

гидрофильным балансом, определяемым гидрофобными свойствами заместителя [2].

Библиографические ссылки:

1. Вольева В.Б., Белостоцкая И.С. и др. *Журн. орган. химии*, 2013, 49, 3, 458.
2. Овсянникова М.Н., Вольева В.Б. и др. *Хим.-фарм. журн.*, 2013, 47 №3, 18-21.

**МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ДЕЙСТВИЯ
ТИМОХИНОНА, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО
КОМПОНЕНТА *NIGELLA SATIVA***

Вчерашняя А.В., Мартинович И.В., Мартинович Г.Г., Самович С.Н.,
Шадыро О.И., Черенкевич С.Н.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

К актуальным задачам современной медицинской биофизики относится разработка эффективных средств и технологий регуляции свободнорадикальных процессов. Эффективными регуляторами свободнорадикальных процессов в клетках являются *пара*-бензохиноны и их производные. Эндогенные производные *пара*-бензохинонов участвуют в переносе электронов в процессах клеточного дыхания и фотосинтеза, являясь компонентами митохондриальной и фотосинтетической электрон-транспортных цепей [1]. Ряд природных и синтетических *пара*-бензохинонов проявляют противовирусную, противовоспалительную и противоопухолевую активность. К таким высокоэффективным биорегуляторам относится тимохинон (2-изопропил-5-метил-1,4-бензохинон), основной компонент эфирного и нелетучего масел черного тмина (*Nigella sativa*), обладающий антиоксидантными, противовоспалительными, иммуномодулирующими и противоопухолевыми свойствами [2].

Нами установлено, что в опухолевых клетках тимохинон индуцирует митохондриально-опосредованный апоптоз в результате локального усиления продукции активных форм кислорода в митохондриях и последующего открытия пор высокой проницаемости [3]. Обнаружено также, что тимохинон в нетоксических дозах усиливает действие противоопухолевого препарата доксорубицина. Полученные результаты указывают на перспективность разработки комбинированных препаратов, действие которых основано на регуляции свободнорадикальных процессов.

Библиографические ссылки:

1. Мартинович Г.Г., Сазанов Л.А., Черенкевич С.Н. *Клеточная биоэнергетика: физико-химические и молекулярные основы*. Москва: ЛЕНАНД, 2017.
2. Schneider-Stock R. et al., *Drug Discovery Today*, 2014, 19:18-30.
3. Martinovich G.G. et al., *Biophysics*, 2017, 62:942-949.

**РАНОЗАЖИВЛЯЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГЕЛЕЙ,
СОДЕРЖАЩИХ КОМПЛЕКСЫ СЕРЕБРА (I) С
ПРОСТРАНСТВЕННО ЭКРАНИРОВАННЫМИ
ПРОИЗВОДНЫМИ 1,2-ДИГИДРОКСИБЕНЗОЛА**

Горбачевич Г.И.¹, Стахевич С.И.¹, Логинова Н.В.¹, Осипович Н.П.²,
Ксендзова Г.А.², Слабко И.Н.³, Буткевич В.В.³, Макаревич Ж.А.³,
Бутько Л.В.³

¹Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

²НИИ физико-химических проблем Белорусского государственного университета
Минск, Беларусь

³Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

В современной медицине для лечения ран предпочтение отдается средствам, ускоряющим процессы регенерации тканей и подавляющим развитие микроорганизмов. Перспективными являются комплексы серебра (I) с пространственно экранированными производными 1,2-дигидроксибензола, которые проявляют высокую антимикробную и антиоксидантную активность [1].

Нами получены гели, содержащие комплексы серебра (I) с 2-(4,6-ди-*трет*-бутил-2,3-дигидрокси-фенилсульфанил)уксусной кислотой (образец 1), 4,6-ди-*трет*-бутил-2,3-дигидроксибензилиден)изоникотиногидразидом (образец 2) и 2-(4,6-ди-*трет*-бутил-2,3-дигидроксибензилиден)-гидразинкарботиоамидом (образец 3). Основа гелей включала в себя метилцеллюлозу, диметилсульфоксид, поливинилпирролидон, лимонную кислоту и воду для инъекций. Ранозаживляющая способность гелей изучалась на модели полнослойной инфицированной раны у крыс, степень заживления оценивали планиметрически. В качестве положительного контроля использовали крем «Дермазин» (Salutas Pharma GmbH), а отрицательного – физиологический раствор.

Образцы гелей 2 и 3 характеризуются сопоставимой с кремом «Дермазин» скоростью ранозаживления при меньшем содержании действующего вещества, а образец геля 1 способствовал сокращению периода полузаживления ран на 1,1 суток ($p < 0,05$) при отсутствии очагов воспаления на 7-е