



ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ



РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРОБНЫХ ПРОТЕАЗ ИЗ ОТХОДОВ ТОВАРНОГО ФОРЕЛЕВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ БАКТЕРИЙ РОДА *CLOSTRIDIUM*

ПРЕДСТАВЛЯЕТ: СТУДЕНТКА IV КУРСА ИБЭИАТ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БИОЛОГИЯ» ЧЕЧКОВА Н. А.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: К.Б.Н.. , МАМОНТОВА О.В..

Петрозаводск 2019

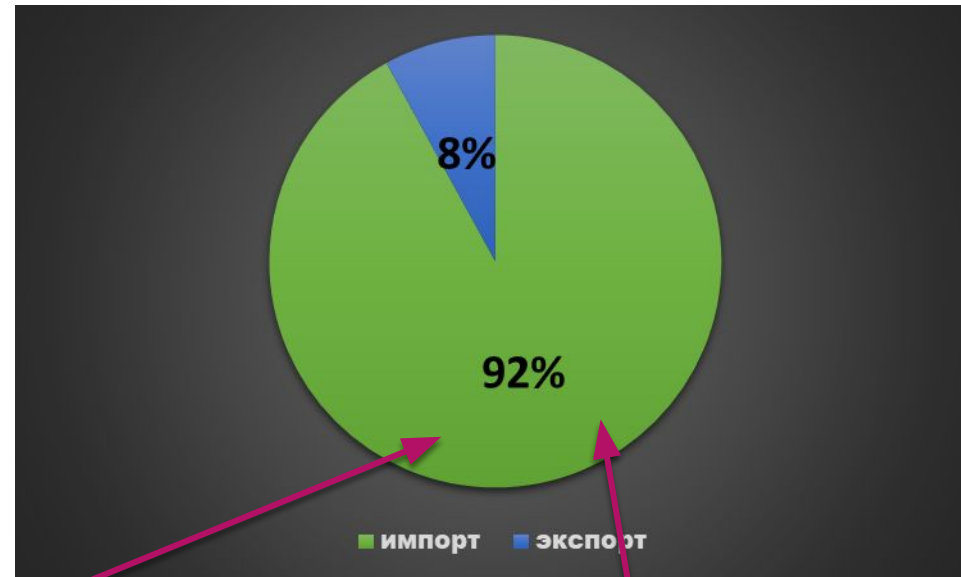
ГОА

Актуальность

- Импорт ферментов в России – 92%;
\$372 млн; 44,3 тыс. тонн
- Объем внутреннего производства сократился в 3,5 раза;
- Ассортимент зарубежных фирм увеличился в 2,6 раз;
- Высокое качество зарубежных продуктов по сравнению с отечественными

Датские компании “Novozymes“, “Danisco”
Немецкая компания “Biozym”

Рынок ферментов в России в 1999-2019 гг



Маркетинговый отчет Ru-Stat, 1999 — 2019

Американская компания “Alltech”
Китайская компания “Shandong Longba Bio Products Co”

Источники ферментов

Растительное сырьё

Солод

Латекс дынного
дерева

Латекс фикусовых
растений

Органы и ткани животных

Поджелудочная
железа

Слизистые оболочки
желудков

Слизистые оболочки
тонких кишок

Сычуги КРС

Семенники
половозрелых
животных

Микроорганизмы- продуценты

Бактерии

Грибы

Дрожжи

Актиномицеты

Микробные протеазы – лидеры мирового рынка ферментов (25%)

Преимущества

- Экологичность
- Высокая активность
- Высокая устойчивость
- Разнообразие
- Широкий диапазон специфичности

Отрасли применения

- Технические ферменты
- Ферменты для пищевой промышленности
- Ферменты для медицины
- Ферменты для фармации
- Ферменты для производства косметики
- Кормовые ферменты

Структура российского рынка

- ООО «ПО Сиббиофарм» - 1000 тонн/г
- ОАО «Московский завод сычужного фермента»
- ЗАО «Завод эндокринных ферментов»
- ООО «Агрофермент» - 1000 тонн/г

Цель проекта:

Разработка
технологии
получения
бактериальных
протеаз из отходов
товарного
форелеводства на
основе
метаболической
активности видов
рода *Clostridium*

- ▶ Преимущества технологии:
- ▶ **Clostridium** – природные штаммы бактерий;
- ▶ **Clostridium** - неприхотливы к составу питательной среды;
- ▶ **Clostridium** - имеют короткий цикл роста (48 ч);
- ▶ **Clostridium** - имеют огромное разнообразие метаболических реакций;
- ▶ **Clostridium** - способны адаптировать к условиям культивирования на дешевых субстратах;
- ▶ Использование недорогих сред и быстрого роста энергетически оправдано в промышленных масштабах;
- ▶ **Бактериальные ферменты образуются в живых клетках и проявляют свое действие в среде независимо от живых клеток**

