

МИКОТОКСИНЫ и их влияние, профилактика и лечение молочного КРС

Информация предоставлена компанией ПП «ВЫБОР»

Плесени – это волокнистые грибки, которые могут быть обнаружены как в объемном, так и в концентрированном кормах для КРС. Плесневые грибы могут вызвать заболевания дойных коров, в особенности обладающих слабым иммунитетом, становясь причиной болезни, известной как микоз. Плесени производят соединения, микотоксины, и наносят вред животным, потребляющим зараженный корм. Около 25% посевов ежегодно оказывается поражено микотоксинами. Анализы кормов для животных с целью исследования содержания микотоксинов постоянно дают повод для беспокойства.

Микотоксины могут поражать растения в поле, во время жатвы или во время хранения на складе, переработки или кормления. Плесени присутствуют во всей среде существования животных. Споры лежат в поверхностном слое почвы и остатках растений, поэтому могут легко заразить молодые растения в процессе роста. Болезни растений на полях характеризуются потерями урожая, снижением его качества и заражением микотоксинами. Развитие плесеней и выделение микотоксинов обычно связывается с экстремальными погодными условиями, являющимися причиной порчи растений, с плохими условиями хранения и условиями кормления. Вообще замечено, что плесени *Aspergillus*, *Fusarium* и *Penicillium* продуцируют самые опасные для животных микотоксины: афлатоксин (в основном производит плесень *Aspergillus*), дезоксиниваленол, зеаролонен, токсин Т-2 и фузозин (производимые плесенью *Fusarium*), а также охратоксин и токсин PR (их производит плесень *Penicillium*). Существуют сотни микотоксинов, различающихся по своему химическому строению и по-разному влияющих на животных. Маловероятно, чтобы в природе в корме для животных был обнаружен только один микотоксин, всегда находят комбинацию из нескольких.

Четыре основных способа действия микотоксинов

1. Уменьшают потребление корма или увеличивают отказ от корма.
2. Изменяют питательную ценность кормов, абсорбцию и метаболизм питательных веществ.
3. Влияют на секрецию эндокринных и экзокринных желез.
4. Ослабляют иммунную систему.

Сложность постановки диагноза ограничивает возможности определения влияния микотоксинов в производстве. Симптомы часто носят неспецифический характер, что осложняет или делает невозможной постановку диагноза. Трудность постановки диагноза также связана и с ограниченными исследованиями, сложным сочетани-



ем многих микотоксинов, неравномерностью распространения, взаимодействием с другими факторами и из-за проблем наличия образцов и проведения анализов. Из-за сложности в постановке диагноза решением проблемы микотоксинов становится процесс исключения и объединения. Симптомы действия микотоксинов на молочный КРС различаются в зависимости от токсинов и их взаимодействия с другими видами стресса. Симптомы могут быть неспецифические и широкого спектра, и есть лишь несколько симптомов, которые можно заметить: сниженные удои, худшее усвоение корма, возвратный понос (иногда с кровавым или темным навозом), взъерошенность шерсти, нарушение репродуктивности, включающий нерегулярные эструсные циклы, снижение оплодотворяемости, эмбриональную смертность и появление эструса в течение гравидности. А также могут появиться и другие заболевания: смещение сычуга, кетоз, задержка плаценты, метрит, мастит и жирная печень. Коровы слабо реагируют на лечение.

Стоп микотоксинам

АФЛАТОКСИН. Афлатоксин в основном производит *Aspergillus flavus*, может заразить кукурузу, пшеницу, рис, хлопок и арахис. Афлатоксин - это канцероген, он выделяется с молоком. Поэтому Министерство питания и лекарственных препаратов САД (FDA) ограничивает афлатоксин до максимального количества 20 ppb в корме лактирующих коров и 0.5 ppb в молоке. Общее правило таково: концентрация афлатоксина в молоке будет составлять примерно 1,75 от концентрации афлатоксина в сухом веществе всего приема кормления. Таким образом, коровы, потребляющие корм, который содержит 30 ppb афлатоксина, будут давать молоко с отложениями афлатоксина несколько больше 0.5 ppb. Производство и здоровье молочных коров в опасности, если уровень афлатоксина превышает 100 ppb, что приводит, в

свою очередь, к трехкратному превышению разрешенного количества афлатоксина в молоке.

