

ПТИЦЕПРОМ



12 АКТУАЛЬНО

Система освещения позволяет повысить сохранность поголовья на 2,8–5,9%, живую массу – на 2,0–2,5%, яйценоскость на начальную и среднюю несушку – на 9,8–11,9 и 9,1–14,0%, массу яиц – на 1,9–2,9%.

26 РОБОТОТЕХНИКА

Распространение сухого тумана в виде микрокапель биоцида разрушает бактерии, микробы *Staphylococcus aureus* и др.



30 СТРАТЕГИЯ

Специалисты по племенному разведению должны учитывать не только настоящие требования, а предвидеть меняющиеся потребности и возможности, по крайней мере, на пять лет вперед.

ДЕЛОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ИД «СФЕРА»



1-2 февраля 2018

Москва

**ТРЕТЬЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «РЫБА-2018»**

Технологии рыбопереработки
и аквакультуры



7-8 февраля 2018

Санкт-Петербург

**ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «ПИВЗАВОД.
НАПИТКИ БРОЖЕНИЯ»**



21-22 марта 2018

Санкт-Петербург

**ТРЕТЬЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «ПТИЦЕПРОМ»**

Индустрия птицеводства
и птицепереработки



18-19 апреля 2018

Санкт-Петербург

**МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
«КАДРЫ АГРО.ПРО»**



29-31 мая 2018

Санкт-Петербург

**ЧЕТВЕРТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
«МИРОВАЯ СОЯ – КОРМА»**



25-28 июня 2018

Санкт-Петербург

**ВТОРОЙ
ТОВАРИЩЕСКИЙ СЪЕЗД
МЯСОПЕРЕРАБОТЧИКОВ**



июль 2018

Санкт-Петербург, теплоход

**ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
«КОНФИТУР 2018: САХАРИСТАЯ
И МУЧНИСТАЯ КОНДИТЕРКА»**



12-13 сентября 2018

Санкт-Петербург

**ВТОРАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
«МЕЛЬКОМБИНАТ-2018»
GRAIN AND MILL**



26-27 сентября 2018

Санкт-Петербург

**ВТОРАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «ПИВЗАВОД.
НАПИТКИ БРОЖЕНИЯ»**



24-25 октября 2018

Санкт-Петербург

**ТРЕТЬЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
«МАСЛОЖИРОВАЯ ИНДУСТРИЯ»**
Переработка маслосемян
Масла и жиры



21-22 ноября 2018

Санкт-Петербург

**ТРЕТИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ
ФОРУМ «АГРО.ПРО»**

Регистрация и подробная
информация:

+7 (812) 245-67-70
sfm.events





BETTER PACKAGING



Защита продукта, сохранение качества и сильное позиционирование Вашего бренда – наши основные приоритеты. MULTIVAC предлагает гибкие и эффективные упаковочные решения. Благодаря широкому модельному ряду мы обладаем всеми упаковочными технологиями, можем интегрировать этикетировочные, маркировочные и инспекционные системы, проверку качества упаковки, а также решения по автоматизации под индивидуальные потребности производства – всё из одних рук.





XXVI международная Продовольственная выставка «Петерфуд»

15-17 НОЯБРЯ 2017,
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ЭКСПОФОРУМ

**Ваши лучшие
возможности
по входу на рынок
Северо-Запада**

**Примите участие в главной продовольственной выставке
Северо-Запада «ПЕТЕРФУД-2017»**

Главное событие продовольственного бизнеса одного из крупнейших регионов

- 200 экспонентов из 15 стран
- 7 000 посетителей-специалистов
- 120 закупщиков из 50 федеральных и региональных сетей и закупочных союзов

Комплекс инструментов для входа в розничные сети Северо-Запада

- 6 500 переговоров о поставках в сети в Центре Закупок Сетей™
- Каждый поставщик получил одобрение своего предложения в среднем от 5 сетей (на выставке «Петерфуд-2016»)
- Гарантированный контакт с закупщиками 50 розничных сетей прямо на вашем стенде (программа «Активные сетевые продажи»)

Информация из «первых уст» от руководителей розничных сетей

Узнайте о планах развития, ассортиментной политике, критериях отбора, необходимых условиях заключения контракта на форуме «Торговля Большого Города»



Коммерческий директор сети
РЕАЛЬ дегустирует продукцию
экспонентов



Переговоры с сетью **МАГНИТ**
в Центре Закупок Сетей™

ЗАБРОНИРУЙТЕ ЛУЧШИЙ СТЕНД
на www.peterfood.ru

Организатор:



Тел./факс: (812) 327 49 18, (495) 730 79 06
E-mail: imperia@imperiaforum.ru
www.peterfood.ru

реклама



упаковка

PROCESSING & PACKAGING
23 — 26 ЯНВАРЯ 2018
МОСКВА

MEMBER OF INTERPACK ALLIANCE

WWW.UPAKOVKA-TRADEFAIR.RU

реклама

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



GLOBAL
ALUMINIUM
FOIL ROLLER
INITIATIVE



UCIMA



Food Processing and
Packaging Machinery





НОВИНКА

MULTIPLUS VERSION 720

ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОЕ
МАРИНОВАНИЕ



- Маринованный продукт высшего качества
- Высокая точность инъектирования
- Меньше вытекания (большее удерживание)
- Высокая производительность
- Высокая плотность игл
- Отсутствие следов от игл

реклама



Редакционная коллегия

В состав редколлегии ООО ИД «СФЕРА» входят профессионалы в различных отраслях народного хозяйства, ученые, общественные деятели. Редколлегия определяет приоритеты информационного сопровождения научных разработок и новых технологий в мировой и российской пищевой перерабатывающей отрасли.



Джавадов
Эдуард Джавадович,

доктор ветеринарных наук,
профессор, академик РАН,
заслуженный деятель науки РФ:

«Журналы ИД «Сфера» – это кладезь интересных и полезных статей. Я с удовольствием читаю и публикуюсь в этих изданиях. Призываю всех, кто занимается наукой в области пищевой перерабатывающей промышленности и АПК, публиковаться и подписываться на журналы ИД «Сфера». Мне кажется, у такой прессы и интернет-портала с профессиональным сообществом есть очень хорошая перспектива».



Андреев
Михаил Павлович,

заместитель директора
АтлантНИРО, доктор технических
наук, член-корреспондент
Международной академии холода.



Забодалова
Людмила Александровна,

доктор технических наук, профессор,
заведующая кафедрой прикладной
биотехнологии Университета ИТМО.



Лисицын
Александр Николаевич,

директор ВНИИЖ, доктор
технических наук.



Доморощенкова
Мария Львовна,

заведующая отделом производства
пищевых растительных белков
и биотехнологии ВНИИ жиров.



Тимченко
Виктор Наумович,

кандидат экономических наук,
почетный член Национальной
академии аграрных наук Украины.



Глубоковский
Михаил Константинович,

доктор биологических наук, директор
ВНИИ рыбного хозяйства и океанологии.



Ванеев
Вадим Шалвович,

владелец, основатель и генеральный
директор агрокластера «Евродон».



Маницкая
Людмила Николаевна,

исполнительный директор РСПМО,
кандидат экономических наук,
заслуженный работник пищевой
и перерабатывающей промышленности.



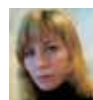
Егоров
Иван Афанасьевич,

доктор биологических наук, профессор,
академик Российской академии
сельскохозяйственных наук, первый
заместитель директора ВНИТИП по НИР.



Лоскутов
Игорь Градиславович,

заведующий отделом генетических ресурсов
овса, ржи, ячменя, доктор биологических
наук, профессор биологического
факультета Санкт-Петербургского
государственного университета.



Савкина
Олеся Александровна,

ведущий научный сотрудник, руководитель
направления заквасочных культур
и микробиологических исследований
НИИ хлебопекарной промышленности,
Санкт-Петербургский филиал,
кандидат технических наук.



BioStreamer™ HD

Одноступенчатые инкубаторы "High Density" с технологией Operational Excellence Technology™



Новое поколение инкубаторов BioStreamer™

- оснащены технологическими решениями Operational Excellence Technology™;
- более удобные в использовании;
- позволяют получать цыплят более высокого качества;
- при одновременном снижении энергопотребления.

Инкубационные и выводные шкафы компании Petersime BioStreamer™ HD позволяют:

- загружать на 12 % яиц больше, в сравнении со стандартными инкубаторами BioStreamer™;
- обеспечивает такой же высокий уровень выводимости, качества цыплят и постнатальных показателей;
- при меньшей стоимости инвестиций на одно яйцо.

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

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

реклама

Содержание

44

Наука и технологии

Эпигенетика призвана объяснить, каким образом некоторые фенотипические признаки передаются будущим поколениям без изменения последовательности ДНК.



- | | | |
|---|---|--|
| <p>8 Тема номера
Российский рынок мяса птицы и птицепродуктов. Следуя мировой тенденции</p> <p>12 Актуально
Технологии производства и переработки птицеводческой продукции</p> <p>16 Инфографика
Производство яиц в мире в 2016 году</p> <p>18 Генетика и селекция
Повышение питательной ценности куриных яиц методами селекции</p> <p>20 Фоторепортаж
От поля до прилавка – в гармонии с природой и инновационным оборудованием</p> | <p>26 Робототехника
Робот для обслуживания и охраны здоровья людей и животных</p> <p>28 IT-технологии
Пять шагов к прослеживаемости продукции</p> <p>30 Стратегия
Генотипические факторы и их влияние на животноводство</p> <p>36 Упаковка
Как упаковка может уберечь продукты</p> <p>38 Пищевая безопасность
У птицепереработчиков есть все условия, чтобы увеличить срок годности и качество продукции</p> | <p>40 События и факты
SPACE 2017: инновации животноводческой отрасли</p> <p>42 ГК «ЭФКО» рассказала о современных тенденциях в комбикормовой отрасли</p> <p>43 Конференция «Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего»</p> <p>44 Наука и технологии
Материнский эффект в птицеводстве – от нутригеномики к витагенам и качеству цыплят</p> |
|---|---|--|

Сфера

Птицепром №3 (37) 2017

Информационно-аналитический журнал для специалистов птицеводческой индустрии
Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Приложение к журналу «СФЕРА/ПТИЦЕПРОМ»
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС 77-45774 от 06.07.2011

Издатель:
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «СФЕРА»

Адрес редакции:
Россия, 197101, Санкт-Петербург,
ул. Мира, д. 3, литер А, помещение 1Н,
тел./факс: +7 (812) 245-67-70,
www.sfera.fm

Управляющий:
ИП Алексей Павлович Захаров

Руководитель отдела
продаж и маркетинга:
Анна Шкрыль
a.shkryl@sfera.fm

Реклама:
Виктория Паленова
v.palenova@sfera.fm

Надежда Антипова
n.antipova@sfera.fm
Екатерина Полишук
e.polishuk@sfera.fm

Оксана Перепелитца
o.perepelitza@sfera.fm

Евгения Гненная
e.gnennaya@sfera.fm

Валерия Скиданова
v.skidanova@sfera.fm

Лилия Далакишвили
l.dalakishvili@sfera.fm

Екатерина Зенько
e.zenko@sfera.fm

Ирина Крецул
i.kretsul@sfera.fm
Наталья Егиянц
n.egiyants@sfera.fm

Выпускающий редактор:
Нина Слюсарева
n.slyusareva@sfera.fm

Дизайн и верстка:
Нина Слюсарева
n.slyusareva@sfera.fm

Корректор:
Лариса Торопова

Иллюстратор:
Нина Кузьмина

Журнал распространяется
на территории России и стран СНГ.
Периодичность – 3 раза в год.

Использование информационных
и рекламных материалов журнала
возможно только с письменного
согласия редакции.

Все рекламируемые товары имеют
необходимые лицензии и сертификаты.
Редакция не несет ответственности
за содержание рекламных материалов.

Материалы, отмеченные значком **Р**,
публикуются на коммерческой основе.

Материалы, отмеченные значком **П**,
являются редакционными.

Мнение авторов не всегда совпадает
с мнением редакции.

Отпечатано в типографии «ПремимПресс».
Подписано в печать: 03.10.17.
Тираж: 3 000 экз.





Food Processing Machinery

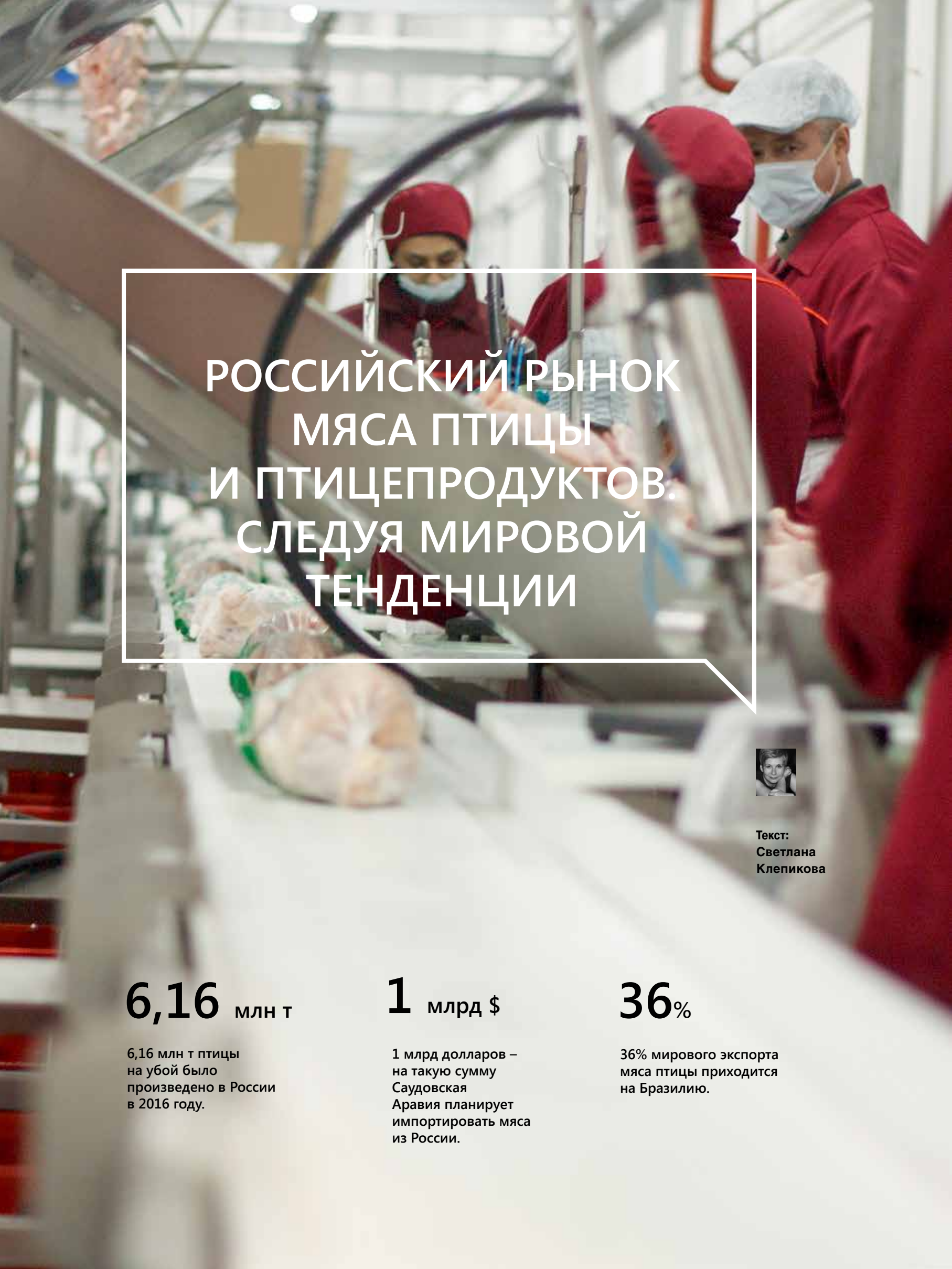


UniLoad

Бережное обращение с
живой птицей окупается

- Увеличение полезной загрузки при транспортировке
- Бережные методы обращения с птицей
- Выше сохранность тушек и качество мясопродукции
- Повышение уровня биобезопасности
- Эффективное оглушение в атмосфере контролируемого состава





РОССИЙСКИЙ РЫНОК МЯСА ПТИЦЫ И ПТИЦЕПРОДУКТОВ. СЛЕДУЯ МИРОВОЙ ТЕНДЕНЦИИ



Текст:
Светлана
Клепикова

6,16 млн т

6,16 млн т птицы
на убой было
произведено в России
в 2016 году.

