — № 6. — С. 52.

Антипова Л.В., Орехов О.Г., Семикопенко Н.И. Инновационный способ оглушения птицы в контролируемой газовой среде. Сравнение с традиционным способом оглушения птицы электрическим током. — № 5. — С. 58.

Исмаилова Д.Ю., Зиновьев С.В., Ерохина О.Н., Волик В.Г. Рациональные способы переработки коллагенсодержащего сырья в птицеперерабатывающей отрасли. — № 6. — С. 55.

Скляр А.В. Опыт эксплуатации оборудования компании «Биг Дачмен» российскими предприятиями. — № 5. — С. 53.

Ткачев П.С., Лялюева С.Б. Линии экструдирования как эффективный способ переработки мясокостных отходов. — № 6. — С. 50.

Хвьяля С.И., Абалдова В.А. Механическая обвалка мяса птицы с использованием многозонального фильтра. Характеристика микроструктуры МПМО грудных костей. — № 3. — С. 57.

БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО

Бессонова Л.П., Фазылова Н.П. Безопасность продуктов в цепи «Зерно – Комбикорм – Птицепродукты» как гарант их конкурентоспособности. — № 4. — С. 59.

Егоров В.И. Влияние экотоксикантов различного происхождения на качество птицеводческой продукции. — № 6. — С. 62.

Левин П.С., Козак С.С., Кашицев И.В. Экспресс-метод контроля гигиены производства на птицеперерабатывающих предприятиях. — № 4. — С. 55.

Олесюк С.В., Гоноцкий В.А., Гоноцкая В.А., Хвьяля С.И. Структура рубленых полуфабрикатов из мяса кур-молодок и кур-несушек. — № 5. — С. 63.

Погодаев В.А., Канивец В.А., Петрухин О.Н. Качество мышечной и жировой ткани индеек нового отечественного кросса «Виктория». — № 3. — С. 54.

Стефанова И.Л., Шахназарова Л.В., Красюков Ю.Н. Влияние тепловой обработки на изменение состава различных частей тушек цыплят-бройлеров. — № 6. — С. 58.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Агафонов Е.В., Каменев Р.А., Манашов Д.А. Экономическая оценка применения индюшиного помета под подсолнечник на черноземе обыкновенном. — № 4. — С. 66.

Кавтарашвили А.Ш. Российские индексы эффективности производства яиц и мяса птицы. — № 1. — С. 62.

Трухина Т.Ф., Бормотов Д.В. Экономическая оценка производственных рисков на предприятиях птицеводческого комплекса. — № 2. — С. 62.

ЭКОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Лысенко В.П., Свицков С.В. Перспективы нейтрализации неприятных запахов в птицеводческих хозяйствах. — № 1. — С. 66.

РЕЗЕРВЫ ОТРАСЛИ

Афанасьев Г.Д., Еригина Р.А., Колоскова О.В., Раззак С.Р.Р., Комарчев А.С. Выращивание каплунированных яичных петушков. — № 3. — С. 66.

Катеринич О.А., Рудая С.В., Бородай В.П. Мини-куры – инструмент повышения экономической эффективности использования мясо-яичной птицы. — № 2. — С. 65.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Шибяев С.С. Французские технологии экстенсивного птицеводства. — № 3. — С. 61.

ЯИЧНЫЙ МИР. ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Яичный мир. Информационное приложение. — № 2. — С. 68.

Яичный мир. Информационное приложение. — № 5. — С. 68.

