



УДК 615+619:636.033.034

**МИКОТОКСИНЫ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И АНИСОРЬ КАК СРЕДСТВО
ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ МИКОТОКСИКОЗОВ****ПРОСЯНИК И. А.** *ведущий специалист*
ОЛЬХОВСКАЯ М. В. *директор*

ООО “ДНЕПР КОРМ” г. Днепропетровск

В статье освещен актуальный вопрос зараженности кормов микотоксинами и микотоксикозов, который является наиболее актуальным и экономически значимым в современном животноводстве и птицеводстве. Описано влияние развития плесневых грибов и их метаболитов на кормовое сырье и непосредственно на сельскохозяйственное поголовье. Предложено решение детоксикации кормов – использование адсорбентов, а именно минерального сорбента АНИСОРЬ, который защищает здоровье сельскохозяйственных животных и птиц путем дезактивации микотоксинов в зараженном сырье и кормах и минимизирует риск возникновения микотоксикозов.

Ключевые слова: адсорбент, афлотоксин, детоксикация, клинические признаки, микотоксин, микотоксикоз.

Постановка проблемы. Без преувеличения проблема загрязнения кормового сырья микотоксинами и микотоксикоз является наиболее актуальной и экономически значимой в современном животноводстве и птицеводстве.

За последние 25–30 лет уделяется всё больше внимания проблеме распространения микотоксинов и их вреда для животных. Тот факт, что микотоксины являются постоянной и серьезной угрозой здоровью людей и домашних животных, специалисты-токсикологи полностью осознали полтора-два десятка лет назад. Микотоксины – термически стабильные ядовитые вещества, являющиеся продуктами метаболизма микроскопических плесневых грибов, поражающие растительное сырьё, а через него и корма, вызывая интоксикации у сельскохозяйственных животных (микотоксикозы). На данный момент в мире известно свыше 300 различных видов микотоксинов, которые вызывают поражение органов животных и опасны для человека, при употреблении продуктов животноводства пораженных ими [5]. Из этого количества микотоксинов наиболее известные и часто встречающиеся – ДОН-вомитоксин, афлатоксин, Т-2 токсин, охратоксин, фумонизин и зеараленон. Выделяют основные три группы микотоксинов – грибы рода *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*. При этом грибы рода *Fusarium* продуцируют зеараленон, фумонизины и трихотеценовые микотоксины, рода *Penicillium* и *Asper-*

gillus – афлатоксины. Эти грибки развиваются в определенных условиях, нуждаются в разных питательных средах (субстратах) и различном содержании влажности перед тем, как начать свое развитие [6] (таб. 1).

Плесневые грибы поражают кормовое сырье при благоприятных условиях для их роста – оптимальной температуре и влажности. Подходящие условия для роста определенного вида гриба могут сложиться как в поле, так и в зернохранилищах [7]. Одна из главных причин появления токсинов – это нарушение целостности зерна и его повышенная влажность, а также нарушение технологий транспортировки и хранения. В таких неблагоприятных условиях хранения зерно поражается грибами родов *Aspergillus* и *Penicillium*. Но чаще всего зерно заражается микотоксинами ещё в поле в процессе роста растений и формирования урожая. Справедливо отмечается, что распространению микроскопических грибов и микотоксинов способствуют изменения технологий земледелия и потепление климата [4]. В условиях поля большинство известных микотоксинов появляется в результате заражения растений грибами рода *Fusarium*. Микотоксины, продуцируемые этими грибами, относятся к наиболее распространенным сегодня в мире. По оценкам, не менее четверти зерновых культур, выращиваемых в мире, загрязнены микотоксинами рода *Fusarium*. Их распознавание и определение очень трудно выполнить, поэтому большинство исследований ограничивают-

Таблиця 1. Види грибков, их микотоксины, условия для их развития и субстрат

Микотоксин	Вид	Влажность	Главные субстраты
Афлатоксин	Aspergillus	> 16%	Кукуруза, просо, осадок масла
Trichothecenes Т-2 токсин Вомитоксин (дезоксиниваленон)	Fusarium	> 20%	Кукуруза, овес (менее распространенные в пшенице и ячмене)
Зеараленон	Fusarium	> 20%	Кукуруза, овес
Охратоксин	Aspergillus Penicillium	> 16%	Ячмень, овес (менее распространенные в пшенице и кукурузе)

ся токсинами рода *Aspergillus*.

