



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

Одновременно с выставкой



21-я Международная выставка
пищевых ингредиентов

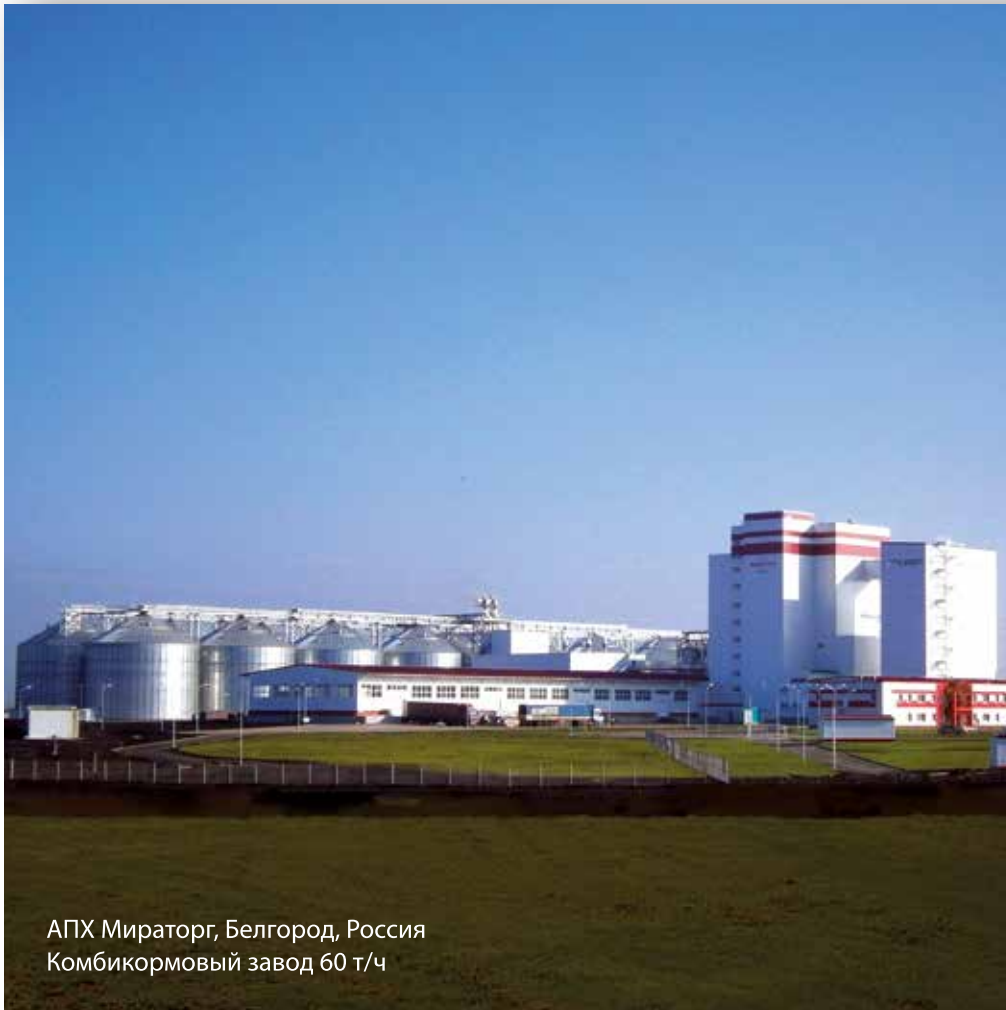


Организатор
Группа компаний ITE
+7 (499) 750-08-28
md@ite-expo.ru



OTTEVANGER

MILLING ENGINEERS



АПХ Мираторг, Белгород, Россия
Комбикормовый завод 60 т/ч



Ваш партнер в реализации проектов:

- » Комбикормовые заводы
- » Мукомольные комплексы
- » Заводы по производству кормов для домашних животных
- » Заводы по производству кормов для рыб
- » Заводы по производству концентратов и премиксов
- » Заводы по глубокой переработке зерна
- » Заводы по переработке маслосемян
- » Системы хранения, транспортные погрузочно-разгрузочные системы
- » Электроконтроль и автоматизация



www.ottevanger.com

Ottevanger Milling Engineers

Moerkapelle and Aalten - Holland
Tel. +31 79 593 22 21
E-mail: mkp@ottevanger.com

Техническая поддержка: Николай Андреевич Громошин
moskau@ottevanger.ru Тел. (+7 495) 394 77 15
Отдел продаж: Николай Николаевич Ильенко
ilenko@ottevanger.ru
Тел. (+7 495) 980 09 74, факс (+7 495) 980 09 75
Анна Сергеевна Раздобарова
anna@ottevanger.ru



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.



Доморощенко
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 РСГМО,
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.

НАЙДЁТ ИГОЛКУ В СТОГЕ СЕНА

Тест Reveal® Q+ - это простой в использовании, быстрый, полностью количественный иммунохроматографический анализ **МИКОТОКСИНОВ**, который обеспечивает непревзойденную точность всего за несколько минут.

Тест позволяет определять:

- АФЛАТОКСИН
- ЗЕАРАЛЕНОН
- ДОН
- ФУМОНИЗИН
- ОХРАТОКСИН
- Т-2/HT-2



реклама



ООО "СокТрейд Ко"
Тел./факс: +7 (495) 604 44 44
www.soctrade.com Email: info@soctrade.com



упаковка

PROCESSING & PACKAGING
23 — 26 ЯНВАРЯ 2018

МОСКВА

MEMBER OF INTERPACK ALLIANCE

WWW.UPAKOVKA-TRADEFAIR.RU

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



GLOBAL ALUMINIUM FOIL ROLLER INITIATIVE



IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V.



UCIMA



Food Processing and Packaging Machinery



Содержание

38

Колонка ветврача

К 2016 году экономический ущерб от распространения АЧС в нашей стране составил от 50 до 70 млрд руб.



- | | | | | | |
|-----------|--|-----------|--|-----------|---|
| 6 | Тема номера
Генно-модифицированные организмы. Мифы и реальность | 28 | Фоторепортаж
Качество корма под контролем | 42 | Кадровая политика
Аграрные образовательные кластеры. Смогут ли они решить кадровый провал? |
| 10 | ГМО. История одной большой аферы | 34 | Ветеринария
Клостридиоз и меры борьбы с ним в промышленном свиноводстве | 46 | События и факты
Компоненты для комбикормов производства ГК «ЭФКО» отмечены знаком «Белгородское качество» |
| 16 | Технологии
Методы селекции в повышении качественных показателей мяса | 36 | Антибиотикорезистентность сальмонелл, выделенных от свиней | 48 | Лауреат премии Правительства Российской Федерации 2017 года ООО «БИОТРОФ» |
| 18 | Регионы
Технологическая модернизация АПК Вологодской области | 38 | Колонка ветврача: Как бороться с тем, от чего нет лекарства, или О том, почему уже 10 лет в России не могут справиться с африканской чумой свиней и как предотвратить заражение своего поголовья | 50 | Наука и технологии
Применение озонаторов для профилактики заболеваний у сельскохозяйственных животных |
| 24 | Корма
Нерастворимые волокна – правильный источник клетчатки в кормлении поросят после отъема | 41 | Сероконверсия при актинобациллезной плевропневмонии свиней | | |
| 27 | Рынок кормовых культур в Саудовской Аравии | | | | |

Сфера

технологии. корма. ветеринария №3 (6) 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, литера А, помещение 1Н,
тел./факс: +7 (812) 245-67-70,
www.sfera.fm

Управляющий:
ИП Алексей Павлович Захаров

Руководитель отдела продаж и маркетинга:
Анна Шкрывль
a.shkrivl@sfera.fm

Реклама:
Виктория Паленова
v.palenoვა@sfera.fm

Надежда Антипова
n.antipova@sfera.fm

Екатерина Полищук
e.polishuk@sfera.fm

Оксана Перепелица
o.perepelitza@sfera.fm

Евгения Гненная
e.gnenная@sfera.fm

Валерия Скиданова
v.skidanova@sfera.fm

Лилия Далакишвили
l.dalakisvili@sfera.fm

Екатерина Зенько
e.zenko@sfera.fm

Ирина Крецул
i.kretsul@sfera.fm

Наталья Егияни
n.egiyants@sfera.fm

Выпускающий редактор:
Светлана Клепикова
s.klepikova@sfera.fm

Дизайн и верстка:
Лина Слюсарева
l.slusareva@sfera.fm

Корректор:
Галина Матвеева

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 **ГКВ**, являются редакционными.

Мнение авторов не всегда совпадает с мнением редакции.

Отпечатано в типографии «ПремиумПресс». Подписано в печать: 16.11.17. Тираж: 3 000 экз.



Пробиотики споровые

Проваген

кормовой

не менее
 1×10^8 КОЕ/г
Bacillus subtilis
Bacillus licheniformis



Проваген-концентрат

водорастворимая форма

не менее
 1×10^{11} КОЕ/г
Bacillus subtilis
Bacillus licheniformis



Антистрессовый препарат

Фид-Фуд Мэджик Антистресс

водорастворимый порошок



Стимулятор обмена веществ

Бутафан-Б

10% бутафосфан
цианокобаламин



Противовирусный препарат

Тривирон

искусственно
синтезированная
рибонуклеаза

КОНЦЕНТРАТ
для приготовления
орального раствора



Стимулятор роста

Мультиомицин 1%

кормовой
антибиотик
1% нозигептид



Антибактериальные препараты

Амоксиджект

15% амоксициллин

суспензия для
инъекций



Тилджект

20% тилозин

раствор для
инъекций



Энроджект

10% энрофлоксацин

раствор для
инъекций



Флорезол

40% флорфеникол

раствор для
инъекций



Цефоджен 2,5%

2,5% цефкином



суспензия для
инъекций



Кеторофен

10% кетопрофен

раствор для
инъекций



В комплект поставки входит набор индикаторных дисков с противомикробными лекарственными средствами для определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам для ветеринарного применения диск-диффузионным методом

ГЕННО- МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗМЫ. МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ



Текст:
Светлана
Клепикова

70 %

Во всем мире в настоящее время на ГМ-культуры приходится: 79 % – соя, 70 % – хлопок и 32 % – кукуруза.

90 %

Из 18 млн фермерских хозяйств, выращивающих ГМ-культуры, более 90 % приходится на малые хозяйства в развивающихся странах.

400 тыс. га

По данным Российского зернового союза, неконтролируемые посевы ГМО в России составляют порядка 400 тыс. га, почти 200 тыс. из них – кукуруза.

Запугивание населения тем, что ГМО перестроят наш геном чуть ли не по образу и подобию крокодила, совершенно безосновательно.

США, Бразилия, Аргентина, Канада, Индия, Китай являются лидерами по выращиванию ГМ-растений.

ВОТ УЖЕ БОЛЬШЕ ГОДА КАК В РФ ДЕЙСТВУЕТ ЗАКОН, ЗАПРЕЩАЮЩИЙ ВЫРАЩИВАНИЕ И РАЗВЕДЕНИЕ В РОССИИ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ РАБОТ. ЗАКОНОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВВОЗ В РФ ГЕННО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМОВ И ПРОДУКЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. ИМПОРТЕРЫ ГМО-ПРОДУКЦИИ ОБЯЗАНЫ ПРОЙТИ РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ. ЗА НАРУШЕНИЕ ДАННОГО ЗАКОНА ПРЕДУСМОТРЕНЫ ШТРАФНЫЕ САНКЦИИ ДО 500 ТЫС. РУБ.

Своими мнениями поделились наши эксперты:



Эдуард Джавадов,
доктор ветеринарных наук,
профессор, академик РАН



Леонид Подобед,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор



Денис Плоmodityлов,
руководитель отдела
технического сервиса
по птицеводству
ООО «Трионис Вет»



Алексей Японцев,
специалист технического сервиса
компании «Эвоник Химия»
(российское представительство
компании Evonik Nutrition & Care
GmbH, Германия)

Генетически модифицированное (ГМ) или биотехнологическое растение – это растение, которое приобрело новую комбинацию генетического материала вследствие использования методов современной биотехнологии. В реальности все сельскохозяйственные и декоративные растения, полученные за долгие годы селекции, являются генетически модифицированными по сравнению с их дикими родственниками. В настоящее время существует четыре культивируемые во всем мире ГМ-культуры, из которых соя занимает большую часть всей засеиваемой биотехнологическими культурами площади. Далее по мере убывания следует кукуруза, хлопок и рапс. США, Бразилия, Аргентина, Канада, Индия, Китай являются лидерами по выращиванию ГМ-растений.

Среди российских ученых, экспертов, специалистов до сих пор нет единого мнения о вреде или пользе ГМО-продукции. Мы решили выяснить мнение наших экспертов.

Нужно повышать устойчивость зерновых и других кормовых культур к неблагоприятным факторам внешней среды, болезням и т. д., что, в свою очередь, даст возможность повысить урожайность и выход продукции с единицы площади. Считаю, что ГМО предназначены для того, чтобы решать именно такие задачи.

Пищевые продукты генной инженерии безопасны для человеческой генетики, но важно проверять их на токсичность. Если продукт не токсичен, то его можно смело употреблять в пищу.



**Леонид
Подобед:**

«Единственное, на что могут повлиять ГМО в силу другого порядка расположения аминокислот, – это деятельность самого желудочно-кишечного тракта, но, повторяю, пока это исследования из области научной фантастики. Есть ученые, которые пытаются доказать, что такая пища хуже переваривается, что в результате замедляется рост и развитие всего организма, но все их эксперименты, с которыми я сталкивался, не могут считаться корректными. Пока не будут открыты и точно доказаны механизмы негативного влияния ГМО на организм животных и человека, я буду относиться к этому скептически».



**Денис
Пломодьялов**

– Думаю, что в дальнейшем без использования ГМО будет сложно обойтись, потому что, как вы совершенно правильно заметили, население планеты растет и требует увеличения объема производимой сельскохозяйственной продукции – зерна, мяса, молока и т. д., а выращиваемых животных необходимо кормить каждый день.

Соответственно, далеко не безграничное количество фуражного зерна необходимо будет увеличивать.

За счет чего?

Нужно повышать устойчивость зерновых и других кормовых культур к неблагоприятным факторам внешней среды, болезням и т. д., что, в свою очередь, даст возможность повысить урожайность и выход продукции с единицы площади. Считаю, что ГМО предназначены для того, чтобы решать именно такие задачи.

Уверен, мы не сможем избежать использования генетически модифицированных организмов в сельском хозяйстве, так как они дают неоспоримые плюсы сельскохозяйственному производству. Другое дело, что подобные моменты должны контролироваться законодательством и государственными органами, хотя отрицательных моментов в применении ГМО-сырья и ГМО-продукции на сегодняшний день еще никто четко не доказал.

Да, есть противники ГМО, но смогут ли они ответить на вопрос: что нас ждет дальше и чем мы будем кормить людей в 2030-м или в 2050 году?

Население планеты растет, и его необходимо обеспечивать продуктами питания. Данный вопрос актуален и он остается открытым.



**Эдуард
Джавадов**

– Я не отношусь к противникам ГМО, которые решительно заявляют о том, что генетически модифицированные организмы – это плохо. Мы не знаем, как они отразятся на здоровье нескольких поколений людей. Если ГМО применяет человек, если это качественная продукция генной инженерии, то, как я думаю, ничего страшного в ней нет. Запугивание населения тем, что ГМО перестроят наш геном чуть ли не по образу и подобию крокодила, совершенно безосновательно. Когда говорят, что при потреблении какого-то противопестицидного препарата он незаметно встраивается в наш геном и рано или поздно нам от этого станет плохо, это не имеет ничего общего с действительностью.

Запугивание тем, что если в геном томаты встроит участок генома свиньи или крокодила, то это негативно отразится на организме человека, – это сказки для невежд. Никаких пугающих изменений с человечеством не произойдет. Когда человек ест свинину, он не превращается в свинью, правда?

Пищевые продукты генной инженерии безопасны для человеческой генетики, но важно проверять их на токсичность. Если продукт не токсичен, то его можно смело употреблять в пищу. Короче говоря, геном динозавра не превратит нас в динозавров. Пропагандистским бредням верить нельзя. Число людей на планете пока увеличивается в арифметической прогрессии, но скоро она перейдет в геометрическую, а кормить растущее население нужно, и никуда от этого не денешься без таких инновационных продуктов биотехнологий, как генетически модифицированные организмы.

Вот уже больше года как в РФ действует закон, запрещающий выращивание и разведение в России генно-инженерно-модифицированных растений и животных, за исключением проведения научных работ.

Вопрос о вреде и пользе ГМО до сих пор остается проблемным и досконально не изученным. Мы точно не знаем, как они действуют на организм человека.



Алексей Японцев

– На мой взгляд, это раздутая проблема. На одной из конференций год назад прозвучала замечательная фраза о том, что ГМО тоже бывают разные, и все зависит от точки зрения на это.

С одной стороны, мы рассматриваем ГМО как один из этапов современной селекции, когда очень нужные гены переносятся (встраиваются) в те или иные растительные культуры ради их противодействия низким или высоким температурам, вредителям, болезням – так, чтобы это было направлено на какой-то конкретный биологический фактор, реальный с точки зрения воздействия окружающей среды. С точки зрения насущной потребности повышения урожайности и обеспечения пищей растущее население в мире – это правильно и это необходимо.

В противовес такому подходу существуют ГМО, целиком связанные с параллельным использованием конкретных продуктов конкретной компании. Одна американская компания, известная многим, производит гербицид, во взаимосвязи с которым осуществляются генные модификации в культурах. Хочешь получить высокий урожай, покупай и семена, и средства защиты растений. Здесь мы имеем дело с маркетинговой стратегией в чистом виде. Она не связана с получением какой-то реальной биологической пользы от создания ГМО-продуктов.

Фактически к ГМО-продуктам мы приходим вынужденно. В значительной степени это необходимый вариант современной селекции. Если мы и дальше будем оставаться на предыдущем этапе селекции, то не сможем производить востребованных времен объемов зерновых культур, овощей и корнеплодов.

Генетически модифицированное (ГМ) или биотехнологическое растение – это растение, которое приобрело новую комбинацию генетического материала вследствие использования методов современной биотехнологии.



Леонид Подобед

– Скажу вам честно: тут нужно очень хорошо разбираться и понимать саму сущность этой технологии. Мир, а в особенности Соединенные Штаты Америки, широко использует ГМО. Аргентина практически всю кукурузу производит в виде ГМО-продуктов, однако на сегодняшний день мы не можем сказать, что аргентинцы меньше живут и чаще болеют. Короче говоря, вопрос о вреде и пользе ГМО до сих пор остается проблемным и досконально не изученным. Мы точно не знаем, как они действуют на организм человека.

– В отличие от антибиотиков?

– Да, с ними все вполне понятно, в то время как с ГМО-продуктами ясности нет. Дело в том, что они имеют белковую природу, а, как мы знаем, в состав белка входят

22 аминокислоты. Других ученые не знают. В состав ГМО-продуктов входят те же 22 аминокислоты – только порядок их расположения несколько иной, что не имеет решающего значения. Все равно организм, перед тем как усвоить определенный продукт, расщепляет животные и растительные белки до отдельных аминокислот. Когда этот процесс происходит и аминокислоты попадают в кровяное русло, их структура и количество остаются неизменными. И нет никакой разницы, генетически модифицирован пищевой продукт или создан самой природой.

Единственное, на что могут повлиять ГМО в силу другого порядка расположения аминокислот, – это деятельность самого желудочно-кишечного тракта, но, повторяю, пока это исследования из области научной фантастики. Есть ученые, которые пытаются доказать, что такая пища хуже переваривается, что в результате замедляется рост и развитие всего организма, но все их эксперименты, с которыми я сталкивался, не могут считаться корректными. Пока не будут открыты и точно доказаны механизмы негативного влияния ГМО на организм животных и человека, я буду относиться к этому скептически.

