



ОБЩЕСТВО  
БИОТЕХНОЛОГОВ  
РОССИИ



*Калининградский Государственный Технический Университет  
Кафедра пищевой биотехнологии  
Калининград, Россия*

**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ  
КРАСНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ *Furcellaria lumbricalis* БАЛТИЙСКОГО МОРЯ  
В ТЕХНОЛОГИИ БИОЭТАНОЛА**

Авторы **НАЙДАНОВА М. В., ЖУКОВА Ю. А., МЕЗЕНОВА О.Я.**  
Научный руководитель проф., д.т.н. **Мезенова О. Я.**  
Докладчик **Жукова Ю. А.**

*IV научно-практическая конференция  
«Пищевая и морская биотехнология - для здорового питания и решения  
медико-социальных проблем»*

Настоящий доклад основан на исследованиях, проведенных выпускницей кафедры пищевой биотехнологии КГТУ Марией Найдановой и включенных в ее дипломную работу. Данная работа была выполнена в Высшей школе г. Бремерхафен при финансовой поддержке гранта имени Кирхгофа (Германия).

# Стандарты

ГОСТ Р

52201-2004

допускает до

10%

биоэтанола



# Описание водорослей *Furcellaria lumbricalis*

Классификация	Род <i>Furcellaria</i> Семейство <i>Furcellariaceae</i> Порядок <i>Gigartinales</i> Подкласс <i>Florideophycidae</i> Класс <i>Rhodophyceae</i> Подотдел <i>Rhodophyta</i> Отдел <i>Protoctista</i> Царство <i>Eukaryota</i>
Места обитания	На скалах, в нижней литерали, на открытых площадях, часто на песчаных берегах, выдерживают пониженную соленость, широко распространены.
Описание	Хрящевые, цилиндрические, коричнево-черные листья, многократно дихотомически разветвленные, конические, до 2 мм в диаметре и 300 мм длиной, с острыми вершинами.
Оптимальные условия	Температура 21 – 26°C pH от 5.2 до 8.3 Соленость 5%
Химический состав (% сухой массы)	Вода 14.5 Минеральные вещества 14.9 Органические вещества 85.1 Липиды 0.4 – 3.2  Состав сахаридов, g/100 g (Гидролиз серной кислотой и хроматография) Общее содержание сахаров 7,992 Фукоза 0,805 Галактоза 6,475 Глюкоза 0,201 Манноза 0,207 Ксилоза 0,305



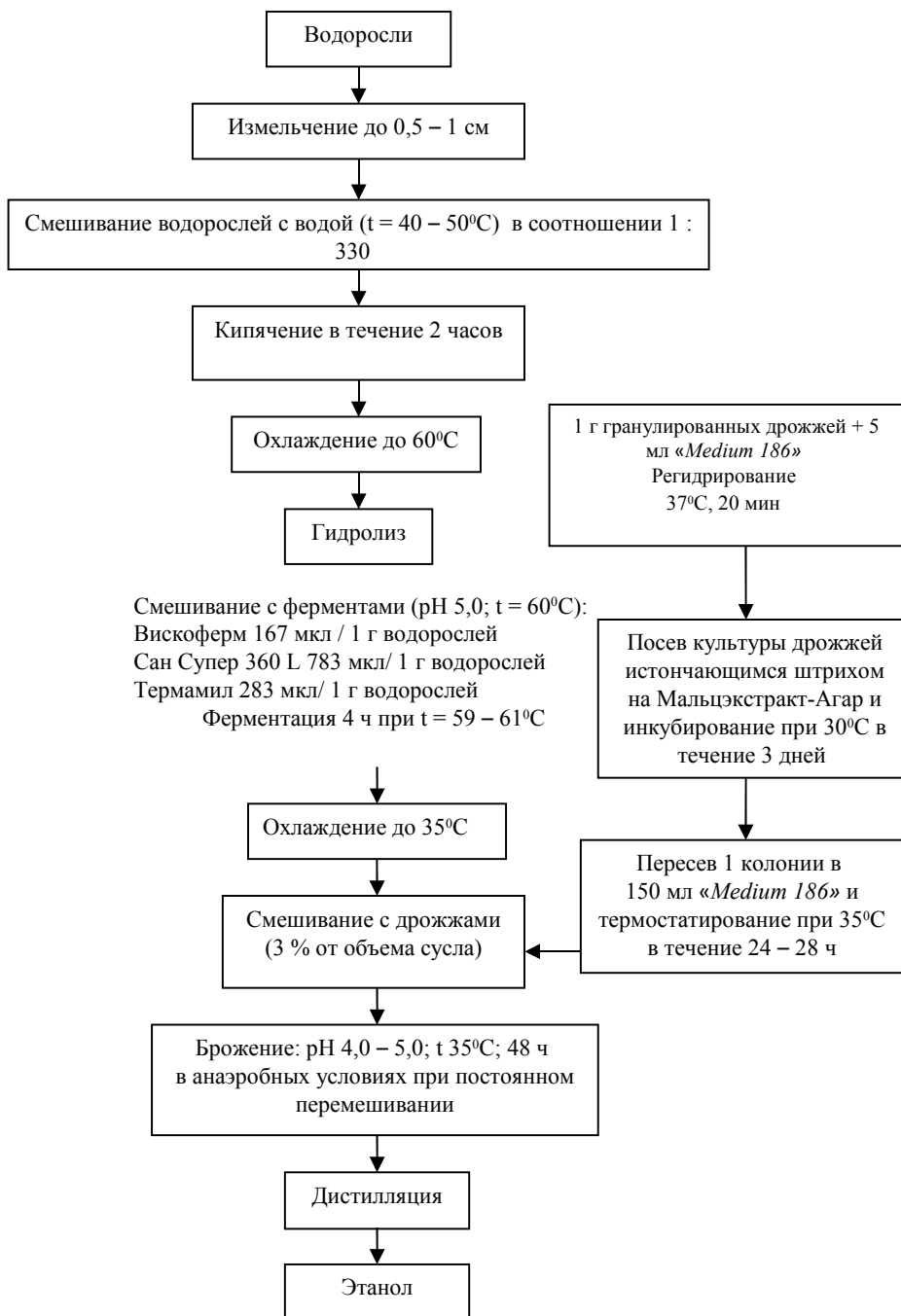
Содержащиеся в фурацеллярии полисахариды подвергали гидролизу с помощью ферментов фирмы «Novozymes»

