

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**ВАМУШ**

Илья Владимирович

**ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ  
МОРСКИХ ЗВЕЗД И ЕЖЕЙ ПРИБРЕЖНЫХ ВОД  
ВОСТОЧНОЙ АНТАРКТИДЫ**

Анотация к дипломной работе

Научный руководитель

кандидат биологических наук,

доцент Мямин В. Е

Минск 2017.

## АНОТАЦИЯ

Дипломная работа выполнена на 43 страницах, содержит 7 рисунков, 4 таблицы, 21 источник литературы.

Ключевые слова: хитиназа, хитинолитическая активность, разнообразие редуцентов, Антарктида, хитозан.

Цель: выделение коллекции микроорганизмов из морских звезд и ежей, поиск среди них хитинолитических бактерий.

Методы исследования: метод посева на полноценную питательную среду, метод истощающего штриха, определение хитинолитической активности чашечным методом, определение хитинолитической активности на живых объектах, окраска бактерий по методу Грама, окраска бактериальных капсул, окраска бактериальных спор (по методу Шеффера-Фултона), определение роста при различных температурах, определение каталазы, определение оксидазы, отношение микроорганизмов к кислороду, метод выделения ДНК из бактериальных клеток, метод определения последовательности 16S РНК (секвенирование).

В результате исследования, было обнаружено, что среди 17 изолятов бактерий, выделенных из морских звезд и ежей, 11 имели палочковидную форму, 6 – кокковидную. Клеточную стенку грамотрицательного типа имели 9 изолятов, 8 изолятов были грамположительны. Психрофильными свойствами обладали 6 изолятов с оптимумом роста от 4 до 22 °С, группа мезофилов представлена 7 изолятами с оптимумом роста от 22 до 37 °С, 4 изолята были способны к росту в широком диапазоне температур. 5 из 17 изолятов способны к образованию спор, 5 из 17 микроорганизмов способны к образованию капсул. 2 изолята были способны образовывать как споры, так и капсулы. Изучение ферментативных активностей показало, что 13 из 17 изолятов продуцируют каталазу и 7 способны к продукции оксидазы. Изучение наличия у бактерий хитиназной активности позволяет сделать предположение, что она характерна для 6 из 17 изолятов. Определение нуклеотидной последовательности гена 16S рДНК изолята КЖ10-1Н позволяет утверждать, что он относится к роду *Shewanella*.

**MINISTRY OF EDUCATION REPUBLIC OF BELARUS**

**BELARUSIAN STATE UNIVERSITY**

**BIOLOGICAL FACULTY**

**Microbiology department**

I. V.  
VAMUSH

**HARACTERISTICS OF MICROORGANISMS, WITH WAS ISOLATED  
FROM MARINE STARS AND MARINE HEDGEHOGS COASTAL  
WATER OF EAST ANTARCTIDA**

Scientific supervisor:

Candidate of Biological Sciences

Dosent Myamin V. E.

Minsk, 2017

## ANNOTATION

Dissertation is made on 43 pages, contains 7 pictures, 4 tables, 21 source of literature.

Key words: chitinase, chitinolytic activity, a variety of decomposers, Antarctica, chitosan.

Objective: isolating microorganisms collection of sea stars and urchins, search among them hitinolicheskih bacteria.

Methods of investigation: method of seeding on a full nutrient medium, method of exhausting stroke, determination of chitinolytic activity by cup method, determination of chitinolytic activity on living objects, staining of bacteria by Gram method, coloration of bacterial capsules, coloration of bacterial spores (by the method of Schaeffer-Fulton), determination of growth At different temperatures, the determination of catalase, the determination of oxidase, the ratio of microorganisms to oxygen, the method of isolating DNA from bacterial cells, the method of determining the successor awns 16S RNA (sequencing).

