

НОВОЕ В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ МИКОТОКСИКОЗОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

В. СТАРКЛ, Д. СУПРУНОВ, канд. с.-х. наук, компания BIOMIN

Убытки от ущерба, наносимого контаминацией кормов микотоксинами, во всем мире обходятся птицеводческой индустрии в миллионы долларов в год. Последние разработки способствовали созданию наиболее эффективной кормовой добавки, обезвреживающей микотоксинами.

Большинство производителей птицеводческой продукции знакомы с последствиями микотоксикозов и понимают необходимость применения программы управления данными рисками, включающей мониторинг содержания микотоксинов и снижение их влияния на здоровье и продуктивность птицы. Например, кукуруза может содержать микотоксины в концентрациях, представляющих угрозу для продуктивности и здоровья птицы. Наиболее часто в кукурузе выявляют фумонизины (ФУМ), чуть реже дезоксиниваленол (ДОН) и зеараленон (ЗЕН). Различные виды микотоксинов выявляются в соевой муке, особенно ДОН, ЗЕН, Т-2 токсин и афлатоксин (АФЛ). Содержащиеся в кукурузе и соевой муке микотоксины составляют наибольшую долю в контаминации токсинами кормов для птицы.

Масштабные исследования показывают, что при контаминации часто выявляют несколько видов микотоксинов одновременно. Каждая проба может содержать в среднем 30 различных микотоксинов и их метаболитов.

Комбинированное воздействие не только широко распространено, но и представляет большую угрозу для птицы, поскольку усиливается их неблагоприятное влияние на птицу из-за синергетического эффекта.

Учитывая большое разнообразие микотоксинов, в борьбе с ними необходим комплексный подход.

Микофикс 5.0® — инновационная комплексная кормовая добавка, обеспечивающая абсолютную защиту против микотоксинов. Механизм ее действия основан на трех принципах: биотрансформации, адсорбции и биологической защите. Пятое поколение препарата отличается пятью новыми характеристиками.

БОЛЕЕ ШИРОКИЙ СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

Компоненты Микофикс 5.0 отличаются специфическим действием, то есть они влияют на определенный вид микотоксинов. Также в результате процесса биотрансформации производимый эффект нельзя отменить, так как он необратим. В дополнение к компонентам, обезвреживающим трихотецены, ЗЕН, ОХР и АФЛ, в его состав вхо-

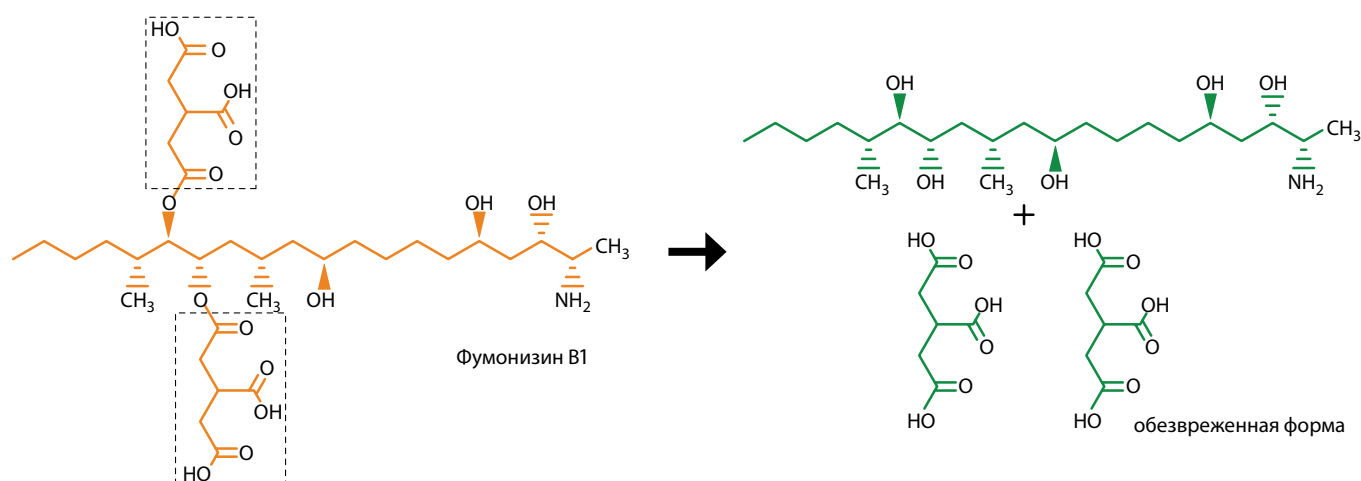


Рис. 1. FUMzyme обезвреживает молекулы фумонизина путем отщепления двух боковых цепей — трикарбаллиловых кислот

дит запатентованный очищенный фермент **FUMzyme®**, который проявляет специфическое действие, отщепляя от молекулы фумонизина две боковые цепи трикарбаллиловых кислот и делая его безопасным (рис. 1).