Можно сделать вывод, что микотоксины представляют собой невидимую группу компонентов кормов, следствием потребления которых являются микотоксикозы. Ведь зерно, основной источник микотоксинов, поражается микроскопическими грибами в поле во время созревания, а далее процесс продолжается при его хранении и при последующем производстве кормов и комбикормов. Любые корма, как правило, содержат несколько видов микотоксинов. Известно также о их кумулятивных свойствах. При наличии в кормах микотоксинов в количествах, ниже уровня чувствительности метода определения, возникает иллюзия их отсутствия и, соответственно, безопасности корма. Однако в течение нескольких дней скармливания таких кормов в результате кумуляции доза полученных токсинов становится критической и проявляется преимущественно

снижением аппетита, общим угнетением, снижением продуктивности и т.д. В подавляющем большинстве случаев причину этих симптомов будут искать в чем угодно, но не в действии микотоксинов. Например, многие производители (особенно занятые выращиванием бройлеров) всё ещё считают использование адсорбентов напрасной тратой денег, не принимая в расчёт тот факт, что, у птицы микотоксикозы часто протекают в субклинической форме, и объясняя некоторое снижение веса бройлеров в конце выращивания чем угодно, только не влиянием микотоксинов. Известно, что высокопродуктивные породы и кроссы чрезвычайно чувствительны к микотоксинам. Поражение может не проявляться очевидными клиническими признаками, но снижение продуктивности неизбежно.

Микотоксины приводят к различным клиническим проблемам у разных видов живот-

Таблиця 2. Клинические признаки микотоксикозов

Свиньи	Птица	КРС
Потеря веса, слабый рост	Понижение коэффициента усвоения пищи, привеса	Афлатоксин М1 в молоке
Плохое усвоение корма	Понижение потребления корма	Низкий надой молока
Рвота и понос	Слабый иммунитет	Упадок сил
Уменьшение приплода, высокая смертность	Слабое производство яйца	Болезнь печени и сердца
Слабый иммунитет	Болезнь печени и почек	Проблемы с рождаемостью
Проблемы с рождаемостью	Поражение клюва	Раздражительность
Кровотечение	Плохое оперение	Кровотечение
Слабое развитие	Бледность	Слабое развитие
Смерть	Смерть	Смерть

ных. Многие из них накапливаются в организме до определенного уровня и только потом начинают проявляться клинические признаки микотоксикозов [2], которые приведены ниже (таб. 2).

Микотоксины, поступая в организм с кормом, могут вызвать изменение состава микрофлоры в кишечнике, а, всасываясь в желудочно-кишечном тракте, оказать негативное действие на клетки, органы, ткани, физиологическое состояние животных. В органах и тканях животных развиваются дистрофические, воспалительные и некротические процессы, возникают вторичные иммунодефициты, что приводит к наслоению условно-патогенных инфекций [2]. Наиболее восприимчивыми действием микотоксинов являются молодняк, беременные самки, моногастричные животные. Жвачные животные более устойчивы к микотоксинам по сравнению с моногастричными животными, поскольку микроорганизмы рубца способны инактивировать микотоксины. Метаболиты плесневых грибов обладая действием, угнетающим иммунитет, могут стать причиной инфекционного заболевания, снизить эффективность вакцинации. Считается, что иммунодефицитные состояния животных, вызванные микотоксикозами, являются одной из основных причин широкого распространения лейкоза и туберкулеза у крупного рогатого скота. Также микотоксины уменьшают количество лейкоцитов в крови, уничтожают полезные бактерии, понижая действие лейкоцитов, повышают восприимчивость к сальмонеллезу, понижают сыроваточную концентрацию антибиотика.

Следовательно в комплексе мер борьбы с микотоксикозами животных и птиц, основное внимание должно быть уделено профилактике. Для этого необходимо: строго соблюдать зоо-гигиенические нормы содержания животных и птицы, проверять корма на содержание микотоксинов; проводить микологическое обследование складов для хранения зерна и контроль помещений на влажность; соблюдать сроки хранения кормов; обязательно добавлять в корма витамины, минеральные добавки, аминокислоты, которые повышают устойчивость животных к интоксикации; вводить дополнительно в корма гепатопротекторы, микоцидные препараты, а также адсорбенты [3].