1 млрд \$

1 млрд долларов –
на такую сумму
Саудовская
Аравия планирует
импортировать мяса
из России.

36%

36% мирового экспорта
мяса птицы приходится
на Бразилию.

Крупнейшими производителями мяса птицы являются Бразилия (36% мирового экспорта), США (26%) и ЕС (12%). Увеличить экспорт своей продукции в последние годы удалось Турции (3,1%), она на 6-м месте.

В России в минувшем году было произведено 6,16 млн т птицы на убой, это на 2,1% больше уровня 2015 года.

СЕГОДНЯ, ПОЖАЛУЙ, МЯСО ПТИЦЫ СТАНОВИТСЯ НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫМ ПРОДУКТОМ ПИТАНИЯ В МИРЕ, УСТУПАЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНО СВИНИНЕ. ВОЗРОСШИЙ СПРОС НА МЯСО ПТИЦЫ ЭКСПЕРТЫ ОБУСЛАВЛИВАЮТ ФИНАНСОВЫМ КРИЗИСОМ, ПОВЛЕКШИМ ЗА СОБОЙ РОСТ ЦЕН НА ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ. КРУПНЕЙШИМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ МЯСА ПТИЦЫ ЯВЛЯЮТСЯ БРАЗИЛИЯ (36% МИРОВОГО ЭКСПОРТА), США (26%) И ЕС (12%). СУЩЕСТВЕННО УВЕЛИЧИТЬ ЭКСПОРТ СВОЕЙ ПРОДУКЦИИ В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ УДАЛОСЬ ТУРЦИИ (3,1%), ОНА НА 6-М МЕСТЕ. (ИСТОЧНИК: OECD-FAO AGRICULTURAL OUTLOOK 2016–2025, MEATBALANCE.ORG.UA /ДЛЯ УКРАИНЫ/.)

Таблица. **Топ-10 стран-экспортеров мяса птицы в 2015 году**

Место	Страна	экспорт тыс. т	доля в мировом экспорте, %	CAGR, % 2010-2015
1	Бразилия	4 229	35,5	2,2
2	США	3 111	26,1	-1,4
3	ЕС	1 397	11,7	4,0
4	Таиланд	889	7,5	6,2
5	Китай	422	3,5	3,2
6	Турция	364	3,1	20,4
7	Аргентина	222	1,9	0,1
8	Украина	182	1,5	40,9
9	Канада	174	1,5	-0,8
10	Чили	141	1,2	6,2
	МИР	11 921		2,6

В России в минувшем году было произведено 6,16 млн т птицы на убой, это на 2,1% больше уровня 2015 года. В числе лидеров по приросту производства птицы – Ставропольский край, Брянская, Пензенская, Ростовская области и Республика Мордовия.

По мнению экспертов компании ООО «СервисЭкспо», одной из важнейших тенденций в 2016 году на рынке птицеводства стала консолидация активов, а также уход с рынка ряда неэффективных предприятий. Так, в ряде ключевых регионов наблюдалось снижение производства в течение года: Белгородская область (-3%), Ленинградская область (-1%), Краснодарский край (-5%), Республика Марий Эл (-18%). Это указывает на стратегическое решение ряда предприятий о снижении выпуска, уверены эксперты. Кроме того, в некоторых регионах промышленное птицеводство

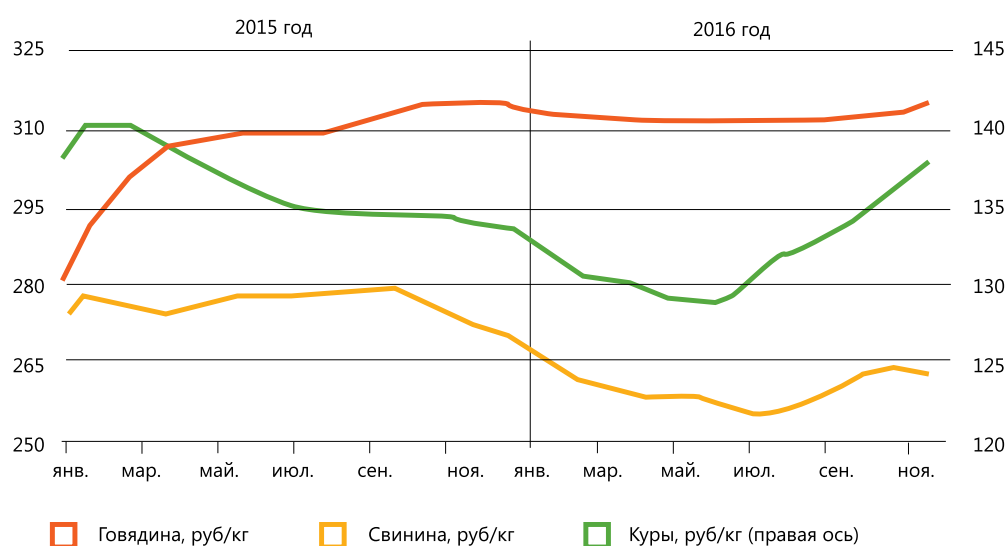
Розничные цены на курятину вернулись к положительным темпам роста с июля после длительного спада, продолжавшегося с 2015 года, и доступность мяса обусловила рост потребления впервые с 2013 года.

Главными импортерами мяса птицы сегодня являются Саудовская Аравия, Мексика, ЕС и Вьетнам. Все импортируют по 800–900 тыс. т в год, что составляет 7–8% от общего мирового объема торговли.



Сегодня, пожалуй, мясо птицы становится наиболее популярным продуктом питания в мире, уступая незначительно свинине.

Диаграмма. Динамика средних розничных цен на мясо в России в 2015–2016 гг., рублей за кг с НДС



Источник: www.servis-expo.ru

фактически исчезло: Республика Адыгея, Астраханская область, Республика Карелия, Республика Северная Осетия–Алания, Архангельская область, Кировская область. «В совокупности с увеличением поставок мяса птицы на экспорт это позволило повысить отпускные цены производителей с предельно низких значений. Нельзя не сказать и о ряде сделок по слиянию и поглощению, что указывает на действующий процесс «настройки рынка». Среди наиболее важных – такие как покупка птицефабрики «Акашевская» структурами кубанского «Агрокомплекса», покупка птицефабрики «Синявинская» холдингом «Русгрэйн», – делает выводы «СервисЭкспо».

Все эти шаги привели к тому, что розничные цены на курятину вернулись к положительным темпам роста с июля после длительного спада, продолжавшегося с 2015 года, и доступность мяса обусловила рост потребления впервые с 2013 года.

Насыщенность внутреннего рынка мясом птицы, а также быстрорастущее производство и ценовые преимущества из-за девальвации отечественной валюты подталкивают российских производителей к экспансии на внешние рынки. Главными же импортерами мяса птицы сегодня являются Саудовская Аравия, Мексика, ЕС и Вьетнам. Все импортируют по 800–900 тыс. т в год, что составляет 7–8% от общего мирового объема торговли. При этом все эти страны за исключением ЕС, продолжают увеличивать закупки. (Источник: OECD-FAO Agricultural Outlook 2016–2025, meatbalance.org.ua /для Украины.) Кроме того, наращивают импорт ЮАР и Филиппины.

У российских птицеводов есть хорошие перспективы для выхода на зарубежный рынок. Однако для этого нужны хорошая упаковка, мощная перерабатывающая база и, самое главное, соблюдение безопасности продукции. **П**



КреАМИНО® – более эффективный рост

КреАМИНО® – единственный коммерческий источник креатина для бройлеров. Продукт стабилен при производстве комбикормов и на 100% усваивается организмом птицы.

Узнайте больше о
КреАМИНО®

Evonik Химия
г.Москва, ул.Кожевническая,
14, стр.5
тел. +7 495 721 28 66

animal-nutrition@evonik.com
www.creamino.com
www.evonik.ru

CreАМИНО®



реклама



**21-я Международная выставка
пищевых ингредиентов**

27.02-02.03.2018
Москва, МВЦ «Крокус Экспо»

Одновременно с выставкой



16-я Международная выставка
оборудования и технологий
для животноводства, молочного
и мясного производств



реклама



Организатор
Группа компаний ITE
+7 (499) 750-08-28
ingredients@ite-expo.ru



Генеральный партнер

Автор:



Владимир Фисинин,
академик РАН,
доктор с.-х. наук
ФГБНУ «Всероссийский
научно-исследовательский
и технологический
институт птицеводства»



ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

В области технологии производства яиц и мяса птицы приоритетными научными и практическими подходами являются инновационные разработки ресурсосберегающих технологий, комплекса машин и оборудования, обеспечивающих экологическую чистоту продуктов.

Во ВНИТИП разработана новая технология выращивания бройлеров на обогреваемых полах. При данной технологии отпадает необходимость использования подстилочного материала (опилок), которые в настоящее время являются дорогостоящими и дефицитными. Данная технология позволяет в наибольшей степени проявлять генетический потенциал цыплят-бройлеров. Теплая поверхность пола способствует лучшему рассасыванию остаточного желтка, что в конечном счете влияет на повышение показателей живой массы и среднесуточного прироста брой-

леров на 4–5%, сохранности поголовья на 1–2%, снижению затрат кормов на 1 кг прироста живой массы на 6–8%.

Технология выращивания бройлеров на обогреваемых полах была внедрена в ЗАО «Феникс» (Московская область), «Колмогоровский бройлер» (Кемеровская область).

В промышленном птицеводстве одним из главных технологических факторов является свет. Он, оказывая мощное воздействие на нервную, эндокринную и репродуктивную системы, активно влияет на рост, развитие, жизнеспособность и продуктивность птицы. До недавнего времени как в разви-

тых странах мира, так и в нашей стране при производстве яиц повсеместно применяли режимы постоянного освещения с общей продолжительностью светового дня 9 часов при выращивании ремонтного молодняка и 16 часов – при содержании взрослых кур-несушек.

На основании изучения суточных ритмов снесения яиц, кормовой и половой активности птицы, переваримости питательных и минеральных веществ корма, гормонального статуса организма учеными ВНИТИП разработаны режимы прерывистого освещения для ремонтного молодняка, про-



мышленного и родительского стад, племенных кур и петухов яичных кроссов при искусственном осеменении, в которых продолжительность освещения составляет от 5 до 9 часов в сутки в зависимости от условий хозяйств.

Установлено, что режимы прерывистого освещения асимметричного типа (например 2С:4Т; 8С:10Т) воспринимаются стадом кур как однократная смена дня и ночи, при этом самый длинный период темноты куры воспринимают как ночь, а следующий за ним световой период – как начало «субъективного» дня или «рассвет». Остальные короткие периоды темноты птица игнорирует и наряду со световыми воспринимает как продолжительный световой день.

Прерывистое освещение по сравнению с постоянным позволяет повысить продуктивность и жизнеспособность птицы при снижении затрат корма на единицу продукции и расхода электроэнергии на освещение (в 2–3 раза). В настоящее время прерывистое освещение внедрено в 90% птицеводческих хозяйств страны.

Сотрудники ВНИТИП совместно с ООО «Техносвет групп» разработали инновационную технологию светодиодного освещения в птицеводстве. Технология включает: светодиодные светильники определенной длины волны излучения; си-

Перспективным направлением в мировой и отечественной бройлерной индустрии может стать раздельное выращивание курочек и петушков с суточного возраста.

стему управления освещением на основе широтно-импульсной модуляции, обеспечивающую автоматическое и ручное регулирование включения и выключения света с имитацией «восхода» и «заката» солнца, интенсивности освещения; новые способы освещения при содержании в клетках и на полу ремонтного молодняка, цыплят-бройлеров, кур промышленного стада, кур и петухов родительского и племенного стад яичных и мясных кроссов.

Эта система освещения позволяет повысить сохранность поголовья на 2,8–5,9%, живую массу – на 2,0–2,5%, яйценоскость

35 тыс.₽

При замене рыбной муки в комбикормах на протеиновую добавку из пера экономический эффект в расчете на одну тонну продукта составляет 35 тыс. рублей.

на начальную и среднюю несушку – на 9,8–11,9 и 9,1–14,0%, массу яиц – на 1,9–2,9%, выход инкубационных яиц – на 0,8–3,2%, оплодотворенность яиц – на 2,0–2,7%, вывод цыплят – на 1,6–2,0% при снижении затрат кормов на 1 кг прироста живой массы на 3,2–4,0%, 10 яиц – на 8,6–11,7%, 1 кг яичной массы – на 10,9–12,7% и электроэнергии на освещение – в 3 раза по сравнению с энергосберегающими люминесцентными лампами и в 10 раз по сравнению с лампами накаливания.

В настоящее время более 40% отечественных птицефабрик внедрили эту систему. При реконструкции помещений и новом строительстве используются только светодиодные светильники российского производства. В яичном птицеводстве РФ от освоения этой разработки ежегодный экономический эффект составляет 536,8 млн рублей.

В области инкубации определены нормативы, условия и способы хранения яиц высокопродуктивных пород и кроссов кур, индеек, уток, гусей, цесарок и перепелов. Разработаны параметры транспортирования яиц, суточного молодняка птицы и куриных эмбрионов. Установлены основные параметры и этапы проведения биологического контроля качества яиц, эмбрионального развития и качества выведенного молодняка сельскохозяйственной птицы – как важнейшего способа улучшения результатов инкубации и контроля работы всех основных подразделений птицеводческих предприятий, занимающихся воспроизводством птицы. Система биологического контроля внедрена во все птицеводческие хозяйства РФ и стран СНГ.

Разработаны исходные требования на промышленные инкубаторы новой модификации («Стимул ИП-16», «Стимул ИВ-16»,



Владимир Фисинин:

«Ключевыми понятиями для развития птицеводства сегодня и на перспективу являются эффективность и биобезопасность. Получить высокие показатели продуктивности и качества продукции можно только от здоровой птицы, поэтому в современном крупномасштабном птицеводстве особую роль играют инновации в области ветеринарной науки».

РП 03-16, РВ 03-16), а также инкубаторы малой вместимости для фермерских хозяйств («Стимул 1000» и «Стимул 4000»), проведены их производственные испытания и внедрение в производство. Новое инкубационное оборудование эксплуатируется в птицеводческих хозяйствах и предприятиях, производящих вакцины.

Перспективным направлением в мировой и отечественной бройлерной индустрии может стать раздельное выращивание курочек и петушков с суточного возраста. Это обусловлено тем, что, во-первых, интенсивность роста и развитие мышечной ткани и внутренних органов у птицы разного пола неодинаковое; во-вторых, потребность в питательных веществах у курочек и петушков специфична; в-третьих, имеются различия в особенности поведения разнополой птицы, что влияет на степень их беспокойства и, в-четвертых, что очень важно, возраст достижения высоких мясных качеств у курочек и петушков неодинаков.

В экспериментах показано, что раздельное выращивание способствовало повышению живой массы петушков на 2,7%, а курочек

90%

В настоящее время прерывистое освещение внедрено в 90% птицеводческих хозяйств страны.

на 7,3%, сохранности и однородности поголовья – на 1,8% и 7% соответственно, выход тушек первой категории увеличился на 4%.

Стратегическое направление – повышение конкурентоспособности отрасли за счет освоения инновационных разработок в сфере глубокой переработки мяса птицы и яиц, получение функциональных пищевых продук-

тов широкого спектра действия. Эти работы ведет Всероссийский НИИ птицеперерабатывающей промышленности (ВНИИПП). Из разработок ВНИИПП следует отметить оборудование для разделки и обвалки тушек, выделения как кускового, так и тонкоизмельченного мяса птицы всех видов. Например, машину для обвалки окорочков, запатентованную, кстати, в США, Венгрии, Дании, Японии и других странах, приобрели многие бройлерные птицефабрики.

Важное место в исследованиях института занимают разработки, направленные на повышение качества сырья, увеличение сроков его годности, особенно при низких положительных температурах, и сохранение товарного вида тушек птицы.

Серьезной проблемой для птицеперерабатывающей отрасли является потеря белковых ресурсов с малоценными отходами переработки птицы. Для ее решения разработан ряд экологически безопасных энергосберегающих технологий производства мясного протеина с хорошими функциональными свойствами. В основе таких технологий лежит ферментативный гидролиз вторичного сырья. Конечный результат – получение дополнительного (до 20%) количества протеинов пищевого стандарта.

