

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(2)-06

УДК: 615.28:544.723.21:547.596.2:547.56

## ПРОТИМІКРОБНІ, ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ АЗОТВІСНИХ ПРЕПАРАТІВ, ПОХІДНИХ МЕНТОЛУ, ХІНОЛІНУ ТА ФЕНОЛУ

Палій В.Г., Палій І.Г., Дудар А.О., Палій Д.В., Кулик А.В.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

Відповідальний за листування:  
e-mail: prof.iryna@gmail.com

Статтю отримано 28 березня 2018 р.; прийнято до друку 30 квітня 2018 р.

**Анотація.** Успішне вивчення науковцями нових синтетичних речовин різних хімічних груп сприяє розширенню арсеналу антимікробних препаратів для профілактики та лікування гнійно-запальних захворювань. Антимікробні препарати, як правило, пригнічують збудників гнійно-запальних захворювань патогенні, інвазивні, адгезивні властивості і зменшують резистентність мікроорганізмів до антибіотиків; суттєво підвищують ефективність лікування захворювань інфекційного генезу. Мета - вивчити фізико-хімічні, протимікробні властивості похідних ментолу, фенолу та хіноліну. В роботі наведено результати вивчення фізико-хімічних, протимікробних властивостей шести хімічних сполук похідних ментолу, хіноліну, фенолу з використанням принципу комплексного дослідження, в яких застосовували фізико-хімічні, мікробіологічні методи. Доведено, що четвертинні амонієві сполуки похідні ментолу являють собою білі порошки з молекулярною масою 581-693, температурою плавлення від 99°C до 185°C. Хімічні речовини розчиняються у воді, етанолі. Препарати хіноліну мають молекулярну масу 687; 756, температуру плавлення 178-200°C; розчиняються в етанолі. Сполуки фенолу мають молекулярну масу 111, 112, температуру плавлення - 102°C, 110°C розчиняються в етанолі. Встановлено, що синтезовані речовини володіють широким спектром протимікробної дії на грампозитивні, грамнегативні бактерії, *Candida albicans*. У антибіотикорезистентних штамів стафілококів відсутні маркери резистентності до препаратів, що мають в молекулі ментол, фенол, хінолін. У складних фізико-хімічних системах важливо вивчити коефіцієнт поверхневого натягу розчинів препаратів, який є важливим об'єктивним фізичним показником молекулярного стану різних препаратів. В якості контролю використовували дистильовану воду. Досліді виконували за загальновідомою методикою. За результатами дослідження встановлено, що в контролі поверхневий натяг води дорівнював 55,70 дН/см<sup>2</sup>. У досліді з 0,1% розчином декаметоксину; препарат № 2 показник рівнявся 40,80 дН/см<sup>2</sup> та 38,20 дН/см<sup>2</sup>. В похідних хіноліну (ДН, препарат № 4) він складав 39,60 дН/см<sup>2</sup> та 34,50 дН/см<sup>2</sup>. Розчини фенолу (препарати №5; №6) характеризувалися поверхневим натягом 32,40-43,50 дН/см<sup>2</sup>. Поверхневий натяг розчинів препаратів залежав від їх хімічної будови. Антимікробні властивості препаратів визначали на музейних та клінічних штамів мікроорганізмів, які володіли типовими тинкторіальними, морфологічними, культуральними ознаками. Для повної біологічної характеристики у штамів стафілокока вивчили утворення ферментів коагулази, лецитовітєлази, гемолізину, ферментацію маніту в анаеробних умовах. На 12 музейних та клінічних штамів бактерій виявили бактеріостатичну та бактерицидну дію шести препаратів, які є похідними ментолу (ДК; №2), хіноліну (ДН; №4), фенолу (препарати №5; №6). Похідні ментолу діяли бактерицидно на стафілококи в дозах 0,48-3,9 мкг/мл; похідні хіноліну в межах 7,8-15,6 мкг/мл; похідні фенолів 31,25-62,5 мкг/мл відповідно. Стафілококи мали високу стійкість до похідних фенолу (31,25-62,5 мкг/мл). Грамнегативні бактерії проявляли високу стійкість до похідних хіноліну та фенолу (250-500 мкг/мл). Підсумовуючи результати визначення антимікробної дії антисептиків похідних ментолу, хіноліну, необхідно підкреслити, що препарати мають високу активність по відношенню до стафілококів (0,24-7,8 мкг/мл). Похідні фенолу мають низьку бактеріостатичну та бактерицидну дію на грамнегативні бактерії (125-500 мкг/мл), що обмежує їх застосування в медицині.

