

ОБНАРУЖЕНИЕ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В БИОЛОГИЧЕСКИХ МАТРИЦАХ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ – МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ

Ревельский А.И., Самохин А.С., Паутова А.К.

Химический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова, кафедра аналитической химии

Согласно литературным данным с каждым годом растёт интерес учёных к изучению живых систем. Обнаружение, идентификация и последующее определение низкомолекулярных органических веществ в различных матрицах биологического происхождения занимают в этом изучении заметную нишу. Низкомолекулярные органические вещества могут быть продуктами биохимических процессов, отражающими их особенности. Это могут быть лекарственные препараты и их метаболиты.

Часто такие соединения находятся в исследуемых объектах на очень низком уровне, причём в сложных смесях органических веществ, в присутствии макрокомпонентов матрицы. Актуальным является развитие методов селективного извлечения искомым веществ, их разделения и селективного и чувствительного детектирования. Особенно сложны задачи по обнаружению неизвестных соединений. Одним из методов, способных помочь исследователю в решении таких задач является метод капиллярной газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием с электронной, химической и фотоионизацией при атмосферном давлении. Основным ограничением применения данного метода является требование термостабильности и летучести определяемых веществ. К значительной доле низкомолекулярных соединений (из-за их полярности и/или нелетучести) возможно применить метод газовой хроматографии только после предваряющей анализ дериватизации (перевода в термостабильную и летучую форму). Учитывая возникающие при этом осложнения методик экспериментов необходимо отметить, что дериватизация позволяет «сузить» многообразие химических свойств искомым веществ после превращения их в относительно неполярные производные. В этом случае, применив метод ГХ-МС, аналитик не только очень эффективно и легко (с точки зрения выбора условий) разделяет многокомпонентные смеси веществ, но и получает наиболее воспроизводимые на сегодняшний день их масс-спектры электронной ионизации (и возможность использования библиотек масс-спектров для предварительной идентификации компонентов).