

## **2. УНІФІКАЦІЯ ПРОБОПІДГОТОВКИ НА ОСНОВІ КОЛОНКОВОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ СТІЙКИХ ОРГАНІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ В ОЛІЯХ ТА ЖИРАХ**

**І.В. Левчук, В.А. Кіщенко**

*ДП «Укрметртестстандарт», Київ*

**М.І. Осейко**

*Національний університет харчових технологій, Київ*

У відповідності з міжнародними угодами близько 60 хімічних речовин (пріоритетні забруднювачі) увійшли до списків, які передбачають обмеження їх розповсюдження. З них 12 органічних сполук, потрапили під дію Стокгольмської конвенції про стійкі органічні забруднювачі (СОЗ) — це дев'ять хлорорганічних пестицидів (ХОП): алдрин, ендрин, діелдрин, мірекс, ДДТ, гексахлорбензол, гепта-хлор, токсафен, хлордан; промислові продукти: поліхлоровані біфеніли (ПХБ); а також продукти ненавмисного виробництва: поліхлоровані дібензо-*p*-діоксин (ПХДД) і поліхлоровані дібензофурані (ПХДФ), названі зазвичай діоксинами.

Таким чином, перелік контрольованих забруднювачів в об'єктах довкілля постійно розширюється, що в свою чергу вимагає удосконалення методів і розробки нових методик виконання вимірювань (МВВ), що дозволяють визначати з необхідною точністю і надійністю небезпечні для людини сполуки. Є очевидним, що створення ефективної системи екологічного моніторингу стає все більш складною і багатоплановою проблемою. У цій ситуації актуальним є уніфікація існуючих методик визначення сполук, яка дозволить в рамках одного дослідження отримувати найбільш повну інформацію щодо забрудненості зразків (СОЗ).

В даний час аналіз сполук виконується у відповідності з методиками, які в більшості випадків передбачають індивідуальне визначення кожної групи сполук. В якості екстрагентів поряд із чистими розчинниками — толуолом, дихлорметаном, ацетоном, гексаном, пентаном, циклогексаном, застосовують їх комбінації: метиленхлорид / ацетон; толуол / метанол; гексан / метанол; метиленхлорид / гексан, що дає можливість застосування цих методів досліджена для вилучення зі

зразків ПХБ, ПХБ, ПАВ, пестицидів, фталатів. Інструментальне визначення перерахованих екотоксикантів може бути виконано методом газової хроматографії з мас-селективним детектуванням (ГХ-МС). Це найкращий на даний час метод аналізу. Найбільш важко піддається уніфікації процес очищення екстракту, оскільки аналізовані сполуки розрізняються адсорбційною здатністю і хімічної лабільністю. Ще більш ускладнює завдання необхідність визначення залишкових кількостей аналітів на тлі численних супутніх сполук, що містяться в матриці олій та жирів у значно більш високих концентраціях. У цьому випадку процедура очищення екстракту повинна забезпечувати як максимально повне видалення компонентів матриці, так і збереження всіх цільових сполук. Відзначимо, що багато ймовірні забруднювачі мають схожу з аналітом слабку полярність, що додатково ускладнює їх розділення. Таким чином, враховуючи відсутності інформації у відкритих джерелах, проблема уніфікації визначення ПХБ, ХОП, ПАВ і фталатів залишається невирішеною саме в частині очищення екстрактів.

Відомо, що пробопідготовка є найбільш трудомісткою і матеріалозатратною стадією аналізу. Тому уніфікована методика очищення, по можливості, повинна забезпечити застосування обмеженого набору матеріалів і реагентів. Крім того, вона повинна бути достатньо гнучкою щодо визначення будь-якої комбінації екотоксикантів залежно від поставленої аналітичної задачі (розробка уніфікованої методики очищення екстрактів олій та жирів на основі колонкової хроматографії з можливістю вибору процедур очищення залежно від ступеня забрудненості матриці. Це надасть можливість визначати в одній пробі (екстракті) ПХБ, ХОП, ПАВ і фталати методом ГХ-МС.

На сьогодні методика представлена у вигляді алгоритму, що дає можливість вибору процедур очищення та використання сорбентів і елюентів залежно від переліку цільових сполук і забрудненості проби.