



ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА БРИЛЛИАНТОВОГО ЗЕЛЕННОГО И РАСТВОРА КИСЛОТЫ САЛИЦИЛОВОЙ В СПИРТАХ РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Кияшев М.Д., Батыралиева А.К., Ахметова С.Б., Кияшев Д.К.

КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, г. Алматы,
АО «Научно-производственный центр «Фиохимия», г. Караганда, Казахстан

Резюме. Получены в различных концентрациях этилового спирта 1% раствор бриллиантового зеленого и 1% раствор кислоты салициловой в 6 образцах и определены их противомикробные активности.

Түйін. Этил спиртiнiң әр түрлi концентрациясында 1% бриллиант жасылының және 1% салицил қышқылының ерiтiндiлерi 6 үлгiден алынды және олардың микробқа қарсы белсендiлiгi анықталды.

Summary. Six samples of the 1% spirituous solution of the brilliant green and 1% spirituous solution of the salicylic acid in the different concentrated ethanol is prepared and their antimicrobial activity is determined.

Среди различных направлений современной клинической хирургии вопросы местного лечения гнойных ран занимают особое место. За рубежом и в нашей стране интенсивно ведется исследование и разработка новых лекарственных препаратов. Многие противомикробные препараты позволяют вылечивать практически все заболевания, вызываемые бактериями [1]. При возникновении резистентности у бактерий к лекарственным препаратам, используют сочетания двух или нескольких лекарственных средств с различными механизмами действия. Одновременное действие в одном направлении двух или нескольких веществ, обеспечивающих эффект приближающийся к сумме их влияний называют синергизмом. При этом применяемые вещества могут действовать на одни и те же (синергизм прямой) или на разные элементы (синергизм косвенный). В связи с вышесказанным мы использовали вещества, действующие в одном направлении с различными механизмами действия на разные элементы, то есть, вещества оказывающие косвенный синергизм.

Создание таких композиционных препаратов дает возможность обеспечить практическую медицину активными и дешевыми терапевтическими средствами, позволит проводить одновременную терапию нескольких заболеваний, расширить спектр их применения и уменьшить дозировку лекарственных средств. В связи с этим, авторами [2] приготовлен на основании бриллиантового зеленого и кислоты салициловой спиртовой

раствор композиционного препарата под условным названием «Брисал». Кроме того, в целях сравнения биологической активности с препаратом «Брисал» из слагающих ингредиентов данного препарата приготовлен 1% раствор бриллиантового зеленого в 6 образцах в этиловом спирте различных концентраций (40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%). Аналогично приготовлен 1% раствор кислоты салициловой в 6 образцах в тех же условиях [3].

Лабораторные испытания на противомикробную активность препаратов бриллиантового зеленого и кислоты салициловой проводились нами в соответствии с существующими методами по изучению обеззараживающей активности дезинфектантов (Методы испытания дезинфекционных средств для оценки их безопасности и эффективности. Москва, 1998 г.; Методы бактериологического контроля антимикробной активности дезинфицирующих и антисептических средств. Астана, 2006 г.) в качестве тест-штаммов использовались микроорганизмы, рекомендуемые для таких исследований: штаммы грамположительных бактерий *Bacillus Subtilis*, *Staphilococcus aureus*, штаммы грамотрицательных *Escherichia coli* и дрожжевые грибы *Candida albicans* методом диффузии в агар (лунок) [4].

Результаты исследований антимикробной активности образцов раствора бриллиантового зеленого (1-6) и раствора кислоты салициловой (1-6) в табл. 1 и графике 1 и 2.



ПРИЛОЖЕНИЕ РАСТВОРА БРИЛЛИАНТОВОГО ЗЕЛЕНОГО И РАСТВОРА КИСЛОТЫ САЛИЦИЛОВОЙ В СПИРТЕ РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Таблица 1

Сравнительный анализ антимикробной активности 1% раствора бриллиантового зеленого в различных концентрациях этилового спирта (1-6)

№ п/п	Штаммы	1% раствор бриллиантового зеленого					
		1-обр.	2-обр.	3-обр.	4-обр.	5-обр.	6-обр.
		40%-спирт.	50%-спирт.	60%-спирт.	70%-спирт.	80%-спирт.	90%-спирт.
1	<i>S. aureus</i>	14±0,1	14±0,1	15±0,1	16±0,1	15±0,1	15±0,1
2	<i>Bacillus Subtilis</i>	14±0,1	14±0,1	14±0,1	15±0,1	16±0,1	14±0,1
3	<i>Escherichia coli</i>	13±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2
4	<i>Candida albicans</i>	14±0,2	14±0,2	14±0,2	14±0,2	11±0,2	11±0,2