Вот вам несколько совершенно сумасшедших цифр. За последнее столетие в США было утрачено около 93 % сортов овощей и фруктов. В 1903 году в США было 408 сортов помидоров, а в 1980-х уже меньше 80. Капусты было 544 сорта, спустя 80 лет – только 28; салат-латук – 497 и 37 соответственно и так далее. Это случилось по причине глобализации рынка семян и появления гибридов вместо сортов. С появлением ГМО все эти процессы ускоряются. На смену сотням приходят в лучшем случае десятки совершенно одинаковых овощей и злаков по всему миру. **ТКВ**

ГМО – это прекрасный инструмент для того, чтобы мировой рынок продовольствия был перераспределен и оказался под контролем корпорациям. И главным образом одной – Monsanto.

Опыление ГМ-растениями традиционных «соседей» приводит к мутации последних и потере их традиционных характеристик.

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА:

Автор:

Борис Акимов,
основатель фермерского
кооператива «ЛавкаЛавка»



ГМО. ИСТОРИЯ ОДНОЙ БОЛЬШОЙ АФЕРЫ

5 %

Неконтролируемые посевы ГМО в России составляют порядка 400 тыс. га, почти 200 тыс. из них – кукуруза. По оценке генерального директора Института конъюнктуры аграрного рынка Дмитрия Рылько, около 5 % выращенной в РФ кукурузы и сои – трансгенные.

Вместо предисловия. Откуда я смотрю на ГМО

Для начала важно уяснить главное: какова моя система координат, в которой я, собственно, и оцениваю ГМО как практическое явление. Контекст моих выводов примерно таков: во-первых, я считаю, что еда – это мощнейший инструмент изменения мира в лучшую или худшую сторону. Во-вторых, сиюминутная финансовая эффективность – лишь одно из мерил сельского хозяйства. Одно из, а не единственное. В-третьих, я уверен, что если мир устроен неправильно – это не значит, что его нельзя перестроить. То есть сам факт того, что ГМО уже является частью сельского хозяйства во многих странах мира, – совсем не означает, что это теперь будет всегда.

Следующий важный момент для меня заключается в том, что современный спор о ГМО лежит в неверной плоскости. Это разговор слепого с глухим. Существуют две основные позиции. Первая заключается в том, что все это ужасно опасно. И если съесть ГМО-кукурузу, то немедленно начнется мутация. Вторая позиция заключается в том, чтобы обозвать сторонников первой позиции мракобесами и противниками прогресса. На этом обычно спор

и заканчивается. Точнее, он продолжается очень долго, но глупо и бессвязно. Людям, далеким от медицины и науки, сложно продуктивно спорить о ГМО в такой плоскости. Но и тем, кто имеет отношение к миру науки, – тоже сложно. Ведь существуют эти диаметрально противоположные позиции, и вместе им не сойтись.

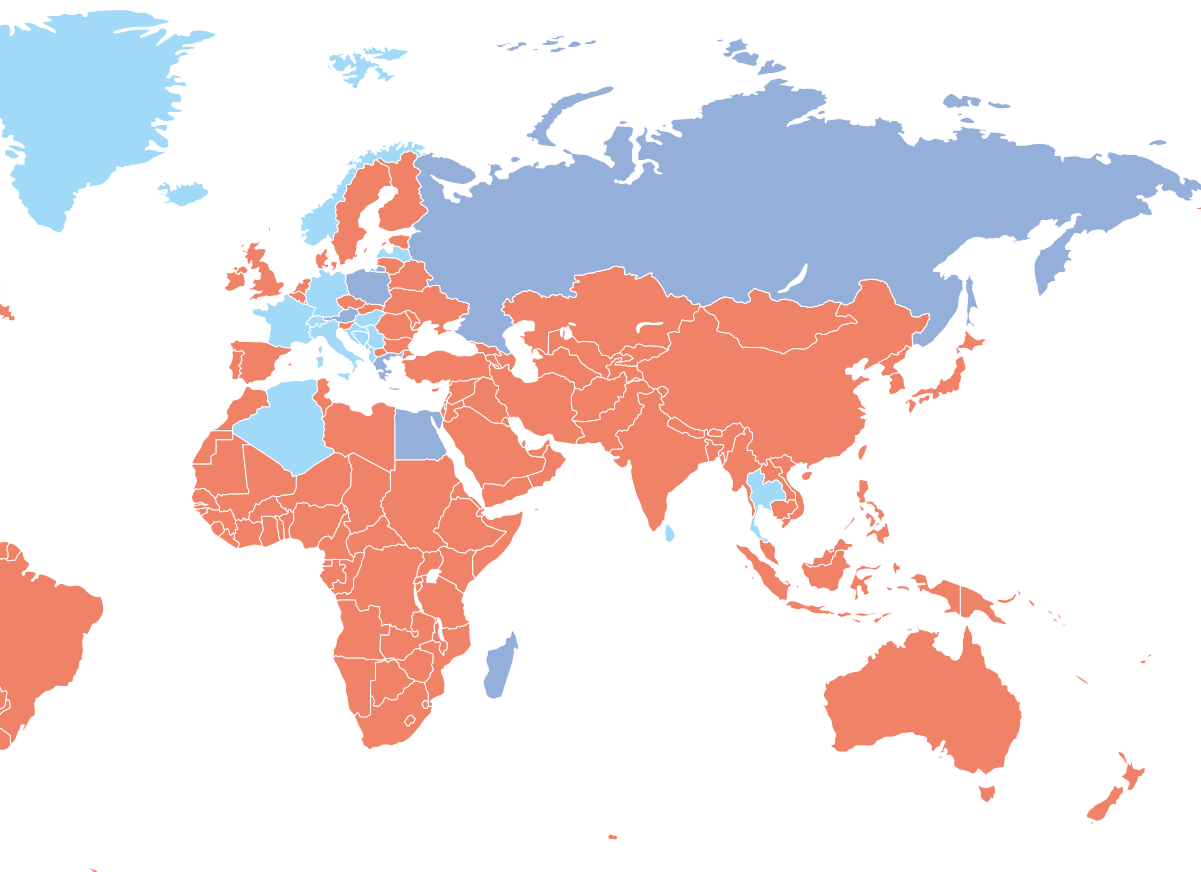
Поэтому я решил вообще оставить тему здоровья за скобками моего послания человечеству. Все мои доводы против ГМО не имеют никакого отношения к тому вреду, который может быть причинен едоку одной конкретной ГМО-кукурузы.

Введение. Несколько фактов о ГМО

Разговоров о ГМО много. А ГМО-растений, которые в результате попадают в магазины, сильно меньше. В ближайшем доступе сейчас есть соя, кукуруза, картофель, сахарная свекла, рис. А есть и то, что чаще всего присутствует в пище в виде ингредиентов. И это основной источник ГМО. Сахар из ГМО-свеклы, шоколад из ГМО-соеи и т. д. Еще один очень важный канал попадания ГМО к нам – через корма сельскохозяйственных животных. ГМ-кукуруза и ГМ-соя – основа основ современного мирового

Компании, производящие ГМ-семена, патентуют свои изобретения и запрещают использовать семена в иных условиях, нежели написано в договоре между фермером и компанией.

ГМ-растения устойчивы к гербицидам. Их создают специально именно такими.



агропромышленного комплекса. В некоторых странах до 96 % мяса приходит от животных, которых кормили ГМО-кормами.

Площади, занятые ГМ-культурами – 175 млн га в 2013 году (более 11 % от всех мировых посевных площадей). Такие растения выращиваются в 27 странах, особенно широко – в США, Бразилии, Аргентине, Канаде, Индии, Китае.

При этом, начиная с 2012 года, производство ГМ-сортов растений развивающимися странами превысило производство в промышленно развитых государствах. Из 18 млн фермерских хозяйств, выращивающих ГМ-культуры, более 90 % приходится на малые хозяйства в развивающихся странах.

В России существует запрет на выращивание ГМ-культур на территории страны. Но, по данным Российского зернового союза, неконтролируемые посевы ГМО в России составляют порядка 400 тыс. га, почти 200 тыс. из них – кукуруза. По оценке генерального директора Института конъюнктуры аграрного рынка Дмитрия Рылько, около 5 % выращенной в РФ кукурузы и сои – трансгенные.

Это типичная ситуация для России – строгость закона компенсируется необязательностью его исполнения. Еще одна

- Нет официальной платформы, свободной от ГМО. Широко распространенное применение в большинстве областей
- Законы, ограничивающие ГМО в большинстве областей
- Области, свободные от ГМО, или национальный запрет

замечательная иллюстрация – «Ветеринарно-санитарные требования при импорте в РФ мяса и мясопродуктов» Минсельхоза. По этим требованиям в страну должно импортироваться исключительно «мясо, полученное от убоя животных, не получавших корма, содержащие сырье, выработанное использованием методов генной инженерии». Но реальных механизмов проверки импортного мяса нет. Ввозят то, что хотят. И с маркировкой продуктов «без ГМО» – то же самое. Написать может это каждый желающий.

Ситуация в России – еще одна иллюстрация того, что ГМО проникают даже туда, где вроде бы их не должно быть.

Теперь переходим к самому главному. Так почему я против? Я считаю всю историю с ГМО огромной аферой. Большой маркетинговой кампанией. И совсем небезобидной. В результате жизнь на планете станет заметно хуже.

Весь мир в твоих руках

ГМО – это прекрасный инструмент для того, чтобы мировой рынок продовольствия был перераспределен и оказался под контролем корпорациям. И главным образом одной – Monsanto.

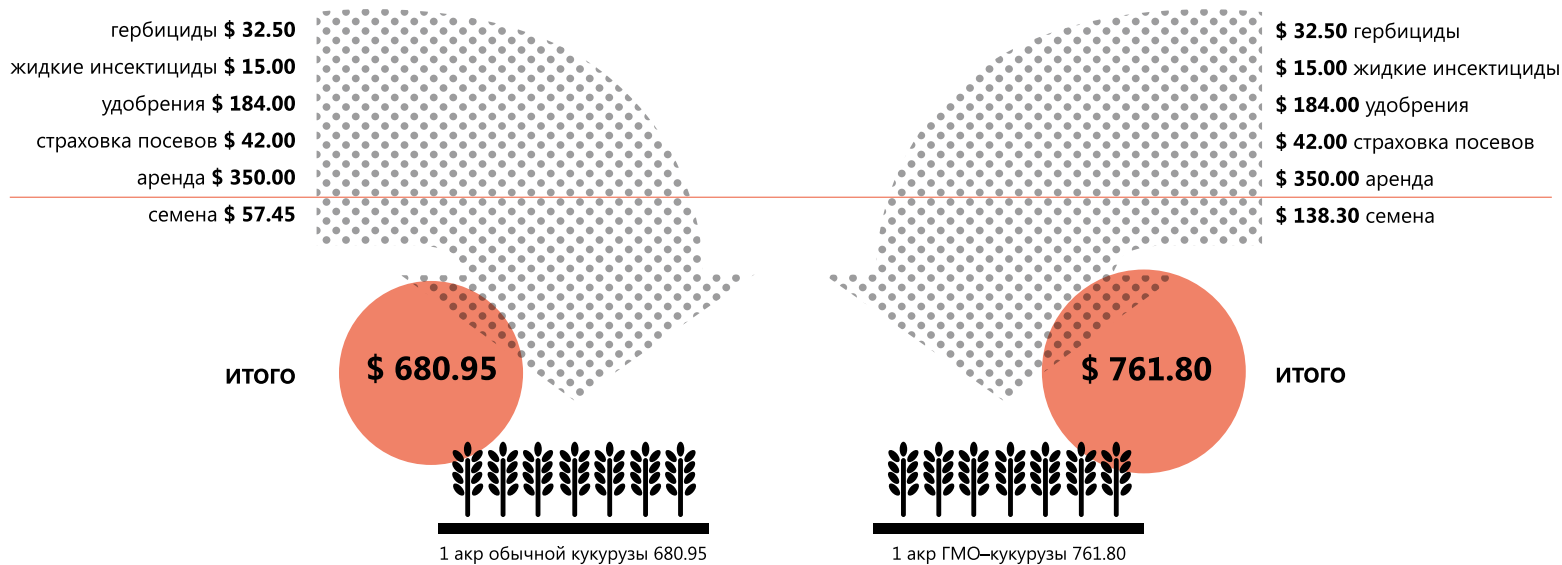
Три основных фактора, помогающих ГМО завоевать мир:

- ГМ-семена уже во втором поколении теряют свои характеристики. Сеять их не имеет смысла.
- Компании, производящие ГМ-семена, патентуют свои изобретения и запрещают использовать семена в иных условиях, нежели написано в договоре между фермером и компанией. Даже отложить семена на следующий год нельзя. Это нарушение договора и оно преследуется в судебном порядке.
- Опыление ГМ-растениями традиционных «соседей» приводит к мутации последних и потере их традиционных характеристик.

Все это позволяет монополизировать рынок. Фермеры начинают покупать семена только у одного производителя. Мир семян и сельского хозяйства сейчас устроен так, что чаще всего в качестве такого вот одного производителя выступает корпорация Monsanto. Когда-то самая крупная химическая компания в мире, и сейчас далеко не последняя, прославилась, например, тем, что в 1960-е годы была лидирующим производителем «Агента Оранж», применявшегося для уничтожения сельскохозяйственных посевов и растительности в джунглях во время войны во Вьетнаме. За это компании в 1984 году пришлось выплатить компенсации ветеранам Вьетнамской войны. По данным Вьетнамского общества пострадавших от диоксида, около миллиона человек стали наследственными инвалидами.

Вот уже больше года как в РФ действует закон, запрещающий выращивание и разведение в России генно-инженерно-модифицированных растений и животных, за исключением проведения научных работ.

ГМ-семена уже во втором поколении теряют свои характеристики. Сеять их не имеет смысла.



В 1990-е годы компания начала работать с ГМО. Сейчас более 50 % всех ГМ-культур в мире производят из семян Monsanto. При этом Roundup – самый продаваемый гербицид за последние 30 лет. Принадлежит Monsanto.

Уничтожение биоразнообразия

Вот вам несколько совершенно сумасшедших цифр. За последнее столетие в США было утрачено около 93 % сортов овощей и фруктов. В 1903 году в США было 408 сортов помидоров, а в 1980-х – уже меньше 80. Капусты было 544 сорта, спустя 80 лет – только 28; салата-латука – 497 и 37 соответственно и т. д. Это случилось по причине глобализации рынка семян и появления гибридов вместо сортов. С появлением ГМО все эти процессы ускоряются. На смену сотням приходят в лучшем случае десятки совершенно одинаковых овощей и злаков по всему миру.

Вот, послушайте биолога и борца за биоразнообразие Кэри Фаулера: «Разнообразие сельскохозяйственных культур является биологической основой сельского хозяйства. А все попытки современной пищевой индустрии стандартизировать и универсализировать сорта ведут к вырождению культур и будущему голоду». С исчезновением многообразия сортов и видов увеличиваются риски эпидемиологических заболеваний среди растений. Эпидемия гораздо

26 %

По данным американской компании по правам потребителей Food and Water Watch, использование гербицидов и пестицидов возросло на 26 % из-за того, что повысилась сопротивляемость сорняков. Сегодня в США 61,2 млн акров пахотной земли заросли сорняками, устойчивыми к глифосатам.

проще шагает по планете, если ей противостоит всего один сорт (два, три, пять) кукурузы, а не 120 – как это было совсем недавно. То есть ГМО – это путь к возрастающему риску голода. А совсем не наоборот – как пытаются сказать защитники ГМО («мы напомним Африку!»).

После прочитанного и увиденного найдутся и такие, которые спросят меня: «При-

чем тут ГМО? Ведь мы теряем биоразнообразие весь XX век».

Отвечаю. ГМО в данном случае – мощнейший катализатор этих процессов.

А. Экономический – о чем было в первой части.

Б. Биологический. Опыление или трансгенное загрязнение приводит к гибели сортов.

«Случайное скрещивание» – как называет это явление компания Monsanto.

Вот вам пример. В Мексике, на родине кукурузы, была обнаружена кукуруза, в ДНК которой есть ГМО. Хотя там ее никто не сажал. Мало того, посевы ГМ-кукурузы в Мексике законодательно запрещены. Но после создания зоны свободной торговли с США и Канадой кукуруза из США стала попадать на рынок. Она была в два раза дешевле, и хоть запрет на посев ГМ-кукурузы в Мексике действовал – произошло смешение. Государственный экологический институт Мексики провел исследование и подтвердил заражение.

Есть версия, что такое заражение происходит не случайно – это часть спланированной акции. Так или иначе – результат один. Традиционные сорта кукурузы Мексики сейчас в опасности.

Большой бизнес разрушает местные традиционные сообщества, образ жизни, материальную и духовную культуру, свойственную региону.

Начиная с 2012 года, производство ГМ-сортов растений развивающимися странами превысило производство в промышленно развитых государствах. Из 18 млн фермерских хозяйств, выращивающих ГМ-культуры, более 90 % приходится на малые хозяйства в развивающихся странах.

ГМО – это маркетинговая стратегия тотальной монополизации мира еды на всей планете. И концентрация всей полноты власти (по крайней мере, в секторе продовольствия) в нескольких корпорациях (в основном, в одной).



**Борис
Акимов:**

«За последнее столетие в США было утрачено около 93 % сортов овощей и фруктов. В 1903 году в США было 408 сортов помидоров, а в 1980-х – уже меньше 80. Капусты было 544 сорта, спустя 80 лет – только 28; салата-латука – 497 и 37 соответственно и т. д. Это случилось по причине глобализации рынка семян и появления гибридов вместо сортов».

ГМО – это совсем не экологично

Программа по выращиванию ГМО-растений предполагает использование гербицидов и пестицидов. А это означает отравление почвы и грунтовых вод. Если фермер вдруг решит использовать ГМ-семена без этих самых гербицидов и пестицидов – он будет выглядеть сумасшедшим. Это не имеет никакого экономического смысла.

Тут мне опять же могут возразить, что ГМ-культуры теоретически требуют меньше пестицидов, чем гибриды и сорта, которые использовались в последнее время. Но я-то исхожу из принципов органического земледелия, которое вовсе отвергает использование пестицидов. Поэтому для меня раздел проходит именно тут. Не использовать вовсе. Или использовать меньше (что на самом деле не соответствует действительности – о чем ниже), но всегда.

ГМ-растения устойчивы к гербицидам. Их создают специально именно такими. Например, к гербициду Roundup. Он соз-

дан для того, чтобы убивать все сорняки. Устойчивое ГМ-растение при этом выживает. Roundup – самый продаваемый гербицид за последние 30 лет. Совсем недавно текст рекламы этого гербицида гласил: «Быстро разлагается в почве и не вредит окружающей среде». По случаю этого слогана во Франции было судебное разбирательство. И французский суд признал этот слоган «обманом». Специально проведенное исследование показало, что только 2 % гербицида разлагалось в почве.

Что в результате? Roundup все так же царствует по всему миру – в том числе и в России. Но надпись «легко разлагается в почве» просто убрали с этикетки и из рекламы.

Кроме того, ГМ-растения содержат Сгу-токсины или Vt-токсины (видоспецифичные белковые токсины) – это сделано специально для того, чтобы само растение играло роль инсектицида. Инсектициды – это химические препараты для уничтожения вредных насекомых. Тем самым такие растения должны сами по себе убивать пара-

зитов и оберегать себя. Напала какая-то тварь на кукурузу – и тут же окоцурилась.

Позиция производителей ГМ-семян по этому поводу такая: это очень эффективно, так как уменьшает риски потери урожая. А значит, делает ваш продукт дешевле и конкурентоспособнее. И конечно, эти токсины совершенно безвредны и для людей, и для почвы.

По поводу эффективности чуть ниже, по поводу здоровья людей я обещаю вовсе не говорить, так что тут немного о почве и букашках.

