

## АНТИМИКРОБНЫЕ СВОЙСТВА ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА СЕМЯН ГРЕЙПФРУТА

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Полость рта населяют разнообразные и сложные по составу микробные сообщества [1, 6]. Сформировавшееся на протяжении жизни человека сообщество микроорганизмов представляет собой сложную динамическую микроэкосистему, изменение состава которой может приводить к развитию заболеваний полости рта [2, 3, 4]. Патогенный потенциал бактерий определяется не только прямым повреждающим действием вырабатываемых ими продуктов, но и запуском механизмов иммунного ответа [5]. Таким образом, можно предположить, что возникновение, степень тяжести, а также интенсивность развития заболеваний полости рта напрямую зависят от качественного и количественного состава микрофлоры.

В связи с этим обстоятельством перед врачом-стоматологом возникает проблема выбора лекарственного средства для местного лечения, обладающего антимикробной активностью.

В настоящее время наряду с использованием химических антибактериальных препаратов применяют средства природного происхождения. Они имеют ряд преимуществ: более мягкое действие, низкую токсичность и невысокий риск развития дисбактериоза. Среди растительных экстрактов выраженной антимикробной активностью обладает экстракт из семян грейпфрута.

Впервые грейпфрут в медицину ввел римский натуралист Плиний. В 310 г. до н.э. на его положительный лечебный эффект также обратил внимание греческий историк Теофраст. Экстракт флавоноидов был открыт в 1980 г. американским врачом-иммунологом Джейкобом Хэричем. Он применялся не только в медицине, но и в таких сферах, как земледелие, животноводство, здравоохранение, косметическая промышленность, пищевая промышленность и др. [7].

Экстракт получают из семян мякоти и белых мембран грейпфрута. Выпускается в виде жидкости для внутреннего и наружного применения, содержащей в 100 мл 19,37 г биофлавоноидов и 4,9 г витамина С. По данным доктора Сунн Хван из Abcom Chemie Co (Южная Корея), изучавшего воз-



**Протопопова Т.А.**

студентка  
стоматологического  
факультета ГБОУ ВПО АГМУ,  
г. Барнаул



**Порсева Ю.Д.**

студентка  
стоматологического  
факультета ГБОУ ВПО АГМУ,  
г. Барнаул



**Луницына Ю.В.**

к.м.н., ассистент кафедры  
терапевтической  
стоматологии ГБОУ ВПО  
АГМУ, г. Барнаул,  
lunitsyna.julja@mail.ru

### Резюме

Проведено исследование антимикробной и противогрибковой активности различных концентраций препарата из семян грейпфрута относительно представителей микрофлоры полости рта.

*Ключевые слова:* экстракт из семян грейпфрута, антимикробное действие, полость рта.

### THE ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF THE DRUG BASED ON THE EXTRACT

Grapefruit seed (experimental study)

Protopopova T.A., Porseva J.D., Lunitsyna J.V.,  
Tokmakova S.I., Romantseva J.N.

### The summary

The study of antimicrobial and antifungal activity of different concentrations of the drug on the representatives oral microflora.

*Keywords:* grapefruit seed extract, antimicrobial effect, the oral cavity.



#### **Токмакова С.И.**

профессор, д.м.н., зав.  
кафедрой терапевтической  
стоматологии ГБОУ ВПО  
АГМУ, г. Барнаул



#### **Романцева Ю.Н.**

к.в.н, научный сотрудник  
ГНУ Всероссийский научно-  
исследовательский институт  
пантового оленеводства,  
г. Барнаул

действие препарата на микроорганизмы, препарат приводит к изменениям клеточных мембран через подавление активности энзимов. Автор наблюдал исчезновение цитоплазматической мембраны, что и подтверждает действие препарата в качестве органического дезинфицирующего средства [7]. В литературе описано избирательное действие экстракта: сохранение представителей нормальной флоры [7].

