

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии

БРОВКО
Анастасия Сергеевна

ЛИПОСОМАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ДОСТАВКИ
АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
доцент кафедры
микробиологии, кандидат
химических наук, доцент
Герловский Денис Олегович

Минск, 2021

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа: 68 страниц, 30 рисунков, 6 таблиц, 53 источника
ЛИПОСОМАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ДОСТАВКИ АНТИМИКРОБНЫХ
ПРЕПАРАТОВ.

Объекты исследования: липосомы с заключенными противомикробными препаратами, липосомальные формы красителей и неокрашенного противомикробного препарата с красителем-меткой.

Цель: получение липосомальных форм препаратов в условиях максимально приближенных к физиологическим (ионная сила, pH, температура), с возможностью отслеживания самого процесса включения препаратов и разделения липосомальных форм от не включившегося препарата. Анализ физико-химических свойств и антимикробной активности липосомальных форм противомикробных препаратов, а также конъюгатов фосфолипидов с антибиотиками.

В ходе работы разработали методику получения липосомальных форм красителей, окрашенных противомикробных препаратов, неокрашенных антибиотических веществ с красителем-меткой.

Впервые было установлено избирательное противомикробное действие эозина В, бромфенолового красного, фуксина основного по отношению к *Staphylococcus aureus*. Фуксин водный проявляет антифунгальную активность по отношению к *Candida utilis* и *Chlorella sp.* Хромовый темно-синий и амидочерный 10В ингибирует рост *Chlorella sp.*

Проведен сравнительный анализ спектров поглощения антимикробных препаратов и их липосомальных форм. Установлено что при заключении вещества в липосомы спектральные характеристики антимикробных препаратов меняются.

Показано, что липосомальные формы антимикробных препаратов не так активно действуют на микроорганизмы, как данные препараты в чистом виде, то есть липосомальным формам необходимо больше времени для активации.

Показана возможность образования надмолекулярных форм организации конъюгатов фосфолипидов с бревудином.

**МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ
Кафедра мікрабіялогіі**

БРОЎКА
Анастасія Сяргееўна

**ЛПАСОМАЛЬНЫЯ ФОРМЫ ДАСТАЎКІ
АНТЫМІКРОБНЫХ ПРЭПАРАТАЎ**

Анатацыя да дыпломнай працы

Навуковы кіраўнік:
кандыдат хімічных навук, дацэнт
Д.О. Гярлоўскі

Мінск, 2021

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца: 68 старонак, 30 малюнкаў, 6 табліц, 53 крыніцы
ЛІПАСАМАЛЬНЫЯ ФОРМЫ ДАСТАЎКІ АНТЫМІКРОБНЫХ
ПРЭПАРАТАЎ.

Аб'екты даследавання: ліпасомы са зняволенымі афарбаванымі антымیکробнымі прэпаратамі, ліпасомныя формы фарбавальнікаў і неафарбаваных антымیکробных прэпаратаў з фарбавальнікам-пазнакай.

Мэта: атрыманне ліпасамальных формаў прэпаратаў ва ўмовах максімальна набліжаных да фізіялагічных (іённая сіла, рН, тэмпература), з магчымасцю адсочвання самога працэсу ўключэння прэпаратаў і падзелу ліпасамальных формаў ад прэпарата, які не ўвайшоў у склад ліпасом.

. Аналіз фізіка-хімічных уласцівасцяў і антымیکробнага дзеяння ліпасамальных формаў афарбаваных антымیکробных прэпаратаў, неафарбаваных антыбіятычных рэчываў з фарбавальнікам-пазнакай і фарбавальнікаў.

У ходзе работы распрацавалі методыку атрымання ліпасомных формаў фарбавальнікаў, афарбаваных антымیکробных прэпаратаў, неафарбаваных антыбіятычных рэчываў з фарбавальнікам-пазнакай. Паказана магчымасць выкарыстання дадзенай методыкі.

Упершыню было ўстаноўлена выбарчае антымیکробнае дзеянне эзіна В, бромфенолавага чырвонага, фуксіна асноўнага па адносінах да *Staphylococcus aureus*. Фуксін водны праяўляе антыфунгальную актыўнасць у адносінах да *Candida utilis* і *Chlorella sp*. Хромавы цёмна-сіні і амідачорны 10В інгібіруе рост *Chlorella sp*. Прыйшлі да высновы, што фарбавальнікі могуць выступаць у якасці антыбіётыкаў.

Правялі параўнальны аналіз спектраў паглынання антымیکробных прэпаратаў і іх ліпасомных формаў. Вызначым, што пры заключэнні рэчыва ў ліпасомы іх спектральныя характарыстыкі змяняюцца.

Паказана, што ліпасомныя формы антымیکробных прэпаратаў не так актыўна дзейнічаюць на мікраарганізмы, як дадзеныя прэпараты ў чыстым выглядзе. Гэта значыць, што ліпасомным формам неабходна больш часу для актывацыі.

Паказана магчымасць з'яўлення надмолекулярных формаў арганізацыі кан'югатаў фасфаліпідаў з брэвудіном.

**MINISTRY OF EDUCATION REPUBLIC OF BELARUS
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY
BIOLOGICAL FACULTY
Microbiology department**

A.A. Brovko

**LIPOSOMAL FORMS OF DELIVERY OF
ANTIMICROBIAL DRUGS**

Thesis Abstract

Scientific supervisor:
Candidate of Chemical Sciences,
associate professor
D.O. Gerlovsky

Minsk, 2021

ANNOTATION

Diploma project: 68 pages, 30 figures, 6 tables, 53 sources

LIPOSOMAL FORMS OF DELIVERY OF ANTIMICROBIAL DRUGS

Objects of research: liposomes with enclosed colored antibiotics, liposomal forms of dyes and an antimicrobial drug with a dye-marker.

Objective: the analysis of the physico-chemical properties and antimicrobial effect of liposomal forms of colored antibiotics, undyed antibiotic substances with a dye-marker and dyes. Obtaining liposomal forms of drugs under physiological conditions (ionic strength, pH, temperature), with the ability to track the process of drug incorporation and separation of liposomal forms from the non-incorporated drug.

During the work, a method for obtaining liposomal forms of dyes, colored antibiotics, and unpainted antibiotic substances with a dye-marker was developed. The possibility of using this technique was demonstrated.

For the first time, the selective antimicrobial effect of eosin B, bromophenol red, and fuchsin against *Staphylococcus aureus* was established. Fuchsin dissolved in water shows antifungal activity in relation to *Candida utilis* and *Chlorella sp.* Chrome dark blue and amidocherny 10B inhibits the growth of *Chlorella sp.*

A comparative analysis of the absorption spectra of antimicrobial drugs and their liposomal forms was performed. It was found that when a substance is enclosed in liposomes, their spectral characteristics change.

It is shown, that liposomal forms of antimicrobial drugs are less effective against microorganisms than drugs in their pure form, that is Liposomal forms need more time to activate.

It was shown that supramolecular forms can be formed with a conjugate of phospholipids with brevudine.