### Характеристика ферментов

Фермент	Оптимум действия	Дозировка
Сан Супер 360 Л (глюкоамилаза, $\alpha$ -амилаза, протеаза)	pH 4,0 – 6,0 температура 30 – 65°C	0,6 – 0,7 л на 1 т условного крахмала
Термамил ( $\alpha$ -амилаза)	pH 4 – 4,6 температура 62 – 75°C	0,25 л на 1 т условного крахмала
Вискоферм (целлюлаза, эндо-1,4-ксиланаза, эндо- 1,3(4)- $\beta$ -глюканаза)	pH 5,0 – 5,5 температура 60 – 62°C	0,15 л на 1 т условного крахмала

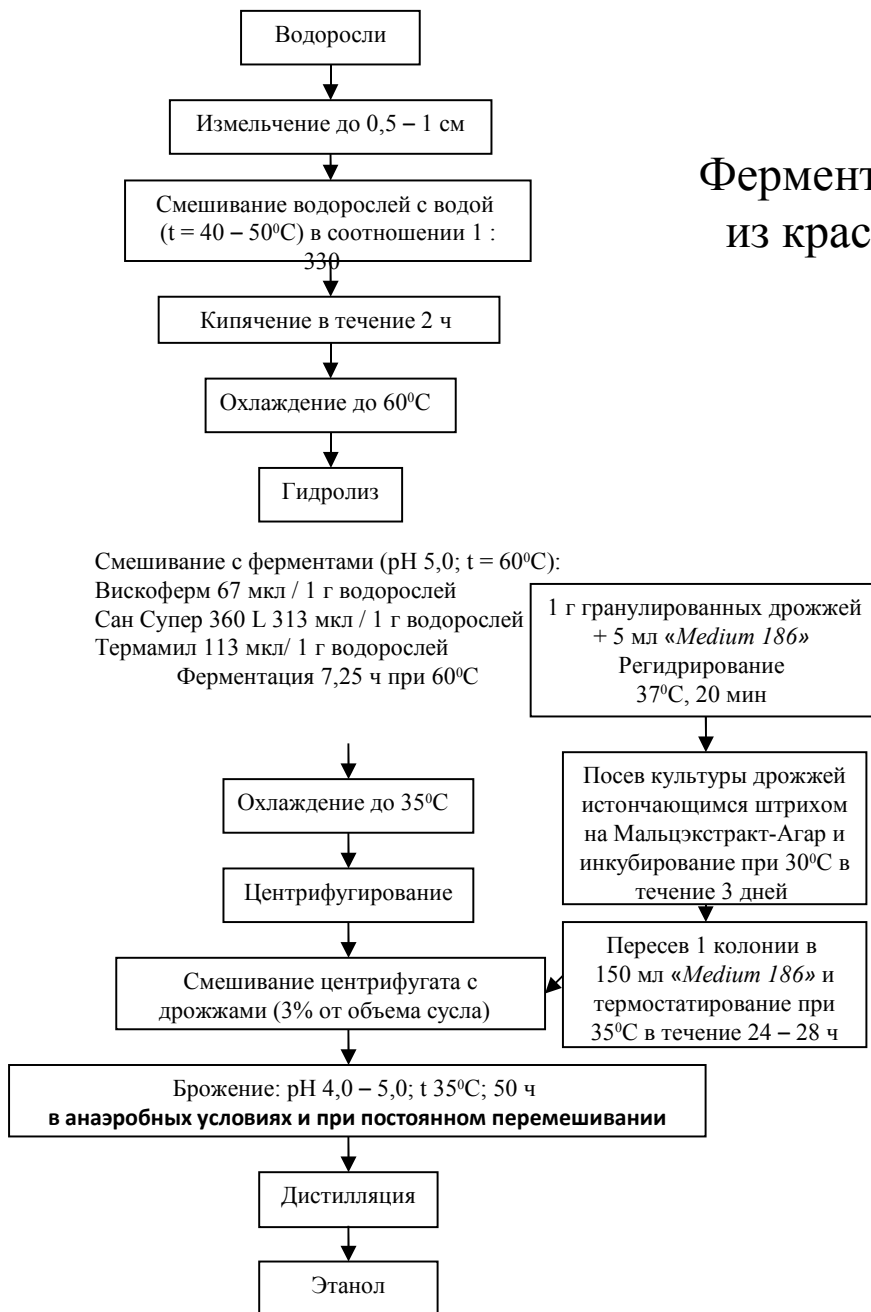
Сбраживание моносахаров проводили сухими дрожжами фирмы „Fermentis“ *Saccharomyces cerevisiae* „Ethanol Red“ . Данные дрожжи способны образовать 48 г этанола/ 100 г, концентрация этилового спирта достигает 18% при температуре 35°C .

