

Экстракция витамина В₆ из водных растворов полиэтиленгликолем ПЭГ-5000

Зыков А.В.¹, Коренман Я.И.¹, Мокшина Н.Я.²

¹Воронежская государственная технологическая академия, г. Воронеж

²Военный авиационный инженерный университет, г. Воронеж

korenman@vgta.vrn.ru

Витамин В₆ (пиридоксин гидрохлорид) представляет собой бесцветные кристаллы, растворимые в воде, относится к важнейшим биологически активным соединениям [1]. Его нехватка в организме человека является главной причиной уменьшения количества и ухудшения качества антител против всевозможных возбудителей болезней [2]. Для решения вопросов, связанных с извлечением, разделением и селективным определением витамина В₆, входящего в состав пищевых продуктов, поливитаминных комплексов и фармацевтических препаратов, нами применена жидкостная экстракция. Разработка эффективных способов селективного извлечения и концентрирования биологически активных веществ из водных растворов относится к приоритетным задачам современной аналитической химии. Цель исследования состоит в разработке экстракционной системы для извлечения и концентрирования витамина В₆ из водных растворов.

Для извлечения и концентрирования биологически активных веществ перспективно применение нетоксичных водорастворимых полимеров, позволяющих проводить безреагентную реэкстракцию. Полимеры, характеризуются частичной или полной растворимостью в воде, поэтому обязательным условием их применения для экстракции является насыщение водной фазы электролитом (высаливателем), снижающим растворимость распределяемого соединения в воде вследствие гидратации. Происходящее при этом изменение ионной силы раствора способствует распределению вещества в органическую фазу. Установлено, что из изученных нами солей наибольшим высаливающим действием по отношению к витамину В₆ характеризуется карбонат калия.

Витамин В₆ фармакопейной чистоты экстрагировали из водных растворов полиэтиленгликолем со средневязкостной молекулярной массой 5000 (ПЭГ-5000) при соотношении исходных объемов водной и органической фаз 10:1 в течение 5-7 мин, варьируя концентрацию полимера от 0,01 до 0,20 г/см³. Концентрацию витамина в водно-солевом растворе определяли спектрофотометрически $\lambda = 311$ нм, $l = 1$ см.

Увеличение содержания ПЭГ-5000 в водном растворе не влияет на соотношение равновесных объемов фаз, т.к. после экстракции витамин переходит в суспензию ПЭГ-5000 практически постоянного объема. Достоинством изученной системы является высокий коэффициент концентрирования (85), степень извлечения достигает 75 %. Предложенная система рекомендуется для извлечения и концентрирования витамина В₆ при анализе водных сред.

1. Т.С. Морозкина Витамины: Краткое руководство для врачей и студентов мед., фармацевт. и биол. специальностей. Минск: ООО «Асар». 2002. 112 с.

2. Н.Н. Глушенко Фармацевтическая химия. Москва: Издательский центр «Академия». 2004. 384 с.