Сфера

№2 (12) 2020

ТЕХНОЛОГИИ. КОРМА. ВЕТЕРИНАРИЯ

ТЕМА НОМЕРА

Если остаточное количество лекарственных средств в животноводческой продукции выше допустимых норм, то эти вещества могут нанести вред здоровью человека.

6

ГОСТЬ НОМЕРА

Сейчас изобретаются препараты, которые по своему эффекту равны антибиотикам или даже превышают их эффект, но не вызывают антибиотикорезистентности.

14

ВЫХОДИМ НА ЭКСПОРТ

Явление или обстоятельство, которое одна из сторон пытается квалифицировать как форс-мажор, должно отвечать ряду объективных критериев.

30

Анкар Технологии Лабораторий

АТЛ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ **ЭКСПРЕСС-ТЕСТЫ**

TD-4235E-анализатор кетоновых тел

- Время измерения - 5 секунд
- Исследуемый материал: цельная кровь, сыворотка, плазма
- Производство - Тайвань

TD-4235E-экспресс-тест к анализатору TD-4235E

- В комплекте чип-полоска для калибровки
- 50 тест-полосок в упаковке
- Производство - Тайвань

BHB Check Plus-анализатор кетоновых тел и глюкозы

- Откалиброван специально для КРС
- Исследуемый материал: кровь (венозная или капиллярная)
- Время измерения 5-6 секунд
- Производство - США

BHB Check Plus-экспресс-тест на кетоновые тела к анализатору BHB Check Plus

- В комплекте чип-полоска для калибровки
- 50 тест-полосок в упаковке
- Производство - США

BHB Check Plus-экспресс-тест на глюкозу к анализатору BHB Check Plus

- В комплекте чип-полоска для калибровки
- 50 тест-полосок в упаковке
- Производство - США

Health Mate BHB Milk-экспресс-тест на кетоновые тела

- Аналит - β-гидроксибутират
- Исследуемый материал: молоко
- Время анализа - 60 секунд
- 25 тест-полосок в упаковке
- Производство - Корея

Mate-Mun-экспресс-тест для определения уровня мочевины в молоке

- Аналит - Азот Мочевины
- Исследуемый материал: молоко
- Время анализа: 1,5 минуты
- 25 тест-полосок в упаковке
- Производство - Корея

Kerba TEST-экспресс-тест для выявления субклинического мастита (реактив)

- Результат анализа - 10 секунд
- Объем: 1 л., 5 л.
- Исследуемый материал: молоко
- Используется с лопаткой California Mastitis
- Производство - Германия

+7 (495) 981-60-69; +7 (800) 707-77-49

P4 Rapid - экспресс-тест для определения стельности (уровень прогестерона)

- Результат анализа - 5 минут
- Исследуемый материал: молоко
- 25 шт. в упаковке
- Производство - Великобритания

*Fassisi BoviPreg- экспресс-тест для определения стельности (белок PAG в крови КРС)

- Результат анализа - 10 минут
- Исследуемый материал: цельная кровь, сыворотка крови, плазма
- 10 шт. в упаковке
- Производство - Германия

Fassisi BoDia - экспресс-тест для качественного определения возбудителей диареи КРС

- Результат анализа - 10 минут
- Антигены: Rotavirus, Coronavirus, E.Coli K99, Cryptosporidium parvum
- Исследуемый материал: фекалии
- 10 шт. в упаковке
- Производство - Германия

Fassisi TetraCheck - экспресс-тест для обнаружения антител к возбудителю столбняка

- Результат анализа - 10 минут
- Исследуемый материал: цельная кровь, сыворотка крови, плазма
- 10 шт. в упаковке
- Производство - Германия

Fassisi Bovine IgG экспресс-тест для определения концентрации Иммуноглобулина G (IgG) в крови новорожденных телят

- Результат анализа - 10 минут
- Исследуемый материал: кровь
- 10 шт. в упаковке
- Производство - Германия

Fassisi Equine IgG - экспресс-тест для определения концентрации Иммуноглобулина G (IgG) в крови новорожденных жеребят

- Результат анализа - 10 минут
- Исследуемый материал: кровь
- 10 шт. в упаковке
- Производство - Германия

*Fassisi PiDia - экспресс-тест для качественного определения возбудителей диареи всех видов молодняка

- Результат анализа - 10 минут
- Антигены: Rotavirus, Cryptosporidium parvum, Clostridium Perfingenes
- Исследуемый материал: фекалии
- 10 шт. в упаковке
- Производство - Германия

Регистрационные номера деклараций о соответствии: РОСС RU Д-DE.CC07.A.00262/20/ РОСС RU Д-DE.CC07.A.00256/20

Орган по сертификации: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ И КОРМОВ» "ВГНКИ" г. Москва. 2020 г.

Соответствуют требованиям: НД № 13-5-2/1062 "Ветеринарные препараты. Показатели качества. Требования и нормы".

реклама

ООО «АТЛ»
121170, г. Москва, Кутузовский пр-т,
д. 36, стр. 4, эт. 1, пом. III Б, комн. 17
e-mail: atlmos.ru@gmail.com

upakovka

PROCESSING & PACKAGING

26 – 29 Января 2021

МОСКВА

MEMBER OF INTERPACK ALLIANCE

ПРИГЛАШАЕМ НА ВЫСТАВКУ!

UPAKOVKA-TRADEFAIR.RU

реклама

12+

Messe Düsseldorf Moscow

2021

ДЕЛОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ИД «СФЕРА»

28–29/01
Москва

VI МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «РЫБА»
Технологии рыбопереработки и аквакультуры

07–08/07
Санкт-Петербург

IV МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «КОНФИТУР»
Кондитерские изделия 2.0

17–18/03
Белгород

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ «АГРО.PRO»
Птицеводство

08–09/09
Санкт-Петербург

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ «АГРО.PRO»
КРС. Свиноводство

19–20/05
Санкт-Петербург

VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ БИЗНЕС-ФОРУМ «МИРОВАЯ СОЯ»

20–21/10
Санкт-Петербург

VI МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «МАСЛОЖИРОВАЯ ИНДУСТРИЯ»
Масла и жиры

17–18/11
Санкт-Петербург

V МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «МЕЛЬКОМБИНАТ»
GRAIN AND MILL

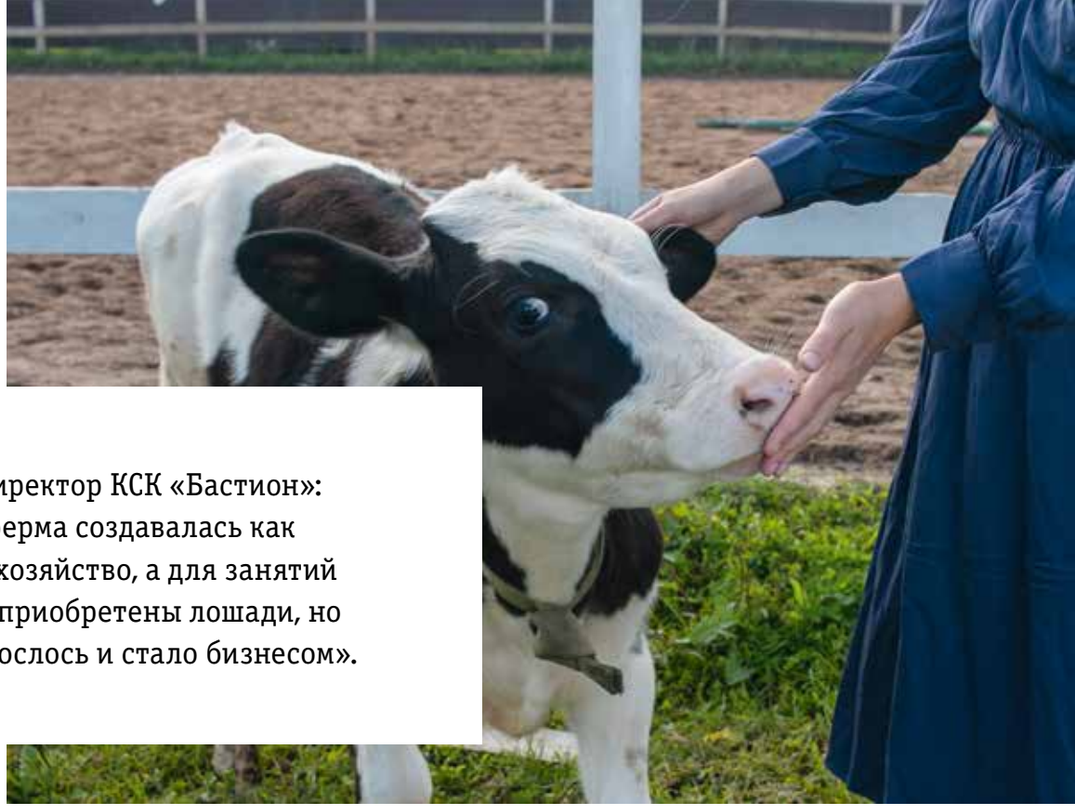
реклама

Регистрация и подробная информация:

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

sfera events

Содержание



22 Елена Даева, директор КСК «Бастион»: «Изначально ферма создавалась как приусадебное хозяйство, а для занятий с детьми были приобретены лошади, но позже все разрослось и стало бизнесом».

6 Тема номера
Под контролем. Методы определения антибиотиков в продукции животного происхождения

12 Мнение эксперта
Просроченные продукты предлагают перерабатывать в корм для животных

14 Гость номера
Леонид Подобед: «Способы ограничения использования антибиотиков – насущная проблема современного животноводства»

20 Ветеринария
DOSTO® орегано против илеита свиней

22 Фоторепортаж
«Наша усадьба»: история о том, как семейная ферма стала бизнесом

30 Выходим на экспорт
Форс-мажоры: учесть всё и выйти с минимальными потерями

34 Технологии
Решения для системы маркировки молочной продукции

36 Корма
Организация лаборатории в премиксном производстве

40 Наука
Функциональная активность иммунной системы птицы

46 Событие
«Продэкспо Органик»: тренды и новинки

47 Юбилейная выставка «Агропродмаш-2020» состоится в запланированные сроки

Сфера

технологии. корма. ветеринария №2 (12) 2020

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:
Елена Николаева
e.nikolaeva@sfera.fm

Реклама:
Надежда Антипова
n.antipova@sfera.fm

Екатерина Неретина
e.neretina@sfera.fm

Дарья Русинова
d.rusinova@sfera.fm

Елизавета Дьячкова
e.dyachkova@sfera.fm

Редактор:
Эмма Дмитриева
e.dmitrieva@sfera.fm

Дизайн и верстка:
Анна Писанова
a.pisanova@sfera.fm

Корректор:
Лариса Торопова

Журнал распространяется на территории России и стран СНГ. Периодичность – 2 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 ТКВ, являются редакционными.

Мнение авторов не всегда совпадает с мнением редакции.

Отпечатано в типографии «ПремиумПресс». Подписано в печать: 28.09.20. Заказ №1587. Тираж: 3 000 экз.

сфера издательский дом

ЭФКО
ГРУППА КОМПАНИЙ

БЕЗ ГМО
100% НАТУРАЛЬНО

ОСУЩЕСТВЛЯЕМ ПРОДАЖУ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ, ЭКСПОРТНЫЕ ПРОДАЖИ

- СОЕВЫЙ, РАПСОВЫЙ И ПОДСОЛНЕЧНЫЙ ШРОТЫ
- СОЕВОЕ, РАПСОВОЕ И ПОДСОЛНЕЧНОЕ (в т.ч. ВЫСОКООЛЕИНОВОЕ) МАСЛА
- ЖИР РАСТИТЕЛЬНЫЙ СУХОЙ ULTRA FEED F
- СОЕВАЯ ОБОЛОЧКА

ОТДЕЛ ПРОДАЖ филиала АО «УК ЭФКО» в г. ВОРОНЕЖЕ:
г. Воронеж, ул. Платонова, д. 19;
тел.: +7 (473) 206-67-48,
e-mail: ask@efko.org

ОТДЕЛ ПРОДАЖ филиала АО «УК ЭФКО» в г. АЛЕКСЕЕВКЕ
г. Алексеевка, ул. Фрунзе, д. 2;
тел.: +7 (47 234) 3-42-02,
e-mail: priem-msd@efko.ru

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР - ООО «КРЦ «ЭФКО-КАСКАД»

реклама

ПОД КОНТРОЛЕМ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ В ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Автор:

Эмма Дмитриева

Уровень остатков ветеринарных лекарственных средств регулируется решением Коллегии ЕАЭК №28 от 12.02.2018

С 2019 года в регистрационном досье надо обязательно указывать методики обнаружения остатков антибиотиков.

ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ АГРОПРЕДПРИЯТИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ РАЗЛИЧНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВКЛЮЧАЯ АНТИБИОТИКИ. ПОЭТОМУ ПРОБЛЕМА НАКОПЛЕНИЯ ОСТАТКОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ ОСТАЕТСЯ АКТУАЛЬНОЙ. ЧТОБЫ В ПРОДАЖУ НЕ ПОСТУПАЛА ЖИВОТНОВОДЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ, КОТОРАЯ СОДЕРЖИТ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ЕЕ ПРОВЕРЯЮТ. ТАКЖЕ ПРОВЕРЯЮТ И КОРМА. ВЕДЬ ЕСЛИ ОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ВЫШЕ ДОПУСТИМЫХ НОРМ, ТО ЭТИ ВЕЩЕСТВА МОГУТ НАНЕСТИ ВРЕД ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА.

Эксперты:

Сергей Шаповалов,
директор НИЦ «Черкизово», доктор биологических наук, профессор

Алексей Солодовников,
начальник ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района»

Согласно решению Коллегии Евразийской экономической комиссии №28 от 12.02.2018 «О максимально допустимых уровнях остатков ветеринарных лекарственных средств (фармакологически активных веществ), которые могут содержаться в непереработанной пищевой продукции животного происхождения, в том числе в сырье, и методиках их определения» остатки антибиотиков в сырье и продукции животного происхождения контролируют производители, поставщики, также это происходит во время производственного контроля и контроля надзорными органами. В 2019 году в Закон «Об обращении лекарственных средств» было внесено новое требование об обязательном указании методики обнаружения остатков антибиотиков в продукции в регистрационном досье.

Издательский дом «Сфера» узнал, как определяют остаточные количества антибиотиков в одной из государственных ветеринарных лабораторий в Ленинградской области и в научно-испытательном центре одного из крупнейших производителей мяса в России.

Остатки антибиотиков в сырье и продукции животного происхождения контролируют производители, поставщики, также это происходит во время производственного контроля и контроля надзорными органами.

Для проведения исследований в НИЦ «Черкизово» используется анализатор полуавтоматический, иммунохимический Evidence Investigator, произведенный британской компанией Randox.

Сергей Шаповалов:

«Направление геномика и молекулярная биология НИЦ «Черкизово» проводит исследования остаточного количества колистина в продукции животного происхождения методом ИФА с использованием реагентов MaxSignal производства BIOO Scientific Corporation (США)».

Сергей Шаповалов,
директор НИЦ «Черкизово», доктор биологических наук, профессор

– В НИЦ «Черкизово» в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» с последними изменениями от 11.07.2020 и решением Коллегии Евразийской экономической комиссии №28 от 13.02.2018 в направлении ветеринарно-санитарной экспертизы внедрены скрининговые ИХЛА методы исследования остаточного содержания лекарственных средств и микотоксинов с применением мультиплексной биочиповой технологии.

