

Адсорбент микотоксинов

Токсфин

Новый препарат

широкого спектра действия от компании «Кемин»®

Тигран АЙДИНЯН
«Кемин Индастриз» (Россия)
Ольга АВЕРКИЕВА
«Кемин Европа» (Бельгия)

Ущерб от поражения кормов плесневыми грибами и микотоксинами достигает в мире сотен миллионов долларов в год, и эта цифра имеет тенденцию к росту. Наиболее действенное средство уменьшения потерь — строгое соблюдение технологии производства, хранения и переработки сырья и кормов. Составной элемент в этой цепи — программа обработки зерна, предложенная компанией «Кемин»® в рамках инициативы по безопасности (Food Safety Initiative — Fsi).

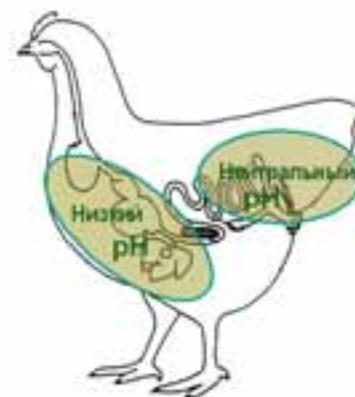


Рис. 1. Новый двухфазовый метод оценки связывающей способности адсорбентов

Концентрация плесневых грибов микотоксинов в свежесобранном зерне иногда значительно превышает предельно допустимые нормы. В таких случаях производители кормов вынуждены использовать адсорбенты микотоксинов. Эти препараты связывают вредные вещества в желудочно-кишечном тракте, формируют с ними крупные комплексы, не способные пройти через кишечную стенку животного, и эти нерастворимые образования выводятся из организма с пометом.

В 2004 г. специалисты компании «Кемин»® разработали и выпустили на международный рынок новый адсорбент микотоксинов **Токсфин** сухой, который сегодня успешно используется во многих странах.

Новый продукт прошел все регистрационные испытания и разрешен к применению в кормах для сельскохозяйственных животных и птицы.

Ингредиенты для нового препарата отбирали по эффективности связывания ими токсинов и подвергали процессу активации. Предварительную и конечную оценку адсорбирующих свойств отдельных веществ проводили в лабораториях *in vitro* по двухфазовой методике, несколько отличающейся от обычной.

Дело в том, что на эффективность адсорбции значительно влияют условия проведения анализов, из которых едва ли не важнейшее — уровень pH. При различных его значениях один и тот же адсорбент может иметь неодинаковую адсорбцию (связывание) и десорбцию (высвобождение). Суть нового метода заключается в том, что эффективность ингредиентов оценивали как разницу между адсорбцией и десорбцией при двух различных pH — 3 и 7, характерных для желудка и двенадцатиперстной кишки (рис. 1). Высокая эффективность адсорбции в кислой среде (в желудке) вовсе не гарантирует низкую десорбцию в щелочной (в кишечнике).

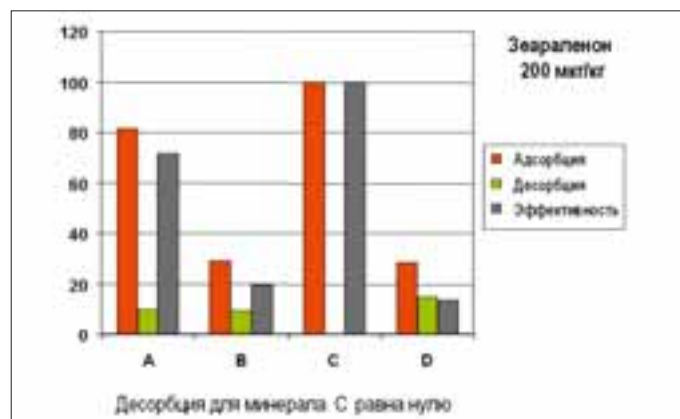


Рис. 2. Сравнительная оценка адсорбирующих свойств различных минералов

Двухфазовый метод анализов выявил, что одни и те же по названию ингредиенты имеют различные адсорбирующие свойства (рис. 2, 3). Естественно, для Токсфина отобрали те, что обладают наибольшей адсорбцией и минимальной десорбцией токсинов.