Сегодня препарат из семян грейпфрута используют при лечении различных заболеваний. (В разведении 4-10 капель на 100 мл.) Он рекомендован для лечения гингивита, пародонтита и стоматита. Однако в литературе отсутствуют данные об исследованиях антимикробной активности разведений препарата из семян грейпфрута относительно микроорганизмов полости рта.

### **Цель исследования**

Оценка антимикробной активности препарата различной концентрации, изготовленного в Норвегии.

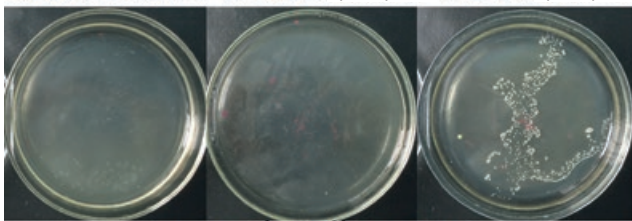
### **Задачи исследования**

Оценить антимикробную активность различных разведений препарата *in vitro* с использованием штаммов микроорганизмов – представителей нормальной флоры полости рта и условно-патогенных видов.

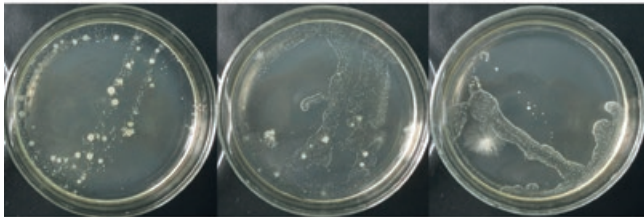
### **Материалы и методы**

Для проведения микробиологического исследования *in vitro* было проведено экспериментальное исследование. На основе стерильного физиологического раствора приготовлены растворы с различной концентрацией препарата: 0,04%, 0,008%, 0,004%, 0,002%, 0,0008%. По 1 мл каждого образца помещали в стерильные пробирки и добавляли 0,1 мл взвеси культуры исследуемого штамма микроорганизма в концентрации 1 млн/мл, быстро перемешивая. В качестве тест-культур использовали: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis*, *Neisseria catarrhalis*, *Corynebacter*, *Citrobacter*, *Candida Albicans*. В контрольные пробирки помещали 1 мл стерильного физиологического раствора и 0,1 мл взвеси исследуемой культуры микроорганизмов в известной концентрации – 1 млн/мл. После инкубации, через сутки, производили посев 1 мл полученного разведения в чашки Петри на мясо-пептонный агар. Затем посева повторно инкубировали в термостате при 37°C. Результаты фиксировали через сутки и через 5 дней, подсчи-

0,04% р-ра препарата 0,008% р-ра препарата 0,004% р-а препарата



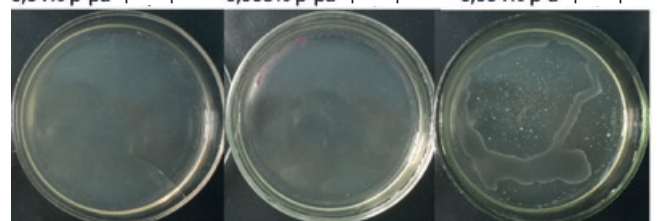
*Lactobacillus casei*



0,002% р-ра препарата 0,0008% р-ра препарата контроль 1

**Рис. 1.** Результаты воздействия различных разведений препарата на *Lactobacillus casei* через 5 суток инкубации в термостате

0,04% р-ра препарата 0,008% р-ра препарата 0,004% р-а препарата



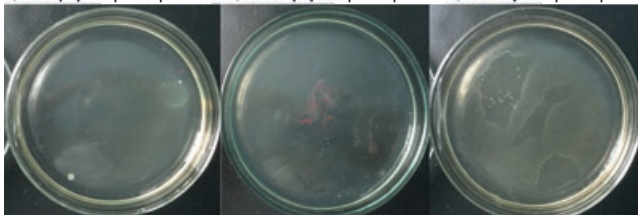
*Staphylococcus epidermidis*



0,002% р-ра препарата 0,0008% р-ра препарата контроль 1

**Рис. 3.** Результаты воздействия различных разведений препарата на *Staphylococcus epidermidis* через 5 суток инкубации в термостате

