

# ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ ИЗВЛЕЧЕНИЙ *CONIUM MACULATUM*

Волосюк Ю. А.

Научный руководитель: канд. фарм. наук, доц. Лукашов Р. И.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

**Резюме.** В статье рассматривается связь антиоксидантной активности различных извлечений *Conium maculatum* с содержанием фенольных соединений в них.

Цель исследования - определение содержания суммы фенольных соединений в различных извлечениях *S. maculatum* и оценка антиоксидантной активности этих извлечений. Экспериментальная часть включает определение суммы фенольных соединений спектрофотометрическим методом, а также оценку антиоксидантной активности на модели 1,1-дифенил-2-пикрилгидразила (DPPH).

Наибольшее содержание фенольных соединений отмечается в 40% и 70% этанольном извлечении *S. maculatum*. Наибольшую антиоксидантную активность проявляет 70% этанольное извлечение *S. maculatum*.

**Ключевые слова:** *S. maculatum*, фенольные соединения, антиоксидантная активность, спектрофотометрия.

**Актуальность.** В настоящее время злокачественные опухоли занимают одно из первых мест по уровню заболеваемости и смертности. Ежегодно регистрируется 10 млн новых случаев рака, именно поэтому создание новых и эффективных лекарственных средств борьбы с ним – одна из главных задач фармации и медицины.

Фитопрепараты пока не нашли широкого применения в данной области, хотя их цитостатическая и противоопухолевая активность доказана. Уже получают противоопухолевые лекарственные препараты из барвинка, безвременника, тисса тихоокеанского, аира, подорожника, календулы, омелы и др. [1].

Спиртовые экстракты *Conium maculatum* обладают противо-

опухолевым действием в отношении клеток рака шейки матки и рака предстательной железы [2, 3]. Терпеноиды и алкалоиды *S. maculatum* ингибируют рецептор эпидермального фактора роста (EGFR), что указывает на его перспективность в лечении коллатерального рака [4]. Отсутствие в Республике Беларусь нормативной документации на данный вид делает невозможным применение экстрактов в медицинской практике, поэтому актуально всестороннее изучение химического состава и фармакологической активности *S. maculatum*.

**Цель:** определение содержания суммы фенольных соединений в различных извлечениях *S. maculatum* и оценка антиоксидантной активности этих извлечений.

**Задачи:**

1. Определить содержание суммы фенольных соединений в различных извлечениях *S. maculatum*

2. Оценить антиоксидантную активность извлечений на модели 1,1-дифенил-2-пикрилгидразила (DPPH).

**Материалы и методы.** В качестве испытуемого раствора использовались водные и спиртовые экстракты *S. maculatum*. Для их приготовления точную навеску сырья массой около 0,20 г экстрагировали водой *P*, 40, 70 или 96 % (об/об) этиловым спиртом на водяной бане в течение 30 минут при 60°C и соотношении сырьё:экстрагент 1:50.

Содержание суммы фенольных соединений определяли спектрофотометрическим методом с помощью спектрофотометра "Solar" UV VIS PB2201. К 0,050 мл полученного извлечения прибавляли 0,075 мл реактива ФЧ и 2,38 мл 10% раствора натрия карбоната, доводили до 5,0 мл водой очищенной. Оптическую плотность измеряли через 30 мин при длине волны 760 нм. В качестве компенсационного раствора использовали раствор из 0,075 мл реактива ФЧ и 2,43 мл 10% раствора натрия карбоната, доведённого до 5,00 мл водой очищенной. Для определения антиоксидантной активности к 0,1 мл извлечения прибавляли 2,0 мл 0,01% раствора DPPH в 96% (об/об) этиловом спирте. Измерение оптической плотности проводили через 30 минут при длине волны 517 нм. Также измеряли оптическую плотность раствора без антиоксидантов, приготовленного

путём прибавления к 0,10 мл соответствующего экстрагента (воды очищенной, 40, 70, 96% (об/об) этилового спирта) 2,0 мл 0,01% раствора DPPH. В качестве компенсационного раствора использовали 96% (об/об) спирт этиловый.