**Ключові слова:** антимікробні препарати, декаметоксин®, декамін, ментол, фенол, хінолін, поверхневий натяг.

### Вступ

Успішне вивчення науковцями властивостей нових синтетичних речовин різних хімічних груп сприяло розширенню арсеналу антимікробних лікарських препаратів для профілактики та лікування гнійно-запальних захворювань [2, 3, 5]. Дослідження протимікробних властивостей азотвмісних похідних ментолу, фенолу, хіноліну було направлено на створення оригінальних лікарських засобів, які не впливають на органи та системи організму людини, нормальну мікрофлору тіла пацієнта, мають високу активність по відношенню до антибіотикорезистентних варіантів збудників госпітальних інфекцій ефективно локалізують їх у вогнищі запалення, перешкоджають пошкодженню мікроорганізмів по кровеносних, лімфатичних судинах, зменшують адгезивну здатність бактерій [3, 5]. Антимікробні препарати, як правило, при-

гнічують у збудників захворювань реалізацію патогенних, інвазивних, адгезивних факторів, зменшують у мікроорганізмів резистентність до антибіотиків; суттєво підвищують ефективність лікування пацієнтів антибіотиками. Наприклад, препарати четвертинного амонію, в тому числі, декаметоксин активно взаємодіють з комплексами бактеріальної клітинної оболонки [6]. Все викладене вище обґрунтовує актуальність вивчення властивостей препаратів похідних ментолу, фенолу та хіноліну.

Мета дослідження - вивчити фізико-хімічні, протимікробні властивості похідних ментолу, фенолу та хіноліну.

### Матеріали та методи

Основу даної статті складає вивчення 6 синтетичних органічних препаратів, що містять в молекулі чо-

Таблиця 1. Фізико-хімічні властивості досліджуваних препаратів похідних ментолу, хіноліну, фенолу.

№	Хімічна назва препарату	Зовнішній вигляд	Молекулярна маса	t°С плавлення	Розчинність
1	Декаметилен-1.10-біс (диметилкарбментол-симентиламоній) дихлорид (декаметоксин)	порошок	693,0	185°С	вода, етанол
2	Декаметилен-1.10-біс (диметилкарбциклогексаноксиметиламоній дихлорид)	порошок	581,0	99°С	вода, етанол
3	Декаметилен-1.10-біс (4-амінохінальдіній хлорид (декамін))	порошок	687,0	178°С	етанол в воді мало-розчинний
4	2-метокси-4-диетиламінофеніл-1-(1-феніл-5,6-бензохіноліл-2) нітрон перхлорат	порошок	756,4	200°С	етанол
5	1-(м-хлорфеніл)-1-(п-оксифеніл) циклогексан	порошок	111	110°С	етанол
6	1-(п-хлорфеніл)-1-(п-оксифеніл)-циклогексан	порошок	112	102°С	етанол

тирьохвалентний азот і належать до похідних ментолу, фенолу, хіноліну (табл. 1).

Як видно з даних таблиці 1, хімічні органічні сполуки являють собою порошки. Молекулярна маса препаратів знаходиться в межах 111-756,4. Температура плавлення лежить в діапазоні від 99°С до 200°С. Препарати мають у складі молекули L-ментиловий ефір, який одержують з олії м'яти перечної.