Научный поиск привел также к разработке технологии изготовления кормового протеина из пера птицы. Она основана не на химическом гидролизе, а на высокотемпературной кратковременной обработке сырья. Полученная указанным способом кормовая протеиновая добавка из пера полностью заменяет рыбную муку в рационах бройлеров, что позволяет не только улучшить органолептические свойства мяса птицы, увеличить выход ее живой массы при выращивании, но и экономить



средства. При замене рыбной муки в комбикормах на протеиновую добавку из пера экономический эффект в расчете на одну тонну продукта составляет 35 тыс. рублей.

Освоение инновационных разработок по глубокой переработке мяса птицы позволило отечественным предприятиям в последние годы значительно расширить ассортимент продукции. Так, в 2013 году доля охлажденных и замороженных тушек составляла 40%, натуральных полуфабрикатов в панировке (грудка, филе, крылья, бедра, котлеты, пельмени, шашлык, суповые наборы) – 40%, готовых к употреблению продуктов из мяса птицы (колбасы, ветчины, рулеты, копчености, паштеты, консервы, кулинарные изделия) – 20%.

Значительно расширен ассортимент куриных яиц и яичных продуктов. В 2013 году реализовано натуральных яиц в скорлупе 80,2%; функциональных (с заданными свойствами, обогащенных витаминами, каротиноидами, микроэлементами) – 10%; сухих яичных продуктов (яичный порошок, белок, желток) – 4,3%; жидких яичных продуктов (меланж, белок, желток) –

2,8%

Система освещения позволяет повысить сохранность поголовья на 2,8–5,9%, живую массу – на 2,0–2,5%.

4,0%, готовых к употреблению яичных продуктов (яйца маринованные, вареные, консервированные, быстрозамороженные омлеты, яичные рулеты, майонезы, яичные напитки) – 1,5%.

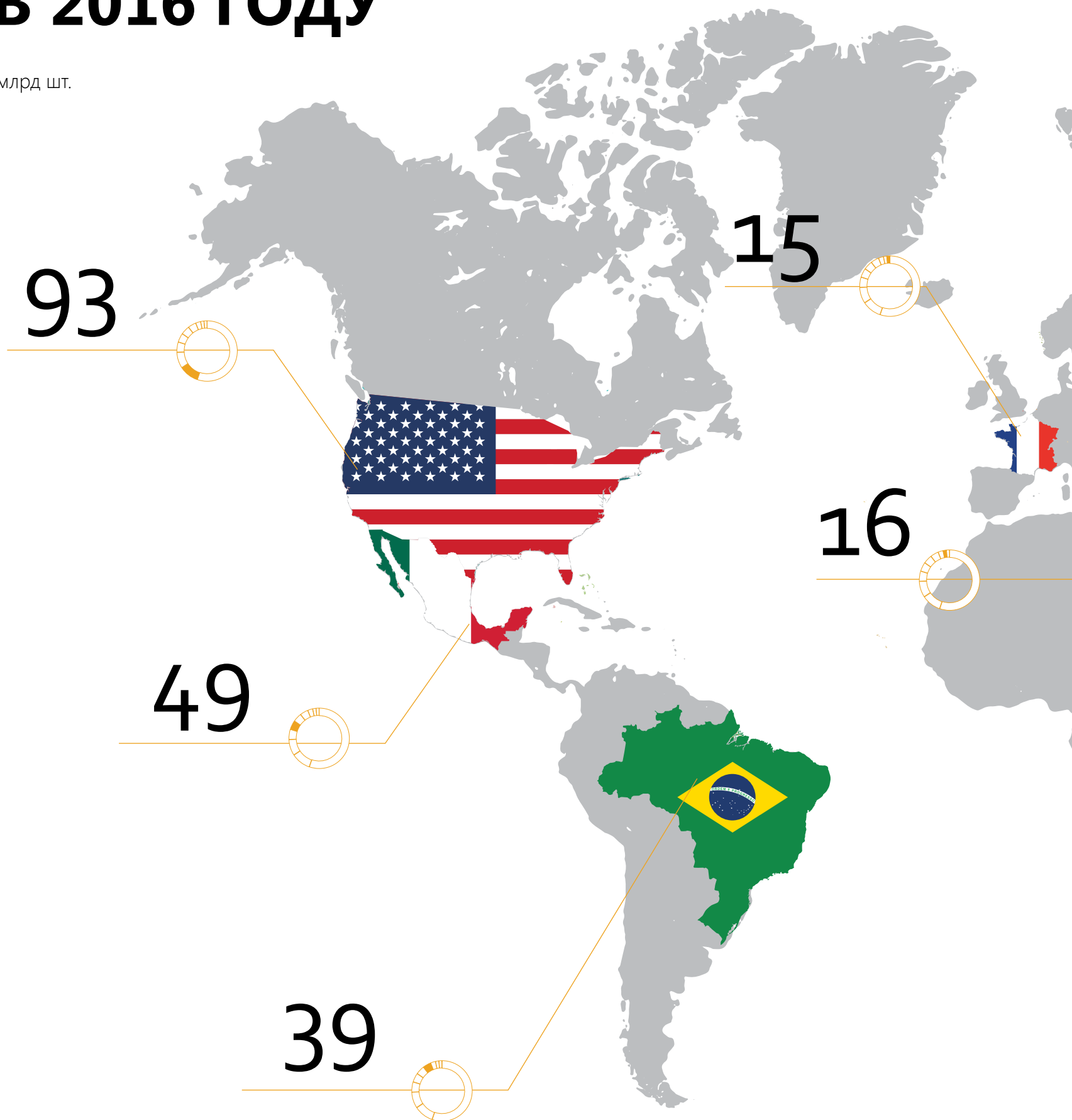
Продукты переработки яиц с применением инновационных технологий обладают рядом преимуществ по сравнению с ис-

пользованием яиц в скорлупе. Это качество продукции, длительный срок хранения, высокая степень сепарации, гигиеничность, экологическая чистота и безопасность (отсутствие микрофлоры).

Ключевыми понятиями для развития птицеводства сегодня и на перспективу являются эффективность и биобезопасность. Получить высокие показатели продуктивности и качества продукции можно только от здоровой птицы, поэтому в современном крупномасштабном птицеводстве особую роль играют инновации в области ветеринарной науки. Процессы изменения экологии, природы возбудителей и болезней, появление новых биоценозов требуют сегодня более тщательного научного анализа и обобщения. Это даст возможность прогнозировать появление заразных заболеваний, заблаговременно разрабатывать меры их профилактики и борьбы с ними. На основе изучения эпизоотических процессов и возможных эволюций возбудителей предстоит разработка нового поколения генно-инженерных вакцин против особо опасных болезней сельскохозяйственной птицы. ■

ПРОИЗВОДСТВО ЯИЦ В МИРЕ В 2016 ГОДУ

млрд шт.



43,5

Отечественные хозяйства в 2016 году произвели 43,5 млрд шт., что вывело Россию на 5-е место в «яичном» рейтинге.

42,3

493

В 2016 году в мире было произведено 1 трлн 482 млрд яиц. Страной-лидером оставался Китай с рекордным результатом – 493 млрд яиц.

77

24



Авторы: **Ольга Станишевская,**
доктор биологических наук
ВНИИГРЖ

Елена Федорова,
кандидат биологических наук
ВНИИГРЖ

ПОВЫШЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ КУРИНЫХ ЯИЦ МЕТОДАМИ СЕЛЕКЦИИ

Желток является важнейшим компонентом яйца, в значительной степени определяющим его пищевую и энергетическую ценность за счет содержания жиров (31–32%), белков (около 16%), жирных кислот, макро- и микроэлементов, витаминов и др. биологически активных веществ. При этом желток остается наименее изученным параметром яйца с точки зрения использования его в селекционных программах, поскольку, во-первых, его величина является достаточно «консервативным» селекционным параметром, и, во-вторых, до недавнего времени не существовало простого и быстрого способа его достоверной оценки без нарушения целостности скорлупы.

Интенсивный отбор кур по яичной продуктивности и конверсии корма повлек

22–57%

Генотипическая изменчивость признака «абсолютная масса желтка» составляет 22–57%, признака «относительная масса желтка» – 20–50%, «содержание сухих веществ в желтке» – 29–52% от общей изменчивости.

за собой изменение соотношения между белком и желтком в пользу белка как компонента, требующего от организма курицы наименьших энергетических затрат. За последние 45 лет, по данным различных авторов, доля желтка у яичных кроссов снизилась с 29,0–33,5% до 23–31%. Согласно результатам наших исследований, проведенных на курах линий кроссов УК Кубань, относительная масса желтка яиц этих высокопродуктивных яичных линий находилась в среднем на уровне 28% при C_v 4,5–7,0%. Снижение доли желтка в яйцах отрицательно сказалось на их питательной ценности как для человека, так и для развивающихся куриных эмбрионов.

На величину желтка влияют различные факторы: порода, кросс, возраст несуш-



Увеличение массы желтка до уровня более 30–31% не будет экономически оправданным.

но и нужно увеличивать, не вызывает сомнений. Но это должно быть оправданно экономически, т. е. не вызвать ухудшения конверсии корма птицей, и осуществимо технически (без разбивания яиц).

Если говорить о взаимосвязи величины желтка и конверсии корма на 1 кг яичной массы, то можно утверждать, что с увеличением содержания желтка в яйце происходит увеличение затрат корма. Данная связь носит криволинейный характер. То есть повышение питательной ценности яиц за счет увеличения доли желтка в них без ухудшения показателя конверсии корма возможно, но лишь до определенного уровня, который в каждой линии птицы свой. На основании данных, полученных нами на курах коричнево-скорлупных яичных линий, можно сделать вывод, что увеличение массы желтка до уровня более 30–31% не будет экономически оправданным.

Селекция кур по величине желтков яиц затруднена в связи с необходимостью их разбивания для оценки массы. Поэтому в ВНИИГРЖ впервые разработана экспресс-методика определения размеров желтков куриных яиц путем измерения их диаметров (см) без нарушения целостности скорлупы с помощью ультразвукового

ки, сезон года, рацион, индивидуальные особенности курицы. Наши исследования показали, что в относительно крупном желтке содержится на 2–4% больше протеина и больше глюкозы при снижении концентрации триглицеридов на 9–13%. Очевидно, что укрупнение желтка в яйце происходит не за счет липидов, а за счет повышения содержания в нем протеина как менее энергозатратной составляющей. Тем не менее, было установлено, что чем крупнее желток, тем выше энергетическая ценность яиц при одинаковой их массе; с увеличением массы яиц энергетическая ценность яйцемассы снижается.

Нами также были рассчитаны фенотипические коэффициенты корреляции между относительной массой желтка и некоторыми показателями его питательной ценности:

Содержание сухого вещества (СВ) в желтке, %	0,20–0,25
Протеин в сухом веществе желтка, %	0,40
Концентрация триглицеридов в желтке, г/100 мл	0,16...–0,30
Выводимость яиц яичных кур, %	0,15–0,35
Масса яиц, г	0,36
Затраты корма на 1 кг яйцемассы при яйценоскости 8–10 яиц за 10 дней учета, кг/кг	0,2–0,3

Многочисленные исследования показали, что проявление признака величины желтка яиц обусловлено аддитивной генетической изменчивостью. По данным разных авторов, генотипическая изменчивость признака «абсолютная масса желтка» составляет 22–57%, признака «относительная масса желтка» – 20–50%, «содержание сухих веществ в желтке» – 29–52% от общей изменчивости.

Если говорить о взаимосвязи величины желтка и конверсии корма на 1 кг яичной массы, то можно утверждать, что с увеличением содержания желтка в яйце происходит увеличение затрат корма.

Для оценки курицы по величине желтка обычно достаточно трех последовательно снесенных яиц, при этом у большинства кур (около 70% поголовья) колебания данного показателя невелики (это так называемые «стабильные» куры). Но у некоторых особей величина желтка изменяется в значительных пределах наряду с массой яиц, пигментацией и качеством скорлупы и пр., что свидетельствует о их низкой стрессоустойчивости. С возрастом большинство кур сохраняют свои ранги по величине желтка. Коэффициент наследуемости относительной величины желтка по матерям, согласно нашим исследованиям, находится на уровне 0,5.

То, что относительную массу желтка у кур высокопродуктивных яичных кроссов мож-

сканирования (патент №2482475, 2013 год). В опытах, проведенных на курах генофондных пород, коэффициент ранговой корреляции данного показателя с массой желтка составил 0,9 ($P < 0,001$). Возрастная повторяемость (34–52 недели жизни кур) показателя «диаметр желтка (см) / масса яйца (г)» находилась в пределах 0,72 ($P < 0,001$); коэффициент ранговой корреляции мать–дочь по величине диаметра желтка – на уровне 0,57.

Таким образом, повышение питательной ценности куриных яиц высокопродуктивных промышленных кроссов за счет увеличения размеров желтков в них до 30–31% от массы яиц (или их относительных диаметров до 0,055–0,057 см/г) методами селекции целесообразно и технически осуществимо. ■



Досье

**ООО Агрогруппа
«Баксанский Бройлер»:**

комплексы

для содержания ремонтного
молодняка кросса Росс 308
с четырехразовой
комплектацией
(168 тыс. гол.)

комплексы

по производству
и содержанию бройлеров
4,5 млн гол.

комплексы

по производству мяса
птицы мощностью
до 4 тыс. гол./час

комбикормовый завод
производительностью
12 т/час





ОТ ПОЛЯ ДО ПРИЛАВКА – В ГАРМОНИИ С ПРИРОДОЙ И ИННОВАЦИОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

ООО Агрогруппа «Баксанский Бройлер» расширяет свое производство. В сентябре 2017 года в Ставропольском крае агрогруппа открыла новые производственные площадки по выращиванию бройлеров, представляющие собой восемь корпусов на 100980 голов каждый. Новое производство позволит «Баксанскому Бройлеру» производить до 32 тыс. т мяса цыплят-бройлеров в год в Ставропольском крае.



Текст:



Светлана
Клепикова

Фото:



Нина
Слюсарева

Строительство новых корпусов «Баксанского Бройлера» на Ставрополье стало результатом внедрения инвестиционного проекта, направленного на увеличение мощностей по производству мяса цыплят-бройлеров. Оборудование, установленное на производстве (авторская разработка компании ТЕХНА), – инновационная технология выращивания бройлеров с роботизированной системой выгрузки птицы ROBOT.



Строительство новых корпусов стало результатом внедрения инвестиционного проекта, направленного на увеличение мощностей по производству мяса цыплят-бройлеров.





Директор департамента продаж ООО «ТЕХНА» с воодушевлением презентовал объект гостям мероприятия.

Представители компании-производителя оборудования совместно с сотрудниками ООО Агрогруппа «Баксанский Бройлер» провели гостей мероприятия по цехам, готовым уже сегодня принять первую партию птицы. Андрей Бондаренко, региональный представитель компании, рассказал об инновационном оборудовании и продемонстрировал его в работе. Особенность технологии ROBOT заключается в полной автоматизации процесса выгрузки птицы из птичника, что позволяет принципиально сократить количество обслуживающего персонала на этом технологическом процессе и производственные затраты в целом.

«Птица выгружается поочередно с каждого яруса клетки, начиная сверху. Полики ячейки автоматически сдвигаются



Особенность технологии ROBOT заключается в полной автоматизации процесса выгрузки птицы из птичника, что позволяет сократить производственные затраты в целом.



Мажид Мустафарович
Мусафаров,
генеральный директор
ООО Агрогруппа
«Баксанский Бройлер»,
дал старт новому
предприятию.

вдоль батареи по направлению к натяжной станции, и птица попадает на ленту пометоудаления, находящуюся в движении, – пояснил Андрей Бондаренко. – Затем птицу транспортируют к приводной станции батареи, откуда она попадает на поперечный лифт, оборудованный прутковым транспортером». Уже оттуда птица перемещается лифтом к приемному рольгангу или на овальный стол. Весь процесс происходит автоматически под контролем оператора и без дополнительного вмешательства обслуживающего персонала. Сотрудникам птицефабрики остается только уложить птицу в ящики для погрузки их на автотранспортное средство. Возможность производить выгрузку в полной темноте позволяет свести к минимуму стресс и травматизм птицы. ■



Компания: **Octopus Robots**
Тел.: +33 (0) 241 70 15 15-29
rue StPerre-49300 Cholet-France
www.octopusrobots.com

Гость: **Оливье Сомвиль,**
генеральный
директор компании

Беседовала: **Светлана
Клепикова**

Робот для обслуживания и охраны здоровья людей и животных

Уникальная разработка французской лаборатории робототехники нового поколения Octopus Robots

– **О**ливье, робототехника прочно входит в нашу жизнь и вытесняет ручной труд. Расскажите о роботе Octopus.