0,04% р-ра препарата 0,008% р-ра препарата 0,004% р-а препарата



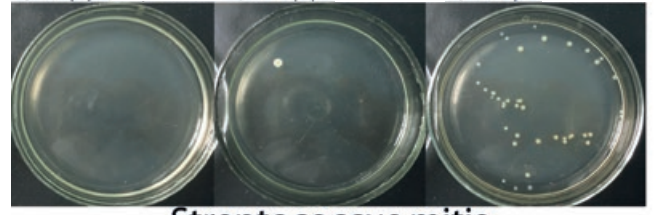
*Lactobacillus acidophilus*



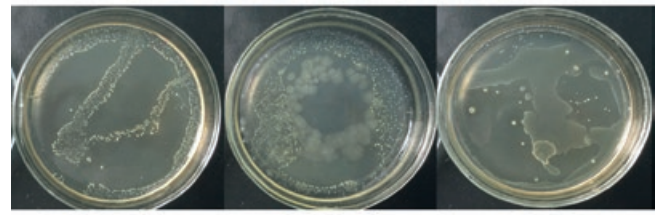
0,002% р-ра препарата 0,0008% р-ра препарата контроль 1

**Рис. 2.** Результаты воздействия различных разведений препарата на *Lactobacillus acidophilus* через 5 суток инкубации в термостате

0,04% р-ра препарата 0,008% р-ра препарата 0,004% р-а препарата



*Streptococcus mitis*



0,002% р-ра препарата 0,0008% р-ра препарата контроль 1

**Рис. 4.** Результаты воздействия различных разведений препарата на *Streptococcus mitis* через 5 суток инкубации в термостате

тывая количество колоний микроорганизмов. При сплошном росте определяли процент занимаемой микроорганизмами площади чашки Петри. Положительным результатом считали при количестве выросших колоний менее пяти.

### Результаты исследования

Результаты исследования чувствительности к препарату через 24 часа после инкубации в термостате представлены в табл. 1.

Более низкую чувствительность к препарату показал *Staphylococcus epidermidis*. Напротив, высоко чувствительны оказались *Lactobacillus acidophilus* и *Corynebacter*.

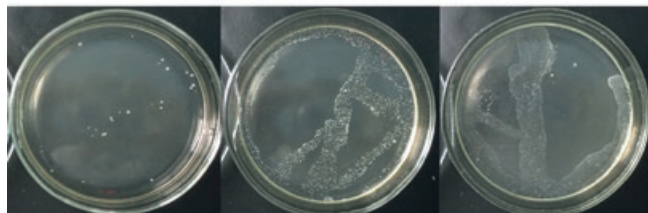
Результаты исследования на 5-й день после инкубации представлены на рисунках 1-9.

Можно сделать вывод о том, что препарат действительно обладает антибактериальной активностью, причем она не является избирательной. В контрольных чашках Петри повсеместно определяется сплошной рост микроорганизмов, в то время как в опытных – рост отдельных колоний.