ДЕЗОКСИНИВАЛЕНОЛ ИЛИ ВОМИТОКСИН. Дезоксиниваленол - это микотоксин, который производит *Fusarium*, чаще всего появляется у злаковых: кукурузы, пшеницы, ячменя и овса. Иногда его называют вомитоксин, поскольку первоначально с его действием связывали рвоту у свиней. Исследования на свиньях показали, что дезоксиниваленол (DON) - это микотоксин, вызывающий отказ от еды, диарею, нарушения репродукции и смертность. Сведения о воздействии DON на молочный скот демонстрируют связь между заражением кормов и низкими производственными результатами в стаде молочных коров, не обнаруживая причины и следствия. Молочные коровы, потреблявшие корм, зараженный в основном 2,5 ppm DON-а, реагировали на включение глины как абсорбента в корме, что указывало на то, что DON может уменьшить производство молока. Сообщения с мест производства доказывают, что DON вызывает слабые производственные результаты молочных коров. Результаты одного исследования в Канаде, в котором было задействовано 18 коров первой лактации, а измерения велись в середине лактации (в среднем 19,5 кл молока), показали, что коровы, потребляющие корм, зараженный DON-ом (4-5 ppm), дают на 13% меньше скорректированного по жирности молока, чем коровы, которые потребляли незараженный корм. Краткосрочные испытания показали, что DON оказывает слабое или никакое влияние. Коровы и овцы потребили DON в количестве до 20 ppm без очевидных последствий. Как и другие микотоксины, чистый DON, добавленный в корм, не настолько токсичен, как DON в зараженном естественным путем корме. Считается, что это результат взаимодействия большого количества микотоксинов в зараженном естественным образом корме. Результатом взаимодействия этих микотоксинов может быть появление симптомов, которые отличаются от ожидаемых или проявляются в более тяжелой форме. Например, сейчас известно, что фузаровая кислота вступает с DON-ом в реакцию и вызывает рвоту, а раньше это приписывалось только DON-у и привело к использованию избитого названия вомитоксин вместо DON. Считается, что DON можно использовать как маркер, показывающий, что корм был подвержен воздействиям, благоприятствующим развитию плесени, и что возможно появление нескольких микотоксинов. Корм, дающий положительные анализы на DON, может содержать другие микотоксины, откуда уровень DON-а от 300 до 500 ppm в корме мог бы означать проблемы с кормом и быть серьезным предостережением.

ТОКСИН T-2. Токсин T-2 является очень сильным микотоксином, который производит *Fusarium* и который встречается в небольшом проценте образцов корма (менее 10%). T-2 вызывает снижение потребления корма, снижение производительности, гастроэнтериты, внутренние кровотечения, сниженную репродуктивность и увеличение смертности. T-2 токсичен для тканей кишечника, лимфатических протоков, печени, почек, се-

лезенки и костного мозга. Известно, что он также влияет на синтез белков и снижает иммунитет.

Смертность скота связывается с его содержанием в корме, превышающем 500 ppm. Поскольку сведения о КРС недостаточны, чтобы определить приемлемый уровень T-2, наш совет – не допускать содержания токсина T-2 более 100 ppm в дневном рационе.

