

ЭКСТРАКЦИОННОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ САХАРОЗЫ И ТРИПТОФАНА

*Бычкова А.А.⁽¹⁾, Пахолова О.А.⁽¹⁾, Китаева А.С.⁽¹⁾, Мокшина Н.Я.⁽²⁾,
Коренман Я.И.⁽¹⁾*

⁽¹⁾Воронежская государственная технологическая академия
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

⁽²⁾Военный авиационный инженерный университет
394064, г. Воронеж, ул. Старых большевиков, д. 54 А

Аминокислоты и углеводы широко применяются в качестве добавок при производстве пищевых продуктов, активных компонентов фармацевтических препаратов для парентерального и спортивного питания, лечения и профилактики ряда заболеваний. Содержание аминокислот и углеводов в продуктах питания и лекарственных препаратах строго регламентируется, поскольку терапевтический эффект достигается при определенной концентрации биологически активного вещества. К приоритетным технологическим задачам относится разработка новых способов разделения биологически активных веществ и их селективного определения. Решение задачи возможно с применением жидкостной экстракции и последующего анализа концентрата методами хроматографии в тонком слое и потенциометрического титрования.

Цель исследования состоит в разработке способа экстракционно-разделения смесей сахарозы и триптофана и их последующего селективного определения.

Для экстракционного разделения смеси сахарозы и триптофана применены системы на основе этилацетата в присутствии высаливателя (сульфат аммония). Высаливатель способствует обмену молекул воды из ближайшего окружения экстрагируемого иона на молекулы органического растворителя, влияет на ионную силу раствора, способствует образованию самостоятельной органической фазы.

Содержание триптофана в органической фазе определяли методом потенциометрического титрования. Экстракт титровали в потенциометрической ячейке 0,01 моль/дм³ раствором КОН в этиловом спирте. ЭДС экстракта измеряли на высокоомном иономере И-130 (индикаторный электрод – стеклянный, заполненный ацетонитрилом, электрод сравнения – хлоридсеребряный).

Водную фазу анализировали методом восходящей хроматографии в тонком слое на пластинах «Silufol». В качестве подвижной фазы применяли смесь: н.пропиловый спирт – этилацетат – уксусная кислота – вода. Для расчета площади пятна и построения градуировочной зависи-

мости применяли персональный компьютер и офисный сканер. По площади пятна находили концентрацию сахарозы в водной фазе.

На основании полученных данных рассчитаны коэффициенты распределения и степень извлечения триптофана и сахарозы в системе триптофан – сахароза – этилацетат. Установлено, что фактор разделения смеси сахарозы и триптофана при однократной экстракции этилацетатом составляет 60. При этом степень извлечения сахарозы достигает 80 %, триптофан в тех же условиях извлекается не более, чем на 6 %.

1. Мокшина Н.Я., Пахомова О.А., Нифталиев С.И. Электрохимическое определение ароматических аминокислот в экстрактах на основе гидрофильных растворителей // Журн. аналит. химии. 2007. Т.62. № 10. С. 1072–1078.

ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФРУКТОЗЫ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ В ПРИСУТСТВИИ ФЕНИЛАЛАНИНА

*Бычкова А.А.⁽¹⁾, Пахомова О.А.⁽¹⁾, Букатова М.С.⁽¹⁾, Мокшина Н.Я.⁽²⁾,
Коренман Я.И.⁽¹⁾*

⁽¹⁾Воронежская государственная технологическая академия
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

⁽²⁾Военный авиационный инженерный университет
394064, г. Воронеж, ул. Старых большевиков, д. 54 А

Фруктоза – традиционное сырье в производстве пищевых продуктов, предназначенных для больных сахарным диабетом и фармацевтических препаратов, в частности, средств для парентерального и спортивного питания. В связи с возросшими объемами фальсификации лекарственных средств актуальность приобретает разработка способов определения компонентов фармацевтических аминокислотных препаратов и установления их подлинности.

Цель исследования состоит в разработке способа фотометрического определения фруктозы в присутствии фенилаланина в водных растворах.

Изучена экстракция смеси фруктозы и фенилаланина из водно-солевого раствора (сульфат аммония) органическими растворителями разных классов (пропиловый спирт, ацетон, этилацетат). Механизм межфазного распределения фруктозы во многом обусловлен природой экстрагента. В системах с наиболее полярным растворителем (ацетон) достигаются более высокие коэффициенты распределения и степень извлечения. Установлены некоторые зако-