

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра молекулярной биологии**

Аннотация к дипломной работе

**ОТЧЕНАШКО**

Алина Юрьевна

**МИКРООРГАНИЗМЫ-ДЕСТРУКТОРЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ  
ВОД МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ВЫДЕЛЕНИЕ, СКРИНИНГ И  
ДЕСТРУКТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ**

Научный руководитель:

Заведующая лабораторией  
природоохранной биотехнологий  
Института микробиологии

НАН Беларуси,

кандидат биологических наук

Глушень Е.М.

Минск, 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 42 страницы, 2 рисунка, 4 таблицы, 29 источников.

**Ключевые слова:** микроорганизмы-деструкторы, липазная активность, протеолитическая активность, сточные воды молочной промышленности, очистка сточных вод.

В качестве **объектов** исследования использовали музейные культуры бактерий Института микробиологии НАН Беларуси, а также штамм, выделенный из сточных вод КУП «Солигорскводоканал».

**Целью** данной работы явился поиск микроорганизмов-деструкторов белков и липидов, выделение наиболее активных штаммов, а также создание ассоциаций на основе наиболее активных культур, которые в будущем могут использоваться для создания биопрепарата.

**Методы исследования:** определение ХПК фотометрически с использованием анализатора «Эксперт-003-ХПК» по ГОСТ 31859- 2012, метод предварительного определения липазной активности по «Методы общей бактериологии» под. ред. Ф. Герхарда и др.

**Результаты исследования:** выделены из сточных вод различных производств, а также отобраны из музейных культур 7 наиболее активных штаммов-деструкторов: *R. erythropolis* 87Ф, *R. opacus* 31Д, *R. ruber* 1НГ, *R. wratislaviensis* Г13, *R. ruber* Р1, *Bacillus* sp. К-1, ОА15. Создано 5 ассоциаций из отобранных штаммов микроорганизмов-деструкторов основных загрязняющих веществ молочных стоков. Проверка деструктивной активности показала, что ассоциации №3 (*R. opacus* 31Д, *R. erythropolis* 87Ф, *R. ruber* 1НГ, *R. wratislaviensis* Г13) и №4 (*Bacillus* sp. К-1, *R. erythropolis* 87Ф, ОА15) – наиболее перспективные для создания высокоэффективных биотехнологий для очистки сточных вод молочного производства. Эффективность микробной очистки модельных молочных стоков по ХПК за период исследований (11 суток) для ассоциации №4 составила 41,2 %, а для ассоциации №3 – 40,6 %.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 42 старонкі, 2 малюнка, 4 табліцы, 29 крыніц.

**Ключавыя словы:** мікраарганізмы-дэструктары, ліпазная актыўнасць, пратэалітычная актыўнасць, сцёкавыя воды малочнай прамысловасці, ачыстка сцёкавых вод.

У якасці **об'ектаў** даследавання выкарыстоўвалі музейныя культуры бактэрыяў Інстытута мікрабіялогіі НАН Беларусі, а таксама штам, выдзелены з сцёкавых вод КУП «Салігорсквадаканал».

**Метады даследавання:** вызначэнне ХСК фотаметрычна з выкарыстаннем аналізатара «Эксперт-003-ХПК» па ДАСТ 31859- 2012, метады папярэдняга вызначэння ліпазнай актыўнасці па «Метады агульнай бактэрыялогіі» пад. рэд. Ф. Герхарда.

**Вынікі даследавання:** выдзелены з сцёкавых вод розных вытворчасцяў, а таксама адабраны з музейных культур 7 найбольш актыўных штамаў-дэструктараў: *R. erythropolis* 87Ф, *R. opacus* 31Д, *R. ruber* 1НГ, *R. wratislaviensis* Г13, *R. ruber* Р1, *Bacillus sp.* К-1, ОА15. Створана 5 асацыяцый з адабраных штамаў мікраарганізмаў-дэструктараў асноўных забруджвальных рэчываў малочных сцёкаў. Праверка дэструктыўнай актыўнасці паказала, што асацыяцыі №3 (*R. opacus* 31Д, *R. erythropolis* 87Ф, *R. ruber* 1НГ, *R. wratislaviensis* Г13)) і №4 (*Bacillus sp.* К-1, *R. erythropolis* 87Ф, ОА15) - найбольш перспектыўныя для стварэння высокаэфектыўных біятэхналогій для ачысткі сцёкавых вод малочнай вытворчасці. Эфектыўнасць мікробнай ачысткі мадэльных малочных сцёкаў па ХСК за перыяд даследаванняў (11 сутак) для асацыяцыі №4 склала 41,2%, а для асацыяцыі №3 - 40,6%.

## ESSAY

Thesis work 42 pages, 2 drawings, 4 tables, 29 sources.

**Key words:** destructor microorganisms, lipase activity, proteolytic activity, dairy wastewaters, wastewater treatment.

The **objects** of the research: museum cultures of bacteria from the **Institute of Microbiology of the National Academy of Sciences of Belarus** and strain isolated from wastewaters of communal unitary enterprise “Soligorskvodokanal”.

The **purpose** of this work was a search for microorganisms-destructors of proteins and lipids, the selection of the most active strains and the creation of associations based on the most active cultures that can be used in the future to create a bio-based product.

**Methods** of investigations: COD determination photometrically using the analyser “Expert-300-COD“, method of preliminary determination of lipase activity on the "Methods of General Bacteriology" under. ed. F. Gerhard et al.

**Results** of the research: 7 of the most active strains-destructors were isolated from wastewaters of various industries and also were selected from museum cultures: *Rhodococcus erythropolis* 87F, *R. opacus* 31D, *R. ruber* 1NG, *R. wratislaviensis* G13, *R. ruber* P1, *Bacillus sp.* K-1, OA15. 5 associations were created from selected strains of microorganisms-destructors of the main pollutants of dairy wastewaters. The verification of destructive activity showed that associations No. 3 (*R. opacus* 31D, *R. erythropolis* 87F, *R. ruber* 1NG, *R. wratislaviensis* G13) and No. 4 (*Bacillus sp.* K-1, *R. erythropolis* 87F, OA15) are the most promising for the creation of highly efficient biotechnology for wastewater treatment of dairy production. The effectiveness of microbial purification of model milk effluent by COD over the study period (11 days) for association No. 4 was 41.2%, and for association No. 3 it was 40.6%.