# Ферментативный способ получения биоэтанола из красных водорослей *Furcellaria lumbricalis*



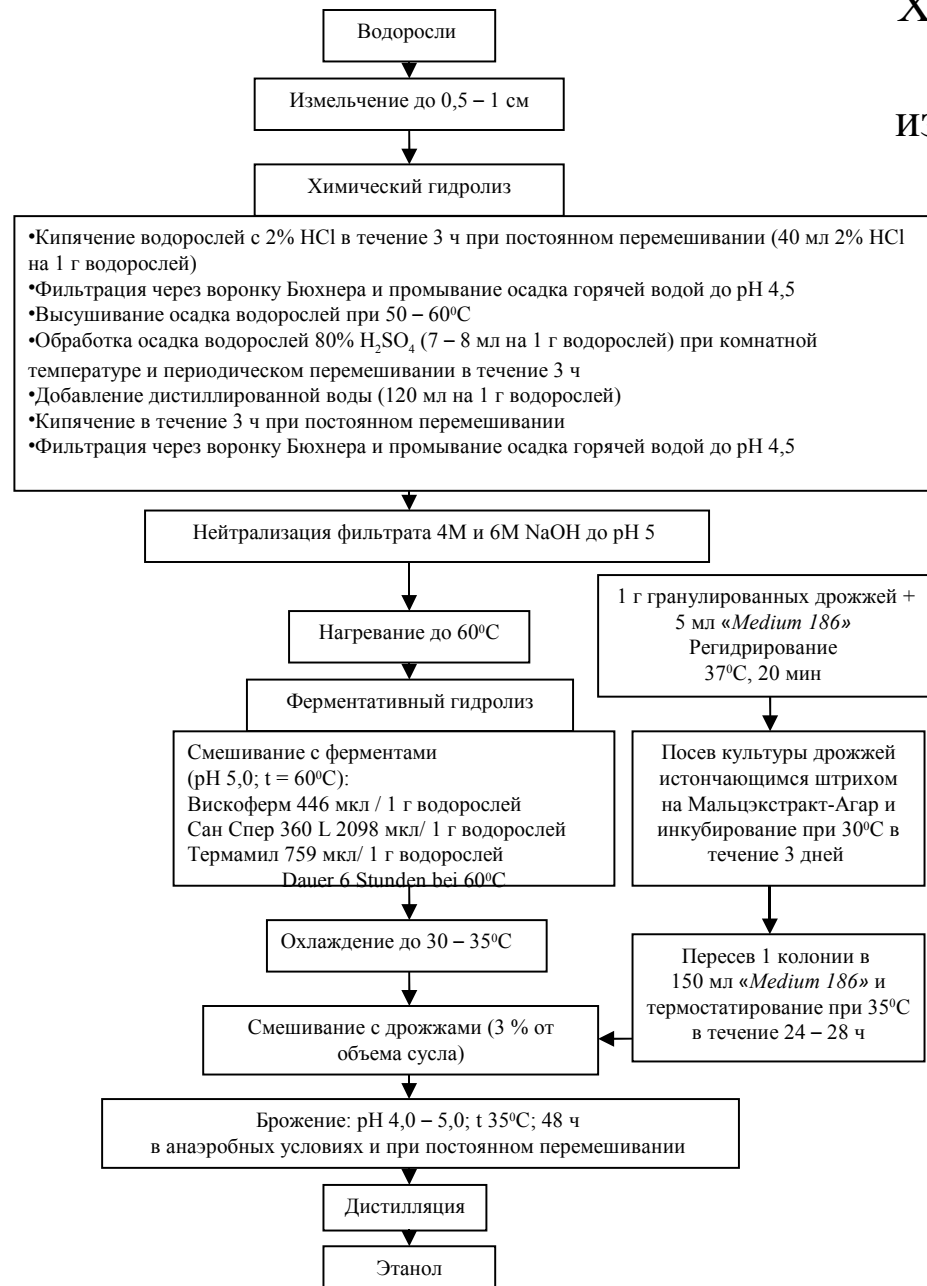
По данной технологии можно получить 18,7 мл этанола из 100 г водорослей (15 % выход).

