

# БиоТокс — дезактиватор МИКОТОКСИНОВ



**Все острее в последнее время встает перед животноводами проблема заражения кормов микотоксинами. Интенсификация сельского хозяйства, глобальные изменения погодных условий, бесконтрольное применение различных химических препаратов в растениеводстве — все это привело к росту количества случаев микотоксикозов, и с каждым годом их число увеличивается.**

Наибольший вред животным приносят микотоксины, синтезирующиеся несовершенными грибами рода *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Cephalosporium*, *Myrothecium*, *Stachybotrys*, *Trichoderma*, *Trichothecium* и др. Для своего развития они используют витамины и питательные вещества растений, на которых произрастают, ухудшая вкусовые качества и уменьшая питательную ценность кормового сырья. Температура окружающей среды 25–28 °С и высокая влажность — оптимальная среда для роста грибов, а токсины они выделяют при неблагоприятных условиях.

Для профилактики развития плесени необходимо строго соблюдать все технологические требования (параметры температуры, влажности и т.д.) при уборке, транспортировке, хранении и переработке зерна (табл. 1). При этом не стоит забывать: отсутствие на зерне грибов не означает, что в нем нет микотоксинов. Грибы могли погибнуть в процессе хранения и переработки, но микотоксины более устойчивы к химическому и термическому воздействию (температура плавления зеараленона — 165 °С, охратоксина — 169–221 °С, афлатоксина — 244–299 °С, трихотеценов — 150–190 °С). Даже тщательная сортировка убранного урожая не позволяет обезвредить зерно полностью.

Первичные признаки развития плесени — повышение температуры и потемнение сырья, появление на нем влаги. На этапе хранения целесообразно использовать ингибиторы плесени, угнетающие рост грибов. Это в свою очередь снизит

Материал предоставлен компанией «Биохем Рус»

количество микотоксинов. Зачастую бывает, что, несмотря на все принятые меры, они все же образуются. В таких случаях необходимо применять сорбенты, которые связывают микотоксины и выводят их из организма животных.

Из всех сельскохозяйственных животных свиньи наиболее чувствительны к воздействию микотоксинов, особенно афлатоксина, охратоксина, зеараленона, фумонизинов и трихотеценов. Попадая в организм, они вызывают заболевания печени и почек, отравления и желудочно-кишечные расстройства, снижение иммунитета, ухудшение работы сердечно-сосудистой системы, угнетение репродуктивной функции. В случаях тяжелого поражения микотоксинами возможен летальный исход.

В России содержание этих патогенов в комбикормах для свиней регулируется ГОСТ Р 51550-2000, который определяет следующие предельно допустимые концентрации: афлатоксин В<sub>1</sub> для поросят-отъемышей в возрасте от 2 до 4 месяцев — 0,05 мг/кг; зеараленон для откормочного молодняка массой до 50 кг — 2 мг/кг, свыше 50 кг — 3 мг/кг; патулин для свиней на откорме — 0,5 мг/кг; дезоксиниваленол для ремонтного молодняка в возрасте от 4 до 8 месяцев, взрослых свиней и хряков — 1 мг/кг.

При поражении свиней микотоксинами наблюдаются такие симптомы, как ухудшение аппетита и уменьшение потребления корма, пищевые отравления, сопровождающиеся рвотой и выделением кровянистых фекалий, бледность кожи и ее повреждения, угнетение иммунитета и рост заболеваемости. Нередки аборт, снижение многоплодия, выпадение влагилицы и прямой кишки у свиноматок, ослабление либидо и низкое качество спермы у хряков.

Основные афлатоксины (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>), продуцируемые грибом *Aspergillus flavus*, вызывают у свиней жировую инфильтрацию и некроз печени, расстройство иммунных функций организма, поражение почек. Результат отравления афлатоксинами — снижение потребления корма, ухудшение его конверсии, нарушение работы печени и почек, повышенная восприимчивость к различным заболеваниям.

Зеараленон, вырабатываемый *Fusarium roseum*, в основном негативно влияет на репродуктивную систему свиней. Он приводит к язвам, аборт, вагинитам, выпадению матки, гипертрофии молочных желез и увеличению количества мертворожденных поросят. Попадая через молоко свиноматки в организм молодняка, зеараленон вызывает увеличение вульвы у свинок.

Фумонизин и фузаровая кислота (*Fusarium moniliforme*) угнетают иммунитет, повышают восприимчивость к заболеваниям дыхательных путей и цирковирусу, становятся причиной отека легких и частой рвоты.

Таблица 1

Оптимальные показатели влажности сырья при хранении при различных температурах, %

Сырье	Температура, °С	
	20	30
Кукуруза	14,5	13,5
Пшеница	14,5	13,5
Овес	14,5	14
Ячмень	15	14,5
Бобовые	15,5	15
Соя	12	11,5
Подсолнечник	8	7,5

Охратоксины, в том числе наиболее опасный из них — охратоксин А (*Aspergillus ochraceus catum* и *Penicillium*), приводят к иммуносупрессии, нефропатии и энтеритам. Охратоксины так же, как и афлатоксины, канцерогенны и могут переходить в продукты животноводства.

