

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт имени
А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета
ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра иммунологии

ТАУКЧИ
Арина Владимировна

АНАЛИЗ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИЙ РОДА
***BACILLUS*, НАХОДИВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО**
ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ, ПО
ОТНОШЕНИЮ К НЕКОТОРЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМ САНИТАРНО-
ПОКАЗАТЕЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ПОЧВЫ И ВОДЫ

Аннотация
к дипломной работе

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

МИНСК 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: Анализ антагонистической активности бактерий рода *Bacillus*, находившихся в условиях длительного воздействия ионизирующего излучения, по отношению к некоторым представителям санитарно-показательной микрофлоры почвы и воды.

Цель работы: анализ антагонистической активности бактерий рода *Bacillus*, находившихся в условиях длительного воздействия ионизирующего излучения, по отношению к некоторым представителям санитарно-показательной микрофлоры почвы и воды.

Методы исследований: культуральный, микроскопический, статистические.

Полученные результаты и их новизна: Были выделены и идентифицированы некоторые представители рода *Bacillus*, а именно *B. cereus*, *B. subtilis* и *B. thuringiensis*, из проб почв, подвергшихся длительному воздействию ионизирующего излучения (Гомельская область (территория Полесского радиационно-экологического заповедника, д. Бабчин, (ПГРЭЗ) и почв Оршанского района и территории Березинского биосферного заповедника (ББЗ), находившихся в условиях его естественного фонового уровня. Показано, что среднее значение ОМЧ бактерий, выделенных из почв пробных площадок Оршанского района, территории ББЗ, территории ПГРЭЗ составило $22,5 \pm 1,2 \cdot 10^6$, $25,02 \pm 2 \cdot 10^6$ и $31,6 \pm 2 \cdot 10^6$ соответственно. Также в результате радиометрического анализа была установлена удельная активность радионуклидов в исследуемых образцах почвы, составляющая 1330.0 ± 353.00 Бк/кг для образца почвы ПГРЭЗ. В образцах почвы ББЗ и Оршанского района радионуклиды не обнаружены.

Был проведен анализ антагонистической активности некоторых спорообразующих бактерий (*B. cereus*, *B. subtilis*, *B. thuringiensis*, *B. mycoides*), выделенных из почв ББЗ, ПГРЭЗ и Оршанского района по отношению к условно-патогенным бактериям, а также к некоторым санитарно-показательным микроорганизмам почв этих же модельных территорий. Бактерии *B. thuringiensis* и *B. subtilis*, выделенные из почв Оршанского района, показали более высокий уровень антагонистической активности по отношению к тестовым культурам БГКП, в сравнении с данной активностью спорообразующих бактерий, выделенных из почв ПГРЭЗ.

Степень использования. Результаты работы могут быть использованы для биомониторинга и биодиагностики состояния почв, попавших под воздействие ионизирующего излучения.

Область применения: медицина, микробиология, биотехнология, радиобиология.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: Аналіз антаганістычных актыўнасці бактэрыі роду *Bacillus*, якія знаходзіліся ва ўмовах працяглага ўздзеяння іанізуючага выпраменьвання, у адносінах да некаторых прадстаўнікам санітарна-паказальнай мікрафлоры глебы і вады.

Мэта работы: Аналіз антаганістычных актыўнасці бактэрыі роду *Bacillus*, якія знаходзіліся ва ўмовах працяглага ўздзеяння іанізуючага выпраменьвання, у адносінах да некаторых прадстаўнікам санітарна-паказальнай мікрафлоры глебы і вады.

