**Анализ антиоксидантных свойств гидролатов из хвои пихты сибирской**

***Юферева А.К.***

*Студент, 3 курс бакалавриата*

*Вятский государственный университет,*

*факультет химии и экологии, Киров, Россия*

*E-mail: yufereva.anna.k@list.ru*

Известно, что приготовленные из лекарственного сырья жидкие экстракты содержат антиоксиданты, в том числе полифенолы, каротиноиды и витамины, обладающие широким спектром действия [1]. В настоящее время особую популярность приобретают водно-паровые экстракты – гидролаты; они имеют сложный химический состав биологически активных компонентов, включая антиоксиданты [2]. Цель работы: получение гидролата на основе хвои пихты и определение суммарного содержания антиоксидантов (ССА) и фенольных соединений (СФС).

Хвоя пихты была собрана в сентябре 2023 г. (п. Вичевщина, Куменский район Кировской области). Из усредненной пробы для получения гидролата взяли 100 г предварительно измельченной хвои и 200 мл дистиллированной воды. Методом перегонки с водяным паром в течение 2 ч получили 250 мл гидролата. Определение ССА проводили методом перманганатного титрования [3] (стандарт – спиртовой раствор кверцетина), а оценку СФС – спектрофотометрией с использованием реактива Фолина-Чокальтеу [4]. pH оценивали с помощью рН-метра «Эксперт-рН». Для сравнения взят промышленный аналог – пихтовый гидролат («Hvoya», Россия). Статистическую обработку проводили с помощью пакета программ MS Excel. Достоверность различий (р<0,05) оценивали с помощью t-критерия Стьюдента.

Результаты исследований показали, что для полученного и коммерческого гидролатов рН=4,81±0,02, что согласуется с данными литературы [2, 5] и соответствует рН кожи [6]. В полученном гидролате ССА в 5 раз (194,7±9,7 мг/мл против 36,0±1,8 мг/мл), а СФС в 3,5 раза (46,5±11,6 мг/мл против 12,5±3,2 мг/мл) больше, чем в коммерческом аналоге (различия между группами достоверны). В условиях усиления негативного воздействия окружающей среды эндогенные антиоксиданты кожи не способны предотвратить окислительный стресс, а топическое использование экзогенных антиоксидантов, в т.ч. в составе косметических средств, является мерой профилактики кожных заболеваний [7].

**Литература**

1. Natural Antioxidants in Foods and Medicinal Plants: Extraction, Assessment and Resources / D.P. Xu, Y. Li, X. Meng et al. // Int J Mol Sci. 2017. Vol. 18. No. 1. Art. No. 96.

2. Буркова В.Н., Сергун В.П., Иванов А.А. Химический состав и фармакологическая активность водного экстракта пихты сибирской (*Abies sibirica* L.) // Химия растительного сырья. 2022. №. 2. С. 19-34.

3. Способ определения антиокислительной активности: пат. 2170930 С1 Рос. Федерация № 2000111126/14 / Т.В. Максимова [и др.]; заявл. 05.05.2000; опубл. 20.07.2001. 6 с.

4. Денисенко Т.А., Вишникин А.Б., Цыганок Л.П. Спектрофотометрическое определение суммы фенольных соединений в растительных объектах с использованием хлорида алюминия, 18-молибдодифосфата и реактива Фолина-Чокальтеу // Аналитика и контроль. 2015. Т. 19. № 4. С. 373-380.

5. Jakubczyk K., Tuchowska A., Janda-Milczarek K. Plant hydrolates – Antioxidant properties, chemical composition and potential applications // Biomed Pharmacother. 2021. Vol. 142. № 112033.

6. Ali S.M., Yosipovitch G. Skin pH: From Basic Science to Basic Skin Care // Acta Derm Venereol. 2013. Vol. 93. № 3. Р. 261-267.

7. Костюк В.А. Роль эндогенных и экзогенных антиоксидантов в защите кожи от негативного воздействия экспосома // Вестник Полесского государственного университета. Серия природоведческих наук. № 2. С. 3-12.