Результаты экспериментальной работы подтверждают, что контаминация корма фумонизинами увеличивает частоту повреждений кишечника, обусловленных некротическим энтеритом, а также повышает выделение ооцист *Eimeria* с фекалиями из слизистой оболочки кишечника птицы. Благодаря действию FUMzyme фумонизин утрачивает свои токсические свойства, что помогает защитить птицу от таких нарушений, как снижение продуктивности, ухудшение состояния кишечника, поражение печени и ослабление иммунной системы.

БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ПОДТВЕРЖДЕННЫЕ РАЗРЕШЕНИЯМИ ЕС

Регламент ЕС № 1831/2003 определяет правила выдачи разрешений на добавки для использования в кормлении животных в странах ЕС. Добавки подразделяются на различные категории и функциональные группы. «Вещества для снижения контаминации кормов микотоксинами» относятся к функциональной группе (m) категории «технологические кормовые добавки». Только продукты, разрешенные для использования в ЕС в категории (функциональной группе) «1m», могут на законном основании заявляться как продукты для обезвреживания микотоксинов. Они тщательно проверяются на безопасность и эффективность Европейским агентством по безопасности пищевых продуктов. К применению в ЕС только три кормовые добавки разрешены для обезвреживания микотоксинов в корме для

птицы, с доказанным действием адсорбции микотоксинов или их биологической трансформации в нетоксичные метаболиты (Регламенты №1016/2013, №2017/2013 и №2017/930), и эти добавки входят в состав Микофикс 5.0.

Бентонит — наилучший продукт для связывания микотоксинов. Это натуральная глина, происхождение которой в значительной мере определяет ее свойства. Не все минералы, реализуемые на рынке в качестве продуктов для связывания микотоксинов, являются бентонитами. Только немногие из них удовлетворяют строгому и избирательному требованию ЕС (Регламент № 1016/2013), введенному совместно с Исследовательским центром BIOMIN.

Используя метод проверки эффективности, разработанный Референтной лабораторией Европейского союза (EURL), были протестированы многие из распространенных продуктов, заявленных как средства для связывания афлатоксинов, включая неорганические, органические и смешанные продукты. Только при использовании продуктов из ассортимента Микофикс® компании BIOMIN достигался требуемый для получения разрешения ЕС 90%-ный уровень адсорбции афлатоксинов (рис. 2).

УЛУЧШЕННАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Микотоксины воздействуют на иммунные клетки, вызывают поражение печени, ослабляют барьерную функцию клеточных слоев кишечника, «вскрывая» их и делая более проницаемыми, что позволяет патогенам легче поступать в кровоток. Биозащитная смесь, входящая в состав препарата Микофикс, не только поддерживает функции печени и иммунной системы, но и улучшает целостность клеточного слоя и барьерную функцию кишечника птицы.

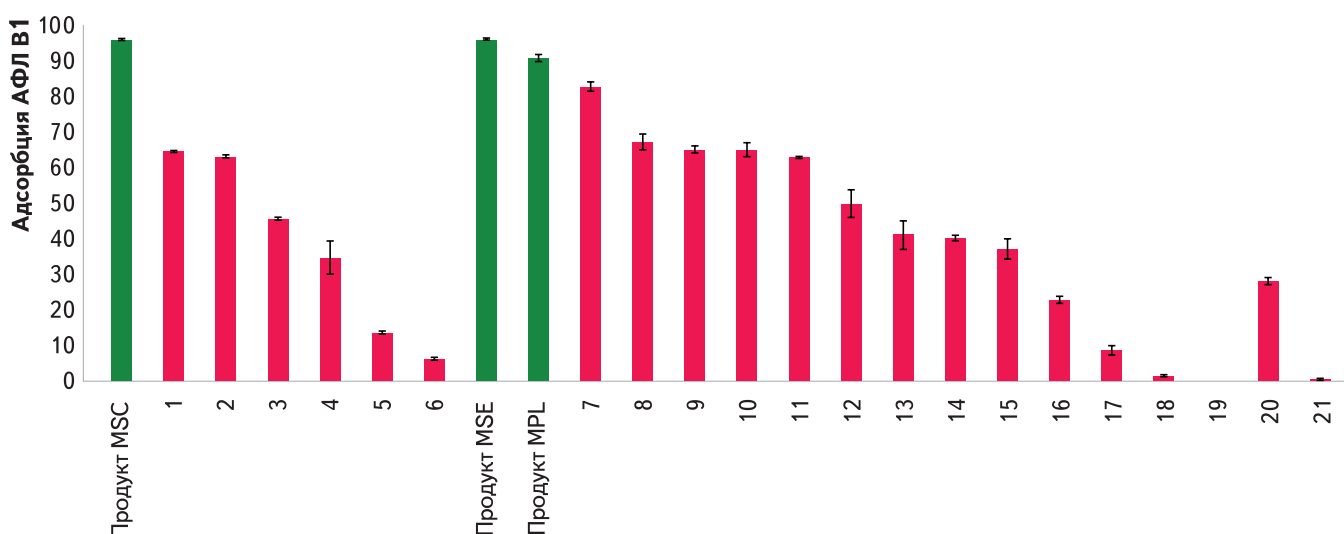
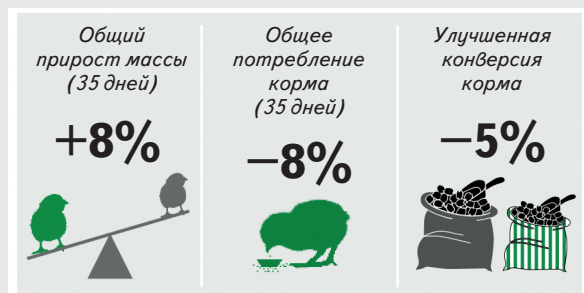


