

УДК 577

**МЕМБРАНЫ НА ОСНОВЕ ПОРОПЛАСТА И СИЛИКАГЕЛЯ В БИОСЕНСОРАХ**

Студент гр. 11310119 Баган Н.П.

Ст. преподаватель Лапицкая В.А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Мембранные белки являются важными компонентами биологических мембран и играют центральную роль в обнаружении различных раздражителей окружающей среды, которые отслеживаются с помощью обоняния и вкуса. В ряде исследований были предприняты попытки разработки биосенсоров с использованием чувствительных свойств этих мембранных белков [1].

Мембранные биосенсоры работают, сообщая об изменениях в переменном токе. ионная проводимость молекулярной мембраны. Эти мембраны содержат один или несколько липидных слоев и обычно химически связаны с электрическим проводником, таким как золото. Изменение концентрации ионов на внутренней стороне мембраны вызывает пропорциональное изменение заряда на поверхности золота [1].

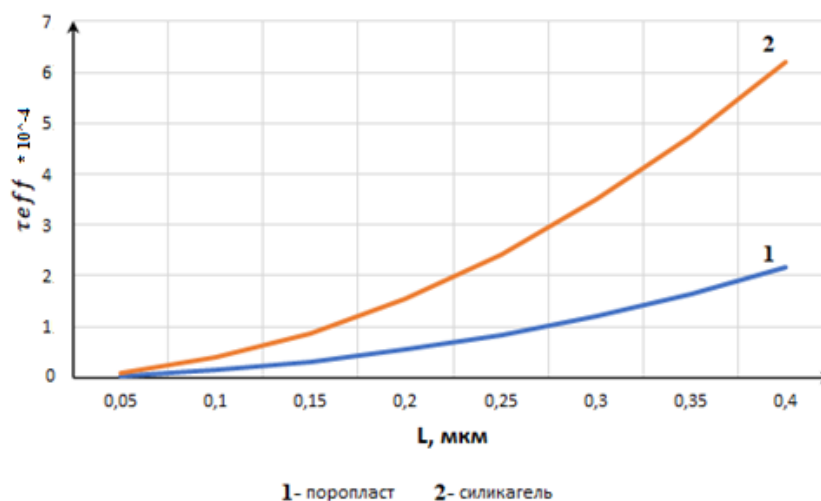
Целью данной работы является изучение мембранных биосенсоров и определение эффективного коэффициента для мембран из поропласта и силикагеля.

Используя исходные данные были произведены расчеты эффективного коэффициента для плоской мембраны из поропласта и силикагеля по формулам:

$$\tau_{eff} = \frac{L^2}{\pi^2 D_{eff}}$$

где  $L$  – общая толщина мембраны;  $D_{eff}$  – эффективный коэффициент диффузии.

На основании расчетов был получен график зависимости эффективного коэффициента от общей толщины мембраны (рис. 1).

Рис. 1. Зависимость  $\tau_{eff}$  от толщины  $L$ 

На данном графике видно, что  $\tau_{eff}$  поропласта значительно меньше чем у силикагеля. Также на данном графике можно проследить плавное увеличение коэффициента с увеличением толщины мембраны для двух материалов.

**Литература**

1. Misawa, N. Membrane protein-based biosensors / N. Misawa, T. Osaki, S. Takeuchi // Journal of the Royal Society Interface. – 2018. – Т. 15. – №. 141. – С. 952.