



**XXV РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Учреждение образования
«Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина»**

**XXV РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

Сборник материалов

Брест, 16 мая 2023 года

**Под общей редакцией
кандидата физико-математических наук
А. Е. Бudyко**

**Брест
БрГУ имени А. С. Пушкина
2023**

УДК 378:001:061.3

ББК 74.584я431

Д22

*Рекомендовано редакционно-издательским советом учреждения образования
«Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина»*

Рецензенты:

**Т. С. Будько, С. Ф. Бут-Гусаим, Д. В. Грицук,
А. В. Демидчик, Г. И. Займист, Н. М. Матусевич, В. Ю. Москалюк,
В. В. Сушко, Д. А. Трофимчук**

Д22 XXV Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых, Брест, 16 мая 2023 г. : сб. материалов / М-во образования Респ. Беларусь, Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; под общ. ред. А. Е. Будько. – Брест : БрГУ, 2023. – 272 с.
ISBN 978-985-22-0616-7.

В сборник включены материалы, посвященные решению актуальных научных проблем естественных, гуманитарных и общественных наук, а также проблемам обучения и воспитания.

Материалы могут быть использованы научными работниками, аспирантами, преподавателями и студентами высших учебных заведений, учителями школ.

УДК 378:001:061.3

ББК 74.584я431

ISBN 978-985-22-0616-7

© УО «Брестский государственный
университет имени А. С. Пушкина», 2023

Научное издание

**XXV РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

Сборник материалов

Подписано в печать 28.08.2023. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Гарнитура Таймс. Ризография. Усл. печ. л. 15,93. Уч.-изд. л. 21,76.

Тираж 80 экз. Заказ № 238.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования

«Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий

№ 1/55 от 14.10.2013.

Ул. Мицкевича, 28, 224016, Брест.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИРОДА, НАСЕЛЕНИЕ, ХОЗЯЙСТВО

Адамчук М. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	3
Белюк А. О., Чмель Е. И. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	6
Габрошук В. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	8
Гетманчук Е. О. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	11
Игнатчук А. А., Волынчиц А. Л. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	13
Каперейко Ю. В. <i>БрГТУ</i>	15
Кравчик Д. А., Михальчук А. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	18
Литвинова В. Ю. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	20
Палівач К. А., Шылкіна У. Д. <i>БрДУ імя А. С. Пушкіна</i>	23
Пацкевич Е. Н. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	26
Савенюк П. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	29
Солоха Д. Н. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	31
Цветкова К. С. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	34
Цибульский Е. А., Пасевич М. С. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	36
Швайко А. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	40

ФИЗИКА И АСТРОФИЗИКА

Геккель В. С. <i>НПЦ НАН Беларуси по материаловедению</i>	43
Жданович Д. Н. <i>НПЦ НАН Беларуси по материаловедению</i>	46
Зарецкий А. В., Котович О. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	49
Кузьмич А. М. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	51
Семенюк О. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	53
Синегрибов Д. В., Куриленко В. Р. <i>ГГУ имени Ф. Скорины</i>	55
Честный Д. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	58

ПСИХОЛОГИЯ

Иссарь Е. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	61
Романюк Е. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	64
Слесарева А. С. <i>ГГУ имени Ф. Скорины</i>	67
Шкулдыцкая Е. Д. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	69

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕМАТИКИ
И ИНФОРМАТИКИ

Артеменко Н. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	72
Жаркова Д. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	75
Кисилюк Е. В. <i>ГГУ имени Ф. Скорины</i>	77
Лобко А. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	79
Маммедова К. Ч. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	81
Писоренко М. В. <i>МГУ имени А. А. Кулешова</i>	83
Рыжко Д. А. <i>ГрГУ имени Янки Купалы</i>	85
Санникова Е. О. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	87

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

Вабищевич М. М. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	90
Губейко А. С. <i>ПолесГУ</i>	92
Жук К. С. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	94
Зиятова О. Б. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	97
Козел А. И. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	100
Лесных Д. Д. <i>ГГУ имени Ф. Скорины</i>	102
Лешик С. Н. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	104
Михальчук Д. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	106
Свиридова А. Д. <i>лицей БГУ</i>	109
Сидорович В. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	112
Теребиленко Д. А. <i>ГГУ имени Ф. Скорины</i>	115
Третьякова А. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	117
Шорох А. С., Сурмач Д. Д. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	119

