

синергизм практически отсутствует, увеличение содержания ацетона в смеси повышает количество воды в экстракте, коэффициенты распределения заметно возрастают по сравнению с аддитивной величиной.

Синергизм при экстракции аминокислот смесью н.бутиловый спирт – этилацетат обусловлен разупорядочением молекул спирта, при этом ОН-группа спирта образуют Н-связи с СООН-группами аминокислот. При экстракции смесями н.бутиловый спирт – ацетон наибольшие коэффициенты распределения установлены для треонина, ОН-группа этой аминокислоты более реакционноспособна, чем, например, тирозина, и образует водородные связи с ацетоном.

Максимальные коэффициенты распределения аминокислот с гидрофильным углеводородным радикалом установлены при экстракции трехкомпонентной смесью растворителей. Положительный эффект в основном проявляется при содержании этилацетата в смеси не более 0,3 мол. доли. Высокое содержание активного растворителя (н.бутилового спирта, ацетона) в смеси растворителей обуславливает максимальные экстракционные характеристики аминокислот вследствие образования прочных смешанных сольватов в органической фазе.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках государственного задания № 2468.

ЭКСТРАКЦИЯ ТИРОЗИНА СОПОЛИМЕРОМ N-ВИНИЛКАПРОЛАКТАМА С 1-ВИНИЛ-3,5- ДИМЕТИЛПИРАЗОЛОМ

Пахомова О.А.⁽¹⁾, Мокишина Н.Я.⁽²⁾, Рахматуллин Т.Р.⁽²⁾

⁽¹⁾ Елецкий государственный университет

399740, г. Елец, ул. Коммунаров, д. 28

⁽²⁾ Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия»
394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 54а

Аминокислоты участвуют во всех жизненных процессах наряду с нуклеиновыми кислотами, углеводами и липидами. Одним из приоритетных направлений развития науки и технологий в современных условиях является создание новых форм лекарственных средств на основе биологически активных веществ.

Современным требованиям к методам концентрирования и разделения биологически активных веществ по-прежнему отвечает жидкостная экстракция и ее перспективное направление – "зеленая" экстракция, предполагающая применение нетоксичных водорастворимых высокомолекулярных соединений. В последние годы химия поли-N-виниламидов

интенсивно развивается и интегрируется во многие области науки, включая медицину и биотехнологию. Водорастворимость, биосовместимость, нетоксичность, термочувствительность в водных растворах и высокая комплексообразующая способность – такие свойства поли-N-виниламидов определяют перспективы их практического применения.

В работе изучено экстракционное извлечение тирозина сополимером N-винилкапролактама с 1-винил-3,5-диметилпиразолом. Жидкостная двухфазная система получена на основе водного раствора полиэлектролита и высаливателя. При этом одна из фаз насыщается полимером, вторая – солью.

На процесс экстракции оказывают существенное влияние такие параметры как природа полимера, величина его молекулярной массы, рН среды, соотношение фаз, и природа высаливателя. Применяемый в качестве экстрагента сополимер N-винилкапролактама синтезировали методом радикальной полимеризации в растворе. Получен полимер с выходом 75-80 % и различной средневязкостной молекулярной массой.

Экстракцию тирозина из водно-солевых растворов полимером проводили при разных соотношениях объемов водно-солевой и органической фаз. В качестве высаливателя применяли сульфат аммония, вследствие чего рН системы составляло $4,2 \pm 0,3$. Зависимость степени извлечения аминокислот в системах с изучаемым сополимером от соотношения объемов равновесных фаз свидетельствует о наибольшей эффективности систем со значением $f = 10:3$.

После экстракционного извлечения проводили анализ водного концентрата. УФ-спектры раствора тирозина, полимера и водной фазы после экстракции регистрировали на приборе «Suimadzy» (Япония) в кварцевых кюветах толщиной 1 см, в диапазоне 190-300 нм. Параметры регистрации: ширина щели 0,5 мм, режим slow, интервал регистрации 0,5 нм. Количественное определение тирозина основано на его способности поглощать электромагнитное излучение в ультрафиолетовой области спектра. Наличие высаливателя в экстракционных системах также не сдвигает максимума поглощения и не мешает определению аминокислоты.

Максимальная степень извлечения тирозина при однократной экстракции в присутствии сульфата аммония - 95 %. Разработанный способ извлечения тирозина рекомендуется для практически полного извлечения аминокислоты из водных растворов и его надежного определения непосредственно в концентрате, минуя стадию реэкстракции.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках государственного задания № 2468.