

ПОТЕНЦІОМЕТРИЧНИЙ СЕНСОР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НАПРОКСЕНУ

Жолт Кормош

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна,
kormosh@vnu.edu.ua

Напроксен (Напр) (2-(6-метокси-2-нафтил)-пропіонова кислота або (S)-6-метокси- α -метил-2-нафталінуцтова кислота) відноситься до групи нестероїдних протизапальних засобів. Має протизапальні, болезаспокійливі та жарознижувальні властивості, пов'язані з пригніченням циклооксигенази та блокадою синтезу простагландинів. Запобігає агрегації тромбоцитів.

Напроксен призначають для лікування гострого ревматизму, ревматоїдного артрити, анкілозуючого спондилоартрити (хвороби Бехтерева), артрозів, спондилоартрозу, подагри, травм та запальних захворювань опорно-рухового апарату та м'яких тканин, первинної дисменореї, інфекцій [1]. Як напроксен, і його натрієва сіль дедалі частіше застосовують у клінічній практиці. Це, своєю чергою, вимагає швидких та надійних методів його визначення та контролю.

Для кількісного визначення напроксену у фармпрепаратах та біологічних рідинах використовують різні методи. До них відносяться хроматографічні методи: ВЕРХ, ТСХ з денситометрією, газова хроматографія – мас-спектрометрія, а також капілярний електрофорез, спектрофотометрія, спектрофлуориметрія, хемілюмінесценція, потенціометричне титрування та інші електрохімічні методи. Ці методи характеризуються тривалою та складною підготовкою зразка до аналізу, а також вимагають дорогого інструментарію [2].

Відомо, що потенціометрія з використанням іон-селективних (ІСЕ), в порівнянні з іншими методами, має низку незаперечних переваг, а саме: швидкістю, простотою та дешевизною використовуваної апаратури, задовільною селективністю та чутливістю.

Метою даної роботи було вивчення можливості використання іонного асоціату (ІА) на основі напроксену та кристалічного фіолетового як електродоактивної речовини (ЕАВ) для створення нового сенсора для визначення напроксену.

Для дослідження впливу природи пластифікатора на відгук ІСЕ були приготовлені стандартні розчини Напр з концентрацією 10^{-7} - 10^{-1} М, рН 9,0. Для оптимізації складу мембрани були виготовлені однотипні полівінілхлоридні мембрани з вмістом ЕАВ 2, 4, 6 та 8% (зміст ТКФ був при цьому 69%). Найкращі результати отримані за вмістом ЕАВ – 6 %, ТКФ – 69 %. Крім природи пластифікатора, на роботу сенсорів впливають інші фактори, зокрема, вміст ЕАВ та пластифікатора, рН розчину. Дослідження показали, що електродна функція зберігається в інтервалі концентрацій 9×10^{-5} – 1×10^{-1} М; крутизна електродної функції для мембран, пластифікованих ДЕФ, ДБС, ДБФ, ДОФ та ДНФ, значно нижча від очікуваної. Мембрани, пластифіковані ТКФ, мають кращі електроаналітичні характеристики – 49 мВ/рС.

Розроблено потенціометричний напроксен-чутливий сенсор із пластифікованою полівінілхлоридною мембраною. Сенсор містить іонний асоціат напроксену з кристалічним фіолетовим. Даний сенсор може бути використаний для виявлення та визначення напроксену у лікарських формах.

References:

1. M. W. Ross., AAEP Proceed., 57, 102 – 106 (2011); <https://aaep.org/sites/default/files/issues/proceedings-11/proceedings-102.PDF>.
2. Kormosh Zh., Kormosh N., Bokhan Yu., Gorbatyuk N., Kotsan I., Suprunovich S., Parchenko V., Savchuk T., Korolchuk S. Potentiometric Sensor for Naproxen Determination// Pharm. Chem. J. - 2021. – V. 55, № 1. – P. 97-99. <https://doi.org/10.1007/s11094-021-02379-z>.