

Разработка диагностического набора реагентов для определения креатинина в биологических жидкостях

Якименко Т.М., Обметко А.А., Якименко О.В.
Белорусский государственный университет, г. Минск
Yakimenko_TM@mail.ru

Креатинин – компонент остаточного азота. Уровень его содержания в крови и моче определяется в основном мышечной массой и выделительной способностью почек. Определение концентрации креатинина в крови и моче имеет важное клинико-диагностическое значение. Повышение концентрации креатинина наблюдается при нарушении выделительной функции почек любого происхождения, закупорке мочевыводительных путей, кишечной непроходимости, атрофии печени, пневмонии и других заболеваниях. Снижение концентрации креатинина наблюдается при беременности, мышечной атрофии, лейкозе, анемии, голодании [1,2].

На основе литературных данных была выбрана аналитическая система, пригодная для разработки жидкого диагностического набора для определения креатинина в биологических жидкостях. Метод основан на реакции образования окрашенного в оранжево-красный цвет комплекса креатинина с солями пикриновой кислоты в щелочной среде, интенсивность окраски которого пропорциональна концентрации креатинина.

Было изучено влияние различных факторов (концентраций реагентов, pH, скорости реакции, времени и температуры проведения реакции и др.) на характеристики аналитической системы. Установлено, что окрашенный комплекс креатинина с пикриновой кислотой максимально образуется при pH 12,4. Оптимальные результаты определения креатинина достигаются при концентрации пикриновой кислоты не менее 0,035 моль/дм³, концентрации гидроксида натрия не менее 0,32 моль/дм³ и соотношении пикриновой кислоты и гидроксида натрия в рабочем растворе 1:1.

Установлено, что определение креатинина в биологических жидкостях можно проводить в кинетическом варианте метода без предварительной депротеинизации образцов по двухточечному измерению оптической плотности раствора в точно фиксированные моменты времени в пределах интервала времени, в течение которого скорость реакции строго пропорциональна концентрации креатинина. При 25 °С измерения следует проводить через 30 и 120 с. после начала реакции, при более низкой температуре (ниже 25 °С) рекомендуется увеличить длительность проведения реакции до 10 с. на каждый градус, при 37 °С следует проводить измерения через 20 и 60 с. после начала реакции.

Определение креатинина с помощью разработанного набора реагентов может быть выполнено в сыворотке крови, плазме (свободной от гемолиза) и моче (после ее 50-100-кратного разведения).

1. В.С. Камышников Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2т. Т.1. Мн.:Беларусь. 2000. – 495с.

2. Методы клинических лабораторных исследований Под ред. В.С. Камышникова. Мн.: Бел. наука. 2003. – 775 с.