Для проведения исследований используется анализатор полуавтоматический, иммунохимический Evidence Investigator, произведенный британской компанией Randox. Данный анализатор проводит мультиплексные исследования сразу на несколько показателей до 43 групп (143 показателя) в одном образце за одно исследование, как качественно, так и количественно.

С помощью анализатора можно определить следующие группы лекарственных средств: хинолоны, кокцидиостатики, сульфаниламиды, нитрофураны, тетрациклины, бета-лактамы и множество других. Также можно выявить микотоксины и стимуляторы роста.

Метод валидирован в зависимости от панели на следующие матрицы: мед, молоко, корма, премиксы, мясо, мясные продукты и субпродукты.

На базе НИЦ «Черкизово» был разработан и валидирован совместно с R&D компании Randox количественный метод определения кокцидиостатиков в кормах, премиксах, мясе, мясных продуктах и субпродуктах, который сейчас используется по всему миру. В дальнейшем также планируется совместная работа с R&D для разработки новых методик.

В решении Коллегии ЕЭК №28 от 13.02.2018 и ТР ТС 021/2011 содержится большой спектр лекарственных средств и токсичных веществ, которые может определять анализатор Evidence Investigator. Большинство показателей внесены в ГОСТ 34285-2017 «Продукты пищевые, продовольственное сырье. Метод обнаружения химиотерапевтических лекарственных средств для ветеринарного применения с помощью иммуноферментного анализа с хемилюминесцентной детекцией с использованием технологии биочипов».

За 2020 год, например, была исследована 441 проба кормов, премиксов, мяса, мясных продуктов и субпродуктов на кокцидиостатики, 105 проб мяса, мясных продуктов и субпродуктов на сульфаниламиды, 103 пробы мяса, мясных продуктов и субпродуктов на хинолоны, 33 пробы мяса, мясных продуктов и субпродуктов на хлорамфеникол.

Из микотоксинов было исследовано 297 проб кормов на содержание фумонизинов (B1, B2, B3), охратоксина А, афлатоксина G1, деоксиниваленола, Т2-токсина, афлатоксина B1 и зеараленона.

Также в 2020 году направление ветеринарно-санитарной экспертизы приняло участие в межлабораторных сравнительных испытаниях, организованных Romer Labs Division Holding GmbH, на определение афлатоксинов и фумонизина в кукурузе, в котором приняли участие 414 лабораторий по всему миру. Специалисты НИЦ «Черкизово» определили все показатели с удовлетворительной точностью.

В НИЦ «Черкизово» в направлении испытания качества кормов внедрены арби-

Анализатор Evidence Investigator проводит мультиплексные исследования сразу на несколько показателей до 43 групп (143 показателя) в одном образце за одно исследование, как качественно, так и количественно.

В решении Коллегии ЕЭК №28 от 13.02.2018 и ТР ТС 021/2011 содержится большой спектр лекарственных средств и токсичных веществ, которые может определять анализатор Evidence Investigator.

тражные методы исследования остаточного содержания лекарственных средств с применением тандемной жидкостной хромато-масс-спектрометрии.

В сентябре 2019 года по запросу компании ООО «АТЛ», являющейся официальным дистрибьютором бельгийской компании Unisensor, были проведены параллельные исследования проб мяса и субпродуктов птицы, а также мяса свиней на содержание таких антибактериальных субстанций, как амоксициллин доксициклин, тиамулин, хлорамфеникол, энрофлоксацин, сульфадиазин и линкомицин. В НИЦ «Черкизово» для исследования использовали метод тандемной жидкостной хромато-масс-спектрометрии (ВЭЖХ-МС/МС), коллеги из АТЛ использовали прибор Beadyplex компании Unisensor, в основе которого лежит конкурентный иммуноферментный анализ. Результаты исследований с использованием обоих методов полностью совпали, подтвердив их точность и воспроизводимость.

Для проведения исследований используется трехквадрупольный жидкостной хромато-масс-спектрометр EVOQ, произведенный компанией Bruker (Германия). Определяются такие группы лекарственных средств, как фторхинолоны, кокцидиостатики, сульфаниламиды, амфениколы, нитроимидазолы, пенициллины, макролиды, тетрациклины и др.

Впервые в России внедрена методика определения метаболита авиламицина – дихлороизоэверниновой кислоты. За 2020 год, например, было исследовано 260 проб мяса, мясных продуктов и субпродуктов, яиц и яичного порошка на остаточное содержание энрофлоксацина, 120 из которых были положительными (содержали энрофлоксацин более 1 мкг/кг), при этом содержание ни в одном из случаев не превысило допустимых норм, за исключением яиц, в которых энрофлоксацин не допускается.

В НИЦ «Черкизово» в направлении ветеринарно-санитарной экспертизы внедрены скрининговые ИХЛА методы исследования остаточного содержания лекарственных средств и микотоксинов с применением мультиплексной биочиповой технологии.

Из группы кокцидиостатиков было исследовано 115 проб кормов, премиксов, мяса, мясных продуктов и субпродуктов на содержание динитрокарбанилида, который является частью кокцидиостатика никарбазина и регламентируется в вышеуказанных документах. 63 пробы дали положительный результат, при этом среди пищевых продуктов превышений максимально разрешенного количества не было.

Также в 2020 году направление испытания качества кормов и продуктов животного происхождения приняло участие в межлабораторных сравнительных испытаниях, организованных ФГБУ ЦСМ Республики Башкортостан. Около 80 испытательных центров и лабораторий определяли такие показатели, как содержание хлорамфеникола и доксициклина в мясе птицы и меде. Специалисты НИЦ

В испытательной ветеринарной лаборатории ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района» тоже внедрен анализатор Evidence Investigator компании Randox для идентификации антимикробных препаратов и скрининга пищевой безопасности продукции животного происхождения.

За восемь месяцев работы на анализаторе ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района» провело: 180 проб молока сырого из хозяйственных субъектов Ленинградской области; 143 пробы мяса сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы; 14 проб яйца пищевого.

«Черкизово» определили все показатели с удовлетворительной точностью, получив результаты, входящие в границы z-критерия от -2 до 2 (показателя, оценивающего правильность результата, полученного в лаборатории). Самое низкое значение z-критерия 0,1 было получено по содержанию хлорамфеникола в мясе птицы, самое большое значение 1,5 – по содержанию доксициклина в мясе птицы. Данные результаты подтверждают точность получаемых в НИЦ результатов, а также квалификацию его специалистов.

Направление геномика и молекулярная биология НИЦ «Черкизово» проводит исследования остаточного количества колистина в продукции животного происхождения методом ИФА с использованием реагентов MaxSignal производства BIOO Scientific Corporation (США). Настоящая методика распространяется на молоко (сырое, пастеризованное, стерилизованное), молоко сухое восстановленное, мясо (говядина, свинина, курятина), яйца и устанавливает метод иммуноферментного анализа для определения колистина. Данный метод рекомендован решением Коллегии Евразийской экономической комиссии №28 от 13.02.2018.

Алексей Солодовников:

«С введением в работу анализатора Evidence Investigator от Randoxч ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района» следит за поставкой населению Ленинградской области экологически чистых пищевых продуктов и продовольственного сырья».

700 проб

В 2020 году ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района» планирует провести более 700 проб животноводческой продукции, произведенной на территории Ленинградской области.

Алексей Солодовников,
начальник ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района»

– В испытательной ветеринарной лаборатории ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района» тоже внедрен анализатор Evidence Investigator компании Randox для идентификации антимикробных препаратов и скрининга пищевой безопасности продукции животного происхождения.

С введением в работу этого анализатора ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района» следит за поставкой населению Ленинградской области экологически чистых пищевых продуктов и продовольственного сырья. За восемь месяцев работы на анализаторе проведено:

- 180 проб молока сырого из хозяйственных субъектов Ленинградской области;
- 143 пробы мяса сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы;
- 14 проб яйца пищевого.

Всего на 2020 год запланировано провести свыше 700 проб животноводческой продукции, произведенной на территории Ленинградской области, что позволит установить и при необходимости пресечь поступление продукции животноводства с остаточным количеством антибактериальных (лекарственных) веществ на столы наших сограждан. ТКВ

RANDOX
FOOD DIAGNOSTICS

СОВРЕМЕННЫЕ БИОЧИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

МИРОВОЙ ЛИДЕР В ОБЛАСТИ СКРИНИНГА ОСТАТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ ПРЕПАРАТОВ В СЫРЬЕ

Возможность исследования 100% ветеринарных лекарственных средств, согласно перечню из **РЕШЕНИЯ КОЛЛЕГИИ ЕАЭС №28 от 13.02.2018**

ФГАНУ "ВНИМИ" разработан проект **ГОСТ Р "МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ".**

ГОСТ 34285-2017
ГОСТ 34284-2017

ISO 17043:2010
ISO 17025:2005

Исследования всех матриц на одном анализаторе: молоко, мясо, зерно, корма, мед

Антибиотики — 145
Антигельминтики — 44
Гормоны роста — 52
Кокцидиостатики — 19
Микотоксины — 27

Evidence Investigator
Полуавтоматическая система

Evidence MultiSTAT
Полностью автоматизированная система

реклама

РФ, ООО «ФУД ДИАГНОСТИКА»,
т: +7 926 717 75 77,
aradko@randoxfood.ru

РБ, ООО «ГлобалГен»,
т: + 375 29 191 13 96,
randox@globalgen.by

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

Станислав Богданов,
директор по работе
с федеральными органами
власти X5 Retail Group

ПРОСРОЧЕННЫЕ ПРОДУКТЫ ПРЕДЛАГАЮТ ПЕРЕРАБАТЫВАТЬ В КОРМ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

В конце июня 2020 года Комитет по экологии и охране окружающей среды Госдумы направил на рассмотрение в Минприроды, Минсельхоз и Минпромторг законопроект о переработке просроченной продукции в корма для животных и удобрения. Сейчас, согласно действующему законодательству, такая продукция должна быть захоронена на полигоне твердо-коммунальных отходов (ТКО) или утилизирована. При этом в ретейле уже существует практика передачи пищевой продукции фермерским хозяйствам.

Станислав Богданов, директор по работе с федеральными органами власти X5 Retail Group, поделился опытом компании в этом направлении, а также дал комментарий к законопроекту:

«X5 Retail Group считает, что создание возможности переработки пищевых продуктов, потерявших товарный вид и форму, в корм для животных, на удобрения, биогаз и прочие полезные вещи является очень важной темой как для улучшения экологической ситуации в стране, так и для поддержки фермеров, предпринимателей и организаций, которые заинтересованы в такой продукции (зоопарки, питомники, производители удобрений, биогаза и прочих полезных вещей), которые за счет ее реализации будут значительно снижать свои издержки.

Торговые сети «Пятерочка» и «Перекресток» запустили проект по передаче для дальнейшей переработки в корма животным нереализованной пищевой продукции и продуктов, утративших товарный вид и форму до истечения срока годности.

Более 700 тыс. т пищевых отходов образуют компании, входящие в Ассоциацию компаний розничной торговли.

Порядка двадцати фермерств по всей стране забирают фрукты, овощи, мучные изделия, а также бакалею, потерявшие товарный вид и форму до окончания срока годности. Они перерабатывают полученную продукцию в корм для скота.

«Пятерочка» в 2019 году передала на корм животным 13000 т продукции, утратившей товарный вид до истечения срока годности. «Перекресток» с момента запуска пилотного проекта в феврале этого года передал на переработку в корм животным 1750 т такой продукции. Торговые сети планируют продолжать активно развивать эти направления.

Помимо этого, для минимизации объемов пищевых отходов торговые сети повышают точность закупки, а в торговой сети «Пятерочка» уже несколько лет действует система скидок на продукцию, срок годности которой подходит к концу. Такие товары получают специальную маркировку, их стоимость в среднем снижается примерно на 20%, но по отдельным наименованиям – на 40%

Продукты с истекшим сроком годности в соответствии с действующим законодательством компания утилизирует.

X5 активно участвует в обсуждении инициатив, направленных на снижение административных барьеров при передаче продукции с истекшим сроком годности на переработку, например на корм животным». ТКВ

агрофермент

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ

- АГРОКСИЛ ПЛЮС™
- АГРОКСИЛ ПРЕМИУМ™
- АГРОЦЕЛЛ ПЛЮС™

ФЕРМЕНТЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ – МУЛЬТИФЕРМЕНТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ УНИВЕРСАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ:

- сбалансированный состав с высоким содержанием «кормовых» ферментов-ксиланаз, целлюлаз и β-глюканаз
- высокая молекулярная активность индивидуальных ферментов
- повышенная термостабильность
- высокая устойчивость к ингибиторам злаковых культур
- стабильность при действии пищеварительных протеаз
- высокая однородность микрогранул

ООО «Агрофермент»
Тел.: +7 (475) 255 90 35
www.agroferment.ru

Производство:
393714, Тамбовская обл., Первомайский р-н,
с. Старосеславино, ул. Полевая, 35

реклама

Гость:
Леонид Подобед,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом кормления, физиологии питания и кормопроизводства Института животноводства Национальной академии аграрных наук Украины

Беседовала:
Юлия Геращенко

Леонид Подобед:
«Способы ограничения использования антибиотиков – насущная проблема современного животноводства»

Проблема использования антибиотиков в животноводстве и птицеводстве сегодня очень остро стоит во всем мире. Страны Европы, США и некоторые страны СНГ начинают активно запрещать применение антибиотиков в сельском хозяйстве. В то же время существуют другие способы борьбы с патогенной микрофлорой у животных. Например, кормовые препараты кислот, которые доказали свою эффективность.

Леонид Илларионович Подобед, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом кормления, физиологии питания и кормопроизводства Института животноводства Национальной академии аграрных наук Украины в рамках видеоконференции «Мировая соя. Онлайн» дал интервью Издательскому дому «СФЕРА», подробно рассказав о препаратах, применение которых позволит снизить использование антибиотиков в животноводстве и птицеводстве.

– Леонид Илларионович, расскажите, пожалуйста, о европейском опыте и подходе к ограничению антибиотиков.

– Тут можно выделить три направления действия. Первое направление – создание препаратов, которые бы по механизму действия были одинаковы с антибиотиками, но не вызывали бы отрицательных воздействий на состояние животных, пищевую продукцию и, самое главное, не вызывали бы эффект антибиотикорезистентности. Это самая большая часть исследований и направлений изучения. Изобретаются препараты, которые по своему эффекту равны антибиотикам или даже превышают их эффект, но не вызывают антибиотикорезистентности. То есть микробы никак не могут приспособиться к тому, чтобы они их потребляли либо не обращали на них внимание.

Второе направление – это использование или разработка специальных кормов, которые тоже обладают очень сильными защитными свойствами в организме, т. е. это не добавки, а уже сами корма, но и опять же они не вызывают никакой антибиотикорезистентности. И третье направление – это изменение технологического процесса в животноводстве и птицеводстве, которое позволяло бы как можно больше дать возможности животному обходиться без антибиотиков, т. е. жить таким образом, чтобы эти микроорганизмы не могли либо попадать, либо развиваться внутри.

