

Знаменский В. А.

ДИАГНОСТИКА МИОКАРДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ТЕСТОВ

*Научные руководители: канд хим. наук, доц. Михайлова Н.В.,
ассист. Сямтомова О.В.*

Кафедра математики и естественно-научных дисциплин

*Институт медицинского образования федеральное государственное бюджетное
учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова»
Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург*

Согласно данным ВОЗ, ежегодно в мире от сердечно-сосудистых заболеваний умирает 17,5 миллионов человек. От 4 до 8% пациентов выписываются из лечебных учреждений с недиагностированными патологиями сердца. Причиной этого являются трудности, связанные с необходимостью сравнительно-сопоставительного анализа результатов биофизической диагностики. Например, для обнаружения повторного инфаркта миокарда у пациента необходимы текущие и предшествующие результаты ЭКГ. Не менее актуальной является проблема ранней диагностики, а также оценки фактора риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Со всеми вышеперечисленными задачами призвана справиться аффинная хроматография, основанная на взаимодействии “антиген – антитело”. При помощи аффинной хроматографии возможно быстро и точно определить наличие в крови химических маркеров повреждения сердца.

В данном обзоре были освещены принципы и особенности работы химических тестов, направленных на диагностику сердечно-сосудистых патологий. Согласно источнику (Куриляк М.М. Лабораторные маркеры повреждения миокарда в современной кардиологии 2019. – № 5) в клинической лабораторной диагностике патологий сердца используются различные биомаркеры сердечно-сосудистых патологий, такие как натрийуретические пептиды, миоглобин, тропонин. В качестве кардиоспецифичного маркера выбран тропонин I, в связи с особенностями его строения. В работе (Картруха. Тропониновый комплекс сердца человека. Структура и функции) изучен механизм формирования специфичного N-конца, который позволяет отличить сердечный тропонин I от скелетно-мышечного аналога.

На основе статьи (Яковлева Е.А. Латеральный проточный иммуноанализ тропонина-I / Е.А. Яковлева, И.П. Андреева, В.Г. Григоренко Химия. - 2012 – Т. 53. - № 6) рассмотрен механизм функционирования иммунохроматографической тест-системы и ее составляющие. Тест-полоска работает по принципу взаимодействия “антиген-антитело”. В качестве цветового индикатора как правило используется коллоидное золото, получаемое путем восстановления золотохлористоводородной кислоты цитратом натрия. Изучены физико-химические особенности реакции “антиген-антитело”. В статье (Андреева И.П. Особенности разработки мультипараметрической иммунохроматографической тест-системы на примере анализа кардиомаркеров И.П. Андреева, Е.А. Яковлева, В.Г. Григоренко) предложена иммунохроматографическая тест-система для одновременного определения двух маркеров повреждения миокарда: тропонина I и белка, связывающего жирные кислоты (БСЖК), что позволяет повысить точность диагностики. Таким образом, перспективы развития тест-систем сводятся к разработке фильтровальных мембран с выраженным капиллярным эффектом для проведения анализа непосредственно крови, разработке специфичных антител, комбинированию антител к различным маркерам инфаркта миокарда на одной тест-системе для повышения точности метода.