

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра молекулярной биологии

Аннотация к дипломной работе

ХАРАКТЕРИСТИКА БАКТЕРИОФАГА *BACILLUS PUMILUS*
RFKT1

РОМСКИЙ
ЕГОР АНТОНОВИЧ

Научный руководитель:
Старший преподаватель
Ю.Н. Горовик

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 35 с., 8 рис., 3 табл., 7 источников.

Ключевые слова: бактериофаг RFKT1, *Bacillus pumilus*, титр бактериофага, спектр литического действия, вирусная нуклеиновая кислота, сайты рестрикции

Объект исследования: Бактериофаг *Bacillus pumilus* RFKT1, выделенный из почвы в окрестностях факультета РФИКТ БГУ и 28 штаммов различных бактерий.

Цель: характеристика бактериофага *Bacillus pumilus* RFKT1.

Методы исследования: микробиологические (культивирование микроорганизмов, получение фаголизата на агаризованной питательной среде, определение титра бактериофага методом двойных агаровых слоев, определения спектра литического действия бактериофага), спектрофотометрические, молекулярно-генетические (выделение вирусной нуклеиновой кислоты, рестрикционный анализ, электрофорез в агарозном геле).

В результате исследовательской работы было определено, что из 28 использованных в работе штаммов бактерий, 15 оказались чувствительны к бактериофагу RFKT1 при использовании фаголизата титром 10^8 БОЕ/мл. Влияния ионов кальция в концентрации 9,3 ммоль/л на способность исследуемого бактериофага заражать и лизировать бактерии *B. pumilus* P135 не обнаружено. Доказано, что геномной нуклеиновой кислотой бактериофага RFKT1 является ДНК. Также было показано, что ДНК бактериофага RFKT1 расщепляется эндонуклеазой рестрикции MboI, но не расщепляется ферментами HindIII, PstI, SalI, EcoRI и BamHI.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 35 старонак, 8 малюнкаў, 3 табліцы, 7 крыніц.

Ключавыя словы: бактэрыяфаг RFKT1, *Bacillus pumilus*, тытр бактэрыяфага, спектр палітычнага дзеяння, вірусная нуклеінавая кіслата, сайты рэстрыкцыі.

Аб’ект даследвання: Бактэрыяфаг *Bacillus pumilus* RFKT1, выдзелены з глебы ў наваколлях факультэта РФІКТ БДУ і 28 штамаў розных бактэрыяў.

Мэта даследвання: характарыстыка бактэрыяфага *Bacillus pumilus* RFKT1.

Метады даследвання: мікрабіялагічныя (культываванне мікраарганізмаў, атрыманне фагалізату на агарызаваным пажыўным асяроддзі, вызначэнне тытра бактэрыяфага метадам падвойных агаравых пластоў, вызначэння спектру літычнага дзеяння бактэрыяфага), спектрафотаметрычныя, малекулярна-генетычныя (вылучэнне віруснай нуклеінавай кіслаты, рэстрыкцыонны аналіз, электрофарэз у агарозным гелі).

У выніку даследчай працы было вызначана, што з 28 выкарыстаных у працы штамаў бактэрыяў, 15 апынуліся адчувальнымі да бактэрыяфага RFKT1 пры выкарыстанні фагалізату тытрам 108 БОЕ/мл. Уплыву іёнаў кальцыя ў канцэнтрацыі 9,3 ммоль / л на здольнасць доследнага бактэрыяфага заражаць і лізаваць бактэрыі *B. pumilus* P135 не выяўлена. Даказана, што геномнай нуклеінавай кіслатой бактэрыяфага RFKT1 з’яўляецца ДНК. Таксама было паказана, што ДНК бактэрыяфага RFKT1 расшчапляецца эндонуклеазай рэстрыкцыі MboI, але не расшчапляецца ферментамі HindIII, PstI, SalI, EcoRI і BamHI.

ABSTRACT

Diploma project 35 p., 8 fig., 3 tables, 7 sources.

Key words: bacteriophage RFKT1, *Bacillus pumilus*, bacteriophage titer, lytic action spectrum, viral nucleic acid, restriction sites.

Research object: *Bacillus pumilus* bacteriophage RFKT1 isolated from the soil in the vicinity of the Faculty of RFIKT BSU and 28 strains of various bacteria.

The aim of the research: characterization of the *Bacillus pumilus* bacteriophage RFKT1.

The research methods: microbiological (cultivation of microorganisms, obtaining phagolysate on an agar nutrient medium, determining the titer of a bacteriophage by the method of double agar layers, determining the lytic action spectrum of a bacteriophage), spectrophotometric, molecular genetic (isolation of viral nucleic acid, restriction analysis, electrophoresis in agarose gel).

As a result of the research work, it was determined that out of 28 bacterial strains used in the work, 15 turned out to be sensitive to the bacteriophage RFKT1 when using phagolysate with a titer of 108 PFU/ml. The effect of calcium ions at a concentration of 9.3 mmol/l on the ability of the studied bacteriophage to infect and lyse *B. pumilus* P135 bacteria was not found. It has been proven that the genomic nucleic acid of bacteriophage RFKT1 is DNA. It was also shown that DNA of the bacteriophage RFKT1 is cleaved by the restriction endonuclease MboI, but not by the enzymes HindIII, PstI, SalI, EcoRI, and BamHI.