

**УДК 619:616.992.28Вм:636.22/.28**

**Использование гуминовых кислот для профилактики микотоксикозов телят**

С.С. Абакин, к.в.н., А.Н. Мальцев, к.б.н.

А.А. Грекова, соискатель

Микотоксины представляют реальную угрозу для здоровья человека и животных. Особое внимание следует обращать на обнаружение микотоксинов в продуктах животного происхождения (мясо, молоко, молочные продукты), которые могут попасть в них вследствие скармливания сельскохозяйственным животным и птице кормов, зараженных микотоксинами; последние частично накапливаются в тканях и органах животных, из организма лактирующих животных микотоксины, метаболизируясь, выделяются с молоком. Такие продукты представляют наибольшую опасность для здоровья человека. Проведенный нами мониторинг кормового зерна, совместно с Петровской межзональной ветеринарной лабораторией, показал, что зерно, используемое на корм скоту, практически полностью контаминировано микотоксинами. Это соответствует литературным данным [1]. В связи с чем разработка способов снижения поступления микотоксинов в организм сельскохозяйственных животных является приоритетным направлением профилактики микотоксикозов человека и животных. Целью работы явилось изучение возможности использования гуминовых кислот для снижения поступления микотоксинов в организм животных.

**Материалы и методы**

Опыт был проведен на телятах в возрасте 2 месяцев. Микотоксикологическое исследование корма, который потреблялся телятами, показало, что в нем содержатся следующие виды микотоксинов: Т-2 токсин - 2,31 мг/кг корма; дезоксиниваленон - 0,05 мг/кг; зеараленон – 1,5 мг/кг; фумонизин - 0,15 мг/кг; охратоксин - 0,18 мг/кг. Перед началом эксперимента у всех животных была взята кровь для гематологических и биохимических исследований (исходные данные). Контролем служили животные, получавшие корм, пораженный микотоксинами, но не получавшие гуминовые кислоты. Опытной группе вводили в рацион гуминовые кислоты в дозе 75 мг на 1 кг живой массы 1 раз в день в течение 30-ти дней, смешивая с кормом, пораженным микотоксинами.

Содержание микотоксинов в корме определяли с помощью тест-систем «Ridascreen» (Germany). Содержание малонового диальдегида (МДА) и активность каталазы определяли спектрофотометрически. Содержание витаминов Е и А определяли с помощью жидкостной хроматографии. Химический гемолиз эритроцитов индуцировали гипохлорной кислотой (HOCl). Общий белок в сыворотке крови определяли с помощью рефрактометра; соотношение белковых фракций определяли спектрофотометрически турбодиметрическим

методом. Содержание общих липидов, ЛПНП, холестерина и активность «маркерных» ферментов определяли с помощью тест-систем (Lachema, Czechia)[2].

### Результаты исследований и выводы

При поступлении в организм микотоксинов вместе с кормом (контроль) наблюдается достоверное увеличение сывороточной активности аспаратаминотрансферазы (AST), аланинаминотрансферазы (ALT) и щелочной фосфатазы (ЩФ) по сравнению с исходными данными, что свидетельствует о поражении микотоксинами внутренних органов (табл.).

Введение гуминовых кислот достоверно снижает сывороточную активность трансаминаз и ЩФ. Это свидетельствует о снижении поступления микотоксинов в организм и повреждении внутренних органов.

При поступлении микотоксинов происходит активация процесса перекисного окисления липидов (ПОЛ) и снижение антиоксидантной защиты. Наблюдается повышение содержания в крови малонового диальдегида (МДА), снижение активности каталазы и содержания антиоксидантных витаминов Е и А. Введение гуминовых кислот снижает образование МДА, повышает активность каталазы, нормализует содержание антиоксидантных витаминов А и Е. Активация процесса ПОЛ повышает кислотную резистентность эритроцитов, о чем свидетельствует снижение процента гемолиза эритроцитов. Это приводит к нарушению микро- и макрореологических свойств крови. Повышение резистентности эритроцитов к окислительному стрессу при поступлении микотоксинов мы объясняем структурными изменениями в мембранах эритроцитов. Полученные нами данные показывают увеличение содержания холестерина и липопротеидов низкой плотности (ЛПНП).

Таблица. - Биохимические показатели крови телят

Показатели	Группы	Исходные данные	Контроль	Опыт
AST, мккат/л		0,73±0,02	0,83±0,06 <sup>#</sup>	0,59±0,02*
ALT, мккат/л		0,64 ± 0,05	0,92±0,02 <sup>#</sup>	0,43±0,03*
ЩФ, мккат/л		2,73±0,41	8,76±0,42 <sup>#</sup>	3,26±0,34*
МДА, мкмоль/л		1,63±0,11	2,62±0,14 <sup>#</sup>	0,8±0,16*
Каталаза, мкмоль/мл×мин		78,46±2,0	41,96±8,0 <sup>#</sup>	78,68±8,5*
Витамин Е, мкг/мл		10,88±0,56	11,00±0,20	16,3±1,0*
Витамин А, мкг/л		10,07±0,69	8,0±1,14	16,0±2,0*
Резист-ть Эр, %-гемолиза		70,59±0,77	73,33±1,11	81,0±1,71*
Общие липиды, г/л		1,93±0,12	2,26±0,35 <sup>#</sup>	5,35±0,18*
ЛПНП, г/л		1,65±0,20	1,97±0,17 <sup>#</sup>	1,33±0,06
Холестерин, ммоль/л		3,49±0,19	3,86±0,11 <sup>#</sup>	1,14±0,28*

\*-P < 0,05, по сравнению с контролем

#-P < 0,05, по сравнению с исходными данными.

Введение в рацион гуминовых кислот приводит к снижению кислотной резистентности эритроцитов, холестерина и ЛПНП. Данные результаты объясняются антиоксидантным действием гуминовых кислот. Содержание общих липидов при этом увеличивается. Увеличение общих липидов в опытной группе происходит за счет фосфолипидов и нейтральных липидов, так как содержание холестерина и ЛПНП при введении в рацион гуминовых кислот уменьшается. Это указывает на улучшение липидного и в особенности фосфолипидного обмена.

Таким образом, введение в рацион гуминовых кислот снижает поступление микотоксинов в организм и оказывает детоксикационный, гепатопротективный и антиоксидантный эффекты.

#### **Литература:**

1. Гагкаева, Т.Ю. Фузариоз зерновых культур/ Т.Ю.Гагкаева, О.П. Гаврилова, М.М.Левитин, К.В.Новожилов// 1 Приложение к журналу «Защита и карантин растений», 2011.-№5. -С.70-112.
2. Абакин, С.С. Комплекс биохимических методик для диагностики степени повреждения органов пищеварения микотоксинами/ С.С.Абакин, А.Н. Мальцев, А.А. Грекова/ Методическое пособие. Ставрополь, 2010. - 40 с.