Процессы физической и химической активации многократно увеличили первоначальную адсорбирующую способность препарата.

Послойное разделение минералов значительно увеличивает поверхность адсорбции, модифицирует структуру и размер пор, выравнивает распределение разнозаряженных участков. Измельчение природных минералов также кратно увеличивает сорбционную поверхность.

При тепловом воздействии из продукта удаляется влага, другие термически нестабильные соединения и тем самым высвобождаются дополнительные участки для связывания токсинов.

Под химической активацией подразумевается воздействие щелочами, кислотами или органическими растворителями. Результат — удаление ионов, связывающих отдельные слои минералов между собой, что опять-таки многократно увеличивает их адсорбирующие свойства.

Строгая последовательность, продолжительность и другие условия выполнения процессов физической и химической активации минералов при производстве препарата — ноу-хау компании «Кемин»[®], их не могут воспроизвести другие производители.

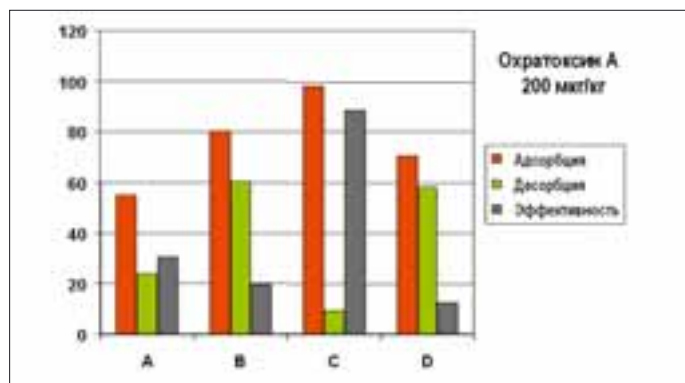


Рис. 3. Три из четырех минералов (A, B, D) обладают выраженными свойствами десорбции, которая у минерала C незначительна при максимальной адсорбции

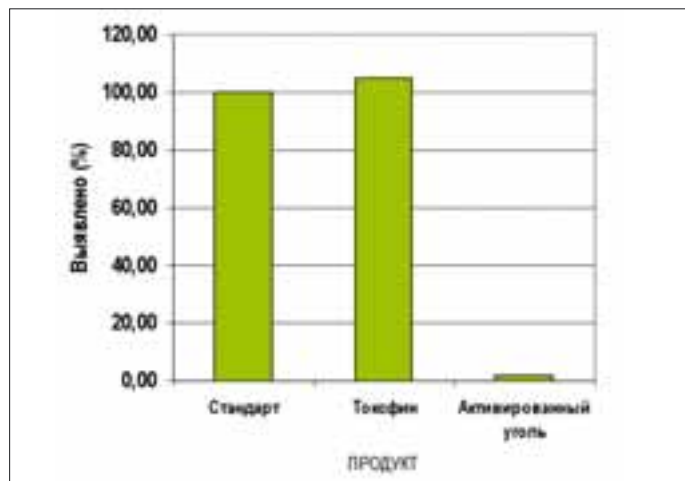


Рис. 4. Сравнительный анализ связывания витамина E адсорбентами

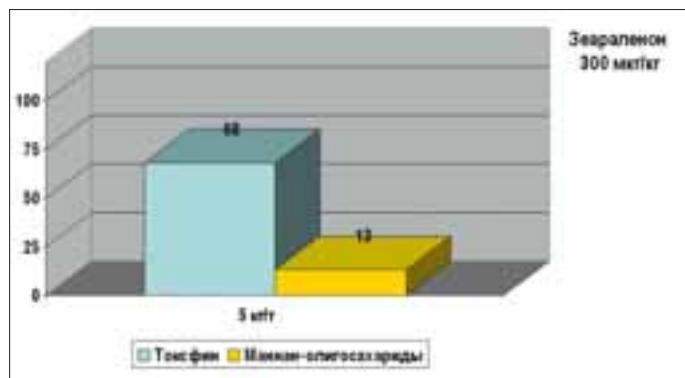


Рис. 5. Эффективность адсорбции (адсорбция—десорбция) Токсфином и продуктом X (эстерифицированные глюкоманнаны)

Итак, Токсфин состоит из синергического сочетания минералов — силикатов и хелаторов, модифицированных и активированных для повышения адсорбирующей способности на всех участках желудочно-кишечного тракта вне зависимости от изменения pH.

