



ИЗУЧЕНИЯ АНТИМПКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ СТЕРИЛЬНЫЙ ЛИПОСОМАЛНЫЙ КОМПОЗИЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКОГО ЭКСТРАКТА JUNIPERUS COMMUNIS L

Тайирова Дилобар Бахтиёровна¹,
Шакирова Динора Нёматовна²

Ташкентский Фармацевтический институт

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6604084>

ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Принято: 10 май 2022 г.

Утверждено: 14 май 2022 г.

Опубликовано: 31 май 2022 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

жидкий экстракт
плоды *Juniperus
communis* L., липосома,
микробиологическая
активность
липосомальный
композиции

АННОТАЦИЯ

На основе разработанной технологии был получен сухой экстракт из плодов растения *Juniperus communis* L.. В лабораторный условиях нами было изучено антимикробное действие на основе экстракта растения *Juniperus communis* L. под воздействием липосом: титре клеток тест микроорганизмов 105 КОЕ/мл и 109 КОЕ/мл образец с липосомальный композиции показал высокую антимикробную активность против *Candida albicans*, диаметр зоны подавления роста составил 12 и 18 мм, *Staphylococcus aureus* 12 и 14 мм соответственно.

Одним из важных аспектов недавно получившее развитие в области наномедицины является применение систем доставки лекарств с помощью наночастиц, которые открывают возможности использовать инновационные подходы к лечению. Нанотехнологии в качестве научной основы для создания систем доставки весьма перспективны именно в случае доставки лекарств. Благодаря их малому размеру, наносистема доставки лекарств являются перспективными инструментами направленных терапевтических подходов. [1]

В настоящее время липосомы — одни из наиболее исследованных наночастиц, которые рассматриваются как современные и эффективные средства доставки различных препаратов.

Нанотехнологии обеспечивают возможность модифицирует объекты включающие компоненты с размерами менее 100 нм, имеющий принципиально новые качества и позволяющие осуществлять их интеграцию в полноценно системы большего масштаба. Основным ингредиентом липосом является фосфотидилхолин с добавкой других форм фосфолипидов, в том числе отрицательно заряженных липидов что приводят к увеличению объема инкапсулирования лекарственных средств. Липосомы, представляющие собой липидные везикулы с биомолекулярный мембраной, являются многообещающей системы доставкой лекарственных препаратов.



Липосомы в следствие своих наноометрических размеров могут свободно проникать непосредственно в живые клетки и поэтому используется для введения относительного токсичных лекарственных веществ только в пораженные болезнью участки организма, где оказывают максимальное, но не объемное, а местное лечебное воздействие.

Целью данной работы является получение липосомальной композиции из жидкого хвойного экстракта *Juniperus communis* L. Изучение антимикробного действия на основе липосом с экстрактом растения *Juniperus communis* L.

Материалы и методы. В качестве растительного сырья использовали плоды *Juniperus communis* L. (Узбекистан, Ташкент), а в качестве экстрагента спирт этиловый 70 %, глицерин в качестве источника осуществлялось подсолнечный лецитин.

Экспериментальная часть.
Биологически активные вещества

извлекали из растений путем экстракции в 70% растворе этанола.

Для этого в емкость помещали 10 г мелко нарезанных плоды, заливали 100 мл 70% раствором этанола и ставили на паровую баню на 60 мин. Полученную вытяжку остужали до комнатной температуры, доводили до начального объема, отстаивали 24 часа и фильтровали через бумажный фильтр.

Определение антимикробного действия липосомальной композиции полученных на основе экстракта растения *Juniperus communis* L. под воздействием липосомы проводили методом диффузии в агар в отношении некоторых видов бактерий; *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* и гриба *Candida albicans* (ГФ XX1, часть первая стр.194). Все культуры микроорганизмов, получены из коллекции Института микробиологии АН РУз. Определение проводили методом диффузии в агар на плотной питательной среде.

Условия культивирования тест-микроорганизмов для приготовления инокулята

Микроорганизм	Питательная среда	Температура инкубации	Время инкубации посевов
<i>Escherichia coli</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	Питательный агар (Himedia), Mueller Hilton agar (TM Media)	32.5± 2.5°C	От 18 до 24ч
<i>Candida albicans</i>	Сабуно-агар (Himedia) Mueller Hilton agar (TM Media)	22.5±2.5°C	От 44 до 52ч.