Похідні ментолу, фенолу, хіноліну належать до органічних хімічних сполук, які синтезовані та описані А. І. Лопушанським, В. В. Удовицькою (декаметоксин, препарат 2), М. Д. Машковським (декамін), Д. А. Писаненко (препарати 4, 5, 6).

Важливу роль відіграють фізико-хімічні властивості препаратів (молекулярна маса, температура плавлення, розчинність, поверхневий натяг розчинів препаратів та ін.). В складних фізико-хімічних системах важливо вивчити коефіцієнт поверхневого натягу розчинів препаратів, який є важливим об'єктивним фізичним показником молекулярного стану різних препаратів.

У якості контролю використовували дистильовану воду. Досліди виконували за загальновідомою методикою 5. Результати досліджень наведено в таблиці 2.

Як видно з таблиці 2, у контролі поверхневий натяг води дорівнював 55,70 дн/см<sup>2</sup>. В досліді з 0,1% розчином декаметоксину; препарату № 2 показник рівнявся

Таблиця 2. Характеристика поверхневого натягу декаметоксину, похідних ментолу, хіноліну, фенолу (дн/см<sup>2</sup>).

Досліджувані препарати	Концентрація розчинів препаратів (%)	Поверхневий натяг (дн/см <sup>2</sup> )
Дистильована вода (контроль)	0	55,70
Декаметоксин (ДКМ)	0,1	40,80
Препарат № 2	0,1	38,20
Декамін (ДН)	0,1	39,60
Препарат № 4	0,1	34,50
Препарат № 5	0,1	32,40
Препарат № 6	0,1	43,50

40,80 дн/см<sup>2</sup> та 38,20 дн/см<sup>2</sup>. В похідних хіноліну (ДН, препарат №4) він складав 39,60 дн/см<sup>2</sup> та 34,50 дн/см<sup>2</sup>. Розчини фенолу (препарати №5; №6) мали поверхневий натяг 32,40-43,50 дн/см<sup>2</sup>. Встановлено, що поверхневий натяг розчинів препаратів залежав від їх хімічної будови.

Антимікробні властивості препаратів визначали на музейних та клінічних штаммах мікроорганізмів, які володіли типовими тинкторіальними, морфологічними, культуральними ознаками. Для повної біологічної характеристики у штамів стафілокока вивчили утворення ферментів коагулази, лецитовітелази, гемолізинів, ферментацію маніту в анаеробних умовах.

Визначення чутливості до антисептиків проводили за методом серійних послідовних розведень препаратів в рідких поживних середовищах відповідно до методичних вказівок (МВ 9.9.5-143-2007 Київ, 2007), затверджених наказом № 167 МОЗ України 05.04.2007 р. Усі досліди повторювали тричі та супроводжували їх відповідний контролюями (контроль поживного середовища, контроль препарату, контроль культури мікроорганізмів) 6.

### Результати. Обговорення

На 12 музейних та клінічних штаммах бактерій виявили бактеріостатичну та бактерицидну дію шести препаратів, які є похідними ментолу (ДК; №2), хіноліну (ДН; №4), фенолу (препарати №5; №6), яка коливалась в діапазоні від 0,24 мкг/мл до 500 мкг/мл (табл. 3).

Так, декаметоксин володів бактеріостатичною дією на стафілокок (0,24 мкг/мл), препарат №2 мав бактеріостатичну дію 1,95 мкг/мл по відношенню до музейного штаму стафілококу. Похідні хіноліну (ДН; препарат №4) діяли бактеріостатично по відношенню *S. aureus* в дозах 1,95-7,8 мкг/мл. До препаратів, що містили фенол були більш стійкі стафілококи (15,6-31,25 мкг/мл).

На інші грампозитивні, грамнегативні бактерії похідні ментолу діяли бактеріостатично в межах від 3,9 мкг/мл до 250 мкг/мл. Найвитривалішими до ДК виявились грамнегативні бактерії, а саме: псевдомо-

Таблиця 3. Антимікробна дія азотвмісних препаратів похідних ментолу, хіноліну, фенолу (мкг/мл).

