ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БОРЬБЕ С МИКОТОКСИКОЗАМИ СВИНЕЙ

А. БРЫЛИН, канд. вет. наук, Группа 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 лишь самых распространенных — афлатоксина, охратоксина, фумонизина, ДОН, Т-2 токсина, некоторых микотоксинов из группы трихотеценов, зеараленона. Определены их химические формулы, физико-химические свойства и механизмы действия. В отдельных странах рассчитаны минимальные допустимые уровни этих веществ в кормах для разных видов животных и птицы, разработаны лабораторные методы их количественного определения в различных субстратах. В настоящее время изучаются эрготоксины, которые также наносят существенный ущерб животноводству и птицеводству. Однако до сих пор лучшие лаборатории могут выявить лишь 10—15 известных метаболитов микроскопических плесневых грибов. По существу, мы только начинаем постигать, что такое микотоксикозы. Отсутствие методов обнаружения большинства этих ядовитых веществ в кормах делает нас подчас беспомощными в борьбе с ними. И все же, на основе уже имеющихся знаний необходимо строить современную стратегию защиты животных.

Установлено, что микроскопические грибы в процессе жизнедеятельности продуцируют различные токсины, число которых может доходить в каждом случае до нескольких десятков. И если лабораторией обнаруживается в корме хотя бы один из них, даже в незначительном количестве, то надо полагать, что этот корм опасен для животных, так как содержит как минимум еще несколько микотоксинов, которые пока нет возможности выявить. Известно, что два вида микотоксина вместе представляют более серьезную угрозу для здоровья свиней, чем каждый из них в отдельности. Синергетическое действие метаболитов плесневых грибов также пока мало изучено.

При наличии микотоксинов в кормах в количествах ниже МДУ или ниже уровня чувствительности метода определения возникает иллюзия их отсутствия. Однако в результате кумуляции, происходящей в течение нескольких дней применения таких кормов, доза полученных токсинов достигает критического значения, что первоначально проявляется в сильнейшем угнетении иммунной системы (иммуносупрессии), в частности, свиней. Затем, по мере накопления токсинов в организме, у животных ухудшается аппетит, нарушается пищеварение, снижается прирост массы, ухудшается конверсия корма. В большинстве случаев причину ищут в чем угодно, но не в действии микотоксинов.

Первая стадия проявления заболевания — иммуносупрессия — обычно долго остается незамеченной. Микотоксины, накапливаясь, постепенно разрушают иммунную систему животного. В стаде увеличивается общая заболеваемость, снижается эффективность вакцин, проявляются инфекции, ранее сдерживаемые вакцинацией. Таков результат действия почти всех микотоксинов, но обнаружить их без применения специальных методов практически невозможно.

Являясь биоцидами, разрушающими живые клетки, микотоксины значительно различаются по своим физико-химическим свойствам, по механизму действия, что сильно затрудняет разработку единого эффективного метода борьбы с ними. Применение адсорбентов органического или неорганического происхождения — наиболее распространенный в наши дни метод, основанный на физических свойствах молекул микотоксинов. В зависимости от размеров и полярности различные по своей природе адсорбенты по-разному выводят из организма эти вредоносные вещества.

Надо сказать, что метод адсорбции эффективен для удаления полярных микотоксинов (например, афлатоксинов), молекула которых имеет заряд. Они проникают внутрь частицы адсорбента и прочно фиксируются там с помощью электростатических связей, возникающих между молекулами токсина и адсорбента, с противоположными знаками заряда. 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/т корма. Это показали научные работы независимых исследователей из разных стран. Многие российские ветеринарные врачи также убедились, что использование адсорбентов в названных выше количествах не дает результата, когда в кормах присутствуют неполярные токсины.

Степень адсорбции микотоксинов зависит от емкости препарата, на основании которой, а также с учетом степени

заражения корма, определяют норму его ввода в рацион. И 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, проведенных в последние годы ведущими научными центрами мира. В частности, открыты особые ферменты, которые могут 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 плесневых 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 специальных очищенных ферментов, инактивирующих микотоксины. Эффективное необратимое удаление полярных микотоксинов происходит благодаря наличию в этом препарате органического и неорганического адсорбентов — биополимера и гидратированных натриево-кальциевых алюмосиликатов. Биополимер обладает превосходными адсорбирующими свойствами не только в отношении микотоксинов, но и солей тяжелых металлов, бактериальных токсинов и пр. Кроме того, он является отличным пребиотиком. Научные исследования в разных странах показали, что данный полимер оказывает антифунгицидное и антибактериальное действие на патогенных бактерий, таких как *E.coli*, сальмонеллы, стафилококки и другие, а также способствует росту полезной микрофлоры, препятствуя развитию диареи, часто возникающей при микотоксикозах свиней, и стимулирует иммунную систему животных.

В результате лабораторных и производственных исследований установлено, что гидратированные натриево-кальциевые алюмосиликаты 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 ед. и температуры — от 25 до 45°С.

Следует отметить, что при оценке эффективности Элитокса и подборе его оптимальных компонентов использованы принципиально новые биологические модели. Специалисты компании «Импекстрако» в сотрудничестве с Университетом HAS Den Boshc/ MBM Reserch (Нидерланды) разработали оригинальную лабораторную модель желудочно-кишечного пищеварения, которая позволяет учитывать особенности каждого отдела пищеварительной системы свиней и контролировать все важнейшие параметры этого процесса. Такое оборудование дает возможность правильно смоделировать разрушение и адсорбцию микотоксинов в пищеварительном тракте и оценить эффективность любого вещества, тестируемого в качестве адсорбента или нейтрализатора микотоксинов. А в разработке еще одной инновации — метода активации стресс-генов — помогали также 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.

В рекомендованных дозах Элитокс элиминирует из кормов 95% афлатоксина B1, 98% фумонизина, 73% деоксиниваленола, 64% Т-2 токсина, 82% зеараленола, 91% охратоксина. Помимо компонентов, непосредственно взаимодействующих с микотоксинами, в состав препарата входят защищенная форма витамина С и комплекс растительных экстрактов. Помогая животному справиться с последствиями токсического стресса, они оказывают гепатопротекторное действие, восстанавливают антиоксидантные системы организма, улучшают поедаемость корма, что повышает продуктивность свиней. Специальные независимые исследования доказали, что Элитокс не сорбирует из корма витамины, минеральные вещества и кормовые антибиотики, но нейтрализует и адсорбирует максимально широкий спектр полярных и неполярных микотоксинов с помощью специфических очищенных ферментов, а также нового органического и более совершенного неорганического адсорбентов.

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/т корма, при проявлении клинических признаков рекомендуется использовать 1 кг/т корма. В тяжелых случаях лечебную дозу можно увеличить: для поросят массой менее 25 кг — до 2 кг/т корма; для подсвинков массой 25—50 кг — до 1,5 кг/т корма; для свиней более 50 кг — до 1 кг/т корма; для супоросных и лактирующих свиноматок — до 2 кг/т корма.

Увеличение дозы для свиноматок связано с проникновением микотоксинов в молоко, поэтому для защиты подсосных поросят им рекомендуются максимальные дозы Элитокса. Гранулирование и экструдирование корма не влияютотрицательно на эффективность действия препарата. ■