

О выявлении фальсификации молока сывороткой иммунохимическими методами

Молоко – один из важнейших продуктов питания и ценное пищевое сырье. Ежегодно в мире производят более 800 млн тонн молока. Значительную его часть перерабатывают в сыры, творог, йогурты и другие молочные продукты, а также используют для производства смесей для детского питания.

Неудивительно, что его часто фальсифицируют: с середины 1980-х годов 24% случаев подделки пищевой продукции относится именно к молоку. В этом отношении оно уступает только оливковому маслу.

В цельном молоке содержится 3-5% белков. Казеин составляет 80% из них. На сывороточные белки, в основном лактоглобулины, приходится 20%. Кроме того, молоко содержит молочные жиры, состоящие более чем из 120 различных триглицеридов. Этим оно отличается от растительных и животных жиров, в большинстве из которых присутствует не более 40 триглицеридов. Жировые капли

окружены фосфолипидами и белками. Помимо этого, в молоке присутствуют углеводы, основной из которых – лактоза, витамины, холестерин, свободные жирные кислоты и другие вещества.

Сыворотка образуется в ходе производства сыра и творога и стоит недорого. В ней значительно меньше жиров и белков, особенно казеина. Концентрация лактозы в сыворотке выше, чем в молоке, и достигает 5%.

Сывороткой, как правило, подсырной, обычно фальсифицируют молоко и сухое молоко, предназначенное для переработки. Иногда ею заменяют до 20% молока. Творожную сыворотку используют значительно реже. При фальсификации сывороткой в молоке снижается содержание казеина и жиров. Также снижается и выход продукции: творог и сыр состоят главным образом из белков и жиров. Чтобы выявить такую фальсификацию, нужно проанализировать множество



параметров, причем при небольшом содержании сыворотки в молоке обнаружить ее не удастся.

СТАЙЛАБ предлагает тест-системы EuroProxima Bovine Rennet Whey и тест-полоски Stick cGMP для выявления примесей сыворотки в молоке. Они позволяют выявлять от 1% примесей сыворотки. Обе методики основаны на детекции гликомакропротеида казеина. Он образуется из казеина под действием ферментов при производстве молочной продукции и остается в сыворотке. Гликомакропротеид казеина также присутствует в цельном нефальсифицированном молоке при его бактериальной контаминации. Однако в этом случае его концентрация ниже. И тест-система, и тест-полоски содержат антители, с которыми связывается гликомакропротеид казеина. Цветная реакция указывает на его наличие в пробе.

К. х. н. **Галкин А. В.,
Е. Трепалина**

СТАЙЛАБ

**Москва, Звенигородское шоссе,
д. 5, ВНИИВСГЭ**

**Тел./факс: (495) 707-28-68,
(495) 662-64-15, (499) 256-23-13**

E-mail: info@stylab.ru

www.stylab.ru

www.stylab-test.com

www.stylab-shop.com

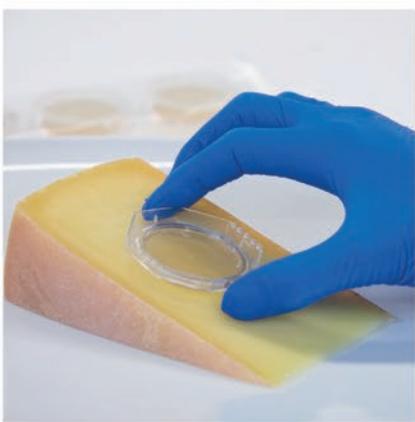
www.allergyfree.ru

compact24.com

Таблица 1. Спецификация тест-системы EuroProxima Bovine Rennet Whey и тест-полосок Stick cGMP

Спецификация	Тест-система для ИФА EuroProxima Bovine Rennet Whey	Тест-полоски Stick cGMP
Формат	Стрипованный планшет, 96 лунок (12x8)	Иммунохроматографические тест-полоски: 50 полосок + 250 мл буфера или 5 полосок + 25 мл буфера
Матрица	Козье молоко, овечье молоко, коровье молоко, сухое молоко	Коровье молоко, сухое молоко
Стандарты	0 / 0,1 / 0,25 / 0,5 / 1 / 2,5 мкг/мл	Нет
Пробоподготовка	Согласно инструкции	Обработка трихлоруксусной кислотой (входит в комплект поставки), центрифугирование, разведение
Затраты времени	Около 1,5 часов	20 минут
Предел обнаружения	Козье и овечье молоко: 0,1% сыворотки после разведения 1:100. Коровье и сухое молоко: 1% сыворотки	2% сыворотки

Системные решения для пищевой микробиологии



stylab[®]

телефон/факс:

+7 495 662-64-15,

+7 495 707-28-68,

+7 499 256-23-13,

телефон:

+7 495 729-17-04

Москва, Звенигородское

шоссе, 5, ВНИИВСГЭ

www.stylab.ru

info@stylab.ru

- Ускоренный контроль ОМЧ и содержания соматических клеток
- Валидация мойки и дезинфекции
- Экспресс контроль антибиотиков, афлатоксина M₁ и аллергенов
- Выявление фальсификации сырья
- Анализ полуфабрикатов и готовой молочной продукции на активность воды (AW)
- Тест-системы (ИФА, ПЦР) для определения санитарно-показательных, условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, веротоксина и энтеротоксинов стафилококка
- Питательные среды, расходные материалы
- Производственные лаборатории «под ключ»
- Стандартные растворы для калибровки и внутреннего контроля качества
- Межлабораторные сравнительные испытания
- Независимая аккредитованная лаборатория