

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИСЕПТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГЕЛЯ С ОКТЕНИДИНОМ ДИГИДРОХЛОРИДОМ

Карина Иванова¹, Александр Михайлович Лунегов^{2✉}, Татьяна Федоровна Черных³

^{1,2}Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Российская Федерация

³Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, Российская Федерация

¹аспирант, orcid.org/0009-0004-9557-7079

²канд. ветеринар. наук, доц., заведующий кафедрой фармакологии и токсикологии, email:

a.m.lunegov@mail.ru, orcid.org/0000-0003-4480-9488

³д-р. фармацевт. наук, проф., заведующая кафедрой микробиологии, orcid.org/0009-0000-1539-8013

РЕФЕРАТ

В настоящее время существует проблема роста антибиотикорезистентности из-за бесконтрольного назначения антибактериальных препаратов. Важно снизить рост антибиотикорезистентности в том числе за счет использования преимущественно местных антисептических препаратов, а не системных антибиотиков при наружных раневых поражениях. Целью исследования являлось определение антисептической активности нового лекарственного дерматологического препарата на основе октенидина дигидрохлорида по отношению к некоторым представителям раневой микрофлоры. Исследование проводилось согласно ОФС 1.2.4.0010.15 «Определение антимикробной активности антибиотиков методом диффузии в агар». В исследовании использовались микроорганизмы раневой микрофлоры: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Candida albicans* ATCC 10231, *Escherichia coli* ATCC 25922. Нами были получены следующие данные, зона ингибирования роста гелем с октенидином дигидрохлоридом для *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 составляет 30,00±0,45 мм, для *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 составляет 21,70±0,76 мм, для *Escherichia coli* ATCC 25922 составляет 25,10±0,42 мм, для *Candida albicans* ATCC 10231 составляет 15,30±0,32 мм. Было доказано высокое антисептическое действие по отношению к *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*, средняя активность к *Pseudomonas aeruginosa* и низкая активность к *Candida albicans*.

Ключевые слова: октенидина дигидрохлорид, антисептическая активность, метод диффузии в агар, антибиотикорезистентности.

Для цитирования: Иванова К., Лунегов А.М., Черных Т.Ф. Исследование антисептической активности геля с октенидином дигидрохлоридом. Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2026;1:85-87. <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2026.1.85>

ANTISEPTIC ACTIVITY OF OCTENIDINE DIHYDROCHLORIDE GEL

Karina Ivanova¹, Aleksandr M. Lunegov^{2✉}, Tatyana F. Chernykh³

^{1,2}Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russian Federation

³St. Petersburg State University of Chemistry and Pharmacy, Russian Federation

¹postgraduate, orcid.org/0009-0004-9557-7079

²Candidate of Veterinary Sciences, Associate professor, Head of the Department of Pharmacology and Toxicology, email: a.m.lunegov@mail.ru, orcid.org/0000-0003-4480-9488

³Dr. of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Microbiology, orcid.org/0009-0000-1539-8013

ABSTRACT

There is a problem of increasing antibiotic resistance due to the uncontrolled use of antibacterial drugs. It is important to reduce the growth of antibiotic resistance, including through the use of predominantly local antiseptic drugs rather than systemic antibiotics for external wound lesions. The aim of the study was to determine the antiseptic activity of a new medicinal dermatological preparation based on octenidine dihydrochloride in relation to some representatives of the wound microflora. The study was conducted in accordance with General pharmacopoeia article 1.2.4.0010.15 "Determination of antimicrobial activity of antibiotics by diffusion into agar". The study used microorganisms of wound microflora: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Candida albicans* ATCC 10231, *Escherichia coli* ATCC 25922. We obtained the following data: the growth inhibition zone with octenidine dihydrochloride gel for *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 is 30.00±0.45 mm, for *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 is 21.70±0.76 mm, for *Escherichia coli* ATCC 25922 is 25.10±0.42 mm, for *Candida albicans* ATCC 10231 is 15.30±0.32 mm. It has been proven to have a high antiseptic effect against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, moderate activity against *Pseudomonas aeruginosa* and low activity against *Candida albicans*.

