

**МЕТОД ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ
ЭПИКУТИКУЛЯРНЫХ ЛИПИДОВ НАСЕКОМЫХ**

Морозов С.В.^{1,2}, Черняк Е.И.¹, Ганина М.Д.^{1,3}, Карпова М.А.^{1,2}, Тюрин М.В.⁴,
Ярославцева О.Н.⁴, Крюков В.Ю.⁴

¹ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН,
Новосибирск, Россия

²Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,
Новосибирск, Россия

³ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН,
Новосибирск, Россия

⁴ФГБУН Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск, Россия
morozov@nioch.nsc.ru

DOI: 10.26902/ASFE-11_72

Кутикулярная химия объединяет многообразие химических реакций, протекающих в покровах насекомых и обеспечивающих синтез веществ, проявляющих барьерные свойства поверхностных слоев, обеспечивающих жизнедеятельность и регулирующих взаимодействие организма с внешней средой на разных стадиях онтогенеза. Изучение состава кутикулярного слоя насекомых является одним из направлений при исследовании формирования их защитных реакций и атакующих механизмов энтомопатогенов (в частности, грибов) в ходе коэволюции. Соединения, входящие в состав эпикутикулы, являются хемотаксономическими признаками насекомых, участвуют в меж- и внутривидовой коммуникации, являются сигнальными веществами.

Метод газовой хромато-масс-спектрометрии использован для исследования состава липидов эпикутикулярного слоя личинок колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say [1], личинок саранчевых *Locusta migratoria*, *Calliptamus italicus* и вошинной огневки *Galleria mellonella*. Показано, что основными соединениями являются предельные, непредельные, нормальные и метилразветвленные углеводороды, свободные и связанные карбоновые кислоты и спирты. Для идентификации соединений получены высокоинформативные хроматографические профили ("отпечатки пальцев", "fingerprint"). Идентификация углеводородов проведена по наблюдаемым молекулярным ионам, ионам (M-15)⁺ и характеристичным ионам, соответствующим разрыву C–C связи в местах разветвления, анализу путей фрагментации молекулярных ионов, линейным индексам удерживания. Для близких по строению метилразветвленных углеводородов использовался разработанный критерий выявления характеристичных ионов путем статистической обработки масс-спектров нормальных и метилразветвленных углеводородов и методика «ионной экстракции». Для идентификации липидных соединений также были использованы литературные данные по биохимическим путям синтеза метилразветвленных углеводородов, составу эпикутикулярных липидов насекомых и специализированные базы масс-спектральных данных.

Полученные данные имеют существенное значение для понимания фундаментальных механизмов адаптации и эволюции резистентности насекомых к энтомопатогенным грибами разработки альтернативных, экологически безопасных способов регуляции численности насекомых-вредителей.

Список литературы

1. Tomilova O.G., Yaroslavtseva O.N., Ganina M.D., Tyurin M.V., Chernyak E.I., Senderskiy I.V., Noskov Y.A., Polenogova O.V., Akhanev Y.B., Kryukov V.Y., Glupov V.V., Morozov S.V. Changes in antifungal defence systems during the intermolt period in the Colorado potato beetle. *Journal of Insect Physiology*. 2019. Vol. 116. P. 106-117. <https://doi.org/10.1016/j.jinsphys.2019.05.003>.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФ № 18-74-00085.