Таблица 2

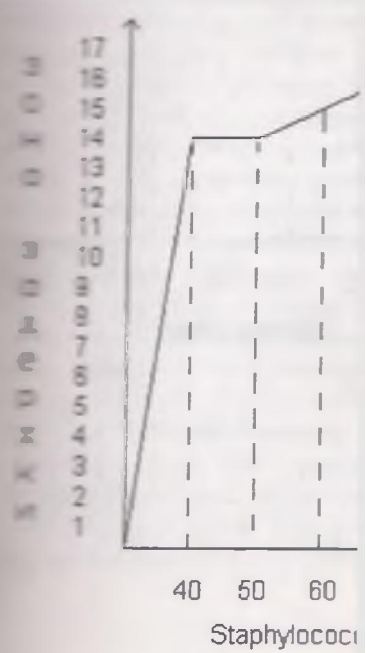
Сравнительный анализ антимикробной активности 1% раствора кислоты салициловой в различных концентрациях этилового спирта (1-6)

№ п/п	Штаммы	1% раствор кислоты салициловой					
		1-обр.	2-обр.	3-обр.	4-обр.	5-обр.	6-обр.
		40%-спирт.	50%-спирт.	60%-спирт.	70%-спирт.	80%-спирт.	90%-спирт.
1	<i>S. aureus</i>	13±0,2	13±0,2	13±0,2	13±0,2	13±0,3	13±0,2
2	<i>Bacillus Subtilis</i>	13±0,3	13±0,3	13±0,3	13±0,3	13±0,3	13±0,3
3	<i>Escherichia coli</i>	12±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2
4	<i>Candida albicans</i>	11±0,2	11±0,2	11±0,2	11±0,2	11±0,2	11±0,2

...есть, обеспечи-
...ме их влияний
...меняемые веще-
... (синергизм пря-
...и косвенный). В
...вали вещества,
...личными меха-
...го есть, веществ-
...репаратов дает
...медицину ак-
...и средствами,
...апию несколь-
...применения и
...едств. В связи
...вании брилли-
...ой спиртовой

ты салициловой проводились нами в соответствии с существующими методами по изучению обеззараживающей активности дезинфектантов (Методы испытания дезинфекционных средств для оценки их безопасности и эффективности. Москва, 1998 г.; Методы бактериологического контроля антимикробной активности дезинфицирующих и антисептических средств. Астана, 2006 г.) в качестве тест-штаммов использовались микроорганизмы, рекомендуемые для таких исследований: штаммы грамположительных бактерий *Bacillus Subtilis*, *Staphilococcus aureus*, штаммы грамотрицательных *Escherichia coli* и дрожжевые грибы *Candida albicans* методом диффузии в агар (лунок) [4].

Результаты исследований антимикробной активности образцов раствора бриллиантового зеленого (1-5) и раствора кислоты салициловой (1-6) в табл. 1 и графиках 1 и 2.





ПОЛУЧЕНИЕ РАСТВОРА БРИЛЛИАНТОВОГО ЗЕЛЕННОГО И РАСТВОРА КИСЛОТЫ САЛИЦИЛОВОЙ В СПИРТЕ РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Таблица 1

Сравнительный анализ антимикробной активности 1% раствора бриллиантового зеленого в различных концентрациях этилового спирта (1-6)