ВЫСТАВКА №1 В РОССИИ*

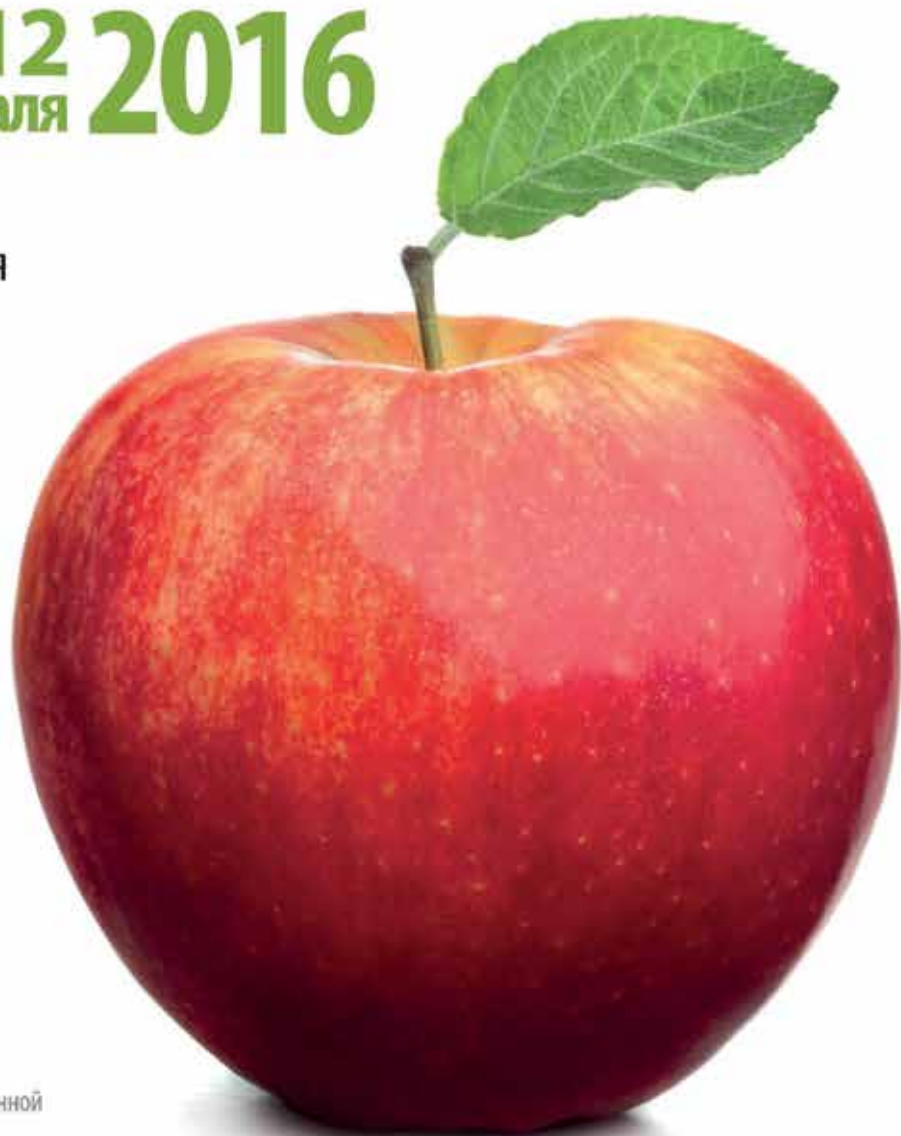
2 309 участников из 65 стран, 54 932 посетителя



ПРОД ЭКСПО

8–12
февраля 2016

23-я международная
выставка продуктов
питания, напитков
и сырья для их
производства



Организатор:



При поддержке Министерства
сельского хозяйства РФ

Под патронатом Торгово-промышленной
палаты РФ

Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр»

www.prod-expo.ru

Проверенные рецепты
для успешного бизнеса

* Согласно Общероссийскому рейтингу выставок.
Подробнее о рейтинге — www.exporating.ru

18+
реклама



ВЕДУЩИЙ РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Полный комплекс услуг от разработки проекта до сдачи объекта «под ключ»:

- Клеточное оборудование для выращивания и содержания промышленного стада кур-несушек, ремонтного молодняка и бройлеров.
- Промышленные, фермерские и лабораторные инкубаторы.
- Оборудование для напольного содержания птицы.
- Система микроклимата и компьютерного управления и мониторинга.



Клеточное оборудование
для содержания бройлеров КП-35ВМ
с автоматической выгрузкой птицы

Инкубаторы универсальные ИУП-Ф-45



НОВЫЙ ЗАВОД В ЛИПЕЦКЕ

7000 м² производственных площадей
36 моделей клеточного оборудования, системы напольного содержания бройлеров
1,2 млн птицемест (ежемесячный объем производства)

**КОНТРАКТ В РУБЛЯХ
БЕЗ ПРИВЯЗКИ К ВАЛЮТЕ!**



ТЕХНА®

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ



ЗАВОД: ОЭЗ ППТ «Липецк»
г.Липецк, +7 (4742) 20-03-98
office@texha.ru

ОФИС:
г.Домодедово,

+7 (499) 322-86-52
+7 (966) 124-33-31
+7 (966) 124-33-32

+7 (966) 124-33-34
office@texha.ru

РАСШИРЯЕМ ДИЛЕРСКУЮ СЕТЬ

TEXHA.RU



Для
содержания
кур-несушек



Для
выращивания
бройлера



Альтернативная
система
«Балтика»



Для
выращивания
молодняка



Для
содержания
родительского
стада

