

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии

КУЗНЕЦОВ
Артём Глебович

ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ШТАММОВ
БАКТЕРИЙ *ACINETOBACTER BAUMANNII* К
ДЕЗИНФЕКТАНТАМ И АНТИБИОТИКАМ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
Научный сотрудник Ю. А. Шишпоренок

Минск, 2017

АННОТАЦИЯ

Объекты исследования: содержимое гнойно-воспалительных очагов пациентов с различной патологией, а также смывы с объектов внешней среды больничных стационаров Республики Беларусь, контаминированные бактериями рода *A. baumannii*.

Цель работы: установление наиболее действенных дезинфицирующего и антибиотических средств в отношении клинических штаммов *A. baumannii*, а также подтверждение распространенности генов антибиотикорезистентности у штаммов, циркулирующих в медицинских учреждениях Республики Беларусь.

Была изучена чувствительность 80 клинических изолятов бактерий рода *A. baumannii* к трем дезинфектантам с различными активными субстанциями при двукратных последовательных снижениях концентраций активных субстанций от применяемых рабочих при единой для всех 10-минутной экспозиции и чувствительность 80 клинических изолятов бактерий рода *A. baumannii* к антибиотикам ципрофлоксацину, левофлоксацину, имипенему, меропенему, гентамицину, тобрамицину, амикацину и цефтриаксону.

Было установлено, что все испытанные образцы дезинфектантов обладали активностью в отношении выбранных тест-культур, при этом наиболее эффективным в отношении всех штаммов в рабочей концентрации при 10-минутной экспозиции был препарат № 2.

В результате исследования антибиотикочувствительности было выявлено, что наименьшую резистентность *A. baumannii* проявил к амикацину (23,9 %).

В результате исследования способности штаммов *A. baumannii* образовывать биопленки были получены данные о том, что из испытанных 80 штаммов 47% являются необразующими биопленки, 38% слабообразующими, 8% умереннообразующими, 7% сильнообразующими.

В результате фенотипического выявления β -лактамаз и карбапенемаз методом комбинированных дисков с использованием набора KPC&MBL&OXA-48 disc kit, Liofilchem (в соответствии с EUCAST) было выявлено, что среди 80 штаммов *A. baumannii* у 5 выявлена продукция MBL, у 3 – Оха-48, у 2 – KPC.

В результате проведенной нами работы по выявлению генов, ответственных за продукцию β -лактамаз молекулярного класса А, нами было подтверждено наличие искомых генов у всех штаммов *A. baumannii*, устойчивых к воздействию имипенема и меропенема.

MINISTRY OF EDUCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY
DEPARTMENT OF BIOLOGY
Department of Microbiology

A. G.
KUZNETSOV

ESTIMATION OF THE SENSITIVITY OF BACTERIA STRAINS
***ACINETOBACTER BAUMANNII* TO DISINFECTANTS AND**
ANTIBIOTICS

Annotation to the graduate work

Scientific adviser:
Researcher Yu. A. Shishporenok

Minsk, 2017

ANNOTATION

Objects of the study: the contents of purulent-inflammatory foci of patients with various pathologies, as well as washings from objects of the external environment of hospital hospitals of the Republic of Belarus, contaminated with *A. baumannii*.

The purpose: establishment of the most effective disinfectant and antibiotic agents for clinical strains of *A. baumannii*, as well as confirmation of the prevalence of antibiotic resistance genes in strains circulating in medical institutions of the Republic of Belarus.

The sensitivity of 80 clinical isolates of bacteria of the genus *A. baumannii* to three disinfectants with various active substances was measured with two consecutive decreases in concentrations of active substances from the employed workers at a single for all 10-minute exposure and sensitivity of 80 clinical isolates of bacteria of the genus *A. baumannii* to antibiotics ciprofloxacin, levofloxacin, imipenem, meropenem, gentamicin, tobramycin, amikacin and ceftriaxone.

It was found that all tested samples of disinfectants had activity against the selected test cultures, while the most effective for all strains in the working concentration at 10-minute exposure was drug No. 2.

As a result of the study of antibiotic susceptibility, it was revealed that the lowest resistance of *A. baumannii* showed to amikacin (23.9%).