Адсорбирующие свойства Токсфина на несколько порядков выше каждого из входящих в его состав ингредиентов, не подвергавшихся активации. Поэтому ряд устоявшихся представлений об адсорбентах микотоксинов минерального происхождения ошибочен в отношении Токсфина. Так, обычно полагают, что неорганические адсорбенты связывают в кишечнике витамины, микроэлементы и другие полезные питательные вещества, не дают им всасываться и вымывают их из организма, снижая питательную ценность корма.

На рис. 4 представлены сравнительные результаты связывания витамина E Токсфином и активированным углем, о котором точно известно что он связывает витамины. Добавление 0,5% Токсфина вместе с витамином E не сокращает его количества. Иными словами, никакой адсорбции витамина E Токсфином не происходит.

Для изучения роли Токсфина в связывании питательных веществ корма провели эксперимент, в котором сформировали три группы по 72 бройлера. Птицу содержали в одинаковых условиях и давали доброкачественный корм. В рацион подопытных цыплят второй и третьей групп вводили Токсфин в дозе 3 и 5 т/кг корма соответственно (табл. 1).

Результаты опыта показали, что включение в рацион максимальных доз Токсфина не влияет отрицательно на рост птицы и, что не менее важно, на конверсию корма. Разница по всем контролируемым показателям была незначительной. Следовательно, о вымывании питательных веществ при использовании Токсфина говорить не приходится.

Полученные данные свидетельствуют о том, что Токсфин не стимулирует роста живой массы цыплят в отличие от некоторых добавок, используемых в качестве адсорбентов. Однако этот эффект на фоне токсичных кормов обусловлен вовсе не адсорбцией, и микотоксины продолжают поступать в организм животных, а значит, и в продукты питания человека.

Другое распространенное заблуждение: неорганические адсорбенты хорошо связывают афлатоксины, но плохо — другие микотоксины. Результаты проведенных опытов этого не подтвердили.

Так, согласно анализам, проведенным в лаборатории компании «Кемин Европа» по описанной выше методике, Токсфин обладает в несколько раз более высокими адсорбирующими свойствами, например, по отношению к зеараленону (300 мкг/кг), чем адсорбент, основанный на эстерифициро-

Таблица 1

Влияние Токсфина на рост бройлеров на фоне доброкачественных кормов

Показатель	Рацион		
	обычный	с добавлением Токсфина	
		3 кг/г	5 кг/г
Живая масса, г: суточных цыплят	48,18	48,17	48,21
в 35 дней	1556	1568	1573
Потребление корма, г/гол.	2532	2514	2508
Конверсия корма, к. ед.	1,63	1,6	1,6

Таблица 2

Влияние Токсфина на рост бройлеров на фоне кормов, содержащих микотоксины

Показатель	Рацион		
	обычный	с добавлением токсинов	с добавлением токсинов и Токсфина
Живая масса, г: суточных цыплят	48,18	48,18	48,13
в 35 дней	1564	1455	1580
Потребление корма, г/гол.	2554	2557	2486
Конверсия корма, к. ед.	1,63	1,76	1,57