– Octopus Scarifier & Poultry Safe – это уникальный и интеллигентный робот, который ставит амбициозные цели: снизить риски заражения и распространения бактериальной флоры, повысить благополучие животных и производительность, снизить смертность. Автономный, небольшого размера, он не травмирует животных (в том числе цыплят) и выполняет ряд задач, очень важных для гигиены, быстрее, безопаснее и продуктивнее, чем ручная работа сотрудников ферм.

– **Функции у него обширные. Робот Octopus требует присутствия или управления им человека?**

– Нет, модульный робот Octopus Scarifier & Poultry Safe работает на фермах самостоятельно, чтобы распространять биоциды в виде аэрозолей на все поверхности, включая скрытые или недоступные. Распространение сухого тумана в виде микрокапель биоцида разрушает бактерии, микробы *Staphylococcus aureus* и др. Преимущество такой системы в том, что конденсации нет. Кроме того, строительные конструкции не повреждаются дезинфектантами, как в случае обычной дезинфекции.

Робот также оснащен скарификатором сзади, что позволяет ему перемешивать и проветривать подстилку. При ежедневном использовании это снижает уровень аммиака и, следовательно, уменьшает респираторные патологии. Большой шанс для благополучия животных, а также и для производительности, поскольку животное может лучше питаться и расти. Лучший индекс прироста, более низкая смертность.



Многофункциональный и автономный робот Octopus Scarifier & Poultry Safe эффективно и безопасно обрабатывает и дезинфицирует большие площади на птицефермах.

Конечной целью является снижение использования антибиотиков и снижение развития мультирезистентности бактерий.

– **И как он управляется?**

– Робот Octopus управляется дистанционно, вручную или автономно. Маршруты можно оптимизировать автоматически. После разрядки он автоматически возвращается на базу OCTO-Ri-Charger для дозаправки.

– **Он выполняет только функцию распылителя или обладает еще и дополнительными возможностями?**

– Действительно, Octopus имеет индикаторы и датчики, которые позволяют делать полное сканирование здания, измерять температуру, влажность, уровень CO₂ и уровень аммиака. Тепловая камера может использоваться для наблюдения за потоками воздуха, почвы и животных. Робот также может измерять объем животных, что полезно для мониторинга среднего роста птицы в течение цикла откорма. Дан-

ные собираются непрерывно в базе данных Big data для предупреждения оператора, если робот знает об аномалиях, которые могут привести к гибели животных. Основная база робота – это совокупность датчиков, термокамер и искусственного интеллекта – имеет большую важность и автономию, что позволяет эффективно контролировать поголовье животных.

– **Был ли чудо-робот уже где-то протестирован?**

– Да, конечно. Его протестировали в реальных условиях на птицефабриках, и он рекомендовал себя и уже привлек французских заводчиков, а также бразильских, бельгийских, голландских, канадских, литовских и русских.

Профессиональный универсальный и интеллигентный робот Octopus Scarifier & Poultry Safe для обеззараживания и биобезопасности является эффективным решением для борьбы и профилактики заражения и пандемии! ■



МОЛОЧНАЯ И МЯСНАЯ ИНДУСТРИЯ

16-я Международная выставка
оборудования и технологий
для животноводства, молочного
и мясного производств

27.02-02.03.2018

Москва, МВЦ «Крокус Экспо»



Подробнее о выставке:
md-expo.ru

реклама

Одновременно с выставкой



21-я Международная выставка
пищевых ингредиентов



Организатор
Группа компаний ITE
Тел.: +7 (499) 750-08-28
e-mail: md@ite-expo.ru



РОБОТОТЕХНИКА НА СЛУЖБЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДОРОВЬЯ

Tel: +33 (0) 241 70 15 15-29 rue StPerre-49300 Cholet-France,
ceo@octopusrobots.com, www.octopusrobots.com



OCTOPUS SCARIFIER & POULTRY SAFE

Универсальность и модульность.

Повышенная производительность и существенная экономия.

Улучшение условий труда, безопасности и благосостояния людей и животных.

Эффективное обеззараживание подстилки и профилактика загрязнения в области санитарии.

реклама



Компания: ООО «ЦСБ-Систем»
115054, Россия, г. Москва, ул. Валуевская, 30, этаж 2
Тел./ Факс: +7 (495) 641-51-56
E-mail: info.ru@csb.com
www.csb.com

Авторы: Игорь Демин,
генеральный директор
ООО «ЦСБ-Систем»

Герман Шальк,
руководитель и директор
по продажам
CSB-System AG

Пять шагов к прослеживаемости продукции

Бактерии в молоке, фипронил в яйцах, посторонние включения из пластмассы в мясном фарше... Если над предприятием-производителем нависла угроза отзыва товара из торговли, ему просто необходимо точно знать, кому была поставлена некачественная продукция. В статье представлены пять шагов к обеспечению полной прослеживаемости в цепи поставок вашего предприятия.

1. Постановка целей

Хорошая концепция прослеживаемости начинается с четко поставленных перед ней целей. Для этого сначала необходимо провести анализ фактического состояния процессов предприятия, определить узкие места и ответить на вопрос: что мы хотим или чего мы обязаны достичь с помощью прослеживания продукции? Идет ли речь об обеспечении безопасности продукции для потребителя или о создании возможности быстрого отзыва товаров из торговли или прослеживание – это маркетинговый ход для завоевания или расширения рынка сбыта? Какие стандарты качества наиболее важны для нас? Имеются ли новые законы или нормативы, которые нам необходимо начать выполнять?

Здесь индивидуальные требования клиентов существенно различаются между собой, ведь для швейцарского производителя сыра действуют другие законы, чем для американского производителя мяса. Например, отзыв товаров из торговли в Германии должен проводиться быстрее, чем во многих других странах. Кроме того, следует обратить внимание на новые тенденции развития, инициируемые торговлей или потребителями, например на появление новых стандартов качества. Все эти условия должны быть стратегически запланированы и учтены в концепции прослеживания.

Для реализации проекта по внедрению прослеживания желательно создать смешанную команду специалистов, имеющих раз-



Полную прозрачность каждого этапа переработки обеспечивает CSB-Traceability. Полностью интегрировано и в автоматическом режиме.

личные квалификации и знания производства. Например, эта команда может состоять из сотрудников отделов ИТ, производства, обеспечения качества, а также из представителей руководства предприятия. Кроме того, на данном этапе важно уже выбрать поставщика программного обеспечения.

2. Определение размера партий

Качество прослеживания зависит от размера производственных партий. Небольшие и однородные партии позволяют обеспечивать более точную прослеживаемость. Однако мелкие партии требуют больших усилий на регистрацию данных и, следовательно, более высоких затрат. Поэтому при определении размера партии эксперты советуют найти компромисс между индивидуальными рисками предприятия и экономичностью процесса прослеживания. Часто рациональным

и проверенным на международном уровне решением является формирование дневных или более мелких производственных партий. Дальнейшие рекомендации нецелесообразны, так как слишком велики структурные и организационные различия на предприятиях. Например, питьевое молоко с крупных ферм, которое обрабатывается и продается одним-единственным молочным заводом, несмотря на большие размеры партии, можно проследить проще, чем БИО-сыры, произведенные небольшими партиями и продаваемые через сеть специализированных магазинов экологически чистых продуктов питания. Аналогичная ситуация и с сахарной свеклой, которая осенью лежит в буртах на полях. Крупные партии сырой свеклы не критичны в отношении прослеживания, необходимости в образовании мелких партий нет из-за низких рисков.

3. Выбор метода идентификации

Необходимым условием для полной прослеживаемости является четкая маркировка и идентификация соответствующих продуктов – лучше всего в автоматизированном режиме. Это можно сделать только с использованием правильных инструментов, таких как идентификационные номера, штриховые коды или RFID в соответствии со стандартами GS1. Общепринятыми стандартами в этом контексте являются GS1 128, номер единицы отгрузки (SSCC) и EPCIS. Приемка сырья и материалов является решающим этапом для всех последующих процессов идентификации. В идеальном случае поступающее сырье уже промаркировано продавцом. В противном случае товару должен быть присвоен номер GS1 128 на пункте приемки. Это является основой для последовательной передачи IT-системой информации на склад, в производство, в отдел упаковки и ценовой маркировки продукции, вплоть до ее комплектации в заказы клиентов. В принципе возможно ведение документации по прослеживаемости и на бумаге. Однако с увеличением объемов производства, числа участвующих в прослеживании отделов и персонала, а также увеличения количества партий сырья в продукте возрастают требования к документации прослеживаемости, и при возникновении внештатной ситуации на предприятии бумажные документы однозначно проигрывают электронной обработке данных.

4. Регистрация необходимых данных в нужных точках

Организация прослеживаемости несколько сложнее там, где в производстве пищевых продуктов смешиваются различные партии сырья. Здесь создаются новые производственные партии, которые, в свою очередь, управляются IT-системой и передаются на следующие этапы производства или упаковки. Установите IT-станции для сбора данных во всех важных точках на производстве, чтобы регистрировать и обрабатывать информацию в режиме онлайн непосредственно в процессах. Используйте ли вы для этого мобильные терминалы, компьютер или стационарные считывающие штриховой код устройства, это зависит от имеющихся производственных площадей на предприятии, а также от индивидуальной концепции материало потока. Важно, чтобы данные собирались непосредственно в процессе – это единственный способ обеспечить полное подтверждение того, какие партии сырья и материалов были использованы в производстве готового пищевого продукта. Это включает в себя также документацию по объемам произведенных полуфабрикатов, которые подаются на дальнейшую переработку. До-



Информационные системы, такие как fTrace, mynetfair или ATC, позволяют конечному потребителю проследить историю производства приобретенного мясного продукта.

полнительное преимущество заключается в том, что при регистрации и проверке данных на всех этапах производства можно быстро обнаружить или даже избежать проблем еще до возникновения каких-либо сбоев в процессе.

5. Использование данных и дополнительные преимущества

Любая система прослеживания хороша тогда, когда она обеспечивает высокое качество информации. Кроме того, важно, что с помощью программного обеспечения вы можете анализировать и визуализировать данные. Только тогда вы сможете эффективно организовать и автоматизировать процессы отзыва товара из торговли, что уже сегодня частично требуется законодательными постановлениями, рекомендациями и аудитами. Кроме того, имея такую базу данных, вы имеете возможность по нажатию кнопки предоставить все доказательства соответствия продукции той информации, которая указана на ее этикетке.

С уверенностью можно сказать, что важность систем прослеживаемости будет расти в будущем. В Германии многие компании уже сегодня передают свои данные в информационные системы потребителей, такие как fTrace, mynetfair или ATC. Предположительно, эти или подобные базы данных вскоре будут играть роль и на международном уровне. Прослеживаемость будет не просто иметь большое значение для сбыта продукции, но и станет условием для ведения бизнеса в целом. И последний, но не менее важный факт – системы прослеживания представляют собой прекрасную возможность оптимизировать процессы и достичь экономических преимуществ. Оптимизация закупок, актуальная информация о складских запасах товаров, наличие надежной основы для планирования, информативные результаты анализа данных и статистика, точные фактические расчеты по партиям – все это является дополнительными преимуществами для вашего предприятия. ■

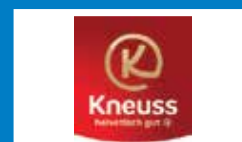


Передовой опыт для мясной промышленности

Познакомьтесь непосредственно на заводах с решениями лучших практик ведущих предприятий:

- Интеграция цепи создания стоимости
- Оптимизация процессов снабжения и производства
- Решения для автоматизации
- Цифровое управление процессами и др.

16 – 17 ноября 2017 г. в Цюрихе (Швейцария), с посещением предприятий:



Регистрация:
www.csb.com



Автор/
Author: Р. Прайзингер (R. Preisinger)
Lohmann Tierzucht GmbH
г. Куксхафен, Германия /
Cuxhaven, Germany

ГЕНОТИПИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЖИВОТНОВОДСТВО

GENOTYPIC FACTORS AND THEIR IMPACT ON ANIMAL HUSBANDRY

Население Земли достигло отметки 7,5 млрд человек и продолжает увеличиваться со скоростью около 80 млн человек в год; спрос на яйца растет, по крайней мере, с той же скоростью. Предполагается, что мировое производство яиц, оцениваемое в 75 млн т в 2015 году, возрастет до 80 млн т к 2020 году, то есть будет увеличиваться на 1 млн т в год в течение текущего пятилетнего периода. Чтобы удовлетворить растущий спрос, необходимо ежегодно повышать поголовье кур не менее чем на 50 млн, принимая условия содержания, позволяющие поддерживать генетический потенциал в 20 кг яйцемассы на курицу, то есть за период, когда курица находится в возрасте от 19 до 72 недель.

Текущее потребление яиц на душу населения и темпы изменения значительно отличаются на разных континентах и в разных странах внутри одного континента;

Тhe world population passed the mark of 7.5 billion and continues to increase at a rate of about 80 million people per year; the demand for eggs is increasing at least at the same rate. The global production of eggs, estimated at 75 million tons in 2015, is predicted to increase to about 80 million tons by 2020, i.e. by 1 million tons annually within the current 5-year period. To satisfy the increasing demand, at least 50 million hens have to be added each year, assuming management conditions to support the genetic potential for 20 kg egg mass per hen, i.e. from 19 to 72 weeks of age.

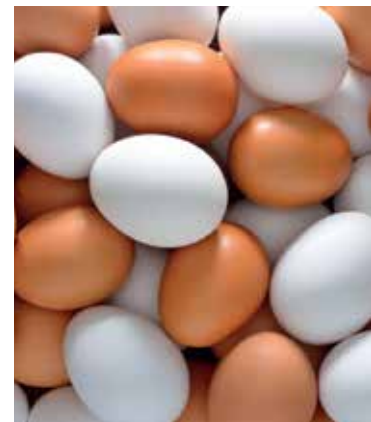
Current per capita egg consumption and the rate of change differ considerably between continents and countries within continents, depending on traditions, purchasing power and the availability of other sources of food. Europe and North America has little growth potential, while

они зависят от традиций, покупательной способности и наличия других источников пищи. Потенциал повышения спроса в Европе и Северной Америке невелик, в то время как в Китае, Индии, Латинской Америке и отдельных странах Африки прогнозируется существенное повышение спроса, особенно в связи с изменениями потребительских привычек городских жителей, имеющих достаточную покупательную способность.

Потребительские привычки и предпочтения в отношении конкретных характеристик яиц, таких как цвет скорлупы и размер яйца, также различны между странами и между потребителями внутри одной страны. Потребители Северной и Центральной Америки, Ближнего Востока, Индии, Тайваня и Филиппин предпочитают белые яйца, тогда как в большинстве стран Латинской Америки, Европы, Африки и Китая популярностью пользуются коричневые яйца. Яйца со слабо окрашенной скорлупой, полученные путем скрещивания белых леггорнов и коричневоскорлупных кроссов, популярны в Японии и очень популярны в Китае, но редко встречаются в Европе.

За последние десятилетия отрасль разведения несушек претерпела значительные изменения, и в ней были достигнуты замечательные результаты, которые являются основой для решения новых задач. Увеличение производства яиц, улучшение эффективности кормов и адаптация качества яйца к предпочтениям потребителей внесли значительный вклад в успех промышленного птицеводства. Без этих генетических улучшений и соответствующего улучшения кормления, без контроля заболеваний и менеджмента фермы вообще птицеводческая промышленность не смогла бы достичь своего нынешнего положения на мировом продовольственном рынке. В то время как основное внимание должно быть сосредоточено на максимизации генетического потенциала для производства высококачественного белка по конкурентоспособным ценам, в настоящее время на всех рынках необходимо учитывать дополнительные требования к промышленному производству яиц, изменения в потребительских привычках и общественном мнении относительно условий содержания животных.