Приготовление инокулята



Выросшие культуры тест-штаммов бактерий смывали с поверхности скошенного агара стерильным 0,9% изотоническим раствором натрия хлорида. Используя отечественный стандарт мутности титр клеток тест штаммов условно-патогенных бактерий и грибов разбавляли физиологическим раствором до 10^5 . Для смыва конидий грибов использовали 0.9% раствор натрия хлорида.

Проведение опытов.

В чашки Петри, установленные на столиках со строго горизонтальной поверхностью разливали расплавленную питательную среду в объеме 25 мл для бактерий Питательный агар (Himedia), Mueller Hilton agar (TM Media), для грибов Сабуро агар (Himedia). Чашки подсушивали в ламинарном боксе. Бактериальную суспензию инокулировали на агар, погрузив стерильный ватный тампон в суспензию тест-микроорганизма, удалив избыток суспензии, отжав тампон о стенки пробирки. Для получения равномерного

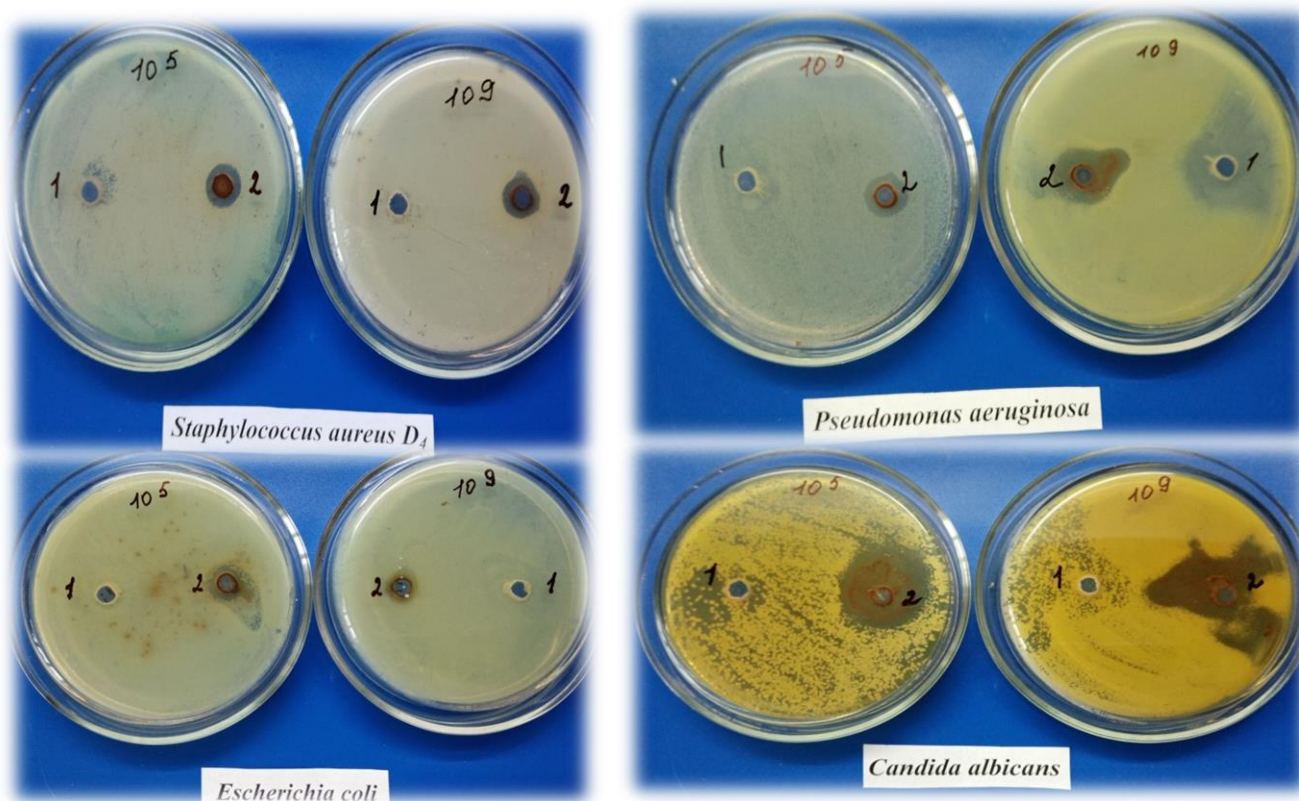
газона равномерно нанесли инокулят штриховыми движениями на всю поверхность агара. Стерильным металлическим цилиндром, диаметром 0,6 см пробивали лунки на агаре. В лунки каждой чашки вносили равные объёмы 100 мкл испытуемого образца.

