

симальных концентрациях, жизнеспособных микроорганизмов не было обнаружено. А при пересеве проб, содержащих 1,4-ди(бензотриа-

зол-1-ил)бутан с концентрацией 1024 мкг/мл, были выявлены жизнеспособные бактерии.

Список литературы

1. *Клиническая фармакология.: учебник для вузов / Под ред. В.Г. Кукеса, 4-е издание., перераб. и доп., 2009.– 1056с.*
2. *Органическая химия: учеб. для вузов: В 2 кн. Кн. 2: Специальный курс / Н.А. Тюкавкина, С.Э. Зурабян, В.Л. Белобородов и др.; под ред. Н.А. Тюкавкиной.– М.: Дрофа, 2008.– 592с.: ил.– (Высшее образование: Современный учебник).*
3. *Butov G.M., Mokhov V.M., Parshin G.Y. et al. Russ J Org Chem (2011).– 47.– 150.– <https://doi.org/10.1134/S1070428011010210>.*
4. *Р.Д. Марченко, А.С. Потапов // Материаловедение, технологии и экология в третьем тысячелетии: материалы VI Всероссийской конференции молодых ученых, 11–13 мая 2016 года, Томск.– Томск: Изд-во ИОА СО РАН, 2016.– [С.181–183].– Свободный доступ из сети Интернет. Режим доступа: http://symp.iao.ru/files/symp/docs/doc-00247_ru.pdf#page=181.*
5. *МУК 4.2.1890-04 Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам.*

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ СОЛЯМИ АРЕНДИАЗОНИЯ СТЕКЛОУГЛЕРОДНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЛОНАЛА

О.Л. Мезенцева

Научный руководитель – д.х.н., профессор Г.Б. Слепченко

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, mezentseva.asp@gmail.com*

Галонал ((1-фторбензоил)5-фенил-5-этилбарбитуровая кислота) – лекарственное вещество, обладающее индукцией цитохрома P450 [1], что свидетельствует о гепатопротекторном эффекте при различных патологиях печени и внепеченочных заболеваниях [2]. Также, как и другие барбитураты, является противоэпилептическим средством, но, в отличие от фенобарбитала, не обладает снотворным эффектом. Нами показана возможность его вольтамперометрического определения с использованием углеродсодержащих электродов без модификации поверхности. Согласно разработанным ранее рабочим условиям [3], линейный диапазон градуировочной зависимости составляет $2 \cdot 10^{-6}$ – $2 \cdot 10^{-4}$ мг/дм³, предел обнаружения $2 \cdot 10^{-7}$ мг/дм³. Проверка правильности разработанных условий определения проводилась методом «введено-найденно» на таблетированной форме лекарственного препарата «Галонал». Погрешность определения не превышала 18%.

Для увеличения чувствительности методики была проведена оценка возможности при-

менения модифицированных тозилатами арендиазония (АДТ) игольчатых стеклоуглеродных электродов (СУЭ). Выбор данных модификаторов объясняется их хорошей растворимостью в воде, невзрывоопасностью, в сравнении с тетрафторборатами [4], применяемых для модификации ранее.

Были апробированы тозилаты арендиазония со следующими типами заместителей: –COOH, –NO₂, –NH₂, –CN, –Ag. Спонтанную модификацию проводили путем погружения заранее механически обработанной и обезжиренной поверхности стеклоуглеродного электрода в раствор АДТ с концентрацией 10 мг/дм³ в течение 5 секунд.

Впервые нами получены аналитические сигналы галонала с использованием органо-модифицированных электродов. Сравнение наклона градуировочных зависимостей показало, что предпочтительнее использовать АДТ с карбоксильным радикалом. Полученная зависимость линейна на всем диапазоне определяемых концентраций от $2 \cdot 10^{-7}$ до $2 \cdot 10^{-4}$ мг/дм³. Опреде-

лен нижний предел обнаружения $1 \cdot 10^{-9}$ мг/дм³. При использовании в качестве модификатора АДТ с нитрильным заместителем отмечена линейность градуировочной зависимости, однако диапазон концентраций уже, и сопоставим с диапазоном, полученным при использовании СУЭ без модификации.

В то же время аналитические сигналы, полученные на СУЭ с использованием АДТ с $-\text{NO}_2$ -группой в качестве заместителя не показало значительных различий в сравнении с аналитическим сигналом, полученным без модификации, а применение в качестве модификатора соли арендиазония с $-\text{NH}_2$ -заместителем неприемлемо при данных условиях и концентрациях

по причине отсутствия линейности градуировочной зависимости. Отмечено, что при использовании в качестве модификатора соли диазония с Ag-заместителем, аналитический сигнал не обнаружен.

Таким образом, обосновано применение модификации солями диазония для вольтамперометрического определения галонала, определен вид модификатора – соли арендиазония с карбоксильным заместителем. Полученный модифицированный СУЭ может быть рекомендован для дальнейшего использования в качестве рабочего электрода для методики вольтамперометрического определения галонала в биологических объектах.

Список литературы

1. Саратиков А.С., Ахмеджанов А.А. и др. Регуляторы ферментативных систем детоксикации среди азотсодержащих соединений». – Томск, 2002. – 264с.
2. Влияние бензонала, галонала и галодифа на антиоксидантную функцию печени крыс при внепеченочном холестазах / Т.П. Новожеева, И.Э. Чурсина, А.В. Новожеева и др. // Химико-фармацевтический журнал, 2004. – Т.38. – №1. – С.3–4.
3. Study of o-fluorbenzonal electrochemical behavior with carbon electrode using voltammetry // Slepchenko G., Mikheeva E., Mezentseva O., Zaycev N. // MATEC Web of conference 85. – 10002 (2016). – DOI: 10.1051/mateconf/20168501002.
4. Hybrid coating on steel: ZnNi electrodeposition and surface modification with organothiols and diazonium salts / F. Berger, J. Delhalle, Z. Mekhalif // Electrochimica Acta, 2008. – V.53. – P.2852–2861.

СРАВНЕНИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ РЯДА КОНСЕРВАНТОВ МЕТОДОМ ФЛУОРИМЕТРИИ

Н.И. Переверзева, Е.В. Булычева

Научный руководитель – к.х.н., ассистент ОХИ ИШПР Е.В. Булычева

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, npr4@tpu.ru

Загрязнение продуктов питания микроорганизмами является одной из важнейших проблем современной промышленности с точки зрения безопасности потребления продукции. Одним из решений данной проблемы является использование консервантов различной природы, останавливающих рост и развитие микроорганизмов. Однако, различные консерванты обладают различной противомикробной активностью, в связи с чем, их действие может ослабевать раньше, чем предполагалось производителем, а фактические сроки хранения и употребления продукции могут не соответствовать срокам заявленным производителем на упаковке, что может стать причиной отравлений, вызванными содержащи-

мися в продукции микроорганизмами.

Задача исследования противомикробной активности консервантов различной природы является актуальной и требующей применения современных физико-химических методов анализа. Для решения данной задачи в рамках выполнения магистерской диссертации были выбраны одни из наиболее широко применяющихся консервантов: бензоат натрия, лимонная кислота и метилпарабен, а в качестве метода исследования был выбран метод флуоресцентного анализа.

Цель работы – исследование противомикробной активности ряда промышленных консервантов методом флуориметрии.