Vt-токсины попадают в окружающую среду тремя путями:

- в результате выделения корневых отростков;
- при ветровом разное пылицы;
- при сборе урожая. Через остатки урожая на поле. Около 10 % токсинов попадают таким образом в почву.

Несколько наблюдений из мира науки:

- Зафиксировано негативное влияние на дождевых червей, которые перерабатывают загрязненную почву.

- Негативное влияние пылицы на личинок бабочек. В том числе на бабочек-монархов. Об этом много писали не только в научных изданиях.

- Отрицательное влияние на божьих коровок. В 2009 году в Германии из-за этого был введен запрет на посев кукурузы MON810, которая особенно стойка к европейскому кукурузному мотыльку.

Экономическая эффективность?

Экономика, эффективность, урожайность – это тот козырь ГМО, которым до недавнего прошлого бились все противники. «Вы против ГМО? Вы против прогресса! Вы против того, что цивилизация должна стремиться к эффективности!».

В 2013 году американский журнал Modern Farmer опубликовал исследования по ГМ-кукурузе и сое, суть которых заключается в том, что за несколько лет использования ГМ-кукуруза и соя теряют свои преимущества в урожайности. Паразиты

Важный канал попадания ГМО к нам – через корма сельскохозяйственных животных. ГМ-кукуруза и ГМ-соя – основа основ современного мирового агропромышленного комплекса. В некоторых странах до 96 % мяса приходит от животных, которых кормили ГМО-кормами.

В 2013 году американский журнал Modern Farmer опубликовал исследования по ГМ-кукурузе и сое, суть которых заключается в том, что за несколько лет использования ГМ-кукуруза и соя теряют свои преимущества в урожайности.

приспосабливаются к токсинам, сорняки – к пестицидам, и культивирование такой кукурузы становится дорогим и бессмысленным удовольствием: «Уже через пять лет использования ГМО-семена кукурузы оказываются для фермера дороже, чем традиционные семена. Себестоимость продукта вырастает из расчета почти 160 долларов на каждый гектар».

Журнал приводит пример – историю фермера Криса Хьюджрича из штата Айова. Сам Крис рассказывает, что ГМ-растения какое-то время работали. Один ген делал соевые бобы устойчивыми к гербициду глифосату. Другой защищал кукурузу от корневого червя и кукурузных мотыльков. Что же случилось? «Пять лет это работало. А теперь и червь приспособился, и сорняки устойчивы! Матушка-природа адаптируется. И дело не только в том, что семена дорогие (мешок семян генно-модифицированной кукурузы стоит на 150 долларов дороже обычной), но и в том, что ГМО вынуждает фермеров использовать больше химикатов. Несмотря на теоретическую устойчивость генно-модифицированных семян к корневному червю, во время посевного периода я дважды опрыскиваю и обычную кукурузу, и содержащую ГМО, гербицидами и пестицидами».

По данным американской компании по правам потребителей Food and Water Watch, использование гербицидов и пестицидов возросло на 26 % из-за того, что повысилась сопротивляемость сорняков. Сегодня в США 61,2 млн акров пахотной земли заросли сорняками, устойчивыми к глифосатам.

Ну и под занавес немного любимого мною сегодня Парагвая. «Попытка выращивать генетически модифицированную сою в Парагвае потерпела неудачу», – говорится в коммюнике Ассоциации фермеров Парагвая. Заявление фермеров подтвердил и представитель Министерства охраны окружающей среды Парагвая Альфредо Молинас, который посетил провинции Альто Парана и Каниндею, где выращивается трансгенная соя. «Потеряно 70 % урожая, – заявил Молинас парагвайскому изданию La Nación. – По словам представителей



Если России удастся стать страной, полностью свободной от ГМО, а такой шанс пока есть, – то у нас будет и отличная возможность выйти в мировые лидеры по производству органических продуктов (много еще чего для этого надо будет сделать, но без жесткой позиции по ГМО все остальное бессмысленно).

фермерской ассоциации, трансгенные сорта сои не выдерживают даже кратких периодов засухи, которые случаются в этом регионе Парагвая. В некоторых случаях это приводит к гибели всего урожая».

Заключение

Еще раз хочу подчеркнуть, что самая популярная тема среди противников ГМО – тема здоровья человека – осталась за скобками. И совсем не потому, что я считаю ее

необоснованной. А лишь потому, что я хотел показать то, что не она является определяющей в моей личной борьбе против ГМО. Здоровье тут не самое важное – ведь ГМО-технологии придумали не для того, чтобы навредить или помочь здоровью, – это, возможно, лишь одно из следствий этого изобретения. Притом следствие, которое обросло наибольшим количеством мифов и легенд, – и поэтому тоже я старательно обходил эту тематику. Но все же надо отметить, что по этому поводу в мире науки, скажем мягко, высказываются разные мнения.

Главное же для меня заключается в том, что ГМО – это не способ кого-то спасти или травить. Это маркетинговая стратегия тотальной монополизации мира еды на всей планете. И концентрация всей полноты власти (по крайней мере, в секторе продовольствия) в нескольких корпорациях (в основном, в одной). И такая стратегия несет все те риски, о которых я писал. Риски, которые лично для меня являются совершенно неприемлемыми. Для меня ГМО как явление неприемлемо с точки зрения моей гражданской позиции. По мне – мир может и должен быть устроен лучше, разнообразнее, справедливее и, черт побери, вкуснее.

Именно поэтому я называю ГМО одной из самых крупных афер в мире. И эта афера под научные фанфары и дискуссии о необходимости быть экономически эффективнее разворачивается на наших глазах и в наших желудках.

Р. С. Перспектива России

Если России удастся стать страной, полностью свободной от ГМО, а такой шанс пока есть, – то у нас будет и отличная возможность выйти в мировые лидеры по производству органических продуктов (много еще чего для этого надо будет сделать, но без жесткой позиции по ГМО все остальное бессмысленно). И вот такая карта мира станет не только отражением аграрной реальности, но и символом превращения нашей страны в мировые лидеры экологического движения. А это, поверьте, посильнее любой национальной революции. **РКВ**



AgroFarm

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

6 – 8 февраля 2018

Москва, ВДНХ, павильон 75



* По количеству экспонентов, посетителей и программных мероприятий проекта. Реклама.



www.agrofarm.org





МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСА

В последние годы значительно возрос спрос на высококачественное, относительно нежирное мясо, обладающее приятным вкусом, нежностью и сочностью. Эти свойства наиболее характерны для свинины, полученной от убоя свиней специализированных мясных пород.

Автор:

Василий Комлацкий,

заслуженный деятель науки РФ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Кубанского государственного аграрного университета им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Долгие годы в нашей стране разводили свиней с большим содержанием сала. Изменение формы труда населения страны потребовало более постную свинину с большим содержанием белка. Это требует новых подходов как к селекционному процессу, так и к технологиям выращивания.

Качество свинины зависит как от породы животных, их возраста и других факторов, так и от технологических особенностей производственного цикла, вплоть до способов доставки мяса в магазин. Перспективное направление сегодня – отбор генотипов свиней с улучшенными показателями роста и накоплением мышечной ткани, так называемых промышленно пригодных типов. При этом необходимо специальное кормление животных рациональными насыщенными аминокислотами и пригодными к индустриальной системе раздачи корма.

Нами проведены исследования качества мяса свиней, завезенных на УПК «Пятачок» Кубанского ГАУ из Дании компанией «Данбред». При исследовании убойных и мясных качеств чистопородных ландрасов (Л), двухпородных ландрас × йоркшир (Л × Й) и трехпородных ландрас × йоркшир × дюрок (Л × Й × Д) гибридов установлено, что при небольшой разнице в предубойной живой массе средняя масса туш у трехпородных гибридов была на 1 кг больше, чем у чистопородных ландрасов, и на 1,4 кг – у двухпородных. Убойный выход также был выше у трехпородных гибридов на 1,4 и 0,9 % соответственно.

Важным показателем качества туш является соотношение в них тканей: мышечной, жировой и костной. Выход мяса в полутушах гибридов незначительно (на 1,0–1,1 %) превосходил чистопородных сверстников,



Мясо-сальные качества подсвинков разных генотипов

Показатели			Порода, породность		
			л	л × й	л × й × д
Усушка мяса, %			1,16	1,12	1,09
Масса охлажденной правой полутуши, кг			35,4	36,6	36,4
Состав туш:	мясо	кг	24,0	25,1	25,0
		%	67,5	68,5	68,7
	сало	кг	7,2	7,2	6,9
		%	20,5	19,7	19,1
	кости	кг	4,2	4,3	4,5
		%	12,0	11,8	12,2
Количество сала на 1 кг мяса в туше, г			300	287	276
Индекс мясности (мясо/кости)			5,71	5,84	5,56
Индекс постности (мясо/жир)			3,33	3,49	3,62
Площадь мышечного глазка, кв. см			57,6	57,2	59,8

хотя показатели были на уровне мировых стандартов. Выход жировой ткани был в пределах 20 % у всех туш. Так как у всех подопытных свиней жир откладывается между мышцами, образуя «мраморность» мышечной ткани, возникла трудность при снятии шпика с реберной части туши.

Содержание костей в тушах подсвинков различной породности было примерно одинаковое. Количество сала на 1 кг мяса в тушах гибридов было меньше на 13–24 грамма, чем у ландрасов, что подтверждается индексом постности.

Процент усушки парного мяса у всех исследуемых туш находился в пределах, предусмотряемых нормативами, что свидетельствует о хорошем качестве сырья, однако у трехпородных гибридов она была меньше на 0,07 %.

Несколько лучшими индексами мясности (мясо/кости) отличались двухпородные гибриды, а постности (мясо/жир) – туши двух- и трехпородных гибридов. Площадь мышечного глазка у трехпородных свиней была больше, чем у сверстников других генотипов, на 1,2–1,6 кв. см.

Вкусовые и питательные свойства мяса определяются его физико-химическими свойствами. Наиболее ценным в пищевом отношении было мясо чистопородных ландрасов, количество белка и жира (29,5 %) в пробах мяса у них превышало значение указанных показателей на 3,1 и 4,8 %

Качество свинины зависит как от породы животных, их возраста и других факторов, так и от технологических особенностей производственного цикла, вплоть до способов доставки мяса в магазин. Перспективное направление сегодня – отбор генотипов свиней с улучшенными показателями роста и накоплением мышечной ткани, так называемых промышленно пригодных типов.

по сравнению с гибридами. Однако количество жира, придающее мясным продуктам приятные вкусовые качества, сочность, мраморность, были больше у двухпородных гибридов. Наибольшей энергетической ценностью (139,0 ккал/г) обладали образцы мышечной ткани, полученные при убое свиней породы ландрас.

В результате интенсивной селекции свиней на высокую скороспелость наблюда-

ется снижение резистентности организма и ухудшение качества мяса. Оно может приобретать бледную окраску, становиться водянистым, наблюдается синдром PSE. Такое мясо имеет низкую влагоудерживающую способность, низкие вкусовые и технологические качества.

Известно, что сочность, нежность зависят от способности удерживать и связывать воду. Исследователи утверждают, что мясо, содержащее 70–80 % связанной воды, считается высококачественным. В наших исследованиях влагоудерживающая способность мяса была в пределах 70–81 % во всех тушах подопытных животных. Однако следует отметить различия содержания связанной воды в процентах к мясу: мышечная ткань гибридов по этому показателю превосходила аналогов – ландрасов – на 6,7 и 9,1 %.

От доли прочно- и слабосвязанной влаги зависит выход готовой продукции, его консистенция, сочность.

Для определения биологической полноценности белка применяют расчет величины белково-качественного показателя, представляющего собой отношение количества триптофана к оксипролину. В связи с этим нами были проведены исследования по определению аминокислотного состава длинной мышцы спины и рассчитан БКП. В наших исследованиях белково-качественный показатель во всех группах был в пределах нормы. **ГКВ**

Вологодская область



180

более 180
сельскохозяйственных
организаций

140

более 140
крестьянско-фермерских
хозяйств
и индивидуальных
предпринимателей

380

380 тыс. личных
подсобных хозяйств

46

46 сельскохозяйственных
производственных
компаний



Вологодская область



Беседовала: **Светлана Клепикова**



Гость: **Михаил Глазков**, заместитель губернатора Вологодской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ АПК ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В каждом российском регионе есть своя особенность, свой колорит. Особенностью Вологодской области является не столько то, что это один из ведущих молочно-животноводческих регионов России, а то, что основное производство молока сосредоточено в сельскохозяйственных организациях – 92 % от общего объема, в то время как в среднем по РФ всего 49 %.

Кроме того, регион занимает восьмое место в стране и четвертое в СЗФО по продуктивности КРС, которая составляет 6668 кг молока на 1 корову. Достичь таких результатов помогло внедрение современных технологий содержания, кормления коров и ведение на высоком уровне селекционно-племенной работы.

– Михаил Николаевич, Вологодская область – один из ведущих молочных регионов России. Сколько в регионе насчитывается СХП, КФХ, ЛПХ, АПК?

– Конечно, локомотивом развития АПК области является животноводство, и прежде всего молочное, что обусловлено наличием в области достаточных площадей кормовых угодий с редким для региона разнотравьем и историческими традициями. Объемы производства молока постоянно увеличиваются: так, в 2016 году производство молока составило более 489 тыс. тонн (+9,6 % к 2011 году), в 2017-м прогнозируется на уровне 500 тыс. тонн. По валовому надою молока в сельхозорганизациях область занимает второе место по СЗФО (после Ленинградской области) и двенадцатое место по России.

На территории Вологодской области фактически осуществляют деятельность более 180 сельхозорганизаций, более 140 крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, около 380 тыс. семей, ведущих личное подсобное хозяйство, 46 сельскохозяйственных потребительских кооператива. 71 % всей сельскохозяйственной продукции производится в сельскохозяйственных организациях, 4 % – в крестьянских (фермерских) хозяйствах, 25 % – в личных подсобных хозяйствах населения.

– Вологодскую область можно назвать самодостаточной в плане обеспеченности сельхозпродукцией? Или все же что-то приходится закупать и в других регионах?

– Сегодня существующий уровень сельхозпроизводства в области позволяет на 100 % обеспечить население региона основными видами продовольственных ресурсов. Смотрите, по итогам 2016 года область перекрыла потребность населения в молоке в 1,9 раза, в яйце – в 1,5 раза, в картофеле – в 2 раза.

К тому же мы являемся экспортерами данных видов продукции. Ежегодно за пределы региона вывозится порядка 219 млн штук яиц и более 200 тыс. тонн молока и молочных продуктов. За последние три года вывоз молока и молочной продукции увеличился на 14 %, при этом также увеличился и объем переработки собственного молочного сырья на территории области (+5 %).

– Ну а какую продукцию завозите?



– В основном мясо и овощи. Ежегодно на территорию области завозится порядка 70 тыс. тонн овощей и 54 тыс. тонн мяса и мясопродуктов в убойном весе.

К сожалению, население области в недостаточной степени обеспечено мясной продукцией за счет сырья собственного производства. По мясу производство (в убойном весе) на душу населения ниже фактического потребления и медицинской нормы и составляет 32 кг (фактическое потребление – 73,6 кг на душу населения).

По результатам 2016 года производство мяса скота и птицы в регионе увеличилось на 13,4 % по сравнению с 2015-м и составило 58,4 тыс. тонн. Выросло производство всех видов мяса, но особенно заметно – мяса птицы, +27,6 % к уровню 2015 года.

– Для успешной работы молочно-животноводческих хозяйств необходима и хорошая кормовая база. Насколько хозяйства Вологодской области обеспечены кормами?

– Грубыми и сочными кормами область обеспечивается за счет собственного производства, а так как наш регион не является зернопроизводящим, существует потребность в концентрированных кормах.

Хочу отметить, что 2017 год был крайне непростым по погодным условиям. Прежде всего – это позднее наступление весны-полевых работ. Холодная и дождливая погода весны-лета вызвала на территории области опасное явление – переувлажнение почвы, в связи с чем была объявлена чрезвычайная ситуация. Такой неблагоприятной погоды для отрасли растениеводства не было на территории области на протяжении более двух десятков лет.

13,4%

По результатам 2016 года производство мяса скота и птицы в регионе увеличилось на 13,4 % по сравнению с 2015-м и составило 58,4 тыс. тонн. Выросло производство всех видов мяса, но особенно заметно – мяса птицы, +27,6 % к уровню 2015 года.

Несмотря на выпавшие испытания, хозяйства области смогли обеспечить животноводство травяными кормами на предстоящий зимне-стойловый период. Заготовлено по 21,3 центнера кормовых единиц на 1 условную голову скота, 93 % от потребности. Поскольку в период заготовки кормов была дождливая погода, не выполнен план по заготовке сена, но его недостаток восполнит сочными кормами и сенажом.

– То есть животноводам переживать не за что, кормами они обеспечены полностью?

– Нет, не совсем так. К сожалению, в текущем году по причине гибели посевов зерновых культур хозяйства недополучили около 80 тыс. тонн зерна. Организации

вынуждены будут закупить данный объем зерна в других регионах России. Кроме того, ежегодно хозяйствами закупаются концентрированные корма, а также жмыхи, шроты, кукуруза и прочие кормовые добавки для приготовления комбикормов в общем объеме 40–50 тыс. тонн.

Птицефабрики и свинокомплексы области имеющуюся потребность в кормах закрывают за счет покупки готовых кормов или их составляющих, с дальнейшим приготовлением кормосмесей на собственном производстве.

– Фермеров устраивает качество кормов? Ведется контроль за качеством корма со стороны региональных властей или этот вопрос находится в ведении самих фермеров?

– Хочу пояснить, что прочная кормовая база, как известно, определяется, с одной стороны, общим производством кормов, с другой – их качеством. Оба эти показателя в равной мере влияют на эффективность животноводства, валовые объемы производства продукции, продуктивность и здоровье животных. Для получения качественных кормов сельхозпроизводители области стараются осуществить их заготовку в наилучшие агротехнические сроки, используют новые кормозаготовительные технологии: закладка силоса из подвяленной зеленой массы, применение консервантов при закладке силоса, заготовка сенажа в вакуумной упаковке.

Помимо этого, качество кормов находится в прямой зависимости от имеющихся в хозяйстве ресурсов: наличия техники и кадров механизаторов, кормовых угодий и необходимой структуры трав. Фермеры, в отличие



от крупных сельскохозяйственных организаций, малообеспечены данными ресурсами, поэтому качество заготавливаемых кормов во многом зависит от погодных условий.

Контроль за качеством кормов осуществляется в каждом хозяйстве. На основании лабораторных исследований кормов проводится расчет рационов кормления животных, от соблюдения которых зависит качество молока. Анализ кормов проводится в агрохимических лабораториях ФГБУ ГЦАС «Вологодский», СЗНИИМЛПХ (Северо-Западный НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства), ветлабораториями.

Проведение анализа качества кормов находится на постоянном контроле у правительства области, а также Минсельхоза России. Информация о качестве кормов в период заготовки постоянно доводится до муниципальных районов для принятия оперативных мер по сохранению питательности кормовых трав.

– А как осуществляется ветеринарный контроль за состоянием КРС в хозяйствах? Какие профилактические меры проводятся для предотвращения заболевания стада?

– Контроль за состоянием поголовья крупного рогатого скота осуществляется государственной ветеринарной службой области посредством разработки и реализации Планов диагностических исследований, ветеринарно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий во всех категориях хозяйств, расположенных на территории области, направленных на предотвращение возникновения и распространения различных болезней животных, в том числе общих для человека и животных.

71%

71 % всей сельскохозяйственной продукции производится в сельскохозяйственных организациях, 4 % – в крестьянских (фермерских) хозяйствах, 25 % – в личных подсобных хозяйствах населения.

