

## СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЦЕФУРОКСИМУ У ПОРОШКУ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ІН'ЕКЦІЙНОГО РОЗЧИНУ ЗА РЕАКЦІЄЮ З КРЕЗОЛОВИМ ЧЕРВОНИМ

Бурлака Ю.В., Портна К.П., Тарханова О.О., Васюк С.О.  
Запорізький державний медичний університет

Цефуроксим – цефалоспориновий антибіотик другого покоління. Бактерицидна дія даного препарату обумовлена пригніченням синтезу клітинної стінки бактерій та реалізується у відношенні деяких штамів грампозитивних і, головним чином, у відношенні більшості штамів грамнегативних мікроорганізмів.

У зв'язку з останнім, цефуроксим широко використовують для лікування тяжких внутрішньолікарняних інфекцій, у тому числі септицемії, перитоніту, менінгіту та бактеріємії, а також для профілактики післяопераційних ускладнень. Отже, висування досить високих вимог до якості даного препарату є важливим аспектом безпечності його застосування у пацієнтів в тяжких станах.

Літературні дані свідчать, що існуючі методики кількісного аналізу цефуроксиму характеризуються довготривалістю виконання та пробопідготовки, невисокою чутливістю, вимагають наявності реагентів та спеціальної апаратури високої вартості. Тому доцільним є пошук доступного та високочутливого кольорореагенту і розробка з його використанням нової експресної спектрофотометричної методики кількісного визначення цефуроксиму у видимій області спектра.

Перспективними в цьому плані є деякі сульфоталеїнові барвники завдяки їх доступності, нетоксичності та значній реакційній здатності. Порівняння спектрів поглинання продуктів реакції цефуроксиму з двократним надлишком таких сульфоталеїнових барвників як крезоловий червоний (КЧ), тимоловий синій, бромфеноловий синій, бромкрезоловий зелений та бромкрезоловий пурпуровий, надало нам змогу визначити КЧ як найбільш активний реагент, продукт реакції з яким мав найбільше значення оптичної густини.

Отже, нами запропоновано КЧ в якості кольорореагенту для створення нової спектрофотометричної методики кількісного визначення цефуроксиму в порошку для приготування ін'єкційного розчину.

Експериментально було встановлено, що КЧ реагує з цефуроксимом при кімнатній температурі з утворенням забарвленої сполуки з максимумом світлопоглинання при 405 нм, при цьому оптимальна кількість 0,1% розчину реагенту, необхідна для утворення продукту з максимальною величиною оптичної густини складає 1,50 мл. Реакція перебігає у середовищі ацетону, а оптимальний вміст води в реакційній суміші становить не більше 4%. Реакція є високочутливою, про що свідчать значення молярного коефіцієнту світлопоглинання та відкривального мінімуму, які становлять  $1,92 \cdot 10^4$  та 1,16 мкг/мл відповідно.

Підпорядкування основному закону світлопоглинання спостерігається у межах концентрацій досліджуваної речовини 1,92 – 3,20 мг/100мл, а діапазон застосування методики становить 75 – 125% від номінального вмісту цефуроксиму у лікарському засобі.

Згідно вимог Державної фармакопеї України, нами було визначено для даної методики такі статистично обґрунтовані валідаційні характеристики як лінійність, прецизійність та збіжність. Опрацьована методика може бути визнана валідною за даними показниками і придатною до застосування в лабораторіях з контролю якості лікарських засобів.