ЗЕАРАЛЕНОН. Зеараленон – микотоксин, который производит *Fusarium*, химические структуры, схожие с эстрогеном, и животные могут реагировать на него, как на эстроген. Зеараленон производит штамм *Fusarium* который является причиной гниения початков и стеблей кукурузы, но его производят и другие штаммы *Fusarium*. Контрольные испытания зеараленона в больших количествах не смогли достичь уровня токсичности, соответствующего обнаруживаемому в полевых испытаниях в зараженных зеараленоном кормах. Один контрольный опыт на нелактирующих коровах, потребляющих корм, зараженный до 500 мг зеараленона (просчитана концентрация в корме около 25 ppm) показал, что очевидное влияние отсутствует, кроме того, что желтые тельца были меньше у протестированных коров. В другом подобном опыте на телках, получающих с кормом 250 мг зеараленона из желатиновых капсул (просчитана концентрация в корме около 25 ppm зеараленона), уровень зачатия снизился на 25%, других эффектов замечено не было.

В нескольких случаях воздействие зеараленона связывается с реакциями жвачного животного на эстроген. Симптомы, включают в себя вагинит, вагинальную секрецию, низкую репродуктивность и увеличение молочной железы у неоплодотворенных телок. В одном полевом опыте корм, содержащий около 750 ppm зеараленона и 500 ppm DON-а вызывал низкую усвояемость, снижение производства молока, диарею, частые инфекции репродуктивной системы и неспособность к репродукции. Исследователи из Новой Зеландии измеряли зеараленон в крови и метаболиты, чтобы рассчитать попадание в организм зеараленона. У молочного КРС низкой плодовитости был более высокий уровень зеараленона в крови. У отдельных коров, тестируемых пальпацией (установлено, что у них начало цикла), был более низкий уровень зеараленона в крови, чем у коров, у которых не было цикла. Репродуктивные проблемы у молочного скота соотносятся с концентрацией зеараленона в корме примерно от 400 ppm. Невозможно установить приемлемый уровень зеараленона для животных из-за недостаточного количества информации. Количество зеараленона в корме, превышающее 200-300 ppm, может быть поводом для беспокойства.

ФУМОНИЗИН. Фумонизин B1 является продуктом грибка *F.Verticillioides* и первый раз был отобран в 1988 году. Он является причиной энцефаломалации у лошадей, эдема легких у свиней и гепатоксичности у крыс, карциноген у собак и мышей, считается причиной рака горла у людей. Фумонизины по строению напоминают сфингоцин, компонент сфинголипида. FB1 менее токсичен

Новазіл™ Плюс

Платиновий стандарт
адсорбенту мікотоксинів

- Ефективне управління ризиками, що пов'язані з мікотоксинами
- Висока ступінь зв'язування мікотоксинів
- Найвивченіший та найефективніший адсорбент: понад 60 наукових публікацій
- Не адсорбує вітаміни та поживні речовини при тривалому використанні

 - **BASF**

We create chemistry

40009, Україна, м. Суми
вул. Ярослава Мудрого, 60/1, оф.6
assistant@vybor.sumy.ua

(0542) 70-19-76
(050) 307-22-86
(095) 890-31-56
(050) 062-26-66

 **ВИБІР**

для жвачных, чем для свиней, доказана его токсичность для овец, коз и молочного скота. Освейлер с сотрудниками кормил 18 молодых телок 15, 31, 148 ppm в одном краткосрочном исследовании (31 день). В группе, получающей самое большое количество фумонизина, у двух из шести, были найдены мягкие лезии печени, а у всей группы был повышен уровень ферментов, которые указывают на повреждение печени. Также у этой группы в конце периода отмечено значительное снижение blastogenesis лимфоцитов. Коровы (породы Голштейн и Джерси) получали корм, содержащий 100 ppm фумонизина в течение 7 дней до начала лактации и по прошествии 70 дней у них были снижены удои (6 кг от коровы в день), что по большей части объяснялось худшей усвояемостью корма. Увеличенные концентрации ферментов в сыворотке крови указывали на мягкое воспаление печени. Из-за ослабляющей их нагрузки для повышения производительности молочные коровы могут быть более чувствительными к фумонизину, чем откармливаемые на мясо. Считается, что попадание фумонизина из корма в молоко незначительно.