Плановые и внеплановые диагностические исследования, профилактические вакцинации и лечебно-профилактические обработки крупного рогатого скота проводятся против более 35 видов инфекционных и паразитарных заболеваний, в том числе против таких болезней, как сибирская язва, туберкулез, бруцеллез, лейкоз, лептоспироз.

Ежегодный фактический объем выполненных мероприятий в хозяйствах области, в том числе в личных подсобных хозяйствах граждан, составляет более 570 тыс. исследований и более 580 тыс. обработок крупного рогатого скота. Для снижения риска возникновения инфекционных заболеваний проводится ежегодная профилактическая дезинфекция животноводческих помещений.

Кроме того, со стороны государственной ветеринарной службы области осуществляется контроль за перемещением крупного рогатого скота, в том числе за оформлением ветеринарных сопроводительных документов на животных и продукцию животного происхождения.

– На каждой молочной ферме есть своя ветлаборатория? Если нет, где проводится анализ молока, мяса, продукции?

– Важное значение при выпуске сельскохозяйственными предприятиями в обращение молочного и мясного сырья придается лабораторным исследованиям получаемой продукции, которые проводятся для подтверждения ее качества и безопасности.

Однако, как показывает практика, содержание ветеринарных лабораторий, оснащенных полным набором оборудования, располагающих необходимыми методиками и соответствующих установленным требованиям, для сельхозпроизводителей экономически невыгодно, поскольку требует значительных затрат.

Крупные животноводческие комплексы, в которых имеются молокоприемные для временного хранения большого объема молока, располагают лабораториями по первичному исследованию сырья на органолептические и физико-химические показатели (цвет, вкус, чистота, температура, массовая доля жира и т. д.). Однако для исследования на наличие остаточных количеств антибиотиков, микробную загрязненность, остаточные количества токсических веществ требуются специальное дорогостоящее оборудование и приборы, специальная подготовка персонала. Поэтому исследования молока, мяса, кормов для животных



Михаил Глазков,
заместитель губернатора
Вологодской области:

«Содержание ветеринарных лабораторий, оснащенных полным набором оборудования, располагающих необходимыми методиками и соответствующих установленным требованиям, для сельхозпроизводителей экономически невыгодно, поскольку требует значительных затрат».

проводятся в ветеринарных и иных аккредитованных лабораториях, функционирующих на территории области, а также в производственных лабораториях предприятий молочной и мясной отраслей при поставках сырья на переработку.

– С какими проблемами столкнулись животноводы в 2017 году?

– Вологодская область, как и любой другой регион, занимающийся сельским хозяйством, сталкивается с принципиально одинаковыми проблемами. Само по себе животноводство достаточно затратное мероприятие, и дело не только в поддержании хороших условий содержания, но и в кормах. Именно корм, а также расходы на его хранение являются главной статьёй расходов.

На деятельность отрасли животноводства оказала влияние аномально холодная погода в мае и прохладная и дождливая – летом текущего года. В данный период не было отрастания трав, что вызвало поздний выгон скота на пастбища. Ряд хозяйств из-за отсутствия зеленой массы были вынуждены закупать силос и сено для кормления животных,

а также для сохранения продуктивности, увеличить в рационах объем комбикормов.

Кроме того, дожди не позволили предприятиям заготовить корма для животных высокого качества, заготовка кормов с соблюдением технологии была проблематична, что негативно отразилось на качестве заготовленного корма из трав и количестве фуражного зерна на корм животным.

Следующая проблема – удорожание затрат на производство продукции. Хотя 2016–2017 годы для производителей молока в регионе были не самым худшим в плане закупочной цены на молоко, но повышение цен на жмыхи, шроты, ветеринарные препараты, электроэнергию, горюче-смазочные материалы существенно влияет на повышение себестоимости производства и снижение финансового результата от реализации основной товарной продукции региона – молока.

– В последние годы много внимания уделяется новым разработкам, технологиям, инновациям, в том числе и в сельском хозяйстве. Есть ли в вашем регионе примеры внедрения таких новшеств?

– Сельскохозяйственные предприятия области следят за тенденциями и новинками, используемыми в производстве сельскохозяйственной продукции. Яркий тому пример – колхоз «Племзавод «Родина» Вологодского района, он первым в России установил роботы для доения коров.

Нужно сказать, что внедрение новых технологий в большей степени зависит от финансовых возможностей предприятия, вследствие чего многие организации просто не могут себе этого позволить.

– Как вы считаете, аграрии, фермеры – люди консервативные или прогрессивные? Как быстро они могут внедрить в своих хозяйствах новые разработки?

– Конечно, все зависит от самого человека. Но в большинстве своем и руководители сельскохозяйственных предприятий, и главы КФХ, безусловно, люди прогрессивные. Сегодня без внедрения новых разработок невозможно достичь успеха.

В хозяйствах области внедряются современные высокотехнологичные способы доения коров (роботы-дояры, доильная установка «Карусель»), кормозаготовительные технологии (закладка силоса из подвяленной зеленой массы, применение консервантов при закладке силоса, заготовка сенажа в вакуумной упаковке), закупается современная техника, позволяющая экономить на производственных затратах, сокращать сроки проведения посевной кампании и уборки урожая, улучшать качество получаемой продукции, модернизируются и строятся новые животноводческие и зерносушильные комплексы, внедряются новые технологии содержания и кормления животных.

Однако техническая и технологическая модернизация производства зачастую требуют значительных временных и финансовых затрат, наличия квалифицированных кадров. Крупные хозяйства более маневренны и имеют больше ресурсов для внедрения инноваций.

Правительство области активно поддерживает сельхозтоваропроизводителей, предоставляя субсидии на возмещение части затрат на приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования, создание и модернизацию животноводческих комплексов, строительство зерносушильных комплексов, приобретение оборудования. **ТКВ**



Нерастворимые волокна – правильный источник клетчатки в кормлении поросят после отъема

Исторически пищевые волокна часто ассоциировались с разбавлением энергетической ценности и снижением переваримости корма. Однако эти отрицательные стороны определяются процентом ввода и индивидуальными характеристиками компонентов корма. Более того, важно понимать, что свойства клетчатки из разных источников значительно отличаются.

Доступные на рынке источники клетчатки зачастую являются побочными продуктами производства, что усугубляется их ограниченной доступностью и ценой. Кроме того, данные продукты часто связаны с риском их плохого качества (пыль, сыпучесть) и низкой гигиены (микотоксины, пестициды). Поэтому оценка кормовой клетчатки для поросят особенно важна.

Классификация клетчатки

Неоднократно доказано, что клетчатка важна для здоровья, моторики кишечника и общего благополучия свиней. Клетчатку можно разделить на два основных подкласса – растворимая (вязкая и переваримая) и нерастворимая (невязкая и не переваримая).

Целлюлоза и лигнин-целлюлозные комплексы не только заполняют кишечник благодаря своей непереваримости/нерастворимости, но также обладают высокой водосвязывающей способностью, которая помогает разбуханию переваримой массы. В период отъема этот тип волокон может помочь улучшить функционирование и здоровье кишечника. Эффект набухания и стимуляция кишечных рецепторов волокнами частичек, наподобие зубной щетки, способствуют продвижению химуса. Кроме того, нерастворимые волокна могут подавлять диарею, основную проблему поросят-отъемышей. Волокна обеспечивают большую площадь соприкосновения с кишечником и рост пробиотических бактерий, а также хорошую водосвязывающую



Рисунок 1.
Концентрат волокон (50-х увеличение)



Рисунок 2.
Пшеничные отруби (50-х увеличение)

способность, и, таким образом, регулируют возможные излишки жидкости в кишечной полости, возникающие в результате осмотического дисбаланса во время диареи.

Растворимая клетчатка

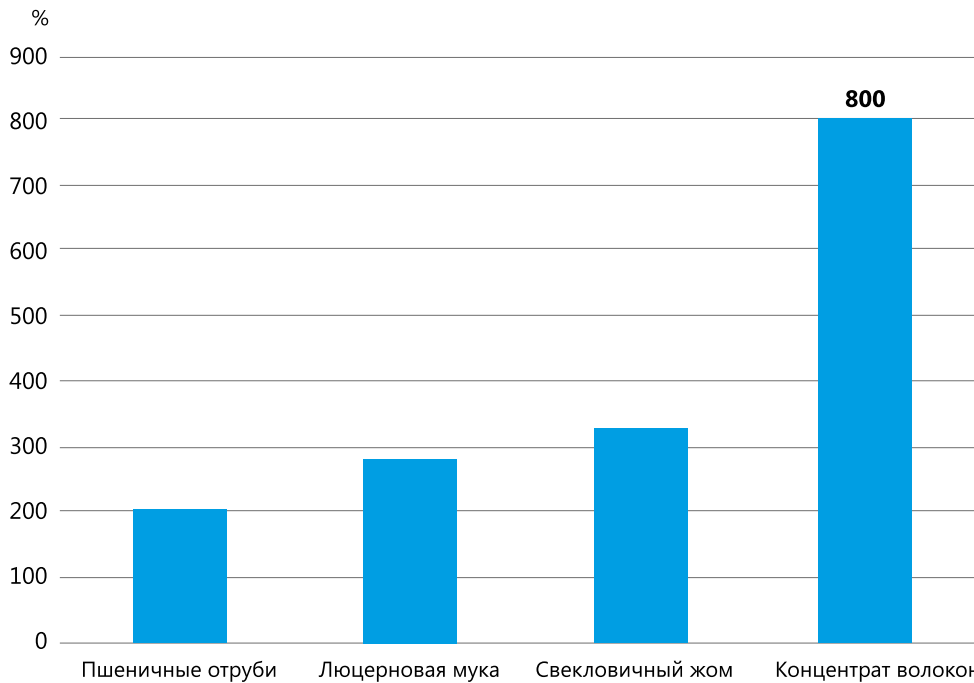
Растворимая и переваримая клетчатка, в свою очередь, обеспечивают питательную среду для лактобактерий в толстом кишечнике. В особенности корма, богатые пектином, играют важную роль в обеспечении переваримой клетчатки для свиней. Во время бактериальной ферментации образуются короткоцепочечные жирные кислоты, которые становятся дополнительным источником энергии. По мере взросления свиньи лучше усваивают растущее количество растворимой и переваримой клетчатки. В то время как при формировании рациона поросят следует избегать большого количества источников растворимой

клетчатки, так как механизм их переваривания в толстом кишечнике еще не полностью развит, а взрослые свиньи могут эффективно использовать подобные корма.

Концентраты нерастворимых волокон (лигноцеллюлоза) для поросят

Традиционные источники кормовой клетчатки – это в основном побочные продукты мукомольного или масличного производства, например пшеничные отруби, подсолнечный шрот и т. д. Как субпродукты, эти кормовые материалы не обрабатываются и не оптимизируются в целях улучшения их качества – возникает риск загрязнения микотоксинами. В свою очередь, концентраты нерастворимых волокон являются источниками клетчатки высокого качества без риска заражения микотоксинами. Как концентрат, они содержат минимум 70 % сырой клетчатки – это до четырех раз больше, чем содержание клетчатки в традиционных субпродуктах. Более того, концентраты волокон производятся по специальной технологии измельчения – путем центрифугирования под высоким давлением (НРС-фибриллирование), позволяющей получать тончайшие волокна: средний диаметр около 20–30 мкм, средняя длина волокон – 250 мкм (рис. 1), данная структура является определяющим фактором для физиологического эффекта и качества корма при грануляции. Размер частиц традиционных источников клетчатки варьируется от нескольких миллиметров до 2–3 см (рис. 2).

Рисунок 3. Водосвязывающая способность традиционных источников сырой клетчатки по сравнению с концентратами волокон



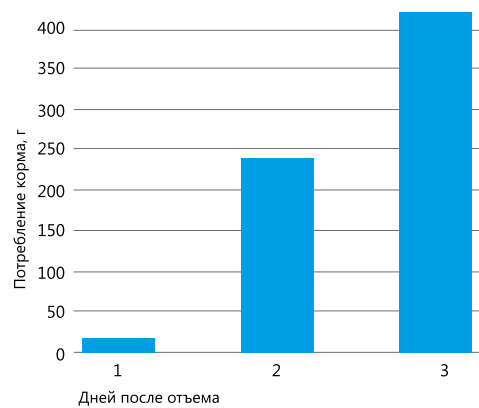
Водосвязывающая способность

Уникальные НРС-частицы демонстрируют характерный капиллярный эффект, который необходим для обеспечения высокой водосвязывающей способности. Водосвязывающая способность важна для объемообразующего эффекта волокон в кишечнике, так как обеспечивает хорошее заполнение кишечника, равномерное проникновение ферментов и микроорганизмов, доставляя жидкость внутрь перевариваемой массы. По сравнению с другими источниками клетчатки концентраты волокон обладают самой высокой водосвязывающей способностью (рис. 3).

Влияние волокон на здоровье и общее благополучие

Отъем является наиболее опасным этапом в выращивании свиней. Отъем от свиноматки, переход на твердую пищу, смена обстановки и нахождение рядом с незнакомыми свиньями приводит к физиологическому и физическому стрессу, который по-разному может влиять на функционирование кишечника и иммунной системы. Впоследствии могут возникнуть недостаточное потребление корма, снижение привесов и ослабленное здоровье. Диарея в послеотъемный период (первые 14 дней) является наиболее типичным симптомом данных проблем. Добавление в корм антибиотических стимуляторов роста (АСР) может помочь в преодолении диареи. Однако во многих странах АСР запрещены и разра-

Рисунок 4. Влияние отъема на потребление корма



батываются новые стратегии для решения проблем, связанных с послеотъемным периодом. Кроме всего прочего, данные подходы включают изменение рецептуры кормов с целью получения хорошего источника энергии путем снижения протеина и кальция (буферная способность) и увеличения количества сырой клетчатки (>4%).

Анорексия, или низкое потребление корма, после отъема связана со стрессом и ведет к воспалительным процессам, оказывающим разрушительное воздействие на эпителиальный слой, ослабляя местный иммунный ответ и вызывая кишечный стаз. Эти изменения в кишечнике могут снижать способность к перевариванию и влияют на баланс микрофлоры, давая патогенным бактериям, таким как *E. coli*, возможность размножаться.

В данном исследовании изучали влияние отъема на воспалительные процессы в кишечнике поросят-отъемышей: 45 поросят (крупные белые (LW) × Ландрас (LR)) было отнято в возрасте 28 дней и помещено в одну из групп, забиваемых на 0, 1, 2, 5 или 8-й день после отъема. У поросят был доступ к твердому корму на основе ячменя, соевой муки, рыбной муки и молочным субпродуктам. Минимальное потребление корма (11 ± 3 грамма) наблюдалось в первые 24 часа после отъема и медленно увеличивалось до достижения 384 граммов спустя 8 дней (рис. 4). В то же время морфология кишечника претерпевала значительные изменения в процессе отъема. В тонком кишечнике площадь ворсинок уменьшилась на 29% ($P < 0,05$) в первый день после отъема и оставалась на этом уровне в течение 8 дней опыта. Площадь кишечных крипт сильно не изменялась ни в одном участке тонкого кишечника (рис. 5).

Эти морфологические изменения сопровождались увеличением выработки цитокина в кишечнике. Данные цитокины указывали на предвоспалительный ответ в кишечнике.

Некоторые виды кормовой клетчатки известны своей способностью влиять на здоровье кишечника, так как они могут изменять физико-химические характеристики содержимого кишечника, время кишечного транзита, вязкость химуса, содержание воды (благодаря водосвязывающей способности), осмотическое давление и pH. Наиболее распространенные источники кормовой клетчатки в послеотъемном рационе – это злаковая шелуха/отруби, травяная мука и лигнин-целлюлоза.

Существуют доказательства того, что использование нерастворимых волокон после отъема у поросят является наиболее предпочтительным. Пищеварительная система поросят в момент отъема еще не полностью развита, добавление в корм растворимых волокон увеличивает вязкость перевариваемой массы и замедляет кишечный транзит, процесс переваривания не проходит должным образом в заднем отделе кишечника. В условиях отъема это является контрпродуктивным. Высокая водоудерживающая способность и набухание нерастворимых волокон, в том числе концентрата сырой клетчатки, способствуют заполнению кишечника, положительно влияют на перистальтику и, соответственно, на время кишечного транзита. Эти источники волокон не перевариваются, но положительно влияют на кишечную микрофлору, препятствуя колонизации патогенных микроорганизмов и обеспечивая подходящий субстрат и проникновение влаги в химус, столь важных для пробиотических бактерий.

Таблица 1. Микробиологическое исследование кишечника (на 1 кг химуса) у поросят (Урбанчик и др., 2004)

Спецификация	Группа 1 Стандартная смесь без концентрата сырой клетчатки	Группа 2 Стандартная смесь плюс 1 % концентрата сырой клетчатки	Группа 3 Стандартная смесь плюс 1,5 % концентрата сырой клетчатки	Группа 4 Стандартная смесь плюс 2 % концентрата сырой клетчатки
Химус слепой кишки				
Количество аэробных бактерий	2,2×10 ⁶	5,8×10 ⁷	5,1×10 ⁷	4,7×10 ⁶
в том числе E. coli	3,0×10 ⁵	1,1×10 ⁵	1,3×10 ⁵	4,9×10 ⁴
Количество анаэробных бактерий	6,5×10 ⁴	1,7×10 ⁴	3,8×10 ⁴	3,3×10 ⁴
в том числе клостридий	5325	365	855	105
Количество грибов:				
Candida albicans	566	875	750	366
Candida sp.	733	1525	375	450
Количество плесневых грибов	433	750	900	350

Таблица 2. Качество фекалий и случаи диареи у поросят-отъемышей, получавших в корм разные источники сырой клетчатки (Паскоаль, 2012)

Баллы ¹	Экспериментальные корма				Итого	Баллы, %
	К ²	ЦЕЛ	СШ	ЦВ		
1	30	51	34	28	143	19,86
2	125	109	101	112	447	62,08
3	25	20	45	40	130	18,06
Итого	180	180	180	180	720	100
Баллы, % ³	13,89b	11,11	25,00a	22,22a	–	–

¹ Баллы: 1 – нормальные фекалии; 2 – мягкий стул; 3 – водянистый стул.
² К – контрольный рацион; ЦЕЛ – рацион с содержанием 1,5 % очищенной целлюлозы; СШ – рацион, содержащий 3 % соевой шелухи; ЦВ – рацион, содержащий 9 % цитрусовой выжимки.
³ Процент случаев возникновения диареи: a, b – значения общего ряда с одинаковым индексом не демонстрировали различий (P > 0,01), тест Крускала–Уоллиса.

Влияние концентрата волокон при дозировке 0,0, 1,0, 1,5 и 2,0 % при добавлении в стандартный корм для поросят на развитие аэробных бактерий (особенно E. coli), анаэробных бактерий (особенно клостридий), плесневых грибов в химусе тонкого кишечника и слепой кишке отражено в данных. Табл. 1 демонстрирует, что дополнительные нерастворимые волокна в слепой кишке привели к явному снижению количества аэробных бактерий в сочетании с сокращением E. coli при проценте ввода до 2,0 %.

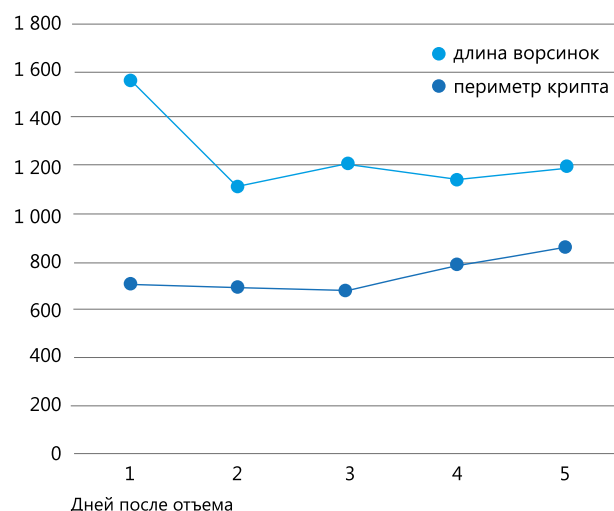
Более того, количество клостридий в среднем снизилось на 90 % по сравнению с контрольной группой. На плесневые грибки влияния оказано не было.

