

**РОЗРАХУНКИ ПАРАМЕТРІВ ГІДРОФОБНОСТІ ІЗОМЕРІВ БЕНЗОПІРЕНУ
ДЛЯ ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ВИМІРЮВАННЯ ЇХ ВМІСТУ
В АТМОСФЕРНІЙ ВОДІ**

Дерун Ю. А., Грибова Н. Ю., Нестерова Л. О., Кротенко В. В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України
olenakhyzhan@gmail.com

Речовини техногенного походження (поллютанти) забруднюють наколишне середовище, але в першу чергу – повітря та атмосферну воду. Атмосферні осаді, наприклад сніг, який створює сніговий покрив і охороняє ґрунт та озимі посіви від промерзання, адсорбує та концентрує до відлиги поллютанти. Відомий полютант II класу небезпеки бензо(а)пірен (БаП), через руйнівний вплив на навколишнє середовище та організм людини привернув увагу науковців майже двісті п'ятдесят років тому назад. Разом з тим, через відсутність інструментальних методів контролю, відсутність інформації щодо хімічного складу, вивчати його було складно. В 1952 році відкриття та застосування ефекту Е.В. Шпольського дозволило вивчати як вивільнюються в навколишнє середовище не лише БаП, а і інші поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ). Основним джерелом ПАВ сьогодні є процеси згоряння органічних матеріалів техногенного походження. Сніг, що тривалий час перебуває уздовж трас, набуває темного кольору, зумовленого сорбцією продуктів згоряння паливно-мастильних матеріалів. Вимірювання вмісту канцерогену бензо(а)пірену проводиться, на вимогу Сан Пин 2.1.4.1116-02 лише в питній воді першої та вищої категорії на рівні 0,005 мкг/л та 0,001 мкг/л відповідно. Норми щодо забруднення цим канцерогеном поверхневих та атмосферних вод не встановлено. Враховуючи зарубіжний досвід сільського господарства, орієнтованого на збереження і відновлення природних ресурсів задля виживання людства, виникає потреба в нормуванні та лабораторному контролі канцерогенних поллютантів, зокрема ізомерів бензопірену.

Бензопірен в навколишньому середовищі, представлений двома структурними ізомерами. Для бензо(а)пірену встановлена канцерогенна активність, а бензо(е)пірен (БеП) є високотоксичним, але не є канцерогеном. Токсикологічна і канцерогенна дія індивідуальних речовин збільшується в їх сумішах. Це говорить про те, що в контролі поллютантов необхідно виявляти не тільки канцероген БаП, але і речовини, які проявляючи токсикологічне дію, знижують захисну функцію організму і підсилюють канцерогенну активність бензо(а)пірену. До таких речовин може відноситися і його ізомер бензо(е)пірен.

Метою цієї роботи стало визначення найбільш ефективних умов вилучення та хроматографічного аналізу в атмосферній воді ізомерів бензопірену, створення та апробація методики лабораторного контролю вмісту БеП та БаП в атмосферній воді (сніг).

У роботі використовували модельні системи на основі деіонізованої води і зразки снігу, відібрані поблизу трас і автозаправних станцій, а також зразки снігу, відібрані в сільській місцевості на відстані 50 м від траси. Зразки снігу були переведені при кімнатній температурі в талу воду, яка досліджувалася після термостатування (20 °С). Вимірювання вмісту ізомерів бензпірену проведено методом рідинної хроматографії з ультрафіолетовим детектором.

Розраховано значення гідрофобності молекул ізомерів бензопірену. Параметри гідрофобності було застосовано в роботі для пошуку оптимальних умов екстракційного вилучення з атмосферної води ізомерів бензопірену та хроматографічного розділення бензо(е)пірену і бензо(а)пірену. Встановлено оптимальні умови лабораторного контролю ізомерів бензопірену в атмосферній воді (сніг).