

Микотоксины свиней

Передовые технологии в борьбе с микотоксинами



А. БРЫЛИН, кандидат вет. наук, президент Группы компаний «ПРОВЕТ»

Как известно, высокопродуктивные породы свиней чрезвычайно чувствительны к микотоксинам. Поражение ими может не проявляться в виде очевидных клинических признаков, но снижение продуктивности животных неизбежно.

Из 400 наиболее известных микотоксинов сегодня изучены свойства самых распространенных – афлатоксина, охратоксина, фумонизина, ДОН, Т-2 токсина, некоторых микотоксинов из группы трихотенонов, зеараленона. Определены их химические формулы, физико-химические свойства и механизмы действия. В некоторых странах рассчитаны минимальные допустимые концентрации этих опасных веществ в кормах для разных видов животных и птицы, разработаны количественные лабораторные методы определения в различных субстратах.

Ведется изучение эрготоксинов, которые также наносят существенный ущерб животноводству и птицеводству. Однако до сих пор лучшие лаборатории могут выявить лишь 10–15 уже известных метаболитов микроскопических плесневых грибов. По существу, мы только начинаем постигать, что такое микотоксины животных. Отсутствие методов обнаружения большинства этих ядовитых веществ в кормах делает нас слепыми в борьбе с ними, хотя кое-что нам все-таки известно. И на основе этих фактов необходимо строить современную стратегию защиты животных.

Установлено, что микроскопические грибы в процессе жизнедеятельности всегда производят различные токсины, число которых может доходить в каждом случае до нескольких десятков. И если лаборатория обнаруживает в корме хотя бы один из них даже в незначительном количестве, стоит полагать, что этот корм опасен для животных, так как содержит как минимум еще несколько микотоксинов, которые нет возможности выявить. Широко известно, что два микотоксина вместе представляют более серьезную угрозу для здоровья свиней, чем каждый из них по от-

дельности. Синергическое действие метаболитов плесневых грибов тоже пока мало изучено.

При наличии микотоксинов в кормах в количествах ниже ПДК или уровня чувствительности метода определения возникает иллюзия их отсутствия. Однако в течение нескольких дней применения таких кормов в результате кумуляции доз полученных токсинов достигает критического значения и первоначально проявляется сильнейшим угнетением иммунной системы (иммуносупрессией) животных. Затем по мере накопления токсинов в организме у свиней ухудшается аппетит, нарушаются пищеварение, снижаются привесы, увеличивается конверсия корма. В подавляющем большинстве случаев причину этих симптомов будут искать в чем угодно, но не в действии микотоксинов.

Первая стадия – иммуносупрессия – всегда долго остается незамеченной. Микотоксины, накапливаясь, постепенно разрушают иммунную систему животного. В стаде будет увеличиваться общая заболеваемость, снизится эффективность вакцин, упадут титры антител, начнут проявляться инфекции, ранее сдерживаемые вакцинами. Таков результат действия почти всех микотоксинов, но их выявление без применения специальных методов практически невозможно.

Являясь биоцидами, разрушающими живые клетки, микотоксины значительно отличаются по своим физико-химическим свойствам, механизму действия, что сильно затрудняет разработку единого эффективного метода борьбы с ними. Одним из них стало применение адсорбентов органического или неорганического происхождения. Этот наиболее распространенный в наши дни метод основан на физических свойствах молекул микотоксинов.

Учитывая их размеры и полярность, различные по своей природе адсорбенты по-разному удаляют из организма вредоносные вещества.

Надо сказать, что метод адсорбции эффективен для удаления полярных микотоксинов (например, афлатоксинов и части фумонизинов), молекула которых имеет заряд. Они проникают внутрь частицы адсорбента и прочно фиксируются там с помощью электростатических связей за счет разницы в зарядах молекулы токсина и адсорбента. Неполярные токсины не имеют заряда и не могут удерживаться внутри адсорбента. А значит, их практически невозможно удалить при применении любых адсорбентов в терапевтических дозах 2–5 кг/1 т корма. Это показали научные работы независимых исследователей из разных стран. Многие врачи российских птицефабрик и свинокомплексов убедились на собственном опыте, что использование различных адсорбентов в вышеназванных количествах не дает положительного результата, когда в кормах присутствуют неполярные токсины.

Степень адсорбции микотоксинов зависит от емкости препарата, на основании которой с учетом степени пораженности корма определяют норму его ввода в рацион. Поэтому чем выше емкость адсорбента, тем большее количество токсинов он может удалить из корма. Важными свойствами адсорбентов являются способность работать в широком интервале pH и необратимость связывания микотоксинов.

Новый эффективный метод борьбы с метаболитами микроскопических плесневых грибов появился в результате исследований, выполненных в последние годы ведущими научными центрами мира. В частности, открыты особые ферменты, которые

могут специфично инактивировать неполярные микотоксины. С появлением новой информации о микотоксинах меняются и требования к средствам, используемым для борьбы с ними. Соответственно, новое поколение препаратов для профилактики и лечения микотоксикозов должно быть основано на следующем принципе: для наиболее полного связывания и удаления метаболитов микроскопических пlesenевых грибов необходим комплекс компонентов, имеющих разные механизмы действия и направленных против различных групп токсинов.