При увеличении концентрации препарата отмечено усиление антимикробной активности. Исходя из полученных результатов, целесообразно применять 0,008% раствор препарата (20 капель на 100 мл). Следует отметить противогрибковый эффект высоких концентраций средства, но также

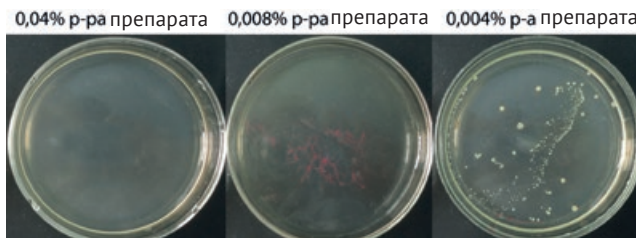


**Streptococcus salivarius**

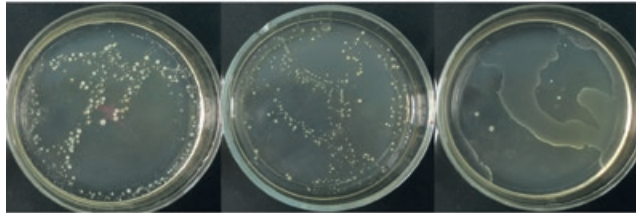


0,002% р-ра препарата 0,0008% р-ра препарата контроль 1

**Рис. 5. Результаты воздействия различных разведений препарата на Streptococcus salivarius через 5 суток инкубации в термостате**

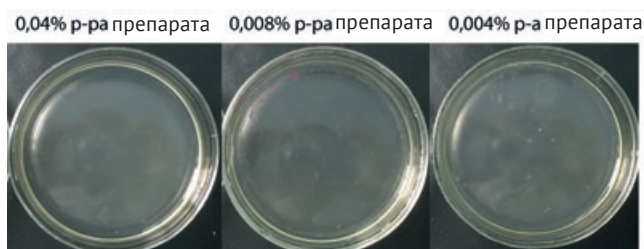


**Neisseria catarrhalis**

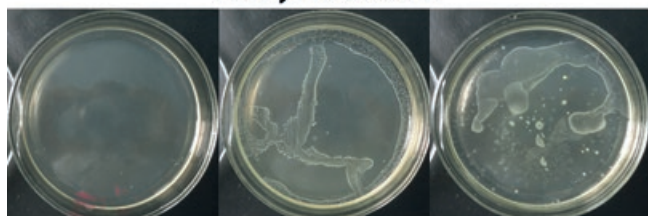


0,002% р-ра препарата 0,0008% р-ра препарата контроль 1

**Рис. 7. Результаты воздействия различных разведений препарата на Neisseria catarrhalis через 5 суток инкубации в термостате**

