

Министерство здравоохранения Республики Беларусь  
Учреждение образования  
“Белорусский государственный медицинский университет”



Совет молодых ученых  
Студенческое научное общество



**«Инновации в медицине  
и фармации - 2015»**  
Материалы  
дистанционной  
научно-практической  
конференции  
студентов и молодых учёных

Минск 2015  
БГМУ

УДК 61: 615.1 (043.2)  
ББК 5 : 52 . 81  
И 66

Инновации в медицине и фармации 2015: материалы дистанционной научно-практической конференции студентов и молодых учёных / под ред. А. В. Сикорского, О. К. Дорониной, Е. В. Барковского, Т. В. Тереховой – Минск : БГМУ, 2015 – 996 с.

ISBN 978-985-567-338-6

В сборнике опубликованы результаты научно-исследовательской деятельности студентов и молодых учёных БГМУ, а также других учреждений образования и здравоохранения, отражающие широкий спектр актуальных вопросов медицины.

ISBN 978-985-567-338-6



УДК 61: 615.1 (043.2)  
ББК 5 : 52 . 81

*Оглавление*

|  |     |
|--|-----|
| Абид Асмаа, Михайленко В.В .....                                       | 783 |
| Безценная Т.С., Шульга Л.И., Пиминов А.Ф.....                          | 787 |
| Бикбулатова А.К., Ухарева Н.С., Рудакова И.П., Гашкова О.В. ....       | 791 |
| Бойко Н. Н., Зайцев А. И., Осолодченко Т. П. *, Мельник А. Л. *, ..... | 795 |
| Волков Т. О. *, Казмирчук В. В. * .....                                | 795 |
| Боков Д.О., Самылина И.А.....  | 801 |
| Бондаренко А. И., Мищенко О. Я.....                                    | 805 |
| Василова Р.А, Бурдина О.Б. ....  | 812 |
| Ветрова Е.В., Сахарова Т.С.....  | 816 |
| Викулов Д.Д., Афенченко И. В., Зубченко Т.Н.....                       | 820 |
| Гаевский И.Н., Медведский И.Н.....                                     | 824 |
| Горлачёва В. И. ,Ткачук О. Ю., Вишневская Л. И.....                    | 828 |
| Grygoriv G. V., Redkin R. G., Shemchuk L. A., Chernykh V. P.....       | 832 |
| Гулиева А.Ф., Ленчик Л.В.....  | 836 |
| Давишняя Н.В., Зупанец И.А., Шебеко С.К. ....                          | 839 |
| Дегтярева Е.А., Вишневская Л.И.....                                    | 843 |
| Деликуля М.Д., Фандо Г.П. ....   | 847 |
| Жадько С.В., Ткаченко И.В.....   | 851 |
| Забара И.П., Зуйкина С.С. ....   | 857 |
| Завада О.А., Журавель И.А., Казмирчук В.В. ....                        | 861 |
| Кобец М.Н., Кобец Ю.Н., Филипцова О.В. ....                            | 864 |
| Ковязина Н.А., Николаева А.М. ....                                     | 868 |
| Коноваленко И.С., Струс О.Е., Половко Н.П.....                         | 873 |
| Куликовская К.Ю., Журавель И.А.....                                    | 879 |
| Кучер Т.В., Мерзликин С.И., Коваленко Е.В. ....                        | 885 |
| Материенко А.С., Грудько В.А.....                                      | 890 |
| Мищенко Е. О., Фандо Г. П.....   | 894 |

## АНАЛИЗ ЛИПОФИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СЕМЯН *DAUCUS CAROTA* С ЦЕЛЬЮ РАЗРАБОТКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Горлачёва В. И., Ткачук О. Ю., Вишневская Л. И.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

**Ключевые слова:** морковь дикая, липофильные соединения, хромато-масс-спектрометрия

**Резюме:** Проведен анализ липофильных соединений семян *Daucus carota* L. (*Umbelliferae*) методом хромато-масс-спектрометрии. Идентифицировано 30 соединений, среди которых преобладают терпеновые соединения и жирные масла, следовательно, семена *Daucus carota* можно считать перспективным сырьем для разработки новых косметических и лекарственных средств.

**Resume:** The analysis of lipophilic compounds seed *Daucus carota* L. (*Umbelliferae*) by the method of chromato-mass-spectrometry. It identified 30 compounds, which are dominated by terpene compounds and fatty oils, therefore, seeds of *Daucus carota* can be considered trans-promis- raw material for the development of new medicines and cosmetics.