Компания «Импекстрако» (Бельгия) разработала первый элиминатор микотоксинов – «Элитокс», сочетающий в себе достоинства лучших минеральных и органических адсорбентов и микотоксин-инактивирующую активность специальных очищенных ферментов. Эффективное необратимое удаление полярных микотоксинов происходит благодаря наличию в этом препарате органического и неорганического адсорбента – биополимера и гидратированных натрий кальций алюмоиликатов.

Биополимер обладает превосходными адсорбирующими свойствами не только в отношении микотоксинов, но и солей тяжелых металлов, бактериальных токсинов и т.п. Кроме того, биополимер является отличным пробиотиком. Научные исследования в разных странах показали, что он оказывает антифунгицидное и антибактериальное действие на патогенные бактерии, такие как *E.coli*, сальмонеллы, стафилококки и другие, а также способствует формированию полезной микрофлоры, препятствуя развитию диареи, часто возникающей при микотоксикозах свиней, и стимулирует иммунную систему животных.

Результатами лабораторных и производственных исследований установлено, что гидратированные натрий кальций алюмоиликаты в «Элитоксе» являются лучшими из неорганических адсорбентов. Адсорбционная емкость

этого инновационного препарата в отношении афлатоксинов достигает 60–70 мг/г (для сравнения: у бентонитов – до 9 мг/г), оптимальная адсорбционная активность наблюдается в широком интервале pH – от 2 до 10 и температуры – + 25...+ 45°C.

Следует отметить, что при оценке эффективности «Элитокса» и подборе его оптимальных компонентов использовали принципиально новые биологические модели. Специалисты «Импекстрако» в сотрудничестве с университетом HAS Den Bosch/MBM Reserch (Нидерланды) разработали оригинальную лабораторную модель желудочно-кишечного пищеварения, которая позволяет учитывать особенности каждого отдела пищеварительной системы у свиней и контролировать все важнейшие параметры этого процесса. Такое оборудование дает возможность правильно смоделировать разрушение и адсорбцию микотоксинов в пищеварительном тракте и оценить результативность любого вещества, тестируемого в качестве адсорбента или нейтрализатора микотоксинов. А в разработке еще одной инновации – метода активации стресс-генов – компании помогали не только ученые HAS Den Bosch/MBM Reserch, но и научные сотрудники университета Антверпена RUCA (Бельгия). Активация стресс-генов позволяет объективно и точно оценивать эффективность нейтрализации и адсорбции микотоксинов на культуре клеток, полученной с помощью генной инженерии.

Результатом многолетней деятельности специалистов стал входящий в «Элитокс» уникальный комплекс очищенных ферментов, которые быстро и необратимо нейтрализуют неполярные микотоксины до абсолютно безопасных веществ. При этом инактивация начинается еще в ротовой полости животного сразу после смачивания корма слюной.

«Элитокс» в рекомендованных дозах элиминирует из кормов 95% афлатоксина B1, 63% фумонизина, 73%

дезоксизиниваленола, 67% T-2 токсина, 82% зеараленона, 91% охратоксина. Помимо компонентов, непосредственно взаимодействующих с микотоксинами, в состав препарата введены защищенная форма витамина С и комплекс растительных экстрактов. Помогая животному справиться с последствиями токсического стресса, они оказывают гепатопротективное действие, восстанавливают антиоксидантные системы организма, улучшают поедаемость корма, что повышает продуктивность свиней. Специальные независимые исследования доказали, что «Элитокс» не сорбирует из корма витамины, минералы и кормовые антибиотики, зато способен нейтрализовать и адсорбировать максимально широкий спектр полярных и неполярных микотоксинов с помощью специфических очищенных ферментов, а также нового органического и более совершенного неорганического адсорбента.

Комплексный механизм действия и высокая эффективность первого элиминатора токсинов позволяет добиться превосходного результата даже при низких дозах. С целью профилактики микотоксикозов препарат вводят в количестве 0,5 кг/1 т корма, при проявлении клинических признаков рекомендуется использовать 1 кг/1 т корма. В тяжелых случаях лечебную дозу можно увеличить:

- для поросят массой менее 25 кг – до 2 кг/1 т корма;
- для подсвинков 25–50 кг – до 1,5 кг/1 т корма;
- для свиней более 50 кг – до 1 кг/1 т корма;
- для супоросных и лактирующих свиноматок – до 2,5 кг/1 т корма.

Увеличение дозы для свиноматок связано с проникновением микотоксинов в молоко. Поэтому для защиты подсосных поросят рекомендуется давать свиноматкам максимальные дозы «Элитокса». Гранулирование и экспандирование в обычном режиме не оказывает отрицательного влияния на эффективность действия препарата.

Группа компаний «ПРОВЕТ» известна как одна из ведущих компаний России по продвижению ветеринарных препаратов, вакцин, кормовых добавок, оборудования для животноводства.

Своей главной задачей «ПРОВЕТ» считает оказание необходимой помощи для решения проблем, возникающих в хозяйствах. Совместно с зарубежными партнерами специалисты фирмы разработали ряд комплексных программ по решению актуальных ветеринарных и кормовых проблем. Об этом свидетельствуют хорошие отзывы специалистов свинокомплексов, о которых мы писали на страницах журнала.

Коллектив редакции журнала «Свиноводство» поздравляет сотрудников фирмы «ПРОВЕТ» с юбилеем и желает дальнейших успехов в работе!