

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ЙОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕСТ-МЕТОДУ

Безпалько А. С.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка.

Урбанізовані території та промислові підприємства надають антропогене навантаження у вигляді забруднення на всі компоненти довкілля. Господарська діяльність людини фатально впливає на довкілля. Багато відходів промислової діяльності людини містять важкі метали, а це своєю чергою не може не вплинути на екологічний стан навколишнього середовища. Надходження в довкілля полютанту, пов'язане зі збільшенням кількості автотранспорту, а також з роботою підприємств, що своєю чергою призводить до забруднення.

Поява у науковій літературі терміну «важкі метали» була пов'язана з проявом токсичності деяких металів та їх небезпечного впливу на живі організми. Однак у групу «важких металів» увійшли і мікроелементи життєва необхідність і широкий спектр біологічної дії яких беззаперечно доведені [1].

Однак досі не існує єдиного визначення поняття «важкі метали». Окрім того, у технічному звіті IUPAC – Міжнародний союз фундаментальної та прикладної хімії за 2002 рік зазначено, що термін «важкий метал» має неправильне тлумачення через суперечливість визначення. Нині виділені лише критерії, за допомогою яких визначається приналежність того чи іншого хімічного елемента до цієї групи. Серед яких: густина, атомна маса і атомне число. Поняття «важкі метали» часто розглядається з природоохоронної точки зору, тоді включаючи хімічний елемент до даної групи враховуються не тільки його фізико-хімічні властивості, а й біологічна активність, токсичність щодо живих організмів, поширеність у природі [2].

Важкі метали – метали атомна маса, яких становить від 50 і більше. На думку Ю. Алексєєва, до «важких» металів слід відносити метали, у яких атомна маса понад 40. Повний перелік хімічних елементів, що належать до важких металів у науковій літературі, як правило, не наводять. У науковій роботі Д. Орлова, Л. Садовникової та І. Лозановської йдеться про 19 важких елементів до складу яких входить напівметал – стигій [3]. У посібнику, що був виданий дещо пізніше, Д. Орлов зі співавторами наводять перелік всього з 11 основних важких металів, зокрема свинцю, кадмій і ртуть. У даному переліку відсутній важкий металоїд – арсен, який доцільно було б додати до групи важких металів, як особливо токсичний елемент. У зв'язку із високою небезпекою, металоїди часто включають до списку важких металів. Отже, група важких металів та напівметалів налічує 57 елементів.

Найважливішими представниками групи важких металів вважаються високонебезпечні елементи: свинець, кадмій, ртуть, купрум та миш'як. Вміст у воді та ґрунті важких металів – найважливіший показник, що характеризує санітарно-гігієнічну ситуацію, оскільки їх надлишкова концентрація становить пряму загрозу для людини адже рослини можуть їх акумулювати.

В нас час все більше поширюється практика проведення аналізів за рахунок тест-засобів. Вони є більш простими та не потребують додаткових хімічних реактивів і обладнання, а значить аналіз можна робити на місці взяття проб. У якості тест-засобів використовують Паперові смужки, плівки, індикаторні трубки, таблетки, ампули із готовими для аналізу реактивами, що стає доступним для звичайного споживача.

Отже, тест-засоби хімічного аналізу на важкі метали набувають все більшого використання за рахунок зниження собівартості виконання аналізу і часу який на нього витрачається.

Список використаної літератури

1. Грелюк С. В., Одноріг З. С. Дослідження вмісту важких металів у ґрунті Іваничівського району Волинської області : конспект лекцій. Львів: Нац. ун-т “Львів. політехніка”, 2016. 55 с.
2. Duffus J. «Heavy metals» — a meaningless term? (IUPAC Technical Report). Scotland, 2002. № 74. P. 793–807.
3. Делеган-Кокайко С. В. Методичний посібник для лабораторного практикуму з навчальної дисципліни «Урбоекологія з основами моніторингу довкілля» / ред. С. І. Данило. Ужгород, 2020. 82 с.

ХІМІЧНА НАУКА: СУЧАСНІСТЬ, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Бондаренко Л. Ю.

Професійно-технічне училище № 26 м. Кременчука

Хімія – це комплекс наук, що об’єднує неорганічну, органічну, аналітичну, фізичну та хімію високомолекулярних сполук. На їх стику виникло багато нових, зокрема координаційна, супрамолекулярна, нанохімія, тощо. Кожна з них вирішує свої проблеми і задачі, але є і те, що їх об’єднує – це хімічне матеріалознавство, яке розглядає хімічну сполуку як матеріал, а також комплексний підхід до його дослідження та встановлення хімічного складу. Кожна наука має головні напрями розвитку, з часом змінюється зміст головних понять і уявлень.

Особливо бурхливо розвиваються найбільш молоді науки – це координаційна, супрамолекулярна, нанохімія.

На наш час приходить період активного розвитку хімічних технологій. Їх використовують у самих різних областях: медицині, легкій, важкій та військовій промисловості, електроніці, екології та науковій сфері. Серед найбільш гучних прикладів використання хімічних технологій можна відмітити винахід іспанського вченого Манеля Торреса – «рідку» сукню. Її було продемонстровано восени на неділі моди в Парижі, тоді на модель нанесли спеціальний спрей з синтетичними та бавовняними волокнами в складі, який при взаємодії з повітрям перетворився на тканину. Не менш цікавим є винахід вчених зі Стокгольму – прозора деревина. Вона виготовляється з сировини коркового дерева, з якого за рахунок спеціальної хімічної технології, видалили лігнін – речовину, відповідальну за колір та твердість, а потім ввели акрил. Новітній матеріал не пропускає воду, не розкладається, добре накопичує тепло (в тому числі і сонячну енергію). На таких прикладах досягнення хімічних технологій не завершуються. Ця сфера активно розвивається і щорічно вчені дивують нас новими винаходами.

Потенційні переваги використання сучасних хімічних технологій

- харчовій промисловості. Винайдення альтернативного м’яса зі смаком та текстурою справжнього продукту дозволяє частково вирішити проблему дефіциту м’ясної продукції