



стандартних умовах віварію. Для виключення впливу їжі на всмоктування досліджуваної речовини з кліток здорових тварин перед дослідом за 12 годин вилучали корм при вільному доступі до води. Гостру токсичність ДР вивчали за результатами одноразового внутрішньошлункового введення натще у складі 3 %-ої крохмальної суспензії. Контрольним тварин в аналогічному об'ємі вводили 3 %-ву крохмальну суспензію. Після чого контрольних і дослідних тварин утримували без їжі ще 4 години. За тваринами вели спостереження впродовж 14 діб. Після закінчення терміну експерименту дослідних тварин знеживлювали шляхом декапітації під легкою ефірною анестезією та проводили макроскопічний огляд внутрішніх органів.

Після введення ДР у дозі 1000 мг/кг ознак інтоксикації у щурів не спостерігали: тварини були активними, зі збереженою рефлекторною збудливістю, реагували на звукові й світлові подразники, мали задовільний апетит, судом не виникало. Поведінкові реакції тварин дослідної та контрольної груп тварин не відрізнялись. Результати макроскопічного дослідження внутрішніх органів, проведене на 14-й день експерименту засвідчили фізіологічну норму за розміром, кольором, консистенцією та розташуванням внутрішніх органів у тварин контрольної та дослідної груп. Отже, відсутність загиблих тварин при введенні дози 1000 мг/кг дозволяє вважати цю дозу максимально переносимою дозою. При введенні токсичних доз в діапазоні 1260-2000 мг/кг спостерігалось сповільнене утруднене дихання, зниження апетиту. Загибель тварин спостерігали на 3-5 добу після введення ДР у дозах 1260 мг/кг, 1580 мг/кг, 2000 мг/кг маси тварин. При розтині щурів встановлено повнокрів'я легень. Для тварин, що вижили, відновлення рухової активності та апетиту спостерігалось на третю добу після введення ДР. Отже, за токсикологічною класифікацією К. К. Сидорова ДР за показником  $DL_{50}$ , який становить  $1280 \pm 90$  мг/кг, слід віднести до III класу токсичності («помірно токсичні речовини»).

$DL_{50}$  етилового естеру 4{(2-етокси-2-оксоетиліден-4-оксо-1-(4-дифлуорметоксифеніл-тіазолідин-2-іліден]гідразоно}-1-метилпіразол-3-карбонової кислоти становить  $1280 \pm 90$  мг/кг, що дає підстави вважати речовину сполукою IV класу токсичності (малотоксичні речовини).

**Ткачук М.М.**

### **ЕФЕКТ ЛЕВИЧА ЗА РІЗНОЇ ІОННОЇ СИЛИ РОЗЧИНУ**

*Кафедра медичної та фармацевтичної хімії*

*Буковинський державний медичний університет*

Питання розрахунку відхилень від рівноважного концентраційного больцманівського розподілу в дифузному шарі є актуальною задачею. Оскільки розрахунок кінетичних параметрів електродної реакції методом стаціонарної вольтамперометрії на основі теорії уповільненого розряду-іонізації Фрумкіна виходить із припущення про рівноважний больцманівський концентраційний розподіл всіх іонів, в тому числі і електроактивних. Але теорія масопереносу передбачає так званий динамічний псі-прим ефект Левича, що полягає у відхиленні концентрацій електроактивних компонентів в дифузній області від рівноважних внаслідок проходження електричного струму через електрохімічну систему. Раніше нами всебічно було розглянуто і досліджено цей ефект в залежності від різних параметрів системи у випадку, коли реакція відбувається із реакційної площини, тобто зона реакції порівняно із характеристичною товщиною дифузійного шару є знехтувано малою. Іншими словами проаналізовано випадок, коли реакційні і дифузні шари не накладаються і вплив першого на концентраційний розподіл несуттєвий.

В умовах, коли характеристичні товщини реакційного та дифузійного шарів співрозмірні між собою, нерівноважний концентраційний розподіл електроактивних компонентів може значно відрізнятись від розрахованого.

Тому, звичайно постає питання про вивчення ефекта Левича за різної іонної сили розчину (від якої в свою чергу залежить товщина дифузного шару, а отже і співвідношення між товщинами реакційного та дифузного шару).