**Актуальность.** Семейство *Umbelliferae* – одно из наиболее широко применяемых в хозяйственном отношении семейств цветковых растений в качестве пищевых (преимущественно овощных и пряных), кормовых и технических растений [1]. Многие зонтичные высоко ценятся как источники эфирных масел.

Некоторые виды *Umbelliferaeae* ядовиты. Многие лекарственные растения *Umbelliferae* (дудник даурский, вех ядовитый, вздутоплодник сибирский) используются в фармацевтической промышленности как спазмолитические средства, при различного рода кровотечениях, хронических болезненных сыпях.

Одним из представителей семейства *Umbelliferae* является *Daucus carota* (L.). В семенах моркови дикой содержатся эфирные и жирные масла, алкалоиды, дубильные вещества, органические кислоты, сахара, флавоноиды и кумарины [1, 2].

На данный момент на фармацевтическом рынке существует ряд препаратов, в состав которых входит экстракт семян моркови дикой для лечения острых и хронических заболеваний почек и мочевого пузыря (различные формы мочекаменной и желчнокаменной болезни, солевые диатезы, острые и хронические пиелонефриты и холецистит, холангиогепатит и дискинезия желчных путей). В фитотерапии семена моркови дикой используются как противовоспалительное антигельминтное, спазмолитическое, ветрогонное, мочегонное, abortивное средство, для нормализации и стимуляции менструаций [1-3].

**Цель:** определение липофильных соединений семян в полученном гексановом экстракте семян *D. Carotae*.

### Материалы и методы:

Исследование проводилось методом хромато-масс-спектрометрии, который широко применяется для определения качественного состава пробы [5].

Высушенные и измельченные семена моркови дикой экстрагировали гексаном в соотношении 1 : 6. Внутренний стандарт тридекан вводили в пересчете 50 мкг субстанции на определенное количество растительного образца.

Исследования проводили на хроматографе Agilent Technologies, оснащенном хроматографической колонкой (с внутренним диаметром 0,25 мм и длиной 30 м), серии 6890 с масс-спектрометром серии 5973.

Температура термостата была запрограммирована от 50 °С (1 мин) и затем до 320 °С со скоростью 4 °С/мин, последнее значение температуры удерживалось в течение 9 мин. В качестве газа-носителя использовали гелий, скорость газа-носителя – 1,2 мл/мин.

Соединения идентифицировали, используя библиотеки масс-спектров Nist 05 и Wiley 138.

### Результаты исследования и их обсуждение:

Значения содержания основных компонентов (> 0.1% от общей площади пика), полученные в результате эксперимента, представлены в таблице.

**Таблица 1.** Хромато-масс-спектрометрическое определение соединений в образцах экстрактов семян *D. carotae*

| № п/п | Индекс удержания, мин | Соединение            | Содержание компонентов, мг/кг |
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 1     | 5.27                  | α-пинен               | 1369.9                        |
| 2     | 6.18                  | сабинен               | 2850.1                        |
| 3     | 6.28                  | β-пинен               | 90.3                          |
| 4     | 6.61                  | мирцен                | 370.8                         |
| 5     | 7.59                  | лимонен               | 386.9                         |
| 6     | 8.45                  | γ-терпинен            | 22.1                          |
| 7     | 9.66                  | линалоол              | 383.6                         |
| 8     | 12.36                 | вербенон              | 84.6                          |
| 9     | 15.23                 | борнилацетат          | 57.5                          |
| 11    | 17.29                 | α-терпинилацетат      | 189.5                         |
| 12    | 18.7                  | геранилацетат         | 9861.8                        |
| 13    | 19.81                 | β-кариофиллен         | 2215.2                        |
| 14    | 20.32                 | транс-α-бергамотен    | 433.1                         |
| 15    | 20.65                 | гумулен               | 141.3                         |
| 16    | 20.84                 | β-фарнезен            | 747.7                         |
| 17    | 21.39                 | гермакрен D           | 89.0                          |
| 18    | 22.4                  | β-бисаболен           | 697.0                         |
| 19    | 22.69                 | β-сесквифелландрен    | 83.1                          |
| 20    | 24.02                 | кариофилленоксид      | 677.4                         |
| 21    | 25.28                 | гексадекан            | 66.7                          |
| 22    | 28.64                 | миРис.тиновая кислота | 137.7                         |
| 23    | 31.84                 | пальмитиновая кислота | 918.7                         |
| 24    | 31.97                 | этилпальмитат         | 103.5                         |
| 25    | 34.09                 | линолевая кислота     | 3408.5                        |
| 26    | 34.16                 | олеиновая кислота     | 2927.0                        |



|    |       |                                    |       |
|----|-------|------------------------------------|-------|
| 27 | 41.31 | дитерпеновое производное гераниола | 819.0 |
| 28 | 42.63 | стигмаста-3,5-диен                 | 21.0  |
| 29 | 45.26 | $\beta$ -амирин ацетат             | 72.3  |
| 30 | 45.55 | $\alpha$ -амирин ацетат            | 131.4 |