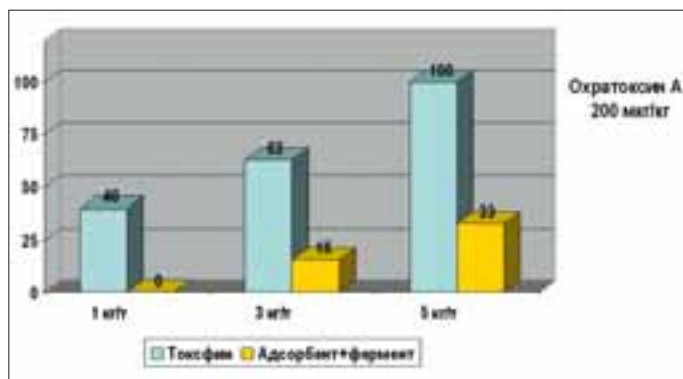


Рис. 6. Эффективность адсорбции (адсорбция—десорбция) Токсфином и продуктом М (адсорбент + фермент)

ванных глюкоманнанных олигосахаридах (рис. 5). И это при такой же дозе, как и Токсфина (5 кг/т), то есть в несколько раз выше, чем обычно рекомендуют производители.

Сравнение адсорбции Токсфином охратоксина А (200 мкг/кг) с адсорбентом, который позиционируется одновременно и биологическим детоксикантом (адсорбент и фермент в одном), также показало значительно большую эффективность Токсфина (рис. 6).

Включение Токсфина в комбикорма для бройлеров, содержащие микотоксины, в 3—4 раза увеличивает выделения с пометом афлатоксина В₁, охратоксина А, цитринина, Т-2 токсина. Это свидетельствует об эффективной адсорбции их Токсфином в желудочно-кишечном тракте птицы. Причем связывается афлатоксин примерно на том же уровне, что и остальные токсины.

Эффективность адсорбции подтверждается результатами влияния Токсфина на продуктивность. Так, скормливание бройлерам комбикорма, содержащего афлатоксин (250 мкг/кг), охратоксин А (250 мкг/кг), цитринин (250 мг/кг) и Т-2 токсин (250 мкг/кг), привело к ожидаемому снижению скорости роста и ухудшению конверсии корма (табл. 2). Добавление же к токсичному корму Токсфина полностью восстановило рост живой массы бройлеров и конверсию корма до уровня контроля.

Итак, на российский рынок поступает совершенно новый продукт Токсфин, который эффективно адсорбирует самый широкий спектр микотоксинов.

Для консультации со специалистами компании и по вопросам приобретения Токсфина обращаться по тел.: (495) 737-73-50, 149-90-24

ЖР

Четвертая международная конференция «Птицеводство: мировой и отечественный опыт»

30 октября — 1 ноября 2006 г.

ОРГАНИЗАТОРЫ:

- Министерство сельского хозяйства РФ
- Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору
- Российская академия сельскохозяйственных наук
- Российский птицеводческий союз
- Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства
- Национальное отделение России Всемирной научной ассоциации по птицеводству
- Международная промышленная академия

В ПРОГРАММЕ КОНФЕРЕНЦИИ

- Генетические ресурсы и современные кроссы
- Ветеринарно-санитарные проблемы птицеводства. Болезни птицы, подходы к их решению
- Современные тенденции кормления яичной и мясной птицы
- Ресурсосберегающие и безотходные технологии в яичном и мясном птицеводстве
- Технология переработки яиц и мяса птицы, современное оборудование
- Государственный контроль качества компонентов и комбикормовой продукции
- Государственная регистрация кормов и кормовых добавок
- Оперативный надзор при обороте птицеводческой продукции, защита бренда
- Новые технологии менеджмента в рыночных условиях
- Пути выхода птицеводческой продукции на зарубежные рынки

СПРАВКИ И ЗАЯВКИ:

ВНИТИП

Тел.: (496-54) 6-13-51, 7-70-70
Егоров Иван Афанасьевич

Российский птицеводческий союз

Тел./факс (495) 745-72-69
Бобылёва Галина Алексеевна

Международная промышленная академия

Тел./факс (495) 235-48-27
Кожарова Лилия Сергеевна
Парфёнов Виктор Николаевич
Тел./факс (495) 235-95-79
деканат

E-mail: igrfop@dol.ru

lilia.kozharova@mail.ru

parfenov@grainfood.ru

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

Москва, 1-й Щипковский пер., д. 20, Международная промышленная академия