В 2001 году Министерство питания и лекарственных препаратов США издало справочник по фумонизину в питании людей и животных. По его рекомендациям продукты питания для людей не должны содержать более 2-4 ppm фумонизина. Для молочных коров этот справочник рекомендует ограничивать количество зараженной кукурузы или побочных продуктов ее разведения в одном кормлении 50%, а максимальная концентрация фумонизина в кукурузе и кукурузных отходах должна быть 30 ppm для коров в лактационный период и стельных и 10 ppm - для телят. Учитывая, что фумонизин соотносится с пониженным потреблением корма, есть опасность, что низкий уровень фумонизина во взаимодействии с другими микотоксинами может уменьшить производство молока.

ОСТАЛЬНЫЕ МИКОТОКСИНЫ. Многие другие микотоксины могут наносить вред жвачным животным, но считается, что они реже встречаются и слабее действуют. Диацетоксисцирпенол, HT-2 и неосоланин могут соседствовать с T-2 и вызывать схожие симптомы. Охратоксин вреден для животных, но быстро распадается в рубце, поэтому считается менее опасным, за исключением телят. Тремонгенсы, как и фумигоклавины А и В, производимые *Aspergillus fumigatis*, часто присутствуют в силосе юго-западной части США, и доказано, что они токсичны для животных. Тремогены вызывают анорексию, диарею и возбудимость. Такие микотоксины, как рубратоксин, цитринин, патулин, циклапиазоничная кислота, стеригматоцистин и алкалоиды спорыньи ржи также могут иметь значение.

Профилактика и лечение

Профилактика образования микотоксинов является основой борьбы, поскольку невелик арсенал средств, которые бы устранили проблему после появления микотоксинов.

Чтобы избежать проблем, фермерам следует регулярно анализировать сырье и готовые корма на наличие микотоксинов. В идеале – время от времени проводить анализ в специализированной лаборатории на максимальный спектр микотоксинов. И затем планировать профилактические или лечебные работы.

Хорошая новость состоит в том, что угрозу заражения микотоксинами кормов можно снизить, используя адсорбенты микотоксинов. Сегодня на рынке продукции для животноводства существует широкий спектр различных сорбентов токсинов на основе различных действующих веществ и, соответственно, делятся на: адсорбенты и дезактиваторы микотоксинов. В зависимости от основных компонентов адсорбенты делятся на неорганические продукты (глинистые минералы) и органические продукты (стенки дрожжевых клеток, живые микробы / ферменты, активированный уголь).

В качестве примера действенного адсорбента на основе глинистых материалов, применяемого на фермах во многих странах мира, можно привести кормовую добавку для адсорбции микотоксинов – «Новазил Плюс». Это природная смектитовая глина, богатая монтмориллонитом кальция.

При применении «Новазил Плюс» крепко связывает микотоксины в кормах, тем самым минимизируя их негативное влияние на организм животного. Попадая с пищей в пищеварительный тракт, он препятствует всасыванию микотоксинов, таким образом повышая безопасность при использовании зараженных кормов. При этом адсорбент стабилен в корме, не связывает и не выводит питательные вещества, не оказывает негативного влияния на продуктивность.

Эффективность препарата подтверждена как учеными, так и практиками. Внесение «Новазил Плюс», по сравнению с тремя другими адсорбентами, показало более высокий средний вес, лучшую конверсию корма и высшее содержание витаминов А и Е в печени животных.

Адсорбент можно добавлять к кормам и кормосмесям при их производстве или непосредственно в хозяйстве согласно существующим технологиям смешивания. Противопоказаний к применению данного препарата нет, а добавка совместима со всеми ингредиентами кормов, лекарственными препаратами и другими кормовыми добавками. При соблюдении правил хранения адсорбента и рекомендованных доз при использовании у животных не будет возникать побочных явлений и осложнений.

