

## ІОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ КАНАМІЦИНУ СУЛЬФАТУ

*Євтіфєєва О.А., Кизим О.Г., Петухова І.Ю.*

**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**

В даний час забезпечення контролю якості лікарських засобів на всіх етапах життєвого циклу є актуальною задачею фармацевтичного аналізу. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки експресних методик аналізу канаміцину сульфату.

Огляд літературних даних показав, що для кількісного визначення канаміцину сульфату застосовують спектроскопічні методи аналізу: УФ-спектрофотометрію і спектрофлюориметрію. Ці методи використовують для визначення канаміцину в лікарських формах і біологічних рідинах, таких як кров та сеча.

Також для аналізу канаміцину широко застосовують мікробіологічний метод. Але він не є специфічним, характеризується низькою чутливістю та потребує значного часу для виконання аналізу. На наш погляд, найбільш перспективним з експресних методів аналізу є метод іонометрії, але він у даний час практично не застосовується.

Проте в літературі є дані про використання як електродоактивної речовини асоціатів органічних катіонів з гетерополіаніонами структури Кеггина ( $XMe_{12}O_{40}^{n-}$ , де  $X(P, Si)$ ,  $Me(Mo(V); W(VI); V(V))$ ), які є важкорозчинними у воді сполуками, але легко розчинними в органічних розчинниках, що дозволяє використовувати їх в пластифікованих мембранах ІСЕ.

Тому нами запропонован ІСЕ на канаміцину сульфат, в якому в якості електродоактивної речовини використовували асоціат канаміцину сульфату з фосфорномолібденовою кислотою, бо реакція з цим реагентом характеризується високою чутливістю. Гранична концентрація  $C_{lim}$  дорівнює  $(3,6 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$  г/см<sup>3</sup>, а граничне розведення ( $V_{lim}$ ) складає  $(1,7 \pm 0,1) \cdot 10^4$  см<sup>3</sup>.

Дослідження показали, що електродна функція виготовленого ІСЕ є лінійною в інтервалі  $(1,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-2} - (3,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-4}$  М з крутизною  $26 \pm 1$  мВ, що відповідає характеристикам ІСЕ для двохзарядного іона. Час відгуку електродів при мінімальній концентрації канаміцину сульфату складає 20-30 с. Дрейф потенціалу розроблених електродів за тиждень не перевищує 3-4 мВ, а їх робочий ресурс складає не менше 4-5 місяців.

Таким чином, з викладеного вище витікає, що запропонований ІСЕ на канаміцину сульфат можна використовувати для іонометричного аналізу канаміцину сульфату.

Нами був проведений іонометричний аналіз канаміцину сульфату в ін'єкційних розчинах, порошках та таблетках з використанням ІСЕ на канаміцин. Аналіз виконували методом вузькоінтервального градууювального графіку згідно рівняння:  $E = a + b \cdot \lg c$ . Розрахунок параметрів лінійної залежності  $a$  і  $b$ , загальної дисперсії  $S_0^2$  проводили за МНК.

Для вимірювань використовували діапазон концентрацій, в якому стандартне відхилення  $S_y$  не перевищувало 0,5 мВ. Було встановлено, що для запропонованого ІСЕ на канаміцин такий інтервал концентрацій складає  $10^{-2} - 10^{-3}$  М. Тому для аналізу розчин лікарської форми готували таким чином, щоб приблизна концентрація канаміцину сульфату знаходилась в запропонованому інтервалі концентрацій ( $10^{-2} - 10^{-3}$  М).

Отримані результати іонометричного аналізу канаміцину сульфату у лікарських формах характеризується відтворюваністю, а відносна невизначенність аналізу не перевищує 2%, що відповідає вимогам НТД до лікарських форм.