Антимикробную активность образца определяли с титром клеток условно-патогенных микроорганизмов 10^5 и 10^9 . После внесения испытуемый образец, чашки выдерживали в холодильнике в течении 3-4ч. Затем чашки инкубировали в термостате при температуре 36°C в течении 16-18ч. для бактерий, при температуре 25°C в течении 48 -72 часов для грибов. Экспериментально установлено, что образец с наночастицами серебра обладает антимикробной активностью при титре клеток тест микроорганизмов как в 10^9 , так и в 10^5 КОЕ/мл (таблицы 1), диаметр зон подавления роста при титре клеток 10^9 КОЕ/мл. Составил для *Escherichia coli* 10 мм, *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus* 14мм, для *Candida albicans* 21мм.

Таблица 1

№	Тест штаммы	Зона, мм	
		10^9 КОЕ/мл	10^5 КОЕ/мл
		Липосомальный композиция	Липосомальный композиция
1	<i>Escherichia coli</i>	10	8
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	12
3	<i>Staphylococcus aureus</i>	12	14
4	<i>Candida albicans</i>	12	18

1– липосомальная композиция



Заклучение. Установлено, что при титре клеток тест микроорганизмов 10^5 КОЕ/мл и 10^9 КОЕ/мл образец с липомомалной композиции показал высокую антимикробную активность против *Candida albicans*, диаметр зоны подавления роста составил 12 и 18 мм, *Staphylococcus aureus* 12 и 14 мм соответственно.

Выводы. Данные анализа подтвердили что, при титре клеток тест микроорганизмов 10^5 КОЕ/мл и 10^9 КОЕ/мл образец с липомомалной композиции показал высокую антимикробную активность против *Candida albicans*, диаметр зоны

подавления роста составил 12 и 18 мм, *Staphylococcus aureus* 12 и 14 мм соответственно.

Из данных можно сделать вывод, что липосомальная композиция может быть перспективным сырьем для производства препаратов с антибактериальными и антиоксидантными свойствами и использования в научных целях для разработки липосомальной композиции и ее лекарственной формы, может быть использована для создания лекарственных форм для суставных заболеваний.

Литературы:

1. A.I. Gusev. Nanomaterials, nanostructures, nanotechnology. - М.: Fizmatlit, 2007. 416 p.
2. Alf Lamprecht. Nanotherapeutics. Drug delivery concepts in nanoscience. world of science. 2010 y. UDK. 61553.52. p 223
3. Antibacterial properties and the mechanism of bactericidal action of nanoparticles and silver ions, Obtaining antibacterial textile materials based on silver nanoparticles by



modifying the surface of textiles with non-equilibrium low-temperature plasma / Yu.A. Bukina, E.A. Sergeeva // Bulletin of Kazan Technological University. - 2012. - No. 7. - P. 125 - 128.

4. Biosynthesis and characterization of silver nanoparticles using ficus Benghalensis leaf extract / Kantaro Saware, Balate Sawle and others. IJRET, May-2014, ISSN: 2319-1163, Volume:05, Issue:05, p 867.
5. Nanoparticles and nanostructured films: Preparation, characterization and applications / ed. Fendler J.H. New York: John Wiley & Sons, 1998. 463 p.
6. M.G. Ismailova, I.B. Shermatova, P.L. Ismailova, U.J. Ishimov, Study of the role of some *Scutellaria Iscandaria* L. extract's flavonoids on nanosilver synthesis, World Journal of Pharmaceutical Sciences, 2020, 8 (2): P. 19-25.
7. Е.Т. Желякьва, О.О. Новиков, Д.И. Писеров, Исследование эфирного масла шишкяго *Juniperus Communis* различного происхождения в рамках научного направления и фармацевтический ремейк. «Современные проблемы науки и образования» журнал №4 12, 08, 2015.
8. Mozafari, M.R., Johnson, C., Hatziantoniou, S. & Demetzos, C. (2008) Nanoliposomes and their applications in food nanotechnology. Journal of Liposome Research. 18 (4), 309-327.
9. Свистельник А.В., Ханин А.Л. Липосомальные лекарственные препараты : возможности и перспективы. Т 13 №2 2014. Стр 7
10. Riaz M. Liposome preparation method // Pak J Pharm Sci., 1996, № 9, p.65–77.