Вот по этим трем направлениям в Европе сейчас и ведутся очень серьезные работы. Европейский союз каждый год запрещает один препарат за другим для использования в животноводстве. И не только препараты антибиотического характера, но и те препараты, которые действуют тоже антимикробным способом, но влияют на качество продукции. Например, с 2022 года Европа запретит использовать оксид цинка. Ветеринары хорошо знают, насколько это серьезный препарат, который используется при обработке свиней, он действует антимикробно и прочим образом, сохраняя здоровье свиньи. Но Европа решила, что в тех количествах, в которых ветеринары используют оксид цинка в качестве антимикробного средства, он накапливается в организме, откладывается в мышцах, превращаясь в канцерогенное вещество.

Я думаю, что эра антибиотиков еще продлится достаточно долго, но их использование будет сведено к минимуму. Я как-то нашел литературу в Интернете, которая свидетельствует о том, что потребление антибиотиков в мире все еще растет, а пик придется на 2024–2025 годы. Почему? Потому что в странах Юго-Восточной Азии, Китае, странах Африки и Южной Америки уровень использования антибиотиков в животноводстве возрастает, и поэтому общий уровень в мире постоянно еще растет. Но я думаю, что эту тенденцию мир остановит. А мы уже сейчас, поскольку мы находимся в определенном понимании процесса, должны следовать тем же направлением, каким следуют Европа и США, т. е. сейчас сделать все возможное, чтобы количество использования антибиотиков в животноводстве сокращалось.

> Потребление антибиотиков в мире все еще растет, а пик их применения придется на 2024–2025 годы.

– Сейчас существует несколько групп препаратов, которые доказали свою эффективность в ограничении применения антибиотиков. Например, кормовые препараты кислот. Леонид Илларионович, расскажите о них подробнее.

– Органические кислоты на сегодняшний день являются самыми близкими по действию на организм к антибиотикам. Препарат органических кислот мы начали использовать буквально на рубеже XX–XIX веков. Было замечено, что органические кислоты очень сильно способствуют снижению напряженности организма в отношении патогенной микрофлоры. Если животное находится в неблагоприятных климатических условиях и неблагоприятных условиях кормления и содержания, то оно чаще болеет, и очень часто болеет респираторными и желудочно-кишечными заболеваниями. От этих двух проблем, с точки зрения инфекционной этиологии, погибает больше всего животных. Прямое подкисление корма приводит к тому, что напряженность этих процессов резко ослабевает, особенно желудочно-кишечных. Так появились первые препараты кислот, так появился первый опыт их использования, но, поверьте мне, за годы постоянной эксплуатации и совершенствования этих продуктов появились и определенные требования и направления.

Сегодня на рынке РФ и стран СНГ вы найдете около 50 различных препаратов кислот. Надо понимать, как и какие кислоты выбирать и как правильно позиционировать кислоты как препараты органических кислот. Первый очень важный момент – надо понять механизм действия любого препарата кислоты. Чтобы его понять, надо четко разграничить его две основные возможные функции, которые могут сказаться на организме животных и которые схожи с той же функцией, что выполняет антибиотик. Первая – это снижение кислотности в желудочно-кишечном тракте.

Леонид Подобед:

«Европейский союз каждый год запрещает один препарат за другим для использования в животноводстве. И не только препараты антибиотического характера, но и те препараты, которые действуют тоже антимикробным способом, но влияют на качество продукции».

Мы понимаем, что в желудке у свиней, у птиц кислотность составляет примерно около двух единиц pH, т. е. для того чтобы переварить любой корм, организм должен сначала поместить его в кислую среду. В ней корм набухает, увеличивается площадь соприкосновения фермент-субстрат, и потом субстраты начинают действовать на него.

По мере движения из желудка в кишечник pH все время повышается, и условия для жизнедеятельности микроорганизмов тоже улучшаются, т. е. микробы не могут жить при pH двойном, они могут жить при pH, равном 5; 5,5; 6; 7; 8; 9 и т. д. Чем выше pH, тем лучше условия для жизни микроорганизмов, и такие условия создаются в кишечнике. Если же мы при помощи кислот понижаем pH, скажем, с 8 до 5, с 7 до 6 и т. д., то сразу микробам становится очень неуютно в условиях такой кислотной среды и степень их развития резко падает, но не всех и не всегда. Если концентрация микроорганизмов в кишечнике достаточно высокая, то они еще успеют навредить организму и сделать свое черное и не хорошее дело – испортить возможность нормального пищеварения, вызвать диарею, структурно изменить желудочно-кишечный тракт. Это заканчивается в лучшем случае выбраковкой животных, в худшем – их падежом.

Препараты кислот не обладают 100%-м эффектом антибиотиков. Они не способствуют выработке ростовых гормонов, а антибиотики способствуют.

Почему так происходит? Очень просто. Потому что микроорганизмы тоже в определенной степени могут бороться с кислотами. Повторяю, не так сильно, но в определенной степени могут. Важно для препарата любой кислоты, чтобы эта кислота смогла зайти внутрь микробной клетки. Но микробная клетка устроена таким образом, что ее оболочка не пропускает кислоту внутрь. Для того чтобы она это сделала, кислота должна поступить в тонкий отдел кишечника, вообще в кишечник в недиссоциированном виде, в нерасщепленном. Если же кислота после определенных манипуляций с соляной кислотой желудка расщепится на ионы, т. е. поступит туда в ионной форме, микробная клетка ионы эти не пропустит через микробную стену. Если вы просто возьмете обычную органическую кислоту (например, муравьиную, уксусную, пропионовую) и добавите ее в качестве стопроцентной кислоты в корм, то эффект ее антимикробного действия будет очень низкий, потому что в процессе ее движения по желудочно-кишечному тракту она диссоциирует ионы кислотного остатка и водорода, и в такой форме сильно воздействовать на микроорганизмы она не может, это не будет воздействие, аналогичное антибиотику.

Для того чтобы такое воздействие было, кислота должна пройти туда в недиссоциированном виде. Поэтому, покупая препараты кислот, препараты органических кислот в качестве кормовых добавок, вы должны обязательно задать вопрос поставщику, а насколько эта кислота способна диссоциировать в кишечнике на ионы? Если ответа вы не получаете и такую способность вы определяете больше, чем 80%, не берите такие кислоты. Такие препараты будут слабо эффективны. Поэтому самым главным, самым серьезным условием для работы препаратов органических кислот является их способность защищаться от диссоциации в желудке. Это могут быть микрокапсулы. Это могут быть различные защитные оболочки этой кислоты, т. е. формы защиты могут быть совершенно разные – это первое условие.

Второе условие для того, чтобы кислоты хорошо работали, – содержание в препарате нескольких кислот. Почему? Потому что каждая из органических кислот имеет свой спектр действия. Самая сильная и самая быстродействующая – муравьиная кислота. Но она хорошо действует на микроорганизмы и плохо действует на грибки, поэтому если вы будете использовать одну муравьиную кислоту или препарат муравьиной кислоты, то, естественно, он будет воздействовать только на микроорганизмы, а грибковая микрофлора будет прекрасно развиваться в присутствии муравьиной кислоты. Пропионовая кислота будет действовать наоборот: на микробные агенты она будет действовать очень слабо, а на грибковые – очень хорошо. Таким же образом действует бензойная кислота.

Доказано, что сорбиновая кислота находится в желудочно-кишечном тракте дольше всего. Период ее действия гораз-

до больше, чем муравьиной кислоты или пропионовой кислоты, поэтому тройка муравьиная, пропионовая, сорбиновая или муравьиная, пропионовая, бензойная, сорбиновая создает такой хороший фон, который будет действовать гораздо шире, а эффективность будет гораздо выше. Еще очень важно, чтобы эти кислоты сохраняли свою активность на протяжении всего желудочно-кишечного тракта после желудка. Если в каком-то отделе кишечного тракта pH останется на прежнем уровне и активность кислоты снизится, то там и образуется очаг действия микроорганизмов, который потом разовьется в очень серьезную патологию.

Важно понять, что практически все органические кислоты безвредны с точки зрения влияния на качество продукции, потому что они постоянно присутствуют в организме. Их присутствие в форме тоже не дает отрицательного эффекта. Очень важно понять, что большинство органических кислот не вызывают антибиотикорезистентности. Микроорганизмы пока не могут понять, что можно с ними бороться эффективно своей мутацией. Почему так? По крайней мере препарат органических кислот вводится, как правило, в доли примерно от 1 до 3 кг на тонну комбикорма. Эти препараты должны быть комплексными, т. е. состоять не из одной, а из нескольких кислот. Эти препараты должны быть защищены от кислотного барьера в желудке, т. е. неспособны повреждаться соляной кислотой желудка. И самое главное, что эти препараты должны действовать на всем протяжении тонкого и толстого отделов кишечника животных. Вот тогда будет получен эффект, который равен эффекту антибиотиков.

Но препараты кислот не обладают 100%-м эффектом антибиотиков. Они не способствуют выработке ростовых гормонов, а антибиотики способствуют. Они не содержат так называемого фактора роста, а антибиотики содержат. Так вот, кислоты не обладают всеми свойствами антибиотиков, если использование только одних кислот не приводит к полной замене антибиотиков, но к сокращению антибиотикотерапии и использованию антибиотиков в качестве кормовых средств это серьезно приводит. Поэтому я считаю, что на сегодняшний день это одно из самых сильных средств, я имею в виду использование кислот в кормлении, на пути к замене антибиотиков в организме и в рационе животных. Во всяком случае даже если не полной замене, то очень серьезному сокращению степени их использования.

Если мы в организм животных вводим ферменты, которые ускорят переваривание корма и снизят процент непереваренного корма в желудочно-кишечном тракте, этим самым мы снизим процент питательной среды для микроорганизмов.

– Насколько изучены ферменты в качестве средств ограничения антибиотиков?

– У ферментов нет антимикробных свойств, они не способны бороться с микробами. Но ферментные препараты очень серьезно изменяют степень и скорость переваривания корма. Это очень важное свойство для того, чтобы понять, почему микробы перестают развиваться. Жизнь, как любой процесс, – это есть потребление определенных питательных веществ и воды, сопровождающееся в конце ростом животных. Как только микроорганизмам не хватает питательных веществ, они перестают развиваться, это аксиома любого ветеринара сегодня. Поэтому, если мы в организм животных вводим ферменты, которые ускорят и усилят переваривание корма и снизят процент непереваренного корма в желудочно-кишечном тракте, этим самым мы снизим процент питательной среды для микроорганизмов. Они питаются тем, что не доел сам организм. Чем больше корма переварится в желудочно-кишечном тракте, потом всосется в тонком кишечнике, тем меньше остаточной питательной среды для микроорганизмов останется, и тем самым мы естественно снизим степень их развития. Поэтому ферменты тоже рассматриваются как способ снижения антибиотической нагрузки.

Какие требования к ферментам важны, чтобы это свойство ферментов, как заменитель или как ограничитель антибиотиков, проявилось? Первый момент – ферменты должны быть второго или третьего поколения (ферменты, в которых сразу несколько активностей, а не одна). Чем больше активностей у ферментов, тем лучше они работают в качестве заменителя антибиотика. Очень важно понять, что в мультикомпозицию должно входить хотя бы шесть основных ферментов. Очень важно, чтобы эти ферменты действовали, начиная с ротовой полости и заканчивая кишечником, т. е. имели пролонгированный период действия. Этого можно достигнуть определенными свойствами ферментов.

Очень важно, чтобы активность ферментов была достаточно высокой, для того чтобы переварить то, что не может переварить сам организм. И очень важно, чтобы эти ферменты, а это третье поколение ферментов, противостояли тепловому воздействию, потому что ферменты по своей природе – это белковые вещества, и как только мы прогоним корм через экструдер, экспандер, гранулятор, мы сразу уничтожим активность ферментов. Это приведет к снижению эффекта. Поэтому ферменты третьего поколения обязательно должны выдерживать температуру гранулирования, т. е. 80°. Если эти условия соблюдаются, то это очень хорошие ферменты, их можно использовать.

Ферментные активности поставщики всегда должны указывать – какие и сколько. Например, если это протеаза, значит должно быть четко написано в сертификате качества, какой активностью будет характеризоваться эта протеаза. Если это амилаза, то какой активностью будет характеризоваться амилаза. Некоторые поставщики дают активности, например, двух ферментов – протеаза и целлюлоза, а потом пишут, что в состав этой композиции входит еще десятка два ферментов. Если не указана аналитическая активность других ферментов, то не верьте, что они есть и что они действуют на организм. Еще очень важно: ферментные препараты нельзя сравнивать между собой по единицам активности, потому что сто единиц активности одной фирмы не значит, что такой же фермент другой фирмы (сто единиц) будет также активен. Активность – понятие специфическое для определенного субстрата, в котором фермент испытан.

Растения вырабатывают фитопрепараты, которые обладают очень мощной антимикробной активностью.

– Есть огромная группа средств: пребиотики, симбиотики, пробиотики. Что вы можете сказать об их роли? И в чем разница между ними?

– Автор теории пробиотиков – И.М. Сеченов. Он впервые обнаружил, что молочнокислые организмы являются антагонистами, т. е. противниками микроорганизмов гнилостных, болезнетворных, патогенных. Так появилась теория пробиотиков. Борьба с микроорганизмами может осуществляться двумя путями: первый – уничтожение патогенных микроорганизмов (для этого нужны антибиотики), второй – развитие полезной микрофлоры, которая в результате своего развития вытеснит патогенную микрофлору (для этого нужны пробиотики).

Но наука не стояла на месте, и выяснилось, что для работы пробиотиков в организме нужны определенные условия. Для пробиотической микрофлоры нужна определенная pH-среда для первичной энкуляции на поверхности кишечника, чтобы развиваться. Для этого нужны пребиотики, которые можно вводить без пробиотиков. Можно вводить в организм только пребиотики, потому что полезная молочнокислая бифидофлора в организме уже есть. Вводя в организм пребиотические препараты, мы сможем усилить действие собственной микрофлоры организма и оказать то же позитивное воздействие в деле ограничения развития патогенных флор.

В последние десять лет появилось понятие симбиотики. Это такие препараты, которые одновременно содержат пробиотик и пребиотик, т. е. там есть и полезные микроорганизмы, и среда, в которой эти микроорганизмы будут первое время развиваться. При подборе этих препаратов надо обращать внимание на концентрацию действующего вещества в пробиотике, т. е. концентрацию полезных микроорганизмов. Для достижения положительного результата этот показатель должен быть высоким. Если патогенной микрофлоры много, то придется сначала использовать антибиотики, а потом уже восстанавливать пробиотическую флору, чтобы желудочно-кишечный тракт развивался по нормальному физиологическому пути.

Второй очень важный момент – это способность микроорганизмов проходить через кислотный барьер желудка. Современный пробиотический препарат должен содержать аннотацию, в которой указано, каким образом он минует этот кислотный барьер. Это могут быть микрокапсулы, защитная оболочка и др. Третий момент – это состав микроорганизмов в самом пробиотическом препарате, в который должны входить молочнокислые бактерии, бифидобактерии и спорообразующие микроорганизмы. При помощи пробиотика можно постоянно на всем протяжении выращивания животного держать микрофлору в очень строгом темном теле (я имею в виду не давать развиваться патогену). Это недешево, к сожалению, но использовать пробиотические препараты все-таки надо. Потому пробиотики способны заменять антибиотики.

– Леонид Илларионович, чем могут помочь комплексы растительного происхождения – фитобиотики эфирных масел – в этой проблеме?

– Это направление научных исследований появилось в последние десять лет.

