

НОВЫЙ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ЗЕРНА И КОРМОВ НА МИКОТОКСИНЫ

Е. КУЛТЫШЕВА, ООО «Фосс Электрик»

МИКОТОКСИНЫ — ГРУППА ВЫСОКОТОКСИЧНЫХ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ, ОБЛАДАЮЩИХ КАНЦЕРОГЕННЫМИ, МУТАГЕННЫМИ, ТЕРАТОГЕННЫМИ И ИММУНОДЕПРЕССИВНЫМИ СВОЙСТВАМИ. ПОВСЕМЕСТНАЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МИКОТОКСИНОВ, СПОСОБНОСТЬ ПОРАЖАТЬ ПИЩЕВЫЕ И КОРМОВЫЕ ПРОДУКТЫ НА ЛЮБОМ ЭТАПЕ ПРОИЗВОДСТВА, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ ДЕЛАЕТ ЭТУ ПРОБЛЕМУ ЧРЕЗВЫЧАЙНО АКТУАЛЬНОЙ. В РОССИИ ОТ ЗАРАЖЕННОСТИ ГРИБАМИ ТЕРЯЕТСЯ ДО 25% УРОЖАЯ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И НА 35% СНИЖАЕТСЯ ИХ ВСХОЖЕСТЬ.

По мере повышения требований к пределу обнаружения и производительности при массовом скрининге произошло интенсивное развитие методов анализа. Все большее применение находили «быстрые» методы анализа, такие как иммуноферментный метод ELISA, высокоселективные методы очистки, основанные на иммуноаффинной колоночной хроматографии или твердофазной экстракции. Эти методики позволили упростить процедуру определения, существенно снизить пределы обнаружения и сделать возможным широкий мониторинг загрязнения. В то же время при интерпретации результатов такого мониторинга следует иметь в виду возможность получения как ложноположительных, так и завышенных данных по распространенности и уровням загрязнения микотоксинами в связи с влиянием матрикса анализируемого продукта, связанного с неполной специфичностью иммунореагентов по отношению к анализируемым микотоксинам, особенно при низких уровнях загрязнения. Поэтому для получения достоверных данных о реальной ситуации с микотоксиновым загрязнением необходимо было подтверждать результаты иммунохимических методов с помощью современных физико-химических методов, таких как ВЭЖХ-масс-спектрометрия (МС) и ГЖХ-МС. Но сегодня ситуация изменилась. Появилась новая технология экспресс-определения микотоксинов в зерне и кормах.

Если вы хотите иметь самую быструю и точную систему для входного контроля зерна на присутствие микотоксинов, предлагаем рассмотреть новый анализатор **ROSA-M** и 5-минутный тест на афлатоксин, разработанный в соответствии с европейскими и российскими нормами. Тестирование микотоксинов стало проще для тех, кто идет в ногу с американской компанией Charm Sciences Inc. ROSA-M

Reader — первый и единственный в мире анализатор, который может показывать результаты всего за одну минуту для теста на афлатоксин, зеараленон, дезоксиниваленон (ДОН), охратоксин, T2/HT2 токсины, фумонизин.

Анализатор ROSA-M Reader™ основан на технологии ROSA (Rapid One Step Assay — быстрота за счет одной рабочей операции).

Для анализа в приборе применяются одноразовые тестовые полоски в комплектах по 20, 100 и 500 штук. Для каждого анализа необходимо использовать одноразовую пипетку, которая гарантирует добавление точного количества (0,3 мл) экстракта пробы. Полоска помещается в

специально запрограммированный инкубатор, обрабатывается пробой и инкубируется от 5 до 10 мин, в зависимости от выбранной методики. Суть метода состоит в изменении цвета линий на тестовой полоске, обработанной бактериальным рецептором, который способен связываться с микотоксином. В процессе инкубирования часть бактериальных рецепторов связывается с микотоксином, находящимся в экстракте

ПОЧЕМУ ТЕХНОЛОГИЯ CHARM С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛОСКИ ЛУЧШАЯ:



Автономная полоска с защитной оболочкой гарантирует отсутствие контакта с оператором или окружающей средой

Место на этикетке для номера образца

Губка сдерживает образец и обеспечивает равномерный поток через полоску

пробы. Соответственно, на тестовой полоске формируются линии с различной интенсивностью цвета, которая зависит от присутствия или отсутствия в пробе зерна микотоксина. После окончания процесса инкубирования анализатор считывает данные с тестовой полоски и выводит на дисплей результат — наличие или отсутствие микотоксина в данной пробе. Результат и сопутствующие данные (тип определяемого микотоксина, его наличие или отсутствие, дата, номер, идентификационные данные) высвечиваются на дисплее, сохраняются в памяти прибора и на флеш-карте. Также данные могут быть экспортированы на присоединенный ПК через порт USB и сохраняться там при помощи специального программного обеспечения, ко-

торое поставляется с прибором. Опционно к анализатору прилагается принтер для распечатки результатов.