Дезоксиниваленол (*Fusarium graminearum*) поражает кишечник, вызывает рвоту, снижает иммунный статус свиней.

При отравлении эрготоксином (*Claviceps purpurea*) ухудшается аппетит, развиваются гангрены, агалактия, дисфункция молочной железы.

Частую в кормах обнаруживают не один вид микотоксинов. Это связано с тем, что каждый гриб может вырабатывать несколько токсинов одновременно. Попадая в организм, они дополняют негативное влияние друг друга, приводя к сильному микотоксикозам. Синергическое действие микотоксинов и сложность в постановке диагноза делают их одними из самых опасных врагов животноводства.

Для предотвращения интоксикации организма и нейтрализации последствий поражения микотоксинами целесообразно добавлять в готовые комбикорма адсорбенты.

На основе новейших знаний о микотоксинах и передовых научных разработок специалисты компании Biochem создали принципиально новый сорбент микотоксинов — БиоТокс. В его состав входит силикат кальция и алюмосиликат натрия, защищенная высушенная кремниевая кислота и высушенные инактивированные клетки дрожжей. Каждый из компонентов нейтрализует определенный микотоксин. Силикаты образуют с ними устойчивую электрохимическую связь, дезактивируя их. Дрожжевая культура активно стимулирует иммунитет животного. Благодаря специально подобранной формуле все ингредиенты дополняют действие друг друга, обеспечивая максимальную защиту от микотоксинов. Комплекс не всасывается в кровь и выводится из организма естественным путем.

БиоТокс эффективно связывает микотоксины, не затрагивая при этом питательные вещества, такие как витамины и микроэлементы. Это убедительно доказывают результаты исследований (табл. 2). Нейтрализуя действие микотоксинов, применение БиоТокса благоприятно влияет на продуктивность свиней, при этом сохраняются их темпы роста, а также снижается количество заболеваний и падёж. Кроме того, компоненты препарата не вызывают десорбцию даже при высоком уровне кислотности, что особенно важно при прохождении через желудочно-кишечный тракт.

Для исследования воздействия сорбента БиоТокс на продуктивность и здоровье свиней было проведено несколько испытаний на животных разных возрастных групп.

Первый опыт поставили на поросятах-отъемышах, которых поделили на две одинаковые по количеству группы. Корм специально заражали микотоксинами (Т-2 токсин —  $150 \times 10^{-9}$ , охратоксин —  $5000 \times 10^{-9}$ , дезоксиниваленол —  $2000 \times 10^{-9}$ ). Рацион был идентичным в обеих группах. Для деконтаминации в корм поросят опытной группы вводили БиоТокс из расчета 2 кг на 1 т. Из приведенных в таблице 3 данных видно, что конверсия корма и среднесуточные привесы в опытной группе были значительно лучше, чем показатели контрольной, при меньшей поедаемости кормов.

Следующее исследование провели на ремонтном молодняке. Корм был искусственно заражен афлатоксином ( $20 \times 10^{-9}$ ), зеараленоном ( $200 \times 10^{-9}$ ), дезоксиниваленолом ( $3000 \times 10^{-9}$ ). Опытной группе свиней в корм добавляли БиоТокс — 5 кг на 1 т.

Таблица 2

**Связывающая способность адсорбента БиоТокс в экспериментах *in vitro***

Микотоксин	Связывающая способность, мг/кг
Фумонизин В <sub>1</sub>	390
Охратоксин А	215
Зеараленон	66
Афлатоксин В <sub>1</sub>	50
Дезоксиниваленол	1,6

Таблица 3

**Результаты испытания препарата БиоТокс на поросятах-отъемышах**

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество: станков, шт.	5	5
поросят, гол.	80	80
Масса, кг:		
в начале опыта	6,5	6,8
в конце опыта	12	13,1
Среднесуточный привес, г	262	300
Средняя поедаемость корма, кг	0,5	0,45
Конверсия корма, кг/кг	1,91	1,5

Таблица 4

**Результаты испытания препарата БиоТокс на ремонтном молодняке**

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество: секций, шт.	3	3
свиней, гол.	250	290
свинок, не пришедших в охоту, гол.	55	8
случаев рвоты	35	—
случаев отказа от корма	120	10
Среднесуточный привес, г	480	595

Результаты второго испытания так же, как и первого, свидетельствуют о том, что применение препарата БиоТокс позволило значительно улучшить производственные показатели (табл. 4).

Таким образом, установлено, что использование адсорбента БиоТокс предотвращает неблагоприятное воздействие микотоксинов на организм животных, сокращает заболеваемость и падёж от микотоксикозов, повышает продуктивность и улучшает воспроизводительные способности свиней.

Также следует отметить, что БиоТокс безвреден для животных и человека. Он эффективно связывает и удерживает микотоксины даже в кислой среде желудочно-кишечного тракта, не влияя при этом на питательные вещества корма, что в конечном счете положительно сказывается на продуктивности животных и значительно увеличивает рентабельность производства.

**ЖР**

**ООО «Биохем Рус»**  
 119619, Москва, ул. Производственная, д. 6/14, оф. 108–110  
 Тел./факс: +7 (495) 781-23-89  
 Тел.: 8-800-250-23-89  
 E-mail: russia@biochem.net  
 www.biochem.net/ru