

## ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ ГЕКСАХЛОРОПЛАТИНАТА ТРИМЕТИЛАММОНИЯ НА *E. COLI*

© 2019 г. Н. М. Шлепотина<sup>1\*</sup>, О. Л. Колесников<sup>1</sup>, Ю. С. Шишкова<sup>1</sup>,  
И. В. Галагудин<sup>1</sup>, А. Р. Ткачёва<sup>2</sup>, В. В. Шарутин<sup>2</sup>

\*E-mail: grant0408@yandex.ru

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, Челябинск, Россия;

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), Челябинск, Россия

Поступила: 28.02.2019. Принята: 15.03.2019

Настоящее исследование представляет собой один из этапов изучения антимикробного действия гексахлороплатината триметиламмония на бактерии *Escherichia coli*.

**Ключевые слова:** кишечная палочка, *Escherichia coli*, гексахлороплатинат триметиламмония, антимикробное действие

DOI: 10.31857/S102872210006465-6

Адрес: 454092 Челябинск, ул. Воровского, д. 64, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедра биологии, Шлепотина Нина Михайловна. Тел.: +7 (351) 262-78-23.

E-mail: grant0408@yandex.ru

**Авторы:**

**Шлепотина Н. М.**, преподаватель кафедры биологии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск, Россия;

**Колесников О. Л.**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой биологии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск, Россия;

**Шишкова Ю. С.**, д.м.н., доцент, профессор кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск, Россия;

**Галагудин И. В.**, старший лаборант кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск, Россия;

**Ткачёва А. Р.**, аспирант кафедры теоретической и прикладной химии ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), Челябинск, Россия;

**Шарутин В. В.**, д.х.н., профессор, главный научный сотрудник управления научной и инновационной деятельности ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), Челябинск, Россия.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Актуальной проблемой микробиологии является резистентность микроорганизмов к анти-

биотикам, антисептикам и дезинфектантам [1]. Это определяет необходимость поиска новых химических соединений, обладающих антимикробным действием. Перспективны в этом отношении соединения платины, ряд из которых может проявлять антимикробные свойства в отношении грамположительных, грамотрицательных и спорообразующих бактерий [2]. Несмотря на высокую стоимость комплексов платины, они могут стать основой для разработки антисептиков резерва при выраженной устойчивости микроорганизмов к другим препаратам.

**Цель работы.** Определить наличие антимикробного действия гексахлороплатината триметиламмония в отношении *E. coli*.

### МЕТОДЫ

В качестве тестируемого вещества с предполагаемыми антимикробными свойствами использовали гексахлороплатинат триметиламмония, синтезированный на кафедре теоретической и прикладной химии ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), в качестве тест-культуры — эталонный штамм *E. Coli* ATCC 25922. Для определения антимикробной активности водного раствора гексахлороплатината триметиламмония с исходной концентрацией 0,029 моль/л готовили десятикратные разведения: 0,0029; 0,00029; 0,000029; 0,0000029;

0,00000029 моль/л в 0,9% растворе натрия хлорида. В качестве тестируемой культуры использовали взвесь суточной культуры *E. coli* в концентрации  $10^8$  КОЕ/мл. В день исследования в каждую из пробирок с 0,9 мл раствора гексахлороплатината триметиламмония вносили по 0,1 мл бактериальной взвеси, инкубировали в течение 30 минут при 37 °С с последующим высевом 0,005 мл содержимого пробирок на пластинчатую среду Эндо. Чашки инкубировали при 37 °С в течение 24 часов, а после определяли наличие роста бактерий на среде. В качестве контроля использовали 0,1 мл взвеси *E. coli* в 0,9 мл 0,9% раствора натрия хлорида, также на среду Эндо высевался раствор гексахлороплатината триметиламмония в исходной концентрации.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных исследований определили, что тестируемая культура *E. coli* штамм АТСС 25922 была жизнеспособной и давала рост на среде Эндо в контрольном исследовании в виде лактозопозитивных колоний. В 0,029 моль/л водном растворе гексахлороплатината триметиламмония без добавления штамма АТСС 25922 *E. coli* культивируемых на среде Эндо микроорганизмов обнаружено не было. При регистрации антимикробного действия гексахлороплатината триметиламмония в концентрациях 0,0029; 0,00029; 0,000029; 0,0000029;

0,00000029 моль/л был обнаружен антиэшерихиозный эффект препарата в концентрациях 0,0029, 0,00029 моль/л.