As a result of the study of the ability of *A. baumannii* strains to form biofilms, data were obtained that of the tested 80 strains, 47% are non-biofilms, 38% poorly-forming, 8% moderately-forming, and 7% strongly-forming.

As a result of the phenotypic detection of β -lactamases and carbapenemases by the combined disc method using the kit KPC & MBL & OXA-48 disc kit, Liofilchem (according to EUCAST), it was revealed that among the 80 strains of *A.baumanii*, 5 had MBL production, 3 had Oxa-48 , And 2 - KPC.

As a result of our work to identify the genes responsible for production of molecular-class β -lactamases, we confirmed the presence of the desired genes in all *A. baumannii* strains resistant to imipenem and meropenem.

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ
Кафедра мікрабіялогіі

КУЗНЯЦОЎ

Арцём Глебавіч

АЦЭНКА АДЧУВАЛЬНАСЦІ ШТАМАЎ БАКТЭРЫЙ
ACINETOBACTER BAUMANNII ДА ДЭЗЫНФЕКТАНТАЎ І
АНТЫБІЁТЫКАЎ

Анатацыя да дыпломнай працы

Навуковы кіраўнік:

Навуковы супрацоўнік Ю. А. Шышпаренак

Мінск, 2017

АНАТАЦЫЯ

Аб'екты даследавання: змесціва гнойна-запаленчых агменяў пацыентаў з рознай паталогіяй, а таксама змыўшы з аб'ектаў знешняга асяроддзя бальнічных стацыянараў Рэспублікі Беларусь, кантамініраваныя бактэрыямі роду *A. baumannii*.

Мэта працы: усталяванне найбольш дзейсных дэзынфіцыруюччага і антыбіятычнага сродкаў у дачыненні да клінічных штамаў *A. baumannii*, а таксама пацвярджэнне распаўсюджанасці генаў антыбіётыкарэзістыўнасці ў штамаў, якія цыркулююць у медыцынскіх установах Рэспублікі Беларусь.

Была вывучана адчувальнасць 80 клінічных ізолятов бактэрыі роду *A. baumannii* да трох дэзінфектантаў з рознымі актыўнымі рэчывамі пры двухразовых паслядоўных зніжэннях канцэнтрацыі актыўных субстанцый ад ужывальных рабочых пры адзінай для ўсіх 10-хвіліннай экспазіцыі і адчувальнасць 80 клінічных ізолятаў бактэрыі роду *A. baumannii* да антыбіётыкаў цыпрофлоксацыну, левафлоксацыну, іміпенэму, меропенэму, гентаміцыну, тобраміцыну, амікацыну і цефтріаксону.

Было ўстаноўлена, што ўсе выпрабаваныя ўзоры дэзінфектантаў валодалі актыўнасцю ў дачыненні да выбраных тэст-культур, пры гэтым найбольш эфектыўным ў дачыненні да ўсіх штамаў ў рабочай канцэнтрацыі пры 10-хвіліннай экспазіцыі быў прэпарат № 2.

У выніку даследавання антибиотикочувствительности было выяўлена, што найменшую рэзістэнтнасць *A. baumannii* праявіў да амікацыну (23,9%).

У выніку даследавання здольнасці штамаў *A. baumannii* ўтвараць біяпленкі былі атрыманы дадзеныя аб тым, што з выпрабаваных 80 штамаў 47% з'яўляюцца невырабляючымі біяпленкі, 38% слабавырабляючымі, 8% умераннавырабляючымі, 7% моцнавырабляючымі.

У выніку фенатыпічнага выяўлення β -лактамаз і карбапенемаз метадам камбінаваных дыскаў з выкарыстаннем набору KPC & MBL & OXA-48 disc kit, Liofilchem (у адпаведнасці з EUCAST) было выяўлена, што сярод 80 штамаў *A. baumannii* у 5 выяўлена прадукцыя MBL, у 3 - Оха-48, у 2 - KPC.

У выніку праведзенай намі работы па выяўленні генаў, адказных за прадукцыю β -лактамаз малекулярнага класа A, намі было пацверджана наяўнасць шуканых генаў ва ўсіх штамаў *A. baumannii*, устойлівых да ўздзеяння іміпенэму і меропенэму.