Специалисты по племенному разведению должны учитывать не только настоящие требования, а предвидеть меняющиеся потребности и возможности, по крайней мере, на пять лет вперед. Тесное общение между производителями и дистрибьюторами необходимо для своевременного внедрения новых кроссов, что позволит извлечь выгоду из растущих нишевых рынков. Для того чтобы вести бизнес по производству несушек на мировом уровне, необходимо обслуживать различные рынки, на каждом из которых отдается предпочтение разным параметрам производительности коммерческих несушек. Для этой цели требуются обширные генофонды, в состав которых входят крупные элитные линии, комбинированием которых можно получить элитные гибриды с определенными характеристиками, удовлетворяющими рыночные потребности в максимально возможной степени.



Увеличение
производства
яиц, улучшение
эффективности
кормов
и адаптация
качества яйца
к предпочтениям
потребителей
внесли
значительный
вклад в успех
промышленного
птицеводства.

Without these genetic improvements and corresponding improvement of nutrition, disease control and general farm management, the poultry industry would not have achieved its current position in the global food market.

the demand in China, India, Latin America and selected countries in Africa is expected to grow considerably, especially due to changing consumer habits of educated urban people with the necessary purchasing power.

Consumer habits and preferences for specific egg characteristics like shell colour and egg size also differ between countries and between consumers within a country. White eggs are also preferred in North and Central America, the Middle East, India, Taiwan and the Philippines, whereas brown eggs are preferred in most of Latin America, Europe, Africa and China. Tinted eggs, produced from crosses between White Leghorns and brown-egg breeds, are popular in Japan and very popular in China, but seldom seen in Europe.

The layer breeding industry has gone through significant changes during the past decades and has a remarkable record to cope with new challenges. Increased egg production, improved feed efficiency and adaptation of egg quality to consumer preferences have contributed significantly to the success of the poultry industry. Without these genetic improvements and corresponding improvement of nutrition, disease control and general farm management, the poultry industry would not have achieved its current position in the global food market. While the focus has to remain on maximizing the genetic potential for producing high quality protein at competitive cost, additional requirements of the egg industry, changing consumer habits and public opinion on animal welfare have to be taken into account in all markets now.

Primary breeders have to look beyond current requirements and anticipate changing needs and opportunities at least five years into the future. Close communication between breeders and distributors is necessary to introduce new varieties at the right time to benefit from growing niche markets. For the global layer business, diverse markets have to be served and each of these may prefer different performance profiles of the commercial layers. This requires extensive gene pools with large elite lines which can be combined to generate strain crosses with specific attributes to meet market needs as closely as possible. Maintaining and developing new lines, testing, selection and reproduction of primary stocks involves high fixed costs in the operation and requires superior skills in quantitative genetics as well as internal organization to keep track of the availability of different line combinations.

Для поддержания и разработки новых линий, тестирования, селекции и воспроизведения первичного поголовья необходимы постоянные значительные затраты на эксплуатацию и высокий уровень квалификации в сфере генетики количественных признаков, а также внутренняя организация для отслеживания наличия различных комбинаций линий. Специалисты по генетическим разработкам, маркетингу и технической поддержке должны тесно взаимодействовать с местными дистрибьюторами для обеспечения наилучшего обслуживания на современном рынке и получения выгоды от меняющихся требований.

Безвыгульные системы содержания птицы на разных континентах и в разных странах Европы различны. В Европе клетки улучшенной конструкции, считающиеся приемлемым компромиссом между требованиями организаций по защите животных и потребностями несушек, сегодня стали заменой традиционным клеточным батареям и могут, в свою очередь, скоро быть заменены системами вольерного содержания.

Чтобы обеспечить наилучшую комбинацию для каждого рынка с заданной оптимальной массой яйца, цветом скорлупы и самой распространенной системой содержания птиц в птичнике, Lohmann Tierzucht предлагает десять различных элитных гибридов, все из которых выбраны исходя из эффективности производства яиц, но с особым акцентом на отдельные селекционные признаки и характеристики яиц.

Для улучшения линий чистые и скрещенные куры проходят испытания в разных средах: в одиночных клетках, в клетках для небольших групп и семейных клетках, а также в условиях напольного содержания, где используется новый способ «контрольного гнезда». Большинство одноместных птичьих клеток снабжены насестами, гнездами и местами для разгребания с целью создания испытательной системы, которая приближается к будущим системам содержания птицы, характерными особенностями которых будут большая площадь помещения и некоторые другие усовершенствования. Ежедневное производство яиц регистрируется с помощью считывателей штрих-кода, различные образцы качества яйца (главным образом, вес яйца, прочность скорлупы, цвет скорлупы и качество самого яйца) и состояние оперения фиксируются на выборочной основе в течение производственного цикла. Индивидуальное потребление корма и суточная масса яиц определяются на пике яйценоскости, то есть во время максимальной производительности, так, чтобы селекция с целью повышения производительности отражала способность к достаточному потреблению корма в период максимальной потребности в питательных элементах.

Почти пятнадцать лет назад был разработан метод автоматического тестирования индивидуальной производительности при содержании поголовья в напольных системах, использующий специально адаптированный приемопередатчик и вайенштефанское гнездо для получения индивидуальной информации о производстве яиц, нахождении птицы в гнезде и использовании от-



Специалисты по племенному разведению должны учитывать не только настоящие требования, а предвидеть меняющиеся потребности и возможности, по крайней мере, на пять лет вперед.

Genetic development, marketing and technical support have to communicate closely with local distributors to provide the best possible service for the current market and to benefit from changing requirements.

Housing systems vary between continents and within Europe. In Europe, enriched cages, considered as an acceptable compromise between demands of animal welfare organizations and the needs of laying hens have since replaced conventional battery cages and may be replaced by cage free systems soon.

To supply the best possible combination for each market with specified optimal egg weight, shell colour and the most common housing system, Lohmann Tierzucht offers ten different strain crosses, which are all selected with focus on efficient egg production, but with different emphasis on individual selection traits and egg characteristics.

For line improvement, pure-line and cross-line hens are being tested in different environments: in single, small group and family cages as well as under floor conditions with a new kind of "trap-nesting". The majority of single bird cages are enriched with perches, nests and scratching areas with the aim of creating a testing system which is as close as possible to future housing systems with more floor space and several enrichments. Daily egg production is recorded with the aid of barcode readers, various egg quality traits (mainly egg weight, shell stability, shell colour and internal egg quality) and plumage condition are recorded on a sample basis across the production cycle. Individual feed intake and daily egg mass are determined at peak production, i.e. during the time of maximum performance, so that selection for improved efficiency reflects the capacity for sufficient feed intake at a time of greatest nutrient demand.

Almost fifteen years ago, the automatic testing of individual performance in floor systems was developed



Производители яиц не должны ожидать чудес от генетического отбора и должны уделять должное внимание условиям выращивания, своевременному переводу птиц в производственный птичник и оптимальному расположению гнезда для минимизации количества яиц, снесенных не в гнезде. Также важны правильный режим освещения, скорректированный состав корма и частота кормления.

крытых площадей (зимний сад или свободный выгул). Данные идут в ход для отбора семей на основе количества пригодных для продажи гнездовых яиц и браковки семейств, которые не используют гнезда и несут яйца на полу. Умеренная наследуемость снесения «гнездовых яиц», зафиксированная в этих системах содержания на полу, предполагает, что в дальнейшем можно непрерывно улучшать результаты. Однако производители яиц не должны ожидать чудес от генетического отбора и должны уделять должное внимание условиям выращивания, своевременному переводу птиц в производственный птичник и оптимальному расположению гнезда для минимизации количества яиц, снесенных не в гнезде. Также важны правильный режим освещения, скорректированный состав корма и частота кормления.

Мы можем с уверенностью сказать, что в обозримом будущем основные цели разведения несушек, такие как прирост количества яиц, повышение эффективности корма и качества яиц, будут оставаться приоритетными. За пределами западного мира, вероятно, будет уделяться все больше внимания особенностям поведения, в частности аномалиям поведения. Вопрос применимости систем напольного содержания птицы и систем свободного выгула стал более важным, при этом внимание уделяется целому ряду признаков: принятие гнезд и свободного выгула, стойкое оперение в конце яйцекладки, устойчивость к распространенным заболеваниям и минимальная склонность к выщипыванию перьев или расклеву. Национальные законодательства и нормативные акты будут учитывать дальнейшие попытки определить приоритеты и «устойчивость» с точки зрения адекватного питания для увеличивающегося населения, защиты окружающей среды и природных ресурсов, этических стандартов животноводства и, что не менее важно, экономики.



Primary breeders have to look beyond current requirements and anticipate changing needs and opportunities at least five years into the future.

with the aid of a specially adapted transponder technique and the Weihestephan Funnel Nest Box to obtain individual information on egg production, nest acceptance and utilization of outdoor facilities (winter garden or free-range). The data are used in family selection for “number of saleable nest eggs”, penalizing families with poor nest acceptance which tend to produce floor eggs. The moderate heritability of “nest eggs” recorded in these floor systems suggests that further continuous progress can be made. However, egg producers should not expect miracles from genetic selection and must pay proper attention to rearing conditions, a timely transfer to the production house and optimal nest arrangement to minimise the number of displaced eggs. Critical are also an adequate lighting regime, adjusted feed formulation and feeding frequency.

For the foreseeable future, we can safely assume that general breeding goals such as egg number, feed efficiency and egg quality traits will remain priorities. Behaviour patterns and especially behaviour anomalies are likely to get more attention outside the Western world. Suitability for floor housing and free-range systems has become more important, and this includes attention to a whole range of traits: acceptance of nests and free-range, persistent plumage cover to the end of lay, resistance to common diseases and minimal tendency to develop feather-pecking or cannibalism. National laws and regulations will reflect continuing attempts to define priorities and “sustainability” in terms of adequate nutrition for the growing human population, protection of the environment and natural resources, ethical standards for animal farming, and – last but not least – economics.

Lohmann Tierzucht will continue to invest in additional testing capacities which reflect typical field conditions in different markets. At the same time, the genetic basis of the elite lines has been expanded on different continents

Lohmann Tierzucht продолжит инвестировать в дополнительные испытательные мощности, которые отражают типичные условия на местах на разных рынках. В то же время на разных континентах была расширена генетическая основа элитных линий с целью удовлетворения спроса растущих рынков, что, в свою очередь, минимизирует темпы инбридинга и риск потери ценной генетической изменчивости. Специальная программа по скрещиванию отобранных особей мужского и женского пола на племенном уровне гарантирует сведение к минимуму эффектов инбридинга в чистых линиях и ускорение генетического прогресса.

Достижения в молекулярной биологии позволили внедрить новые и более мощные методы отбора. Используя информативные генетические маркеры, генетики могут идентифицировать особей со специфическими особенностями на ранней стадии жизни и тем самым ускорить прирост производства яиц, повышение их качества, повысить характеристики поведения и жизнеспособность. Эти нововведения дополняют традиционные методы тестирования и оценки производительности, основанные на фенотипических показателях выбора параметров производства, эффективности и качества.

Для объединения всех доступных данных о производительности по родственникам в нескольких поколениях, местоположении и системах содержания необходимы мощные компьютерные программы, но это гарантирует, что для производства следующего поколения будут отобраны лучшие мужские и женские особи. Дополнительная информация, основанная на анализе ДНК, сочетается с традиционным разведением, что позволяет отобрать мужские особи в более раннем возрасте и дифференцировать между полными братьями, которые имели одинаковую племенную ценность до получения информации о ДНК. Комбинация тестирования производительности, как описано выше, и широкий анализ генома – многообещающий инструмент для улучшения генетического прогресса для комбинаций линий с профилем производительности в соответствии с конкретными требованиями.

Нынешний уровень генетического прогресса касается общей эффективности производства яиц, по всей видимости, еще выше, чем 20 лет назад. Улучшение состава и увеличение численности племенных популяций, применение новых технологий тестирования и фиксации данных и более мощные компьютерные системы оценки племенной ценности позволили использовать существующие генетические вариации более эффективно. Применение новых технологий будет играть еще большую роль в повышении скорости генетического прогресса в отношении несушек, содержащихся в обычных условиях и в вольере.

Цели для селекции несушки будущего можно рассматривать как объединение последующих задач с биологическими параметрами, которых мы практически достигли. Жизнеспособные несушки со стабильным оперением, сильными костями и потреблением корма с точки зрения производительности – основа для выгульного содержания.



Жизнеспособные несушки со стабильным оперением, сильными костями и потреблением корма с точки зрения производительности – основа для выгульного содержания.

Egg producers should not expect miracles from genetic selection and must pay proper attention to rearing conditions, a timely transfer to the production house and optimal nest arrangement to minimise the number of displaced eggs. Critical are also an adequate lighting regime, adjusted feed formulation and feeding frequency.

to accommodate the demand of growing markets, which in turn will minimise the rate of inbreeding and the risk of losing valuable genetic variation. A special program to match selected males and females at the pedigree level assures that inbreeding effects in the pure lines are minimized and genetic progress continues at an even faster rate.

Advances in molecular biology have contributed new and more powerful techniques for selection. Using informative genetic markers, geneticists can identify individuals with special characteristics early in life and thereby accelerate improvements in egg production, egg quality, behaviour and liveability. These innovations complement traditional performance testing and evaluation methods based on phenotypic selection indexes of production, efficiency and quality parameters.

Combining all available performance records from relatives in several generations, locations and housing systems requires powerful computer programs, but assures that the best males and females are selected and mated to generate the next generation. Additional information based on DNA analysis is combined with traditional breeding to select males at an earlier age and to differentiate among full brothers, which used to have identical breeding values before DNA information became available. The combination of performance testing as described above and genome wide analysis is a promising tool for enhancing the genetic progress for line combinations with a performance profile tailored to specific requirements.

The current rate of genetic progress for total efficiency of egg production appears to be even greater than it was 20 years ago. An improved structure and increased size of breeding populations, the application of new testing and recording technologies and more powerful computer systems for breeding value estimation have contributed to more efficient use of existing genetic variation. The application of new technologies will play an even greater role in improving the rate of genetic progress for layers used in conventional and none-cage environments.



Используя информативные генетические маркеры, генетики могут идентифицировать особей со специфическими особенностями на ранней стадии жизни и тем самым ускорить прирост производства яиц, повышение их качества, повысить характеристики поведения и жизнеспособность.

Using informative genetic markers, geneticists can identify individuals with special characteristics early in life and thereby accelerate improvements in egg production, egg quality, behaviour and liveability.

Сегодня куры несут яйца с крепкой скорлупой каждый день. Последовательность кладки редко прерывается. В большинстве случаев паузы длятся только один день. Период яйцекладки от 80 до 100 дней без каких-либо пауз вообще является нормой в отношении более чем 50% кур в поголовье. Спокойное поведение в сочетании с высокой способностью адаптироваться к проблемам окружающей среды гарантирует экономический успех. В связи с запретом на обработку клюва в некоторых европейских странах наиболее важным фактором станет хорошее оперение и поведение птицы.

Затраты на производство яиц могут быть снижены за счет более продолжительного производственного цикла. Непрерывная и продолжительная яйцекладка и стабильное качество скорлупы способствуют увеличению продолжительности производственного цикла из года в год и от поколения к поколению. Поэтому уровни питательных веществ и состав кальция в корме должны быть адаптированы к растущим потребностям в зависимости от возраста кур. Если не принимать это во внимание, то может пострадать прочность костей и яичной скорлупы. Поскольку яйца несутся каждый день, то и сбалансированный корм должен быть гарантирован ежедневно.

Стабильность яйцекладки и прочность скорлупы можно еще увеличить с точки зрения генетики. С помощью геномной селекции эффективность отбора мужских особей уже значительно повышена. Это привело к более эффективному и быстрому генетическому прогрессу всех признаков, которые имеют отношение к экономическому аспекту и, следовательно, к устойчивому улучшению характеристик и условий содержания птиц.

Наконец, мы должны понимать, что возросший в области генетики потенциал нужно реализовывать в торговой практике. Контроль за болезнями, менеджмент на ферме и питание птицы должны идти в ногу с генетическими улучшениями, но, в случае перенасыщения рынков, более эффективное производство не является для хозяйства гарантией получения доходов. **П**



Vital layers with stable plumage, strong bones and performance-based feed consumption are most significant for cage-free systems.

The breeding goals for future layers can be summarized with the following targets and biological parameters which we have almost achieved. Vital layers with stable plumage, strong bones and performance-based feed consumption are most significant for cage-free systems.

