

КОМПЛЕКСОУТВОРЕННЯ ОКСИТЕТРАЦИКЛІНУ ТА ОФЛОКСАЦИНУ З ФЕРУМОМ (III)

Тетяна Щербакова, Любов Петренко, Олександр Чеботарьов,
Вікторія Мамій, Ірина Бабченко

*Кафедра аналітичної хімії,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,
вул. Дворянська 2, 65082 Одеса, Україна
e-mail: alexch@ukr.net*

Антибіотики (АБ) отримали широке розповсюдження в якості лікарських засобів, консервантів та стимуляторів росту тварин, внаслідок чого з'явилася необхідність їх визначення в об'єктах навколишнього середовища, харчових продуктах, біологічних рідинах. В даній роботі розглянуто можливість комплексоутворення представників двох класів АБ: окситетрацикліну (ОТЦ) – група тетрацикліну і офлоксацину (ОФЛ) – група фторхінолонів з ферумом (III).

Дослідження світлопоглинання серії розчинів, які містили один з АБ і окремі нижчеперелічені іони металів - Na^+ , Ba^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} показало, що в присутності феруму(III) спостерігається батохромний зсув. Для вивчення взаємодії з АБ були вибрані розчини феруму(III) з концентраціями $0,1 \div 6,0 \cdot 10^{-4}$ моль/л, встановлене оптимальне рН 3, зареєстровані спектри світлопоглинання. Для вихідних розчинів феруму(III), ОТЦ і ОФЛ світлопоглинання спостерігається в УФ області з $\lambda_{\text{max}}=250$ нм; 265 нм та 295 нм відповідно. Системи Fe(III)-ОТЦ та Fe(III)-ОФЛ з співвідношенням Fe(III):АБ (1:1; 1:2; 1:3) характеризуються появою значного батохромного зсуву до 550 нм з центром $\lambda_{\text{opt}}=440$ нм.

Для визначення складу та стійкості комплексів застосовувалися методи ізомольарних серій Остромисленського-Жоба, молярних відношень та Бента-Френча. Встановлено оптимальне співвідношення $\text{Fe(III)-ОТЦ}=1:2$ і $\text{Fe(III)-ОФЛ}=1:3$ та розраховано константи стійкості, які дорівнювали $1,8 \cdot 10^9$ та $2,8 \cdot 10^7$ відповідно. Одержані комплексні сполуки стійкі протягом 40 хвилин. При вивченні впливу деяких неорганічних (Na_2SO_4 , NaNO_3 і Na_2HPO_4) та органічних (оцтова, лимонна та аскорбінова кислоти) електролітів в 5- та 10-кратних надлишках на стійкість сполук Fe(III)-ОТЦ та Fe(III)-ОФЛ встановлено, що в присутності гідрофосфату натрію, аскорбінової та лимонної кислот спостерігається значне зменшення світлопоглинання. Знебарвлення досліджуваних комплексів може свідчити про їх розклад.

В подальшому отримані дані будуть застосовані для розробки спектрофотометричної методики кількісного визначення вказаних АБ в об'єктах різного походження.