Мікроорганізми	Назва препаратів					
	ДК	2	ДН	4	5	6
	Мінімальна бактеріостатична концентрація (мкг/мл)					
<i>S.aureus</i> ATCC 25923	0,24	1,95	1,95	7,8	15,6	31,25
<i>E.coli</i> M-17	3,9	7,8	15,6	31,25	31,25	62,5
<i>E.coli</i> ATCC 25922	3,9	7,8	15,6	31,25	31,25	62,5
<i>P.aeruginosa</i> ATCC 27853	62,5	62,5	125	250	125	125
<i>P.aeruginosa</i> ATCC 9027	62,5	62,5	125	250	125	125
<i>K.pneumoniae</i> NCTC 5055	31,25	31,25	62,5	125	125	125
<i>B.antracoides</i> 1319	31,25	31,25	62,5	125	125	125
<i>B.megaterium</i> 654	7,8	7,8	15,6	62,5	125	125
<i>B.subtilis</i> ATCC 6633	3,9	7,8	15,6	62,5	125	125
<i>S.faecalis</i> ATCC 6783	3,9	7,8	15,6	62,5	125	125
<i>P.vulgaris</i> 157	31,25	62,5	125	250	250	250
<i>S.typhimurium</i> 3270	7,8	15,6	31,25	62,5	125	125
Мінімальна бактерицидна концентрація (мкг/мл)						
<i>S.aureus</i> ATCC 25923	0,48	3,9	7,8	15,6	31,25	62,5
<i>E.coli</i> M-17	7,8	15,6	31,25	62,5	62,5	125
<i>E.coli</i> ATCC 25922	7,8	15,6	31,25	62,5	62,5	125
<i>P.aeruginosa</i> ATCC 27853	125	125	250	250	250	250
<i>P.aeruginosa</i> ATCC 9027	125	125	250	250	250	250
<i>K.pneumoniae</i> NCTC 5055	62,5	62,5	250	250	250	250
<i>B.antracoides</i> 1319	62,5	62,5	125	250	250	250
<i>B.megaterium</i> 654	15,6	15,6	31,25	250	250	250
<i>B.subtilis</i> ATCC 6633	7,8	15,6	31,25	125	250	250
<i>S.faecalis</i> ATCC 6783	15,6	15,6	31,25	125	250	250
<i>P.vulgaris</i> 157	62,5	125	250	250	500	500
<i>S.typhimurium</i> 3270	15,6	31,25	62,5	125	250	250

нади (62,5 мкг/мл), клебсієли (31,25 мкг/мл), антракоїди (31,25 мкг/мл). Похідні фенолу в дозах 62,5-250 мкг/мл діяли на ешерихії (62,5 мкг/мл), *B.megaterium* (125 мкг/мл), вульгарний протей (250 мкг/мл).

Похідні ментолу діяли бактерицидно на стафілококи в дозах 0,48-3,9 мкг/мл; похідні хіноліну в межах 7,8-15,6 мкг/мл; похідні фенолів 31,25-62,5 мкг/мл відповідно. Стафілококи мали високу стійкість до похідних фенолу (31,25-62,5 мкг/мл). Грамнегативні бактерії проявляли високу стійкість до похідних хіноліну та фенолу (250-500 мкг/мл).

Таким чином, підсумовуючи результати визначення антимікробної дії антисептиків похідних ментолу, хіноліну, необхідно підкреслити, що препарати мають високу активність щодо стафілококів (0,24-7,8 мкг/мл). Похідні фенолу мають низьку бактеріостатичну та бактерицидну дію на грамнегативні бактерії (125-500 мкг/мл), що обмежує їх застосування в медицині.