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА

Ананьева В. Р. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	121
Антончик Е. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	124
Болтрушко О. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	127
Бородей А. С., Веремчук М. И. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	130
Горенчук А. А., Троян Н. А. <i>ГрГУ имени Янки Купалы</i>	132
Жорох А. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	135
Митько В. Г. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	138
Мицкович И. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	141
Мощук К. Д. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	143
Новік А. М. <i>БрДУ імя А. С. Пушкіна</i>	145
Рагуев А. А. <i>МГУ имени А. А. Кулешова</i>	147
Ровнейко М. А. <i>БрГТУ</i>	150
Снюк Е. Н. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	153
Филимонов Д. В., Шкут Ю. В. <i>ГрГУ имени Янки Купалы</i>	155
Хурсина Е. П. <i>БрГТУ</i>	158
Шостак Д. Т. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	160
Яковчик М. С. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	163

ИСТОРИЯ, ИСТОРИОГРАФИЯ, ИСТОЧНИКОВЕДЕНИЕ

Баран В. О. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	166
Гавриленко К. Е. <i>РИВШ</i>	169
Горбач М. С. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	172
Дмитрук А. С. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	174
Донцова С. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	176
Жук С. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	178
Казмерчук М. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	181
Козинец Р. Н., Куц В. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина, гимназия № 3 г. Бреста</i>	184
Котляренко Н. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	186

Михаленя Р. В. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	188
Мордвилко А. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	191
Невар В. Н. <i>БГЭУ</i>	193
Пашковец А. Е. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	195
Сыч Р. А. <i>БрДУ імя А. С. Пушкіна</i>	197
Умецкая С. Д. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	199
Хотько Д. Ю. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	201
Чернякевич С. М. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	204

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЯЗЫКОЗНАНИЯ, ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЯ И ЖУРНАЛИСТИКИ

Бержанин И. С. <i>Могилевский институт МВД</i>	207
Богдан М. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	209
Воронович П. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	212
Дзмітрук М. І. <i>БрДУ імя А. С. Пушкіна</i>	214
Зимин В. О. <i>Могилевский институт МВД</i>	217
Климович И. С. <i>Могилевский институт МВД</i>	219
Краснов В. С. <i>Могилевский институт МВД</i>	221
Ладутько Я. С. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	223
Леоненка Н. С. <i>БрДУ імя А. С. Пушкіна</i>	226
Моисейчик А. Э. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	228
Наумчик М. Д. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	231
Разановіч Я. Р. <i>БрДУ імя А. С. Пушкіна</i>	234
Саўчук Д. В. <i>БрДУ імя А. С. Пушкіна</i>	236
Саўчук С. В. <i>БрДУ імя А. С. Пушкіна</i>	239
Семашкевич А. Д. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	242
Хай Жина <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	244
Шелег А. Р., Козлов М. М. <i>БГУ</i>	247

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕДАГОГИКИ

Басюк К. С. <i>МГУ имени А. А. Кулешова</i>	250
Грабар И. С. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	253
Дейко А. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	255
Дорошук А. Э. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	257
Зуева В. О. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	260
Пекун Т. Н. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	263
Хурсин И. Н. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	266
Шишко Ю. А. <i>БрГУ имени А. С. Пушкина</i>	268

УДК 579.63

А. С. ГУБЕЙКО

Пинск, ПолесГУ

Научный руководитель – М. М. Воробьева, канд. биол. наук, доцент

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ
ESCHERICHIA COLI И *RAOULTELLA ORNITHINOLYTICA*
К РАЗЛИЧНЫМ ГРУППАМ АНТИБИОТИКОВ
ДИСКО-ДИФФУЗИОННЫМ МЕТОДОМ В УСЛОВИЯХ IN VITRO**

Бесконтрольное применение различных групп антибиотиков привело к появлению антибиотикорезистентных штаммов бактерий, в том числе и среди представителей семейства *Enterobacteriaceae*. Необходимо подчеркнуть, что резистентность к антибиотикам наблюдается как среди клинических изолятов, так и среди изолятов, выделенных из объектов окружающей среды.

Сегодня известно несколько различных методов, позволяющий определить устойчивость непатогенных и патогенных микроорганизмов к разным группам антибиотиков.

В настоящем исследовании мы предлагаем использовать не референтные методы, поскольку они трудоемкие и затратные, а коммерческие тест-системы, в частности диско-диффузионный метод. Наличие готовых дисков с антибиотиками позволяет использовать данный метод для оценки резистентности непатогенных и патогенных микроорганизмов, выделенных из окружающей среды, к антибиотикам в условиях студенческой научно-исследовательской лаборатории.