В Университете Мердока в Австралии было изучено влияние гуаровой камеди на развитие отъемышей, зараженных энтеротоксическими штаммами E. coli (ETEC).

Базовый рацион состоял из желатинизированного риса в сочетании с животным белком с содержанием 1 %-ной растворимой клетчатки. Добавление гуаровой камеди увеличило содержание растворимой клетчатки до 5 %. Спустя семь дней после отъема были измерены масса тела, изменения в кишечнике и рост E. coli. Включение гуаровой камеди увеличило вес кишечника и снизило процессы ферментации. E. coli удалось распространиться в тонком кишечнике, что привело к снижению привесов.

На возникновение постотъемной диареи влияет и используемый источник волокон. Влияние целлюлозы (1,5 %), соевой шелухи (3 %) и цитрусовой выжимки (9 %) в рационе поросят-отъемышей на продуктивность, время кишечного транзита и диарею отражено в табл. 2. Рационы были скорректированы в соответствии с потребностями поросят.

Рисунок 5. Строение слизистой в тонком кишечнике поросят (n = 8–10)



В то время как при добавлении других источников клетчатки показатель продуктивности и кишечный транзит не изменились, было оказано значительное влияние на качество фекалий. Поросята, получавшие корм с добавлением соевой шелухи и цитрусовой выжимки, содержащие наибольшее количество растворимой клетчатки, имели более высокий процент возникновения диареи, чем контрольная группа. Группа, получавшая целлюлозу, которая содержит наибольшее количество нерастворимых волокон, имела самый низкий уровень возникновения диареи среди групп. Авторы пришли к выводу, что растворимая клетчатка может служить питательной средой для патогенных бактерий, в то время как включение целлюлозы в качестве источника нерастворимой клетчатки может оказывать положительное влияние на контроль диареи.

Вывод

Цель послеотъемного рациона – мягкий переход от молочной жидкой пищи к твердому рациону на основе крахмала с сокращением проблем, связанных с плохим функционированием кишечника. При добавлении источников клетчатки на этом этапе важно учитывать индивидуальные физико-химические характеристики. Различные исследования демонстрируют, что в послеотъемной фазе использование источников нерастворимой клетчатки, таких как концентраты волокон, является наиболее предпочтительным. Увеличивается количество доказательств, что нерастворимые волокна поддерживают нормальное функционирование кишечника и положительно влияют на его микрофлору, способствуя увеличению продуктивности поросят в этот критический для них период. ■

РЫНОК КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В САУДОВСКОЙ АРАВИИ

Ежегодно в мире производится около 600 млн тонн корма для животных, основным ингредиентом в производстве которого выступает такое базовое сырье, как кукуруза, пшеница, овес, соя, ячмень, сорго и др.

Саудовская Аравия является крупнейшей страной Аравийского полуострова. В ней изначально сложились тяжелые условия для развития сельского хозяйства по причине влияния тропического сухого и жаркого климата. Тем не менее разработанные правительством проекты и программы, включавшие как прямые, так и косвенные методы стимулирования, способствовали расширению сельхозугодий и росту урожая в стране.

На данный момент проект дорожной карты развития сельского хозяйства в Саудовской Аравии охватывает следующие мероприятия: развитие птицеводства; переход от традиционного корма к комбикорму; развитие сектора аквакультуры; расширение покупки сельхозземель в третьих странах для выращивания кормовых культур (например, в Судане и Украине); увеличение производительности и сокращение вероятности неурожая по причине вредителей; развитие органического сельского хозяйства.

По данным Market Publishers, за последние 15 лет правительством страны было инвестировано 30 млрд SAR (8,2 млрд USD) в проекты по развитию сектора аквакультуры. Кроме того, в Саудовской Аравии функционирует около 145 местных органических ферм. В феврале 2017 года правительством страны был одобрен пакет мер, направленных на финансовую поддержку развития сельского хозяйства и водной системы в размере 92 млрд SAR (24,5 млрд USD).

Расширение скотоводства, вызванное быстро растущим населением в стране, выступает драйвером роста импорта зерновых культур. В соответствии с последними данными поголовье скота в стране составляет 14,7 млн голов: 10 млн – овцы, 3,4 млн – мелкий рогатый скот, 813 тыс. – верблюды и 500 тыс. – коровы.



В Саудовской Аравии функционирует около 145 местных органических ферм.

В Саудовской Аравии достаточно внимания уделяется инновационному развитию, а также внедрению научных и технологических разработок в производство и совершенствование сельского хозяйства. Так, в стране планируется создание фермы по производству мух для корма, что станет результатом лицензионного соглашения между Саудовским технологическим хабом и компанией AgriProtein, которая выступает пионером в сфере создания корма из отходов. Разведение кормовых насекомых и производство такого рода корма на коммерческой основе является новым и перспективным направлением для развития животноводства страны. Правительство страны намеревается частично сократить зависимость от импорта зару-

бежных кормовых культур и корма, что будет способствовать уменьшению издержек на производство готовой продукции и повышению экспортной привлекательности готовых изделий.

В целом можно отметить, что изменения и мероприятия, затрагивающие развитие сельского хозяйства в стране, отражают политику государства в соответствии с принятой программой реформ Vision 2030. Дело в том, что экономика страны, сидящая на нефтяной игле, больше не приносит тех средств, которые раньше позволяли содержать убыточные и дорого обслуживаемые земли по выращиванию определенных культур. Нерациональность затрат и учет альтернативных издержек позволили правительству прийти к выводу, что необходимо искать новые и более эффективные способы получения необходимых кормовых культур. Сложившийся в стране системный кризис вынуждает правительство открыть глаза после нефтяного сна и задуматься о диверсификации импортных поставок кормовых культур и поиске новых альтернативных методов ведения хозяйства во избежание демографического и бюджетного кризиса. **ТКВ**



Испытательная лаборатория проводит в год более 40 тыс. испытаний сырья и кормов.





Компания:
**Группа компаний
«МЕГАМИКС»**

Расположение:
**Липецкая область,
особая экономическая
зона «Тербунь»**

Мощность предприятия:
**до 140 тыс. тонн
премиксов в год**

Штат:
120 сотрудников



КАЧЕСТВО КОРМА ПОД КОНТРОЛЕМ

Премиксный завод «МЕГАМИКС» в Липецкой области – второе предприятие группы компании «МЕГАМИКС», запущен в производство 26 мая 2016 года. Над реализацией данного проекта работали отечественные и зарубежные специалисты, такие как инженеры концерна BASF SE (Германия) и Ottevanger Milling Engineers (Нидерланды). Высота производственного здания составляет 46 метров, общая площадь складских помещений класса А – 13 тыс. кв. метров.



Текст: **Светлана
Клепикова**

Фото: **Группа компаний
«МЕГАМИКС»**

Есть и собственная современная испытательная лаборатория, аккредитованная согласно Международной системе «Аналитика», что позволяет данным заключениям действовать в арбитражных судах 72 стран мира. «Мы делаем анализы всей группы витаминов и минералов, тяжелых металлов (свинец, ртуть, мышьяк и кадмий), аминокислот, премиксов, токсинов и микотоксинов, анализы быстрых смесей,



Весь завод разделен на две независимые линии. Полностью автоматизированное производство требует квалифицированного персонала.



монокомпонентов, исследования проб на сырой жир и клетчатку», – рассказывает Василий Фризен, генеральный директор группы компаний «МЕГАМИКС», кандидат экономических наук.

Для анализа витаминов используется жидкостная высокоточная хроматография. В лабораториях «МЕГАМИКС» четыре хроматографа и два атомных хроматографа. «Это самая точная методика в мире. Многие лаборатории анализируют витамины на других хроматографах, а погрешность там достигает 50 %», – поясняет Василий Генрихович.

Еще одна гордость завода – отлаженная система менеджмента качества, отслеживающая весь производственный процесс от начала до последнего килограмма любой продукции. И не только входящих ингредиентов, но и готовой продукции. Поскольку премикс – очень важный компонент для корма, такое отслеживание имеет большое значение для производства качественного премикса.

На производстве внедрена система полной прослеживаемости перемещения компонентов (traceability). Во всех складских помещениях имеется беспроводная сеть Wi-Fi, для того чтобы сотрудники могли



Роботизированная линия упаковки – еще одна уникальная технология, позволяющая обеспечивать максимальную сохранность продукции. Линия способна формировать до 30 палет в час.





Генеральный директор
«МЕГАМИКС» В.Г. Фризен

работать со складским терминалом. Продукт можно отследить по штрих-коду в любой момент и быстро найти место его дислокации. «К примеру, мы произвели тонну премикса. В течение года мы можем рассказать вам все о его составе, показать все пробы, сказать, какая смена производила, кто перемещал партию. Это важно прежде

де всего для наших европейских партнеров (Nestle, Royal Canin). Такая система есть только у «МЕГАМИКС», – констатирует Василий Фризен.

Премиксный завод «МЕГАМИКС» оборудован двумя уникальными загрузочными линиями: красной, предназначенной для производства премиксов с лекарственными препаратами, и зеленой – «чистой» линией, как ее называют на предприятии. Обе линии абсолютно независимы друг от друга.

Технологические возможности завода позволяют не только полностью исследовать качество кормового сырья, применяемого в животноводстве, но и точно определить структуру корма, разработать индивидуальные программы кормления по рецептам потребителя. **ТКВ**



Клостридиоз и меры борьбы с ним в промышленном свиноводстве

Исторический аспект

Долгое время в странах СНГ не уделяли должного внимания клостридиозу. Дело в том, что во многих случаях клостридиоз протекает скрыто, вяло, клиническая симптоматика выражена неясно, что часто ставит в тупик даже опытных ветеринарных специалистов.

Клостридии представляют из себя анаэробные микроорганизмы, требующие для культивирования особых сред и условий без доступа воздуха, что методически сложнее, чем в случае обычных аэробных бактерий.

Поскольку на рынке ветеринарных препаратов и кормовых добавок не ощущается недостатка в дешевых кормовых антибиотиках, к которым чувствительны клостридии, эта проблема рассматривалась как сама собой решаемая при применении кормовых антибиотиков широкого спектра действия, например авиламицина, флавомицина (флавофосфолипола). Однако в странах ЕС использование кормовых антибиотиков уже по меньшей мере 10 последних лет подвергается резкой критике по причине возникновения устойчивых штаммов бактерий и остаточным количествам антибиотиков, обнаруживаемым в готовой продукции, несмотря на многочисленные заверения производителей кормовых антибиотиков о быстром выведении антибиотиков из организма.

Постепенно понимание несостоятельности использования антибиотиков в кормах стало укореняться в сознании животноводов стран СНГ, которые столкнулись с многочисленными проблемами:

- несоответствие продукции экологическим требованиям;
- снижение уровня базового иммунитета животных, что вызывает проблемы при вакцинации;



Микроорганизм Clostridium колонизирует слизистую оболочку кишечника, приводя к кровоизлияниям в слизистой и с помощью токсинов воздействует на другие органы, такие как печень и селезенка.

- необходимость использования все новых разновидностей антибиотиков, поскольку микроорганизмы вырабатывают устойчивость к ним.

В связи с концептуальной несостоятельностью применения антибиотиков производителями кормов в странах ЕС были заранее оповещены о грядущем запрете кормовых антибиотиков, для того чтобы своевременно перейти на альтернативные методы.

Что такое клостридии, их свойства

Клостридии – споровые анаэробные организмы. Во внешней среде клостридии покрыты плотной споровой оболочкой, защищающей их от воздействия экзогенных факторов, как то: химические вещества,

температура и т. д. При попадании в кишечник клостридии теряют оболочку, и этот процесс сопровождается выделением сильнейшего токсина, вызывающего некротический энтерит (разрушение эпителия кишечника). Особенно драматические последствия воздействия этого токсина действуют на организм новорожденных поросят, причем падеж происходит буквально в течение десятков минут. В кишечнике клостридии размножаются, после чего снова покрываются споровой оболочкой и с испражнениями выходят наружу.

Степень тяжести некротического энтерита зависит от количества спор, попадающих в пищеварительный тракт, и от того, сколько спор перейдет при этом в вегетативное состояние, т. е. потеряет оболочку. Разумеется, чем меньше спор клостридий в свином навозе, тем меньше вероятность их попадания в кишечник.

Но даже если клостридии и попали внутрь, это еще не значит, что будут проявляться симптомы некротического энтерита. Очень часто клостридии проходят через пищеварительную систему транзитом и выходят из организма в неизменном спорном состоянии. Это затрудняет ветеринарную оценку ситуации, в результате чего делается неверный вывод об отсутствии клостридиоза. Однако в любой момент (изменение внешних условий, стресс, вакцинация, корма) клостридии могут «выстрелить», и проблема неожиданно-негаданно проявится вновь.

Характерной чертой клостридий является их способность аккумулироваться в производственных помещениях. В отсутствие действенной дезинфекции и противоклостридиозных мероприятий чем дольше функционирует объект, тем сильнее клостридиальный фон. Особенно критичны те предприятия, в которых в силу организаци-



онно-технологических причин невозможно соблюдение режимов «пусто – занято». К таким предприятиям относятся, например, многие свинокомплексы, не имеющие летних лагерей.

Как и в случае некоторых других патогенных возбудителей, симптомы клостридиоза имеют пороговый механизм возникновения. Это значит, что когда численность клостридий имеет достаточно малое значение, симптомы заболевания практически не проявляются, но если численность клостридий достигает достаточного значения, начинает проявляться соответствующая симптоматика. Такая ситуация – «то нет, а то вдруг есть» – также очень затрудняет работу ветеринарных врачей на клостридиозных объектах.

Длительное и бездумное использование кормовых антибиотиков привело к тому, что мониторинг численности клостридий отсутствовал как в животноводстве, так и в смежных отраслях промышленности (например, в комбикормовой и перерабатывающей). Наличие клостридий в продуктах питания людей (мука, шоколад и пр.) также значительно увеличилось.

Что действует на клостридии

С клостридиями, как и со всеми микроорганизмами, можно бороться как внутри кишечника, так и вне его. Одним из наиболее известных и эффективных препаратов является метронидазол и его производные. Не являясь по сути своей антибиотиком, метронидазол не вызывает у клостридий возникновения резистентных форм. Однако в настоящее время этот препарат запрещен к использованию в кормах. Недостаток метронидазола – это необычайно горький вкус, что является весьма существенным моментом.

Наиболее предпочтительное средство борьбы с клостридиями внутри организма – это кормовые пробиотики. Основные препараты этого направления – споровые кормовые пробиотики. Как правило, эти препараты состоят из смеси спор двух видов бактерий, обладающих выраженным антагонистическим действием в отношении клостридий и колиформных бактерий, а также кампилобактера и сальмонеллы.

Наиболее предпочтительное средство борьбы с клостридиями внутри организма – это кормовые пробиотики. Основные препараты этого направления – споровые кормовые пробиотики. Как правило, эти препараты состоят из смеси спор двух видов бактерий, обладающих выраженным антагонистическим действием в отношении клостридий и колиформных бактерий, а также кампилобактера и сальмонеллы. К достоинствам препарата относится его высокая термостабильность, позволяющая использовать его в гранулированных кормах, отсутствие вкуса, запаха, химическая инертность, длительный срок хранения. Препарат действует методом конкурентного вытеснения, не позволяя клостридиям закрепляться на стенках кишечного эпителия и создавая там условия, неблагоприятные для роста и размножения клостридий. Очень важным обстоятельством является то, что пробиотики не имеют видовой специфичности по объекту применения, а следовательно, могут применяться для всех видов животных.

Необходимо понимать, что борьба с клостридиями не может быть успешной при использовании только лишь вышеперечисленных препаратов. Радикально проблему клостридиоза можно решить, комбинируя лечебные мероприятия с дезинфекцией первичного источника клостридий – грязного помещения.

К сожалению, химическая резистентность клостридий очень высока, и очень немногие дезинфектанты эффективны в отношении клостридий.

Рассмотрим основные группы:

- надкислоты – активны, но обладают сильными технологическими недостатками. Необычайно коррозионны, при хранении могут взрываться;
- четвертичные амины – неактивны;
- полигексаметиленгуанидиновые – неактивны;
- альдегидные (типа формалина, глутарового альдегида) – слабоактивны;
- галогеновые (хлор-бром-йод-содержащие) – активны.

В отношении дезинфектантов сейчас очень много спекуляций, когда зачастую им приписываются свойства спороцидности, которыми они в действительности не обладают. Другим коммерческим приемом, используемым очень часто, является уверения в том, что в странах ЕС отказались от использования галогенов в дезинфекции, что они устарели и т. д., что абсолютно не соответствует действительности. Массовое использование галогенсодержащих дезинфектантов в Германии как раз и по сей день играет решающую роль в ограничении клостридиоза. Именно использование хлорсодержащих дезинфектантов, обладающих полной спороцидной и туберкулоцидной активностью, позволяет гарантировать чистоту помещений от клостридий.

При проведении дезинфекции следует иметь в виду, что споры клостридий, ввиду их очень высокой жизнеспособности, могут находиться в нижних слоях наслоений грязи, куда дезинфектанты проникают очень плохо. Поэтому наилучшие результаты дает сочетание мойки с помощью моюще-дезинфекционного раствора с последующей обработкой сильным хлорсодержащим дезинфектантом. Контроль качества дезинфекции производится с помощью стандартной методики смывов с поверхности с последующей микробиологической идентификацией в лаборатории.

Компания ООО «Трионис Вет» является производителем и обладателем всех прав на споровый пробиотик «Проваген» (*Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*), на корм и на воду (проваген-концентрат). Данный продукт станет вашим надежным оружием в борьбе с клостридиозом и другими заболеваниями желудочно-кишечного тракта. ■

Автор:



**Анна
Забровская,**

старший науч-
ный сотрудник
ФБУН НИИЭМ
им. Пастера



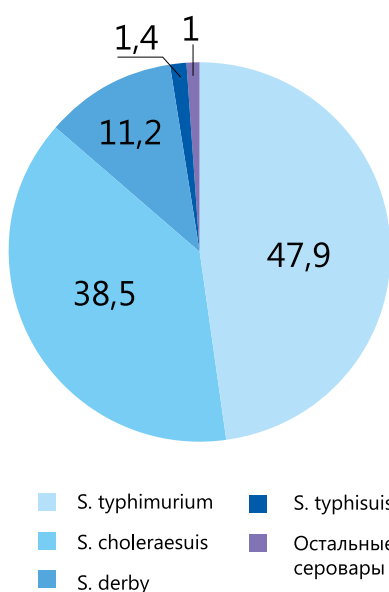
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ САЛЬМОНЕЛЛ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ СВИНЕЙ

Начиная с середины XX века антимикробные препараты (АМП) активно применяются в ветеринарии и медицине, и с этого же времени идет непрерывный процесс формирования устойчивости к ним микроорганизмов. Широкое применение антибиотиков в животноводстве, зачастую неоправданное и нерациональное (низкие дозы препарата, большие интервалы между введением, короткие курсы лечения), а также для профилактики инфекционных болезней животных и в качестве стимулятора роста приводит к содержанию в организме животных АМП в субтерапевтических концентрациях, что способствует селекции резистентных форм микроорганизмов.

Результатом циркуляции антибиотикорезистентных штаммов является снижение эффективности терапии бактериальных инфекций у животных, рост заболеваемости, смертности и продолжительное бактерионосительство, что влечет за собой значительный экономический ущерб для животноводческих предприятий.