Но на практике, оптимальным решением в лечении и профилактике микотоксикозов является применение действующих непосредственно в организме животного сорбентов микотоксинов: неорганических (минеральных), органических и комбинированных по составу [1]. Действие сорбентов основано на способности выводить микотоксины из желудочно-кишечного тракта. Сорбенты должны быстро связывать и эффективно удерживать микотоксины при различных уровнях кислотности [3]. Исследования в этой области ведутся очень эффективно. Продолжаются поиски оптимальных неорганических и органических адсорбентов. Лучшими из неорганических адсорбентов считаются гидратированные натрий кальций алюмосиликаты (HSCAS). Их адсорбционная ёмкость в отношении афлатоксинов достигает 60–70 мг/г (для сравнения, у природных бентонитов - до 9 мг/г). Это доказано лабораторными и производственными исследованиями многих независимых научных центров. Например, в Бразилии существует Федеральный Университет Санта-Марии, более 15 лет известный на весь мир лабораторией, специализирующейся на проверке эффективности адсорбентов микотоксинов (LAMIC). Так вот, в этой лаборатории экспериментальным путем (как *in vivo*, так и *in vitro*) установили, что некоторые алюмосиликаты эффективны не только против афлатоксинов, но и против зеараленона, фумонизина и других токсинов. Добавление алюмосиликата в корма существенно повышает обеспеченность животных микроэлементами: цинком, фтором; калием, магнием и др. Данное вещество характеризуется высокой ионообменной способностью, обратимыми процессами гидратации, способностью поглощать газы, главным образом двуокиси серы, аммиака, а также обладает высокой связывающей способностью, адсорбционной и каталитической активностью. Обменивая катионы, оно способствует регуляции кальция, натрия, железа и других элементов в организме животных. Получается, что главным связывающим компонентом алюмосиликатов является катион алюминия, который связывает афлатоксины с помощью сильного электромагнитного разряда.

К группе неорганических (минеральных) сорбентов относится и специально разработан-

ная кормовая добавка АНИСОРБ украинского производителя ООО “Днепр Корм”.

АНИСОРБ – это сорбент микотоксинов, который защищает здоровье сельскохозяйственных животных и птиц путем дезактивации микотоксинов в зараженном сырье и кормах и минимизирует риск возникновения микотоксикозов. Это натуральный поликомпонентный продукт на основе минеральных компонентов с основным связующим веществом гидросиликатом алюминия сложной формы, который характеризуется высокой специфичностью связывания и нейтрализации токсинов в желудочно-кишечном тракте.

АНИСОРБ – это гидратный алюмосиликат натрия, содержащий катионы магния и калия, которые не приводят к дисбалансу натрия, который, как предполагают, понижает полезность фосфатов. Уровень алюминия в продукте выше, чем во многих остальных алюмосиликатах, что приводит к сильному фиксированному связыванию его с афлатоксинами. Эти микотоксины помещаются между слоями решетчатой структуры, где электростатические связи удерживают токсины так сильно, что они оказываются эффективно захваченными и не могут проникнуть назад в водянистую среду кишечника, таким образом, обезвреживая их. На рис. 1. ионы алюминия показаны черными точками. Межрешетчатое пространство (*) одинаковое с размером молекулы афлатоксина, и таким образом АНИСОРБ удерживает афлатоксины.

Между соседними элементами в решетке нет ионных связей. Весь кристалл удерживается с помощью водородных связей, действующих

между ОН группами слоев гиббсита и кислородными атомами смежных слоев кварца. Для того чтобы это относительно слабое вторичное соединение было эффективным, соответствующие кислородные и ОН группы должны быть тесно сплоченными. Здесь слои регулярно смещаются, чтобы дать триклинной структуре с очень точным расстоянием между своими слоями возможность связывать молекулы афлатоксина в корме.

АНИСОРБ обладает также кислотными свойствами и поэтому эффективно воздействует на кишечник. Кормовая добавка адсорбирует органические молекулы, такие как афлатоксины с помощью сильного притяжения группой амина к частицам каолинита. Оставшаяся органическая часть молекулы отдает гидрофобную поверхность водянистой среде и частицы быстро флокулируют. Органические растворители, которые обычно извлекают микотоксины из корма, дефлокулируют частицы и позволяют микотоксинам освободиться. Специфические связывающие свойства АНИСОРБ являются результатом воздействия углового заряда на частицы. При кислотных условиях, подобных в кишечнике, АНИСОРБ флокулирует и убирает органические молекулы, такие как микотоксины.

