

*Мухарлямова А.З., Трemasова А.М., Фицев И.М.*

## **Защитное влияние витамина А при воздействии на организм афлатоксинов**

ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», Казань, Российская Федерация

Состояние здоровья и особенности питания имеют тесную взаимосвязь. С недавних пор питание является не только источником энергии, но и средством, которое необходимо для нормального функционирования организма и профилактики различных заболеваний. С этой точки зрения ученые и практики уделяют особое внимание витаминам. В общем ряду витаминов самым значимым с практической стороны можно считать витамин А. В организме витамин А выполняет множество функций: он участвует в синтезе родопсина и порфиросина, синтезе гликопротеинов, экспрессии гормонов, плацентарном развитии плода, сперматогенезе, ремоделировании костной ткани, стимуляции дифференцирования миелоидных клеток в гранулоциты, выработки транскляминазы и т.д. Ретинол воздействует на иммунную систему, повышает устойчивость организма к инфекционным и инвазионным заболеваниям. Содержание витамина А непосредствен-

но влияет на возможность организма синтезировать лизоцим (противовирусное вещество).

Одним из основных источников негативного воздействия на организм человека и животных являются микотоксины - токсические продукты жизнедеятельности микроскопических плесневых грибов. Среди них особое внимание уделяется афлатоксинам продуцируемым грибами рода *Aspergillus*. Они обладают канцерогенным, мутагенным и тератогенным действием, аккумулируются в органах и тканях организма. Поражения животных и человека афлатоксинами и микроскопическими грибами рода *Aspergillus*, продуцирующими их, называется афлатоксикозом. На токсичность афлатоксинов влияют различные факторы, к которым относят и витамины. Таким образом, целью данных исследований является определение влияния витамина А на токсические свойства афлатоксина В1.

**Материалы и методы исследования.** Настоящие исследования проводили на кроликах породы «Шиншилла», разделенных на три группы по 6 голов в каждой, 1-контрольная, 2-опытная с добавлением в корм афлатоксина В1 (75 мкг/кг), 3- опытная с добавлением в корм афлатоксина В1 (75 мкг/кг) и ретинола ацетата (1500 МЕ). Эффективность от применения ретинола оценивали по данным морфо-биохимических исследований крови. Содержание эритроцитов, лейкоцитов, общего гемоглобина определяли по общепринятым методикам на автоматическом гематологическом анализаторе Mythic 22. Количество общего белка - рефрактометрически, количественное соотношение белковых фракций – нефелометрически. Активность аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) определяли на анализаторе EXPRESS PLUS. Остаточные количества афлатоксина определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием.

**Результаты.** Исследования показали наличие клинических признаков афлатоксикоза у животных, потреблявших корм, загрязненный токсином, а также изменения в картине крови. Так, уровень эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина был ниже группы контроля на 24,3; 17,5 и 17,2% соответственно. Содержание общего белка и альбуминов в крови животных первой группы снизилось на 26,0 и 15,3%; активность АСТ и АЛТ была повышена на 8,4 и 35,8% соответственно. Отмечено снижение уровня глюкозы на 18,4%. При этом отмечено, что изменения исследуемых показателей в крови животных третьей группы были менее выражены. Что подтверждает защитные свойства витамина А при воздействии афлатоксина. Так, уровень эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина был ниже группы контроля на 18,5; 14,7 и

9,4% соответственно. Количество общего белка и альбуминов снизилось на 20,8 и 9,0%, активность АСТ и АЛТ была повышена на 3,5 и 21,3%. Уровень глюкозы был ниже на 8,2%. Следует отметить, что уровень афлатоксина в организме после применения ретинола ацетата понизился на 12,8%.

**Заключение.** В ходе проведенных исследований установлено, что афлатоксин В1 негативно влияет на организм кроликов приводя к значительным нарушениям морфо-биохимических показателей крови. Однако введение в рацион витамина А способствует снижению негативного действия, вызванного употреблением кроликами корма, контаминированного афлатоксином. Механизм смягчения негативных последствий афлатоксикоза связан с нейтрализацией влияния окислительных процессов, вызванных данным токсином, благодаря антиоксидантным свойствам витамина А. Таким образом, результаты опыта свидетельствуют о защитном действии витамина А при воздействии афлатоксина.