Растения вырабатывают фитопрепараты, которые обладают очень мощной антимикробной активностью. Для получения эффекта надо взять их экстракт в виде эфирных масел. Концентрат этих эфирных масел будет обладать антимикробным и бактериостатическим свойствами. На этом свойстве основано изобретение новых препаратов. На сегодняшний день известно около 30 наиболее эффективных веществ этих экстрактов (например, тимол, карвакрол, эвгенол, циннамальдегид и др.). Эти вещества прекрасно действуют в качестве антимикробных агентов по отношению к патогенной микрофлоре.

Но возникает вопрос: как эти эфирные масла попадут в тонкий отдел кишечника и не произойдет ли их расщепление? До тонкого отдела кишечника они не переварятся, потому что масла – это жиры, а ферменты, переваривающие жиры, находятся в тонком отделе кишечника в двенадцатиперстной кишке. Люди пошли дальше и начали объединять полезные свойства эфирных масел и кислот. Они действуют синергетически. Органические кислоты проходят недислоцированно в тонкий отдел кишечника, а масла защищают их от кислотного барьера желудка.

Так появились первые препараты, которые называются фитобиотиками. Такие препараты являются серьезной альтернативой для антимикробного воздействия на организм животного. Сегодня эти препараты активно используются в производстве органических продуктов питания. Подчеркну, что препараты фитобиотиков должны быть многокомпонентными. Второе важное свойство фитобиотических препаратов – это пролонгированность действия, т. е. они должны вводиться в организм животного один раз в сутки во время кормления, а действовать несколько суток, потому что если концентрация резко упадет, то и возможность развития патогенной микрофлоры опять восстановится. Наконец, третье. Очень важно, чтобы эти препараты действовали не только бактерицидно, но и бактериостатически. Это позволит сократить количество антибиотиков, если придется их использовать.

Леонид Подобед:

«Борьба с микроорганизмами может осуществляться двумя путями: первый – уничтожение патогенных микроорганизмов (для этого нужны антибиотики), второй – развитие полезной микрофлоры, которая в результате своего развития вытеснит патогенную микрофлору (для этого нужны пробиотики)».

– Расскажите про триглицериды средней плотности. Чем они примечательны и какой у них эффект?

– Триглицериды были изобретены около пяти лет назад. Триглицериды – это жироподобные вещества, которые формируют определенную защитную пленку на поверхности желудочно-кишечного тракта. Они способны проникать внутрь микробной клетки и парализовать ее размножение. Это вещества, которые определенным образом способны защищать желудочно-кишечный тракт от воздействия микроорганизма. Они просто не прикрепляются в присутствии триглицерида. Я считаю это направление весьма перспективным. Но применение триглицеридов пока до конца не изучено.

Триглицериды – это жироподобные вещества, которые формируют определенную защитную пленку на поверхности желудочно-кишечного тракта. Они способны проникать внутрь микробной клетки и парализовать ее размножение.

– Какими еще способами можно решить проблему применения антибиотиков?

– Во-первых, животных надо кормить таким рационом, который бы не давал микроорганизмам патогенной микрофлоры активно развиваться. Для этого надо формировать кормовые рационы, связанные с получением очень хорошо перевариваемых кормовых продуктов и добавок. Во-вторых, создавать правильные условия содержания животных (количество поголовья на квадратном метре, требования к освещению помещения, его отоплению, газообмену). За счет микроклимата, технологических процессов мы сможем изменить внутреннее состояние организма с точки зрения накопления у него патогенной микрофлоры. И это очень важный момент, для того чтобы снизить уровень использования антибиотиков. В-третьих, необходимо разработать систему диагностики патогенной микрофлоры в организме животных, что позволит естественно сократить уровень использования антибиотиков. Мы будем использовать антибиотик только чисто направленного спектра действия, и в этом варианте мы его ограничим и в объеме, и в дозе, и в продолжительности использования. ТКВ

Автор: **Александр Слюсарь,**
коммерческий директор
Dostofarm GmbH

DOSTO® орегано против илеита свиней

Различные патогенные микроорганизмы, включая лавсонию, поражают желудочно-кишечный тракт свиней. Это приводит к задержке роста животных и к экономическим потерям. Введение DOSTO® Грин или DOSTO® Концентрат 500 через корм, а также краткосрочное подключение DOSTO® Ликвид через воду предотвращает вспышки заболеваний илеита и максимально сокращает использование антибиотиков.

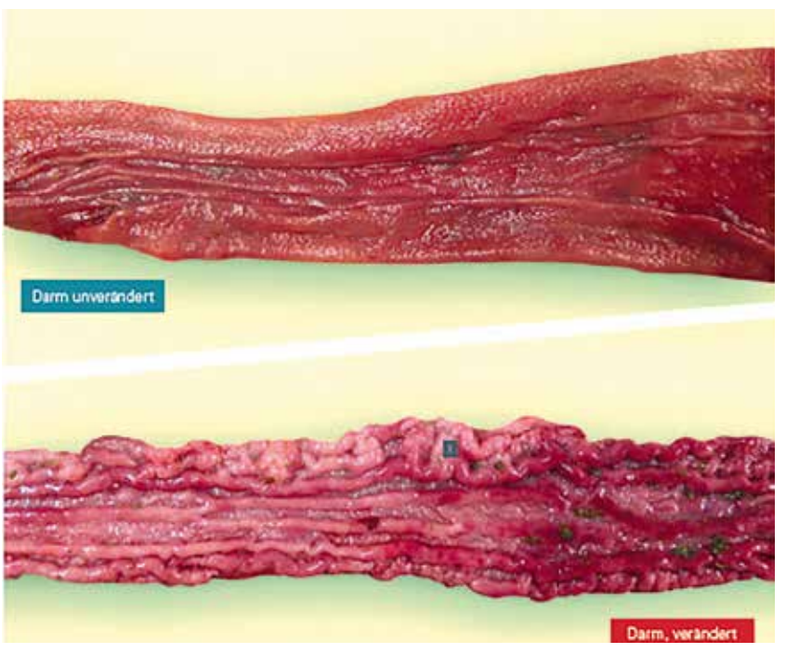
Илеит (проливеративная энтеропатия) у свиней – кишечная инфекция, передается патогеном Lawsonia intracellularis, грамотрицательной, капсульной бактерией.

Заболевание чаще встречается у отъемных поросят и свиней в период откорма. Согласно исследованию Ветеринарного университета Ганновера антитела против Lawsonia intracellularis были обнаружены в 80% откормочных хозяйств Германии.

Для профилактики заболевания можно прибегнуть к различным вариантам вакцинации. Кроме того, существует возможность проведения антибактериальной терапии (тилозил, тиамулин), которую, как правило, назначают курсом в 14 дней. Однако в связи с проявляющимися рецидивами использование антибиотиков далеко не всегда является эффективным.

В качестве серьезной альтернативы антибиотикам служит DOSTO® орегано. В настоящее время специалисты советуют к применению зарекомендовавшие себя более чем в 50 странах кормовые добавки DOSTO® Грин и DOSTO® Концентрат 500.

Вакцинация в качестве профилактики себя также оправдывает, но только в том случае, если устранен фактор, провоцирующий активацию инфекционного процесса. Устранить большую их часть возможно, применяя DOSTO® орегано с кормом.



▲ Рисунок 1.
Измененный из-за Lawsonia intracellularis кишечник

Уже в первые дни введения DOSTO® орегано в корм появляется выраженный эффект сокращения случаев и интенсивности диареи. В тяжелых случаях рекомендуется параллельное медикаментозное лечение, эффективность которого без рецидивов заболевания обусловлено в первую очередь наличием DOSTO® орегано в корме.

Для информации:

DOSTO® орегано – единственное в мире 100% натуральное эфирное масло растения орегано, обладающее терапевтическим действием за счет полученных от натуральной стандартизации свойств. Договориться о встрече на вашем предприятии можно по эл. почте:

mail@dostofarm.de

Уже в первые дни введения DOSTO® орегано в корм появляется выраженный эффект сокращения случаев и интенсивности диареи.

Учитывая, что лавсония – внутриклеточный паразит, применяя DOSTO® орегано с кормом, можно рассчитывать на протективный эффект слизистой кишечника за счет синергии его активных компонентов (карвакрол, тимол, п-цимен, у-терпинен, а-терпинен, транс-сабинен гидрат, ß-кариофиллен, терпинен-4-ол, линалоол и др.).

Помимо антибактериального действия, DOSTO® орегано стимулирует здоровую регенерацию эпителия кишечника, препятствуя размножению паразита. Противовоспалительное действие обеспечивает быстрое восстановление целостности слизистой кишечника, лучшее усвоение корма, улучшение обмена веществ и стимуляцию иммунитета.

На усмотрение ветеринарного врача может быть дополнительно рекомендовано введение водорастворимой формы DOSTO® орегано – DOSTO® Ликвид в дозировке 500 мл/т воды в течение 3–5 дней в периоды смены кормов. Р

DOSTOFARM®

ДОСТО Грин, ДОСТО Ликвид и ДОСТО Концентрат 500 – сила природы для здоровья животных

guaranteed OREGANIC 100% natural certified

+ Эффективное решение проблем с ЖКТ (диарея), включая дизентерию и илеит. Устранение последствий стрессов и повышение иммунитета

+ Улучшение усвоения корма, стимуляция выработки ферментов

+ Антибактериальное действие против Грам (+) и Грам (-) патогенной микрофлоры

+ Богатый состав натурального эфирного масла DOSTO®/ ДОСТО орегано

Представитель в Российской Федерации - ООО "Грин Агро"
Тел.: +7 926 6204444 • Web.: www.greenagro77.ru
Email: info@greenagro77.ru

Производитель - компания DOSTOFARM GmbH (Германия)
Тел.: +49 4488 84590 • Web.: www.dostofarm.de
Email: mail@dostofarm

реклама

Компания:
Семейная ферма «Наша Усадьба»

Основана:
2014 год

Площадь:
4 га

Содержат:
200 голов коз, 10 коров, а также индюков и кур

Производят:
молочную продукцию

Текст: Эмма Дмитриева

Фото: Нина Слюсарева

«НАША УСАДЬБА»: история о том, как семейная ферма стала бизнесом

«Семейная ферма «Наша Усадьба» принадлежит семье Бахаревых и создавалась как приусадебное хозяйство», – рассказывает директор КСК «Бастион» Елена Даева, которая провела экскурсию по ферме для Издательского дома «Сфера». Хозяйство расположено в 27 км от Санкт-Петербурга в деревне Заостровье Ломоносовского района Ленинградской области.

Ферма была создана в 2014 году для обеспечения собственных нужд. Лошади были приобретены для занятий с детьми. Через два года ферма превратилась в бизнес. Конный клуб и фермерское хозяйство выросли, появился мини-зоопарк. Владельцы фермы начали развивать экотуризм. Сюда стали приезжать семьи с детьми, для них проводят экскурсии, рассказывают о животных, предлагают различные интерактивности (например, собрать куриные яйца, изготовить сыр, чистка лошади, рассказ об амуниции, ковка и народные промыслы). Что касается последнего, то получить знания

Изначально ферма создавалась как приусадебное хозяйство, а для занятий с детьми были приобретены лошади, но позже все разрослось и стало бизнесом.

по сыроварению приезжают владельцы подсобных хозяйств или люди, которые хотят научиться готовить сыр в домашних условиях, ведь, как говорит Елена Даева, «сыр был придуман, как способ консервации молока. Причем надолго».

Сейчас в хозяйстве содержатся 200 коз (из них 20 – дойные), 10 коров, 8 лошадей, куры, кролики, индюки, утки и гуси. В мини-зоопарке можно увидеть страуса эму, волков, шакалов, хаски, мини-пигов и других животных. Ежедневно на ферме «Наша Усадьба» получают 10 л козьего и 50 л коровьего молока, причем козы доятся вручную. Здесь же расположен цех по переработке молока, из которого делают сыр, творог, сметану и йогурт.

Сыры изготавливаются по европейским технологиям. Работники фермы ездили за рубеж и обучались там технологии изготовления сыра. Все сыры под брендом «Наша Усадьба» делаются на микробиальной и грибковой закваске, поэтому их можно есть вегетарианцам. Вначале изготавливали даже пармезан, сейчас – мягкие и полутвердые сыры.

Для реализации продукции была организована доставка. Особенно актуально это стало во время самоизоляции минувшей весной. Как говорит Елена Даева, в этот период доставка пошла в гору. Также фермерскую продукцию приобретают гости, приезжающие в «Нашу Усадьбу». У фермы хорошо развиты аккаунты в социальных сетях и сайт, поэтому спрос на продукцию есть. Кроме того, хозяйство продает мясо, но, по словам директора конного клуба, это только под специальный заказ, а также реализует яйца.

У «Нашей Усадьбы» были собственные магазины в Санкт-Петербурге. Но их содержание было нерентабельно, поэтому через полгода после их открытия приняли

Семейная ферма «Наша Усадьба» занимается производством сыров, в основном из козьего молока, а также сметаны, творога и йогурта. Продукция реализуется на самой ферме, а также через доставку.

В теплое время года козы и коровы пасутся на поле рядом с фермой. Зимой животных кормят сеном и комбикормами, которые закупают у производителей из Ленинградской области.

решение закрыть все четыре магазина. Еще один канал сбыта продукции – рестораны. Как раз сейчас его активно развивают.

Весной, летом и до наступления холодов животные пасутся на поле рядом с фермой. Потом их переводят в стойла, где кормят сеном и комбикормами, которые закупают у производителей из Ленинградской области. Лекарственные препараты – антибиотики – в корма не добавляют специально. Их применяют, если животное действительно заболело, и только по назначению ветеринарного врача. Молоко от козы или коровы, которой дают антибиотики, сцеживается отдельно.

На ферме нет своего ветеринарного врача, поэтому, если необходимо, врача вызывают из районной ветеринарной станции, расположенной в шести километрах от фермы. Туда же на проверку привозят продукцию.

Еще «Наша Усадьба» занимается выращиванием клубники в закрытом грунте. Из ягод делают варенье, которым угощают в местном кафе, также его продают и добавляют в йогурты.

Владельцы фермы не останавливаются на достигнутом и продолжают развивать свое дело. Так, весной 2020 года была открыта ферма мясного направления в Краснодарском крае. Сейчас там содержится около 200 голов КРС. Также есть планы по дальнейшему развитию фермы в Ленинградской области. Владельцы фермы намерены построить гостиницу.

Хозяйство расположено на трассе, ведущей в Эстонию, рядом Петергоф, радоновые озера в Лопухинке, крепость в Копорье, есть поток туристов. До пандемии хозяйство часто посещали иностранцы. Они интересовались русской деревней, бытом и т. п. Поэтому, по словам Елены Даевой, скорее всего, ферма будет развиваться в направлении агротуризма. ТКВ

В цикле статей, которые могут быть полезны как начинающим экспортерам, так и профессионалам зернового рынка, мы последовательно рассматриваем основные коммерческие, финансовые и юридические аспекты внешнеторговых сделок. 2020 год поставил новые вызовы перед деловым сообществом. Ограничения, связанные с COVID-19, и некоторые правительственные инициативы на зерновом рынке стали абсолютной неожиданностью даже для опытных экспортеров. Полностью избежать потерь в подобных обстоятельствах редко кому удается. Однако грамотное содержание форс-мажорной оговорки в контракте помогает заметно снизить их.