Таким образом, водный раствор гексахлороплатината триметиламмония в концентрациях 0,0029, 0,00029 моль/л обладает антимикробной активностью по отношению к *E. coli* штамм АТСС 25922. Исследования продолжаются.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Гренкова Т. А., Селькова Е. П., Гусарова М. П., Ершова О. Н., Александрова И. А., Сазыкина С. Ю., Курдюмова Н. В. Контроль за устойчивостью микроорганизмов к антибиотикам, антисептикам и дезинфицирующим средствам. Эпидемиол. и вакцинопрофилактика. 2014, 1 (74), 29–33. [Grenkova T. A., Sel'kova E. P. I., Gusarova M. P., Ershova O. N., Aleksandrova I. A., Sazykina S. Yu., Kurdyumova N. V. Stability control of microorganisms to antibiotics, antiseptics and disinfectants. Epidemiologiya i vaksino profilaktika. 2014, 1 (74), 29–33].
2. Склянкина А. А., Караваева А. В., Яковлев К. И. Изучение антимикробной активности бинадерных комплексов платины (II) с тетразолами. В сб.: Инновации в здоровье нации. Материалы III всероссийской научно-практической конференции с международным участием. СПб 2015, 413–416. [Sklyankina A. A., Karavayeva A. V., Yakovlev K. I. Study of the antimicrobial activity of binuclear platinum (II) complexes with tetrazoles. In: Innovations in health of the nation. Materials of the III All-Russian scientific and practical conference with international participation. St. Petersburg 2015, 413–416].

## STUDYING THE ANTIMICROBIAL ACTION OF TRIMETHYLAMMONIUM HEXACHLOROPLATINATE AGAINST *E. COLI*

© 2019 N. M. Shlepotina<sup>1\*</sup>, O. L. Kolesnikov<sup>1</sup>, Yu. S. Shishkova<sup>1</sup>,  
I. V. Galagudin<sup>1</sup>, A. R. Tkachyova<sup>2</sup>, V. V. Sharutin<sup>2</sup>

\*E-mail: grant0408@yandex.ru

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «South-Urals State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Chelyabinsk, Russia;

<sup>2</sup>Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «South Ural State University» (National Research University), Chelyabinsk, Russia

Received: 28.02.2019. Accepted: 15.03.2019

This study represents one of the stages of the study of the antimicrobial action of trimethylammonium hexachloroplatinate on bacteria *Escherichia coli*.

Key words: *Escherichia coli*, trimethylammonium hexachloroplatinate, antimicrobial action

**Authors:**

**Shlepotina N. M.**, ✉ Lecturer of the Department of Biology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «South-Urals State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Chelyabinsk, Russia.

**E-mail:** grant0408@yandex.ru;

**Kolesnikov O. L.**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Biology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «South-Urals State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Chelyabinsk, Russia;

**Shishkova Yu.S.**, Doctor of Medical Sciences, Docent, Professor of the Department of Microbiology, Virology, Immunology and Clinical Laboratory Diagnostics of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «South-Urals State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Chelyabinsk, Russia;

**Galagudin I. V.**, Senior Laboratory Assistant of the Department of Microbiology, Virology, Immunology and Clinical Laboratory Diagnostics of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «South-Urals State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Chelyabinsk, Russia;

**Tkachyova A. R.**, Graduate Student of the Department of Theoretical and Applied Chemistry of Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «South Ural State University» (National Research University), Chelyabinsk, Russia;

**Sharutin V. V.**, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Chief Researcher of Management of Scientific and Innovate Activity of Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «South Ural State University» (National Research University), Chelyabinsk, Russia.