Есть 2 типа присоединения:

1. Катионный обмен, когда катионы особым образом адсорбируются в ионы на частицу, которая может быть практически законченной и необратимой.

2. Физическая адсорбция, когда различные неионогенные вещества адсорбируются в поверхность частицы и где есть уравновешен-

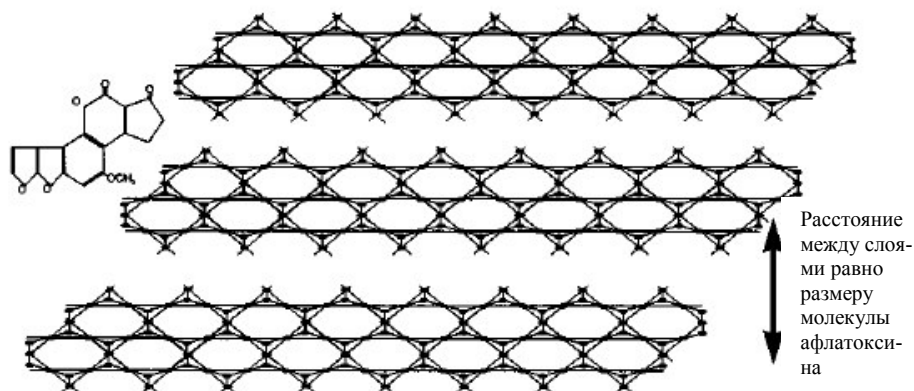


Рис. 1. Решетчатая структура сорбента микотоксинов АНИСОРБ

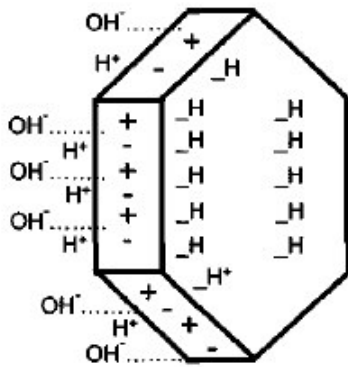


Рис. 2. Угловые и лицевые заряды АНИСОРБ

ность между поглощенным и не поглощенным веществом.

Возможность неспецифического связывания с помощью алюмосиликатов породило некоторое беспокойство о том, что алюмосиликаты могут связывать питательные вещества, например витамины. В исследованиях касательно хранения кормов и комбикормов для животных, АНИСОРБ показал, что ни коим образом не воздействует на свойства витаминов. Исследование проходило на протяжении 10 дневного периода хранения корма (таб. 3).

Из этих данных можно сделать вывод, (учитывая аналитические вариации) что нет значительного различия между контрольным кормом и образцами, смешанными с исследуемой кормовой добавкой. АНИСОРБ не поглощает витамины и аминокислоты, поскольку является минеральным или полярным (смачивающимся) адсорбентом, а значит легко

смешивается с водой. Витамины и аминокислоты также хорошо растворимы в воде. Известно, что молекула каждой аминокислоты несет минимум две полярные ионогенные группы – кислотную группу и аминогруппу, которые делают ее хорошо растворимой в воде. Следовательно процесс связывания и выведения витаминов и аминокислот из организма сорбентом не возможен. Кроме того, АНИСОРБ даже способствует более полному всасыванию витаминов. Находясь в составе корма, он замедляет прохождение корма по желудочно-кишечному тракту, т.е. продлевает время нахождения корма в кишечнике. В результате за более долгий период времени питательные вещества корма, в том числе и витамины, всасываются в большем количестве.

Результаты исследований связывающих веществ. В исследовании №1 показатели эффективности АНИСОРБ оказались лучше, чем остальных алюмосиликатов, протестированных против смешанного афлатоксина, содержащегося в корме для птиц (табл. 4).

В этом исследовании показатели эффективности АНИСОРБ оказались лучше, чем остальных алюмосиликатов, протестированных против смешанного афлатоксина, содержащегося в корме для птиц.

