

DEVELOPMENT OF COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF CREAM WITH BLACK CUMIN SEED OIL (NIGELLA SATIVA L.) FOR THE TREATMENT OF ATOPIC DERMATITIS

V.S. Bobyleva^{1*}, M.A. Dzhavakhyan²

¹*Lomonosov Moscow State University
119991, Moscow, Leninskiye Gory, 1*

²*A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry
127473, Moscow, st. Onezhskaya d. 7a*

*vitaliya.bobyleva@yandex.ru

Keywords: *Nigella sativa* L., atopic dermatitis, cream, thymoquinone.

ЦИТОТОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НАНОРАЗМЕРНЫХ ФОРМ ПАКЛИТАКСЕЛА НА ОСНОВЕ БИОСОВМЕСТИМЫХ ПОЛИМЕРОВ НА ЛИНИИ КЛЕТОК РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ 4Т1

С.А. Бойко^{1,*}, М.М. Антонова¹, Е.Н. Красносельская¹,
Д.И. Сальникова², А.М. Щербаков², Ю.В. Ермоленко¹,
Т.С. Ковшова¹

¹*ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет
им. Д.И. Менделеева»*

Россия, 125047, Москва, Миусская пл., 9

²*ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России
Россия, 115522, Москва, Каширское ш., 23*

*e-mail: 718bsvetlana@gmail.com

Ключевые слова: наночастицы, мицеллы, паклитаксел, рак молочной железы, альбумин, гиалуроновая кислота, казеин

Терапия противоопухолевым агентом паклитакселом (РТХ), являющимся препаратом первой линии для лечения

рака молочной железы (РМЖ), осложняется серьезными побочными эффектами ввиду содержания в составе лекарственных форм (Taxol®, Celixel® и др.) токсичных со-растворителей [1]. Альтернативные парентеральные формы РТХ, содержащие наноразмерные носители на основе синтетических и природных полимеров (Genexol-PM®, Abraxane®) уже используются в клинической терапии РМЖ в ряде стран [2]. Целью работы является разработка новых наноразмерных форм РТХ на основе полимеров – человеческого сывороточного альбумина (ЧСА), казеината натрия (CasNa) и гидрофобизированной олеиновой кислотой гиалуроновой кислоты (ГК-С18), и оценка их цитотоксической активности на линии клеток аденокарциномы молочной железы мыши 4Т1.

Методом гомогенизации под высоким давлением с последующим упариванием органического растворителя получены наночастицы на основе ЧСА со средним размером 120-150 нм и отрицательным ζ -потенциалом поверхности (около -20 мВ). На основе CasNa и ГК-С18 получены мицеллярные формы РТХ. Мицеллы CasNa, нагруженные РТХ, получены с помощью гомогенизации под давлением с последующим удалением растворителя методом тангенциальной фильтрации или диализа против $0,5$ мМ раствора хлорида кальция (средний размер $180-190$ нм, ζ -потенциал поверхности около -30 мВ). Мицеллы ГК-С18, содержащие РТХ, со средним размером 340 нм и ζ -потенциалом поверхности -37 мВ получены методом ультразвуковой гомогенизации с последующим удалением органического растворителя с использованием диализа против цитратного буфера ($0,1$ М, $\text{pH} = 5$).

Цитотоксичность полученных наночастиц РТХ в сравнении с РТХ в свободном виде на линии клеток 4Т1 была оценена с помощью МТТ-теста (72 ч инкубации). Наибольшей активностью ($\text{IC}_{50} = 0,11$ мкМ) по сравнению с субстанцией РТХ ($\text{IC}_{50} = 0,92$ мкМ) обладали мицеллы на основе ГК-С18, что может быть связано с повышенной экспрессией клетками 4Т1 рецепторов к гиалуроновой кислоте CD44 [3].

Полученные результаты подтверждают перспективность дальнейших разработок в направлении получения и исследования наноразмерных форм паклитаксела для терапии метастатического РМЖ. Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания (проект FSSM-2022-0003).

Литература

1. Campos F.C., Victorino V.A., Martins-Pinge M.C. et al. // Food Chem Toxicol. 2014. V. 68. P. 78.
2. Wang C., Aguilar A., Ojima I. // Expert Opin. Drug. Discov. 2022. V. 11. № 17. P. 1193.
3. Yaqi L., Chaoran X., Xiangmei Z. et al. // ACS Nano. 2018. V. 18. P. 1519.

CYTOTOXIC ACTIVITY OF NANOSIZED FORMULATIONS OF PACLITAXEL BASED ON BIOCOMPATIBLE POLYMERS AGAINST THE 4T1 BREAST CANCER CELL LINE

**S.A. Boyko^{1*}, M.M. Antonova¹, E.N. Krasnoselskaya¹,
D.I. Salnikova², A.M. Scherbakov², Yu.V. Ermolenko¹,
T.S. Kovshova¹**

*¹Mendeleev University of Chemical Technology of Russia
125047, Moscow, Miusskaya sq., 9*

*²N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center
115522, Moscow, Kashirskoe hwy., 23*

**e-mail: 718bsvetlana@gmail.com*

Keywords: nanoparticles, micelles, paclitaxel, breast cancer, albumin, hyaluronic acid, casein