Метады даследаванняў: культуральны, мікраскапічны, статыстычны.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: былі вылучаны і ідэнтыфікаваны некаторыя прадстаўнікі роду *Bacillus*, а менавіта *B. cereus*, *B. subtilis* і *B. thuringiensis*, з проб глеб, якія падвергліся працягламу ўздзеянню іанізуючага выпраменьвання (Гомельская вобласць (Тэрыторыя Палескага радыяцыйна-экалагічнага запаведніка, Д.Бабчын, (ПГРЭЗ) і глеб Аршанскага раёна і тэрыторыі Бярэзінскага біясфернага запаведніка (ББЗ), якія знаходзіліся ва ўмовах яго натуральнага фонавага ўзроўню. Паказана, што сярэдняе значэнне ОМЧ бактэрыі, выдзеленыя з глеб пробных пляцовак Аршанскага раёна, тэрыторыі ББЗ, тэрыторыі ПДРЭЗ склала $22,5 \pm 1,2 \cdot 10^6$, $25,02 \pm 2 \cdot 10^6$ і $31,6 \pm 2 \cdot 10^6$ адпаведна. Ва ўзорах глебы ББЗ і Аршанскага раёна радыенукліды не выяўлены.

Быў праведзены аналіз антаганістычных актыўнасці некаторых спорообразующих бактэрыі (*B. cereus*, *B. subtilis*, *B. thuringiensis*, *B. mycoides*), выдзеленыя з Глеб ББЗ, ПГРЭЗ і Аршанскага раёна ў адносінах да ўмоўна-патагенным бактэрыям, а таксама да некаторых санітарна-паказальным мікраарганізмам Глеб гэтых жа мадэльных тэрыторый. Бактэрыі *B. thuringiensis* і *B. subtilis*, выдзеленыя з глеб Аршанскага раёна, паказалі больш высокі ўзровень антаганістычнай актыўнасці ў адносінах да тэставых культур БГКП, у параўнанні з дадзенай актыўнасцю спораўтваральных бактэрыі, выдзеленыя з глеб ПГРЭЗ.

Ступень выкарыстання. Вынікі працы могуць быць выкарыстаны для біоманіторынга і біядыягностыкі стану глеб, якія трапілі пад уздзеянне іанізуючага выпраменьвання.

Вобласць выкарыстання: медыцына, мікрабіялогія, біятэхналогія, радыебіялогія.

ABSTRACT

Summary: Analysis of the antagonistic activity of bacteria of the genus *Bacillus*, which were under prolonged exposure to ionizing radiation, in relation to some representatives of the sanitary-indicative microflora of soil and water.

Objective: To analyze the antagonistic activity of bacteria of the genus *Bacillus*, which were under prolonged exposure to ionizing radiation, in relation to some representatives of the sanitary-indicative microflora of soil and water.

Research methods: cultural, microscopic, statistical.

The results obtained and their novelty: Some representatives of the genus *Bacillus*, namely *B. cereus*, *B. subtilis* and *B. thuringiensis*, were isolated and identified from samples of soils subjected to prolonged exposure to ionizing radiation (Gomel region (territory of the Polesky Radiation Ecological Reserve, Babchin village, (PGREZ) and soils of the Orsha region and the territory of the Berezinsky Biosphere Reserve (BBZ), which were in the conditions of its natural background level. It was shown that the average value of BMP of bacteria isolated from the soils of the sample sites of Orsha district, territory of BBZ, territory of PGRES amounted to $22.5 \pm 1.2 \cdot 10^6$, $25.02 \pm 2 \cdot 10^6$ and $31.6 \pm 2 \cdot 10^6$, respectively. No radionuclides were found in soil samples from the BBZ and Orsha district.

The analysis of the antagonistic activity of some spore-forming bacteria (*B. segeis*, *B. subtilis*, *B. thuringiensis*, *B. mycoides*) isolated from the soils of the BBZ, PGREZ and Orsha district in relation to conditionally pathogenic bacteria, as well as to some sanitary-indicative microorganisms of the soils of the same model territories was carried out. The bacteria *B. thuringiensis* and *B. subtilis* isolated from the soils of the Orsha district showed a higher level of antagonistic activity towards the test cultures of coliforms, in comparison with this activity of spore-forming bacteria isolated from the soils of the PGREZ.

The degree of use. The results of the work can be used for biomonitoring and biodiagnostics of the state of soils exposed to ionizing radiation.

Scope: medicine, microbiology, biotechnology, radiobiology.