Today's hen lays an egg with a robust shell each day. The laying sequence is seldom interrupted. In most cases, the pauses are for one day only. Laying sequences of 80 until 100 days without any pauses whatsoever is already the standard with more than 50% of hens within a flock. A calm behaviour with a high ability to adapt to environmental challenges safeguards the economic success. With the ban on beak treatment in some European countries, docile behaviour and perfect feather cover will become the most important factor.

Production costs per egg can be reduced by a longer production cycle. A persistent rate of lay and persistent shell quality make way for an increase in the length of the production cycle, year-by-year and generation-by-generation.

Therefore, the nutrient levels and the structure of calcium in their feed must be adapted to the growing needs according to the age of the hens.

If this is not taken into consideration, the stability of the bones and the eggshell will suffer from this.

Since an egg is produced every day, balanced feed must be guaranteed each day especially in the afternoon.

The laying and shell persistency can be increased further in terms of breeding. By means of genomic selection, the power of selecting males is already significantly enhanced. This has resulted in a higher and faster breeding progress of all traits which are relevant in the economic aspect and thereby, a sustaining improvement and well-being of the bird.

Finally, we should realize that increased genetic potentials need to be "translated" into reality in commercial practice. Disease control, farm management and nutrition have to keep pace with genetic improvements, and more efficient production is no guarantee for farm income in case the markets are oversupplied. **П**

Как упаковка может уберечь продукты

Проблема увеличения количества пищевых отходов быстро набирает обороты в странах Ближнего Востока и Африки, в Турции. Согласно последним данным Всемирной продовольственной организации, только в Африке пищевыми отходами можно было бы дополнительно накормить 300 млн человек, а ежегодно во всем мире выбрасывают 1,3 млрд т продовольствия.

Третья часть всего продовольствия, произведенного для потребления людьми, портится или выбрасывается на пути «от поля к столу», при этом соответствующие ежегодные расходы только в Европе составляют 825 млрд евро. К тому же это создает значительные экологические проблемы: около 8% выбросов парниковых газов в мире возникает из-за пищевых отходов. Во время обработки, хранения, переработки и доставки продукты питания подвергаются многочисленным внешним воздействиям, при этом целостность товаров может нарушиться на любом этапе.

По данным Европейской комиссии, 39% пищевых отходов возникает во время производства, 19% – в розничной торговле и 42% – дома у потребителей.

В настоящее время отношение потребителей к пищевым отходам меняется – теперь это влияет на принятие решения о покупке. Исследование Harris Poll показывает, что для покупателей упаковка является важным фактором: она позволяет сохранять свежесть продуктов, защищает от микробов и бактерий и обеспечивает сохранность продукта на пути от производителя до дома. Перерабатывающим предприятиям необходимо эффективно работать с пищевыми отходами для сохранения экологического равновесия. К этому призывают и розничных продавцов. Инновационная упаковка играет важную роль в улучшении экологической ситуации и сокращении количества пищевых отходов.

Пищевые отходы на любом этапе цепочки поставок являются проблемой для перерабатывающих предприятий. Каждый день пребывания свежих продуктов питания



Пленка с высокой герметичностью и устойчивостью к повреждениям Cryovac BDF® в отличие от ПВХ решений позволяет производителям получать выгоду от безопасности продуктов и более длительного срока хранения.

в системе поставок – это минус один день возможной продажи товара и день приближения к снижению розничной цены в связи с окончанием срока годности. Вероятность возникновения пищевых отходов значительно увеличивается в связи с тем, что компании увеличивают свои продажи на экспорт, а это приводит к еще большим угрозам для пищевой безопасности и для качества продуктов в рамках всей системы поставок.

«Мы знаем, в домах потребителей пищевые отходы возникают в таком же количестве, как и во время всех этих процессов. Вот почему Sealed Air уделяет большое внимание решению проблем пищевых отходов на уровне производства и на уровне розничной торговли, а также дома у потребителя», – объясняет Валентино Бранди, регио-



нальный директор по продажам в странах Ближнего Востока и Африки, в Турции в Sealed Air Food Care.

Как упаковка помогает сократить количество пищевых отходов

Основные проблемы, с которыми сталкиваются предприятия пищевой промышленности, – это пищевые отходы и повышение операционной эффективности. Их можно решить с помощью упаковки. Sealed Air использовал все свои профессиональные знания и опыт, чтобы разработать Cryovac® BDF® – термоусадочный упаковочный оберточный материал в модифицированной газовой среде, подходящий для различных лотков.

Это эффективное решение для упаковки продуктов помогает справиться с проблемами протекания и загрязнения товара, из-за которых сокращается срок годности и снижается безопасность пищевых продуктов. Кроме того, создается дополнительная ценность в рамках всей системы поставок, что помогает сократить количество пищевых отходов и повысить экологическую безопасность.

Чтобы создать упаковку, обеспечивающую хорошую защиту продуктам, необходимо вкладывать средства в получение необходимой информации и понимание системы поставок. Нужно оценить все переменные и возможные риски для продукта на протяжении всего его пути. Sealed Air использует именно такой подход при разработке решений, которые обеспечивают исключительную устойчивость к повреждениям и высокий уровень герметизации. Это уменьшает количество отходов, кото-

Чтобы создать упаковку, обеспечивающую хорошую защиту продуктам, необходимо вкладывать средства в получение необходимой информации и понимание системы поставок. Нужно оценить все переменные и возможные риски для продукта на протяжении всего его пути.

рые возникают из-за неправильного упаковывания товара, а именно разрывов, проколов и утечек.

Упаковка в модифицированной газовой среде (МГС) – это основной фактор для увеличения продаж и уменьшения количества пищевых отходов по сравнению с ПВХ пленкой. Например, высококачественные продукты, такие как свежее красное мясо, обычно упаковываются на Ближнем Востоке и в Африке в ПВХ стретч-пленку. Такая пленка обеспечивает срок хранения от двух до трех дней, в то время как МГС продлевает срок хранения этих же продуктов до семи-восьми дней. Высокий кислородный барьер,

обеспечиваемый упаковкой МГС, уменьшает количество пищевых отходов на 60%.

«Стретч-пленки легко рвутся, то есть мясо подвергается воздействию внешних загрязнителей и протекает. После этого мясо необходимо утилизировать, потому что оно небезопасно для потребления и потому что розничные торговцы не будут принимать продукты в испорченной упаковке. Свежие продукты должны выглядеть великолепно, иначе их просто не будут покупать», – прокомментировал Валентино Бранди.

Инвестирование в высококачественную упаковку

Пленка с высокой герметичностью и устойчивостью к повреждениям Cryovac BDF® в отличие от ПВХ решений позволяет производителям получать выгоду от безопасности продуктов и более длительного срока хранения. Кроме того, защита от запахов и газа обеспечивает сохранение органолептических свойств продукта. Каждая из этих характеристик помогает предотвратить повреждение продукта, что значительно снижает количество пищевых отходов во всей системе создания добавленной стоимости.

«Cryovac BDF® защищает продукты питания во всей цепочке поставок, сокращает количество пищевых отходов, а благодаря привлекательному виду в пунктах продажи значительно стимулирует продажи. Решение проблемы возникновения пищевых отходов дает многочисленные преимущества для производителей продуктов питания. Они могут сократить расходы, повысить экологическую безопасность и удовлетворить все запросы розничных продавцов. Производители продуктов питания должны знать о стратегической роли упаковки, чтобы в полной мере использовать все преимущества, которые дает им инновационная упаковка», – заключает Валентино Бранди.

SEALED AIR

Sealed Air Corporation – это инновационная компания, которая уделяет особое внимание упаковочным решениям, которые помогают нашим клиентам достичь необходимого устойчивого развития, решая важные социальные и экологические задачи. Мы предлагаем такие бренды, как Cryovac® (упаковка для продуктов питания) и Bubble Wrap® (материал для упаковки хрупких товаров), создаем безопасные цепочки поставки пищевой продукции с низким уровнем отходов и защищаем ценные товары при пересылке из одной точки мира в другую. В 2016 году продажи компании Sealed Air составили 4,2 млрд долларов. В компании работает 14000 сотрудников в 117 странах. Чтобы узнать больше, посетите сайт www.sealedair.com ■

Автор:



Сергей Синяев,
менеджер по развитию
бизнеса ООО НПФ «Поток
Интер»

У ПТИЦЕПЕРЕРАБОТЧИКОВ ЕСТЬ ВСЕ УСЛОВИЯ, ЧТОБЫ УВЕЛИЧИТЬ СРОК ГОДНОСТИ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Биобезопасность продуктов питания – это сложная комплексная проблема, требующая для своего решения усилий как со стороны микробиологов, токсикологов, так и со стороны производителей, санитарно-эпидемиологических служб, государственных органов и потребителей.

По словам Ризвана Джанарсланова, директора по качеству одного из крупнейших агропромышленных холдингов России Группы Продо, одного способа повышения качества продукции не существует, требуется целый комплекс мероприятий. К наиболее важным можно отнести санитарное состояние производственных помещений, регулярную и эффективную очистку оборудования, использование машин, обеспечивающих минимальное перекрестное заражение. При этом очень остро стоит вопрос биобезопасности воздуха: обсеменение открытого продукта микроорганизмами в процессе производства.

Одной из важных проблем расширения производства мяса птицы является ограниченный срок годности, поскольку мясо – благоприятная среда для размножения микроорганизмов. Его порча наблюдается уже в начальный период хранения охлажденного мяса. На поверхности тушек птицы появляется сплошной слизистый налет, состоящий из различных бактерий, дрожжей, иногда и других микроорганизмов. При хранении птицы значительно размножаются микрококки, стрептококки, актиномицеты, некоторые гнилостные бактерии и другие мезофильные микроорганизмы, имеющие наиболее низкую минимальную температуру роста.

Повреждение кожи при снятии оперения также способствует инфицированию мышц микробами. Кожа после убоя и обработки бройлеров содержит на поверхности тысячи бактерий на 1 см². При холодильном хранении (4–5 °C) в первые два–три дня количество бактерий увеличивается незна-

Таблица. Микробиологические показатели воздуха на линии вакуумной упаковки до обработки (фон) и после одного часа работы установки «Поток»

Наименование участка отбора воздуха	Микробиологические показатели			
	КМАФАнМ, КОЕ/м ³		Плесени, КОЕ/м ³	
	Фон	После часа работы установки	Фон	После часа работы установки
Стол упаковки копченой курицы	1,2·10 ²	6,0·10 ¹	3,4·10 ³	1,3·10 ³
Линия упаковки сарделек	1,8·10 ²	<10	1,2·10 ³	8,2·10 ²
Этикетировка копченой курицы	1,4·10 ²	8,0·10 ¹	1,8·10 ³	4,2·10 ²
Этикетировка сарделек	4,0·10 ¹	2,0·10 ¹	1,4·10 ³	2,4·10 ²
Взвешивание готовой продукции	1,2·10 ²	6,0·10 ¹	9,0·10 ²	3,6·10 ²

Одной из важных проблем расширения производства мяса птицы является ограниченный срок годности, поскольку мясо – благоприятная среда для размножения микроорганизмов.

чительно, затем быстро возрастает, а на 4-е–6-е сутки достигает сотен тысяч и даже миллионов на 1 см².

Важно отметить, что в России на сегодняшний день сроки годности пищевых

продуктов устанавливает непосредственно производитель продукции. То есть это и право, и обязанность (для тех видов продукции, на которую сроки годности должны быть установлены в обязательном порядке) производителя продукции. Об этом свидетельствуют ст. 16 Федерального закона «О качестве и безопасности пищевых продуктов» №29-ФЗ, ст. 5 Закона РФ «О защите прав потребителей» №2300-1 от 07.02.1992 и другие нормативные документы.

В ГОСТ 31936-2012 «Полуфабрикаты из мяса и пищевых субпродуктов птицы. Общие технические условия» дополнительно указано, что в собственном разработанном документе ТУ (технические условия) на каждый вид продукции «изготовитель устанавливает обоснованные сроки годности в зависимости от используемого сырья,



К наиболее важным можно отнести санитарное состояние производственных помещений, регулярную и эффективную очистку оборудования, использование машин, обеспечивающих минимальное перекрестное заражение. При этом очень остро стоит вопрос биобезопасности воздуха: обсеменение открытого продукта микроорганизмами в процессе производства.

Рисунок. Результаты применения технологии «Поток» на производстве



оболочек, упаковочного материала, способа упаковки, массовой доли влаги, белка, жира, поваренной соли и пр., а также санитарно-гигиенических условий производства». Подобные постановления есть и в ОСТах (отраслевых стандартах), и в МУКах (методических указаниях), касающихся обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов.

Таким образом, увеличение сроков годности продукции из мяса птицы является актуальной задачей для переработчиков. Ведь с увеличением срока годности расширяются поставки продукции на дальние расстояния, увеличивается время реализации, что важно для торговли и промпереработки, расширяется в два раза география продаж (за счет расширения радиуса логистики продукции) и увеличивается объем сбыта.

Обсемененный микроорганизмами воздух в производственных помещениях сводит на нет все усилия и затраты на выращивание птицы. На прилавки попадает брак, растут затраты на работу с просроченной продукцией. Поэтому сегодня большинство пищевых предприятий сталкиваются с проблемой срока годности продукции и соответственно находятся в поиске эффективных и безопасных решений по обеззараживанию воздуха на производстве.

Одним из таких решений является российская технология обеззараживания воздуха «Поток», которая значительно снижает микробную концентрацию в зоне работы с открытым продуктом и тем самым увеличивает качество и срок годности продукции в среднем на 40–60%.

«Мы применяем систему рециркуляции воздуха с зональным распределением стерильного воздуха в критических зонах. Как правило, это происходит на участках линии упаковки охлажденной продукции или полуфабрикатов на подложку. То есть воздух из цеха засасывается, проходит через установки «Поток» и распределяется в критические зоны для того, чтобы снизить общий фон микробиологического загрязнения в цехе. Тем самым увеличивается срок годности и улучшается качество продукции», – рассказывает Сергей Субботин, руководитель отдела по работе с пищевыми производствами ООО НПФ «Поток Интер».

В помещениях одной из птицефабрик Московской области ВНИИПП провел сравнительные испытания загрязненности воздуха до включения установки «Поток» и через один час с начала работы установки. За час работы установки количество микроорганизмов (МАФАНМ и плесеней) снизилось в два раза.

В результате применения технологии «Поток» в ряде крупных птицефабрик России в период 2016–2017 гг. срок годности полуфабрикатов (биточки куриные) увеличился с 5 до 10 суток, тушек цыпленка-бройлера (охл., в подложке) – с 5 до 10 суток, крыльев цыпленка-бройлера (охл., в подложке) – с 6 до 10 суток, грудок цыпленка-бройлера (охл., в подложке) – с 6 до 11 суток.

С учетом того, что дополнительные продажи полуфабрикатов увеличатся на 3% в месяц и возврат продукции сократится до нуля, дополнительная выручка каждой птицефабрики, оборудованной «Потоком», составит не менее 2 млн рублей. ■



Выставка:
SPACE 2017

Дата:
12–15 сентября 2017 года

Место:
**Ренн, регион Бретань,
Франция**



По материалам пресс-службы компании

SPACE 2017: инновации животноводческой отрасли

Салон SPACE в сентябре 2017-го собрал экспертов и ведущих игроков животноводческой отрасли в «Парк-Экспо» во французском городе Ренн, Бретань. Место выбрано далеко не случайно: Бретань – крупнейший животноводческий регион Европейского союза. Он расположен на северо-западе Франции, а по площади сопоставим с Белгородской областью – занимает около 27 тыс. кв. км. В 2016 году выставке SPACE исполнилось 30 лет, на протяжении которых мероприятие динамично развивалось, следуя всем общемировым тенденциям в индустрии.

Сегодня SPACE – второй по значимости европейский салон, посвященный животноводству, витрина современных решений для птицеводства, свиноводства и скотоводства. На выставке представлены последние достижения в области кормления животных, генетики, ветеринарии. Традиционно проходят конкурсы самых современных инноваций в области животноводства INNOV SPACE, аукционы племенных животных, конференции и семинары.

Выставка является интернациональной и привлекает множество участников из разных стран мира. В 2017 году в качестве экспо-



Мероприятие посетила российская делегация во главе с Владимиром Фисининым, президентом Российского птицеводческого союза, первым вице-президентом Российской академии сельскохозяйственных наук, академиком РАСХН.