Исследование 2 проведено для определения свойств абсорбции АНИСОРБ при различных нормах ввода, а также для определения оптимальной нормы ввода (табл. 5).

Из таблицы 5 хорошо видно, что уровень

Таблица 3. Результаты эксперимента по связыванию витаминов.

Описание образцов	Тест	Результат
Контрольный корм	Витамин А (Ретинол), IU/g – исходный	10,4
	Витамин А (Ретинол), IU/g – 10 дней	10,9
	Витамин Е (альфа токоферол), IU/g – исходный	50,6
	Витамин Е (альфа токоферол), IU/g – 10 дней	48,6
	Витамин В ₂ , мг/кг – исходный	6,8
	Витамин В ₂ , мг/кг – 10 дней	7,1
Корм + 0,1% АНИСОРБ 10 дней хранения	Витамин А (Ретинол), IU/g	11,3
	Витамин Е (альфа токоферол), IU/g	48,2
	Витамин В ₂ , мг/кг	6,3
Корм + 0,3% АНИСОРБ 10 дней хранения	Витамин А (Ретинол), IU/g	10,2
	Витамин Е (альфа токоферол), IU/g	47,4
	Витамин В ₂ , мг/кг	6,5
Корм + 0,5% АНИСОРБ 10 дней хранения	Витамин А (Ретинол), IU/g	10,0
	Витамин Е (альфа токоферол), IU/g	49,7
	Витамин В ₂ , мг/кг	6,5

Таблица 4. Результаты исследований связывающих веществ (Исследование №1)

Продукт исследовался 4 кг/т	% восстановления афлатоксинов
Гидрированный алюмоносилкат натрия кальция	15,8
Цеолит / клиноптилолит	37,5
Синтетический силикат	40,6
Флоридин	25,5
Каолинит	21,3
АНИСОРБ	13,8

Таблица 5. Результаты исследований связывающих веществ (Исследование №2)

Норма ввода АНИСОРБ кг/т	% восстановления афлатоксинов
1,0	60,0
2,0	37,5
3,0	18,5
4,0	11,0
5,0	9,0
6,0	8,3

насыщения АНИСОРБА происходит при 5-6 кг/т, но лучший результат свойств абсорбции наблюдается при 2-3 кг/т.

Краткое описание продукта и нормы ввода.

АНИСОРБ – это природный минерал, очищенный и нивелированный с помощью изготовления водной гидросмеси, и потом очистки от примесей с помощью нескольких серий центрифугирования и флокуляции перед сушкой при 900⁰С. АНИСОРБ содержит следующий химический состав (таб. 6).

Таблица 6. Химический состав АНИСОРБА

Химический анализ	Элементный анализ (%)
SiO ₂	48,9
TiO ₂	0,1
Al ₂ O ₃	35,1
Fe ₂ O ₃	0,9
CaO	0,1
MgO	0,3
K ₂ O	3,3
Na ₂ O	0,2
Потеря при прокаливании	11,2
pH	4,9

Приведенный минералогический состав выводится измерениями рентгенодифракции и расчетам, основанных на химическом анализе.

АНИСОРБ – мелкий сыпучий порошок кремово-белого цвета, без вкуса, не нуждается в предварительном перемешивании для полного внедрения в рацион. Но, так как порошок мелкий, при транспортировке рекомендуется свести к минимуму пылеобразование.

Нормы ввода АНИСОРБА зависят от серьезности проблемы. Оптимальная норма ввода среднезараженного корма составляет 2,5

Эквивалентный сферический диаметр

Гранулометрический состав: (300я сетка) (200я сетка)

	0.5	1	2	5	10	20	53	76
Микроны	29	36	51	76	93	99	99.9	99.98

Общие комментарии:

Маслоемкость 45 – 58 г/100г

Поверхность 10 – 12 м²/г

кг/т.

Свиньи, птица, кролики: профилактическая доза – 0,5-2,5 кг/т. При повышенной зараженности микотоксинами – до 5 кг/т.

КРС: профилактическая доза – 40-50 г/гол в сутки на 1 кг сухого вещества. При повышенной зараженности микотоксинами – до 100 г/гол.

Телята (МРС): профилактическая доза – 30 г/гол в сутки на 1 кг сухого вещества.

Можно также использовать следующую как инструкцию по применению.

