

## **Иммунохимические тест-системы для детектирования афлатоксина М1 в молоке**

*Карагушева Макпал Акбулатовна<sup>1</sup>*

*Саратовский Государственный Университет им. Н.Г. Чернышевского*

*E-mail: Makpalka\_ssu@mail.ru*

Микотоксинами называются продукты метаболизма микроскопических грибов, поражающих пищевые продукты и корма. Афлатоксин В1 (АфВ1) и его гидроксигликозидный метаболит афлатоксин М1 (АфМ1) относятся к группе особо опасных контаминантов продовольственной продукции. При попадании в организм животных кормов, содержащих АфВ1, последний метаболизируется в организме и выделяется с молоком в виде АфМ1. АфМ1 не разрушается в процессе пастеризации и кипячения молока. Использование такого молока может пагубно влиять на здоровье, и в первую очередь на здоровье детей, употребляющих такое молоко.

В настоящее время разработаны ряд методов аналитического определения микотоксинов. Наиболее широко для анализа афлатоксинов применяется метод ВЭЖХ с флуоресцентным детектированием. Наряду с неоспоримыми достоинствами, хроматографические методы длительны и требуют использования дорогого оборудования. В связи с этим развиваются методы быстрого и недорого скрининга, такие как твердофазный иммуноферментный анализ, электрохимические иммуносенсоры, поляризационный флуоресцентный иммуноанализ, биосенсоры, тонкослойная хроматография.

Иммунохимические методы определения афлатоксинов характеризуются экспрессностью выполнения, точностью, высокой селективностью за счет использования высокоафинных специфических антител. Для внелабораторного неинструментального скрининга применяются иммунохимические тест методы, основанные на нанесенных на мембрану иммунореагентах. Однако чувствительность этих методов ограничена малым объемом анализируемой пробы (20 – 100 мкл). Поэтому перспективным является метод с введением иммунореагентов в объем геля, который позволяет объединить в одном цикле очистку, концентрирование и иммунохимическое определение.

Пробоподготовка состояла из этапов отбора пробы и центрифугирования. Водную часть образца объемом 5 мл переносили в колонки для анализа. Контрольная концентрация АфМ1 0,05 нг/мл была выбрана в соответствии с максимально допустимым уровнем в молоке, рекомендуемым ЕС. Варьирование условий показало, что получить данный контрольный уровень при пропуске 5 мл образца позволяют разведения моноклональных антител 1/100 и конъюгата 1/100, время развития окраски 5 мин после добавления субстрата. Детектирование проводилось визуально. В случае отсутствия АфМ1 в анализируемой пробе развивалась голубая окраска геля. При концентрации АфМ1 выше 0,05 нг/мл окраска не развивалась, что свидетельствовало о загрязнении образца АфМ1.

Работа выполнена при поддержке Федерального агентства по науке и инновациям (грант 2007-3-1.3-28-01-229).