Вся процедура проведения измерений чрезвычайно проста: сначала полоску помещают в инкубатор, добавляют экстракт и инкубируют, затем помещают полоску в Ридер и считывают результат, выражаемый в ppb/ppb.

Charm® предлагает широкий диапазон тестов на микотоксины, включающий качественный и количественный анализ на охратоксин, Т2/HT2 токсины, зеараленон, афлатоксин, дезоксиниваленол.

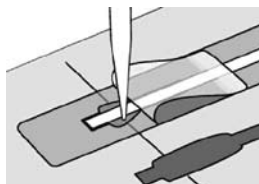
Особое беспокойство вызывает афлатоксин — натуральный токсин, потенциальный канцероген, производимый грибами *Aspergillus flavus* и *Aspergillus parasiticus*. Обнаруживают всего четыре типа афлатоксина: В1, В2, G1, G2. Из них В1 является доминантной формой (80–95%). В организме животных афлатоксин В1 преобразуется в афлатоксин М1, который преобладает в молоке. Афлатоксин встречается в зерне перед уборкой урожая. После уборки влажное зерно может поражаться микроскопическими грибами, если задерживается его сушка или оно хранится во влажном состоянии. Микотоксин, продуцируемый грибами *Fusarium genus*, принадлежит к химической группе трихотеценов. Грибам рода *Fusarium species* для роста необходима влажность 17–19%. Их обнаруживают в пшенице, кукурузе, ячмене, сорго, овсе, ржи, солоде, пиве, хлебобулочных изделиях. ДОН — наиболее распространенный микотоксин в европейском зерне. Он очень стабилен во время хранения/размола и не деградирует при высоких температурах. ДОН подавляет иммунитет у свиней; они отказываются от корма и теряют вес. Грибы рода *Fusarium species* производят токсины: фумонизин, зеараленон и Т-2 токсин.

ROSA WET — количественный экспресс-анализ афлатоксина, который обеспечивает быстрый и точный результат на основе технологии ROSA. Charm® ROSA WET Aflatoxin — это иммунорецепторный метод, использующий ROSA-латеральную технологию. Техника водной экстракции WET позволяет отказаться от органических

растворителей в пользу безопасной экстракционной пудры, которая добавляется к образцу, разбавляется водой и таким образом переводит образец в водорастворимую фракцию. Растворенный афлатоксин взаимодействует с окрашенными зёрнами на тестовой полоске в зоне теста (Т) и в зоне контроля (С). Интенсивность окраски в этих двух зонах измеряется на ROSA-M Ридере и на дисплее высвечивается количество афлатоксина в ppb (мкг/кг).

Преимущества нового экспресс-анализа ROSA WET:

- закрыты вопросы безопасности, связанные с использованием метанола и этанола;
- закрыт вопрос доставки и стоимости утилизации органических растворителей;
- отработанные материалы могут быть утилизированы как обычные отходы;
- количественные результаты выдаются в течение 5 мин при анализе ячменя, кукурузы, кукурузной муки, муки из зародышей кукурузы, кукурузной глютенной муки, кукурузной крупки, смеси кукуруза/соя, сухой барды (с растворимыми веществами), мамалыги, овса, попкорна, рисовых отрубей (обезжиренных), риса нешлифованного, сорго, соевых бобов, пшеницы;
- пользователю не нужно заниматься калибровкой инструмента — он уже откалиброван на заводе-изготовителе.



Диапазон определения афлатоксина (основан на факторе разведения) — 0–25 ppb и 20–150 ppb.
Порог чувствительности (LOD) — менее 2 ppb афлатоксина.

ООО «Фосс Электрик», официальный представитель фирмы-производителя Charm Sciences Inc. (США) в России, предлагает весь спектр услуг по продажному (включая таможенную очистку), гарантийному, послегарантийному обслуживанию, снабжению расходными материалами и запасными частями. ■



ИНФОРМАЦИЯ

Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) разработала проект нормативного документа, регламентирующего процедуру электронной ветеринарной сертификации, — «Правила электронной ветеринарной сертификации поднадзорной продукции». Перспективы их внедрения и непосредственного применения обсуждены на рабочем совещании с участием представителей бизнес-сообщества.

Николай Власов, заместитель руководителя Россельхознадзора, акцен-

тировал внимание участников встречи на том, что внедрение электронной системы сертификации сделает услугу бесплатной, упростит взаимодействие бизнеса и контролирующих органов. И самое главное, при использовании электронной системы заявка на выдачу сертификата запускает механизм отслеживания происхождения и перемещения продукции на всем ее пути к потребителю. В глобальном смысле электронная система существенно снизит как риски для здоровья потребителей такой продукции, так и экономические ри-

ски для отрасли в целом, исключив попадание в торговый оборот недоброкачественных и незаконно произведенных товаров.

В качестве основы системы предлагается Государственная информационная система (ГИС) «Меркурий», которая позволит ветеринарным службам России и стран Таможенного союза работать в едином информационном поле и контролировать перемещение живых животных и грузов животного происхождения по всей территории ТС.

www.fsvps.ru/fsvps.ru