**Оптимизация чувствительности экспресс-теста для обнаружения стрептомицина в молоке**

***Максин И.В.1,2, Полякова Д.И.1,3, Кесарева В.А.1,3***

*Аспирант, 4 год обучения*

*1ООО «РАПИД БИО», Улан-Удэ, Российская Федерация*

*2РТУ МИРЭА Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова*, *Москва, Россия*

*3Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы Институт фармации и биотехнологии, Москва, Россия*

*E-mail: imaksin@drdbiotech.ru*

Наличие остаточных количеств антибиотиков в молоке представляет угрозу для здоровья человека и нарушает технологию производства кисломолочных продуктов. Для контроля остаточного содержания антибиотиков широко применяется иммунохроматографический анализ (ИХА) – доступный и простой скрининговый метод. Важно, чтобы предел обнаружения метода соответствовал предельно допустимой концентрации (ПДК) лекарственного средства. Использование слишком чувствительных тест-систем приводит к отбраковке пригодного к производству молока-сырья.

Аффинность антител – ключевой фактор, влияющий на характеристики анализа, но подобрать антитело с требуемой аффинностью не всегда возможно. Поэтому разработка подходов к конструированию ИХА является актуальной задачей.

В случае, когда стандартные подходы [1] не дают желаемых результатов, может быть применен подход, основанный на использовании антител с различной аффинностью к аналиту [2]. Нами были синтезированы два конъюгата коллоидного золота (КЗ) с моноклональными антителами, имеющих разную аффинность к стрептомицину. Показано, что смесь конъюгатов КЗ с антителами с высокой и низкой аффинностью в соотношении 12:4 по объему, соответственно, позволяет добиться более релевантного динамического диапазона анализа (рис. 1A) по сравнению с ИХА, использующим только один из конъюгатов.

Предложенный метод обеспечил возможность визуального определения стрептомицина в необработанном молоке посредством сравнения интенсивности окрашивания контрольной линии (КЛ) с тестовой (ТЛ) (рис. 1B) и может быть рекомендован для практического применения.

Рис. 1. **А** Калибровочная кривая определения стрептомицина с использованием клонов антител с различной аффинностью; **B** фотографии результатов ИХА, пунктирной рамкой отмечен визуальный предел обнаружения стрептомицина

**Литература**

1. Zherdev A.V., Dzantiev B.B. Ways to reach lower detection limits of lateral flow immunoassays // Rapid Test—Advances in Design, Format and Diagnostic Applications. Anfossi L. 2018. P. 9-43.

2. Ohmura N., Tsukidate Y., Shinozaki H. et. al. Combinational use of antibody affinities in an immunoassay for extension of dynamic range and detection of multiple analytes // Analytical Chemistry. 2003. Vol. 75, No. 1. P. 104-110.