

ПІДХОДИ ДО ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

Сергій Плотичя^{1,2}, Лілія Дубенська²

¹ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок

79019, м. Львів, Донецька 11; e-mail: sergiyexex@gmail.com

²Львівський національний університет імені Івана Франка,
79005, Львів, Кирила і Мефодія 8; e-mail: dubensyy@gmail.com

Місцеві анестетики (МА) не перетворюються в умовах вольтамперометрії (ВА) на ртутному, платиновому, графітовому чи скловуглецевому електродах. Раніше у науковій літературі повідомляли тільки про здатність лідокаїну окиснюватися на алмазному електроді, допованому бором. Ми розробили нову методику визначення бензокаїну у складних лікарських засобах і модельних зразках сечі людини з використанням мініатюрного товстоплівкового алмазного допованого бором електрода. Методом диференційної імпульсної ВА з використанням цього робочого електрода можна досягнути межі виявлення бензокаїну 80 нмоль/л з мінімальною пробопідготовкою. Для розроблення нових ВА методик визначення МА ми опрацювали модифікування графітового і платинового електродів композитами на основі поліаніліну, яке не призвело до очікуваних позитивних результатів, а також декілька підходів для отримання електрохімічно активних аналітичних форм МА. Спільною і придатною для дериватизації лідокаїну, тримекаїну, мепівакаїну, бупівакаїну є амідна група, яка легко окиснюється до відповідного N-оксиду, а також первинна анімогрупа новокаїну й бензокаїну, придатна до окиснення (хімічного й електрохімічного) і до діазотування. Ми уніфікували прості процедури одержання полярографічно-активних дериватів: N-оксидів лідокаїну, тримекаїну, мепівакаїну, бупівакаїну за допомогою калій пероксимоносульфату; продуктів окиснення новокаїну і бензокаїну за допомогою калій пероксимоносульфату; діазосолей новокаїну і бензокаїну та відповідних їм азосполук з резорцином. Відповідні продукти окиснення, а також діазо- й азопохідні легко відновлюються на ртутному краплинному електроді. Встановлено оптимальні умови відновлення на р.к.е. цих дериватів. Головною особливістю методики визначення МА з використанням N-оксиду як аналітичної форми є можливість прямого визначення метаболітів анестетиків – їхніх N-оксидів, крім того, N-оксиди можуть бути домішкою у субстанції АН. Метрологічні характеристики нових методик не поступаються стандартним методикам, межа визначення та селективність переважає існуючі титриметричні методики визначення АН, також нові методики є експреснішими й економічно вигіднішими, ніж хроматографічні. Окремі методики валідовано.