

ТВЕРДОФАЗНОЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ СЕСКВИТЕРПЕНОВЫХ ЛАКТОНОВ (ГРОССГЕМИНА И ЦИНАРОПИКРИНА) ИЗ ЭКСТРАКТОВ ВАСИЛЬКА ШЕРОХОВАТОГО В СТАНДАРТИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

К.И. Ровкина¹, В.Э. Мамедова²

Научный руководитель – к.х.н., доцент С.В. Кривошеков

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

²Сибирский государственный медицинский университет
Центральная научно-исследовательская лаборатория
634050, Россия, г. Томск, Московский тракт, 2, стр. 18, tam3dovaval@mail.ru

Актуальность. Экстракция целевых компонентов из растительного сырья является важной стадией пробоподготовки в химическом анализе. На этапе экстракции возможна очистка экстрактов от сопутствующих компонентов матрицы, а также концентрирование целевых аналитов. Василек шероховатый, обладающий противоописторхозной [1] и гипополидемической активностью является перспективным источником для создания лекарственных препаратов, однако выделение и концентрирование целевых компонентов для целей анализа лекарственного растительного сырья остается малоизученным.

Цель. Изучить процессы сорбционного извлечения гроссгемина и цинаропикрина из матрицы экстрактов растительного сырья и разработать методику ТФЭ для последующего хроматографического определения.

Материалы и методы. Сырье для исследования – высушенная и измельченная надземная часть василька шероховатого. В качестве экстрагентов использовали хлороформ, ацетонитрил и воду. В качестве концентрирующих материалов использовали патроны (l=6 см, D=1 см), заполненные сорбентами на основе Силасорб 600 (Sil-600), оксида алюминия ней-

трального (PF-ALN), модифицированного силикагеля NH₂ (PF-NH₂) и C18 (PF-C18). Адсорбцию лактонов в динамическом режиме измеряли методом спектроскопии ($\lambda_{\max} = 240 \pm 2$ нм). Идентификацию и определение лактонов в сырье проводили методом ВЭЖХ-УФ на хроматографе Ultimate 3000 с детектором на диодной матрице PDA-3000 фирмы (Dionex, США), с использованием колонки Luna C18(2), 100 Å, 250×4,6 мм. Запись хроматограмм проводилась при длине волны 220±2 нм.

Результаты. Получены выходные динамические кривые сорбции сигмоидальной формы для гроссгемина и цинаропикрина. На основании кривых сорбции определяли «объем до проскока» V_b и динамическую емкость (ДЕ) сорбента. Подробная характеристика представлена в таблице 1.

Патроны, заполненные сорбентами Sil-600 и PF-ALN, промывали 6 мл смеси 1 : 3 гексан/хлороформ, после чего элюировали последовательно 3 мл хлороформа и 6 мл изопропилового спирта. Элюирование с патронов, заполненные сорбентом PF-C18, проводили 6 и 3 мл раствора ацетонитрил/вода 3 : 7 и 7 : 3, соответственно. Патроны, заполненные сорбентом PF-NH₂, про-

Таблица 1. Сорбционные характеристики по отношению к сесквитерпеновым лактонам при C₀=0,6 мг/мл

Лактон	Сорбент	V _R , мл	V _b , мл	ДЕ×10 ³ , моль/г
гроссгемин	Sil-600	1,81±2,8	1,30±2,3	2,3±2,8
	PF-C18	1,61±4,1	1,60±2,3	2,04±4,1
	PF-ALN	1,89±3,1	2,00±3,5	2,06±3,1
	PF-NH ₂	1,44±3,3	1,70±2,6	1,85±3,3
цинаропикрин	Sil-600	1,75±2,2	1,40±2,5	2,23±2,2
	PF-C18	1,62±4,3	1,70±3,1	2,05±4,3
	PF-ALN	1,93±3,5	2,50±3,3	2,11±3,5
	PF-NH ₂	1,42±3,2	1,50±2,9	1,82±3,2

мывали 3 мл ацетонитрила и элюировали 3 мл 100% ацетонитрила и 3 мл смеси 8:2 ацетонитрил/вода.

Вывод. Изучены сорбционные процессы и разработана методика ТФЭ грассгемина и ци-

наропикрина из экстрактов надземной части василька шероховатого для его последующего хроматографического определения.

Список литературы

1. Каминский И.П. Противопопсторхозная активность некоторых видов рода василек (*centaurea*) флоры западной сибиря / Ка-

дырова Т.В., Иванов В.В., Белоусов. М.В // Традиционная медицина, 2019. – №1 (56). – С. 18–23.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ КИСЛОТНОГО ГИДРОЛИЗА САЛИЦИНА

А.Б. Сабутова

Научный руководитель – д.т.н., главный научный сотрудник проблемной научно-исследовательской лаборатории ХМГМА С.В. Нехорошев

Югорский государственный университет
г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова 16, sabutovaa@mail.ru

Салицин, природный гликозид, который включает в свою структуру агликон – салигенин и моносахарид – глюкозу. Этот фенольный гликозид считается основным биологически активным веществом, содержащимся в различных вегетативных частях растений семейства ивовые [1].

Известно, что салицин, как и многие прочие гликозиды, подвержен ферментативному и кислотному гидролизу. В результате его гидролиза образуются салициловый спирт (салигенин) и глюкоза. В последствии, в присутствии кислорода гидролиз салицина запускает целую цепочку окислительных реакций, в ходе которых салициловый спирт превращается в салициловый альдегид, который превращается в салициловую кислоту (рис. 1). Салициловая кислота в виде ее натриевой соли обладает выраженным жаропонижающим действием, а также проявляет болеутоляющее и противовоспалительное свойства [2]. Поэтому биологическая активность, присущая салицину, во многом объясняется его гидролитическим превращением в салицило-

вую кислоту. Однако до сих пор оставались не изученным влияние температуры на скорость реакции гидролиза салицина в водных средах, что представляет интерес при выборе условий хранения, переработки и пробоподготовки растительного сырья, содержащего салицин.

Таким образом, целью данной работы являлось изучение влияния температуры на кинетику реакции кислотного гидролиза салицина. В ходе экспериментов определение салицина в реакционной массе выполняли методом обращено-фазовой ВЭЖХ с многоволновым спектрофотометрическим детектированием в градиентном режиме элюирования. В результате экспериментов было установлено, что салицин в водном растворе проявляет относительную устойчивость к реакции гидролиза в нейтральной и щелочной среде. При этом максимальная скорость превращения салицина наблюдается в растворах сильных кислот, а также при высокой температуре. Для растворов салицина с рН=0,3 в диапазоне от 30 до 90 °С были построены кинетические кривые и выведены уравнения, в

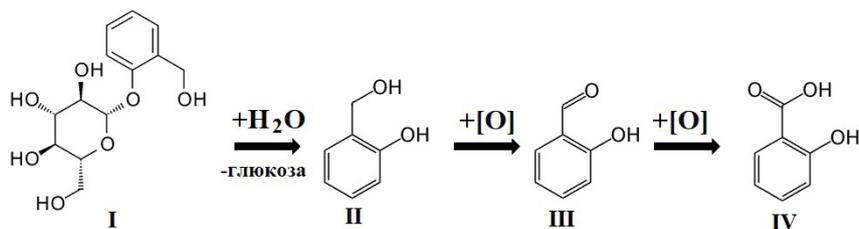


Рис. 1. Схема окислительного гидролиза салицина в водной среде