Антиоксидантную активность вычисляли по формуле (1):

$$AOA = \frac{A_0 - A}{A_0}, \quad (1)$$

где

$A_0$  - оптическая плотность раствора DPPH без антиоксидантов;

$A$  - оптическая плотность испытуемого раствора.

Расчеты процента поглощения свободных радикалов проводили в программе Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.**

Содержание фенольных соединений в различных извлечениях увеличивалось в следующей последовательности: Этанол 96% < Вода < Этанол 40% ≈ Этанол 70%. Наибольшее содержание фенольных соединений отмечается в 40% этанольном экстракте *S. maculatum* (2,34%), наименьшее – в 96% этанольном извлечении (0,40%) (рисунок 1). Антиоксидантная активность увеличивалась в следующей последовательности: Этанол 96% < Вода < Этанол 40% ≈ Этанол 70%. Наибольшую антиоксидантную активность проявлял 70% этанольный экстракт *S. maculatum* (поглощает 69,01% свободных радикалов), наименьшую – 96% этанольный экстракт (поглощает 5,8% свободных радикалов) (рисунок 2).

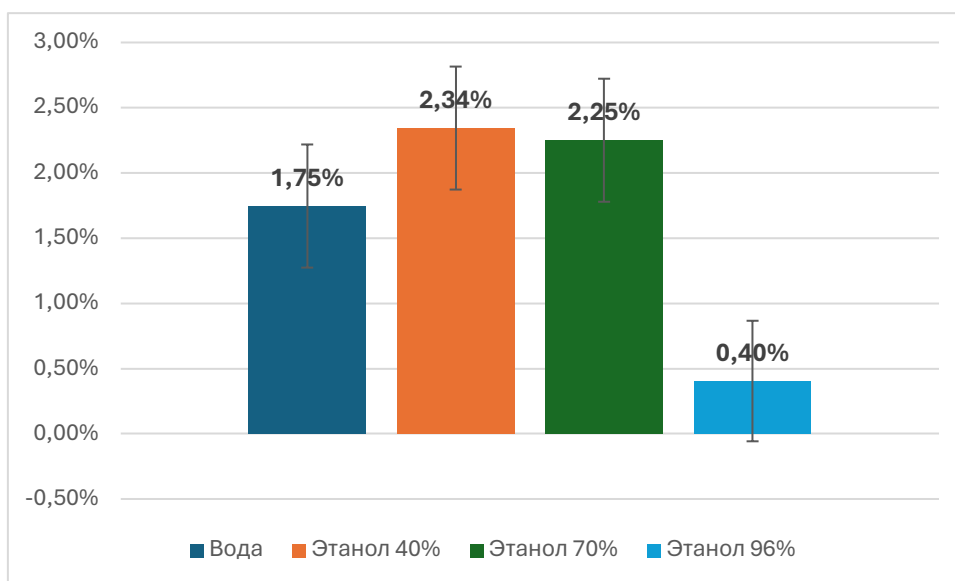


Рис. 1 – Содержание суммы фенольных соединений в *C. maculatum*

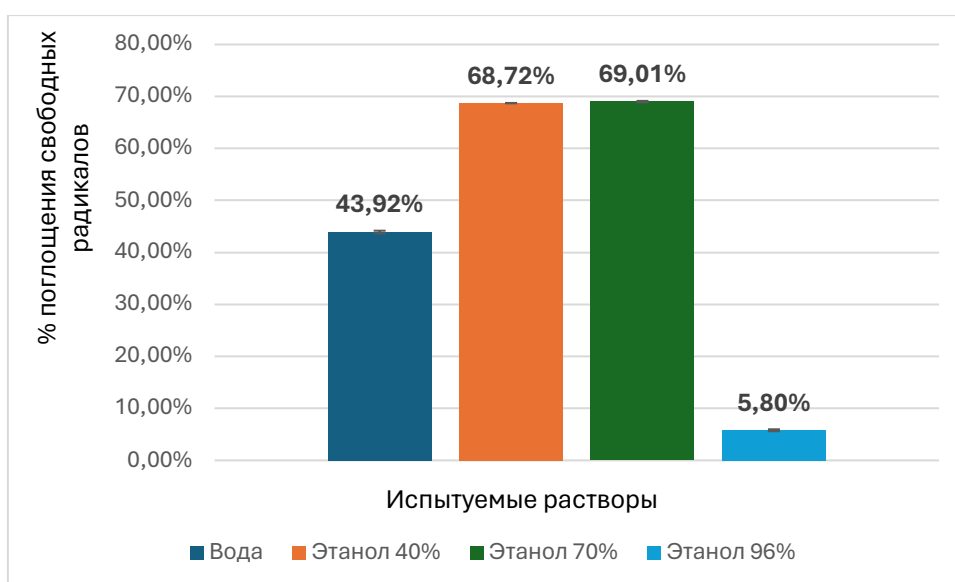


Рис. 2 – Антиоксидантная активность различных извлечений *C. maculatum*

Таким образом, максимальное и минимальное содержание фенольных соединений связано с максимумом и минимумом антиоксидантной активности.

#### Выводы:

1. Наибольшее содержание фенольных соединений отмечается в 40% этанольном извлечении *C. maculatum*. Данный результат сопоставим с 70% этанольным извлечением.

2. Наибольшую антиоксидантную активность проявляет 70% этанольное извлечение *C. maculatum*. Антиоксидантная активность 40% этанольного извлечения сопоставима.

3. Проявление антиоксидантной активности коррелирует с содержанием фенольных соединений в извлечениях *C. maculatum*. Чем больше содержание фенольных

соединений, тем больше  
антиоксидантная активность.

