

Для получения каллусной культуры, в качестве экспланта использовали семядоли. Для процесса пролиферации сделали поперечные надрезы вдоль центральной жилки листа. Культивирование проводили в термостатируемых условиях при 28 °С в темноте на гормональной питательной среде МС с содержанием гормонов НУК и 6-БАП в разных соотношениях (таблица 1).

Каллусообразование было обнаружено через 7 дней. Установлено, что питательная среда

Таблица 1. Каллусообразование при различных концентрациях гормонов

Концентрация гормонов, мг/л	НУК	1	0,6	1	10
	6-БАП	2	0,3	0,5	5
Каллусообразование					
		+++	++	+	–

с содержанием 1 мг/л НУК и 2 мг/л 6-БАП является наиболее благоприятной для получения каллусной культуры Альфредии Поникишей, так как качественные и количественные показатели роста в данной среде выше.

Список литературы

1. *Осадчий С.А. Дисс. Потенциально ценные для медицины нативные и синтетически трансформированные алкалоиды, кумарины и гликозиды флоры Сибири и Алтая // док. хим. наук.– Новосибирск: Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН, 2008.– С.220.*
2. *Мустафин Р.Н., Шилова И.В., Сулов Н.И., Кувачев Н.В. И др. «Ноотропная активность экстрактов из дикорастущей и культивируемой альфредии поникишей», Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2010.– Т.150.– №9.– С.302–304.*
3. *Мигранова И.Г. Дисс. Изучение каллусной ткани *Aconitum septentrionale* Koelle: физиологические и генетические аспекты // кан. био. наук.– Уфа: Институт биологии Уфимского научного центра РАН, 2000.– 102 с.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ХИНОНА МЕТОДОМ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ

Н.В. Асеева, Е.И. Короткова, О.И. Липских, А.И. Хлебников, Н.В. Даниленко
 Научный руководитель – профессор Е.И. Короткова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, natali.shkuratova@mail.ru*

Нафтохиноны и их производные проявляют множество фармакологических свойств. А также обладают антимикробным, противовоспалительным, противовирусным и противоопухолевым действиями [1]. На данный момент, рак является второй по частоте причиной смерти во всем мире. Именно поэтому производные нафтохинона являются привлекательными для создания абсолютно новых противораковых агентов, так как обладают широким спектром биологической активности, а именно проявляют цитотоксическую активность [2].

В данной работе исследуются электрохимические свойства некоторых хинонов, синтезированных на основе 2,3-дихлор-1,4-нафтохинона методом циклической вольтамперометрии на стеклогуглеродном электроде. Исходные растворы хинонов были приготовлены в ДМФА концентрацией 0,1 М. В качестве фонового электролита использовали спиртовой раствор 0,1 М

NaClO₄. В качестве электрода сравнения и вспомогательного электродов использовали ХСЭ.

При проведении эксперимента в электрохимическую ячейку помещали 10 см³ фонового электролита, предварительно подкисленного 0,1 М HCl для создания pH 2,0 а также три электрода (индикаторный СУЭ, вспомогательный ХСЭ, и ХСЭ сравнения). Электроды подключали к вольтамперометрическому анализатору ТА-2(ООО «НПП «Томьаналит», г. Томск), подключенного к персональному компьютеру, и регистрировали циклические вольтамперограммы фонового электролита не менее трех раз в режиме первой производной при следующих условиях: рабочий диапазон потенциалов от –1,0 до 1,0 В, скорость сканирования потенциала 100 мВ/с. После доказательства чистоты фонового электролита в электрохимическую ячейку дозатором вносили добавки исследуемого раствора до достижения концентрации 0,00089 М и проводили регистрацию циклических воль-

Таблица 1. Значения потенциалов анодных и катодных пиков исследуемых производных хинона

Вещество	2,3-дихлор-1,4-нафтохинон	(3-хлор-1,4-дигидронафта-лен-1,4-дион-2-ил)треонин	(3-хлор-1,4-дигидронафта-лен-1,4-дион-2-ил)глутамин	2-хлор-3-((4-гидроксифенил)амино)-1,4-нафтохинон	
$E_{па}$, В	0,35	0,26	0,19	0,16	0,78
$E_{нк}$, В	-0,21	-0,51	-0,51	-0,39	0,02
ΔE_p , В	0,14	0,25	0,32	0,23	0,76

тамперограмм анализируемого вещества. Потенциалы катодного и анодного пиков указаны в таблице 1.

Полученные данные говорят о том, что эти соединения обладают хорошей окислительно-восстановительной способностью. Наиболее активным является соединение 2,3-дихлор-1,4-нафтохинон, потенциалы анодного и катодного пиков которого равны 0,35 и -0,21 В соответственно. Аналогичное электрохимическое поведение наблюдалось для веществ (3-хлор-1,4-дигидронафта-лен-1,4-ди-

он-2-ил)треонин, потенциалы анодного и катодного пиков равны 0,26 и -0,51 В соответственно и (3-хлор-1,4-дигидронафта-лен-1,4-дион-2-ил)глутамин потенциалы анодного и катодного пиков равны 0,19 и -0,51 В соответственно. Для соединения 2-хлор-3-((4-гидроксифенил)амино)-1,4-нафтохинон помимо электрохимических сигналов, обусловленных окислением-восстановлением карбонильной группы при потенциалах 0,16 В и -0,39 В соответственно, наблюдается наличие еще одной пары пиков при потенциалах 0,78 В и 0,02 В.

Список литературы

1. *Bhasin D., Chettiar S.N., Etter J.P., Mok M., Li P.K. // Anticancer activity and SAR studies of substituted 1,4-naphthoquinones, Biorg. Med. Chem., 2013.– 21.– 4662–4669.*
2. *Brezak M.C., Kasprzyk P.G., Galcera M.O., Lavergne O., Prevost G.P. // CDC25 Inhibitors as Anticancer Agents Are Moving Forward, Anticancer Agents Med. Chem., 2008.– 8.– 857–862.*

УВЕЛИЧЕНИЕ ВОДОРАСТВОРИМОСТИ ПРЕПАРАТА «ГАЛОДИФ» ПРИ ПОМОЩИ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСОВ ВКЛЮЧЕНИЯ С БЕТА-ЦИКЛОДЕКСТРИНОМ

Г.В. Беккер, В.Ю. Куксёнок, В.В. Штрыкова
 Научный руководитель – к.х.н., ассистент В.Ю. Куксёнок

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, gvb5@tpu.ru*

Галодиф (мета-хлорбензгидрилмочевина) – оригинальный противосудорожный препарат, использующийся при лечении и профилактике эпилепсии и алкогольной зависимости [1]. Одной из особенностей противосудорожных лекарственных средств является необходимость их быстрого и направленного транспорта для купирования приступа. Однако Галодиф практически нерастворим в воде и в настоящее время выпускается только в виде таблеток. Поэтому исследования в области увеличения водорастворимости Галодифа являются актуальной проблемой, решение которой может способствовать

созданию инъекционной формы препарата, обладающей более высокой биодоступностью.

В настоящее время широкое распространение получил метод увеличения водной растворимости лекарственных препаратов посредством образования комплексов включения с циклодекстринами [2]. Циклодекстрины представляют собой циклические производные глюкозы, имеющие внутреннюю гидрофобную и внешнюю гидрофильную поверхность. Использование молекулярных комплексов включения не только повышает биодоступность, но и защи-