

**КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ТРИПТОФАНА  
СОРБЕНТОМ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА***Копытова Е.В., Лебедева Е.Л., Петрова Ю.С., Неудачина Л.К.*Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Триптофан – незаменимая ароматическая  $\alpha$ -аминокислота, входящая в состав многих белков. Нехватка триптофана даже в течение непродолжительного времени приводит к снижению содержания белков в плазме крови и тканях. При нехватке триптофана уменьшается масса тела, возникает помутнение роговицы, катаракта, облысение, анемия т.д. Для определения триптофана в плазме крови и внутренних органах применяются хроматографические, калориметрические, спектрофотометрические методы анализа, а также метод капиллярного зонного электрофореза (КЗЭ). Однако сложный состав анализируемых объектов, а также низкая концентрация триптофана в них определяют необходимость использования методов разделения и концентрирования на стадии пробоподготовки.

Данная работа посвящена определению оптимальных условий концентрирования триптофана сорбентом на основе сульфозетилированного хитозана со степенью замещения 1.0 (СЭХ 1.0).

Синтез сорбента описан в [1]. Нами изучена сорбция триптофана на СЭХ 1.0 в интервале рН от 2 до 11, исходная концентрация аминокислоты составляла  $10^{-5}$  моль/дм<sup>3</sup>. Концентрацию триптофана в растворах до и после сорбции устанавливали методом КЗЭ. Электрофоретические измерения проводили на системе капиллярного электрофореза Капель–105М (ГК «Люмэкс») с немодифицированным кварцевым капилляром (общая длина–300–700 мм, эффективная длина–95мм диаметр–30–100 мкм). В качестве фонового электролита использовали боратный буферный раствор (рН 9,18). Ввод пробы осуществляли гидродинамически в течение 10 с при 30 мбар. Длина волны детектирования составляла 190 нм, напряжение +25 кВ.

По результатам эксперимента установлено, что триптофан извлекается СЭХ 1.0 в наибольшей степени в интервале рН 2–3. Дальнейшее увеличение рН до 7 приводит к уменьшению сорбции исследуемой аминокислоты вплоть до значений 7–8 мкмоль/г, что соответствует степени извлечения аналита, равной 50–70%. В интервале рН 8–11 степень извлечения триптофана составляет 40–45%. Вид зависимости сорбции триптофана на СЭХ 1.0 от рН, вероятно, объясняется уменьшением степени протонирования аминогрупп сорбента и увеличением депротонирования аминокислоты. Исходя из полученных данных, можно предположить преимущественно электростатический механизм извлечения рассматриваемой аминокислоты сорбентом на основе хитозана.

Таким образом, можно заключить, что сульфозетилированный хитозан является перспективным материалом для концентрирования триптофана.

1. Petrova Yu.S., Pestov A.V., Usoltseva M.K. et al. // J. Hazard. Mater. 2015. V. 299. P. 696–701.