В период 2006–2015 годов на территории Северо-Западного федерального округа Российской Федерации (СЗФО) от больных, вынужденно убитых и павших, свиней были

Удельный вес серологических вариантов сальмонелл, выделенных от свиней в 2007–2015 годах



выделены штаммы сальмонелл, принадлежащие к семи серологическим вариантам. Лидирующее положение в этиологической структуре сальмонеллезов занимал вариант *S. typhimurium*, вторым по значимости

был адаптированный для свиней серовар *S. choleraesuis*. Как показано на рисунке, на долю сальмонелл этих сероваров приходилось 86,4 % штаммов, изолированных от свиней. Третьим по значимости был серологический вариант *S. derby* – 11,1 % штаммов, находки остальных сероваров, в том числе и второго хозяин-адаптированного для свиней серовара *S. typhisuis*, были единичными и не превышали 2,5 %.

В странах Евросоюза в 2015 году самыми распространенными сероварами, выделенными от свиней, были *S. typhimurium* (56,9 %) и *S. derby* (13,7 %), что сопоставимо с данными по СЗФО.

При определении чувствительности выделенных сальмонелл к АМП было установлено, что удельный вес чувствительных штаммов составлял 11,4 %. На долю устойчивых к одной и двум группам АМП сальмонелл, выделенных от свиней, приходилось 25,0 %, доля полирезистентных штаммов была весьма значительна и составляла 63,6 %. Одним из наиболее часто встречающихся профилей резистентности была устойчивость к пяти препаратам: ампициллину, хлорамфениколу, тетрациклину, стрептомицину и сульфаниламиду (профиль ACSSuT). Этот



Умная Ферма

Выставка оборудования,
кормов и ветеринарной
продукции для животноводства
и птицеводства



профиль отмечался только у штаммов серовара *S. typhimurium*, выделенного от павших свиней и из продукции свиноводства. Большинство штаммов было изолировано в период с 2009 по 2014 год из материала, поступившего из Тосненского района Ленинградской области, но были случаи выделения культур того же серовара с аналогичным профилем резистентности из материала, взятого от свиней на территории Гатчинского района, а также из продукции свиноводства, поступившей из Белоруссии, Бразилии и Канады.

Профиль ACSSuT в настоящее время является вторым по распространенности в странах ЕС, хотя в 2000-е годы он был ведущим в этиологической структуре сальмонеллезов у животных и людей. Штаммы сальмонелл с данным профилем в странах ЕС были выделены от всех видов животных, за исключением бройлеров. В 2013 году этот профиль был вторым по частоте, выделяемым из свинины и от племенных свиней, в то время как он очень редко выделялся или почти отсутствовал у *S. typhimurium*, выделенных из других источников. В США выделение сальмонелл с данным профилем резистентности также регистрируется длительное время, хотя число случаев выделения его неуклонно снижается.

Как следует из вышеизложенного, для свиноводства СЗФО наиболее актуальным является тот же серологический вариант сальмонелл, что и для стран Евросоюза и США: *S. typhimurium*, удельный штамм серовара *S. derby*, выделенный на территории СЗФО и стран Евросоюза, также сопоставим. Отмечаются сходные тенденции в распространении устойчивых к АМП штаммов сальмонелл, циркулирующих у свиней на

Результатом циркуляции антибиотикорезистентных штаммов является снижение эффективности терапии бактериальных инфекций у животных, рост заболеваемости, смертности и продолжительное бактерионосительство, что влечет за собой значительный экономический ущерб для животноводческих предприятий.

территории СЗФО, стран Евросоюза и США, особенно это справедливо для эпидемиологически успешного клона *S. typhimurium*, обладающего множественной резистентностью к АМП (профиль ACSSuT). В современную эпоху глобализации экономики важное значение приобретает мониторинг за антибиотикорезистентностью микроорганизмов – возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных, с последующей разработкой мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения устойчивых к АМП штаммов микроорганизмов. **ТКВ**

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



ITE

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

smartfarm-expo.ru

12+



Личное досье:

Виталий Викторович Разсохин, главный ветеринарный врач предприятия «Омский бекон», Лузино.

Образование:

Омский государственный ветеринарный институт, специальность «ветеринария».

Аспирантура по специальности «ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология и иммунология». Имеет ученую степень кандидата ветеринарных наук.

Стаж:

работал в должности заместителя главного ветврача, начальника ОПВК предприятия «Омский бекон», директора компании «АгроКонцепт» (г. Омск), заместителя директора по животноводству предприятия «Селищинское» (Республика Мордовия), главного зоотехника компании «Алексеевский бекон» (Белгородская область), менеджера по свиноводству компании «Интервет» (г. Москва) – мирового лидера в разработке и производстве продукции для здоровья животных.

Постоянный участник международных программ, курсов и тренингов, наиболее значимые из которых «Программа подготовки менеджеров по животноводству ЕС» (Голландия, Бельгия, Германия) и «Тренинг по воспроизводству США» (ветеринарная школа Филадельфии).

Автор:

Виталий Разсохин,
главный ветеринарный врач
предприятия «Омский бекон»
(входит в Группу «ПРОДО»)

Как бороться с тем, от чего нет лекарства, или о том, Почему уже 10 лет в России не могут справиться с африканской чумой свиней и как предотвратить заражение своего поголовья

Африканская чума свиней (АЧС), пожалуй, наибольшая проблема свиноводства последних лет. Это вирусное заболевание, от которого нет вакцины. И все попытки лечения больных животных не эффективны и попросту запрещены. В России заговорили об АЧС в 2007 году, когда появились первые вспышки заболевания на территории нашей страны. С тех пор каждый год очаги АЧС возникают все в новых и новых регионах. Что делать? Можно ли как-то избежать этого бедствия или хотя бы снизить риск заражения своего поголовья?

До 2007 года об АЧС в нашей стране рассуждали разве что специалисты-теоретики. В 1970-е годы свиноводы СССР «познакомились» с ней вплотную – тогда чума была занесена через морской порт Одессы. Избавиться от напасти удалось только благодаря чрезвычайно жестким мерам: все поголовье свиней на территории 30 км от очагов заболевания было уничтожено. И затем на 30 лет в нашей стране об АЧС забыли.

Африканская чума свиней, как можно догадаться из названия, изначально была характерна для Африки. В начале XX века с ней впервые столкнулись европейцы, которые пытались разводить свиней на новых территориях. Здесь домашние свиньи из Европы и заразились впервые неизвестной болезнью от местных диких кабанов. Последние переносили чуму зачастую бессимптомно, а вот завезенные домашние свиньи болели быстро, массово и почти всегда с летальным исходом. Вирусу понадобилось почти 50 лет, чтобы добраться до Европы, и еще 20, чтобы начать «освоение» территории Центральной и Южной Америки.

Именно с середины XX века ученые многих стран начали работу над созданием вакцины. Но все их усилия до сих пор безуспешны – ввиду биологических особенностей вируса и иммунитета. Правда, ученые не оставили попыток создать вакцину – сейчас в России и в Испании проводятся испытания очередных разработок.

Источником заражения могут служить все предметы, контактировавшие с больными: объекты природы, транспорт, корма и, конечно, животные, включая продукты переработки. Поэтому схема борьбы со вспышками заболевания настолько жесткая. Все животные в очаге АЧС подлежат уничтожению, а на местность накладывается карантин. Все деревянные надворные строения, в которых содержались заболевшие животные, сжигаются.



Без компромиссов

Для человека АЧС не несет никакой опасности. Но свиньи в большинстве случаев погибают в течение нескольких дней. А выжившие навсегда остаются носителями вируса. Существует и хроническое течение болезни – 8–10 месяцев. Источником заражения могут служить все предметы, контактировавшие с больными: объекты природы, транспорт, корма и, конечно, животные, включая продукты переработки. Поэтому схема борьбы со вспышками заболевания настолько жесткая. Все животные в очаге АЧС подлежат уничтожению, а на местность накладывается карантин. Все деревянные надворные строения, в которых содержались заболевшие животные, сжигаются, а другие помещения проходят тщательную дезинфекцию.

Но этим дело не ограничивается. Далее уничтожается все поголовье свиней в так называемой первой угрожаемой зоне – от 5 до 20 км от очага поражения. Масштаб бедствия и последствия примерно понятны. Добавьте к этому еще и то, что на территории очага поражения разводить и содержать свиней нельзя будет в течение года.

Есть и вторая угрожаемая зона – это территория радиусом до 100 км от очага заболевания. Здесь проводятся лабораторный мониторинг и клинические исследования здоровья свиней. Фермеры, хозяйства которых попадают во вторую зону, оказываются в самом невыгодном положении. Их поголовье не уничтожается, так что компенсаций свиноводам ждать неоткуда. При этом продажа свинины и свиней запрещена.

Крупным свиноводческим хозяйствам, за редким исключением, удается удержать благополучие даже в регионах, где заболевание весьма распространено. В народе даже родилась «теория заговора»: эпидемии – это происки крупных производителей, пытающихся таким образом устранить конкурентов.

Также стоит отметить влияние ограничительных мероприятий на вывоз другой продукции из региона, что усиливает отрицательное экономическое положение.

Частные случаи

Десять лет АЧС бушует в России, захватывая все новые и новые территории. Началось все с Краснодарского края и Ставрополя, куда африканская чума пришла из Грузии. Затем были Ростовская и Волгоградская области, Калмыкия... К 2013 году Россельхознадзор фиксирует АЧС в 15 областях, в том числе и в Центральном регионе. А в 2017-м в печальный список входят уже 46 регионов России. Жесткие меры по санации очагов инфекции не спасают от распространения болезни. Недавно ТАСС цитировало руководителя Россельхознадзора Сергея Данкверта, по информации которого к 2016 году экономический ущерб от распространения АЧС в нашей стране составил от 50 до 70 млрд руб.

До 2017 года Омскую область АЧС обходила стороной. Но летом этого года было зафиксировано несколько очагов заболевания. Надо отметить, что в Омском регионе АЧС возникает исключительно на личных крестьянских подворьях. Это, кстати, характерно для эпизоотии африканской чумы и в других регионах России, да и в целом в мире. Крупным свиноводческим хозяйствам, за редким исключением, удается удержать благополучие даже в регионах, где заболевание весьма распространено. В народе даже роди-

К 2016 году экономический ущерб от распространения АЧС в нашей стране составил от 50 до 70 млрд руб.

лась «теория заговора»: эпидемии – это происки крупных производителей, пытающихся таким образом устранить конкурентов.

Уверен, крупные производители не рассматривают личные хозяйства в качестве конкурентов. Риски и затраты на дополнительные меры биобезопасности говорят о крайней заинтересованности крупных производителей в благополучии местности, где находится производство.

Объяснение этому простое. На всех крупных свинокомплексах серьезно поставлены вопросы биологической безопасности и ветеринарного контроля. Это касается не только АЧС. Критерии компартиментализации, то есть определения уровня биологической защиты, утверждены Приказом Министерства сельского хозяйства России от 23.07.2010 № 258 «Об утверждении Правил определения



Свинокомплексы, выполняя обязательные требования, в сложившейся ситуации тратят большие средства на дополнительные ограничительные, дезинфекционные, организационные мероприятия, которые ежедневно контролируются.

зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства». Этот документ определяет четыре уровня компартиментов. Первый – с самым низким уровнем контроля, четвертый, соответственно, – самый высокий. И если комиссия определяет, что предпри-

ятие обладает четвертым уровнем, то в период эпизоотии АЧС оно может продолжить работу в полном объеме, даже если свинокомплекс находится в первой угрожаемой зоне.

Степень ответственности

К моменту появления АЧС в Омской области четвертым компартиментом, помимо «Омского бекона», обладало еще одно крупное свиноводческое хозяйство. В сентябре количество предприятий, получивших четвертый компартимент, увеличилось. Это говорит о том, что промышленные производители свинины в полной мере осознают степень угрозы.

Наши свинокомплексы, выполняя обязательные требования, в сложившейся ситуации тратят большие средства на дополнительные ограничительные, дезинфекционные, организационные мероприятия, которые ежедневно контролируются. Для получения четвертого компартиента нами выполнен комплекс обязательных мероприятий: ограничение внешних связей, безыгульное содержание поголовья, мониторинг состояния здоровья стада, исключение контакта сотрудников со сторонними свиньями и продуктами их убоя, в том числе дикими, сандушевая обработка с ежедневной сменой спецодежды и обуви, запрет на использование любых личных вещей, организация питания сотрудников, мойка и дезинфекция автотранспорта, ограничение на въезд, термическая обработка кормов, работа в строгом соответствии с ветеринарными сопроводительными документами.

О каких мерах биобезопасности можно говорить, если повсеместно не организован даже учет свиней в ЛПХ. По факту таких свиней в 3–4 раза больше, чем по данным учета. В этих условиях невозможно обеспечить контроль ведения хозяйства, реализацию и перемещение свиней и продукции свиноводства.

К дополнительным мероприятиям можно отнести дезинфекцию автотранспорта, оборудование дезинфекционных комнат для обработки ТМЦ, цветовое разграничение спецодежды разных производственных зон с отдельной стиркой, оборудование камер видеонаблюдения, введение дополнительных контролеров в санпропускниках и дезбарьерах. Начали использовать крематоры для утилизации биоотходов. По рекомендации Россельхознадзора Омской области мы способствовали депопуляции свиней в ЛПХ в радиусе 5 км от наших свинокомплексов.

Частному подсобному хозяйству такие уровни защиты организовать практически невозможно или крайне сложно. О каких мерах биобезопасности можно говорить, если повсеместно не организован даже учет свиней в ЛПХ. По факту таких свиней в 3–4 раза больше, чем по данным учета. В этих условиях невозможно обеспечить контроль ведения хозяйства, реализацию и перемещение свиней и продукции свиноводства. Не организован процесс сбора, обеззараживания и утилизации биологических отходов. Про источники кормов, смену спецодежды вообще не приходится говорить. Свиноводы в ЛПХ в большинстве случаев не придают этому никакого значения, несмотря на определенную просветительскую работу государственных органов, к которой мы также подключаемся. Нормативная база, регулирующая контроль данной деятельности в ЛПХ, по нашему мнению, абсолютно не работает. При таком состоянии дел ситуация носит неуправляемый характер. **ТКВ**

Автор:



Владимир
Кузьмин,

профессор кафедры
эпизоотологии им. В.П. Урбана
СПбГАВМ,
доктор ветеринарных наук

СЕРОКОНВЕРСИЯ ПРИ АКТИНОБАЦИЛЛЕЗНОЙ ПЛЕВРОПНЕВМОНИИ СВИНЕЙ

В настоящее время актинобациллезная плевропневмония свиней (АППС), вызываемая *Actinobacillus pleuropneumoniae* (*A. pleuropneumoniae*), приобрела повсеместное распространение, наносит значительный экономический ущерб, с большим трудом поддается лечению и специфической профилактике. Экономический ущерб зависит от наличия того или иного из 12 сероваров возбудителя или их комбинаций. На протяжении последних пяти-семи лет наблюдается стремительное распространение новых неизвестных до сих пор серотипов *A. pleuropneumoniae*, что связано с расширяющимся импортом ремонтного племенного поголовья и постепенным повышением генетического потенциала товарных стад. В каждом конкретном свиноводческом хозяйстве необходим серологический мониторинг с целью последующего обоснования применяемых средств специфической профилактики. В середине 2010 года на рынке РФ появилось несколько современных бактериин-токсоидных вакцин против АПП, включающих в свой состав анатоксин и инактивированные клетки возбудителя, обеспечивающих защиту свиней от всех возможных серотипов *A. pleuropneumoniae* и не требующих определения серотипа микроорганизма, присутствующего в хозяйстве.

Цель работы – проведение серологического мониторинга с помощью метода ИФА с диагностическим набором ID Screen (Франция) для выявления динамики специфических антител против возбудителя АППС и проведения последующей иммунизации бактериин-токсоидной вакциной «Коглапикс» (Венгрия).

Материалы и методы. Работу проводили на свиноводческом предприятии ООО «ПсковАгроИнвест». Свинопоголовье иммунизировали бактериин-токсоидной вакциной «Коглапикс» производства фир-

Таблица. Уровень специфических антител против *A. pleuropneumoniae* у свиней разного возраста

Возраст, дни	Цех/участок племенрепродуктор	Учет реакции ИФА				
		отрицательные реакции	сомнительные реакции	положительные реакции	% положительных реакций	уровень серопоз.
23	1-я секция – опорос	1	2	7	70	47,96
42	7-я секция – доращивание	8	1	1	10	18,05
59	5-я секция – доращивание	10	0	0	0	7,78
72	4-я секция – доращивание	10	0	0	0	6,83
190–200	Откорм	4	0	6	60	43,81

мы SEVA-PHYLAXIA, Budapest. Материалом исследований служили сыворотки крови ($n = 50$) свиней разных возрастов (23, 42, 59, 72, 190–200 дней) племенного репродуктора ООО «ПсковАгроИнвест». Полученные пробы сывороток крови исследовали в ФГУ «ВГНКИ» на наличие специфических антител против возбудителя актинобациллезной плевропневмонии методом ИФА с использованием диагностического набора ID Screen (APP Screening Indirect) фирмы ID VET (Франция), серии 183. Эксперименты проводились в данном псковском хозяйстве в 2010–2012 годах.

Результаты. Результаты иммунологического исследования сывороток крови от поросят разных возрастов и откормочных свиней (табл.) свидетельствуют о наличии специфических антител против *A. pleuropneumoniae*, а также показывают их динамику в разновозрастных группах животных, что обуславливает необходимость проведения вакцинации животных.

Наличие специфических антител против *A. pleuropneumoniae* в сыворотках крови подсосных поросят (возраст 23 дня) указывает на контакт животных родительского стада (свиноматок) с данным возбудителем. У животных в возрасте между 23 и 42 днем

происходит резкое снижение уровня колострального иммунитета против *A. pleuropneumoniae* и создаются предпосылки для дальнейшего развития так называемого раннего проявления актинобациллезной плевропневмонии, что может свидетельствовать о стойком эпизоотическом неблагополучии по данной болезни. Острую форму актинобациллезной плевропневмонии свиней на ООО «ПсковАгроИнвест» наблюдали у животных спустя 510 дней с момента их перевода на откорм, т. е. в возрасте 100 дней. Очевидна циркуляция *A. pleuropneumoniae* в стаде, на что также указывает присутствие специфических антител у животных в возрасте 190–200 дней.

Заключение.

Иммунитет поголовья свиней в хозяйстве неоднородный: присутствуют животные с низкими, средними и высокими титрами антител против возбудителя АППС. С учетом динамики специфических колостральных антител у поросят подсосного периода необходима иммунизация свиней вакциной «Коглапикс» против актинобациллезной плевропневмонии свиней в возрасте 32–35 дней с последующей ревакцинацией через 3 недели. **ТКВ**



АГРАРНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КЛАСТЕРЫ. СМОГУТ ЛИ ОНИ РЕШИТЬ КАДРОВЫЙ ПРОВАЛ?

Текст:



Светлана
Клепикова

Фото:

Группа
«Евродон»

Сегодня недостаток квалифицированных кадров ощущается во всех отраслях народного хозяйства. Исключением не является и агропромышленный сектор экономики. Как «вырастить» нужного специалиста и, самое главное, удержать его на селе? Этим вопросом задались активисты Общероссийского народного фронта (ОНФ) и Российского союза сельской молодежи. В октябре 2017 года они провели опрос в 60 регионах РФ среди представителей агробизнеса, отраслевого экспертного сообщества и учебных заведений. По его итогам эксперты ОНФ предложили объединить аграрные учебные заведения с научными организациями и бизнесом для решения проблемы кадров в сельском хозяйстве.

По мнению экспертов ОНФ, решить существующие проблемы научного и кадрового обеспечения сельского хозяйства поможет

единый образовательный комплекс. Так, совместная работа всех уровней образования – профессионально-технического, средне-специального, высшего и последиplomного – позволит молодым специалистам не только получить качественное образование, но и найти перспективную работу по специальности. По мнению почти трети опрошенных (32%), сфере подготовки кадров не хватает аграрных образовательных кластеров, которые возникают при объединении аграрных учебных заведений с научно-исследовательскими организациями и средне-специальными учебными заведениями.

