

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт имени
А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета**

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

КАФЕДРА ИММУНОЛОГИИ

**ДРЯПКО
Владислав Александрович**

**ОЦЕНКА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АУКСОРОФНЫХ ФОРМ ПРОБИО-
ТИЧЕСКИ ЦЕННЫХ БАКТЕРИЙ И ИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К
АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
канд. биол. наук, доцент
Грицкевич Евгений Ростиславович

МИНСК 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: Оценка встречаемости ауксотрофных форм пробиотически ценных бактерий и их чувствительность к антибактериальным препаратам. 67 страницы, 42 рисунка, 17 таблиц, 48 источников.

Антибактериальные препараты, пробиотики, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Bacillus*, спорообразующие бактерии, неспоровые бактерии.

Цель работы: оценка встречаемости ауксотрофных форм пробиотически ценных бактерий и их чувствительность к антибактериальным препаратам.

Объекты исследования: культуры пробиотически ценных бактерий, выделенные из поликомпонентного пробиотического препарата “Максилак” с истекшим и действующим сроком годности; бактерии *Lactobacillus rhamnosus GG*, выделенных из монокомпонентного препарата “Нормобакт L” с истекшим и действующим сроком годности; бактерии *Bacillus clausii*, выделенных из монокомпонентного препарата “Энтерожермина” с истекшим и действующим сроком годности; бактерии *Bacillus subtilis*, выделенных из монокомпонентного препарата “Ветом 1” с истекшим и действующим сроком годности.

Методы исследования: микроскопический, культуральный, диско-диффузионный.

Полученные результаты и их новизна. В ходе проведенного исследования удалось выделить чистые культуры пробиотически ценных бактерий из моно- и поликомпонентных препаратов.

Для установления чувствительности были использованы следующие антибиотики: тетрацилин (тет), рифампицин (риф), гентамицин (ген), цефалексин (цфл), ванкомицин (ва), цефазолин (цз).

В ходе проведенного исследования было показано, что ауксотрофные формы культур пробиотически ценных бактерий, выделенных из поликомпонентного препарата “Максилак”, составляют 22,5% и 5% в препаратах с истекшим и действующим сроком годности соответственно; ауксотрофные формы бактерий *Lactobacillus rhamnosus GG*, выделенных из монокомпонентного препарата “Нормобакт L”, составляют 30% и 20% в препаратах с истекшим и действующим сроком годности соответственно; ауксотрофные формы бактерий *Bacillus clausii*, выделенных из монокомпонентного препарата “Энтерожермина”, составляют 55% и 10% в препаратах с истекшим и действующим сроком годности соответственно; ауксотрофные формы бактерий *Bacillus subtilis*, выделенных из монокомпонентного препарата “Ветом 1”, составляют 42,5% и 27,5% в препаратах с истекшим и действующим сроком годности соответственно.

Так же было замечено, что ауксотрофные формы проявили бóльшую резистентность к антибиотикам в сравнении с прототрофными формами. Это может быть обусловлено нарушениями в геноме бактерий в ходе мутаций. Наиболее эффективным антибактериальным препаратом оказался цефалексин, наименее эффективным антибактериальным препаратом оказался рифампицин.

Благодаря полученным данным можно сказать, что ауксотрофные формы пробиотических бактерий обладают большей эффективностью при совместном применении с антибиотиками, если сравнивать с их прототрофными формами. Однако стоит отметить, что прием таких препаратов может вызывать побочные эффекты, которые могут быть опасны для здоровья человека.

Степень использования: результаты работы могут быть использованы в качестве рекомендаций при составлении плана лечения болезней желудочно-кишечного тракта совместно с антибактериальными препаратами.

Область применения: медицина, микробиология, биотехнология, фармакология.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: ацэнка встечаемості ауксотрофных формаў прабіётычна каштоўных бактэрыі і іх адчувальнасць да антыбактэрыіных прэпаратаў. 67 старонкі, 42 малюнка, 17 табліц, 48 крыніц.

Антыбактэрыіныя прэпараты, прабіётыкі, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Bacillus*, спораўтваральныя бактэрыі, няспоравыя бактэрыі.

Мэта работы: ацэнка встечаемості ауксотрофных формаў прабіётычна каштоўных бактэрыі і іх адчувальнасць да антыбактэрыіных прэпаратаў.

Аб'екты даследавання: культуры прабіётычна каштоўных бактэрыі, выдзеленыя з полікампанентнага прабіётычнага прэпарата "Максилак" са скончаным і дзеючым тэрмінам прыдатнасці; бактэрыі *Lactobacillus rhamnosus GG*, выдзеленыя з монакампанентнага прэпарата "Нормобакт L" са скончаным і дзеючым тэрмінам прыдатнасці; бактэрыі *Bacillus clausii*, выдзеленыя з монакампанентнага прэпарата "Энтерожермина" са скончаным і дзеючым сродкім прыдатнасці; бактэрыі *Bacillus subtilis*, выдзеленыя з монакампанентнага прэпарата "Ветом 1" са скончаным і дзеючым тэрмінам прыдатнасці.

Метады даследаванняў: мікраскапічны, культуральны, дыска-дыфузійны.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. У ходзе праведзенага даследавання ўдалося вылучыць чыстыя культуры прабіётычна каштоўных бактэрыі з мона- і полікампанентных прэпаратаў.