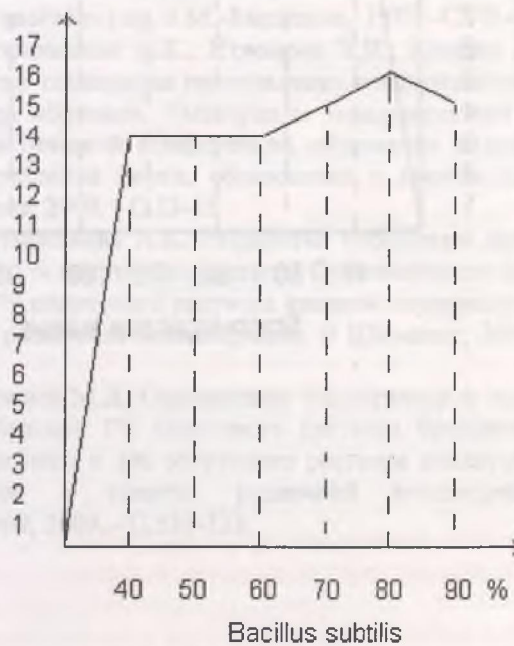
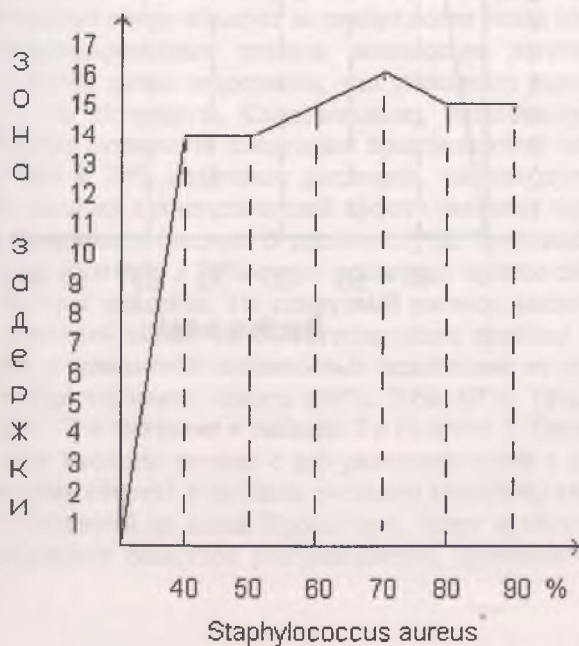
№ пп	Штаммы	1% раствор бриллиантового зеленого					
		1-обр.	2-обр.	3-обр.	4-обр.	5-обр.	6-обр.
		40%-спирт.	50%-спирт.	60%-спирт.	70%-спирт.	80%-спирт.	90%-спирт.
1	S. aureus	14±0,1	14±0,1	15±0,1	16±0,1	15±0,1	15±0,1
2	Bacillus Subtilis	14±0,1	14±0,1	14±0,1	15±0,1	16±0,1	14±0,1
3	Escherichia coli	13±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2
4	Candida albicans	14±0,2	14±0,2	14±0,2	14±0,2	11±0,2	11±0,2

Таблица 2

Сравнительный анализ антимикробной активности 1% раствора кислоты салициловой в различных концентрациях этилового спирта (1-6)

№ пп	Штаммы	1% раствор кислоты салициловой					
		1-обр.	2-обр.	3-обр.	4-обр.	5-обр.	6-обр.
		40%-спирт.	50%-спирт.	60%-спирт.	70%-спирт.	80%-спирт.	90%-спирт.
1	S. aureus	13±0,2	13±0,2	13±0,2	13±0,2	13±0,3	13±0,2
2	Bacillus Subtilis	13±0,3	13±0,3	13±0,3	13±0,3	13±0,3	13±0,3
3	Escherichia coli	12±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2	12±0,2
4	Candida albicans	11±0,2	11±0,2	11±0,2	11±0,2	11±0,2	11±0,2

График 1. Действие 1% спиртового раствора бриллиантового зеленого в различных концентрациях этилового спирта (1-6)



