

СОРБЦИЯ ГИСТИДИНА И ТРЕОНИНА СУЛЬФОЭТИЛИРОВАННЫМ ХИТОЗАНОМ

Голота А.А., Ильин В.А., Петрова Ю.С., Лебедева Е.Л.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Аминокислоты (АК) принимают участие в главных биохимических процессах организма: создании новых клеток, регенерации тканей, метаболизме, поддержке иммунитета, укреплении нервной системы, мозговой активности, выработке энергии для организма. Одним из наиболее перспективных методов определения АК в различных объектах является капиллярный электрофорез. Для повышения чувствительности и селективности метода применяется сорбционное концентрирование и разделение. Ранее показано, что сульфозетилированные аминополимеры являются перспективными материалами для извлечения АК [1].

Целью данной работы является исследование сорбции гистидина и треонина материалом на основе сульфозетилированного хитозана с последующим определением методом лигандообменного капиллярного электрофореза (ЛОКЭ). Для изучения сорбции АК использовался сшитый глутаровым альдегидом сульфозетилированный хитозан со степенью замещения 1.0 (СЭХ 1.0) в натриевой форме.

Для регистрации ЭФГ применяли систему капиллярного электрофореза «Капель-105М» (ГК «Люмэкс») с немодифицированным кварцевым капилляром. В качестве фонового электролита использовали аммиачно-ацетатный буферный раствор с добавлением ионов меди (рН 5.5). Установлено, что при совместном присутствии АК в растворе их пики накладываются друг на друга, что затрудняет их количественное определение.

Для исследования возможности разделения гистидина и треонина в динамических условиях пропускали растворы АК ($V = 50.0 \text{ см}^3$, аммиачно-ацетатный буферный раствор рН 4.0) через концентрирующий патрон, заполненный СЭХ 1.0 массой 0.1500 г, со скоростью $2 \text{ см}^3/\text{мин}$. Выходящий из патрона раствор собирали порциями по 10.0 см^3 . Установлено, что в экспериментальных условиях гистидин извлекается количественно, в то время как треонин сорбентом практически не извлекается. Динамическая емкость СЭХ 1.0 по гистидину в данных условиях составила 0.02 мкмоль/г .

Также была изучена десорбция гистидина с поверхности СЭХ 1.0. При использовании в качестве десорбента раствора соляной кислоты (рН 2.0, скорость пропускания через патрон 2 мл/мин) степень десорбции гистидина составила 66.1 %.

Так, СЭХ 1.0 в натриевой форме является подходящим сорбентом для разделения гистидина и треонина при совместном присутствии в водных растворах.

1. Голота А.А., Ильин В.А., Петрова Ю.С. Сорбция гистидина сульфозетилированными аминополимерами : ВКР бакалавра / УрФУ, Екатеринбург, 2024. 51 с.