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. Азотвмісні синтетичні препарати мають стабільні фізико-хімічні, протимікробні властивості (молекулярна маса,  $t_0$  плавлення, розчинність, поверхневий натяг розчинів).

2. Синтетичні два препарати похідні ментолу володіють високою антистафілококовою бактеріостатичною (0,24 мкг/мл) і бактерицидною (1,95 мкг/мл) активністю, помірно бактеріостатичною (3,9-7,8 мкг/мл) бактерицидною (7,8-15,6 мкг/мл) дією на ешерихії, сальмонели, *B.subtilis*, *S.faecalis*. Препарати характеризуються низькою активністю (31,25-125 мкг/мл) по відношенню до клебсієл, псевдомонад, протейів.

3. Синтетичні препарати похідні хіноліну, фенолу володіють низькою протимікробною активністю (125-500 мкг/мл) до псевдомонад, клебсієл, протей, фекального стрептокока.

У подальших дослідженнях доцільно розширити вивчення бактеріостатичної та бактерицидної дії пре-

паратів похідних ментолу, хіноліну, фенолу на клінічних штаммах бактерій (стафілокок, сальмонели, шигели).

### Список посилань

1. Дяков, В. А. (1983). *Механика и молекулярная физика. Методические указания к лабораторному практикуму*. Винница.
2. Кампф, Г. (Ред.). (2005). *Гигиена рук в здравоохранении*. Киев: Здоровье.
3. Красильников, А. П. (1995). *Справочник по антисептике*. Минск: Высшая школа.
4. Некрасова, Л. С., Свита, В. М., Глушкевич, Т. Г., Томчук, В. В., Жеребко, Н.М. ... Pokas, O. V. (Ред.). (2007). *Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів*. Київ. МОЗ України.
5. Палій, Г. К. (Ред.). (1997). *Антисептики у профілактиці й лікуванні інфекцій*. Київ: Здоров'я.
6. Палій, І. Г. (1995). Сучасні аспекти профілактичної і терапевтичної антисептики та хіміотерапії. *Інфекційні хвороби*, 1, 36-39.

- [Mechanics and molecular physics. Methodical instructions to laboratory practice]. Vynnytsa.
2. Kampf, H. (Red.) (2005). *Hyhyena ruk v zdravookhranenyi. [Hand hygiene in health care.]* - Kyiv: Zdorovia - Kiev: Health.
  3. Krasilnikov, A. P. (1995). *Spravochnik po antiseptike. [Handbook of antiseptics]*. Minsk: Vysshaya shkola - Minsk: High school.
  4. Nekrasova, L. S., Svyta, V. M., Hlushkevych, T. H., Tomchuk, V. V., Zherebko, N. M. ... Pokas, O. V. (Red.). (2007). *Vyznachennia chutlyvosti mikroorhanizmiv do antybakterialnykh preparativ. [Determination of the sensitivity of microorganisms to antibacterial drugs.]* Kyiv: MOZ Ukrainy - Kiev. Ministry of Health of Ukraine.
  5. Palii, H. K. (Red.). (1997). *Antyseptyky u profilaktytsi i likuvanni infektsii. [Antiseptics in the prevention and treatment of infections]*. Kyiv: Zdorovia
  6. Palii, I. H. (1995). Suchasni aspekty profilaktychnoi i terapevtychnoi antyseptyky ta khimioterapii. [Modern aspects of preventive and therapeutic antiseptics and chemotherapy]. *Infektsiini khvoroby - Infectious diseases*, 1, 36-39.

