

АНАЛИЗ ЛИПОФИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЛИСТЬЕВ *Corylus avellana* L.

Ю. С. Прокопенко*, Н. А. Близнюк, В. А. Георгиянц, В. А. Мищенко

Национальный фармацевтический университет, Украина, Харьков, 61001,
ул. Пушкинская, 53, факс: (38057) 758 17 62, e-mail: yuliya.prok@gmail.com

Лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.) – кустарник семейства **Betulaceae**, плоды растения широко используются в пищевой промышленности [1].

Народная медицина рекомендует употреблять плоды лещины внутрь как лактогенное, противопаразитарное, антиатеросклеротическое средство, наружно – для лечения ожогов [2]. Согласно литературным данным, в орехах лещины содержится вещество паклитаксел, оказывающее противоопухолевое действие [3].

Листья и кора *C. avellana* также используются в народной медицине: отвары листьев – для лечения тромбозов, варикозного расширения вен, трофических язв голени [2, 4]. Португальские ученые доказали эффективность применения препаратов из листьев этого растения в качестве антимикробного и антиоксидантного средства [5].

Цель нашего исследования – определение наиболее значимых липофильных соединений листьев *Corylus avellana*, собранных в различных регионах Украины.

Анализ липофильных соединений проводили методом хромато-масс-спектрометрии [6] по ранее разработанной методике [7]. Высушенные и измельченные в порошок листья экстрагировали дихлорметаном в соотношении сырье–экстрагент 1:20. В качестве внутреннего стандарта использовали тридекан, который водили в пересчете 50 мкг на определенное количество растительного образца.

Использовали хроматограф Agilent Technologies с капиллярной хроматографической колонкой Agilent DB-5 MS (5% фенил), внутренний диаметр 0.25 мм, длина 30 м, серия 6890, масс-спектрометр серии 5973.

Температуру термостата запрограммировали от 50°C (1 мин), затем до 320°C со скоростью 4°C/мин, последнее значение температуры удерживали 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.

В результате проведенного исследования в экстракте листьев *Corylus avellana* обнаружили 44 липофильных соединения, из которых идентифицировали и рассчитали количественное содержание 41 соединения, включая органические кислоты, углеводороды, терпеновые соединения, спирты, альдегиды и фитостеролы.

Значения содержания основных липофильных соединений (>0.1% от общей площади пика), полученные в результате эксперимента, представлены в табл. 1.

Среди жирных кислот, содержащихся в листьях *Corylus avellana*, по содержанию доминирует пальмитиновая. С научной точки зрения интересно наличие гексеновой кислоты в исследуемых образцах сырья, которая близка по структуре с ГАМК, а ее амиды входят в состав противосудорожных препаратов.

Кроме того, в исследуемых образцах сырья отметили достаточно высокое содержание фитостеролов (γ -ситостерол), альдегидов (фенилацетальдегид, *транс*-2-гексеналь), углеводов (неофитадиен).

Таким образом, листья *Corylus avellana* являются перспективным сырьем для дальнейшего изучения и выделения ряда биологически активных соединений, а также для разработки на их основе оригинальных фитотерапевтических лекарственных средств.

ТАБЛИЦА 1. Хромато-масс-спектрометрическое определение соединений в экстракте листьев *Corylus avellana*

Соединение	RI, мин	Содержание компонентов в сырье, мг/кг	Соединение	RI, мин	Содержание компонентов в сырье, мг/кг
Кислоты:			Спирты, кетоны, альдегиды и эфиры:		
гексеновая	9.07	20.5	<i>транс</i> -2-гексеналь	5.33	15.7
лауриновая	26.27	2.8	<i>цис</i> -2,4-гептадиеналь	9.55	1.5
миристиновая	30.11	13.4	нонаналь	11.43	6.9
пальмитиновая	33.07	102.0	фенилацетальдегид	12.88	31.5
олеиновая	33.37	35.4	β -ионон	25.76	2.8
линолевая	35.66	47.2	ванилин	26.73	1.8
линоленовая	35.97	29.6	фитол	34.58	7.6
Углеводороды:			Фитостеролы:		
неофитадиен	29.62	35.5	стигмастерол	46.98	12.5
трикозан	35.22	3.6	γ -ситостерол	47.46	79.5
Терпеновые соединения:					
дигидроактиндиолит	29.32	7.1			

ЛИТЕРАТУРА

1. И. А. Губанов, *Иллюстрированный определитель растений Средней России*, изд. КМК, Москва, 2003, с. 33
2. В. В. Решетняк, И. В. Цигура, *Травник*, Прапор, Харьков, 1993, 463 с.
3. M. Miele, A. M. Mumot, A. Zappa, L. Ottaggio, *Phytochemistry Rew.*, **11**, 211 (2012)
4. Л. Г. Дудченко, В. В. Кривенко, *Пищевые растения-целители*, Наукова думка, Киев, 1988, 271 с.
5. I. Oliveira, A. Sousa, J. S. Morais, I. C. Ferreira, A. Bento, L. Estevinho, J. A. Pereira, *Food Chem. Toxicol.*, **46**, 1801 (2008)
6. O. Ballesteros, A. Zafra, A. Naval'on, J. L. V'ilchez, *J. Chrom. A.*, **154**, 1121 (2006)
7. Yu. S. Prokopenko, V. A. Georgiyants, V. A. Mishchenko, S. V. Garnaya, *Chem. Nat. Compd.*, **49**, 738 (2013)

Поступило в редакцию 05.09.13