

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра биохимии

Киселева
Кристина Витальевна

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИТОТОКИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ
СИНТЕТИЧЕСКИХ БЕНЗОХИНОНОВ В ОТНОШЕНИИ
КЛЕТОК ЛИНИИ MDA-MB-231

Дипломная работа

Научный руководитель:
Доктор химических наук, кандидат
биологических наук В.А. Костюк

Допущена к защите
«__» _____ 2021 г.
Зав. кафедрой биохимии

Кандидат биологических наук, доцент
_____ И.В. Семак

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 47с., 8 рис., 8 табл, 46 источников.

ХИНОНЫ, ЦИТОТОКСИЧНОСТЬ, АКТИВНЫЕ ФОРМЫ КИСЛОРОДА, ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС, АПОПТОЗ, MDA-MB-231.

Объект исследования: культивируемые клетки аденокарциномы молочной железы человека (линия MDA-MB-231)

Цель работы: исследование цитотоксического действия синтетических бензохинонов: 2,3,5-триметил-1,4-бензохинона и 2, 3-диметокси-5-метил-1,4-бензохинона в отношении клеточной опухолевой линии MDA-MB-231.

Методы исследования: морфо-биологические (культивирование клеток), флуориметрический, статистические.

Исследовано цитотоксическое действие синтетических бензохинонов и фармакопейного доксорубина в отношении клеточной линии MDA-MB-231. Жизнеспособность клеток определялась через 24 часа культивирования с помощью флуоресцентного метода, используя реактив PrestoBlue™. Определена зависимость «доза-эффект» и установлено, что оба синтетических бензохинона оказывают выраженное цитотоксическое действие на клетки линии MDA-MB-231. Эффективные дозы исследуемых препаратов, вызывающие снижение количества жизнеспособных клеток линии MDA-MB-231 на 50 % составляют 69,6 мкМоль/л для 2,3,5-триметил-1,4-бензохинона и 60,5 мкМоль/л для 2,3-диметокси-5-метил-1,4-бензохинона, соответственно, что существенно ниже эффективной дозы доксорубина, которая равна 268,3 мкМоль/л.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 47с., 8 мал., 8 табл., 46 крыніц.

ХІНОНЫ, ЦЫТАТАКСІЧНАСЦЬ, АКТЫЎНЫЯ ФОРМЫ КІСЛАРОДУ, АКІСЛЯЛЬНЫ СТРЭС, АПАПТОЗ, MDA-MB-231.

Аб'ект даследавання: культівіраваныя клеткі адэнакарцыномы малочнай залозы чалавека.

Мэта працы: даследаванне цытатаксічнага дзеяння сінтэтычных бензахіонаў: 2,3,5-трымяціл-1,4-бензахіон і 2,3-дзімятоксі-5-мяціл-1,4-бензахіон у адносінах клетачнай пухліннай лініі MDA-MB-231.

Метады даследавання: морфа-біялагічныя (культівіраванне клетак), флуарыметрычны, статыстычныя.

Даследавана цытатаксічнае дзеянне сінтэтычных бензахіонаў і фармакапейнага доксарубіцыну ў адносінах клетачнай лініі MDA-MB-231. Жыццяздольнасць клетак вызначалася праз 24 гадзіны культівіравання пры дапамозе флуарысцэнтнага метаду, выкарыстоўваючы рэактыў PrestoBlue™. Вызначана залежнасць "доза-эфект", і выяўлена, што абодва сінтэтычныя бензахіоны аказваюць выражанае цытатаксічнае дзеянне на клеткі лініі MDA-MB-231. Эфектыўныя дозы даследуемых прэпаратаў, якія выклікаюць зніжэнне колькасці жыццяздольных клетак на 50% складаюць 69 мкмоль/л для 2,3,5-трымяціл-1,4-бензахіону і 60,5 мкмоль/л для 2,3-дзімятоксі-5-мяціл-1,4-бензахіону, што ніжэй за эфектыўную дозу доксарубіцыну, якая будзе 268,3 мкмоль/л.

ABSTRACT

Diploma work 47 p., 8 fig., 8 tabl., 46 sources.

QUINONES, CYTOTOXICITY, REACTIVE OXYGEN SPECIES, OXIDATIVE STRESS, APOPTOSIS, MDA-MB-231.

Subject of research: cultured mammary adenocarcinoma cells of the MDA-MB-231 line.

Purpose of the work: to study the cytotoxic effect of synthetic benzoquinones: 2,3,5-trimethyl-1,4-benzoquinone and 2, 3-dimethoxy-5-methyl-1,4-benzoquinone against the MDA-MB-231 tumor cell line.

Research methods: morpho-biological (cell cultivation), fluorometric, statistical

The cytotoxic effect of synthetic benzoquinones and pharmacopoeial doxorubicin on the MDA-MB-231 cell line was studied. Cell viability was determined after 24 hours of culture using the fluorescent method using the PrestoBlue™ reagent. The dose-effect relationship was determined and it was found that both synthetic benzoquinones have a pronounced cytotoxic effect on MDA-MB-231 cells. Effective doses of the studied drugs causing a 50% decrease in the number proliferating cells of the MDA-MB-231 line are 69,6 $\mu\text{mol} / \text{L}$ for 2,3,5-trimethyl-1,4-benzoquinone and 60,5 $\mu\text{mol} / \text{L}$ for 2, 3-dimethoxy-5-methyl-1,4-benzoquinone, respectively, which is significantly lower than the effective dose of doxorubicin, which is 268,3 $\mu\text{mol} / \text{L}$.