

Новый подход к комплексному хроматографическому установлению фальсификации молокопродуктов

Чмиленко Ф.А., Минаева Н.П., Сидорова Л.П.
Днепропетровский национальный университет им. Олеса Гончара,
analyticdnu@mail.ru

В последнее время на рынках присутствует значительное количество фальсифицированной молочной продукции. Для фальсификации наиболее часто используют гидрированные растительные жиры или их смеси с другими маслами, использование которых должно быть ограничено из-за высокого содержания в них транс-изомеров жирных кислот (ТИЖК). Поэтому для молочной и маслодельной отраслей пищевой промышленности особо актуальными стали вопросы повышения качества продукции, совершенствования методов ее контроля и стандартизации.

Наиболее достоверными показателями, характеризующими качество масложировой продукции, являются жирнокислотный и триглицеридный состав, а также параметры стериновой фракции, которые устанавливают хроматографическими методами. В настоящее время на лабораторном рынке исследований масел и жиров появилась потребность определения жирнокислотного состава с изучением содержания и соотношения цис-, транс-изомеров жирных кислот.

В работе предлагается новый подход к комплексному хроматографическому установлению фальсификации молочных продуктов по трем критериям, основанный на определении содержания не только общего жирнокислотного состава (ЖКС), но и состава стериновой фракции, а также содержания транс-изомеров жирных кислот. В качестве примера проанализированы образцы сливочного масла на ЖКС, ТИЖК, состав стеринной фракции.

Разработана методика хроматографической идентификации молочной продукции с низким содержанием жира, включающая стадию концентрирования жира экстракцией водно-молочно-спиртовой эмульсии гексаново-эфирной смесью для последующего хроматографического определения стериновой фракции и содержания транс-изомеров. Методика экспрессна, с небольшими затратами времени на выделение жировой фракции и небольшим расходом органических растворителей на подготовку пробы.

С целью установления стеринового состава для разделения компонентов образцов методом ТСХ предложена подвижная фаза с оптимальным соотношением гексан:этилацетат (от 65:35 до 60:40 об%), а также хлороформ:этилацетат (95:5 об%). Также уточнено количество наносимого образца на ТСХ пластинку, которое не превышает 0,1 мг неомыляемых веществ, что эквивалентно 1 г образца масло-жировой продукции.

Разработана комбинированная методика (ТСХ+ГХ) позволяющая количественно определять транс-изомеры в масложировой продукции с низким содержанием жира (меньше 50%).

Предложенные методики использовались при определении фальсификации растительными жирами следующих пищевых продуктов: масло, молоко, мороженое, твердый сыр, сырки, кефир, сметана, детское питание.