Для ўстанаўлення адчувальнасці былі выкарыстаныя наступныя антыбіётыкі: тэтрацыклін (тэт), ріфампіцін (рыф), гентаміцін (ген), цефалексін (цфл), ванкоміцын (ва), цефазолін (цз).

У ходзе праведзенага даследавання было паказана, што ауксотрофныя формы культур прабіётычна каштоўных бактэрыі, выдзеленыя з палікомпанентнага прэпарата "Максилак", складаюць 22,5% і 5% у прэпаратах з мінулых і дзеючым тэрмінам прыдатнасці адпаведна; ауксотрофныя формы бактэрыі *Lactobacillus rhamnosus GG*, выдзеленыя з монакампанентнага прэпарата "Нормобакт L", складаюць 30% і 20% у прэпаратах са скончаным і дзеючым тэрмінам прыдатнасці адпаведна; ауксотрофныя формы бактэрыі *Bacillus clausii*, выдзеленыя з монакампанентнага прэпарата "Энтерожермина", складаюць 55% і 10% у прэпаратах са скончаным і дзеючым тэрмінам прыдатнасці адпаведна; ауксотрофныя формы бактэрыі *Bacillus subtilis*, выдзеленыя з монакампанентнага прэпарата "Ветом 1", складаюць 42,5% і 27,5% у прэпаратах са скончаным і дзеючым тэрмінам прыдатнасці адпаведна.

Гэтак жа было заўважана, што ауксотрофныя формы праявілі вялікую рэзістэнтнасць да антыбіётыкаў у параўнанні з прототрофныя формамі. Гэта можа быць абумоўлена парушэннямі ў геноме бактэрыі у ходзе мутацый. Найбольш эфектыўных антыбактэрыяльных прэпаратаў апынуўся цефалексін, найменш эфектыўным антыбактэрыяльным прэпаратам апынуўся рифампэцын.

Дзякуючы атрыманых дадзеных можна сказаць, што ауксотрофныя формы прабіётычных бактэрыяў валодаюць большай эфектыўнасцю пры сумесным ужыванні з антыбіётыкамі, калі параўноўваць з іх протатрофнымі формамі. Аднак варта адзначыць, што прыём такіх прэпаратаў можа выклікаць пабочныя эфекты, якія могуць быць небяспечныя для здароўя чалавека.

Ступень выкарыстання: вынікі працы могуць быць выкарыстаны ў якасці рэкамендацый пры складанні плана лячэння хвароб страўнікава-кішачнага гасцінца сумесна з антыбактэрыяльнымі прэпаратамі.

Вобласць прымянення: медыцына, мікрабіялогія, біятэхналогія, фармакалогія.

ABSTRACT

Graduate work: Assessment of the occurrence of auxotrophic forms of probiotically valuable bacteria and their sensitivity to antibacterial drugs. 67 pages, 42 figures, 17 tables, 48 sources.

Antibacterial drugs, probiotics, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Bacillus*, spore-forming bacteria, non-spore bacteria.

Objective: assessment of the occurrence of auxotrophic forms of probiotically valuable bacteria and their sensitivity to antibacterial drugs.

Objects of research: cultures of probiotically valuable bacteria isolated from the polycomponent probiotic preparation “Максилак” with expired and valid shelf life; *Lactobacillus rhamnosus GG* bacteria isolated from a monocomponent preparation “Нормобакт L” with expired and valid shelf life; *Bacillus clausii* bacteria isolated from a monocomponent preparation “Энтерожермина” with expired and valid shelf life; *Bacillus subtilis* bacteria isolated from a monocomponent preparation “Ветом 1” with an expired and valid expiration date.

Methods of researches: microscopic, cultural, disco-diffusion.

The received results and their novelty. In the course of the study, it was possible to isolate pure cultures of probiotically valuable bacteria from mono- and polycomponent preparations.

The following antibiotics were used to establish sensitivity: tetracycline (тет), rifampicin (риф), gentamicin (ген), cefalexin (цфл), vancomycin (ва), cefazolin (цз).

In the course of the study, it was shown that auxotrophic forms of cultures of probiotic valuable bacteria isolated from the polycomponent preparation “Максилак” account for 22.5% and 5% in preparations with expired and valid shelf life, respectively; auxotrophic forms of *Lactobacillus rhamnosus GG* bacteria isolated from the monocomponent preparation “Нормобакт L”, are 30% and 20% in preparations with expired and current expiration dates, respectively; auxotrophic forms of *Bacillus clausii* bacteria isolated from a monocomponent preparation “Энтерожермина”, make up 55% and 10% in preparations with expired and valid shelf life, respectively; auxotrophic forms of *Bacillus subtilis* bacteria isolated from a monocomponent preparation “Ветом 1”, account for 42.5% and 27.5% in preparations with expired and current shelf life, respectively.

It was also noted that auxotrophic forms showed greater resistance to antibiotics in comparison with prototrophic forms. This may be due to abnormalities in the bacterial genome during mutations. The most effective antibacterial drug turned out to be cephalexin, the least effective antibacterial drug was rifampicin.

Due to the data obtained, it can be said that auxotrophic forms of probiotic bacteria are more effective when combined with antibiotics, when compared with

their proto-trophic forms. However, it is worth noting that taking such drugs can cause side effects that can be dangerous for human health.

Degree of use: the results of the work can be used as recommendations when drawing up a treatment plan for diseases of the gastrointestinal tract in conjunction with antibacterial drugs.

Application area: medicine, microbiology, biotechnology, pharmacology.