

ВЭЖХ анализ фармакологического препарата «Сангвиритрин»

Л.Р. Сулейманова, К.Е. Титова, Л.В. Павлова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия

Обоснование. В фармакопейную статью, определяющую порядок контроля препарата на основе настойки маклеи — «Сангвиритрин», заложен только фотометрический метод количественного анализа, содержащихся в данном препарате действующих веществ сангвинарина и хелеритрина [1]. С целью обеспечения качества при производстве «Сангвиритрина» предлагается разработать методику анализа препарата методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Цель — разработать методику ВЭЖХ-анализа препарата «Сангвиритрин».

Методы. Объектом исследования являлся препарат «Сангвиритрин», приобретенный в аптечной сети. В качестве основы для новой методики использовали статью [1]. В качестве подвижной фазы (ПФ) использовался раствор додецилсульфата натрия (ДСН) и ацетонитрил [1], а также 0,01М фосфатный буфер и метанол. Работу проводили на ВЭЖХ-системе AZURA Knauer, колонка Phenomenex 250 × 4,6 мм, C18 5 мкм. Детектирование осуществляли спектрофотометрическим детектором при $\lambda = 270$ нм, а также диодно-матричным детектором в диапазоне длин волн от 200 до 700 нм.

Результаты. В условиях анализа, представленных в статье [1], не удалось достигнуть элюирования компонентов. Оптимизацию условий элюирования проводили путем варьирования концентрации ДСН, величины pH, применения изократического варианта элюирования и градиентного. Элюирование компонентов на хроматограмме получили только при концентрации ДСН 0,0005 М. Анализ с использованием диодно-матричного детектора на аналогичном приборе в аналогичных условиях показал наложение пиков 3 веществ в области пика, соответствующего сангвинарину. При варьировании содержания ацетонитрила в подвижной фазе при градиентном элюировании существенных изменений в разрешении пиков не было, при этом было установлено, что появление пиков на хроматограмме всегда соответствует 40 % содержанию ацетонитрила в подвижной фазе. Для разделения компонентов оценили применение ПФ на основе 0,001 М фосфатного буфера, ацетонитрила, а также рассмотрели вариант ПФ с метанолом. Классический состав подвижной фазы в виде 0,01 М фосфатного буфера и ацетонитрила позволил получить на хроматограмме только 2 пика. Четыре пика на хроматограмме удалось получить при использовании в качестве подвижной фазы смеси ацетонитрила, метанола и фосфатного буферного раствора. С точки зрения теории, сангвинарин и хелеритрин диссоциируют по щелочному типу, поэтому в кислой ПФ могут присутствовать как молекулярные, так и ионные формы, которые могут выходить разными пиками, поэтому был проведен анализ в ПФ с pH = 7. Однако анализ не дал корректных результатов, и время анализа увеличилось до 3 ч. Учитывая все полученные данные, было решено скомбинировать в водной части подвижной фазы додецилсульфат натрия

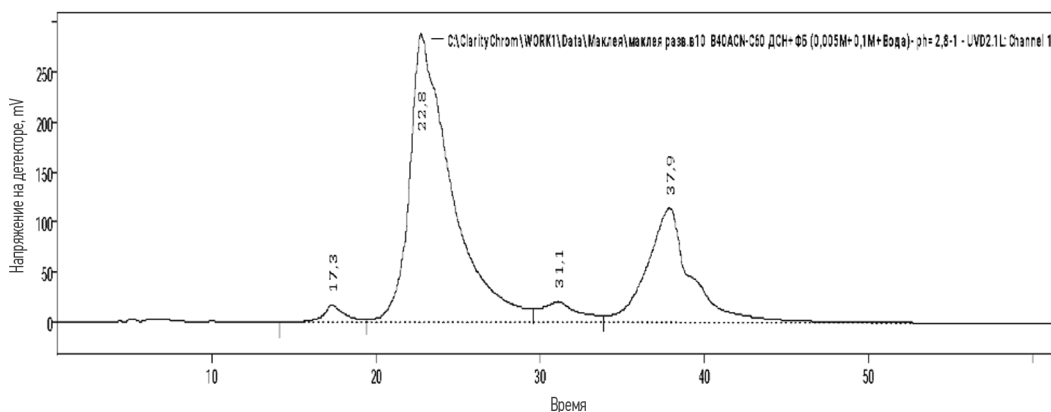


Рис. 1. ВЭЖХ-анализ препарата «Сангвиритрин» в оптимальных условиях

и фосфатный буфер для реализации всех способов взаимодействия сорбат – сорбент в одном анализе. Оптимальные результаты были получены при разделении в изократическом режиме элюирования с ПФ 60 % об. 0,0005 М ДСН 0,01 М фосфатный буфер pH = 2,8 и 40 % об. ацетонитрила (рис. 1). Пик с временем удерживания $t_R = 22,8$ мин соответствует сангвинарину, пик с $t_R = 37,9$ мин — хелеритрину.

Выводы. Оптимальные условия ВЭЖХ-анализа препарата «Сангвиритрин» для определения содержания сангвинарина и хелеритрина: колонка 250 × 4,6 мм, C18 5 мкм, детектирование при $\lambda = 270$ нм; подвижная фаза: 60 % раствор 0,01 М фосфатного буфера и 0,0005М додецилсульфата натрия pH = 2,8 — 40 % ацетонитрил; изократический режим элюирования.

Ключевые слова: сангвиритрин; маклея; сангвинарин; хелеритрин; ВЭЖХ; додецилсульфат натрия.

Список литературы

1. Моисеев Д.В. Определение алкалоидов в траве чистотела большого и листьях маклеи сердцевидной методом ВЭЖХ // Бутлеровские сообщения. 2013 Т. 36, № 11. С. 134–138.

Сведения об авторах:

Лия Ринатовна Сулейманова — студентка, группа 4325-280302D, направление нанотехнологий; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: liyasul2002@mail.ru

Кристина Евгеньевна Титова — студентка, группа 4325-280302D, направление нанотехнологий; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: christine03@yandex.ru

Лариса Викторовна Павлова — научный руководитель, кандидат химических наук, доцент кафедры химии; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: lora-pavlova@mail.ru