

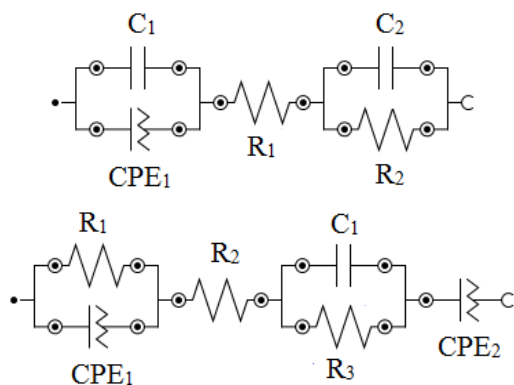


Рис. 1. Эквивалентные схемы для СУ и УПЭ, в которой R – резисторы (сопротивления электролита и переноса заряда), C – конденсаторы (ёмкость ДЭС), CPE – элементы постоянной фазы

В работе были получены новые эквивалентные схемы, базирующиеся на уже использованных в литературных данных [2]:

Исследования показали, что ёмкость двойного электрического слоя (ДЭС) увеличивается при добавлении суспензии *M. luteus* 1-и для обоих электродных материалов, причем более значителен этот рост для УПЭ ввиду его более развитой пористой поверхности. Также прослеживается зависимость ёмкости от потенциала поляризации ΔE .

Список литературы

1. Grieshaber D., MacKenzie R., Vörös J., Reimhult, E. // *Sensors*, 2008. – V. 8. – № 3. – P. 1400–1458.
2. Тарасов С. Е. Дисс. ... канд. хим. наук. – Пушкино: ИБФМ РАН, 2018. – 150 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УРСОЛОВОЙ КИСЛОТЫ, ВЫДЕЛЕННОЙ ИЗ ВОДЯНИКИ ЧЕРНОЙ, НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ГЛАДКОМЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК

Е. А. Безверхняя^{1,2}, С. В. Гусакова², В. С. Гусакова², М. В. Белоусов^{1,2}
Научный руководитель – д.ф.н., профессор ИШХБМТ НИ ТПУ М. В. Белоусов

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30

²Сибирский государственный медицинский университет
634050, Россия, г. Томск, Московский тракт 2, yekaterinabezv@mail.ru

Введение

Шикша (лат. *Empetrum nigrum* L.) известна в традиционной медицине в качестве средства для терапии параличей, эпилепсии и нейродегенеративных патологий. Ряд эксперименталь-

Таблица 1.

	ΔE , мВ	C_1 , нФ	C_2 , нФ
СУ (МСВ+5 мл суспензии <i>M. luteus</i> 1-и)	0	136	355
	250	93,8	290
	500	92,7	364
	750	93,7	465
	1000	94,9	1660
	ΔE , мВ	C_1 , нФ	
УПЭ (МСВ+5 мл суспензии <i>M. luteus</i> 1-и)	0	11400	
	250	15800	
	500	13900	
	750	15600	
	1000	25400	

Известно, что при адсорбции бактерий ёмкость ДЭС пропорциональна толщине слоя клеток в биоплёнке [2], что подтверждается в этой работе.

Таким образом, было изучено влияние состава электрода и заряда его поверхности на межфазную границу при процессе адсорбции бактерий *M. luteus* 1-и.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Немецкого научно-исследовательского сообщества в рамках научного проекта № 21-54-12022.

ных данных подтверждает наличие противоэпилептической активности липофильных фракций, выделенных из водяники черной на моделях патологии. Углубленный фитохимический анализ установил, что пентациклические тритерпено-

иды являются основной составляющей фармакологически активной фракции. Урсоловая кислота является доминирующим компонентом фракции. Согласно литературным данным урсоловая кислота обладает противосудорожным и нейропротективным действием, и является потенциальными лекарственными кандидатом для лечения эпилепсии и нейродегенеративных заболеваний [1]. На сегодняшний день механизмы противосудорожного и нейропротективного действия урсоловой кислоты экспериментально не установлены, что и являлось целью данного исследования.

Методика эксперимента

Дизайн исследования включал биоинформационный анализ, выявивший аффинность урсоловой кислоты к потенциалзависимым Na^+ -каналам. Для экспериментального подтверждения данной гипотезы было проведено исследование влияния урсоловой кислоты, выделенной из водяники черной, на сократительную активность

гладкомышечных клеток аорты крысы на модели гиперкалиевой деполяризации мембраны по методике, описанной Смаглий Л. В. и соавт. [2].

Результаты и обсуждение

При добавлении урсоловой кислоты в концентрациях 0,001–100 мкМ на фоне сокращения, вызванного аппликацией гиперкалиевого раствора, наблюдалось снижение амплитуды гиперкалиевого сокращения сосудистых гладкомышечных сегментов. Установлено, что урсоловая кислота оказывает более выраженный вазорелаксирующий эффект на сокращение, вызванное гиперкалиевой деполяризацией мембраны гладкомышечных клеток аорты, чем карбамазепин.

Уменьшение механического напряжения свидетельствует о том, что из-за инактивации натриевых каналов прекращается активный транспорт ионов кальция, нарушается работа натрий-калиевой АТФазы, необходимых для повторного сокращения гладкомышечных клеток.

Список литературы

1. Bezverkhniaia E. A., Ermilova E. V., Kadyrova T. V., Krasnov E. A., Brazovskii K. S., Ponkratova A. O., Luzhanin V. G., Belousov M. V. *Phytochemistry, ethnopharmacology and pharmacology of the genus Empetrum: A review // Advances in Traditional Medicine, 2021. – P. 1–14. – DOI: 10.1007/s13596-021-00612-4.*
2. Смаглий Л. В., Рыдченко В. С., Гусакова С. В., Голованов Е. А., Чибисов Е. Е., Горяинова А. М., Носарев А. В. Роль хлорной проводимости мембраны в действии АТФ на сосуды большого и малого круга кровообращения // *Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины, 2018. – Т. 8. – № 4. – С. 34–41.*

ОЦЕНКА ЦИТОТОКСИЧНОСТИ ПРОИЗВОДНОГО ВЕРДАЗИЛЬНОГО РАДИКАЛА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ РАЗНЫМИ ДЛИНАМИ ВОЛН

Е. С. Бердинская

Научный руководитель – к.х.н., доцент Е. В. Плотников

ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, liza_567@mail.ru

Онкологические заболевания одна из лидирующих причин смертности в мире [1]. Применение фотосенсибилизаторов в рамках фотодинамической терапии является распространенным методом борьбы с раком. Создание новых фотосенсибилизаторов – актуальная задача, для решения которой требуются новые перспективные соединения. Алкилвердазилы [2], разрабатываемые на базе Томского политехнического университета, имеют перспективы для

применения в борьбе с раком. Цель работы – оценка цитотоксичности алкилвердазила на раковой клеточной культуре при облучении с разными длинами волн.

В данной работе оценивалась цитотоксичность алкилвердазила (Рис. 1) в следующих концентрациях, мкг/см³: 100, 50, 25, 12, 6 и 3. Перед внесением в клеточную культуру MCF-7 частицы растворялись в ДМСО. Линия клеток MCF-7 получается из инвазивной аденокарциномы про-