

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Шосткинський інститут Сумського державного університету  
Фармацевтична компанія «Фармак»  
Управління освіти Шосткинської міської ради  
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

# ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК ТА ПЕРСПЕКТИВИ

## МАТЕРІАЛИ III Всеукраїнської науково-методичної конференції

(Шостка, 19 квітня 2018 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2018

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТРАНС-ІЗОМЕРІВ ЖИРНИХ КИСЛОТ В МАСЛАХ ТА СПРЕДАХ

Ю.А. Мінаєва, Л.П. Сидорова

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара  
Sidorova\_LP@i.ua

Останнім часом на ринку України присутня значна кількість фальсифікованої продукції. Найчастіше фальсифікують молочні продукти. Для цього використовують гідрогенізовані рослинні жири, які вміщують у своєму складі жирні кислоти у формі транс-ізомерів. Сучасні дослідження показують, що транс-ізомери жирних кислот (ТІЖК) не засвоюються в нашому організмі природним біологічним шляхом. Накопичуючись в організмі людини, знижують імунітет, порушують роботу ферментів, клітинних мембран.

В роботі наведені дослідження з визначення вмісту транс-ізомерів жирних кислот в масложировій продукції за допомогою методів газової хроматографії з капілярною колонкою. Вирішити таку задачу, використовуючи 30 метровий капіляр, неможливо. Для гарантованого поділу цис, транс-ізомерів жирних кислот необхідний спеціальний 100 метровий капіляр, з внутрішнім діаметром 0,25 мм і товщиною плівки фази 0.2 мкм. Аналіз жирно-кислотного складу вершкового масла з визначенням вмісту і співвідношення цис-, транс-ізомерів жирних кислот проводився на колонці фірми (CHROMPACK CP-Sil 88 for Fames).

Хроматографічне розділення метилових ефірів жирних кислот, в т.ч. транс-ізомерів здійснювалося на газо-рідинному хроматографі "Shimadzu" GC - 14 В з полум'яно іонізаційним детектором. Капілярна колонка SP-2560 (сорбент - бісціанопропілполісілоксан), довжина 100 м, внутрішній діаметр 0,25 мм, товщина нерухомої фази 0,2 мкм (24056). Температури інжектора - 220 ° С, детектора - 220 ° С, термостата колонки - 180 ° С, ізотермічний режим. Газ носій - водень (25 см/с). Обсяг введеної проби - 0,5 мкл, розподіл потоку 100: 1. Тиск газу-носія на вході в інжектор 0,2 МПа, розподіл потоку на вході в колонку 1/20 (скидання в атмосферу 19/20 частин).

Ідентифікація транс-ізомерів здійснювалася нами на газо-рідинному хроматографі за часом утримування ТІЖК в стандартних хроматографічних умовах. Обробка хроматограм проводилася з використанням програмного забезпечення Мультіхром 1,5х для Windows. Як стандарт використовувалася суміш жирних кислот C18:1, C18: 2, і C18: 3 в розчині метилен хлориду.

Запропонована методика хроматографічної ідентифікації якості масложирової продукції на вміст транс-ізомерів, що включає стадію пробопідготовки метилюванням жирних кислот з газохроматографічним детектуванням.

Список літературних джерел

1. ГОСТ Р 25336-06 «Определение массовой доли изолированных транс-изомеров жирных кислот».
2. ДСТУ ISO 5508-2001 “Жири та олії тваринні і рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот”. ISO 15304 2002 (E)
3. ГОСТ Р 52677-2006. Масла растительные и жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли транс-изомеров жирных кислот.
4. Ratnayake N.W.M. Overview of methods for the determination of trans fatty acids by gas chromatography, silver-ion thin-layer chromatography, silver-ion liquid chromatography, and gas chromatography/mass spectrometry// Journal of AOAC international. – 2004. – V. 87, №2. – P. 523 – 539.