

Разделение свободных генетически кодируемых аминокислот методом капиллярного электрофореза

Мосина А.Г.

студентка

Московская Государственная Академия Тонкой Химической Технологии

им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: AlenaGMosina@yandex.ru

В настоящее время клинические исследования все больше ориентируются на применение инструментальных микрометодов анализа для контроля качества препаратов, используемых для лечения наиболее распространенных и опасных заболеваний. Свободные аминокислоты, входящие в состав физиологических жидкостей, могут выступать в роли молекулярных маркеров определенных заболеваний. Определение аминокислотного состава биологически активных соединений является трудоемким процессом. Существующие методы разделения аминокислот включают в себя стадию дериватизации, которая требует сложного аппаратного оформления и дорогостоящих токсичных реактивов [1].

Целью данной работы являлась разработка простого и экономичного метода анализа свободных генетически кодируемых аминокислот. Одним из преимуществ разработанных методик разделения генетически кодируемых аминокислот является простота пробоподготовки, что достигается за счет исключения из анализа стадии химической модификации исследуемых соединений.

Исследована возможность разделения смеси свободных генетически кодируемых аминокислот методом капиллярного зонального электрофореза (КЗЭ) и мицеллярной электрокинетической хроматографии (МЭКХ). Для идентификации разделяемых компонентов был использован УФ фотометрический способ детектирования.

Из литературных данных известны возможности разделения аминокислот с помощью методов капиллярного электрофореза с рефрактометрическим детектированием [2,3]. Методом КЗЭ было получено разделение 10 свободных аминокислот с использованием щелочного буферного раствора (рН 9.18). Идентификация была осуществлена с помощью УФ-фотометрического детектирования при поглощении на 200 нм [4].

Было изучено влияние различных факторов на качество анализа: диаметр и длина капилляра, состав и рН фонового электролита, напряжение, добавки органических растворителей (ацетонитрил, метанол, 2-пропанол) и анионных поверхностно-активных веществ к разделительному буферу. Проведено полное разделение смеси 16 генетически кодируемых аминокислот методом КЗЭ с использованием электролита с сильноокислыми значениями рН (1,9-2,1). Разработана методика анализа 14 свободных аминокислот в щелочных условиях (рН 10,2-11,0), основанная на применении метода МЭКХ.

Данные методики были применены для определения аминокислотного состава некоторых природных и синтетических биологически-активных пептидов.

Литература:

1. Kang X., Xiao J., Huang X., Gu Z., Optimization of dansyl derivatization and chromatographic conditions in the determination of neuroactive amino acids of biological samples. // Clinica Chimica Acta. – 2006.- V. 366.- P.352-356
2. Ivanov A.R., Nazimov I.V., Lobazov A.P., Popkovich G.B. Direct determination of amino acids and carbohydrates by high-performance capillary electrophoresis with refractometric detection.// J of Chromatogr A.,-2000, -V-894, - P. 253-257//
3. Melnikov I.O., Nazimov I.V., Lobazov A.F., Popkovich G.B. // 3rd Int. Symposium on Separations in BioSciences, Moscow, 2003
4. Манаенков О.В., Сидоров А.И., Сульман Э.М. Экспресс-определение аминокислот методом капиллярного электрофореза без их предварительной дериватизации. // Ж. Анал. Химии. -2003. -Т. 58. -№10. -С. 1093-1096.