С мнением экспертов ОНФ согласились и эксперты журнала «Технологии. Корма. Ветеринария». Дмитрий Востриков, исполнительный директор по развитию ассоциации производителей и поставщиков продовольственных товаров «Руспродсоюз»,



По мнению экспертов ОНФ, решить существующие проблемы научного и кадрового обеспечения сельского хозяйства поможет единый образовательный комплекс.

уверен, что идея создания аграрных единых образовательных кластеров как оказание дополнительной поддержки вузам Минсельхоза России, имеющим в своей структуре опытно-производственные, учебные, учебно-опытные и учебно-производственные подразделения, – мысль по сути верная, хотя, в условиях современного мира, научных центров отраслевой направленности в одной стране не может быть много.

«На мировом опыте мы видим постоянные слияния и поглощения компаний – глобальных поставщиков МТР для АПК, – говорит Дмитрий Востриков. – Это касается всех направлений от посевного материала до энергонасыщенной, современной, многофункциональной сельскохозяйственной техники. Консолидация лидеров рынка идет в векторе глобализации с учетом затратности новых разработок и дороговизны научно-исследовательской работы. Глобальные корпорации вкладываются в новые разработки, а затем для окупаемости инновационных затрат продают готовый продукт по всему миру, через свои представительства в странах, рекламу, армию консультантов и технологические карты, включающие их продукт. Возможно, наши вузы, консолидировав усилия, смогут выдавать на рынок конкурентоспособный товар для АПК. Но в данном контексте речь должна идти

не о малых инновационных предприятиях, а о создании мозгового центра, который смог бы конкурировать на мировом рынке с соответствующим финансированием разработок, лабораторий и экспериментов на уровне ведущих держав», – уверен эксперт.

Еще один путь решения данной проблемы, по мнению Дмитрия Вострикова, это отбор из мирового опыта наиболее эффективных технологий через апробацию их на российских полях. «Для этого вполне бы подошли вузы с опытно-производственными, учеб-

на «громких продавчиках», – не сомневается он. По мнению эксперта, создание при вузах таких подразделений позволяло бы студентам знакомиться с новыми агротехнологиями и одновременно проводить сравнительный анализ. В таком варианте и выпускники будут более подготовлены, и аграрные предприятия получают альтернативный источник информации, что должно пойти на пользу рынку АПК в целом и способствовать росту экспорта сельхозпродукции, считает Дмитрий Востриков.

Основная задача таких кластеров – «взрастить» полноценного специалиста, способного сходу внедриться в реальный процесс производства, оборудованный современными технологиями и практиками.

но-опытными и учебно-производственными подразделениями для тестирования и выдачи сравнительных рейтингов по иностранным инновациям в сельхозхозяйства (структуры, чем-то напоминающие машино-испытательные станции), – считает эксперт. – Аграрные предприятия имеют весьма скудную достоверную информацию об агротехнологиях и технике – скорее, останавливая выбор при покупке и внедрении

В том, что такое кластеры, не сомневается и Евгений Купляускас, кандидат биологических наук, заместитель исполнительного директора Российского союза предприятий молочной отрасли (РСПМО – Молочный союз России). «Основная задача таких кластеров – «взрастить» полноценного специалиста, способного сходу внедриться в реальный процесс производства, оборудованный современными технологиями



«Евродон» взял на себя такой важный компонент формирующейся отрасли, как ее наукоемкость. Совместно с преподавателями Донского государственного аграрного университета (Ростов-на-Дону) были разработаны учебные программы для новой кафедры – индейководства и утководства.

и практиками», – поясняет он. Уже сегодня Молочный союз России предлагает создать федеральный центр молочного дела (кластер) в Вологодской области. А в правительство было внесено предложение о создании на базе вузов, учхозов и, возможно, госплемцентров федеральной организации. «К сожалению, сегодня из более чем 60 учхозов осталось не более 13. При этом все учхозы находятся в плане приватизации Росимущества. Молочный союз России во главе с директором Людмилой Маницкой пытается спасти их от приватизации», – рассказывает Евгений Купляускас.

Пока специалисты и эксперты дискутируют по созданию аграрных учебных кластеров в группе «Евродон», уже четыре года как подобный проект существует и приносит свои результаты. Как рассказал нам глава агрохолдинга Вадим Ванеев, еще на начальном этапе становления «Евродон» учитывал проблему отсутствия квалифицированных специалистов в области индейководства в России, поскольку ранее на территории РФ в промышленных масштабах эту птицу не выращивали. «Евродон» взял на себя такой важный компонент формирующейся отрасли, как ее наукоемкость. Совместно с преподавателями Донского государственного аграрного университета (Ростов-на-Дону) были разработаны учебные программы для новой кафедры – индейководства и утководства. Студенты, обучающиеся на данной кафедре, проходят практику на предприятиях «Евродон», при-

Глобальные корпорации вкладываются в новые разработки, а затем для окупаемости инновационных затрат продают готовый продукт по всему миру, через свои представительства в странах, рекламу, армию консультантов и технологические карты, включающие их продукт. Возможно, наши вузы, консолидировав усилия, смогут выдавать на рынок конкурентоспособный товар для АПК.

нимают непосредственное участие в производственной деятельности, находятся в постоянном контакте со специалистами. Это позволяет им познакомиться с будущей профессией не только в теории, но и получить практические навыки.

Сегодня такой опыт, какой сложился у агрохолдинга за время становления его

масштабных проектов, по сути открывших возможности двух новых отраслей – индейководства и утководства, – дает возможность готовить и новые стратегии. «Мы знаем, что во многом берем ответственность за формирование отраслей индейководства и утководства в целом, в том числе занимаемся подготовкой специалистов не только для себя, но и для российской птицеводческой отрасли в целом», – понимает Вадим Ванеев.

По его словам, сегодня ведутся переговоры о создании аналогичной учебной платформы и на базе Тверской государственной сельскохозяйственной академии (ТГСХА), где будет преподаваться не только индейководство, но и утководство. Группа «Евродон» планирует в скором времени открыть производство в Тверской области по выпуску мяса индейки (150 тыс. тонн в год) и мяса утки (40 тыс. тонн в год). «Для таких масштабных планов, какие осуществляются сейчас в «Евродоне», безусловно, необходимы специалисты, – говорит эксперт. – Как известно, ни в сельском хозяйстве России в целом, ни в птицеводстве в частности сегодня нет ни отечественной генетики, ни готовых программ подготовки профессиональных кадров, а потому нам приходится собственными силами создавать базу и обучать студентов, что дает нашему агрохолдингу не только квалифицированных специалистов и постоянное взаимодействие с российским и зарубежным научным сообществом, но и более наукоемкую практическую деятельность», – констатирует Вадим Ванеев. **ТКВ**



КАДРЫ



АГРО.ПРО 2018

18-19 АПРЕЛЯ 2018

Санкт-Петербург, отель «Амбассадор»

реклама

Организатор конференции:
ИД «Сфера»



Контакты: +7 (812) 245-67-70

sfm.events



Компания:

«ЭФКО»

Тел./факс: +7 (47234) 3-41-96

www.efko.ru

Компоненты комбикормов производства ГК «ЭФКО» отмечены знаком «Белгородское качество»

На торжественном мероприятии, посвященном Всемирному дню качества, три компонента комбикормов производства ГК «ЭФКО» получили почетные знаки «Белгородское качество».

Областной конкурс «Белгородское качество» был учрежден в Белгородской области в 2017 году в рамках Года качества. Его основной целью является содействие продвижению качественных товаров и услуг на территории Белгородской области, а также повышение потребительской осведомленности о качестве товаров и услуг.

В этом году в конкурсе приняли участие 28 производителей товаров и услуг Белгородчины (66 товаров и услуг) в пяти номинациях: «Продовольственные товары», «Услуги для населения», «Строительные материалы», «Продукция производственно-технического назначения» и «Промышленные товары для населения».

Маслосырьевой дивизион ГК «ЭФКО» представил на конкурс три компонента кормов для сельскохозяйственных животных и птицы в номинации «Продукция производственно-технического назначения»:

- шрот подсолнечный тостированный, высокопротеиновый (гранулированный, протеин – 44 % на а. с. в.), ГОСТ 11246-96;
- шрот соевый кормовой тостированный, высокопротеиновый, обогащенный липидами (51–52 %), ГОСТ Р 53799-2010;
- масло соевое гидратированное, ГОСТ 31760-2012.

Шроты и соевое масло производства ГК «ЭФКО» используются при выработке комбикормов и других кормовых смесей для кур, индейки, свиней, мясных коров и прочих животных, и являются идеаль-



Компоненты для комбикормов производства ГК «ЭФКО» отмечены знаком «Белгородское качество»



Награды ГК «ЭФКО» в конкурсе «Белгородское качество»

ным источником белка, энергии и незаменимых жирных кислот, которые не синтезируются в организме животных, но жизненно необходимы для построения клеток организма и некоторых гормонов. Например, обогащение рациона свиней ненасыщенными жирными кислотами омега-3 и омега-6 за счет корма, богатого полиненасыщенными жирными кислотами, благоприятно, так как это увеличивает диетические свойства свинины.

Конкурсантов оценивала комиссия, в которую вошли специалисты нескольких департаментов региона, Центра гигиены

и эпидемиологии, Роспотребнадзора, Белгородского ЦСМ.

По итогам конкурса шроты и масло производства ГК «ЭФКО» получили почетные знаки «Белгородское качество».

Лауреаты конкурса получили медали и дипломы, дающие право маркировать свою продукцию, участвовавшую в конкурсе, знаком «Белгородское качество». Победители конкурса имеют право наносить знак на продукцию, тару, упаковку, техническую документацию, прилагаемую к продукции, а также размещать на удобном для обозрения клиентом месте: щитах, вывесках и т. п. ■

25-27
октября 2017

Краснодар, ул. Конгрессная, 1
ВКК «Экспоград Юг»



ФермаЭкспо

КРАСНОДАР

Выставка оборудования, кормов и ветеринарной
продукции для животноводства и птицеводства



farming-expo.ru

реклама

Организатор



КРАСНОДАРЭКСПО
В составе группы компаний ITE

+7 (861) 200-12-56, 200-12-34
farmingexpo@krasnodarexpo.ru

12+



Событие:

премия Правительства
Российской Федерации
2017 года ООО «БИОТРОФ»,
25 октября 2017 года

Автор: **Георгий Лаптев,** доктор биологических наук,
директор ООО «БИОТРОФ»

ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 2017 ГОДА ООО «БИОТРОФ»

Распоряжением Правительства РФ от 25 октября 2017 года большой группе российских ученых были присуждены премии Правительства РФ. В их числе и коллектив ООО «БИОТРОФ» – за разработку современных технологий повышения продуктивности сельскохозяйственных животных за счет регуляции микробиома.

Коллектив компании «БИОТРОФ» с 1999 года занимается разработкой, производством и продажей биопрепаратов и других добавок для консервирования кормов, повышения их переваримости и продуктивности животных. Мы всегда воспринимали проведение научных исследований как фактор конкурентоспособности нашей продукции, поскольку только детальное понимание, как работают выделенные нами бактерии, позволяет нам максимально использовать их позитивные способности для достижения поставленных целей. При этом совмещение трех задач в одном коллективе (разработка, производство и продажа) всегда позволяло нам избежать «пус-



▲
Присуждение премии
Правительства РФ подтверждает
уровень нашей работы.

тых» исследований, проводимых либо для рейтингов (работа «на полку») или отчетов. Существенной особенностью нашей работы является самостоятельное выделение штаммов бактерий для производства препаратов. Это позволяет нам не пользоваться коллекционными штаммами, выделенными другими специалистами-микробиологами. Купленные коллекционные штаммы, хранящиеся в коллекциях в течение длительных периодов, зачастую утрачивают часть генетических детерминантов, определяющих в том числе и полезные свойства.

В последние годы ко многим участникам рынка кормов и кормовых добавок пришло понимание необходимости использования



Распоряжением Правительства РФ от 25 октября 2017 года большой группе российских ученых были присуждены премии Правительства РФ. В их числе и коллектив ООО «БИОТРОФ» – за разработку современных технологий повышения продуктивности сельскохозяйственных животных за счет регуляции микробиома.

биопрепаратов в рационах высокопродуктивных животных. Максимально полная реализация генетического потенциала продуктивности животных уже не может быть достигнута без учета работы симбиотических микроорганизмов, участвующих в переваривании и усвоении кормов. Именно сейчас некоторые филиалы зарубежных фирм, лет 10 назад насмешливо рассуждавших о пробиотиках, зарегистрировали в Россельхознадзоре РФ препараты-аналоги.

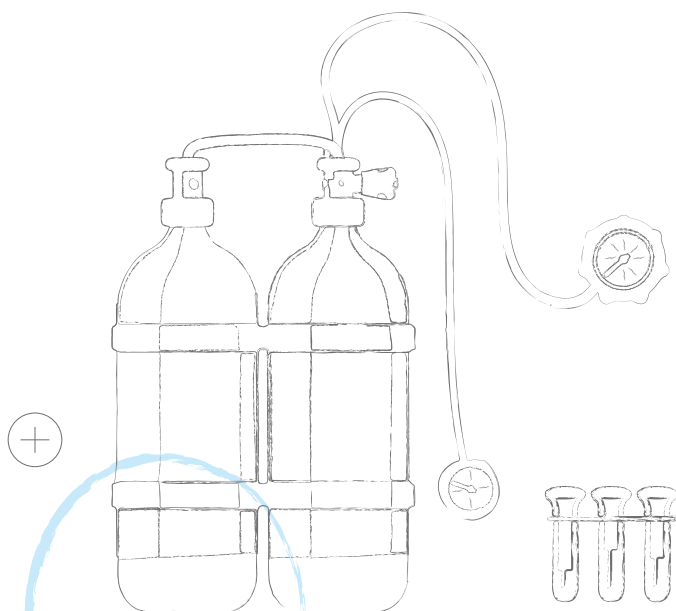
Существенным моментом нашей работы явилось использование молекулярно-биологических методов анализа микробиоты сельскохозяйственных животных. Традиционные методы микробиологии, основанные на высеве микроорганизмов на питательные среды, несовершенны и трудоемки, а новые методы позволяют охватить более широкий спектр микроорганизмов. Эта работа была начата еще в 2007 году во время исследования во ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии, и мы благодарны коллективу и руководству этого института за возможность начать исследования. С 2010 года научная работа была продолжена полностью на базе нашей компании. Использование новых методов позволило нам более полно оценивать реакцию микробиома на кормовые нарушения и проводить коррекцию рациона. В исследованиях с нами участвовал профессор В.А. Манукян из ВНИТИ птицеводства, который и был инициатором выдвижения на премию Правительства РФ. Очень эффектив-



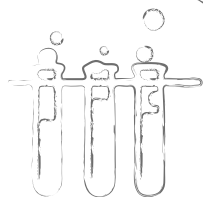
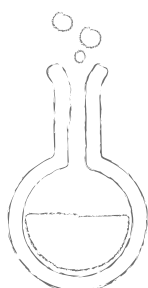
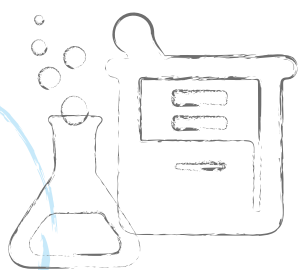
Существенным моментом нашей работы явилось использование молекулярно-биологических методов анализа микробиоты сельскохозяйственных животных. Традиционные методы микробиологии, основанные на высеве микроорганизмов на питательные среды, несовершенны и трудоемки, а новые методы позволяют охватить более широкий спектр микроорганизмов.

ной оказалась совместная работа с проректором Московской ветеринарной академии им. К.И. Скрябина академиком И.И. Кочишем по мегагранту, посвященному взаимодействию микробиома птиц с патогенными и пробиотическими бактериями. Впервые широкомасштабный мониторинг микробиома птиц был налажен на птицефабрике «Равис-Сосновская» (генеральный директор А.Н. Косилов и зам. директора Г.А. Пазникова). Именно А.Н. Косилов еще в 2002 году, будучи заместителем губернатора Челябинской области, способствовал широкому применению нашей продукции на юге Урала.

Присуждение премии Правительства РФ подтверждает уровень нашей работы. Хочется отметить, что по секции агробιοтехнологии в 2015 году премия была присуждена авторскому коллективу из главного аграрного вуза страны – Сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева, а в 2016-м – коллективу из МГУ им. М.В. Ломоносова. Понятно, что высокая оценка работы компании «БИОТРОФ» Правительством РФ, научной общественностью и производителями – это оценка напряженной работы всего коллектива по выпуску препаратов. К сожалению, мы не могли включить в список лауреатов всех наших достойных сотрудников! Хотелось бы поблагодарить всех наших дилеров и покупателей, которые за годы работы стали просто нашими друзьями, за то, что именно их работа делает возможным наше существование! **ТКВ**



ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНАТОРОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ



Желудочно-кишечные и респираторные заболевания имеют наиболее широкое распространение и наносят значительный экономический ущерб животноводческой отрасли сельского хозяйства.

Анализ опубликованных данных за последние 10–15 лет показывает, что потери молодняка на животноводческих фермах составили от 10 до 20 %, а в некоторых случаях эта величина переваливает за 30 %.

По данным, опубликованным в работах Г.В. Гнатенко (1968), Л.К. Волынец (1975), А.В. Драгомира, Е.А. Драгомира, А.Ф. Карышевой, Ф.В. Спатаря (1985), А.А. Гутковского (1989), Ю. С. Кабанкова, С.Ф. Армашу (1991), желудочно-кишечные и респираторные заболевания вызывают большой отход телят и поросят. Потери от этих заболеваний составляют в странах мира от 3,1 до 31,0 %, а в бывшем СССР средний отход среди заболевшего молодняка за ряд лет составил 18–21 %. В 2004 году «Россвинопром» опубликовал статистику о потерях молодняка на крупнейших свинокомплексах. Процент падежа к обороту стада в среднем составил

Автор:

Владимир Зуев,

кандидат технических наук, доцент Московского технологического университета (МИРЭА, МГУПИ)

Одним из неблагоприятных факторов является наличие энтеротоксических штаммов *E. coli* в воздушной среде фермы, в кормах, в том числе и в комбикорме, сенаже. Колибактериоз телят относится к числу наиболее широко распространенных инфекционных болезней молодняка и регистрируется во всех развитых странах мира.



Капсулированные вирусы более чувствительны к действию озона, чем некапсулированные. Это объясняется тем, что капсула содержит много липидов, которые легко взаимодействуют с озоном.



до 23 %. При этом падеж свиней исчисляется тысячами: до 9,0 тыс. голов в комплексах на 54 тыс. голов; до 25,0 тыс. голов в комплексах на 108 тыс. голов; до 86,0 тыс. голов в комплексах на 216 тыс. голов. В более мелких комплексах процент падежа еще выше.

Причинами заболеваемости животноводческого стада может являться множество разнообразных факторов. Рассмотрим некоторые из них.

Неблагоприятное воздействие окружающей среды приводит к ослаблению устойчивости организма и усиливает опасность возникновения и распространения различных заболеваний, в том числе инфекционных. В связи с этим академик А.А. Богомолов отмечал, что инфекционные болезни могут возникнуть только в результате нарушений и ослабления защитных свойств организма.

Одним из неблагоприятных факторов является наличие энтеротоксических штаммов *E. coli* в воздушной среде фермы, в кормах, в том числе и в комбикорме, сенаже. Колибактериоз телят относится к числу наиболее широко распространенных ин-

У различных видов животных, у которых эпителиохориальная плацента (лошади, крупный рогатый скот, свиньи, козы), антитела не проникают из материнского организма в плод плацентарным путем. У этих видов животных передача антител от матери к новорожденному происходит только колостральным путем (через молозиво). С молозивом новорожденный молодняк получает необходимый запас иммунных тел.

