

Исследование органических остатков с поверхности старинного керамического блюда

© Пожидаев¹⁺ Виктор Михайлович, Сергеева¹ Яна Эдуардовна,
Офицеров² Евгений Николаевич, Кашкаров¹ Павел Константинович
и Яцишина^{1*} Екатерина Борисовна

¹ Курчатовский Комплекс НБИКС-природоподобных технологий. Национальный исследовательский центр “Курчатовский Институт”. пл. Академика Курчатова, 1. г. Москва, 123182. Россия.
Тел.: (499) 196-71-00. E-mail: pojidaev2006@yandex.ru, nrcki@nrcki.ru

² Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева. Миусская пл, 9.
г. Москва, 125047. Россия. Тел.: (499) 978-86-60. E-mail: ofitser@mail.ru

*Ведущий направление; [†]Поддерживающий переписку

Ключевые слова: газовая хроматография, масс-спектрометрия, идентификация, археологическое керамическое блюдо, составы жирных кислот, стеролы, атрибуция.

Аннотация

В работе исследованы органические остатки с поверхности керамического блюда, найденного в ходе среднеазиатской историко-бытовой экспедиции в 1952 году. Образцы засохшего жира экстрагировали растворителями и дериватизировали для получения летучих производных. Анализ дериватов проводили методом газовой хроматографии с пламенно-ионизационным и масс-спектрометрическим детекторами.

По результатам анализа состава жирных кислот и соотношению насыщенных жирных кислот (ЖК) был идентифицирован бараний жир.

В составе ЖК органических остатков блюда обнаружено большое количество олеиновой кислоты и продуктов ее окисления: азелаиновой, пимелиновой и пеларгоновой кислот. Количество азелаиновой и пимелиновой кислот значительно превосходило содержание пеларгоновой кислоты, что характерно для растительных масел. Это позволило предположить, что исследуемые остатки представляли собой смесь животного жира и растительного масла.

Методом газовой хроматографии и масс-спектрометрии в исследуемых жировых остатках были обнаружены и идентифицированы различные стеролы: холестерол, β -ситостерол и сквален. Присутствие холестерола подтверждает присутствие животного жира. Обнаружение β -ситостерола и сквалена позволило высказать предположение об использовании кунжутного масла для приготовления плова.

Таким образом, проведенное исследование позволило уточнить атрибуцию древнего керамического артефакта, как блюда для подачи к столу готового плова из риса, бараньего жира с добавлением кунжутного масла, что свидетельствует о высоком развитии технологии плова.