Высокие дозы не повлияют на вкусовые качества, и не приведут к проблемам пищеварительной системы или режима питания.

Принцип действия сорбента АНИСОРБ состоит в уничтожении микотоксинов в процессе их связывания с его адсорбирующими компонентами путем электростатического притяжения. Благодаря высокому содержанию алюминия в продукте происходит сильное фиксированное связывание с микотоксинами, в результате которого образуются стойкие к изменениям рН в ЖКТ электростатические связи, которые выводят из пищеварения микотоксины.

Преимущества сорбента АНИСОРБ:

- продукт первоначально разработан для связывания афлатоксинов, токсинов *Fusarium*, таких как Т2, *Deoxynivalenol* или *Zearalenone*.

- растворим в воде, полярен, а поэтому связывает как положительно, так и отрицательно заряженные сложноструктурные микотоксины;
- не связывает воду, витамины, аминокислоты и другие питательные вещества, сохраняя их активность в корме и тонком кишечнике;
- не усваивается в процессе пищеварения и полностью выводится со связанными микотоксинами из организма;
- не является бионакопляемым веществом;
- не токсичный и не раздражающий, не вызывает аллергических реакций у людей, животных и птицы;
- не коррозионный, легко смешивается с сырьем и кормами, не изменяют сроки хранения кормов.

В птицеводстве АНИСОРБ понижает действие отравления Афлатоксином, который может привести и к легкому недомоганию, вялости, потери аппетита и к смерти с повышенным уровнем заражения. Также понижает действие выработанных токсинов *Fusarium*.

В свиноводстве АНИСОРБ уменьшает риск накопления Афлатоксина в печени молочных поросят. Понижает действие *Zearalenone*, который является эстрогенным и может привести к выкидышам и рождению мертвого плода.

У крупного рогатого скота, отказ от корма может иметь отношение к Афлатоксину М1, который проникает в молоко. АНИСОРБ адсорбирует Афлатоксин М1, и предотвращает наличие его в молоке.

Срок годности: 24 месяца от даты производства.

Упаковка: 20 кг бумажный мешок с полиэтиленовым мешком-вставкой.

Вывод. В заключение можно сказать, что оптимальное решение проблемы микотоксикозов в современных условиях – использование в

Таблица 7. Инструкция по применению АНИСОРБА

Уровень афлатоксина	Введение АНИСОРБА на тонну
< 20 ppb	1 кг
20-40 ppb	2 кг
40-60 ppb	3 кг
60-80 ppb	4 кг
>80 ppb	5 кг

рационах сорбента АНИСОРБ. Эта кормовая добавка одобрена для использования Государственным научно-исследовательским контрольным институтом ветеринарных препаратов и кормовых добавок. Можно смело отме-

тить, что отсутствие экономии на средствах при вводе в корма и комбикорма добавок против микотоксинов окупится улучшением производственных показателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конноли Э. Серия семинаров по микотоксинам: Почему сейчас? Значения для Европы и Европейского Союза / Э. Конноли, Д. О'Суливан // Европейский семинар по микотоксинам. Оценка воздействия микотоксинов в Европе. Европейский лекционный тур 7 февраля–5 марта 2005. – С.2–26.
2. Освальд И. Влияние микотоксинов на иммунную систему свиней / И. Освальд, С. Бохет, Д. Мартин [и др.] // Европейский семинар по микотоксинам. Оценка воздействия микотоксинов в Европе / Европейский лекционный тур 7 февраля – 5 марта 2005. – С.69–84.
3. Санцевич Б. Средства против плесени и микотоксинов / Б. Санцевич // Комбикорма.— 2003.— № 4.— С. 55–56.
4. Сэнтин Э. Рост плесневых грибов и продуцирование микотоксинов / Э. Сэнтин // Европейский семинар по микотоксинам. Оценка воздействия микотоксинов в Европе / Европейский лекционный тур 7 февраля – 5 марта 2005. – С.27–42.
5. Bennett W. Mycotoxins / W. Bennett, M. Klich // Clinical Microbiology Review.— 2003.— V. 16, – № 3.— P. 497–516.
6. Logrieco A. Toxigenic Fusarium species and mycotoxins associated with maize ear rot in Europe / A. Logrieco, G. Mule, A. Moretti, A. Bottalico // European Journal of Plant Pathology.— 2002.— V. 108.— P. 597–609.
7. Ominski K. H. Ecological Aspects of Growth and Micotoxin production by Storage Fungi / K. H. Ominski R. R. Marquard R. N. Sincha, D. Ambramson // Micotoxins in grain, Miller I.D., Trenholm H.L., eds Eagan press. St. Paul, Minnesota, USA. – P. 287 – 312.