Key words: octenidine dihydrochloride, antiseptic activity, agar diffusion method, antibiotic resistance.

For citation: Ivanova I., Lunegov A.M., Chernykh T.F. Antiseptic activity of octenidine dihydrochloride gel. Legal regulation in veterinary medicine. 2026;1: 85-87. (in Russ) <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2026.1.85>

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время существует проблема роста антибиотикорезистентности из-за бесконтрольного назначения антибактериальных препаратов [1, 6, 7]. Важно снизить рост антибиотикорезистентности в том числе за счет использования преимущественно местных антисептических препаратов, а не системных антибиотиков при наружных раневых поражениях [4, 5, 6]. С данной целью был изобретен новый антисептический ранозаживляющий лекарственный препарат – гель с октенидином дигидрохлоридом.

При разработке нового антисептического средства для местного применения, необходимо точное определение антисептической активности по отношению к микроорганизмам раневой микрофлоры [3]. Нами были выбраны следующие микроорганизмы: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*.

Одним из распространенных методов определения антисептической активности препаратов является метод диффузии в агар, согласно общей фармакопейной статье (ОФС) 1.2.4.0010.15 «Определение антимикробной активности антибиотиков методом диффузии в агар» [2]. После определения антисептической активности нового препарата предоставляется возможность дальнейшего проведения доклинический и клинический исследований.

Целью исследования являлось определение антисептической активности нового лекарственного дерматологического препарата на основе октенидина дигидрохлорида по отношению к некоторым представителям раневой микрофлоры.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось согласно ОФС 1.2.4.0010.15 «Определение антимикробной активности антибиотиков методом диффузии в агар» [1]. Определение антисептической активности препарата основана на способности угнетать рост микроорганизмов. В исследовании использовались микроорганизмы раневой микрофлоры: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Candida albicans* ATCC 10231, *Escherichia coli* ATCC 25922. Суточные бактериальные культуры и 2-5 суточные грибковые культуры использовались в суспендированном виде в количественном содержании по МакФарланду ($1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл). В чашки Петри размером 20х90 мм в стерильных условиях разливается агар, который является питательной средой. В питательную среду предварительно вносился тест-штамм микроорганизма. Далее делали лунки 6-8 мм, в которую был внесен ис-

следуемый препарат – гель с октенидином дигидрохлоридом. После чего чашки Петри ставили в термостат для инкубирования для бактериальных культур в течение 16-18 часов при температуре $+36 \pm 1^\circ\text{C}$, для грибковых культур – в течение 18-24 часа при температуре $+36 \pm 1^\circ\text{C}$. Зона угнетения роста измерялась с точностью до 0,1 мм [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования антисептической активности согласно ОФС 1.2.4.0010.15 были получены данные зоны ингибирования роста микроорганизмов гелем с октенидином дигидрохлоридом. Результаты представлены в таблице 1.

Нами были получены следующие данные, зона ингибирования роста гелем с октенидином дигидрохлоридом для *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 составляет $30,00 \pm 0,45$ мм, для *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 составляет $21,70 \pm 0,76$ мм, для *Escherichia coli* ATCC 25922 составляет $25,10 \pm 0,42$ мм, для *Candida albicans* ATCC 10231 составляет $15,30 \pm 0,32$ мм.

Исходя из приведенных выше данных можно сделать вывод, что гель с октенидином дигидрохлоридом обладает высокой активностью по отношению к представителю Гр+ микрофлоры *Staphylococcus aureus*, высокой активностью по отношению к представителю Гр- микрофлоры *Escherichia coli*, средней активностью к представителю Гр-микрофлоры *Pseudomonas aeruginosa*, низкой активностью по отношению к патогенным грибкам *Candida albicans*. Описанные данные свидетельствуют о том, что гель с октенидином дигидрохлоридом показан для применения в качестве наружного антисептического ранозаживляющего средства асептических (послеоперационных ран) и инфицированных случайных ран.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведения исследования по определению антисептической активности геля с октенидином дигидрохлоридом по отношению к таким представителям раневой микрофлоры, как *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Candida albicans* ATCC 10231, было доказано высокое антисептическое действие по отношению к *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*, средняя активность к *Pseudomonas aeruginosa* и низкая активность к *Candida albicans*. Исходя из полученных данных рекомендовано проведение токсикологических исследований геля, и далее проведение исследований по ранозаживляющей активности препарата на лабораторных и целевых группах животных.