ФОРС-МАЖОРЫ: УЧЕСТЬ ВСЁ И ВЫЙТИ С МИНИМАЛЬНЫМИ ПОТЕРЯМИ

Автор:

Юлия Вайванцева,
брокер по экспорту сельхозпродукции Grain Point Limited (Hong Kong)

Добросовестность, безупречная репутация и честные намерения обеих сторон контракта максимально гарантируют его надлежащее исполнение и обоюдную удовлетворенность сотрудничеством. Однако в бизнес иногда вмешиваются внешние обстоятельства, предвидеть которые нереально. Как правило, типовые оговорки об обстоятельствах непреодолимой силы дежурно копировались из контракта в контракт без особого внимания к их содержанию. Но события текущего года дали повод переоценить значение этого раздела, незаслуженно обделяемого вниманием.

Вторая половина сезона 2019/20 стала жестким испытанием для экспортеров сельхозпродукции.

Вторая половина сезона 2019/20 стала жестким испытанием для экспортеров сельхозпродукции. Коронавирус как геополитическое явление внес существенные перемены в расстановку производственных и политических сил на карте мира. Давайте вспомним, как завершился предыдущий сельхозгод для зернотрейдеров и у всех ли получилось успешно прибегнуть к форс-мажорной оговорке в контракте в период действия ограничительных мер. Постараемся извлечь уроки из ситуаций, когда исполнение обязательств по экспортному контракту серьезно осложняется или становится объективно неосуществимым в условиях пандемии. И главное: разберемся, всегда ли гарантирует защиту наличие раздела о непреодолимых обстоятельствах в договоре.

Форс-мажор как оговорка в экспортном контракте

Случается, что исполнить обязательства по внешнеторговому контракту не представляется возможным, несмотря на профессионализм, волю и честные намерения обеих сторон. В период исполнения контракта могут начаться природные явления, техногенные катастрофы, социальные конфликты. Подобные обстоятельства в международном торговом праве принято называть обстоятельствами непреодолимой силы или «форс-мажор»[1].

Ясность трактования и надлежащее применение форс-мажорной оговорки во внешнеторговой деятельности регулируются Венской Конвенцией ООН о договорах международной купли-продажи товаров 1980 года. Во избежание злоупотребления оговоркой и справедливого разделения ответственности между участниками торговой сделки в ст. 80 Венской Конвенции изложено следующее:

«Сторона не может ссылаться на неисполнение обязательства другой стороной в той мере, в какой это неисполнение вызвано действиями или упущениями первой стороны».

Таким образом, явление или обстоятельство, которое одна из сторон пытается квалифицировать как форс-мажор, должно отвечать ряду объективных критериев:

- непредсказуемость;
- неизбежность;
- препятствие исполнению или предотвращение исполнения контракта;
- отсутствие альтернативы исполнения;
- не является результатом действий или бездействия сторон.

Взрыв в порту Бейрута и разрушенный элеватор. Техногенная катастрофа в Ливане от 04.08.2020 однозначно квалифицируется как форс-мажор

> Явление или обстоятельство, которое одна из сторон пытается квалифицировать как форс-мажор, должно отвечать ряду объективных критериев.

Рассмотрим конкретные явления и обстоятельства, которые традиционно относятся к непреодолимым, и примеры негативных ситуаций, на которые все же нельзя сослаться как на форс-мажор (см. табл. 1).

Коронавирус – форс-мажор?

Первые несколько недель COVID-19 имел статус сугубо медицинской проблемы. Но уже в начале 2020 года он вышел за пределы медицинских учреждений и лабораторий и стремительно приобрел репутацию крупнейшего в истории мировой экономики вызова бизнесу. Большинство отраслей ощутили на себе негативное влияние ограничений и запретов, введенных в целях борьбы с коронавирусной инфекцией.

Экспорт зерновых – первое звено в глобальной продовольственной цепи, где все процессы и механизмы давно отлажены. Маршрут будущей пачки итальянских спагетти или турецких мясных полуфабрикатов до кухни иностранного потребителя начинается с погрузки российского зерна в железнодорожные вагоны или

Таблица 1.

Форс-мажор	НЕ форс-мажор
Природные стихийные бедствия (цунами, землетрясение, наводнение, сильный снегопад и т. п.)	Неисполнение или несвоевременное исполнение обязательств третьей стороной (подрядчика виновного контрагента)
Техногенные катастрофы (радиационный взрыв, пожар, прорыв дамбы, авария в энергосистемах и т. п.)	Спад экономических показателей, снижение прибыли или убытки одной из сторон
Войны, террористические акты	Финансовый кризис, увеличение темпов инфляции
Социальные конфликты (забастовки, революции, восстания)	Изменение валютного курса, девальвация национальной валюты
Непредвиденные действия властей (введение эмбарго, нетарифных ограничительных мер и прочих запретов)	Кража или порча товара, отсутствие необходимой суммы для закупки и другие коммерческие риски
Эпидемии, пандемии, эпизоотии и т. п.	Банкротство одной из сторон

[1] Форс-мажор (от фр. force majeure) — «высшая сила», непредвиденное событие, не зависящее от воли сторон, участвующих в сделке, но ведущее к невозможности исполнения контрактных обязательств.

грузовые автомобили, которые везут его на портовые элеваторы. Дальнейший путь продуктового сырья включает этапы погрузки, сертификации, транспортировки, таможенной очистки, переработки, производства готовой продукции, ее упаковку и дистрибуцию по розничным торговым сетям. Эта схема работала бесперебойно десятилетиями. Однако в 2020 году именно с пустой полки в продовольственном магазине началось расшатывание закостеневших коммерческих и производственных систем. Поведение потребителя на микроуровне раньше всего и точнее всего отражает процессы, которые ожидают макроэкономику.

Резкий всплеск спроса на продовольствие, а также одновременно с ним введенные по всему миру режимы карантина и самоизоляции нарушили устоявшийся темп и порядок логистических, финансовых цепочек. Очевидно, что зерновой рынок был совершенно не готов к внезапно обрушившимся обстоятельствам, которые требовали оперативного решения текущих вопросов в непривычных для специалистов условиях дистанционной работы. Кроме того, приходилось учитывать ужесточение мер безопасности в местах погрузки и выгрузки, а также уменьшенный штат сотрудников и сокращенный режим работы государственных учреждений, сертификаты которых обязательны при экспортных отгрузках.

В марте–апреле импортеры российского зерна отметили замедление погрузочных работ и выпуска экспортной документации. Следует отметить, что увеличенное время исполнения любого этапа в зернотрейдинге стоит денег: демерредж[2], дополнительные затраты на финансирование в банке, штрафы и пени за несоблюдение сроков, риск дефолта по контракту.

Могли ли экспортеры зерна ссылаться на форс-мажорную оговорку в этих обстоятельствах? В своем письме №ИА/21684/20 от 18.03.2020 Федеральная антимонопольная служба РФ указала, что ситуация с COVID-19 является обстоятельством непреодолимой силы. Оговорки GAFTA[3] также охватывают коронавирусную инфекцию как квалифицирующее обстоятельство.

Дефицит продуктов питания в супермаркетах Азии в марте-апреле 2020

Ограничительные меры и предписания при логистике сельхозгрузов в период разгара пандемии

Поведение потребителя на микроуровне раньше всего и точнее всего отражает процессы, которые ожидают макроэкономику.

В то же время пандемия сама по себе не может расцениваться как безусловный форс-мажор, освобождающий от всех обязательств по экспортному контракту.

Во-первых, для подтверждения факта форс-мажора необходим официальный акт, выпускаемый Торгово-промышленной палатой.

Во-вторых, для признания влияния форс-мажора на конкретный контракт необходимо доказать наличие причинно-следственной связи между событиями, которые признаны актом ТПП как обстоятельства непреодолимой силы, и невозможностью исполнения своих контрактных обязательств.

Экспортная квота – форс-мажор?

Правительство РФ приняло постановление №385 от 31.03.2020 о введении временного количественного ограничения на экспорт зерна. Данное постановление вводилось в рамках политики продовольственной безопасности на фоне ажиотажного спроса на продукты питания длительного хранения, который многократно вырос у населения в России и в большинстве других стран. Для исполнения предписания был введен механизм квотирования с 01.04.2020 по 30.06.2020. Общий объём допустимого экспорта зерновых был установлен на уровне 7 млн т. Постановление налагало запрет на временное периодическое декларирование[4].

GAFTA поддерживает продавцов при подобных ограничительных мерах. Положение 19 «Prevention of Shipment» в GAFTA 48 говорит о том, что при введении режима ограничения экспорта в форме квотирования продавец имеет право заявить о форс-мажоре, продлить период исполнения контракта и не нести ответственность за срыв отгрузки в случае неполучения квоты. Нередко экспортеры пытаются злоупотреблять этой оговоркой. Ссылаясь на действующую экспортную квоту, они оправдывают свою нерасторопность, бездействие, неэффективные или несвоевременные действия. По этой причине предусмотрен ряд условий, при которых арбитраж GAFTA с большой вероятностью квалифицирует режим квотирования как обстоятельство непреодолимой силы.

[2] Демерредж (демередж) – неустойка, выплачиваемая фрахтователем судовладельцу за простой судна в порту погрузки/выгрузки сверх нормативно установленного времени.

[3] GAFTA (Grain and Feed Trade Assosiation) - Ассоциация по торговле зерном и кормами, в чьи функции, помимо прочего, входит разработка и регулярное обновление рекомендуемых проформ контрактов для международной торговли зерном и кормами. В предыдущих номерах были подробно рассмотрены основные проформы контрактов GAFTA и их структура.

[4] Временное периодическое декларирование – вид таможенного декларирования, при котором допускается подача временной таможенной декларации в отношении вывоза из ЕАЭС товаров, на которые в момент подачи декларации не могут быть предоставлены полные и точные сведения об их количестве, таможенной стоимости, транспортном средстве, грузополучателе. Положения об этом виде декларирования закреплены ст. 102 Федерального закона от 03.08.2018 №289-ФЗ.

Экспортная квота – форс-мажор при выполнении всех условий ниже:

• режим квотирования введен правительством после подписания контракта;

• продавец своевременно сообщил покупателю о наступившем форс-мажоре;

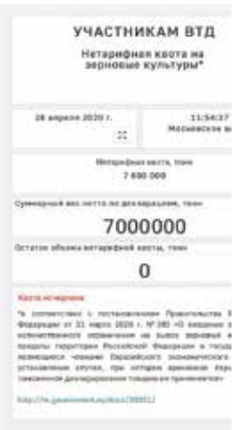
• продавец доказал, что предпринял все возможные и необходимые действия для получения экспортной квоты;

• у продавца объективно не было альтернативных вариантов легитимного исполнения контракта.

Последние дни апреля 2020 года запомнились паникой среди зернотрейдеров: онлайн-счетчик экспортной квоты на сайте Минсельхоза показывал нули. Утром 26.04.2020 квота, выделенная на три месяца (до 30.06.2020), была полностью исчерпана. Грузоотправителям, которые не успели заранее взять квоту «впрок», было категорически отказано в регистрации таможенных деклараций, так как тоннаж, загруженный ими в теплоходы/контейнеры/вагоны, был уже сверх разрешенного лимита. Значит ли это, что из России за пределы Таможенного союза было вывезено 7 млн т зерновых грузов за 3,5 недели? Нет. Это физически неисполнимо в условиях ограниченной перевалки в портовых терминалах.

Квота добавила нервозности и рисков на зерновом рынке, а Россия в очередной раз закрепила за собой репутацию непредсказуемого поставщика.

Неадекватно быстрый выбор экспортной квоты стал возможен благодаря опции **неполного таможенного декларирования**, которую закрепляет за экспортером ТК ЕАЭС (ст. 115). При подаче НТД (неполной таможенной декларации) экспортер имеет право не указывать грузополучателя, страну назначения и транспортное средство. Все эти данные допускается внести позже с дополненными или исправленными сведениями. Аналогичные права предоставляет экспортеру и **временное периодическое декларирование,** но, как



Онлайн-счетчик экспортной квоты зерна показывал нули 26.04.2020.
Источник: сайт Минсельхоза

мы уже говорили выше, оно было запрещено Постановлением Правительства РФ №385 от 31.03.2020. Про запрет НТД в постановлении ничего не говорилось, чем и воспользовались опытные и внимательные участники ВЭД.

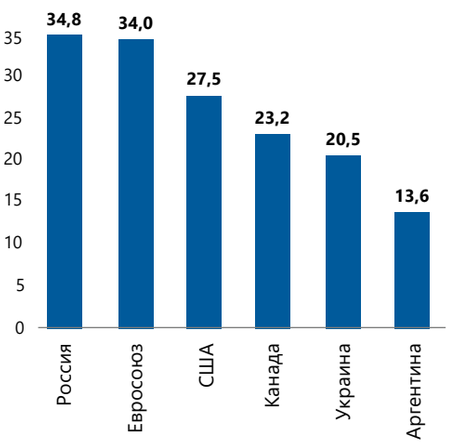
Форс-мажором не может быть признано обстоятельство, при котором ряд экспортеров продолжают успешно и своевременно исполнять свои обязательства по контрактам. Продавцу, который оправдывает срыв отгрузки неожиданно закончившейся квотой, задают резонный вопрос: почему другим грузоотправителям в этих же обстоятельствах удалось быть достаточно осведомленными, расторопными и настойчивыми в получении экспортной квоты?

С другой стороны, а справедливо ли винить этих продавцов в бездействии и неосведомленности, когда само постановление допускало неоднозначность при запрете подачи таможенных деклараций с неполными сведениями? Большинство экспортеров было уверено, что квота будет уменьшаться по факту таможенного оформления погруженных зерном теплоходов и ж/д вагонов, а не при подаче пустых деклараций, чтобы забронировать ее про запас.

На данный момент у юристов и экспертов зернового рынка нет однозначного мнения о признании форс-мажором ситуации, когда экспортная квота исчерпана неадекватно быстро ввиду того, что постановление правительства оставило лазейку для бронирования квоты даже без торгового контракта. Каждый случай требуется рассматривать отдельно с учетом всех обстоятельств.

Однозначно пока можно утверждать следующее: квота добавила нервозности и рисков на зерновом рынке, а Россия в очередной раз закрепила за собой репутацию непредсказуемого поставщика. По итогам сезона 2019/20 мы едва не уступили Евросоюзу лидерство в экспорте пшеницы, которое уверенно удерживали в течение нескольких лет (см. диаграмму 1). Когда власти ограничивают поставки квотой, удержать за собой первое место довольно сложно. В итоге мы сами добровольно сдаем конкурентам позиции на международном зерновом рынке.

Диаграмма 1.
«Рейтинг экспортеров пшеницы в 2019/20» (млн т)



Источник: ЗАО Русагротранс

При эффективном и обоснованном применении экспортная квота является толковым рабочим инструментом нетарифного регулирования. Но недоработанные алгоритмы, сырые инструкции и двусмысленные формулировки правительственных постановлений приводят к дестабилизирующим результатам на рынке. Тем не менее, Минсельхоз планирует ввести механизм квотирования экспорта зерна на постоянной основе. Министр сельского хозяйства РФ Дмитрий Патрушев в своем интервью ТАСС заявил, что параметры квотирования теперь будут определяться совместно с участниками рынка, а «размер нетарифной квоты будет определяться исходя из балансов поставок и объёма урожая». ТКВ

Компания: **ООО «ЭйСиЭс»**
197374, г. Санкт-Петербург, пр. Приморский, 137 к. 2
Тел.:+7 (812) 432-38-38; +7 (812) 432-36-36
E-mail:sales@acs-spb.ru
www.acs-spb.ru

Гость:
Денис Бобров,
менеджер по продажам

Беседовала :
Эмма Дмитриева

Решения для системы маркировки молочной продукции

С 20 января 2021 года в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации №836 становится обязательной маркировка готовой молочной продукции. В связи с этим заводам-производителям молочной продукции необходимо выполнить сложный и трудоемкий комплекс мероприятий по внедрению нового оборудования для автоматизации процесса маркировки. Подготовиться следует заранее, т. к. создание подобных систем требует времени на разработку программного обеспечения, поставку и внедрение оборудования. Денис Бобров, менеджер по продажам, рассказал нам, какие решения предлагает компания ООО «ЭйСиЭс» для внедрения системы маркировки молочной продукции.