### Referenses

1. Diakov, V. A. (1983). *Mekhanyka u molekuliarnaia fizyka. Metodicheskiye ukazaniya k laboratornomu praktikumy*.

**Палій В.Г., Палій І.Г., Дудар А.А., Палій Д.В., Кулик А.В.**

### ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ, ПРОИЗВОДНЫХ МЕНТОЛА, ХИНОЛИНА И ФЕНОЛА

**Аннотация.** Успешное изучение учеными новых синтетических веществ различных химических групп способствует расширению арсенала антимикробных препаратов для профилактики и лечения гнойно-воспалительных заболеваний. Антимикробные препараты, как правило, подавляют у возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний патогенные, инвазивные, адгезивные свойства и уменьшают резистентность микроорганизмов к антибиотикам; существенно повышают эффективность лечения заболеваний инфекционного генеза. Цель - изучить физико-химические, противомикробные свойства производных ментола, фенола и хинолина. В работе приведены результаты изучения физико-химических, противомикробным свойств шести химических соединений производных ментола, хинолина, фенола с использованием принципа комплексного исследования, в которых применяли физико-химические, микробиологические методы. Доказано, что четвертичные аммониевые соединения производные ментола представляют собой белый порошок с молекулярной массой 581-693, температурой плавления от 99° до 185°С. Химические вещества растворяются в воде, этаноле. Препараты хинолина имеют молекулярную массу 687; 756, температуру плавления 178-200°С; растворяются в этаноле. Соединения фенола имеют молекулярную массу 111, 112, температуру плавления - 102°, 110°С растворяются в этаноле. Установлено, что синтезированные вещества обладают широким спектром противомикробного действия в отношении грамположительных, грамотрицательных бактерий, *Candida albicans*. В антибиотикорезистентных штаммах стафилококков отсутствуют маркеры резистентности к препаратам, содержащих в молекуле ментол, фенол, хинолин. В сложных физико-химических системах важно изучить коэффициент поверхностного натяжения растворов препаратов, который является важным объективным физическим показателем молекулярного состояния различных препаратов. В качестве контроля использовали дистиллированную воду. Опыты выполняли по общеизвестной методике. По результатам исследования установлено, что в контроле поверхностное натяжение воды равен 55,70 дн/см<sup>2</sup>. В опыте с 0,1% раствором декаметоксину; препарата № 2 показатель равнялся 40,80 дн/см<sup>2</sup> и 38,20 дн/см<sup>2</sup>. В производных хинолина (ДН, препарат №4) он составлял 39,60 дн/см<sup>2</sup> и 34,50 дн/см<sup>2</sup>. Растворы фенола (препараты №5, №6) характеризовались поверхностным натяжением 32,40-43,50 дн/см<sup>2</sup>. Поверхностное натяжение растворов препаратов зависело от их химического строения. Антимикробные свойства препаратов определяли на музейных и клинических штаммах микроорганизмов, которые владели типичными тинкториальным, морфологическим, культуральным признакам. Для полной биологической характеристики у штаммов стафилококка изучили образования ферментов коагулазы, лецитовителазы, гемолизина, ферментацию маннита в анаэробных условиях. На 12 музейных и клинических штаммах бактерий обнаружили бактериостатическое и бактерицидное действие шести препаратов, которые являлись производными ментола (ДК; №2), хинолина (ДН; №4), фенола (препараты №5, №6). Производные ментола действовали бактерицидно на стафилококки в дозах 0,48-3,9 мкг/мл производные хинолина в пределах 7,8-15,6 мкг/мл производные фенолов 31,25-62,5 мкг/мл соответственно. Стафилококки имели высокую устойчивость к производным фенола (31,25-62,5 мкг/мл). Грамотрицательные бактерии проявляли высокую устойчивость к производным хинолина и фенола (250-500 мкг/мл). Подводя итоги определения антимикробного действия антисептиков производных ментола, хинолина, следует отметить, что препараты обладают высокой активностью по отношению к стафилококкам (0,24-7,8 мкг/мл). Производные фенола имеют низкое бактериостатическое и бактерицидное действие на грамотрицательные бактерии (125-500 мкг/мл), что ограничивает их применение в медицине.