МІКОТОКСИНИ В ТВАРИННИЦТВІ І АНІСОРБ ЯК ЗАСІБ ПОПЕРЕДЖЕННЯ МІКОТОКСИКОЗІВ

Просьяник І. А., Ольховська М. В.

ТОВ “ДНІПРО КОРМ”, м. Дніпропетровськ

У статті висвітлено актуальне питання зараження кормів мікотоксинами і мікотоксикозів, що є найактуальнішим та економічно важливим у сучасному тваринництві та птахівництві. Описаний вплив розвитку пліснявих грибів та їх метаболітів на кормову сировину та безпосередньо на сільськогосподарське поголів'я. Запропоновано рішення детоксикації кормів – використання адсорбентів, а саме мінерального сорбента АНІСОРБ, що захищає здоров'я сільськогосподарських тварин і птиці шляхом дезактивації мікотоксинів в ураженій сировині і кормах та мінімізує ризик виникнення мікотоксикозів.

Ключові слова: адсорбент, афлотоксин, детоксикація, клінічні ознаки, мікотоксин, мікотоксикоз.

MYCOTOXINS IN ANIMAL HUSBANDRY AND TOXIN BINDER ANISORB AS A MEAN OF MYCOTOXICOSIS PREVENTION

I. Prosyaniuk, M. Olkhovskaya

DNIPRO KORM LLC

This article highlights the urgent issue of feed contamination by mycotoxins and mycotoxicosis which is the most relevant and economically significant in modern animal husbandry and poultry farming.

Mycotoxins are thermally stable toxic substances, which are products of metabolism of microscopic fungi infecting the vegetable raw materials, and then feeds, causing intoxication in livestock (mycotoxicosis). Currently there are more than 300 different types of mycotoxins in the world that cause loss of animal organs and dangerous for a person during the use of animal products affected by them. There are major groups of mycotoxins which are fungi of the genus Aspergillus, Fusarium and Penicillium. Fusarium species produce zearalenone, fumonisins

and trichothecene linkotoxins, and *Penicillium* and *Aspergillus* species produce aflatoxins.

The article describes the impact of mycotoxins and their metabolites on feed raw materials and directly on agricultural livestock. They affect feed raw materials at favorable conditions for their growth which are the optimum temperature and high humidity. Appropriate conditions for the growth of certain fungal species may arise both in the field and in the grain storage, and transportation as well. In such unfavorable storage conditions grain is affected by fungi *Aspergillus* and *Penicillium*. But most of all grain is infected with *Fusarium* species in the field during the growth of plants and yield formation. It is rightly pointed out that the proliferation of microscopic fungi and mycotoxins contributed by changing farming techniques and global warming [4]. As a result mycotoxins lead to different clinical problems of different animal species. Many of them are accumulated in the body to a certain level, and only then begin to show clinical symptoms of mycotoxicosis [2]. In most cases, the cause of these symptoms will be looked for in everything, but not in the action of mycotoxins.

In the complex of measures to control mycotoxicosis of animals and birds, the main focus should be on prevention actions. It is necessary to observe strictly hygiene standards of maintenance of livestock and poultry; check feeds on mycotoxins; carry out mycological examination of grain storages and control facilities for moisture level; abide the terms of feed storage; add vitamins, minerals and amino acids to increase the animals resistance to poisoning; use agents for liver protection etc. Also it was proposed such important mycotoxicosis problem solution as feed detoxification - the use of toxin binders. Specifically it was suggested to use toxin binder ANISORB which protects the health of livestock and farm birds by deactivation of mycotoxins in contaminated raw materials and feeds and minimizes the risk of mycotoxicosis. Due to the high aluminum content in the product a strong fixed binding of mycotoxins takes place, resulting formation of electrostatic bonds resistant to changes of pH level in the digestive tract, that derive mycotoxins from the digestive tract.

Key words: aflatoxin, clinical symptoms, mycotoxin, mycotoxicosis, toxin binder.