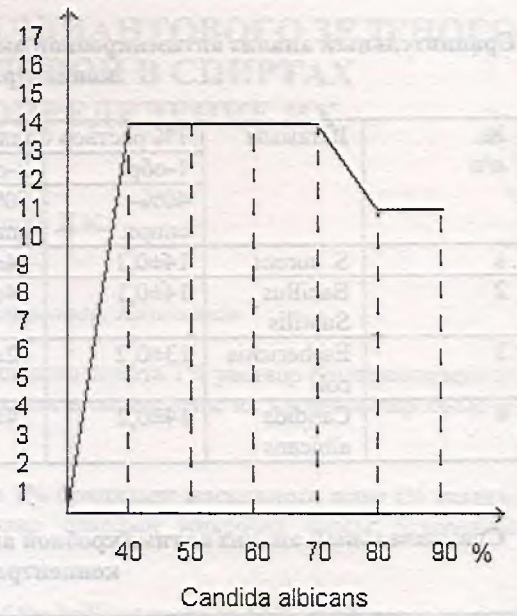
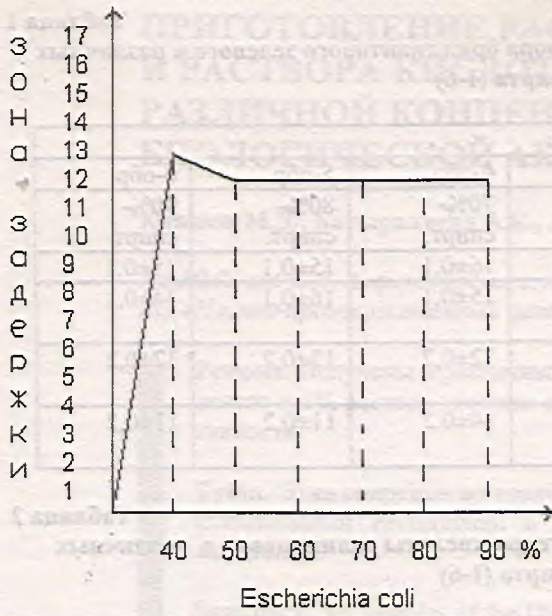
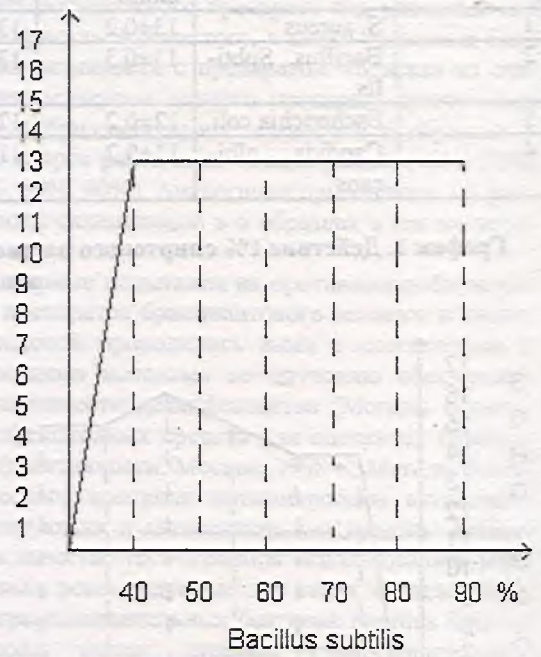
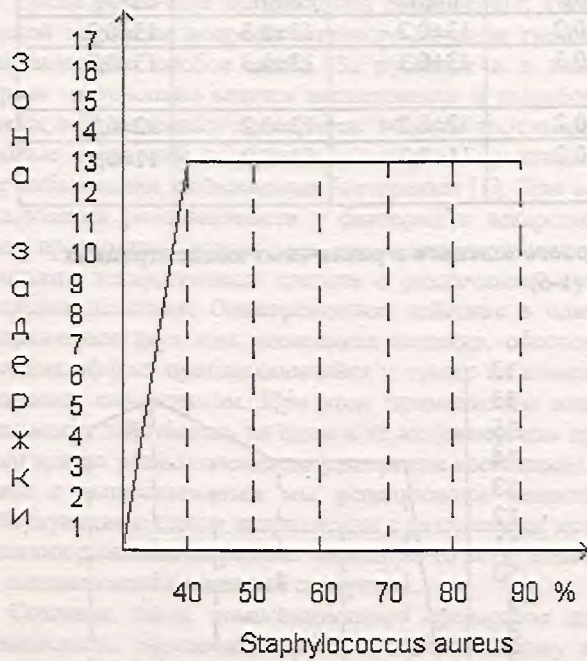
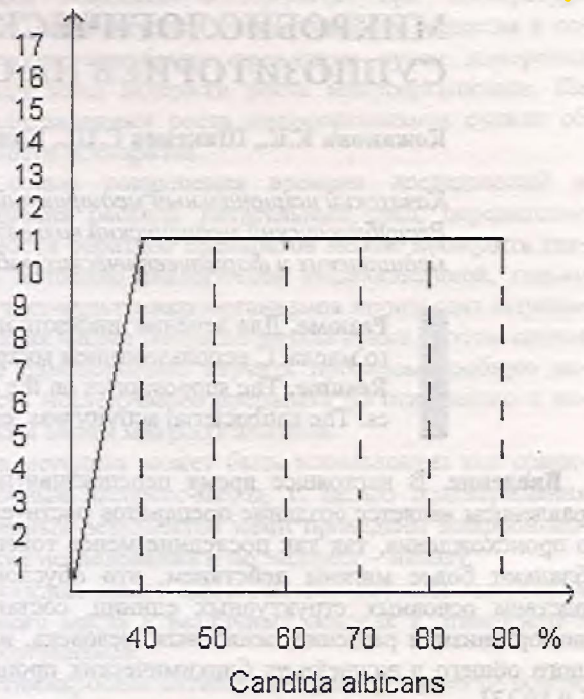
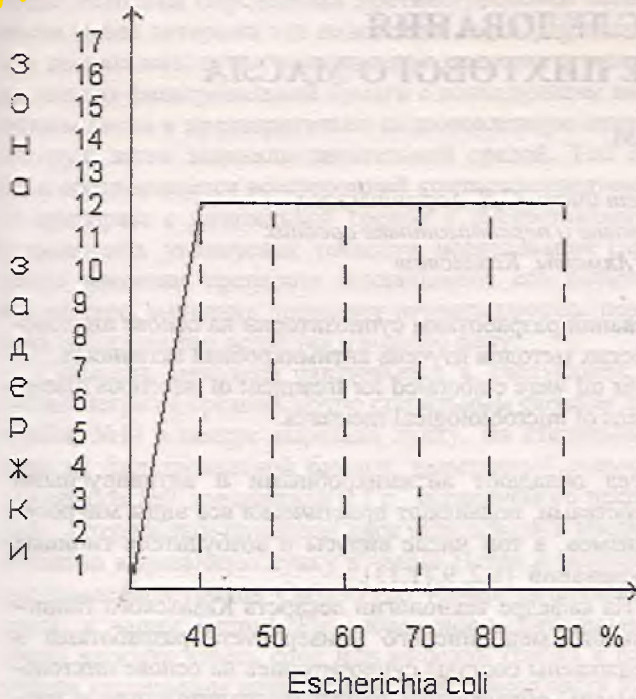


