

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии

НОВОСАДСКАЯ
Анастасия Евгеньевна

ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ СЕКРЕТОВ
ЖЕЛЕЗ ЯДОВИТЫХ ЖИВОТНЫХ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат химических наук,
доцент Д.О. Герловский

Минск, 2022

АННОТАЦИЯ

Объекты исследования: секреты желез ядовитых животных Республики Беларусь, микробные топливные элементы

Цель работы: исследование антимикробной активности секретов желез ядовитых животных, а также разработка новых эффективных методов её определения.

Методы исследования: микробиологические (культивирование бактерий, диффузия в агар), биохимические (определение лецитиназной активности, тонкослойная хроматография), статистические (анализ данных и описательная статистика)

В результате проведенного исследования доказана антимикробная активность ядов таких животных как *Bombus lapidarius*, *Bombus pascuorum*, *Apis mellifera*, *Bombus terrestris*, *Vipera berus*. Подтверждена определяющая роль фосфолипаз в антимикробной активности против бактерий штаммов *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Shewanella oneidensis* дрожжей *Candida sake*. Доказан механизм действия фосфолипазы A₂ на клеточные мембраны.

Для определения степени антимикробной активности разработана методика с использованием микробного топливного элемента. Показано, что электрогенез прямо пропорционален количеству введенного бактерицидного вещества. Проведен сравнительный анализ активности яда гадюки обыкновенной *Vipera berus* и антибиотика «Фортикарб». Установлено, что микробный топливный элемент является альтернативой известным методов исследования антимикробной активности и может быть использован в качестве биосенсора ядов животных

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

НАВАСАДСКАЯ
Анастасія Еўгеньяўна

**ФЕРМЕНТАТЫЎНАЯ АКТЫЎНАСЦЬ САКРЭТАЎ ЗАЛОЗ
АТРУТНЫХ ЖЫВЁЛ**

Анатацыя да дыпломнай працы

Навуковы кіраўнік:
кандыдат хімічных навук,
дацэнт Д.А. Герловскі

Мінск, 2022

АНАТАЦЫЯ

Аб'екты даследавання: сакрэты залоз ядавітых жывёл Рэспублікі Беларусь, мікробныя паліўныя элементы

Мэта работы: даследаванне антымікробнай актыўнасці сакрэтаў залоз атрутных жывёл, а таксама распрацоўка новых эфектыўных метадаў яе вызначэння.

Метады даследавання: мікрабіялагічныя (культываванне бактэрыяў, дыфузія ў агар), біяхімічныя (вызначэнне лецыціназнай актыўнасці, тонкапластовая хроматаграфія), статыстычныя (аналіз дадзеных і апісальная статыстыка)

У выніку праведзенага даследавання даказана антымікробная актыўнасць ядаў такіх жывёл як *Bombus lapidarius*, *Bombus pascuorum*, *Apis mellifera*, *Bombus terrestris*, *Vipera berus*. Пацверджана вызначальная роля фасфаліпаз у антымікробнай актыўнасці супраць бактэрыяў *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Shewanella oneidensis* і дрожджаў *Candida sake*. Даказаны механізм дзеяння фасфаліпазы A_2 на мембраны клетак.

Для вызначэння ступені антымікробнай актыўнасці распрацавана метадыка з выкарыстаннем мікробнага паліўнага элемента. Паказана, што электрагенез прама прапарцыяны колькасці ўведзенай бактэрыяцыднай субстанцыі

Праведзены параўнальны аналіз актыўнасці яду гадзюкі звычайнай *Vipera berus* і антыбіётыка "Фартікарб". Усталявана, што мікробны паліўны элемент з'яўляецца альтэрнатывай вядомым метадам даследавання антымікробнай актыўнасці і можа быць скарыстаны ў якасці біясэнсара ядаў жывёл.

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

**A. E.
NOVOSADSKAYA**

**ENZYMATIC ACTIVITY OF GLANDS SECRETIONS OF
VENOMOUS ANIMALS**

Abstract for the thesis

Scientific supervisor:
Candidate of Biological Sciences,
docent Gerlouskiy D.O.

Minsk, 2022

ANNOTATION

Objects of research: secrets of glands of venomous animals of the Republic of Belarus, microbial fuel cells

Objective: to study the antimicrobial activity of the secretions of the glands of venomous animals and to develop new effective methods for its determination.

Research methods: microbiological (cultivation of bacteria, agar diffusion), biochemical (determination of lecithinase activity, thin-layer chromatography), statistical (data analysis and descriptive statistics)

As a result of the conducted research, the antimicrobial activity of venoms of such animals as *Bombus lapidarius*, *Bombus pascuorum*, *Apis mellifera*, *Bombus terrestris*, *Vipera berus* has been proven. The determining role of phospholipases in antimicrobial activity against bacteria strains *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Shewanella oneidensis* yeast *Candida sake* has been confirmed. The mechanism of action of phospholipase A₂ on cell membranes has been proved.

To determine the degree of antimicrobial activity, a technique using a microbial fuel cell has been developed. It is shown that electrogenesis is directly proportional to the amount of the introduced bactericidal substance. A comparative analysis of the activity of the venom of the common viper *Vipera berus* and the antibiotic "Forticarb" was carried out. It has been established that the microbial fuel cell is an alternative to the known methods of studying antimicrobial activity and can be used as a biosensor of animal venoms.