Корекція рівнянь Фрумкіна та масопереносу за середніх значень іонної сили:

Введемо величину, що показує долю із всього перенесеного струму

$$\theta(x) = \frac{\int_0^x R_i dx}{\int_0^a R_i dx} = \frac{N_{i,z}(x)}{N_{i,0}}, \quad 0 \leq x \leq a, \quad 0 \leq \theta(x) \leq 1, \quad (1)$$

тоді рівняння матеріального балансу переписується у вигляді:

$$N_{i,z}(x) = -D_i \frac{dc_i}{dx} - D_i \frac{F}{RT} z_i c_i(x) \frac{d\varphi}{dx} = \theta(x) \cdot N_{i,0}, \quad 0 \leq x \leq a, \quad (2)$$

Порівняння відхилення від больцманівського розподілу в дифузійному шарі, з врахуванням реакційного шару з аналогічним виразом за низької іонної сили розчину:

$$|dc_i^r| = \left| -\frac{N_{i,0}}{D_i} \int_0^a \exp\left(\frac{z_i \cdot F}{R \cdot T} \cdot \varphi\right) \theta dx \right| < |dc_i^r| = \left| -\frac{N_{i,0}}{D_i} \int_0^a \exp\left(\frac{z_i \cdot F}{R \cdot T} \cdot \varphi\right) dx \right|, \quad (3)$$

показує, що ефект Левича з врахуванням реакційного шару дає менші відхилення від больцманівського концентраційного розподілу в дифузійному шарі, ніж без врахування товщини реакційного шару.

Аналогічно порівняння залежності безрозмірного максимального дифузійного потоку/струму від ПЕШ за середньої та низької іонної сили дає:

$$\bar{N}_{i,max} = \frac{\frac{\lambda}{\delta_i} \cdot N_{i,0}}{1 + \frac{\lambda}{\delta_i} \cdot \int_0^a \exp(z_i \cdot \psi(r) \cdot \theta(r)) dr} > \bar{N}_{i,max} = \frac{\frac{\lambda}{\delta_i} \cdot N_{i,0}}{1 + \frac{\lambda}{\delta_i} \cdot \int_0^a \exp(z_i \cdot \psi(r)) dr}, \quad (4)$$

Таким чином за середньої іонної сили розчину адекватне описання нерівноважності дифузійного шару і відповідно динамічного псі-прим ефекту Левича потребує врахування реакційної товщини дифузійного шару. А це означає використання мікроскопічної теорії переносу електрона, що у випадку реакцій з розривом зв'язку може бути досить складною задачею. Для низької іонної сили розчину справедливою макроскопічною теорією розряду-іонізації Фрумкіна з динамічним псі-прим ефектом. Тому вивчення ефекту Левича в таких умовах є значно простішим.

**Тураш М.М.**

## **ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВИКИДАМИ ПТАХОФАБРИК**

*Кафедра біоорганічної і біологічної хімії та клінічної біохімії*

*Вищий державний навчальний заклад України*

*«Буковинський державний медичний університет»*

Метою даної роботи було проведення аналізу стану законодавчої бази України в сфері охорони атмосферного повітря та оцінка впливу викидів від типової птахофабрики за леткими органічними сполуками (ЛОС) у прилеглому шарі атмосфери.

Актуальність даних досліджень зумовлена кількома факторами, зокрема, потужним розвитком птахівництва в Україні в останні роки; введенням більш жорстких вимог в екологічній сфері (особливо для нових потужностей виробництва) та збільшенням ваги громадськості у прийнятті рішень щодо існуючих то нововведених технологій виробництва.

Українське законодавство встановлює чіткий порядок щодо введення нових потужностей виробництва, попередню оцінку впливу на довкілля на стадії проектування, порядок отримання дозвільних документів в сфері екології, регламентування санітарно-захисних зон (СЗЗ). Наприклад, при проектуванні нової птахофабрики процедура ОВД передбачає серйозний контроль усіх можливих екологічних ризиків з боку державних регулюючих органів та громадськості. СЗЗ залежить від кількості птиці, яка буде вирощуватися, і для потужності менше 100 тисяч птиці в рік складає 300м.

А от щодо єдиних підходів до розрахунків переліку речовин та кількостей їх викидів в атмосферне повітря, то тут не завжди є узгоджені методики. Причому, в різних країнах ці розрахунки дещо можуть відрізнятися. Зокрема, при вирощуванні птиці в основу розрахунку потужності виділення забруднюючих речовин від об'єктів сільськогосподарського тваринництва лежить експериментально підтверджене правило десяти відсотків або принцип