График 2. Графическое изображение действие 1% спиртового раствора кислоты салициловой в различных концентрациях этилового спирта (1-6)





ГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА БРИЛЛИАНТОВОГО ЗЕЛЕННОГО И РАСТВОРА КИСЛОТЫ САЛИЦИЛОВОЙ В СПИРТАХ РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ



Таким образом на основании биологических исследований спиртовых растворов бриллиантового зеленого и сравнивая данные таблицы 1 и графика 1 мы установили, что 1% раствор бриллиантового зеленого в малых и больших концентрациях этилового спирта показывает более низкую противомикробную активность, а в 60% и 70% спиртах - максимальную эффективность. Слабую активность бриллиантового зеленого мы объясняем их низкой растворимостью в разбавленных спиртах, а в крепких спиртах слабая активность бриллиантового зеленого объясняется тем что в больших концентрациях этиловый спирт образует на поверхности ткани плотные гелифицированные пленки, мешающие достижению глубоких слоев эпидермиса, что уменьшает терапевтическую активность. Следовательно, оптимальную лечебную активность показывает бриллиантовый зеленый в 60% и 70% спиртовых растворах, так как при обработке кожи антисептический эффект наиболее выражен в этих концентрациях. В данном случае бриллиантовый зеленый и 60% и 70% спирт оказывают прямое синергетическое действие. 1% спиртовый раствор кислоты салициловой влияет на соответствующие штаммы бактерий с одинаковой активностью независимо от концентрации этилового спирта (40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%). Это показано в таблице 2 и графике 2. Такое действие кислоты связано с его растворимостью в разбавленных спиртах и полным распадом молекулы кислоты салициловой на ионы. Кроме того, спирт и кислота салициловая обладают раздражающим, противовоспалительным

действием. Таким образом, на основании проведения биологических исследований, доказана необходимость приготовления 1% раствора бриллиантового зеленого в 60%-70% спиртах, а для кислоты салициловой возможно использование этилового спирта любой концентрации. Приготовление 1% спиртового раствора кислоты салициловой в 40% этиловом спирте был бы более экономичным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельников Л.Н., Мельникова З.Н. Антибиотики в терапии гнойных ран. // М.-Медицина.- 1975. - С.103-107.
2. Батыралиева А.К., Итжанова Х.И., Кияшев Д.К. Разработка технологии приготовления композиционного препарата «Брисал». //Материалы международной научно-практической конференции «Фармация Казахстана»: Интеграция науки, образования и производства. //Шымкент, 2009. - С.13-15
3. Батыралиева А.К. Разработка технологии приготовления 1% спиртового раствора бриллиантового зеленого и 1% спиртового раствора кислоты салициловой в спиртах различной концентрации. // Шымкент, 2009. - С.12-13.
4. Кияшев М.Д. Определение биологической активности образцов 1% спиртового раствора бриллиантового зеленого и 1% спиртового раствора кислоты салициловой в спиртах различной концентрации. //Шымкент, 2009. - С.331-333.