Как видно из данных таблицы, в химическом составе гексанового экстракта семян *D. carotae* было идентифицировано 30 соединений: жирные кислоты, терпеновые соединения, спирты, углеводород и т. д. Среди них преобладают терпены (моно-, ди- и тритерпены). Среди обнаруженных терпеновых соединений, которые обладают спазмолитическими, антимикробными, противовоспалительными свойствами, больше всего содержится геранилацетата (9861.8) и сабинена (2850.1). Также наблюдается достаточно высокое содержание жирных кислот, в особенности, линолевой (3408.5) и олеиновой (2927.0), – алифатических одноосновных карбоновых кислот с открытой цепью, содержащихся в этерифицированной форме в жирах, маслах и восках растительного и животного происхождения. Линолевая кислота является незаменимой в организме человека, а олеиновая – одна из самых важных жирных кислот, принимающих участие в обмене веществ. Содержание углеводов (в частности, гексадекана) в семенах моркови дикой является низким. Среди спиртов, кетонов и эфиров достаточно содержится линаоола (383.6), который используют в косметической промышленности при разработке средств гигиены, продуктов для бритья, декоративной косметики, парфюмерии, средств по уходу за кожей, в том числе и продуктов для загара, а также как ароматизатор в продуктах и смягчитель ткани.

### **Выводы:**

По результатам проведенных исследований, семена *D. carotae* являются перспективным сырьем для получения терпеновых соединений и жирных масел и разработки на их основе лекарственных, профилактических и косметических средств.

### **Литература**

1. Barnes J. Herbal Medicines / Barnes J., Anderson L., Phillipson D. – Third edition. – London: – PhP, 2007. – 710 p.
2. Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals. A handbook for practice on a scientific basis. Edited and translated from the second German edition by Norman Grainger Bisset. German ed., edited by Max Witchl, Marburg. With a foreword by J. David Phillipson. – London: Stuttgart, 1994. – 566 p.
3. O. Ballesteros, A. Zafra, A. Naval'on, and J. L. V'ılchez, *J. Chrom. A.*, 1121, 154, (2006).
4. Вміст летких речовин у водно-етанольних екстрактах *Achillea millefolium* l. та *Achillea collina* j. becker ex rchb / Г. В. Корнільєв, А. Є. Палій, В. Д. Работягов // Біологічні студії. – 2011. – Т. 5. – № 3. – С. 103-108.
5. Дученко М. А. Хромато-мас-спектрометричне визначення компонентного складу ефірної олії гледичії звичайної / М. А. Дученко, О. В. Демешко, С. В. Ковальов // Український біофармацевтичний журнал. – 2010. – № 2. – С. 46-50.
6. Журавель І. О. Вивчення складу ефірної олії плодів кардамону / О. І. Журавель // Український біофармацевтичний журнал. – 2010. – № 2. – С. 51-53.

7. Зеленець В. І. Дослідження моно- та сесквітерпеноїдних сполук рослин роду *Galinsoga guiz et rav* флори України / В. І. Зеленець, В. М. Ковальов, Т. О. Краснікова // Український біофармацевтичний журнал. – 2011. – № 3. – С. 34-38.
8. Морковь дикая, морковь обыкновенная *Daucus carota L.*: Аналит. Обзор / Б. Зузук, Р. Куцик, И. Гресько (и др.) // Провизор. – 2005. – № 10. – С. 37–41.
9. Смірнов О. Флавоноїди рутин і кверцетин. Біосинтез, будова, функції / О. Смірнов, О. Косик // Вісник Львівського університету. – 2011. – № 56. – С. 3-11.
10. Химический состав и антимикробная активность эфирного масла *Daucus carota sativa* / Х. Ітаму, А. Үілі, Н. А. Аїса (и др.) // Химия природных соединений. – 2007. – № 4. – С. 404–405.