нентов в салоне участвовала 1441 компания, в том числе 499 зарубежных экспонентов из 41 страны. В этом году на мероприятие приехало более 140 новых участников, из которых более шестидесяти – зарубежные компании. Профессиональных посетителей 114653, среди них 14029 приехали во Францию из 128 зарубежных стран. Организаторы каждый год тщательно работают над развитием и адаптацией продвижения со-

трудничества на международном рынке с целью оправдать ожидания экспонентов.

Выставочная площадь составила порядка 60191 м². Производители животноводческого оборудования с каждым годом расширяют свое присутствие, запрашивая большие выставочные площади.



Компания OLMIX GROUP:

– На выставке SPACE 2017 мы презентовали наши продукты, такие как лизунец для коров, улучшающий пищеварительные и физиологические свойства животных; кормовые добавки в жидкой форме для птицы, способствующие оптимизации пищеварения; профилактический продукт для борьбы с сальмонеллой в форме порошка, который добавляют в корм.

На наш взгляд, данное мероприятие открывает большие возможности для развития, сотрудничества, реализации новых проектов, и мы высоко оцениваем его эффективность. В качестве посетителей здесь побывали руководители крупных российских сельскохозяйственных холдингов. Российский рынок представляет для нас огром-



Сельскохозяйственная
отрасль России
многократно выросла
и стала во многих
сферах деятельности
независимой
от импорта – это,
конечно же, позитивный
результат введения
эмбарго.

ный интерес. OLMIX GROUP – уникальная группа компаний, не имеющая аналогов в России, является одной из ведущих в мире в области морских биотехнологий, направленных на получение качественной и безопасной продукции. Компания производит натуральную продукцию на основе морских водорослей, которые являются природной альтернативой химии. Морские водоросли – это природный комплекс, представляющий собой перспективный продукт для решения глобальных проблем питания и здоровья.



Наталья Фонтено,

региональный менеджер стран Восточной Европы и СНГ, компания Ostorus robots:

– На выставке SPACE 2017 мы представили новую разработку робота Ostorus Scarifier & Poultry Safe для обслуживания и дезинфекции птицеферм, и это вызвало большой интерес у посетителей. Результатом участия в данном мероприятии для нас стало заключение нескольких контрактов с крупными компаниями из Франции и других зарубежных стран. Считаем, что мероприятие прошло очень продуктивно и эффективно для нашей компании. Мы следим за развитием отрасли во всем мире, и конечно же, для нас важен российский рынок, так как считаем его огромной и прогрессивной частью мировой торговой площадки. На данный момент мы сотрудничаем с представителями компаний из стран СНГ, контакты с которыми были установлены на выставке Space.



Сегодня SPACE – второй по значимости европейский салон, посвященный животноводству, витрина современных решений для птицеводства, свиноводства и скотоводства, на выставке представлены последние достижения в области кормления животных, генетики, ветеринарии.



«Группа Кооперль»:

– В «Группу Кооперль» входят компании, которые специализируются в различных областях свиноводства: «Нуклеус» специализируется на генетике; «ФармАпро» – на альтернативных ветеринарных препаратах; «Калипро» – специалисты по оборудованию для животноводства. На «домашней» для нас выставке SPACE присутствие

каждого из филиалов очень важно, поэтому у нас множество стендов здесь.

Мероприятие с каждым годом становится все более интернациональным, сюда приезжают представители компаний и делегации со всего мира. Надо заметить, что организаторы делают все необходимое для привлечения новых посетителей и участников. Салон остается для нас хорошей платформой, чтобы представить наши инновации, узнать больше, чем занимаются партнеры, встретиться с клиентами. В этом году нас посетили компании из России, Китая, Японии, Украины и стран Африки. На SPACE 2017 мы представили инновацию по новой методике вычисления риска пахнущего мяса (при прекращении кастрации) на живых животных.

Сельскохозяйственная отрасль России многократно выросла и стала во многих сферах деятельности независимой от импорта – это, конечно же, позитивный результат введения эмбарго. Наша компания прекратила экспортировать мясную продукцию, но у нас есть и другая деятельность в России. Мы предлагаем свиноводам то, что мы умеем делать лучше всего, – производить и выращивать поголовье свиней. Благодаря работе нашего офиса в Москве мы реализуем на территории России корма для поросят, консультируем по вопросам кормления и разработки рецептур, предлагаем полную разработку концепции производственных площадок и поставку оборудования для них. Рынок России является стратегическим для нашей компании. **Р**



Компания:

«ЭФКО»

Тел./факс: +7 (47234) 3-41-96
www.efko.ru

ГК «ЭФКО» рассказала о современных тенденциях в комбикормовой отрасли

В рамках научно-практической конференции «Современные тенденции в комбикормовой отрасли. Источники ГМО растительного происхождения в комбикормах. Нормативно-правовое регулирование и практический контроль ГМО», проходившей 26–29 сентября 2017 года в Воронеже на базе ВНИИ комбикормовой промышленности, специалисты ГК «ЭФКО» рассказали о преимуществах выпускаемой продукции в сфере кормопроизводства.

В конференции приняли участие более 80 ведущих специалистов комбикормовой промышленности, а также известные ученые в области разработки технологий, оборудования, средств управления, автоматизации, кормления, ветеринарии, зоотехники и др.

Были рассмотрены такие вопросы, как роль и задачи комбикормовой промышленности в развитии животноводства, птицеводства и рыбоводства РФ; инновационные тенденции в технике и технологиях производства комбикормов; повышение эффективности использования полнорационных комбикормов в животноводстве; источники ГМО растительного происхождения в комбикормах; нормативно-правовое регулирование и практический контроль ГМО; состояние и проблемы контроля качества и безопасности сырья и комбикормовой продукции; использование новых видов сырья и добавок в производстве комбикормов, БВМК и премиксов и др.

Наибольший интерес у присутствовавших вызвал доклад «Возможные пути и механизмы влияния генно-модифицированной сои на здоровье сельскохозяйственных животных и человека» зав. кафедрой МГУ им. М.В. Ломоносова, профессора, руководителя Национального исследовательского центра «Здоровое питание» Олега Медведева. В своем докладе профессор отметил, что для здоровья человека страшны не сами



Выступление зав. кафедрой МГУ им. М.В. Ломоносова, профессора, руководителя Национального исследовательского центра «Здоровое питание» О.С. Медведева

ГМ-продукты, а технологические процессы производства таких продуктов с использованием гербицидов для уничтожения сорняков, в особенности глифосата*. «Его содержание, как и содержание его метаболитов, необходимо контролировать в кормах и продуктах питания, получаемых с использованием ГМ-растений, устойчивых к RoundUp, так как длительное воздействие даже малых доз гербицидов может вызывать риск развития раковых, генетических заболеваний, поражение почек, печени и центральной нервной системы, нарушение функции микрофлоры кишечника. Исследования подтверждают возможность попадания глифосата и других компонентов RoundUp в корма с/х животных и пищу человека с водой, мясом, молоком, соей при использовании ГМ-сое, устойчивой к RoundUp», – отметил Олег Медведев.

Эмоциональным было и выступление д. с.-х. н., профессора, гл. научного сотрудника Института животноводства УААН Леонида Подобеда. Спикер рассказал присутствующим об особенностях использования базового соевого шрота в свиноводстве и сравнил его с соевым жмыхом, остановившись подробно на аминокислотном составе каждого ингредиента. Из проведенного профессором исследования было

видно, что в рационах кормления свиней лучше использовать базовый соевый шрот, так как его аминокислотный состав по многим показателям лучше соевого жмыха, что благоприятным образом отражается на привесе животных.

Инженер-технолог ГК «ЭФКО» Сергей Кудинов продемонстрировал аудитории результаты экспериментов по использованию соевых продуктов ГК «ЭФКО» в кормлении с/х животных и птицы. Он рассказал о трех разных исследованиях (по кормлению цыплят-бройлеров, дойных коров и поросят-откормочников), проведенных на базе ведущих научно-исследовательских институтов отрасли. Результаты всех исследований подтвердили преимущества продукции ГК «ЭФКО» в сфере кормопроизводства в каждой исследуемой группе. Так, например, исследования, проведенные на цыплятах-бройлерах, показали, что наиболее высокие показатели имели цыплята, получавшие комбикорм, содержащий высокопротеиновый соевый шрот производства Алексеевского соевого комбината. Шрот характеризовался хорошей растворимостью протеина (83%), низким содержанием ингибитора трипсина – 1,30 единиц и активностью уреазы – 0,04, что благоприятно сказывалось на повышении продуктивности и сохранности поголовья, улучшении конверсии кормов и использовании питательных веществ.

Третий день мероприятия был посвящен практическим занятиям по различным направлениям отрасли. **Р**

* Глифосат синтезирован в 1950 году. Как гербицид используется с 1974 года. Является главным действующим веществом гербицидов типа RoundUp (36–48%). Убивает растения за счет блокады фермента EPSPS шикиматного пути синтеза ароматических аминокислот и, следовательно, синтеза белков. Особенно широко стал использоваться с 1995 года после появления генно-модифицированных культур (соя, кукуруза и др.), устойчивых к глифосату.



Событие:
**XIX Международная конференция
Российского отделения
Всемирной научной ассоциации
по птицеводству
(НП «Научный центр
по птицеводству»)**

Конференция «Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего»

15–17 мая 2018 года на базе Федерального научного центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук (г. Сергиев Посад, Московская область) состоится XIX Международная конференция Российского отделения Всемирной научной ассоциации по птицеводству (НП «Научный центр по птицеводству») «Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего». Организаторами конференции выступают Российское отделение Всемирной научной ассоциации по птицеводству (ВНАП РФ) – НП «Научный центр по птицеводству» (НП НЦП), ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН (ФНЦ «ВНИТИП» РАН), ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», Российский птицеводческий союз (РПС), ДЛГ е.Ф. (Международная ассоциация сельского хозяйства и продовольствия).

Участники конференции обсудят такие вопросы, как «Генетика и селекция сельскохозяйственной птицы», «Кормление сельскохозяйственной птицы», «Технология производства яиц и мяса птицы», «Технология переработки мяса птицы и яиц», «Ветеринарно-санитарные проблемы в птицеводстве», «Экономические аспекты развития отрасли».

В конференции примут участие ведущие ученые и специалисты из научно-исследовательских учреждений и учебных заведений России и зарубежных стран, занимающиеся вопросами генетики и селекции птицы, кормления, содержания, а также ветеринарными и санитарными проблемами птицеводства; руководители и главные специалисты российских птицеводческих предприятий, племенных хозяйств; инженеры, зоотехники, ветврачи, экономисты, начальники производств; руководители и главные специалисты ведущих отечественных и зарубежных фирм-производителей оборудования, кормов и кормовых добавок, ветеринарных препаратов и средств производства для птицеводства; руководители национальных и международных организаций. ■



**Более подробную информацию
вы можете получить
по телефону
+7 (495) 944-63-13 (доб. 443)
или vasilievatv@gmail.com**



Умная Ферма

**Выставка оборудования,
кормов и ветеринарной
продукции для животноводства
и птицеводства**



29–30 ноября 2017

Санкт-Петербург,
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

Разделы:

- Оборудование для разведения, содержания и кормления
- Доильное оборудование
- Оборудование для первичной переработки мяса и молока
- Корма и комбикорма
- Оборудование для производства и хранения кормов
- Ветеринарные препараты, инструменты и услуги

Организаторы:



primexpo



+7 (812) 380 60 04/00
smartfarm@primexpo.ru

smartfarm-expo.ru

12+



МАТЕРИНСКИЙ ЭФФЕКТ В ПТИЦЕВОДСТВЕ – ОТ НУТРИГЕНОМИКИ К ВИТАГЕНАМ И КАЧЕСТВУ ЦЫПЛЯТ

За последние 20 лет в науке о питании произошли поистине революционные изменения, и выражение «мы – это то, что мы едим» постепенно трансформировалось в «мы – это то, что наши бабушки с дедушками ели». В это трудно поверить, но действительно последние достижения в области молекулярной биологии, нутригеномики и эпигенетики подтвердили, что питание является определяющим фактором не только здоровья человека и животных/птиц, но и во многом определяет здоровье их потомства.

От расшифровки генома к эпигенетике

На расшифровку генома человека были затрачены огромные средства, и эта работа является поистине прорывом в науке. При этом, как это часто бывает, ожидания ученых и общественности не оправдались. Когда данный проект расшифровки генома начинался, все средства массовой информации дружно описывали совершенно невероятные возможности результатов данной работы: от лечения множества генетически обусловленных болезней до создания новых видов животных. Однако, как оказалось, биология человека и животных значительно сложнее, и расшифровка последовательности ДНК явилась лишь небольшим шагом в направлении понимания молекулярных основ жизни.

Расшифровав генетический код, ученые столкнулись с другой проблемой: как опре-

делить, какой ген включен и какой выключен и (что еще более важно) что является пусковым звеном в данном процессе? В этом отношении нутригеномика, изучающая влияние питания на экспрессию генов, явилась своеобразным трамплином для дальнейшего расширения и углубления исследований. Таким образом, родилось новое направление в науке с названием «эпигенетика», то есть отрасль науки, рассматривающая молекулярные механизмы включения–выключения генов. Именно эпигенетика призвана объяснить, каким образом внешняя среда способна влиять на проявление внешних признаков (на формирование фенотипа), и, более того, найти объяснение тому, каким образом некоторые фенотипические признаки передаются будущим поколениям без изменения последовательности ДНК.

Авторы:

Питер Сурай,

д-р биол. наук, профессор
Университет Святого
Иштвана Годолло, Венгрия,
Тракийский университет,
Стара Загора, Болгария

Владимир Фисинин,

академик РАН,
д-р с.-х. наук
ФГБНУ ВНИТИП



Из анализа современной литературы можно заключить, что в различные периоды онтогенеза птицы возможно влияние стресса на ее потомство.

Механизмы включения–выключения генов

Ученые выяснили, что в организме существует по крайней мере три основных процесса/уровня, определяющих включение–выключение генов.

Во-первых, это метилирование ДНК в области цитозина, которое по сути является выключателем активности гена. То есть как только произошло метилирование цитозина в соответствующем участке ДНК, возможность списывания информации с гена прекратилась, то есть ген выключается. После того как определенные ферменты произведут деметилирование данного участка ДНК, ген снова включится – с него будет списываться информация и синтезироваться соответствующий белок. Таким образом, процесс метилирования–деметилирования является своеобразным «включателем» активности генов.

Во-вторых, процесс ацетилирования лизиновых остатков гистонов в нуклеосоме тоже является вторым «включателем» генов. То есть при ацетилировании гистонов изменяется упаковка ДНК в нуклеосоме и появляется возможность списывания информации, то есть активации гена. Соответственно, деацетилирование гистонов выключает ген.

В-третьих, микроРНК являются третьим уровнем (включателем) генов. Они (микроРНК) способны связываться с матричной РНК и, тем самым, предупреждать считывание информации и, соответственно, блокировать работу рибосом и предупреждать синтез белков уже на посттрансляционном уровне. Таким образом, стало понятно, что многие пищевые вещества, включая бетаин, витамин В12 и метионин, могут поставлять метильные группы, необходимые для метилирования ДНК, и тем самым влиять на экспрессию (включение) определенных генов в организме.

Регуляция редокс-баланса клетки

Результаты исследований последнего десятилетия убедительно доказали, что редокс-баланс внутри клетки, и в частности в ядре, является определяющим фактором

Сегодня ученые все чаще сходятся во мнении, что массовое ожирение людей в таких странах, как США, связано не только и не столько с неправильным питанием людей, а, вероятно, является следствием неправильного питания их дедушек и бабушек. Есть основания полагать, что значительное увеличение случаев диабета также связано с неправильным питанием в предыдущих поколениях.

при запуске включений–выключений многих генов. В частности, был описан фактор транскрипции Nrf2, который отвечает за включение генов, ответственных за синтез основных антиоксидантных ферментов и ряда других антиоксидантных молекул. Данный фактор находится в цитоплазме в неактивном, связанном со специальным белком-репрессором (Keap1) состоянии. При этом период полураспада данного комплекса составляет всего лишь 20 минут, так как он быстро подвергается деградации в протеосомах.