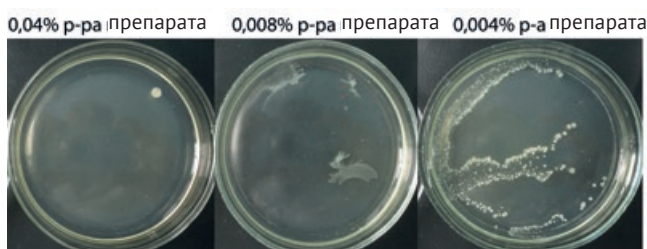


**Corynebacter**

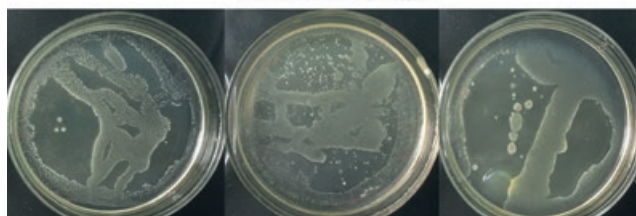


0,002% р-ра препарата 0,0008% р-ра препарата контроль 1

**Рис. 6. Результаты воздействия различных разведений препарата на Corynebacter через 5 суток инкубации в термостате**



**Citrobacter**



0,002% р-ра препарата 0,0008% р-ра препарата контроль 1

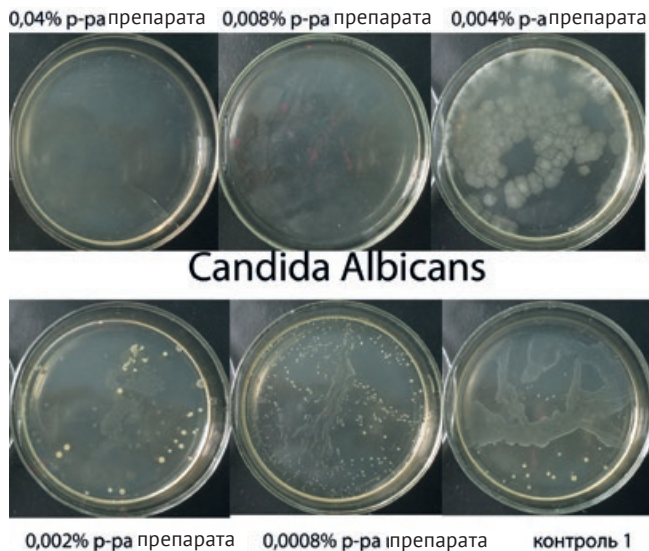
**Рис. 8. Результаты воздействия различных разведений препарата на Citrobacter через 5 суток инкубации в термостате**

Таблица 1

Количество колоний исследуемых штаммов микроорганизмов в чашке Петри через сутки после инкубации в термостате

Разведение препарата	<i>Lactobacillus casei</i>	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Streptococcus mitis</i>	<i>Streptococcus salivarius</i>	<i>Corynebacter</i>	<i>Neisseria catarrhalis</i>	<i>Citrobacter</i>	<i>Candida Albicans</i>
0,04%	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0,008%	0	0	143	1	0	0	0	3	3
0,004%	170	1	30%*	28	100	0	150	20%*	45
0,002%	47	5	102	900	23	0	250	50%*	26
0,0008%	20%*	292	330	400	14	814	187	50%*	291
Контроль	10%*	20%*	30%*	20%*	30%*	15%*	30%*	50%*	10%*

Примечание: \* процент занимаемой микроорганизмами площади чашки Петри при сплошном росте.



**Рис. 9. Результаты воздействия различных разведений препарата из семян грейпфрута на Candida Albicans через 5 суток инкубации в термостате**

и тот факт, что гибнут не только условно-патогенные штаммы, но и представители нормальной микрофлоры, что может привести к дисбактериозу полости рта в клинических условиях. Рекомендуемые производителем концентрации 0,004%-0,002% оказались неэффективны.

Таким образом, препарат обладает антимикробной и противогрибковой активностью в кон-

центрации не менее 0,008%, что обосновывает коррекцию рекомендуемой производителем концентрации с последующим включением средства в комплекс лечения патологии полости рта.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М., Медицина, 2001 г. – 310 с.
2. Боровский Е.В., Машкиллейсон А.Л. Заболевания слизистой оболочки полости рта и губ. – М., Медпресс, 2001 г. – 320 с.
3. Грачева И.В., Епишева А.А. Место и роль грибов рода Candida в клинике красного плоского лишая // Достижения, нерешенные проблемы и перспективы развития стоматологии на Урале // Материалы итоговой научно-практической конференции. – 1999. – С. 65-66.
4. Лукашова В.И. Изучение бласттрансформирующего действия бактериальных аллергенов на лимфоциты крови больных хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом // Материалы 4 Всероссийского съезда стоматологов. Ульяновск, 1982. – С. 118-121.
5. Мельниченко Э.М., Щугля Л.В. Микробно-вирусная сенсебилизация при рецидивирующих формах стоматитов у детей // Новое в стоматологии. – 1998. – №1. – С. 57-61.
6. Микробиология и иммунология для стоматологов / Под ред. Р.Дж. Ламонта; пер. с англ. под ред. В.К.Леонтьева. – М.: Практическая медицина, 2010. – 540 с.
7. Сакс А. Экстракт из семян грейпфрута / А.Сакс. Перевод А.И. Копий. – М., 2004. – 54 с.

Интернет-магазин

www.dental-press.com/internet-magazin

**СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО НИЗКИМ ЦЕНАМ**