Идея проекта



Решение проблемы ОТХОДОВ ТОВАРНОГО форелеводства



На территории Карелии выращивается порядка 30 тысяч тонн аквакультуры в год

Отходы производства в норме составляют 6% от общего объёма

Расходы на утилизацию превышают 650 миллионов рублей

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОЕКТА

8/14

1 год

1. Селекция протеолитически активных штаммов клостридий;
2. Подбор состава питательных сред;
3. Подбор условий культивирования с целью накопления биомассы;
4. Получение накопительной культуры продуцента;
5. Апробация способов выделения и очистки клостридиальных протеаз из

2 год

1. Оценка протеолиза коллагеновых белков рыбных отходов в зависимости от температуры, кислотности, концентрации ферментных препаратов и продолжительности процесса;
2. Выделение коллагена из отходов товарного форелеводства;
3. Получение микробных гидролизатов коллагена.

Защита интеллектуальной собственности

9/14

ПАТЕНТ

```
graph TD; A([ПАТЕНТ]) --> B[Патент на изобретение ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРОБНЫХ ПРОТЕАЗ ИЗ ОТХОДОВ ТОВАРНОГО ФОРЕЛЕВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ БАКТЕРИЙ РОДА CLOSTRIDIUM]; A --> C[Депонирование штаммов р. Clostridium продуцентов коллагеназ];
```

**Патент на изобретение
ТЕХНОЛОГИИ
ПОЛУЧЕНИЯ
МИКРОБНЫХ ПРОТЕАЗ
ИЗ ОТХОДОВ
ТОВАРНОГО
ФОРЕЛЕВОДСТВА
С ПОМОЩЬЮ БАКТЕРИЙ
РОДА CLOSTRIDIUM**

**Депонирование
штаммов
р. *Clostridium*
продуцентов
коллагеназ**

План коммерциализации проекта

Создание лабораторного образца на основе результатов разработанной технологии

Создание предложений для потребителей (на основе анализа рынка):
пищевая,
фармацевтическая и
косметическая
промышленность

Участие в выставках,
встречи с
потребителями

Подготовка заявки
"СТАРТ" для
дальнейшего
развития проекта

Аналоги на рынке

ANiMOX GmbH,
Германия, специализируется
на получении белковых
гидролизатов из различного
сырья

The logo for ANiMOX GmbH, featuring the word "ANiMOX" in a bold, blue, 3D-style font with a slight shadow effect.

ООО «Биотех», Калининград.
Специализирующаяся на
разработке и внедрение
технологий глубокой переработки
биологических отходов животного
происхождения.



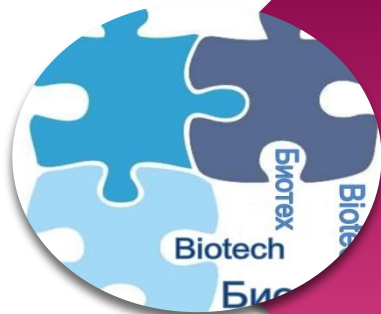
Сравнительная таблица

Параметр/ Производитель	Продукт полученный в результате разработанной технологии	ANiMOX GmbH	ООО «Биотех»
Технические характеристики	+	— +	—
Остатки отходов после производства	+	—	— +
Сроки производства	+	+	—
Цена	+	— +	—

Заинтересованные организации



Группа компаний «Карельские Рыбные Заводы» выражает интерес и готово оказать поддержку в развитии проекта.



ООО «БИОТЕХ» заинтересованы в данном проекте и готовы к сотрудничеству



Группа Компаний «Карельские Рыбные Заводы»
185035 Республика Карелия г. Петрозаводск
ул. Федосовой д. 16 оф. 10

В конкурсную комиссию программы «УМНИК»
Фонда содействия развитию малых форм предприятий
в научно-технической сфере

исх. № 021 от 30 октября 2019 г.

ПИСЬМО ПОДДЕРЖКИ

Группа компаний «Карельские Рыбные Заводы» выражает интерес и готово оказать поддержку в развитии проекта РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРОБНЫХ ПРОТЕАЗ ИЗ ОТХОДОВ ТОВАРНОГО ФОРЕЛЕВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ БАКТЕРИЙ РОДА CLOSTRIDIUM. Данный проект имеет большое значение для развития промышленного рыбоводства.

С уважением,
исполнительный директор

Ф.П. Смирнов

Благодарю за внимание