### Литература

1. Гончарова, Т.С. Фитотерапия как сопутствующий метод лечения онкозаболеваний / Т.С. Гончарова, С.П. Лукашук // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 2. – С. 399-399.
2. Homeopathic mother tincture of Conium initiates reactive oxygen species mediated DNA damage and makes HeLa cells prone to apoptosis / Bishayee K. et al. // CellMed – 2012. – №2. – С. 26.1-26.5.
3. Physico-chemical characterization, energy dynamics and anti-cancer efficacy of Conium maculatum homeopathic formulations against prostate cancer cell lines / Das N. et al. // International Journal of Homeopathic Sciences. – 2024. – №8. – С. 485-497.
4. Venkateswaran S. Identification of Potential Phytochemical Inhibitors from Conium maculatum Targeting the Epidermal Growth Factor Receptor in Metastatic Colorectal Cancer via Molecular Docking Analysis / Venkateswaran S. et al. // Cureus [Электронный ресурс]. – 2023. – № 10. – Режим доступа: <http://www.cureus.com> – Дата доступа: 01.12.2025.

## EFFECT OF PHENOLIC COMPOUND CONTENT ON ANTIOXIDANT ACTIVITY CONIUM MACULATUM EXTRACTS

*Volosyuk Y. A.*

*Tutor: associate professor Lukashou R. I.  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Resume.** This article is considered the relationship between the antioxidant activity of various Conium maculatum extracts and their phenolic content.

The purpose of the study was to determine the total phenolic content of various C. maculatum extracts and evaluate their antioxidant activity. The experimental portion included spectrophotometric determination of total phenolic compounds and an assessment of antioxidant activity using the 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH) assay.

The highest content of phenolic compounds is observed in 40% and 70% ethanol extracts of C. maculatum. The 70% ethanol extract of C. maculatum exhibits the highest antioxidant activity.

**Keywords:** C. maculatum, phenolic compounds, antioxidant activity, spectrophotometry.