фекционных болезней молодняка и регистрируется во всех развитых странах мира.

Содержание молодняка в помещениях с неудовлетворительной вентиляцией, в результате чего в воздухе накапливается пыль, углекислота, аммиак, сероводород, метан, хлорсодержащие соединения, водяные пары, приводит к нарушению кровообращения, появлению застойных явлений в легких, что создает благоприятные условия для развития бронхопневмонии; высокая микробная загрязненность воздуха также является провокатором бронхопневмонии молодняка.

У различных видов животных, у которых эпителиохориальная плацента (лошади, крупный рогатый скот, свиньи, козы), антитела не проникают из материнского организма в плод плацентарным путем. У этих видов животных передача антител от матери к новорожденному происходит только колостральным путем (через молозиво). С молозивом новорожденный молодняк получает необходимый запас иммунных тел.

Таким образом, молодняк в возрасте до двух месяцев не имеет активной иммунной системы и подвержен всякого рода заболеваниям.

В результате переболевания снижаются среднесуточный прирост живой массы, продуктивные и племенные качества животных, поэтому профилактика кишечных заболеваний и бронхопневмонии является вопросом первостепенной важности, который требует своевременного решения.

Применение озона в ветеринарии для лечения заболеваний различной этиологии основано на уникальном спектре воздействий его на организм животных.

Озон, как антисептическое средство, использовался еще в начале XX века. Однако обширные и систематические исследования в области применения начались в середине 1970-х годов, когда в повседневной практике появились стойкие к озону полимерные материалы и удобные для работы озонаторные установки. Интерес к озону усиливается по мере накопления данных о биологическом действии его на организм животных и человека. В послед-



Одним из провокаторов бронхолегочных заболеваний молодняка может являться загрязненный воздух.



ние годы все чаще появляются сообщения из различных стран мира об успешном использовании озона при лечении целого ряда заболеваний.

К дезинфицирующим и стерилизующим достоинствам озона относят и широкий спектр его биоцидного действия при низкой концентрации, возможность использования для обеззараживания труднодоступных поверхностей, более короткий период полураспада в сравнении с другими препаратами, а также наличие дезодорирующего эффекта.

Механизм инактивации воздушной микрофлоры. Первоначально, попав в воздушную среду замкнутого объема, озон воздействует на оболочку микроорганизмов путем реакции с двойными связями липоидов. Затем, благодаря способности разрушать дегидрогеназы клетки, озон воздействует на ее дыхание. В результате нарушения проницаемости оболочки и изменения растворимости белков разрушается оболочка клетки и клетка лизируется. Об-

При обработке сои наилучшие результаты энергии прорастания и всхожести семян получены при обработке дозами озона от $1,8 \text{ г} \times \text{с/м}^3$ до $10,08 \text{ г} \times \text{с/м}^3$. Посевные качества семян улучшились в среднем на 17–22 %. Обработка семян сои озонозооным потоком позволила снизить зараженность грибами рода *Penicillium* на 30 %, а зараженность семян сои грибом рода *Fuzarium* удалось снизить практически до нуля.

наружено проникновение озона внутрь микробной клетки, вступление его в реакцию с веществами цитоплазмы и превращение замкнутого плазмиды ДНК в открытую ДНК, что снижает пролиферацию бактерий.

Противовирусное действие озона связывается с разрушением вирусных частиц, инактивацией обратной транскриптазы и влиянием на способность вируса связываться с клеточными рецепторами. Капсулированные вирусы более чувствительны к действию озона, чем некапсулированные. Это объясняется тем, что капсула содержит много липидов, которые легко взаимодействуют с озоном.

Кроме того, положительное действие озона на организм теплокровного животного проявляется прежде всего в коррекции нарушений доставки кислорода и потребления его тканями (в усилении кислородо-транспортной функции крови), в регуляции гуморального иммунитета, улучшении реологических свойств крови, нормализации микроциркуляции, избыточной гиперкоагуляции, снижении агрегации тромбоцитов, снижении фибринолиза, нормализации процессов перекисного окисления липидов, в анальгетическом эффекте, стимулирует работу антиоксидантной системы организма. По сведениям медиков и ветеринаров, озон усиливает действие многих медикаментов. В итоге нормализуется большинство метаболических процессов в организме животного. Необходимо отметить, и это крайне важно, что, в отличие от многих антисептиков, озон не оказывает разрушающего и раздражающего действия на ткани, так как клетки многоклеточного организма имеют антиоксидантную систему защиты.

При содержании животных и птицы с высокой концентрацией поголовья на единицу площади воздух помещений значительно загрязняется неорганической и органической пылью, органическими соединениями, аммиаком, сероводородом, углекислым газом и другими вредными веществами.

Наиболее опасными являются аммиак и сероводород.



В телятниках амплитуда колебаний температуры не должна превышать 5 °С, относительная влажность – 70 %, скорость движения воздуха – 0,1–0,3 м/с. Для поросят эти условия еще более жесткие.



Аммиак. По физиологическому действию на организм животного относится к группе веществ удушающего и нейротропного действия, способных при ингаляционном поражении вызвать токсический отек легких и тяжелое поражение нервной системы. Аммиак обладает как местным, так и резорбтивным действием.

Пары аммиака сильно раздражают слизистые оболочки глаз и органов дыхания, а также кожные покровы, может вызывать отек гортани, ларингоспазм, бронхит, бронхоспазм, а в некоторых случаях – отек легких.

Сероводород. Очень токсичен. В легких случаях ингаляционного отравления отмечается незначительное раздражение слизистых оболочек глаз, верхних дыхательных путей, слезотечение, кашель, насморк. В более тяжелых случаях – жжение и боль в зеве при глотании, конъюнктивит, блефароспазм, бронхит со слизистой мокротой, токсический отек легких, бронхопневмония. Антидота нет.

При содержании животных и птицы с высокой концентрацией поголовья на единицу площади воздух помещений значительно загрязняется неорганической и органической пылью, органическими соединениями, аммиаком, сероводородом, углекислым газом и другими вредными веществами. Наиболее опасными являются аммиак и сероводород.

Напрашивается вывод, что одним из провокаторов бронхолегочных заболеваний молодняка может являться загрязненный воздух.

В настоящее время обычным способом удаления вредных веществ из животноводческих помещений является принудительная вентиляция, что влечет за собой большие затраты энергоносителей и провоцирует переохлаждение молодняка.

В осенне-зимний период работа вентиляционных систем может отрицательно сказываться на состоянии поголовья, так как достаточно сложно регулировать оптимальные условия воздухообмена. Так, в телятниках амплитуда колебаний температуры не должна превышать 5 °С, относительная влажность – 70 %, скорость движения воздуха – 0,1–0,3 м/с. Для поросят эти условия еще более жесткие.

Все опубликованные источники однозначно говорят, что озон является наиболее удобным быстродействующим дезактиватором сероводорода и аммиака. Даже при добавлении 0,01 куб. метра озонозодушной смеси на 1 куб. метр очищаемого воздуха в помещении фермы содержание аммиака, сероводорода и двуокиси углерода снижается до уровня ПДК (И.П. Кривопишин. Производственное применение озонаторов на СПК «МИР», Рязанская обл.).

При двухчасовой ежедневной обработке свинарника-маточника озонозодушной смесью с концентрацией озона 0,8 мг/м³ микробная обсемененность снизилась с 246,0 до 50,0 тыс. м.т./м³, а концентрация аммиака снизилась с 12,0 до 4,0 мг/м³. В случае озонирования с концентрацией озона 0,06–0,08 мг/м³ в период с 8:00 до 19:00 (озонатор работает два часа, один час перерыв) в течение двух месяцев поросята в возрасте 4,5 месяца в опытной партии имели на 24 % больший вес, чем в контрольной.

Применение озонаторов серии ОПВ-100.00 в промышленных условиях Краснодарского края, Ростовской, Владимирской, Рязанской областей были получены следующие результаты (табл. 1).



Средствами дезинфекции против патогенных штаммов *E. coli* являются фенол, формалин, сулема, едкий натр, креолин, хлорная известь в общепринятых разведениях. К сожалению, обрабатывать корм такими дезинфектантами практически не возможно.

Таблица 1. Эффективность озонирования помещений сельхозназначения

Показатель	Исходный воздух	Обработанный воздух
Сероводород, мг/л	0,15	0,0002
Аммиак, мг/л	0,12	0,004
Углекислый газ, г/л	14,2	0,2
Органические соединения, г/л	0,2	0,0
Метанол, мг/л	0,1	0,0
Кислород, % объема	21,2	21,7
Озон, мг/м ³	–	0,05

Таблица 2. Результаты озонирования пшеницы и комбикорма озонатором ОПВ-100.03

Показатель	Пшеница		Комбикорм	
	Исходная	Озонированная	Исходный	Озонированный
Микрофлора, колоний в 1 грамме	946	63	27840	91
Токсины, мг/кг	5,11	0,12	4,87	0,18

Генераторы озона использовались как на животноводческих фермах, так и на птицефабриках, где проблема загазованности воздушной среды стоит не менее остро.

Таким образом, применяя генераторы озона, достигаются параллельно две цели. Первая – дезинфекция помещения и воздушной среды, вторая – дезактивация ядовитых веществ в воздухе.

Микрофлора кормов занимает особое положение в санитарно-гигиеническом аспекте питания, поскольку корма, зараженные патогенными микроорганизмами, часто являются причиной массовых заболеваний и гибели животных и птицы. Пути попадания микрофлоры в корма самые разнообразные. На поверхности растущих растений всегда развивается различная микрофлора. В 1 грамме кормовых растений микроорганизмов насчитывается от десятков тысяч до десятков миллионов, разнообразен и состав микрофлоры – кишечная палочка, протей, кокки, сарцины, сапрофиты, актиномицеты,

плесневые грибы, дрожжи и др., микроорганизмы на растения попадают главным образом из почвы. Их также приносят пылевые частицы, атмосферные осадки, насекомые, птицы, животные и др.

Как уже говорилось, иммунная система новорожденных животных в первые недели и месяцы вскармливания в большей степени зависит от материнского молока и молока.

В молочный период телята и поросята получают молоко сначала в качестве основного компонента рациона. Растительные же корма и подкормка в это время играют второстепенную роль, но не менее важную. Скармливание их животным в раннем возрасте, по данным многих ученых, ускоряет развитие рубца КРС, пищеварительной системы поросят и включает их в пищеварительный процесс, усиливает секреторную и моторную функции кишечника, обеспечивает хорошее развитие и рост желудочно-кишечного тракта, что способствует быстрому росту молодняка.

Не секрет, что микробиологическая обсемененность растительных кормов значительна и достигает от тысячи до десятков тысяч колоний на 1 грамм. Так, по исследованиям И.П. Кривопишина, проведенным в 1990-х годах, наличие микрофлоры в пшенице составляет до тысячи колоний на грамм, а в комбикорме – более 27 тыс. Большую опасность для молодняка представляет не только патогенная микрофлора, но и вырабатываемые ею токсины. Результаты обработки пшеницы и комбикорма озоновоздушной смесью приведены в табл. 2.

В последнее время широкое применение получают озоновые технологии по обеззараживанию кормов для животных и птицы.

Во ВНИТИП в 1970-х годах проводились исследования по озонированию кормов. Были получены весьма интересные результаты. Концентрация озона порядка 1 г/м³ и время контакта до 0,5 часа резко повышает степень обеззараживания зерна. Концентрация озона более 2 г/м³ при 30-минутной экспозиции практически стерилизует зерно от всех видов микроорганизмов.

В Ставропольском государственном аграрном университете под руководством доктора сельскохозяйственных наук профессора Галины Стародубцевой изучалось воздействие озона на семенное зерно. Получен положительный эффект при предпосевной обработке семян кукурузы, сои, подсолнечника, сахарной свеклы, пшеницы, который выразился в повышении энергии всхожести, прорастания семян и устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды (засухостойчивость). Например, при обработке сои наилучшие результаты энергии прорастания и всхожести семян получены при обработке дозами озона от 1,8 г × с/м³ до 10,08 г × с/м³. Посевные качества семян улучшились в среднем на 17–22 %. Обработка семян сои озоновоздушным потоком позволила снизить зараженность грибами рода *Penicillium* на 30 %, а зараженность семян сои грибом рода *Fusarium* удалось снизить практически до нуля.



Продуцируемые эшерихиями экзо-, эндо- и энтеротоксины способны воздействовать самостоятельно, что затрудняет использование средств специфической защиты и профилактики.

Таблица 3. Результаты микробиологических исследований

№ п/п	Наименование обрабатываемого помещения	Режим работы озонатора	Результаты испытаний	
			До обработки	После обработки
1	Камера сушки и хранения с/к колбас. Объем обрабатываемого помещения 540 м ³	15 мин каждый час в течение 24 часов. Средняя концентрация озона 4,6 мг/м ³	КМАФАиМ КОЕ/см ³ разведения 10 ² – смыв с поверхности батона	
			1–3-й образцы – рост ЧП от 27 колх 10 ² до сплошного роста (норма – не > 1,0–10 ²)	1–3-й образцы – 1–10 ² кол. < 1,0–10 ²
			4–7-й образцы – единичный рост м/о в разведении 10 ²	4–7-й образцы – рост м/о не обнаружен
2	Камера сушки и хранения с/к колбас	Через 6 часов по 15 мин в течение трех часов	КМАФАиМ КОЕ/см ³ разведения 10 ² – смыв с поверхности батона	
			1–3–4–7-й образцы – рост ЧП от 34 × 10 ² , до 312 × 10 ² и более	1–3-й образцы – 5 × 10 ² кол. 4, 5, 7-й образцы – роста нет
3	Камера дефростации сырья. Объем обрабатываемого помещения 360 м ³	Через 24 часа по 15 мин. Средняя концентрация озона 7 мг/м ³	КМАФАиМ КОЕ/см ³ разведения 10 ² – смыв с поверхности батона	
			1–6-й образцы – КОЕ/см ³ – сплошной рост	1, 3, 5-й образцы – кол. 2, 4, 6-й образцы – роста нет

Аналогичные исследования проводятся не только у нас в стране, но и за рубежом.

Исследовались дезинфицирующие свойства озона и его воздействие на *Salmantla typhimurium*, *Bructlla abortus*, *Pasterella multocida*, *Clostridium tetani*, *Clostridium chauvoei*, *Trichophyton verrucosum*, а также на вирусы Distemper, Fowl pox, Newcastle disease, Eastern equine encephalomyelitis. Во всех случаях был достигнут положительный эффект дезинфекции. Таким образом, озон может быть использован как надежный дезинфектант.

Как отмечают Langllais (1992), Rice (1982), «...Озон, являясь одним из сильнейших окислителей, обладает сильными дезинфицирующими свойствами и способен разрушать вирусы, бактерии, а также воздействовать даже на те микроорганизмы, которые устойчивы к действию хлора (например, *Cryptosporidium*, *Giardia cysts*)...».

Наибольшую опасность и вред несут в себе патогенные штаммы *E. coli*, к которым относятся *Salmonella* (*S. paratyphi* A, B, C –

Желудочно-кишечные и респираторные заболевания имеют наиболее широкое распространение и наносят значительный экономический ущерб животноводческой отрасли сельского хозяйства. Анализ опубликованных данных за последние 10–15 лет показывает, что потери молодняка на животноводческих фермах составили от 10 до 20 %, а в некоторых случаях эта величина переваливает за 30 %.

паратиф, *S. enteritidis* – энтероколит, *S. typhimurium* – энтероколит, вторичный менингит), *Shigella* (*S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei* – дизентерия). Как уже отмечалось, эти бактерии могут привести к заболеванию животных и его падежу.

Опасность несет в себе и мясо КРС, и свиней, зараженных этими видами бактерий, оно может быть источником заражения и человека.

Средствами дезинфекции против патогенных штаммов *E. coli* являются фенол, формалин, сулема, едкий натр, креолин, хлорная известь в общепринятых разведениях. К сожалению, обрабатывать корм такими дезинфектантами практически невозможно. Вместе с тем некоторые источники обращают внимание на резистентность энтеротоксических штаммов *E. coli* к большинству доступных химиотерапевтических средств. Данная резистентность имеет внехромосомальный характер, она детерминруется плазмидами (R) и в связи с этим постепенно охватывает все большее число штаммов энтеротоксических и определяется как «заразная комплексная резистентность к антибиотикам». Кроме того, продуцируемые эшерихиями экзо-, эндо- и энтеротоксины способны воздействовать самостоятельно, что затрудняет использование средств специфической защиты и профилактики. Вследствие этого актуальность применения озона стала не меньшей, а наоборот, возросла.

Наши результаты микробиологических исследований, проведенных совместно с НПО «Жемчужина Руси» до и после применения озонаторов серии ОПВ-100.04, свидетельствуют в пользу применения озона как эффективного средства дезинфекции.

Исходя из приведенных данных, можно сделать вывод об эффективном использовании озона как дезинфектанта для семейства и штаммов бактерий *Enterobacteriaceae*.

Опыты, проведенные совместно с НПО «Жемчужина Руси», показали, что применение озонаторов в борьбе с кишечной палочкой дает быстрый и положительный результат. **ТКВ**

ДЕЛОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ИД «СФЕРА» В 2018 ГОДУ



18-19 апреля 2018

Санкт-Петербург

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



30 июля-02 августа 2018

Санкт-Петербург, теплоход

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



21-22 ноября 2018

Санкт-Петербург

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



12-13 сентября 2018

Санкт-Петербург

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

Регистрация и подробная
информация:

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



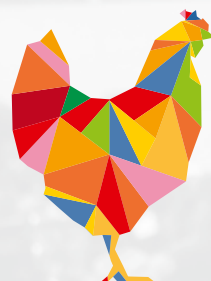
2018



1-2 февраля 2018

Москва

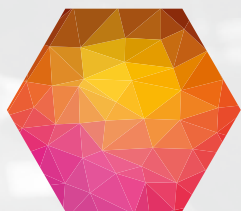
**III МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «РЫБА-2018»**
Технологии рыбопереработки
и аквакультуры



21-22 марта 2018

Санкт-Петербург

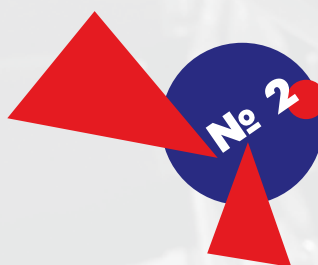
**III МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «ПТИЦЕПРОМ»**
Индустрия птицеводства
и птицепереработки



29-31 мая 2018

Санкт-Петербург

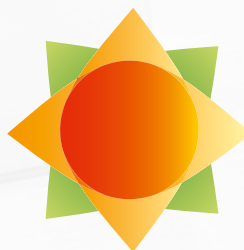
**IV МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
«МИРОВАЯ СОЯ – КОРМА»**



25-28 июня 2018

Санкт-Петербург, теплоход

**II ТОВАРИЩЕСКИЙ СЪЕЗД
МЯСОПЕРЕРАБОТЧИКОВ**



24-25 октября 2018

Санкт-Петербург

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

МЕРОПРИЯТИЯ
ИЗДАТЕЛЬСКОГО
ДОМА «СФЕРА» – ЭТО ВСЕГДА:

- актуальные темы
- интересные спикеры
- оживленные дискуссии
- ценные деловые контакты
- возможность неформального общения
- высокий уровень организации

«СФЕРА» сближает...



IV международная конференция

WORLD SOY – FEEDS

МИРОВАЯ СОЯ – КОРМА

29–31 мая 2018

Санкт-Петербург



Организатор конференции:
ИД «СФЕРА»

Место: Санкт-Петербург

Регистрация и подробная информация:

+7 (812) 245–67–70

sfm.events

info@sfm.events