УДК 582.635.15:504.062

# БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА И СТРУКТУРНЫЕ ПОЛИМЕРЫ VISCUM ALBUM L. В КОНТЕКСТЕ БЕЗОТХОДНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

**А.А. Никитчук, А.В. Радостовец, Е.В. Полещук,** 1 курс
Научный руководитель – **С.В. Тыновец,** старший преподаватель
**Полесский государственный университет**

Омела ( Viscum album L.) — вечнозеленое растение, зависящее от дерева-хозяина в плане питательных веществ и воды; обычно встречается на различных деревьях [1]. В хозяйстве её считают нежелательной: она снижает декоративность и ослабляет дерево-хозяина. При санитарных рубках биомассу омелы удаляют и утилизируют без получения полезной продукции. Однако её биохимический состав позволяет рассматривать омелу как сырьё для получения биологически активных веществ и волокнистых материалов. Цель работы — выявление сапонинов и флавоноидов в листьях омелы белой методами качественного анализа, а также изучение способности листовой ткани к образованию нитевидных структур при механическом воздействии после водного набухания.

Объектом исследования послужили листья и ягоды омелы белой, собранные в зимний период 2026 года с древесных пород, произрастающих на территории г. Пинска.

Листья измельчали, заливали 5 мл 96 % этанола и настаивали 40 мин. После фильтрации вытяжку делили на две пробирки. В первую добавляли 5 мл воды и встряхивали 15 с. Сапонины определяли по устойчивой пене [2]. Во вторую вносили 3–5 капель 1 % FeCl, полученное чёрно-зелёное окрашивание указывало на флавоноиды. Нити получали двумя способами: из висцина плодов — механическим растяжением; из листьев — замачиванием (1:1,5, 30–40 мин) с последующим растиранием влажной массы между пальцами. Нити изучали визуально и под микроскопом.

В пробирке № 1 после встряхивания образовался слой пены (Рис. 1). Пена сохранялась более 3 мин. Результат подтверждает наличие тритерпеновых сапонинов в листьях омелы [2].



**Рисунок 1. – Образовавшаяся пена и полученная чёрно-зелёная окраска**

В пробирке № 2 после добавления FeCl экстракт приобрел черно-зеленую окраску (Рис. 1). Данная реакция указывает на присутствие флавоноидов, образующих окрашенные комплексы с ионами $Fe^3$ [3, с. 618].

При микроскопии нитей из мякоти ягод установлено, что они представляют собой прозрачные однородные структуры, не имеющие выраженной клеточной организации(Рис. 2).

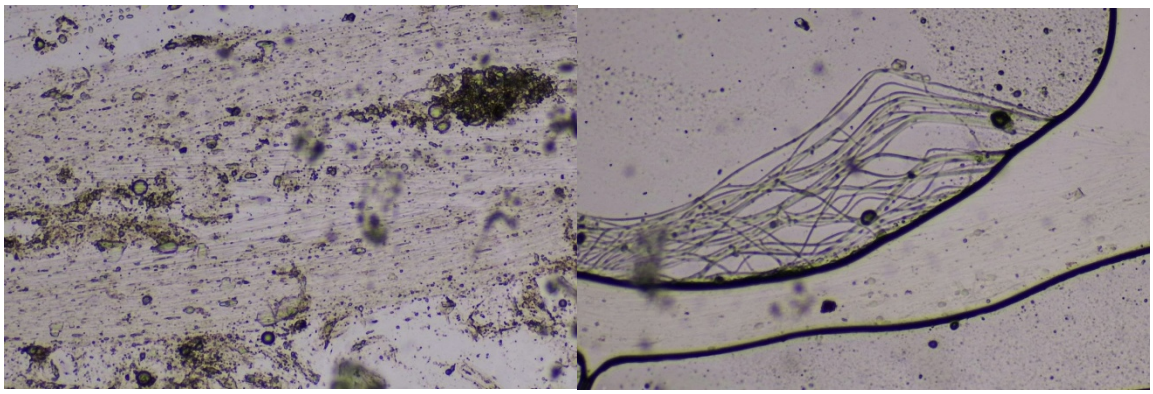

**Рисунок 2. – Нити из ягод под микроскопом**

При разведении пальцев с влажной масссой формировались нити, видимые невооруженным глазом (Рис. 3). Увеличение времени замачивания до 60 мин приводило к возрастанию количества нитей и повышению их пластичности.



**Рисунок 3. – Тонкие нити, образующиеся при раздвижении пальцев**

Результаты исследования показывают, что листья омелы белой содержат две ценные группы веществ — сапонины и флавоноиды. Кроме того, после извлечения этих веществ остаётся масса, из которой можно получать нити без применения химии, простым механическим способом. Это позволяет использовать одно и то же сырьё дважды: сначала извлечь полезные соединения, затем

из остатка сделать волокнистый материал. Такой подход может применяться при переработке омелы, которую удаляют при обрезке деревьев в городах и лесах.

Качественными реакциями подтверждено присутствие сапонинов и флавоноидов в водно-спиртовом экстракте листьев омелы белой. Гидратированная листовая масс омелы способна образовывать нити при механическом растяжении; увеличение времени замачивания до 60 мин положительно влияет на выход и пластичность волокон. Предложена схема последовательной переработки сырья.

**Список использованных источников**

1. Kleszken E., Timar A. V., Memete A. R., Miere F., Vicas S. I. On overview of bioactive compounds, biological and pharmacological effects of mistletoe (Viscum album L.) [Электронный ресурс] / E. Kleszken, A. V. Timar, A. R. Memete, F. Miere, S. I. Vicas // Pharmacophore. – 2022. – № 1. — URL: https://pharmacophorejournal.com/article/on-overview-of-bioactive-compounds-biological-and-pharmacological-effects-of-mistletoe-viscum-albu-posf38drtjn5bg6?html (дата обращения: 16.04.2026).

2. Shah S. S., Rehman Y. U., Iqbal A., Rahman Z. U., Zhou B., Peng M., Li Z. Phytochemical Screening and Antimicrobial Activities of Stem, Leaves and Fruit Extracts of *Viscum album* L. [Электронный ресурс] / S. S. Shah, Y. U. Rehman, A. Iqbal, Z. U. Rahman, B. Zhou, M. Peng, Z. Li // Journal of Pure and Applied Microbiology. – 2017. – Т. 11, № 3. – С. 1337–1349. – URL: https://microbiologyjournal.org/phytochemical-screening-and-antimicrobial-activities-of-stem-leaves-and-fruit-extracts-of-viscum-album-l/ (дата обращения: 17.04.2026). — DOI: 10.22207/JPAM.11.3.14. – Текст : электронный.

3. Papuc C. et al. Free radicals scavenging and antioxidant activity of European mistletoe (Viscum album) and European birthwort (Aristolochia clematitis) //Revista de Chimie. – 2010. – Т. 61. – №. 7. – С. 619-622.