

## АНОТАЦІЯ

Основний текст роботи - 68 сторінок, рисунків – 24, таблиць — 5.

В ході виконання дипломної роботи проведені дослідження зі створення ефективної ферментної матриці на основі іммобілізованої лактатдегідрогенази на поверхні друкованих електродів з метою розробки біосенсора для визначення L-лактату в поті. Розроблено та оптимізовано метод іммобілізації та стабілізації лактатдегідрогенази та НАД<sup>+</sup> методом поперечного зшивання в гель БСА у випарах глутарового альдегіду на поверхні вуглецевого електрода, модифікованого N-графеном. Оптимізовано нанокompозитні біосенсори для визначення L-лактату на основі друкованих електродів різної конфігурації та іммобілізованої лактатдегідрогенази (ЛДГ), вивчено та порівняно їх характеристики.

Встановлено, що макет біосенсора на основі комерційного друкованого електрода C110 (DropSens), модифікованого N-графеном та іммобілізованою ЛДГ, дозволяє вимірювати лактат в діапазоні концентрацій 1-8 мМ з чутливістю 0,145  $\mu\text{A}/\text{mM}$  та межою виявлення 50  $\mu\text{M}$ . Вивчений вплив інтерферентів на результати вимірювання лактату за допомогою біосенсора. Проведена оптимізація дизайну біосенсора за допомогою додаткових мембран. Показано, що додаткова полімерна мембрана на основі m-фенілендіаміну суттєво покращує селективність біосенсора. Розроблений біосенсор продемонстрував високу відтворюваність сигналу, чутливість, експлуатаційну стабільність та селективність.

Перевірено ефективність застосування створеного біосенсора для визначення лактату в штучному поті. Порівняно результати вимірювань L-лактату, отримані за допомогою розробленого лабораторного макету сенсорної системи, та традиційного методу аналізу.