As a result of the study, it was found that among the 17 isolates of bacteria isolated from sea stars and hedgehogs, 11 were rod-shaped, 6-cocoid. The cell wall of the gram-negative type had 9 isolates, 8 isolates were Gram-positive. Six isolates with a growth optimum of 4 to 22 ° C had psychophilic properties, the mesophyll group was represented by 7 isolates with the growth optimum from 22 to 37 ° C, 4 isolates were able to grow over a wide temperature range. 5 of 17 isolates capable of forming spores, 5 of the 17 microorganisms capable of forming capsules. 2 isolates were capable of forming spores, and capsules. The study of enzymatic activities showed that 13 of the 17 isolates produce catalase and 7 are capable of producing oxidase. The study of the presence of chitinase activity in bacteria makes it possible to assume that it is characteristic of 6 of 17 isolates. Determination of the nucleotide sequence of the 16S rDNA gene of isolate KZh10-1H allows us to state that it belongs to the genus *Shewanella*.

**МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ**

**БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ**

**Кафедра мікрабіялогіі**

**ВАМУШ**

**Ілля Ўладзіміравіч**

**ХАРАКТАРЫСТЫКА МІКРААРГАНІЗМАЙ, ЯКІЯ БЫЛІ ВЫДЕЗЕНЫ З  
МАРСКІХ ЗОРАК І ВОЖЫКАЎ УЗБЯРЭРНЫХ ВОД УСХОДНЯЙ  
АНТАРКТЫДЫ**

**Навуковы кіраўнік**

**Кандыдат біялагічных навук**

**Дацэнт Мямін У. Я.**

**Мінск 2017**

## АНАТАЦЫЯ

Дыпломная работа выкананая на 43 старонках, складаецца з 7 малюнкаў, 4 табліц, 21 крыніцы літаратуры.

Ключавыя словы: хітыназа, хітыналітычная актыўнасць, разнастайнасць рэдуцэнтаў, Антарктыда, хітазан.

Мэта: вылучэнне калекцыі мікраарганізмаў з марскіх зорак і вожыкаў, пошук сярод іх хітыналітычных бактэрыяў.

Метады даследвання: метады высева на паўнавартаснае пажыўнае асяроддзе, метады знясільваючага штрыха, вызначэнне хітыналітычнай актыўнасці чашачным метадам, вызначэнне хітыналітычнай актыўнасці на жывых аб'ектах, афарбоўка бактэрыяў паводле метаду Грама, афарбоўка бактэрыяльных капсул, афарбоўка бактэрыяльных спор ( паводле метаду Шэффера - Фултона), вызначэнне росту пры розных тэмпературах, вызначэнне каталазы, вызначэнне аксідазы, адносіны мікраарганізмаў да кісларода, метады вылучэння ДНК з бактэрыяльных клетак, метады вызначэння паслядоўнасці 16S РНК (секвеніраванне).

У выніку дадзенага выследвання было вызначана, што сярод 17 ізалятаў бактэрыяў, якія былі вылучаны з марскіх зорак і вожыкаў, 11 мелі палачкападобную форму, 6 – коккападобную. Клетачную сценку грамадмоўнага тыпу мелі 9 ізалятаў, 8 былі грамстаноўчыя. Псіхрафільныя уласцівасці мелі 6 ізалятаў з оптымумаў росту ад 4 да 22 °С, група мезафілаў прадстаўлена 7 ізалятамі з оптымумаў росту ад 22 да 37 °С, 4 ізалята здольны да росту ў шырокім дыяпазоне тэмператур. 5 з 17 ізалятаў здольныя да абразавання спор, 5 з 17 да абразавання капсул. 2 ізалята здольныя да абразавання спор і капсул. Вывучэнне ферментатыўных актыўнасцяў выявіла, што 13 з 17 ізалятаў прадукуюць каталазу, 7 здольны да прадукцыі аксідазы. Вывучэнне наяўнасці хітыналітычнай актыўнасці, дазваляе выказаць здагадку, што яна характэрная для 6 з 17 ізалятаў. Выяўленне нуклеатыднай паслядоўнасці 16S рДНК ізалята КЖ10-1Н дазваляе сцвярджаць, што ён адносіцца да роду *Shewanella*.