

Рис. 1. Зависимость максимума поглощения от концентрации NaOH

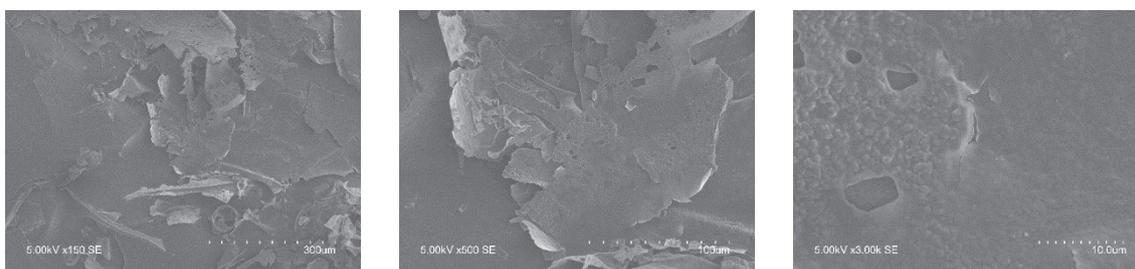


Рис. 2. Сканирующая электронная микроскопия ПСК SS

тура ПСК на микрофотографиях, полученных методом сканирующей электронной микроскопии свидетельствует о наличии высокой моле-

кулярной массы или степени ветвления, которые могут обуславливать проявляемую биологическую активность.

### Список литературы

1. Guo, X., Kang, J., Xu, Z., Guo, Q., Zhang, L., Ning, H., & Cui, S. W. Triple-helix polysaccharides: Formation mechanisms and analytical methods // *Carbohydrate polymers*, 2021. – Vol. 262. – DOI: 10.1016/j.carbpol.2021.117962.
2. Лигачёва А. А., Гулина Е. И., Шабанова Ю. В., Трофимова Е. С., Кривошеков С. В., Гуркин Н. В., Шерстобоев Е. Ю., Данилец М. Г., Белоусов М. В. // *Разработка лекарственных средств – традиции и перспективы*, 2021. – С. 222–224.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ МЕТОДОМ ВЭЖХ В ВОРОХЕ ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ

А. А. Гуренкова, А. П. Чернова

Научный руководитель – к.х.н., доцент А. П. Чернова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, проспект Ленина, дом 30, aag122@tpu.ru

С давних времен ягоды, листья, ветки и кора облепихи крушиновидной использовались в лечебных целях [1]. В настоящее время переработке подвергается в основном плодовая часть, а ветки и листья (ворох) сжигаются или выбрасываются, как мусор. Авторами [2] показано, что кора и побеги растения богаты ценными биологически активными веществами, например, фла-

воноидами. Флавоноиды обладают различными фармакологическими эффектами, такими как противовоспалительный, кровоостанавливающий, мочегонный, сердечно-сосудистый.

Целью работы является определение отдельных флавоноидов в экстрактах вороха облепихи крушиновидной методом ВЭЖХ.

**Таблица 1.** Содержание флавоноидов в экстрактах вороха облепихи крушиновидной

№	Сырье	Время экстракции	Содержание, %		
			Рутин	Дигидро-кверцетин	Кверцетин
1	Ветки	40 мин	0,13+0,01	0,43+0,06	–
2		2 ч	0,15+0,02	–	0,60+0,01
3	Листья	40 мин	0,17+0,02	–	0,40+0,01
4		2 ч	0,37+0,04	–	1,13+0,03

Для работы использовался ворох облепихи крушиновидной, собранный осенью 2021 года в Алтайском крае. Растительное сырье подвергалось 3-х кратной экстракции при комнатной температуре в течение 40 мин и при 60 °С в течение 2 ч. В качестве экстрагента использовали воду.

Для идентификации флавоноидов использовали хроматограф Agilent 1260 Infinity LC с колонкой Agilent Zorbax Eclipse Plus C18. В качестве подвижной фазы выступала смесь CH<sub>3</sub>CN и 0,04 М водного KН<sub>2</sub>РO<sub>4</sub> в соотношении 5:95. Элюирование проводилось в градиентном режиме (0–5 %, 0–4'; 5–20 %, 4–11'; 20–40 %, 11–22') при 25 °С со скоростью потока 0,1 см<sup>3</sup>/мин. УФ-детектирование флавоноидов проводилось при длинах волн: рутин при λ = 360 нм, кверцетин – 290 нм, дигидрокверцетин – 254 нм [3].

Для количественного определения рутина, кверцетина и дигидрокверцетина в экстрактах

готовилась серия стандартных растворов следующих концентраций, мг/см<sup>3</sup>: 0,1; 0,05; 0,025; 0,013; 0,003 и проводилось их хроматографирование. По полученным данным строились градуировочные зависимости. Результаты определения содержания отдельных флавоноидов в экстрактах методом ВЭЖХ представлены в таблице 1 в пересчете на 1 г сухого вещества.

Установлено, что в ворохе облепихи крушиновидной присутствуют рутин, кверцетин и дигидрокверцетин. Показано, что на выход БАВ влияет анатомия сырья и режим экстрагирования. Наибольшее количество флавоноидов обнаружено в ворохе облепихи при 2 ч экстракции при 60 °С. Следовательно, можно говорить о том, что листья и ветки могут быть источником биологически-активных соединений.

### Список литературы

1. Suryakumar G., Gupta A. // *Journal of ethnopharmacology*, 2011. – V. 138. – № 2. – P. 268–278.
2. Азарова О. В. Дисс. Кора и побеги облепихи крушиновидной – новый сырьевой источник биологически активных веществ канд. биол. наук. – Барнаул: АГМУ, 1998. – 145 с.
3. Верниковская Н. А. Дисс. Хроматографическое определение фенольных соединений флавоноидов в лекарственных растениях канд. хим. наук. – Краснодар: КубГУ, 2011. – 187 с.

## ИЗУЧЕНИЕ ФОТОСЕНСИБИЛИЗИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ АЛКИЛИРОВАННЫХ ВЕРДАЗИЛОВ НА ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТКАХ IN VITRO

Е. В. Деревянкина, Е. С. Ковальская, Е. В. Степанова, Е. В. Плотников  
 Научный руководитель – к.х.н., доцент ИШХБМТ ТПУ Е. В. Плотников

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, evd25@tpu.ru

Эффективность лечения опухоли, находящейся в гипоксии значительно снижается, что является критическим недостатком фотодина-

мической терапии (ФТД) [1]. Одним из путей решения данной проблемы является поиск не зависящих от кислорода препаратов для ФТД. В