– Расскажите, пожалуйста, об истории создания вашей компании и ее развитии.

– Компания ООО «ЭйСиЭс» была создана в 2005 году группой инженеров в области АСУ ТП для обеспечения потребностей предприятий в автоматизации процессов. В результате развития компании выявилась потребность более комплексного подхода к решению поставленных задач, что привело к открытию дополнительных направлений, таких как электромонтаж, обвязка оборудования и инженерных сетей, поставка роботизированной техники и т. д. В данный момент компания ООО «ЭйСиЭс» реализует проекты «под ключ», выполняя весь объем работ: от подбора оборудования и проектирования до поставки и монтажа технологического оборудования, закрывая все вопросы, связанные с автоматизацией производства.

Среди заказчиков компании крупные российские производители пищевой продукции.

Компания ООО «ЭйСиЭс» в настоящее время активно внедряет универсальный программно-аппаратный комплекс, который решает задачи, возникшие в связи с обязательной маркировкой молочной продукции с 2021 года.

Денис Бобров:

«Основные преимущества нашего программного обеспечения iEMS – универсальность, масштабируемость, доступность и модульность. Стандартные модули «iEMS-Mark» удовлетворят все потребности, связанные с маркировкой молочной продукции».

– Расскажите подробнее о вашем решении.

– Это гибкое и масштабируемое решение, которое подходит всем производителям молочной продукции. Мы уже провели тестирование и демонстрацию нашего технического решения по маркировке молочной продукции для ряда производственных площадок в Санкт-Петербурге, Пскове, Краснодаре, Старой Руссе и других городах. Производители смогли наглядно убедиться в надежности нашего решения, выполняющего задачи по маркировке, верификации и агрегации средств идентификации молочной продукции, произведенной непосредственно на производственных линиях.

После демонстрации ряд производителей приняли решение по интеграции системы «iEMS-Mark» в собственные производственные процессы. Это решение закрывает потребности, возникшие перед производителями молочной продукции, и позволяет управлять процессом маркировки в режиме «единого окна», что очень

важно при работе с переменными данными. Программное обеспечение «iEMS-Mark» работает с кодами маркировки, решает задачи по сбору, обработке, анализу, хранению данных с производственных линий и масштабируется до любого количества производственных площадок.

Программное обеспечение iEMS, модулем которого является «iEMS-Mark», построено на базе современных передовых инструментариев, использует распространенные и доступные интерфейсы связи. Доступ к системе возможен с компьютера, локального терминала, планшета или мобильного устройства. Вы сможете контролировать любые процессы на производстве из офиса, цеха или серверной комнаты. Подключение к принтерам, производственному оборудованию и серверу данных производственной площадки производится по локальным линиям Ethernet или Wi-Fi посредством веб-интерфейса. Пользовательская система управления гарантирует разграничения по уровням доступа в соответствии с занимаемой должностью и местонахождением сотрудника. При необходимости «iEMS-Mark» легко разворачивается и становится доступно посредством облачных технологий.

Программное обеспечение «iEMS-Mark» работает с кодами маркировки, решает задачи по сбору, обработке, анализу, хранению данных с производственных линий и масштабируется до любого количества производственных площадок.

Если коротко, то «iEMS-Mark» позволяет:

- обеспечивать управление и контроль работы устройств маркировки и принтеров по всему предприятию;
- подключаться как к уже существующему, так и к новому оборудованию более чем 50 различных производителей (принтеры, аппликаторы, контроллеры PLC), объединяя их в единую информационную систему;
- управлять сложными этикетками и создавать коды с помощью интерфейса для ПК;
- создавать 1D-штрихкоды и 2D-коды, соответствующие стандарту GS1 и не только.
- прорабатывать любой дизайн этикеток при помощи встроенного дизайнера этикеток от компании NiceLabel.

– В чем преимущество программного обеспечения iEMS?

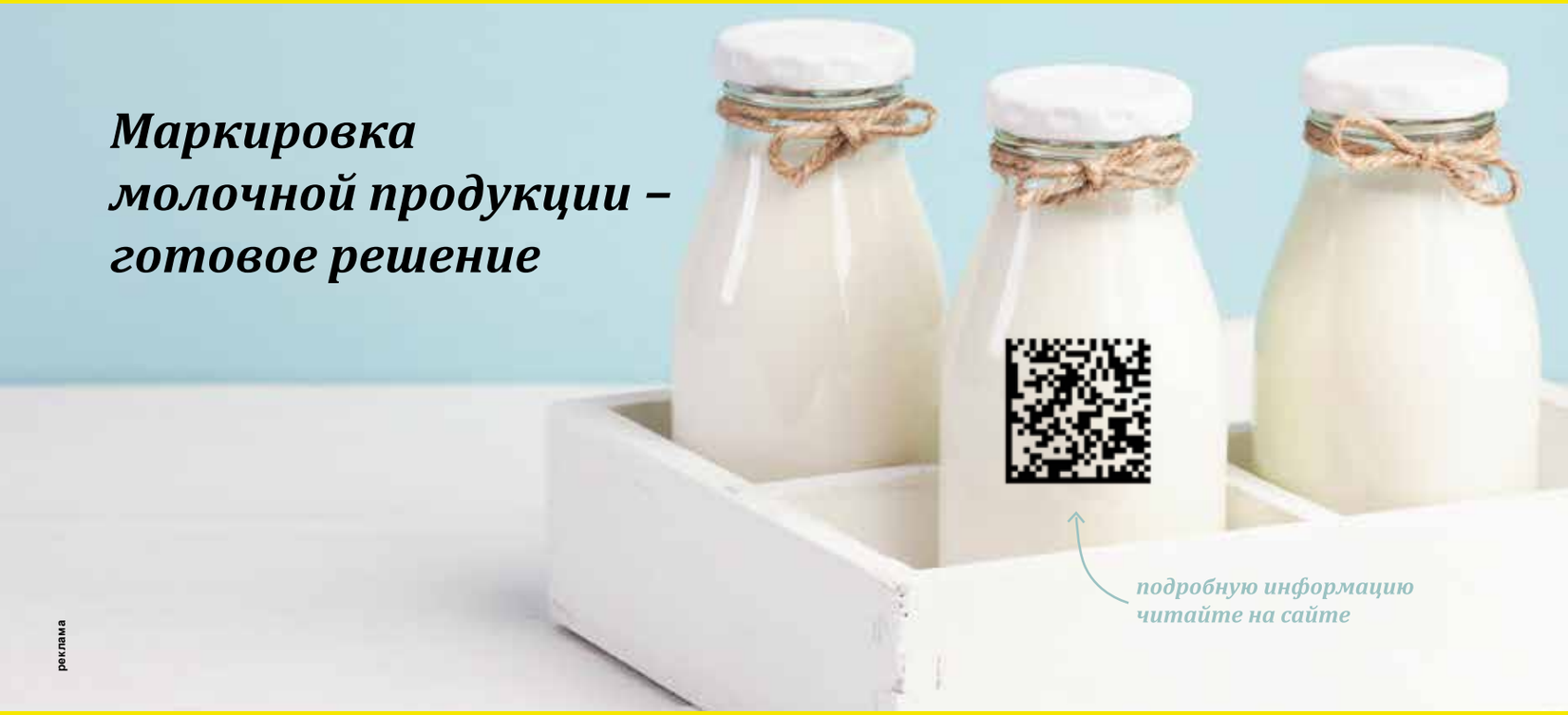
– Основные преимущества нашего программного обеспечения iEMS – универсальность, масштабируемость, доступность и модульность. Стандартные модули «iEMS-Mark» удовлетворят все потребности, связанные с маркировкой молочной продукции. P

ЧЕСТНЫЙ ЗНАК

Запустить любой процесс – Вам поможет ЭйСиЭс!

ACS

Маркировка молочной продукции – готовое решение



реклама

ООО «ЭйСиЭс» **+7 (812) 432 38 38, +7 (812) 432 36 36**, sales@acs-spb.ru, www.acs-spb.ru

Компания: **Коудайс МКорма,**
108803, Москва,
с/п Воскресенское, а/я 62
Тел.: +7 (495) 645-21-59
E-mail: info@kmkorma.ru
www.kmkorma.ru

Авторы: **М.Ю. Филиппов,** директор по качеству ООО «Коудайс МКорма»
Е.А. Кузьмина, заведующая ПТЛ НПАО «Де Хёс»

Организация лаборатории в премиксном производстве

В комбикормовой отрасли лаборатории можно условно разделить на три группы – лаборатории комбикормового производства, лаборатории премиксного производства и лаборатории для анализа грубых и сочных кормов для крупного рогатого скота. Все они выполняют схожие и, зачастую, пересекающиеся задачи, но у каждой группы есть свои нюансы, связанные как с особенностями пробоподготовки анализируемых образцов, так и с обязательным перечнем проводимых анализов.

Что касается премиксного производства, то каждая компания решает самостоятельно, надо ли иметь свою лабораторию или пользоваться услугами сторонних. Не последний из факторов здесь – финансовая составляющая. Ведь для создания собственной лаборатории необходимо в зависимости от поставленных целей единовременно вложить в оснащение оборудованием и лабораторной мебелью, а также в реконструкцию помещений от 10 до 500 млн рублей.

С другой стороны, собственная лаборатория на производстве – это «глаза» компании, контролирующие входящее сырье и производимый продукт в режиме «реального времени». Пользование услугами сторонней лаборатории не потребует солидных первоначальных вложений, но задержка с получением результатов анализа может составить от недели до месяца. Собственникам компании-«премиксера» стоит навсегда запомнить тот факт, что собственная лаборатория никогда не будет приносить прибыль, однако поможет избежать серьезных убытков. Она стоит на страже производства качественного продукта.

Премикс занимает в составе комбикорма 0,5–3% от физического объема, но является наиболее затратной его частью, т. к. в состав премикса входит комплекс дорогостоящих компонентов. Поэтому основными задачами лаборатории на премиксном производстве являются жесткий контроль входящего сырья, производственного процесса (гомогенность смешивания и перенос по производственной линии) и конечного продукта. Для этого лаборатория должна обеспечить проведение анализов на основные и наиболее важные показатели: жирорастворимые и водорастворимые витамины, аминокислоты, микроэлементы, ферменты. Для вкусовых и ароматических добавок, органических кислот, адсорбентов, а также кормовых красителей нет арбитражных методов анализа, что делает их проверку либо невозможной, либо малоинформативной.

Для анализа аминокислот в сырье (синтетические или «свободные» формы аминокислот) и премиксе используют метод ВЭЖХ в соответствии с ГОСТ 32195-2013.

Анализ содержания жирорастворимых витаминов в сырье и премиксе

Анализ витаминов А, $Д_3$ и Е проводят методом высоко эффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), в нормальной или обращенной фазе, по ГОСТ 32023-2. Стоит помнить, что предварительное омыление обязательно как для сырья (коммерческих форм витаминов), так и для готовой продукции (премиксов). Анализ витамина $К_3$ проводят по ГОСТ 31486-2012 фотометрическим методом. К сожалению, данный ГОСТ позволяет определить содержание витамина $К_3$ только в премиксе и не применим для анализа чистого препарата.

Анализ содержания водорастворимых витаминов в сырье и премиксе

Витамины группы В ($В_1$, $В_2$, $В_4$ и $В_5$) определяют в соответствии с ГОСТ 32042-2012. Витамины $В_1$ и $В_2$ определяют флуоресцентным методом или методом ВЭЖХ, витамин $В_4$ – колориметрическим методом, а витамин $В_5$ – колориметрическим методом или методом ВЭЖХ. При использовании метода ВЭЖХ для витамина $В_5$ необходимо суммарно учитывать два пика в хроматограмме – никотиновую кислоту и никотинамид, т. к. витамин $В_5$ в премиксе может быть представлен в обеих формах. Есть действующий ГОСТ 31483-2012 для определения в премиксах витаминов $В_1$, $В_2$, $В_3$, $В_5$, $В_6$, $В_c$ и С методом капиллярного электрофореза. Однако предел воспроизводимости для данного метода (допустимые расхождения между результатами разных лабораторий) составляет от 25 до 59%, при том что аналогичный показатель для указанного выше ГОСТ 32042-2012 равен 15%.

Функционал лаборатории расширен для анализа зерна, мучнистого сырья и кормов, т. к. на нашей производственной площадке расположен престартерный завод.

Анализ аминокислот в сырье и премиксе

Для анализа аминокислот в сырье (синтетические или «свободные» формы аминокислот) и премиксе используют метод ВЭЖХ в соответствии с ГОСТ 32195-2013. Данный ГОСТ распространяется как на готовые корма, так и на сырье и премиксы. Различие в том, что при анализе свободных аминокислот и премиксов не требуется проводить предварительный гидролиз – достаточно провести экстракцию соляной кислотой с последующим осаждением азотистых макромолекул сульфосалициловой кислотой. Это ускоряет анализ и позволяет оценить качество коммерческих препаратов аминокислот и премикса в течение 4–5 часов.

Анализ микроэлементов в сырье и премиксе

При анализе содержания микроэлементов в сырье и премиксе используют два действующих ГОСТа: ГОСТ 26573.2-2014 (фотометрический метод и метод атомно-абсорбционной спектроскопии) и ГОСТ 56372-2015 (метод атомно-абсорбционной спектроскопии). Стоит помнить о том, что более высокая чувствительность атомно-абсорбционного метода может быть избыточна для анализа минерального премикса, содержащего в своем составе десятки процентов таких микроэлементов, как медь, цинк, железо и марганец. Потребуются многократные разбавления исходных «минерализатов» (т. к. уменьшать навеску образца нельзя), чтобы «попасть» в валидированный диапазон измеряемых данным методом концентраций. Это внесет дополнительную (от нормируемой по ГОСТ) «погрешность разбавления» в окончательные результаты анализа.

Анализ ферментов в сырье и премиксе

Одним из самых сложных для лаборатории является анализ активности кормовых ферментов (фитаз, глюконаз, ксиланаз, целлюлаз и протеаз) в исходных препаратах и премиксе. Производители ферментов разрабатывают для своего продукта специальную методику (оптимальные значения температуры, pH, концентрацию субстрата и др.), при использовании которой фермент данной компании показывает наилучший результат по активности. Для анализа фермента другого производителя данная методика уже не подходит, т. к. у него иные оптимальные параметры. Есть утвержденные стандартные методы анализа активности ферментов в ферментных препаратах: ГОСТ 31487-2012 (фитаза), ГОСТ 31488-2012 (ксиланаза) и ГОСТ 31662-2012 (целлюлаза). Действующий ГОСТ 26573-2017 (Премиксы. Технические условия) предлагает использовать данные методы и при анализе премиксов. Для анализа фитазы в кормах для животных есть ГОСТ Р ИСО 30024-2014.

