

ВИЗНАЧЕННЯ СТЕХІОМЕТРИЧНИХ СПІВВІДНОШЕНЬ РЕАГУЮЧИХ КОМПОНЕНТІВ У ДОСЛІДЖЕННІ ВЗАЄМОДІЇ МЕТРОНІДАЗОЛУ ІЗ СОЛЯМИ МЕТАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ НАСИЧЕННЯ

Мигаль А. В., Головченко О. С., Георгіянц В. А.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Взаємодія лікарських речовин є нагальною проблемою сучасної системи охорони здоров'я. Ця проблема викликана тим, що затвердженими стандартами лікування передбачено одночасне застосування цілого ряду лікарських препаратів, створених на основі речовин різної хімічної природи та походження. Крім того, з метою швидкого покращення хворого лікарі часто призначають додаткові лікарські засоби, створюючи таким чином додатково проблему поліпрагмазії. Однак більшість сумісних застосувань ліків з хімічної точки зору не завжди є обґрунтованим і, таким чином, може викликати ряд побічних ефектів чи впливати на ефективність застосування.

З метою більш детального дослідження взаємодії метронідазолу із препаратами, що містять компоненти неорганічних солей металів, методом абсорбційної спектрофотометрії нами було підтверджено можливість їх хімічної взаємодії та отримано ряд продуктів цих взаємодій з метою подальшого дослідження їх фармакологічної ефективності.

Попередньо нами були проведені дослідження із вивчення структури отриманих сполук методами УФ-, ІЧ-, хромато-мас-спектрометрії, ВЕРХ та ін. Метою даної роботи було встановлення стехіометричних співвідношень, у яких взаємодіють між собою метронідазол та солі металів, що найбільш часто зустрічаються як неорганічні компоненти лікарських препаратів. Для цього використовували один із найбільш часто застосовуваних у спектральному аналізі методів, а саме метод насичення. Дослідження виконували при постійному об'ємі метронідазолу. Це пов'язано із тим, що тільки він, на відміну від речовин неорганічної природи, має хромофорні групи, тому зміна його об'єму викличе закономірні зміни у графіку залежності оптичної густини від концентрації метронідазолу.

Для проведення дослідження готували розчини метронідазолу та солей металів: кальцію хлориду, магнію сульфату, алюмінію сульфату, заліза (II) сульфату, заліза (III) хлориду, вісмуту нітрату основного – в однакових молярних концентраціях у 0,1 М розчині хлористоводневої кислоти. Далі у мірні колби місткістю 10,0 мл поміщали по 2,5 мл; 2,0 мл; 1,5 мл; 1,0 мл; 0,5 мл; 0,25 мл; 0,16 мл 0,2336 М розчинів солей металів. До кожної пробки додавали по 0,5 мл 0,2336 М розчину метронідазолу. Далі доводили до мітки 0,1 розчином хлористоводневої кислоти. Оптичну густину розчинів вимірювали за аналітичної довжини хвилі у максимумі поглинання метронідазолу $\lambda = 277$ нм з товщиною шару 10 мм. Як компенсаційний розчин використовували розчин солі металу у 0,1 М НСІ відповідної концентрації.

На основі отриманих результатів будували криві залежності оптичної густини досліджуваного розчину від доданого об'єму розчину солі металу. Висновок про стехіометричне співвідношення робили на основі даних щодо максимумів абсорбції сумішей розчинів ліганду та солі металу відносно поглинання розчину чистого метронідазолу, що були отримані в ході проведення попередніх результатів вивчення взаємодії метронідазолу із солями металів.

Отримані дані свідчать про те, що у 0,1 М НСІ метронідазол із Ca^{2+} , Fe^{3+} та Bi^{3+} взаємодіє у співвідношенні 1:3; із Al^{3+} та Fe^{2+} у співвідношенні 3:1; із солями Mg^{2+} – 2:1. Для продуктів взаємодії метронідазолу із Al^{3+} , Fe^{2+} та Mg^{2+} результати повністю співпадають із проведеними раніше дослідженнями, а у випадку взаємодії із солями Ca^{2+} , Fe^{3+} , Bi^{3+} – потребують подальших досліджень.