Цель – изучение резистентности трех штаммов бактерий *Escherichia coli* и одного штамма бактерий *Raoultella ornithinolytica*, выделенных из окружающей среды, к различным классам антибиотиков диско-диффузионным методом в условиях in vitro.

Штаммы бактерий выделяли из почвы на разных участках г. Пинска, воды фонтана и воды р. Пины. Отбор пробы почвы производили согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 РБ. Для выделения микроорганизмов из воды в соответствии правил ТКП 17.13-16-2014.

Далее из исследуемых проб в соотношении 10^{-3} брали 1 мл и добавляли в 9 мл селективной среды Кесслера и RVS-бульон для получения накопительной культуры.

Идентификация выделенных бактерий осуществлялась по определителю Берджи, который основан на морфологических, тинкториальных, культуральных и биохимических свойствах микроорганизмов. Подбор питательных сред осуществлялся так, чтобы определить культуральные и биохимические свойства. Питательные среды готовили из сухой среды промышленного производства в соответствии с инструкцией изготовителя.

Для более корректной идентификации бактерий мы обратились в ГУ «Пинский зональный центр гигиены и эпидемиологии». В результате проведенного ими ПЦР-анализа 22 марта 2023 г. установлено, что нами выделены из почвы и воды *E. coli* и *Raoultella ornithinolytica* (ошибочно предполагали, что *Salmonella spp.*).

После выделения и корректной идентификации бактерий семейства *Enterobacteriaceae* мы оценили их резистентность к различным группам антибиотиков диско-диффузионным методом, учитывая стандарт, представленный Европейским комитетом. Результаты представлены в таблице.

Таблица – Результаты определения чувствительности к различным классам антибиотиков штаммов *E. coli* и *R. ornithinolytica*, выделенных из окружающей среды

Название антибиотика	<i>E. coli</i> 1	<i>E. coli</i> 2	<i>E. coli</i> 3	<i>R. ornithinolytica</i>
Бета-лактамы антибиотиков				
Цефтриаксон	R	R	R	R
Цефепим	R	R	R	R
Цефексим	R	S	S	R
Цефтазидим	R	S	S	S
Цефотаксим	R	R	R	S
Тикарциллин + клавулановая кислота	R	R	R	R
Мерепенем	S	S	S	S
Фторхинолоны				
Ципрофлоксацин	S	R	R	S
Норфлоксацин	S	S	S	S
Моксифлоксацин	S	S	S	S
Перфлоксацин	R	R	R	R
Аминогликозиды				
Амикацин	R	R	R	S
Полипептидный антибиотик				
Бацитрацин	R	R	R	R
Примечание – <i>E. coli</i> 1, выделенная из почвы; <i>E. coli</i> 2, выделенная из воды фонтана; <i>E. coli</i> 3, выделенная из воды р. Пины; <i>R. ornithinolytica</i> , выделенная из почвы; R – резистентный микроорганизм к исследуемому антибиотику; S – чувствительный микроорганизм к исследуемому антибиотику.				

Установлено, что исследуемые штаммы бактерий *E. coli* демонстрируют абсолютную резистентность амикацину, бацитрацину, перфлоксацину, тикарциллину + клавулановая кислота, цефотаксиму, цефепиму и цефтриаксону, но штаммы *E. coli*, выделенные из почвы, оказались чувствительными к мерепенему, ципрофлоксацину, норфлоксацину и моксифлоксацину, а штаммы, выделенные из воды, – к цефексиму, цефтазидиму, мерепенему, норфлоксацину и моксифлоксацину. Штамм бактерии *R. ornithinolytica* оказался резистентным к цефепиму и цефтриаксону, цефотаксиму, тикарциллину + клавулановая кислота, бацитрацину и перфлоксацину, однако оказался чувствительным к цефтазидиму, цефотаксиму, мерепенему, ципрофлоксацину, норфлоксацину, моксифлоксацину и амикацину.

В нашем исследовании диско-диффузионным методом установлено, что штаммы непатогенной бактерии *E. coli* и штамма условно-патогенной бактерии *R. ornithinolytica*, выделенные из почвы и воды, являются полирезистентными, в связи с чем необходимо осуществлять постоянный микробиологический мониторинг в условиях *in vitro*. Для упрощения и ускорения проведения мониторинга эффективно использовать диско-диффузионный метод, результаты которого легко интерпретировать и использовать для дальнейшего прогноза развития резистентности к антибиотикам бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, а также возможно осуществлять в студенческой микробиологической лаборатории.