**Ключевые слова:** антимикробные препараты, декаметоксин®, декамин, ментол, фенол, хинолин, поверхностное натяжение.

*Paliy V.G., Paliy I.G., Dudar A.O., Paliy D.V., Kulyk A. V.*

**ANTIMICROBIAL, PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF NITROGEN-CONTAINING PREPARATIONS OF DERIVATES OF MENTHOL, QUINOLINE AND PHENOL**

**Annotation.** Successful research by scientists of new synthetic substances of various chemical groups contributes to the broadening of the arsenal of antimicrobial drugs for the prevention and treatment of purulent-inflammatory diseases. Antimicrobial drugs, as a rule, suppress pathogenic, invasive, adhesive properties and reduce the resistance of microorganisms to antibiotics in pathogens of supportive inflammatory diseases; significantly increase the effectiveness of treatment of diseases of infectious origin. The purpose of the study was to study the physicochemical, antimicrobial properties of derivatives of menthol, phenol and quinoline. The results of the study of physicochemical, antimicrobial properties of six chemical compounds of menthol, quinoline, and phenol derivatives using the principle of complex research, in which physicochemical, microbiological methods were used, are presented. There was shown that quaternary ammonium compounds of the menthol derivatives were alike white powders with a molecular weight of 581-693, a melting point of 99° to 185° C. The chemicals are soluble in water, ethanol. Quinoline preparations have a molecular weight of 687; 756, melting point 178-200°C; dissolved in ethanol. Compounds of phenol had a molecular weight of 111, 112, a melting point of 102°, 110°C was soluble in ethanol. It has been established that synthesized substances possess a wide spectrum of antimicrobial action on Gram-positive, Gram-negative bacteria, *Candida albicans*. In antibiotic resistant strains of *Staphylococci* no markers of resistance to drugs containing in the molecule menthol, phenol, quinoline were found. In complex physical and chemical systems, it was important to study the coefficient of surface tension of solutions of drugs, which was an important objective physical indicator of the molecular state of various drugs. Distilled water was used as a control. Experiments were performed according to a well-known technique. According to the results of the study, in the control the surface tension of water was it was found to be 55,70 dn/cm<sup>2</sup>. In an experiment with 0,1% solution of decamethoxin; the drug number 2 was 40,80 dn/cm<sup>2</sup> and 38,20 dn/cm<sup>2</sup>. In derivatives of quinoline (DN, drug № 4), was 39,60 dn/cm<sup>2</sup> and 34,50 dn/cm<sup>2</sup>. Solutions of phenol (preparations №5; №6) were characterized by surface tension 32,40-43,50 dn/cm<sup>2</sup>. Surface tension of solutions of preparations depended on their chemical structure. The antimicrobial properties of the preparations were determined on the museum and clinical strains of microorganisms, which had typical tynctorial, morphological, and cultural characteristics. For a complete biological characterization in strains of *Staphylococci*, the formation of coagulase enzymes, lecithovitellase, hemolysins, and mannitol fermentation in anaerobic conditions were studied. At 12 museum and clinical strains of bacteria, bacteriostatic and bactericidal effects of six drugs, which are derivatives of menthol (DK, №2), quinoline (DN, №4), phenol (preparations №5, №6), have been detected. Derivatives of menthol acted bactericidal to *Staphylococci* at doses of 0,48-3,9 ?g/ml; Quinoline derivatives in the range of 7,8-15,6 µg/ml; derivatives of phenol 31,25-62,5 µg/ml, respectively. *Staphylococci* were highly resistant to phenol derivatives (31,25-62,5 µg/ml). Gram-negative bacteria exhibited high resistance to quinoline and phenol derivatives (250-500 µg/ml). Summing up the results of determining the antimicrobial action of antiseptics derivatives of menthol, quinoline, it should be emphasized that the drugs have high activity in relation to *Staphylococci* (0,24-7,8 µg/ml). Phenol derivatives have low bacteriostatic and bactericidal effects on Gram-negative bacteria (125-500 µg/ml), which limits their use in medicine.

**Keywords:** antimicrobial preparations, decamethoxine®, decaminum, menthol, phenol, quinoline, surface tension.

---