Анализ «негарантированных» показателей в сырье и премиксе

В соответствии с ГОСТ 52356-2005 (Премикс. Номенклатура показателей) показатели качества премиксов делятся на «гарантированные» и «негарантированные». Это не означает, что производитель не вводит компоненты с «негарантированными» показателями в премикс. Просто пока нет разработанных и, самое главное, стандартизированных (валидированных) методов анализа данных показателей, поэтому их количество в премиксе нельзя достоверно проверить. Это, например, ряд витаминов группы В, йод, глюконаза, протеаза и др. В данном случае лаборатория может использовать для анализа этих компонентов методики, предложенные производителями данных компонентов, либо невалидированные методики, представленные на рынке производителями лабораторного оборудования. Однако все эти исследования не являются арбитражными и могут быть использованы только для внутренних нужд компании (контроль дозирования и/или смешивания компонентов, стабильность при хранении), но не для выставления претензий производителям или поставщикам.

Лаборатория активно участвует в проведении производственных экспериментов по технологичности новых видов компонентов премиксов, а также стабильности активных веществ (витаминов) в различных типах смесей в процессе хранения.

Анализ ненормируемых показателей для сырья и премиксов

Если премикс содержит аминокислоты и отруби, то теоретически можно определить в нем содержание «сырого» протеина (общий азот, умноженный на коэффициент 6,25). Однако данный показатель в премиксе не нормируется и полученные результаты не будут иметь юридической силы при попытке выставления претензии. Указанное в Качественном удостоверении (КУ) производителя количество «сырого» протеина носит справочный характер для расчета рецептов комбикорма. Кроме того, эти данные в КУ рассчитаны с учетом эффекта матриц ферментов (повышение усвоения протеина при введении в рецепт ферментов). Получается так, что «виртуальный» сырой протеин (с учетом матрицы фермента) оказывается выше фактического (тот, который может определить химический анализ).

Все это справедливо и для содержания в премиксе кальция и фосфора. Именно поэтому данные показатели в премиксе не нормируют и не контролируют. Часто покупатели премикса пытаются контролировать в премиксе поваренную соль, определяя ее через хлориды. Но при этом они забывают, что хлориды в премиксе представлены не только поваренной солью, но и лизин гидрохлоридом, холин хлоридом, тиамин гидрохлоридом и другими хлорсодержащими соединениями. Математический пересчет суммарных хлоридов в поваренную соль здесь неправомерен. Анализ прочих ненормируемых показателей, таких как некоторые катионы и анионы, сырая зола, металломагнитная примесь, – это пустая трата времени, т. к. данная информация юридически ничтожна. Нельзя выставить претензию по несоответствию премикса КУ для ненормируемых показателей.

Требования к оборудованию

Указанные выше задачи требуют, чтобы в лаборатории премиксного производства в наличии было современное, точное и высокотехнологичное оборудование: жидкостные хроматографы (2–3 единицы), атомно-абсорбционный спектрометр,

спектрофотометр и/или фотометр (2 единицы), флуориметр (анализ витаминов B_1 и B_2), профессиональная мельница с возможностью калиброванного размола образцов с размером частиц в 0,5 и 1 мм, а также вспомогательного оборудования (pH-метр, центрифуги, встряхиватели, сушильные шкафы, муфельная печь, электрические плитки для озоления, титраторы, автоматические дозаторы и диспенсеры, магнитные мешалки, дистиллятор, бидистиллятор (или прибор для очистки воды до уровня «Milli Q» – для жидкостных хроматографов и атомно-абсорбционного спектрометра), одноразовые микрофильтры, стандартные наборы растворов витаминов, аминокислот, микроэлементов и др.

Помимо этого, в лаборатории обязательно должна быть система приточно-вытяжной вентиляции и минимум шесть вытяжных шкафов. Приточная вентиляция должна быть обязательно оборудована устройством подогрева входящего воздуха в зимний период (предотвращение простудных заболеваний). Летом обязательна система охлаждения воздуха, т. к. многие приборы работают в диапазоне температур 20–25 градусов тепла. Система водоснабжения и канализации лаборатории должна быть снабжена фильтрами как для входящей используемой воды (защита систем охлаждения оборудования от высокого содержания кальция и железа), так и для очистки лабораторных стоков (экологические требования).

Требования к персоналу

Лаборатория премиксного производства проводит сложные химические исследования с использованием дорогостоящего оборудования и методов анализа. Все указанные выше приборы требуют наличия в лаборатории специалистов, обладающих знаниями на уровне выпускника химического факультета вуза и реальным опытом практической работы. Либо это могут быть специалисты со средним специальным профильным образованием, но прошедшие курсы повышения квалификации по данной специальности и имеющие опыт работы на аналогичных приборах. Сейчас на рынке труда свободных специалистов такого уровня практически нет. «Мокрая химия» (анализ арбитражными химическими методами) для анализа витаминов, аминокислот и микроэлементов – это не экспресс-анализ стандартного сырья при помощи ИК-анализатора (спектрометр в ближней инфракрасной области) и тест-полосок на микотоксины. Для «мокрой химии» важны не только аккуратность проведения исследований с точным следованием методике, но и фундаментальные знания химии (и желательно физики) для приготовления растворов, калибровки приборов, оценки правильности проведения исследований и достоверности полученных результатов.

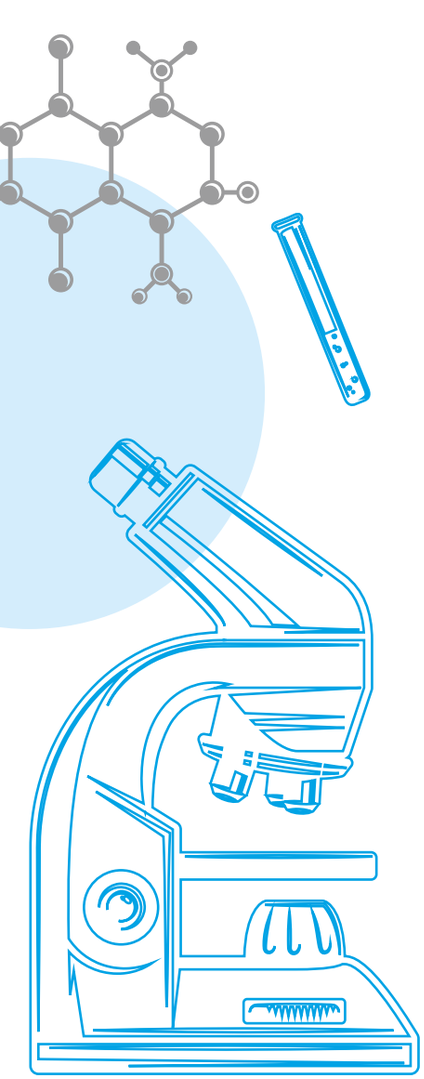
Анализ витамина K_3 проводят по ГОСТ 31486-2012 фотометрическим методом. К сожалению, данный ГОСТ позволяет определить содержание витамина K_3 только в премиксе и не применим для анализа чистого препарата.

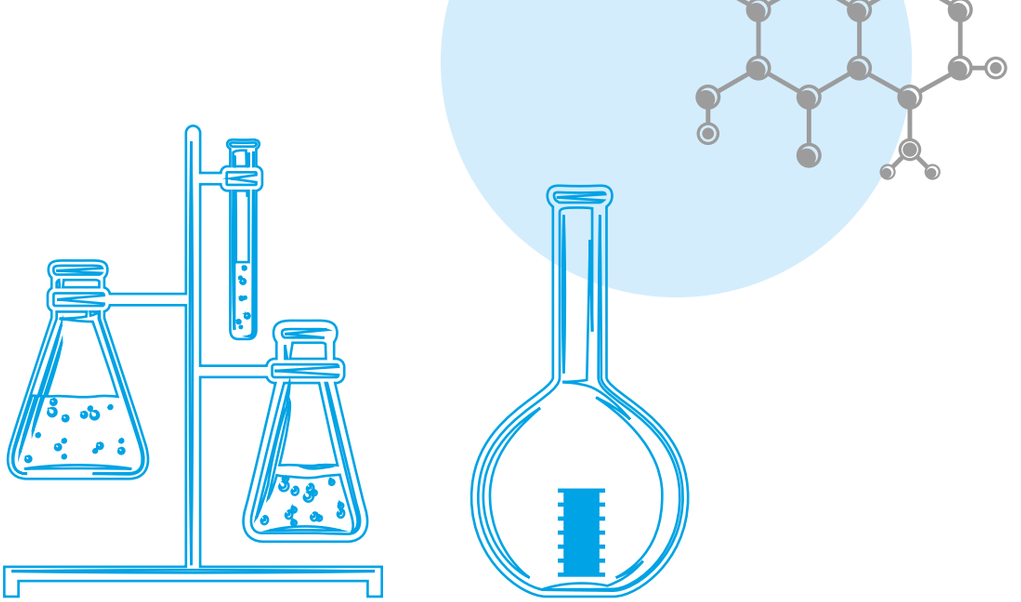
Требования к организации работы лаборатории

Недостаточно просто приобрести оборудование, оснастить помещения и набрать специалистов. Обязательно внедрение системы качества. Это не только аккредитация лаборатории и регулярный внутренний контроль работы специалистов с использованием карт Шуккарта. Нужны регулярная оценка качества работы поставщиков химических реактивов, периодическая поверка и калибровка измерительных приборов, аттестация испытательного оборудования, участие в «кольцевых тестах» с другими лабораториями, внутренние и внешние аудиты, тренинги и повышение квалификации для сотрудников и руководства лаборатории.

Наша лаборатория

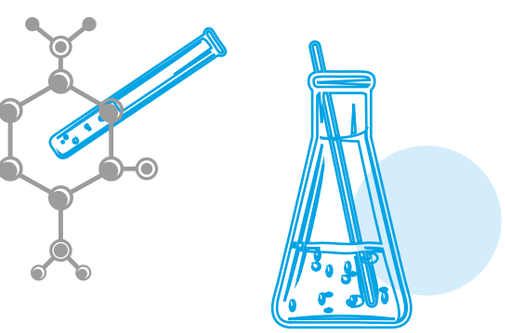
Лаборатория НПАО «Де Хёс» – это не просто лаборатория премиксного производства, отвечающая указанным выше критериям. Функционал лаборатории расширен для анализа зерна, мучнистого сырья и кормов, т. к. на нашей производственной площадке расположен престартерный завод. Это анализы на содержание протеина, жира, клетчатки, кальция, фосфора, хлоридов, антипитательных факторов и др. Лаборатория активно участвует в проведении производственных экспериментов по технологичности новых видов компонентов премиксов, а также стабильности активных веществ (витаминов) в различных типах смесей в процессе хранения. На базе лаборатории регулярно проводятся стажировки на рабочих местах (освоение тонкостей методов анализа) для специалистов-химиков компаний, являющихся нашими клиентами.





ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПТИЦЫ

На базе ООО «Кронвет» были проведены исследования, которые позволили пролить свет на особенности биохимического строения и, как следствие, механизмов функционирования специфического иммунитета домашней птицы, в основе которых лежит взаимодействие Т- и В-лимфоцитов с чужеродным агентом.



Авторы:

Джавадов Эдуард Джавадович,
доктор ветеринарных наук, академик РАН, профессор кафедры эпизоотологии им. В.П. Урбана, директор Научно-исследовательского консультационно-диагностического центра по птицеводству ФГБОУ ВО «СПбГУВМ»

Веретенников Владислав Валерьевич,
ассистент кафедры эпизоотологии им В.П. Урбана ФГБОУ ВО «СПбГУВМ»

Тарлавин Николай Владимирович,
ассистент кафедры эпизоотологии им В.П. Урбана ФГБОУ ВО «СПбГУВМ»

Процесс созревания Т-лимфоцитов контролируется гормоноподобными продуктами тимуса (тимозин, тимопоэтин, тимусный гуморальный фактор). Компонентами же иммуноглобулиновой системы у птиц являются иммуноглобулины классов IgG, IgA, IgM. Основная единица иммуноглобулинов состоит из двух пар идентичных легких (L) и тяжелых (H) цепей, связанных между собой дисульфидными мостиками и водородными связями. Основные функциональные особенности иммуноглобулинов – их гетерогенность и специфичность. Иммуноглобулины взаимодействуют с антигеном посредством активного центра. Активные центры иммуноглобулинов представляют собой вариабельные участки L- и H-цепей, активирующихся протеолитическими ферментами. Как следствие, идет распад иммуноглобулина на фрагменты: Fab, F(ab)2; Fc. Fab-фрагмент состоит из легкой и N-концевой половины H-цепи и, обладая специфической активностью иммуноглобулинов, может связывать комплемент, фиксироваться на клетках, проникать через клеточные мембраны.

Основой функционирования механизмов специфической защиты птиц является взаимодействие макрофагов с лимфоцитами [5, 6]. Лимфоциты по функциональному предназначению подразделяются на два типа: Т-лимфоциты, ответственные за клеточный иммунитет, и В-лимфоциты, играющие ведущую роль в гуморальном иммунном ответе [2, 3, 4, 8]. У цыплят так же, как и у млекопитающих, тимус и система лимфоцитов являются эффекторами в клеточно-опосредованном иммунитете. Т-лимфоциты птиц представляют центральное звено в иммунологических реакциях организма, принимая участие в регуляции синтеза антител. Т-лимфоциты, непосредственно или с помощью медиаторов, способны оказывать регулирующее воздействие на макрофаги: задерживать миграцию, вызывать их агрегацию, усиливать или ослаблять цитотоксическое

Компонентами иммуноглобулиновой системы у птиц являются иммуноглобулины классов IgG, IgA, IgM.

Иммуноглобулины взаимодействуют с антигеном посредством активного центра. Активные центры иммуноглобулинов представляют собой вариабельные участки L- и H-цепей, активирующихся протеолитическими ферментами.

действие, привлекать «на себя» макрофаги (хемотаксис), угнетать или стимулировать пролиферацию макрофагов, усиливать фагоцитоз [5, 8].

B. Glick [9] описал раннюю стадию развития В-лимфоцитов у птиц. Этот процесс локализуется в фабрициевой сумке, где происходят пролиферация и синтез иммуноглобулинов. Лимфоциты, несущие на своей клеточной мембране иммуноглобулины, обнаруживаются в фабрициевых сумках куриных эмбрионов уже на 12–13-й день развития [1]. Согласно современным представлениям, молекулы иммуноглобулинов на поверхности В-лимфоцитов сходны по своей структуре и свойствам с синтезируемыми данной клеткой антителами. На поверхности В-лимфоцита могут находиться 30 000–150 000 молекул иммуноглобулинов. При этом один В-лимфоцит способен синтезировать 250–300 молекул IgM в час. Такая высокая продуктивность обеспечивает полноценную функциональность иммунного специфического ответа. Поэтому при нарушении В-лимфоцитарной системы резко снижается сопротивляемость организма ко всему спектру инфекций [10].

Изучение особенностей функционирования иммунной системы птиц проходило на курах суточного, 30-, 60-, 120-, 240-, 360- и 480-дневного возраста. Объектами исследований служили органы центральной и периферической иммунной системы организма, в том числе тимус, фабрициева сумка, селезенка. В качестве методики были применены методы микроморфологии и макроморфологии, световая микроскопия. Материал собирался в течение календарного года.

