

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра радиационной химии и химико-фармацевтических технологий

ОСТАШЕВА
Наталья Сергеевна

Модификация функциональных свойств фибробластов кожи
под действием гипохлорита натрия

Дипломная работа

Научные руководители:
кандидат биологических наук
Квачева З. Б.,
кандидат биологических наук, доцент
Семенкова Г. Н.

Допущена к защите:

«__» _____ 2023 г.

Зав. кафедрой радиационной химии и химико-фармацевтических технологий
кандидат химических наук, доцент
Р. Л. Свердлов

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 44 страницы, 17 рисунков, 52 литературных источника.

Ключевые слова: хлорноватистая кислота; гипохлорит натрия; культура фибробластов кожи; морфология; пролиферация; апоптоз; цитозольный кальций.

Цель: определить механизмы влияния гипохлорита натрия на морфофункциональные свойства фибробластов кожи.

Методы исследования: фазово-контрастная микроскопия, флуоресцентная микроскопия, проточная цитофлуориметрия.

Показано, что гипохлорит натрия в диапазоне концентраций от 1 до 30 мкмоль/л способен снижать пролиферативную активность и жизнеспособность фибробластов, индуцирует апоптоз, вызывает кратковременное повышение продукции активных форм кислорода и увеличение концентрации несвязанных ионов цитозольного кальция, что свидетельствует об активации редокс-систем фибробластов по Ca^{2+} -зависимому механизму. В более высоких концентрациях NaOCl оказывает цитодеструктивное действие на культуру фибробластов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 44 старонкі, 17 малюнкаў, 52 літаратурныя крыніцы.

Ключавыя словы: хларнавацістая кіслата; гіпахларыт натрыю; культура фібраблестаў скуры; марфалогія; праліферацыя; апаптоз; цытазольны кальцый.

Мэта: вызначыць механізмы ўплыву гіпахларыта натрыя на морфафункцыянальныя ўласцівасці фібраблестаў скуры.

Метады даследавання: фазава-кантрастная мікраскапія, флуарэсцэнтная мікраскапія, праточная цытафлуоріметрыя.

Было паказана, што гіпахларыт натрыю ў дыяпазоне канцэнтрацый ад 1 да 30 мкмоль/л здольны зніжаць праліфератыўную актыўнасць і жыццяздольнасць фібраблестаў, індукуе апаптоз, вызывае кароткачасовае павышэнне прадукцыі актыўных формаў кіслароду і павелічэнне канцэнтрацыі незвязаных іонаў цытазольнага кальцыю, што сведчыць аб актывацыі рэдокс-сістэм фібраблестаў па Ca^{2+} -залежнаму механізму. У больш высокіх канцэнтрацыях NaOCl аказвае цытадэструктыўнае ўздзеянне на культуру фібраблестаў.

ABSTRACT

Diploma: 44 pages, 17 figures, 52 references.

Keywords: hypochlorous acid; sodium hypochlorite; dermal fibroblasts culture; morphology; proliferation; apoptosis; cytosolic calcium.

Objective: to determine the mechanisms of sodium hypochlorite effect on morphofunctional properties of dermal fibroblasts.

Methods: phase-contrast microscopy, fluorescence microscopy, flow cytometry.

It was shown that sodium hypochlorite in the concentration range from 1 to 30 $\mu\text{mol/L}$ is able to decrease the proliferative activity and viability of fibroblasts, induces apoptosis, causes a short-term increase in the production of reactive oxygen species and the concentration of unbound cytosolic calcium ions, which indicates the activation of fibroblast redox systems by Ca^{2+} -dependent mechanism. At higher concentrations NaOCl has a cytotoxic effect on the fibroblast culture.