В общем, выбирая действенный адсорбент микотоксинов, берите за критерии следующее: устойчивость при производстве кормов (например, при нагревании), устойчивость в процессе пищеварения (например, pH), прочность и надежность связывания микотоксина, количество ценных питательных веществ в процессе действия, чистота и безопасность при длительном использовании, научно подтвержденная эффективность. 🐾

ЗМІСТ

НОВИНИ

2 Новини галузі

ЗДОРОВ'Я

- 4** Как контролировать интенсивность отрицательного энергетического баланса и его последствия у высокопродуктивных коров
- 6** Підвищуємо імунітет у ранній післятільний період
- 8** Раннє стирання зубів у молочної худоби
- 10** Закладаємо основу молочної продуктивності у транзитний період

ГОДІВЛЯ

- 13** Вплив стресу на здоров'я та продуктивність ВРХ
- 15** МИКОТОКСИНЫ и их влияние, профилактика и лечение молочного КРС
- 19** SILPRO для високої продуктивності корів
- 20** Стежимо за травленням та продуктивністю корів при холодному стресі
- 22** Лизунці PHYSIOlick незамінні для худоби

ТЕМА НОМЕРУ

- 24** Перспективна технологія спрямованого вирощування молодняка в молочному скотарстві
- 27** Повнозмішаний раціон для телят – модна тенденція або останній аргумент?
- 30** Потреби телят у поживних речовинах
- 32** Імунітет молочних телят
- 34** Особливості травлення у телят в молозивний та молочний періоди
- 36** Різні погляди на випоювання телят молозивом
- 38** Як моніторинг мікроклімату може покращити здоров'я телят
- 40** Рекомендації по утриманню телят взимку
- 42** Індивідуальні будиночки: як зберегти здоров'я та створити комфорт для телят

ТЕХНОЛОГІЯ

- 46** Що робити малим виробникам молока в умовах молочної кризи?
- 47** Охолодження молока за роботизованого доїння корів

Засновано і видається:

ТОВ «Видавництво «АГРО ПРЕС»
Адреса редакції: пр. Степана Бандери, 6, оф. 502, м. Київ, 04073
тел.: +38 066 9477383, <http://agro.press>

Журнал зареєстрований: 17.12.2018

Реєстраційне свідоцтво: **КВ 23660-13500P**

ТОВ «ВИДАВНИЦТВО «АГРО ПРЕС» внесено до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
Свідоцтво серія ДК № 4881 від 14.04.2015 р.

Редакція:

Єфімова Ірина - директор видавництва, irina@agro.press
Єфімова Олена - головний редактор, elena@agro.press
Макаренко Алла - редактор, info@agro.press

Відділ реклами:

+38 095 3226262, info@agro.press

Відділ розповсюдження:

+38 066 9477383, peredplata@agro.press

Наклад: 2000 прим.

Друк: ТОВ «АРТ СТУДІЯ ДРУКУ»
м. Київ, вул. Попудренка 18, оф. 29, +38 (044) 223 14 65, asd@artprintstudio.com.ua

Проекти нашого видавництва:

Корми і факти

Щомісячний журнал



Птахівництво.ua

Щомісячний журнал

Відповідальність за достовірність опублікованої в журналі інформації несуть автори та рекламодавці. Думка редакції може не збігатися з думкою автора. Всі права належать засновнику та видавцю. Передрук і будь-яке використання матеріалів можливо лише з письмового дозволу видавця. Фотозображення надані безкоштовно замовниками, взяті з офіційних джерел або з фотобанків: www.shutterstock.com, pxhere.com, www.freepik.com.

Пересилаючи тексти, фотографії та інші графічні матеріали, відправник тим самим дає згоду, а також підтверджує згоду зображених на фотографіях осіб на публічний показ, відображення і розповсюдження надісланих текстів, фотографій та інших графічних матеріалів в «Журналі про корів». Відправник також надає право редакції журналу на будь-яку переробку фотозображень, редагування і скорочування текстів.