Дефицит иммуноглобулинов

В Т-лимфоцитарной системе обнаружено пять субпопуляций: Т-супрессоры, Т-хелперы, Т-эффекторы, Т-киллеры, Т-клетки памяти, функции которых понятны из их названий. Процесс созревания Т-лимфоцитов контролируется гормоноподобными продуктами тимуса (тимозин, тимопоэтин, тимусный гуморальный фактор). Под влиянием этих веществ в тимусе происходят пролиферация и дифференцировка клеток-предшественников лимфоцитов тимуса, которые затем, уже в зрелой форме, функционируют в кровяном русле [7]. Дефицит иммуноглобулинов приводит, в частности, к недостаточной нейтрализации вирусов вне клеток, к ослаблению

У цыплят так же, как и у млекопитающих, тимус и система лимфоцитов являются эффекторами в клеточно-опосредованном иммунитете.

Основой функционирования механизмов специфической защиты птиц является взаимодействие макрофагов с лимфоцитами. Лимфоциты по функциональному предназначению подразделяются на два типа: Т-лимфоциты, ответственные за клеточный иммунитет, и В-лимфоциты, играющие ведущую роль в гуморальном иммунном ответе.

подавления прикрепления вирусов к клеткам слизистых оболочек. Клеточный иммунитет необходим также для ограничения выхода зрелых вирионов из клеток. Когда эта функция не обеспечена или снижена, происходит диссеминирование вирусной инфекции.

Вышеизложенное позволяет отнести Т- и В-лимфоцитарные системы к базовым функциям в организации иммунного ответа макроорганизма на вторжение, в том числе инфекционного начала, извне. Домашняя птица здесь не исключение. Исходя из этого эпизоотическая ситуация в любом хозяйстве формируется не только инфекционной нагрузкой внешней среды, но и во многом определяется общей резистентностью птицы к инфекционным болезням в целом и способностью создавать искусственную защиту в ответ на вакцины в частности. Достаточность последнего параметра определяется исключительно высоким функциональным состоянием иммунитета и основных его систем, куда мы относим прежде всего систему Т- и В-лимфоцитов, роль которых в защите организма от инфекций трудно переоценить.

Строение и функции иммуноглобулинов

Иммуноглобулины представляют собой классические антитела, которые в большом количестве присутствуют в сыворотке крови всех млекопитающих и птиц. Компонентами иммуноглобулиновой системы у птиц являются иммуноглобулины классов IgG, IgA, IgM. Основная единица иммуноглобулинов состоит из двух пар идентичных легких (L) и тяжелых (H) цепей. Эти полипептидные структуры связаны между собой дисульфидными мостиками и водородными связями. Иммуноглобулины IgG, IgA, IgM значительно различаются молекулярными массами L- и H-цепей. L-цепи имеют молекулярную массу 22500 Da, а H-цепи – 70000 Da. Кроме аминокислот в состав иммуноглобулинов входят углеводы (2–14%, в зависимости от класса иммуноглобулинов). L- и H-структуры определенного класса и подкласса иммуноглобулинов отличаются только последовательностью аминокислот вариабельного (γ) участка, тогда как константные (C) участки идентичны. Поскольку птичий IgG гомологичен IgG млекопита-

Лимфоциты, несущие на своей клеточной мембране иммуноглобулины, обнаруживаются в фабрициевых сумках куриных эмбрионов уже на 12–13-й день развития.

Имея представление об иммунном статусе и иммунологической реактивности организма птицы, о факторах, обеспечивающих максимальный иммунный ответ, можно разрабатывать новые методики противодействия болезням посредством влияния на общую иммунную реактивность организма домашней птицы.

ющих, но отличается по биохимическим свойствам, в литературе их часто называют IgY. Иммуноглобулины являются продуктами иммуноцитов (плазматических клеток) и формируются по ходу гуморального иммунного ответа, по существу играя роль его главных эффекторов. Кроме того, их синтез проходит аналогично синтезу белка в эндоплазматической сети на полирибосомах. Следует отметить, что L- и H-цепи иммуноглобулинов синтезируются раздельно.

К основным функциональным особенностям иммуноглобулинов следует отнести их гетерогенность и специфичность. Иммуноглобулины взаимодействуют с антигеном посредством активного центра. Строение активного центра уникально специфично, поэтому иммуноглобулины реагируют только с гомологичным антигеном. Активные центры иммуноглобулинов представляют собой вариабельные участки L- и H-цепей. Эти структуры активируются протеолитическими ферментами. В результате молекула иммуноглобулина распадается на фрагменты Fab, F(ab)2; Fc. Fab-фрагмент состоит из легкой и N-концевой половины H-цепи и, обладая специфической активностью иммуноглобулинов, может связывать комплемент, фиксироваться на клетках, проникать через клеточные мембраны.

Основную массу сывороточных иммуноглобулинов (70–90%) составляют иммуноглобулины G (IgG). IgG кур существенно отличается от такового у млекопитающих. Различия проявляются в более высоком коэффициенте седиментации и большей молекулярной массе. Аминокислотная часть L-цепей IgG птиц отличается от IgG человека и животных по аланину, лейцину и изоэлектрической точке. IgG участвует во всех реакциях, проходящих с участием антител. Показано, что IgG не только связывает и нейтрализует антиген, но может быть переносчиком антигенной информации в разные системы организма и разным компонентам иммунной системы, предотвращая вторжение чужеродной генетической информации. С биологической точки зрения IgG отличается высокой противоинфекционной активностью с широким спектром действия в отношении вирусов, бактерий, паразитов. У птиц родительские иммуноглобулины (IgG) попадают в сыворотку из желточного мешка.

Определение количественного содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови птиц имеет значение для оценки уровня иммунологического ответа, активности иммунокомпетентных клеток и, следовательно, иммунного статуса организма.

Дефицит иммуноглобулинов приводит, в частности, к недостаточной нейтрализации вирусов вне клеток, к ослаблению подавления прикрепления вирусов к клеткам слизистых оболочек.

Показано, что циркулирующие лимфоциты несут на своей поверхности в десятки раз меньше IgA (0,02%), чем IgG (5,4%). IgA обладает способностью фиксироваться на клетках ресничного эпителия дыхательных путей и на эпителиальных клетках пищеварительного тракта, что следует рассматривать как защитный механизм от проникновения вирусов и бактерий через эпителиальные барьеры.

Данные исследования показывают важность дальнейшего изучения механизмов взаимодействия компонентов специфической защиты организма домашней птицы с чужеродным агентом. Определение количественного содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови птиц имеет значение для оценки уровня иммунологического ответа, активности иммунокомпетентных клеток и, следовательно, иммунного статуса организма. Имея представление об иммунном статусе и иммунологической реактивности организма птицы, о факторах, которые обеспечивают максимальный иммунный ответ, можно разрабатывать новые методики противодействия болезням посредством влияния на общую иммунную реактивность организма домашней птицы. ТКВ

Литература

1. *Болотников И.А., Конопатов Ю.В.* Физико-химические основы иммунитета сельскохозяйственной птицы. – Л.: Наука, 1997. – 164 с.

2. *Игнатов П.Е.* Иммунитет и инфекция. – М.: Время, 2002. – 352 с.

3. *Петров Р.В.* Иммунология. М.: Медицина, 1987. – 416 с.

4. *Покровский А.А.* Приобретенный иммунитет и инфекционный процесс. М.: Медицина, 1979. – 280 с.

5. *Пол У.Е. (Paul W.E.).* Иммунная система // Иммунология: Пер. с англ. / Под ред. У. Пола. М., 1987. Том 1. С. 14–45.

6. *Понякина И.Д.* Взаимосвязи в иммунной системе // Иммунология, 1985. №6. – С. 15–20.

7. *Федоров Ю.Н., Верховский О.А.* Иммунодефициты домашних животных. М., 1996. – 96 с.

8. *Хаитов Р.М., Игнатьева Г.А., Сидорович И.Г.* Иммунология. – М., Медицина, 2000. – 432 с.

9. *Glick B.* The avian immune system// Avian Dls., 1979. Vol. 23, №2. P. 282–289.

10. *Neu H.C.* The role of cellular and humoral factors in infections // Clin. Haematoi, 1976. Vol. 5. – P. 449.

образовательный проект

Записаться на курс +7 (812) 245–67–70

ОНЛАЙН-КУРС

повышения квалификации

«Вирусные болезни сельскохозяйственной птицы»

сфера издательский дом

Каждый участник курса получает удостоверение о повышении квалификации.

Программа курса:

- Птичий грипп
- Инфекционный бронхит кур
- Ньюкаслская болезнь птиц
- Болезнь Гамборо
- Болезнь Марека
- Инфекционная анемия цыплят
- Прогрессивные методы вакцинопрофилактики

Преподаватель курса

Эдуард Джавадович Джавадов

Директор Научно-исследовательского консультационно-диагностического центра по птицеводству ФГБОУ ВО «СПбГУВМ», профессор кафедры эпизоотологии им. В.П. Урбана, доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ.

реклама

Регистрация и подробная информация: **vcube.online**

Юбилейная выставка «Агропродмаш-2020» состоится в запланированные сроки

25-я международная выставка оборудования, технологий, сырья и ингредиентов для пищевой и перерабатывающей промышленности «Агропродмаш-2020» пройдет с 5 по 9 октября в «Экспоцентре» на Красной Пресне.

За время пандемии многое в отрасли изменилось – появились новые игроки, изменился привычный формат взаимодействия, наметились новые тренды развития, некоторые участники покинули рынок.

«Агропродмаш-2020» даст возможность всего за пять дней понять потребности рынка в новых условиях, найти оптимальные решения для бизнеса, укрепить деловые связи, заключить выгодные контракты.

Уникальность выставки заключается в широком тематическом охвате – от производства сырья и ингредиентов до выпуска готового продукта, его упаковки, контроля качества, охлаждения, хранения и логистики. На одной площадке демонстрируются оборудование, ингредиенты и комплексные технологические решения для всех отраслей пищевой промышленности.

В выставке «Агропродмаш-2020» участвуют около 300 компаний из 19 стран мира: Австрии, Беларуси, Бельгии, Болгарии, Германии, Дании, Испании, Италии, Китая, Литвы, Нидерландов, Польши, России, США, Таджикистана, Турции, Украины, Франции, Швеции. В рамках национальных экспозиций будут представлены компании из Германии и Италии.

Достойное место в экспозиции займут производители фактически из всех регионов России. Меры господдержки способствуют выводу на рынок нового отечественного оборудования. По отзывам экспонентов, «Агропродмаш» дает уникальную возможность сформировать солидный портфель заказов, заключить договоры, выйти на новые рынки. Фактически, вкладывая средства в участие компаний в выставке, власти инвестируют в экономику региона.

В 2020 году благодаря содействию российских региональных структур в выставке участвуют компании из Воронежской, Калининградской, Калужской, Кировской, Ростовской, Тульской областей. Региональные коллективные экспозиции представят Республика Татарстан, Алтайский, Краснодарский и Ставропольский края, Владимирская, Воронежская, Кировская, Московская, Ростовская, Самарская, Саратовская, Тверская, Тульская области.

Основные тренды этого года – безопасность и экологичность, автоматизация и роботизация, глобальная цифровизация, оптимизация расходов – найдут отражение в экспозиции и деловой программе выставки.

Деловая программа поможет получить самую последнюю информацию об инновационных технологиях в мясной, молочной, кондитерской промышленности, в сфере переработки овощей и фруктов, повышении эффективности производств, безопасной производственной среде, о новых технологических решениях и изменившихся потребительских привычках.

На выставке будут обеспечены необходимые требования к эпидемиологической безопасности для участников и посетителей **www.agroprodmash-expo.ru/ru/visitors/ticket**.

«Продэкспо Органик»: тренды и новинки

По словам ведущих российских производителей органических продуктов питания – участников выставки «Продэкспо», в этом году в России наблюдается значительный рост спроса на органик-продукцию. Весной спрос на органик был просто ажиотажным, особенно на крупы и муку.

В 2020 году заметно усилился тренд – печь хлеб дома. Кстати, на предстоящей выставке «Продэкспо-2021» компания «Черный хлеб» представит наборы для выпечки, с которыми даже новичок сможет испечь свой первый хлеб. В целом же салон «Продэкспо Органик» планирует целый ряд интересных новинок.

В числе участников – лидеры отрасли: компания «Черный хлеб», «История в Богимово», «Аривера», М2, Союз органических фермеров Кубани, «Биохутор Петровский». Впервые примет участие в выставке «Красная мельница» – дистрибьютор американской компании Bob's Red Mill Natural Foods, являющейся одним из крупнейших мировых производителей сертифицированных органических, безглютеновых, веганских продуктов питания широкого ассортимента.

Всего в экспозиции салона «Продэкспо Органик» ожидается свыше 40 производителей и дистрибьюторов органической продукции из 12 стран.

Свое участие подтвердил первый в России магазин органической и Zero Waste продукции «Рожь да лен». Концепция Zero Waste – системный подход, нацеленный на сохранение планеты. Ничего из того, что опасно для окружающей среды или здоровья человека, не должно сжигаться, закапываться, сбрасываться в воду или попадать в атмосферу – такая цель позиционируется международным объединением Zero Waste International Alliance (ZWIA) как ключевая. Неудивительно, что этот тренд идет рука об руку с органик.

Всего в экспозиции салона «Продэкспо Органик» ожидается свыше 40 производителей и дистрибьюторов органической продукции из 12 стран.

До встречи на «Продэкспо» 8–12 февраля 2021 года в «Экспоцентре» на Красной Пресне! Подробнее www.prod-expo.ru

29-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ВЫСТАВКА «ПЕТЕРФУД»

Peterfood

17-19 ноября 2020
Санкт-Петербург
Экспофорум

Кратчайший путь на полки 50 розничных сетей

Главное событие продовольственного рынка Северо-Запада

300
Участников из 10 стран

200
Закупщиков из 50 розничных сетей

3500
Оптовых, дистрибьюторских и компаний HoReCa

8500
Посетителей-специалистов

Комплекс инструментов для входа в розничные сети

Центр Закупок Сетей™ — индивидуальные переговоры о поставках Вашей продукции

«Активные Сетевые Продажи» — 200 закупщиков оптовиков в сопровождении гида на Вашем стенде

Конкурс «Выбор сетей» — дополнительное преимущество и подтверждение качества Вашей продукции

Информация из первых уст

Стратегическая информация для поставок в сети на 2020 на Форуме «Торговля Большого Города»

Инструменты для работы с магазинами на семинарах из Цикла «Звезды Российского Консалтинга™»

Успешные кейсы по увеличению продаж на мастер-классах от экспертов продовольственного бизнеса

реклама

Забронируйте лучший стенд сейчас!
www.peterfood.ru

+7 812 327 49 18
peterfood@peterfood.ru

Тема номера: **Деловая активность. Возвращение в офлайн**

реклама

Agros 2021 expo

Международная выставка технологий для **животноводства** и **полевого кормопроизводства**

27 - 29 | ЯНВАРЯ

МОСКВА, РОССИЯ / КРОКУС ЭКСПО

Новый раздел

Децентрализованное энергоснабжение и ВИЭ

Расширьте географию Ваших клиентов с выставкой АГРОС:

- более 8 000* профессионалов животноводства и растениеводства
- из 81 региона* России и стран ближнего зарубежья.

*по результатам регистрации на выставке АГРОС 2020

реклама

ДЛГ РУС

DLG - Выставки для профессионалов от экспертов в сельском хозяйстве

agros-expo.com

@AGROS.EXPO #AGROS #AGROS2021

РАСТИТЕ
С ЛИДЕРОМ

КОМ коудайс мкорма
технологии, качество, инновации

реклама