В условиях стресса свободные радикалы и продукты их метаболизма окисляют тиоловые связи цистеина в белке-репрессоре (Keap1), изменяя его конфигурацию. В результате белок-репрессор покидает молекулу Nrf2, которая в свободном виде проникает в ядро, где связывается с так называемым «Antioxidant Response Element, ARE» – анти-

оксидант-респонсивным элементом в промоторной части многих антиоксидантных генов. Это приводит к активации генов, и начинается синтез дополнительных антиоксидантных молекул, включая антиоксидантные ферменты, ферменты синтеза глутатиона, ферменты детоксикации чужеродных веществ и др. Следует подчеркнуть, что недавно описаны и другие механизмы активации Nrf2, но суть осталась прежней – в результате такой активации происходит включение соответствующих генов и синтез антиоксидантных молекул, способствующих преодолению окислительного стресса и восстановлению редокс-потенциала в клетке.

Еще одним важнейшим фактором транскрипции, участвующим в регуляции антиоксидантной защиты в стресс-условиях, является так называемый фактор NF-kB. Интересно отметить, что, так же как и Nrf2, он находится в плазме в связанном с белком-репрессором (IκB) виде и подвергается деградации в протеосомах. После соответствующей активации он тоже теряет связь с белком-репрессором и транспортируется в ядро, где связывается с соответствующими участками генов, ответственных за синтез провоспалительных цитокинов и других важных молекул. Таким образом, данный транскрипционный фактор работает в противоположность Nrf2, то есть во многих случаях для восстановления редокс-потенциала клетки необходима активация Nrf2 и ингибирование NF-kB.

Активация витагенов – основа повышения резистентности к стрессу

Еще одним механизмом регуляции защиты от стрессовых ситуаций является активация витагенов, о которых мы упоминали ранее в наших публикациях. Причем эти гены отвечают за синтез не только белков теплового шока, обеспечивающих поддержание конформационной структуры и, соответственно, активности многих белков в стресс-условиях, но также отвечают за синтез гистоновых деацетилаз с названием сиртуины, которые, как отмечалось выше, отвечают за включение–выключение генов



Благодаря детальным медицинским записям удалось выяснить, что голод родителей и прародителей сказался на их детях и внуках, способствуя развитию различных заболеваний.

путем ацетилирования–деацетилирования гистонов. При этом было установлено, что ряд питательных и биологически активных веществ (карнитин, бетаин, витамины А и Е и др.) способны поддерживать активность витагенов на оптимальном уровне, снижая отрицательные последствия различных стрессов.

Каким же образом можно связать на первый взгляд разрозненные данные, приведенные выше об экспрессии генов, эпигенетике, факторах транскрипции и витагенах? Связующим звеном является стресс. По сути дела, во многих случаях в стресс-условиях задействованы все вышеуказанные механизмы, и во многих случаях именно стресс ответствен за запуск целого каскада событий, направленных на адаптацию организма и его выживание в условиях стресса. После рассмотрения вышеуказанных моментов значительно легче понять механизмы материнского программирования.

Материнское программирование

Материнское программирование – это, пожалуй, одно из наиболее быстро развивающихся направлений современной биологии. Именно оно призвано ответить на вопрос о механизмах передачи некоторых фенотипических признаков будущим поколениям без изменения генов/ДНК. Краеугольным камнем данного направления в науке являются многочисленные наблюдения связи между условиями жизни и питания людей в различных местах обитания и здоровьем их потомства. Так, были проведены детальные обследования потомков многих голландцев, переживших голод в годы войны. Благодаря детальным медицинским записям удалось выяснить, что голод родителей и прародителей сказался на их детях и внуках, способствуя развитию различных заболеваний. Описаны и другие наблюдения, совершенно точно подтверждающие, что неблагоприятные условия внешней среды сказываются на потомстве без изменения структуры ДНК.

Дальнейшие исследования на лабораторных животных позволили эксперименталь-

Фактор транскрипции Nrf2, который отвечает за включение генов, ответственных за синтез основных антиоксидантных ферментов и ряда других антиоксидантных молекул. Данный фактор находится в цитоплазме в неактивном, связанном со специальным белком-репрессором (Keap1) состоянии. При этом период полураспада данного комплекса составляет всего лишь 20 минут, так как он быстро подвергается деградации в протеосомах.

но подтвердить, что, например, различные токсические вещества (гербициды и др.), потребляемые крысами, способны вызывать существенные метаболические изменения у их потомства во втором–третьем поколениях. Многочисленны наблюдения на животных и по влиянию алкоголя, потребленного материнским организмом, на изменения в потомстве второго–третьего поколений. Интересны также наблюдения за насекомыми (например пчелами), свидетельствующие о том, что питание определяет, что получится из личинок пчел: простая пчела или матка.

Сегодня ученые все чаще сходятся во мнении, что массовое ожирение людей в таких странах, как США, связано не только и не столько с неправильным питанием людей, а, вероятно, является следствием неправильного питания их дедушек и бабушек. Есть основания полагать, что значительное

увеличение случаев диабета также связано с неправильным питанием в предыдущих поколениях. Таким образом, в популярной форме концепцию материнского программирования можно свести к тому, что условия жизни, и особенно питания, будущей матери в первые недели беременности определяют здоровье будущего ребенка до конца его жизни, то есть до 80–90 лет. В это пока трудно поверить, но последние достижения в области эпигенетики позволяют частично объяснить механизмы таких возможных последствий. Более того, можно с уверенностью сказать, что различные стрессы, перенесенные беременной женщиной, сказываются не только на ее будущем ребенке, но могут вызвать определенные изменения в следующих поколениях ее потомства.

Материнское программирование в птицеводстве

Все вышеописанное относилось к людям и лабораторным животным и, на первый взгляд, вряд ли применимо в птицеводстве. Дальше мы попытаемся убедить читателей в том, что материнское программирование в птицеводстве – это новое направление исследований, обещающее помочь промышленному птицеводству.

Птица в промышленных условиях отличается от млекопитающих тем, что как только яйцо снесено, оно уже не имеет связи с родителями, и все, что может материнский организм сделать, – это перенести в яйцо все необходимое для питания эмбриона и вылупления здорового птенца. Понятно, что в первые две недели эмбрионального развития птиц основным источником питания является белок, а в последнюю неделю эмбрион практически исключительно питается за счет желтка (белок и липиды). Следует также добавить, что водорастворимые витамины эмбрион получает как из белка, так и из желтка, в то время как жирорастворимые витамины поступают исключительно из желтка. Что касается минералов, то они обнаруживаются в незначительных количествах как в белке, так и в желтке.



В настоящее время все больше внимания получают исследования, свидетельствующие о переносе гормонов в яйцо и о том, что в стресс-условиях количество таких гормонов может существенно меняться.

Каким же образом стресс может оказать влияние на птицу (кур, индеек, уток, гусей и т. д.) родительского стада? Следует сразу отметить, что количество стрессов, с которыми сталкивается птица в процессе жизни, весьма значительно. Это могут быть как кормовые стрессы (микотоксины, окисленные жиры, дисбаланс питательных и биологически активных веществ), так и средовые (повышенная или пониженная температура, загазованность и т. д.), социальные (взаимоотношения кур и петухов, иерархия в стаде, подсадка петухов, ограниченное кормление и т. д.) или же внутренние (вакцинация, вирусные или бактериальные инфекции) стрессы.

Таким образом, стрессы способны, с одной стороны, привести к снижению потребления корма (например микотоксины или высокая температура) и нарушению структуры кишечника, что приведет к дисбалансу питательных и биологически активных веществ, снизить яйценоскость, ухудшить качества скорлупы и т. д. Результатом этого могут быть также изменения в составе яиц, включая жирные кислоты, жирорастворимые витамины и селен. Потенциально вышеупомянутые изменения могут повлиять на развитие эмбриона и в результате оказать влияние на продуктивные и воспроизводительные качества птицы, полученной из этих яиц. Могут ли эти изменения оказать определенное влияние на следующее поколение, если это, например, прародительское стадо? Принимая во внимание последние достижения в области эпигенетики, можно ответить на данный вопрос утвердительно.

С другой стороны, в настоящее время все больше внимания получают исследования, свидетельствующие о переносе гормонов в яйцо и о том, что в стресс-условиях количество таких гормонов может существенно меняться. Нам представляется, что именно этот механизм, наиболее вероятно, способен оказывать существенное влияние на эпигеном и изменять продуктивные и воспроизводительные характеристики будущего потомства. Таким образом, по нашему глубокому убеждению, разработка приемов снижения отрицательного влия-

Стрессы способны, с одной стороны, привести к снижению потребления корма (например микотоксины или высокая температура) и нарушению структуры кишечника, что приведет к дисбалансу питательных и биологически активных веществ, снизить яйценоскость, ухудшить качества скорлупы и т. д. Результатом этого могут быть также изменения в составе яиц, включая жирные кислоты, жирорастворимые витамины и селен.

ния стрессов на птицу родительского стада является одной из основополагающих задач для птицеводов.

В этом отношении использование антистрессового препарата Меджик Антистресс Микс, разработанного нами ранее на основании концепции витагенов, показало положительные результаты. При этом выпаивание антистрессового препарата оказывает положительный эффект как при посадке птицы и ее развитии в первые дни жизни, так и при контаминации корма микотоксинами, включая ДОН, охратоксин и Т-2 токсин, а также при иммуносупрессии.

Так, в препарат включены бетаин, метионин и витамин В12 в качестве доноров метильных групп, необходимых для метилирования ДНК и регулирования активности генов через эпигенетические механизмы. С другой стороны, включение в препарат карнитина, аскорбиновой кислоты, витами-

нов А и Е и ряда других веществ способствует поддержанию высокой активности витагенов и снижению отрицательного влияния стрессов. Кроме того, комплекс антиоксидантов, включая эффективную рециклизацию витамина Е, позволяет, с одной стороны, поддерживать высокую активность фактора транскрипции Nrf2 и соответственного синтеза антиоксидантных ферментов и других защитных веществ, а с другой стороны, предупреждает преждевременную активацию фактора транскрипции NF-κB и, соответственно, снижает развитие воспалительных процессов в организме, включая возможные воспаления в яйцеводе и в скорлупном отделе кишечника.

Испытание антистрессового препарата на курах родительского стада

Подтверждением эффективности концепции витагенов являются исследования, проведенные на Боровской птицефабрике Латыповой и Шацких (2013–2014) на родительском стаде кур кросса Ну Line. В целом в исследованиях было использовано 53400 голов птицы. При использовании с выпоек препарата Меджик Антистресс Микс ремонтному молодняку было отмечено увеличение массы семенников петушков как в 15-недельном, так и в 26- и 56-недельном возрасте, при этом отмечалось повышение концентрации витамина А в печени птицы различных возрастов. Выпаивание антистрессового препарата курам родительского стада повысило на 2% пик яйценоскости, причем птица на пике находилась на 50 дней дольше, чем в контрольной группе. Яйценоскость кур на начальную несушку в экспериментальной группе составила 266,9 яиц, что на шесть яиц больше, чем в контрольной группе.

Интересным фактом является улучшение качества скорлупы в экспериментальной группе кур, где было отмечено достоверное увеличение прочности скорлупы. Использование антистрессовой композиции с водой улучшило оплодотворенность на 16-й, 40-й, 48-й и 56-й неделях жизни на 2,5; 2,7; 2,8 и 3,7%, соответственно. При этом вывод



Ученые выяснили, что в организме существует по крайней мере три основных процесса/уровня, определяющих включение–выключение генов.

молодняка на 26-й, 32-й, 40-й, 48-й и 56-й неделе возрос на 3,6; 2,1; 3,4; 4,9 и 4,3%, соответственно (Латыпова, 2014). Интересно отметить, что использование препарата позволило увеличить концентрацию незаменимых аминокислот в крови кур-несушек.

Было также отмечено положительное влияние антистрессового препарата, выпаиваемого курам родительского стада, на потомство в 4-недельном возрасте. Так, цыплята, полученные от родительского стада, получавшего антистрессовый препарат в 26-, 32-, 40-, 48- и 56-недельном возрасте, характеризовались улучшенной однородностью в 28-дневном возрасте в сравнении с контролем на 14,0; 8,7; 14,4; 7,5 и 11,7%, соответственно. Положительное влияние использования антистрессового препарата в рационе кур родительского стада было подтверждено в производственной проверке. Таким образом, в вышеупомянутых исследованиях было убедительно продемонстрировано, что снижение стрессов у ремонтного молодняка и родительского стада кур породы Ну Лайн за счет выпаивания антистрессового препарата Междик Антистресс Микс позволило повысить их воспроизводительные качества и положительно сказалось на потомстве.

Влияние кормления родительского стада кур на потомство

Исследования, проведенные в Голландии, показали, что скармливание курам родительского стада премикса с повышенным уровнем витаминов и минералов положительно сказалось на экспрессии генов в кишечнике у вылупившихся цыплят в 3- и 14-дневном возрасте. При этом активированные гены отвечали за развитие кишечника.

Наши исследования показали, что селен в рационе родительского стада перепелов положительно сказывается на концентрации селена в тканях 2-недельных перепелят, селен в рационе кур родительского стада положительно сказывается на его концентрации в печени и мышцах 4-недельного потомства.

Новое направление в науке с названием «эпигенетика», отрасль науки, рассматривающая молекулярные механизмы включения–выключения генов. Именно эпигенетика призвана объяснить, каким образом внешняя среда способна влиять на проявление внешних признаков (на формирование фенотипа), и, более того, найти объяснение тому, каким образом некоторые фенотипические признаки передаются будущим поколениям без изменения последовательности ДНК.

В исследованиях, проведенных в университете штата Калифорния (Дэвис), было показано, что цыплята, вылупившиеся из яиц с низким содержанием каротиноидов, страдают нарушением усвоения каротиноидов из рациона в 4-недельном возрасте. В исследованиях в Китае было продемонстрировано, что селен в рационе родительского стада кур положительно сказывается на конверсии корма цыплят вплоть до 56-дневного возраста.

Недавние исследования, проведенные в Канаде и опубликованные в Poultry Science, свидетельствуют о том, что рацион родительского стада, особенно в период выращивания ремонтного молодняка, влияет на рост и выход тушек бройлеров, полученных

от молодых родителей. При этом несушки, выращенные на высокоэнергетическом рационе, характеризовались повышенным содержанием жира, и то же самое отмечалось у их потомства. Интересно отметить, что уровень энергии в кладковом рационе мало влиял на эти показатели. Авторы объясняют это эпигенетическими механизмами. К тому же выход грудной мышцы также зависел от энерго-протеинового отношения в рационе родительского стада в период перехода от рациона выращивания к рациону периода яйцекладки.

Из анализа современной литературы можно заключить, что в различные периоды онтогенеза птицы возможно влияние стресса на ее потомство. Это часто осуществляется через эпигенетические механизмы и, вероятно, затрагивает как факторы транскрипции, так и в целом всю сигнальную систему организма, которая часто связана со свободными радикалами. Эти периоды можно суммировать следующим образом:

- снесение яиц и их хранение, транспортировка и закладка на инкубацию;
- фумигация; режимы инкубации;
- окно вывода и задержка в инкубатории;
- посадка цыплят в корпус и питание в первые дни жизни;
- выращивание ремонтного молодняка и ограниченное питание и голодные дни.

Исследования последних лет убедительно доказали, что кормление родительского стада и различные стрессы как в период выращивания ремонтного молодняка, так и в кладковый период способны влиять на полученное потомство. Последние достижения в области эпигенетики и молекулярной биологии позволяют приблизиться к объяснению механизмов данного явления. Однако, без сомнения, нужны дополнительные исследования в этом направлении, чтобы глубже понять материнский эффект в птицеводстве, объяснить его механизмы и научиться использовать на благо современного птицеводства. В этом отношении приведенные выше данные по использованию антистрессового препарата Междик Антистресс Микс являются по сути одним из важных шагов в данном направлении. ■



**БЕЗ
ГМО**
100% НАТУРАЛЬНО

КОРМОВОЙ • ТОСТИРОВАННЫЙ

ШРОТ

ПОДСОЛНЕЧНЫЙ СОЕВЫЙ
ГОСТ 11246-96 ГОСТ Р 53799-2010

Условия поставки и оплаты определяются индивидуально.

Адрес: 394018, Россия, г. Воронеж,
ул. Платонова, д. 19, e-mail: ask@efko.org



► Решения для сортировки и упаковки

Сортировщик Ishida эффективно сортирует самые разнообразные продукты питания, гарантируя точность взвешивания и отличный внешний вид продукта.

Работать в гармонии - вместе с Ishida.

ishidaeurope.ru