Рис. 2. Анализ адсорбции афлатоксинов различными продуктами (в соответствии с методом, опубликованным EURL):
 MSC — бентонит BIOMIN; MSE — Микофикс Селект; MPL — Микофикс Плюс;
 1–6 — неорганические продукты для связывания (например, минералы);
 7–19 — смешанные продукты (минералы + компоненты дрожжей + дополнительные компоненты);
 20–21 — органические продукты для связывания (продукты на основе дрожжей)

Таблица 1. Влияние Микофикс® Селект на продуктивность бройлеров, потреблявших корма, загрязненные ДОН и ФУМ

Вид микотоксина и адсорбент		Контроль	Микофикс Селект
Дни 1–14	ДОН, мг/т	5050	5050
	ФУМ, мг/т	2570	2570
	Микофикс Селект, кг/т	—	1,5
Дни 15–35	ДОН, мг/т	3360	3360
	ФУМ, мг/т	1180	1180
	Микофикс Селект, кг/т	—	1,5

Повышение общей массы птицы и уменьшение потребления корма при добавлении в рацион 1,5 кг Микофикс Селект /т корма способствовали улучшению коэффициента конверсии корма и достижению окупаемости инвестиций на уровне 4,00.



Цены на корм для бройлеров и за живую массу (на основе средних рыночных цен в Австрии в мае-июне 2017 года):
корм для бройлеров = 362 евро / т,
живая масса = 1,07 евро / кг

Таблица 2. Влияние Микофикс® Плюс на продуктивность кур-несушек, потреблявших корма, загрязненные ДОН, ЗЕН и ФУМ

Вид микотоксина и адсорбент	Контроль	Микофикс Плюс
ДОН, мг/т	2100	2100
ДОН-3-глюкозид, мг/т	580	580
ЗЕН, мг/т	590	590
ЗЕН-сульфат, мг/т	480	480
ФУМ, мг/т	9600	9800
Микофикс Плюс, кг/т	—	2,0

Повышение продаж и сокращение затрат на корма за счет улучшения коэффициента конверсии корма и использования Микофикс Плюс способствовали достижению окупаемости инвестиций на уровне 1,27.



Цены на корм для кур-несушек и яйцо (на основе средних рыночных цен в Европе в августе 2017 года):
корм для кур-несушек = 265 евро / т,
цены на яйцо = 6,5 евро / 100 яиц

ЗАЩИТА ОТ ЭНДОТОКСИНОВ

Эндотоксины являются компонентом наружной мембраны клеточной стенки всех грамотрицательных бактерий (например, *E. coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Pseudomonas*). Эндотоксины могут вызвать сильные иммунные реакции, ослабление иммунной системы животных и птицы и снижение продуктивности. Согласно результатам исследований Микофикс в количестве 500 г/т корма адсорбирует более 90% эндотоксинов. Более того, слоистая структура бентонита содержит достаточно мест связывания, чтобы в присутствии афлатоксина В1 в количестве 4000 мг/т достигался сходный уровень связывающей способности (рис. 3). Дополнительная поддержка обеспечивается стратегией биозащиты организма.

ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ СОСТАВ

Микофикс 5.0 имеет полностью обновленный состав линии продуктов Микофикс, оптимизированный для улучшения эффективности в условиях предприятия. Опыты на

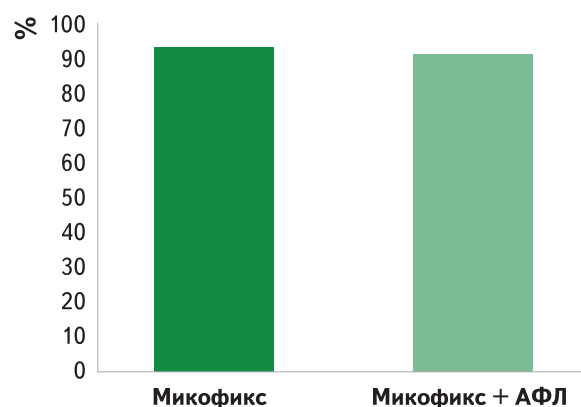


Рис. 3. Адсорбция эндотоксинов продуктом Микофикс (Источник: Компания BIOMIN, 2017)

бройлерах (табл. 1) и курах-несушках (табл. 2) показали хорошие результаты по продуктивности при добавлении препарата в их рационы. ■