Таблица 1. Зона ингибирования роста.

Table 1. Growth inhibition zone.

№ п/п	Стандартные культуры микроорганизмов	Зона ингибирования роста методом диффузии в агар (мм)
1	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	$30,00 \pm 0,45$
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	$21,70 \pm 0,76$
	<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	$25,10 \pm 0,42$
	<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	$15,30 \pm 0,32$

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гусев А.А., Авилов В.М., Стекольников А.А., Енгашев С.В. Антибиотикорезистентность и альтернативные методы профилактики и борьбы с бактериальными инфекциями. *Международный вестник ветеринарии*. 2025;2:62-74. DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.2.62
2. ОФС.1.2.4.0010.15. Определение антимикробной активности антибиотиков методом диффузии в агар. // Официальный сайт Фармакопейной статьи «Официальный сайт» [Электронный ресурс]. URL: <https://pharmacopoeia.ru/ofs-1-2-4-0010-15-opredelenie-antimikrobnj-aktivnosti-antibiotikov-metodom-diffuzii-v-agar/> (дата обращения 25.03.2026)
3. Павлова А.В., Пименов Н.В. Особенности микробного пейзажа при гнойно-воспалительных патологиях у собак. *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. 2020;8:6-11.
4. Hillier A., Lloyd D.H., Weese J.S., et al. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). *Veterinary Dermatology*. 2014;25:163-243.
5. McDonnell G., Russell A.D. Antiseptics and disinfectants: Activity, action, and resistance. *Clin. Microbiol. Rev.* 1999;12:147-179.
6. Hariharan H., Sharma S., Chikweto A. Antimicrobial drug resistance as determined by the E-test in *Campylobacter jejuni*, *C. coli*, and *C. lari* isolates from the ceca of broiler and layer chickens in Grenada. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* 2009;32:21-28.
7. O'Donnell J.A., Gelone S.P., Safdar A. Topical Antibacterials. *Mandell, Douglas, and Bennets Principles and Practice of Infectious Diseases*. 2015:452-462.

REFERENCES

1. Gusev A.A., Avilov V.M., Stekolnikov A.A., Engashev S.V. Antibiotic resistance and alternative methods of prevention and control of bacterial infections. *International Veterinary Bulletin*. 2025; 2: 62-74. (in Russ) DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.2.62 OFS.1.2.4.0010.15.
2. Determination of antimicrobial activity of antibiotics by the agar diffusion method. // Official website of the Pharmacopoeia article "Official website" [Electronic resource]. (in Russ) URL: <https://pharmacopoeia.ru/ofs-1-2-4-0010-15-opredelenie-antimikrobnj-aktivnosti-antibiotikov-method-diffuzii-v-agar/> (accessed March 25, 2026)
3. Pavlova A.V., Pimenov N.V. Features of the microbial landscape in purulent-inflammatory pathologies in dogs. *Veterinary Science, Animal Science, and Biotechnology*. 2020; 8: 6-11. (in Russ)
4. Hillier A., Lloyd D.H., Weese J.S., et al. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). *Veterinary Dermatology*. 2014; 25: 163-243.
5. McDonnell G., Russell A.D. Antiseptics and disinfectants: Activity, action, and resistance. *Clin. Microbiol. Rev.* 1999;12:147-179.
6. Hariharan H., Sharma S., Chikweto A. Antimicrobial drug resistance as determined by the E-test in *Campylobacter jejuni*, *C. coli*, and *C. lari* isolates from the ceca of broiler and layer chickens in Grenada. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* 2009;32:21-28.
7. O'Donnell J.A., Gelone S.P., Safdar A. Topical Antibacterials. *Mandell, Douglas, and Bennets Principles and Practice of Infectious Diseases*. 2015:452-462.

Поступила в редакцию / Received: 15.01.2026

Поступила после рецензирования / Revised: 05.02.2026

Принята к публикации / Accepted: 30.03.2026