

Список литературы

1. Ивановская Е.А. и др. // Химико-фармацевтический журнал, 1995.– Т.29.– №3.– С.57–58.
2. Цыбикова С.Б., Мезенцева О.Л. // Материалы XVIII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых имени проф. Л.П.Кулёва, Томск, 2017.– С.238–240.

ИССЛЕДОВАНИЕ БАКТЕРИОСТАТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДНЫХ АЛКАНОВ

А.А. Ларичева

Научный руководитель – д.х.н., профессор А.С. Потапов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, aIena.lar95@mail.ru

В настоящее время эффективность лекарственных препаратов снижается из-за того, что у многих микроорганизмов формируется резистентность к ним, в связи с этим возникает необходимость синтеза и определения бактериостатической активности новых соединений для производства лекарственных средств [1].

В качестве объектов исследования выбраны азотсодержащие гетероциклические производные алканов. Большой интерес представляет класс азотсодержащих циклических соединений, которые обладают широким спектром биологической активности (как антимикробные, противотуберкулезные и антималярийные препараты) [2].

Целью данной работы является исследование бактериостатической активности азотсодержащих гетероциклических производных алканов, синтезированных по ранее опубликованным методикам [3–4]. Для достижения поставленной цели необходимо определить минимальную подавляющую концентрацию (МПК) исследуемых соединений (мкг/мл), а также установить бактерицидную дозу (количество колониеобразующих единиц, КОЕ).

Исследование проводили методом серий-

ных разведений в жидкой питательной среде. Соединения растворяли в диметилсульфоксиде, затем вносили в бульон. Готовили бактериальную суспензию из суточных культур по стандарту мутности 0,5 по МакФарланду. Инокулом высеивали в ГРМ-бульон, далее культивировали в термостате при температуре 35–37 °С в течение 20–22 часов. Для учёта результатов пробирки с посевами просматривали в проходящем свете. Рост культуры в присутствии исследуемого вещества сравнивали с отрицательным контролем, содержащим исходный инокулом и хранящимся в холодильнике. МПК определяли по наименьшей концентрации исследуемых веществ, которая подавляет видимый рост микроорганизмов. Для контроля чистоты культуры проводили пересев на твердую питательную среду [5].

В результате проведенных исследований была изучена бактериостатическая активность к штаммам *Staphylococcus albus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia*. Результаты исследований представлены в таблице 1.

После посева на твердую питательную среду проб, содержащих 1-(1-адамантил)пирозол и 1,6-ди(бензотриазол-1-ил)гексан при мак-

Таблица 1. Чувствительность микроорганизмов к исследованным соединениям методом серийных разведений

Микроорганизмы	МПК, мкг/мл		
	1-(1-адамантил)пирозол	1,4-ди(бензотриазол-1-ил)бутан	1,6-ди(бензотриазол-1-ил)гексан
<i>St. albus</i>	512	1024	1024
<i>E. coli</i>	512	1024	–
<i>Ps. aeruginosa</i>	512	1024	1024
<i>Kl. pneumonia</i>	512	1024	512

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-