

3. Екологічний паспорт Чернігівської області 2017 року – Чернігів: Черніг. обл. держ. адмін., департ. екол. та природ. ресур., 2017. – 200 с.
4. Історія гідробіологічних досліджень Інституту – Режим доступу: http://hydrobio.kiev.ua/images/text/doc/Fund_hist_u.pdf.
5. Осадчий В. І. Ресурси та якість поверхневих вод України в умовах антропогенного навантаження та кліматичних змін // Вісн. НАН України, 2017, № 8. – С. 29-46.
6. Фундаментальні дослідження Найновіші результати відомчої фундаментальної тематики (2011-2016 рр.) – Режим доступу: <http://hydrobio.kiev.ua/ua/pro-instytut/fundamentalni-doslidzhennia>.

УДК 543.421/.424

О.А. Запорожець, д-р хім. наук, професор
Л.С. Зінько, канд. хім. наук, доцент
Г.С. Сумарокова, інж. I кат.
М.А. Волошанюк, студ.
КНУ імені Тараса Шевченка

ІНДИКАТОРНІ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ПОХІДНИХ ХРОМОТРОПОВОЇ КИСЛОТИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОКСАЛАТУ ТА ОРТОФОСФАТУ

Показано можливість спектрофотометричного визначення оксалату та ортофосфату за знебарвленням комплексів Торію з Арсеназо I та Тороном I відповідно. Оптимізовано умови проведення аналітичних реакцій. Розроблений підхід запропоновано для кількісного визначення оксалату та ортофосфату у сечі піддослідних щурів.

Ключові слова: Торій, Арсеназо I, Торон I, оксалат, ортофосфат

Сечокам'яна хвороба посідає одне з основних місць (40%) у структурі урологічної захворюваності населення. До показників, які необхідно контролювати у разі захворювання, належать оксалат та ортофосфат. Їхня сумісна присутність у сечі інколи ускладнює процес їхнього окремого визначення.

Класичним методом визначення ортофосфату є утворення забарвленої гетерополісполуки, що містить фосфор [3]. При цьому, оксалатна кислота не заважає визначенню ортофосфату. Проте, проведення даної реакції вимагає висококіслотного середовища, що може провокувати гідроліз фосфоромісних органічних сполук та призводити до отримання завищених результатів.

До найбільш сучасних методів визначення оксалату відносяться полімеразно-ланцюгова реакція та безпосередній підрахунок утворених кристалів оксалату кальцію у нирковій тканині [1]. Обидва процеси є довготривалими, а робота із живими тканинами потребує умертвіння піддослідної особини. Тому, розробка простих та швидких методик аналізу даних компонентів у сечі піддослідних тварин є актуальним завданням. У літературі відсутні дані щодо можливості СФ визначення Оха та РРі за їх сумісної присутності у пробі. Реакції утворення забарвлених комплексів Th(IV) з органічними реагентами класу арсеназо-торону були покладені в основу розробки умов непрямого спектрофотометричного (СФ) визначення ортофосфату (РРі) та оксалату (Оха) у водних розчинах.

Вплив добавок аніонів на СФ властивості комплексів Th(IV) з Арсеназо I (КС1) та з Тороном I (КС2) проводили за умов, наведених у [2] та [4] відповідно.

Досліджено величина аналітичних відгуків (АВ) та його стабільність для визначення Оха і РРі залежно від порядку введення реагентів. Для подальших досліджень було обрано таку послідовність, за якої забезпечується стабільна величина АВ для обох аніонів. При цьому, як критерій стабільності приймали збереження постійного значення АВ не менше, ніж 15 хв.

Досліджено умови взаємодії компонентів індикаторних систем залежно від кислотності середовища та встановлено оптимальну кислотність для визначення Оха і РРі з КС1 та КС2 відповідно.

Утворення КС1 досліджували методами молярних відношень та методом Комаря. Розраховано константи стійкості КС1.

Проведені дослідження лягли в основу розробки СФ методики визначення оксалату та ортофосфату у сечі піддослідних щурів.

Список використаних джерел

- [1]. Paul E., Albert A., Ponnusamy, S. Designer probiotic *Lactobacillus plantarum* expressing oxalate decarboxylase developed using group II intron degrades intestinal oxalate in hyperoxaluric rats. *Microbiological Research*. 2018. v. 215. p. 65–75.
- [2]. Кутейников А.Ф. Применение реактива Арсеназо для определения редких элементов. *Заводская лаборатория*. 1958. т. 24. №9. с. 1050-1052.
- [3]. Романів Л.В. Патогенез токсичної нефропатії у щурів різного віку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. Наук : 14.03.04. Тернопіль, 2006. 20 с.
- [4]. Саввин С.Б. Успехи применения реагентов группы Арсеназо-Торона в аналитической химии. *Успехи химии*. 1963. т.32. в.2. с.195-219