

**Ministry of Education and Science of Ukraine**

**National University of Food Technologies**

---

**87**

**International scientific conference  
of young scientist and students**

**"Youth scientific achievements  
to the 21st century nutrition  
problem solution"**

**April 15–16, 2021**

**Part 2**

---

**Kyiv, NUFT, 2021**

**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет харчових технологій**

---

**87**

**Міжнародна наукова  
конференція молодих учених,  
аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –  
вирішенню проблем  
харчування людства у ХХІ  
столітті"**

**15–16 квітня 2021 р.**

**Частина 2**

---

**Київ НУХТ 2021**

**87 International** scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 15–16, 2021. Book of abstract. Part 2. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 87 International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

*Scientific Council of the National University of Food Technologies recommends for printing, Protocol № 8, 25.03.2021*

© NUFT, 2021

---

**Матеріали** 87 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті", 15–16 квітня 2021 р. – К.: НУХТ, 2021 р. – Ч.2. – 394 с.

Видання містить матеріали 87 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті".

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

*Рекомендовано вченою радою Національного університету харчових технологій. Протокол № 8 від 25 березня 2021 р.*

© НУХТ, 2021

### 13. Використання краун-етерів для визначення вмісту Плюмбуму у природних водах.

Олексій Мисюк, Олег Кроніковський

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Активна техногенна діяльність людини призводить до забруднення природних вод сполуками важких металів, в тому числі й Плюмбуму. Гранично ж допустима концентрація (ГДК) вмісту Плюмбуму в питній воді складає 10 мкг/дм<sup>3</sup> (згідно вимог ДСанПіН 2.2.4-171-10)

**Матеріали і методи.** Розчини краун-етерів ("Aldrich") готували за точною наважкою, вихідні розчини нітратів металів "х.ч." стандартизували титрометрично. Розчин трихлорацетатної кислоти стандартизували рН-метричним титруванням. Вміст Pb<sup>2+</sup> в водній та органічній фазах визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі "Сагурн-3П-1" (полум'я пропан-бутан – повітря). Реєстрацію аналітичного сигналу вели за допомогою програмного забезпечення виробництва НВО "Семі" (м. Суми). Кислотність розчинів контролювали на рН-метрі ЭВ-74 зі скляним електродом.

**Результати.** Для кількісної оцінки вмісту Плюмбуму в воді використовується ряд аналітичних методів. Досить експресним і чутливим методом визначення Pb є атомно-абсорбційна спектроскопія в полум'яному чи електротермічному варіантах. Однак пряме визначення Плюмбуму на рівні ГДК даним методом часто ускладнюється заважаючим впливом сторонніх йонів, що присутні в природних водах.

Метою даної роботи була розробка методики екстракційного селективного вилучення та одночасного концентрування Плюмбуму з природних вод у вигляді різнолігандного комплексу з 18-краун-6 та трихлорацетат-йонном з послідовним атомно-абсорбційним визначенням.

Широкий інтервал рН вилучення комплексу Плюмбуму з 18-краун-6 та трихлорацетат-йонном, найбільш високе, в порівнянні з комплексами других металів, значення константи екстракції, що забезпечує необхідну селективність вилучення та дозволяє сконцентрувати Плюмбум з великих об'ємів водної фази, дали можливість розробки методики екстракційно-атомно-абсорбційного визначення Плюмбуму в різних об'єктах, в тому числі і в воді. Методика заключалась в наступному. В ділянку ліжку поміщають аліквотну частину (< 990 мл) досліджуваного розчину, що містить 5 – 200 мкг Pb<sup>2+</sup>, 10 мл 7 моль/л розчину трихлорацетатної кислоти, доводять об'єм водної фази до 1000 мл бідистильованою водою і екстрагують Плюмбум двома порціями 0,2 моль/л хлороформного розчину 18-краун-6 по 25 мл протягом 2 – 3 хв. кожною. Екстракти збирають, відганяють хлороформ до об'єму 10 мл, залишок переносять в мірну колбу ємністю 25 мл, доводять до мітки спиртом (метанол, етанол, ізопропанол) і визначають вміст Плюмбуму атомно-абсорбційним методом. Результати визначення Плюмбуму при його вмісті в воді 0,010 мкг/мл та 0,020 мкг/мл в присутності 200-кратного надлишку цілого ряду катіонів сторонніх металів підтвердили селективність та точність методики.

**Висновки.** Методика апробована нами на реальних об'єктах. Результати визначення вмісту Плюмбуму в природних водах, отримані за даною методикою, мали досить близькі значення з результатами отриманими традиційними методами ДСТУ.