## Ферментативный способ получения биоэтанола из красных водорослей *Furcellaria lumbricalis* при сбразивании центрифугата



По данной технологии можно получить 3,4 мл из 100 г красных водорослей (выход 3 %).

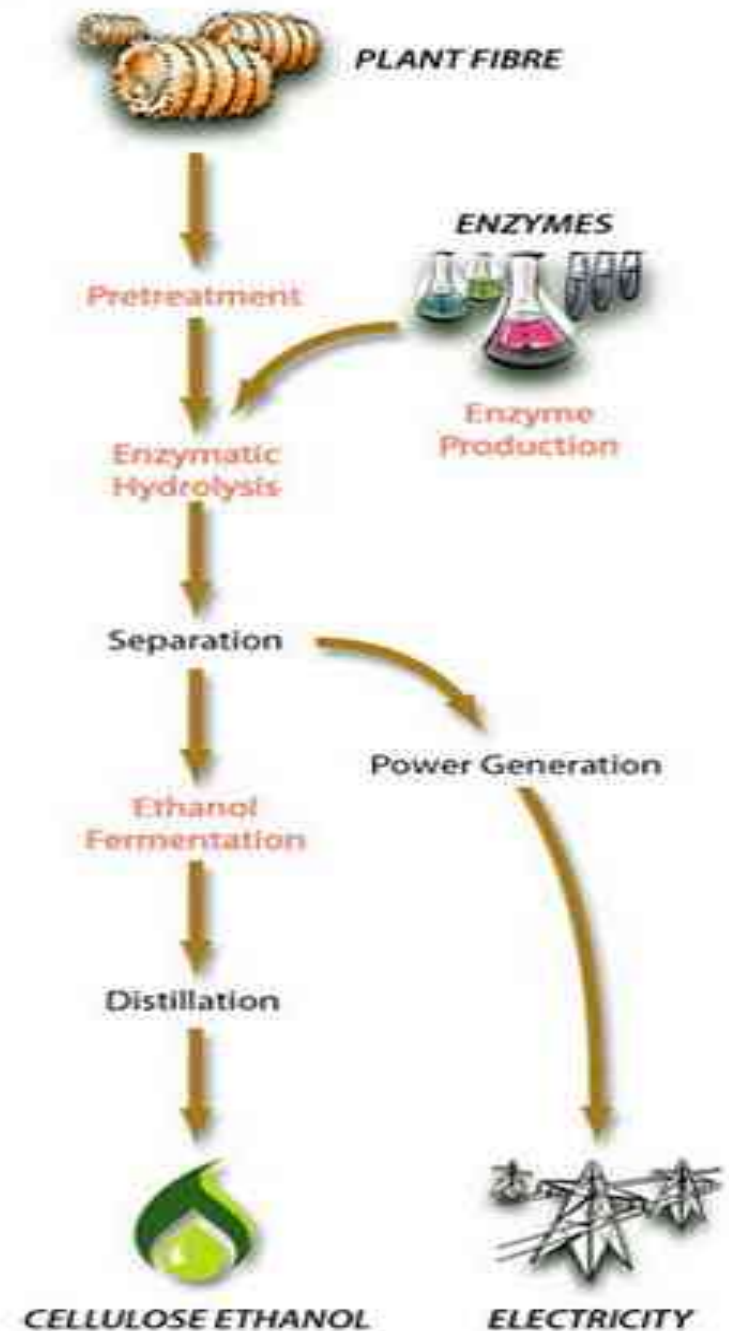
# Химико-ферментативный способ получения биоэтанола из красных водорослей *Furcellaria lumbricalis*



По данной технологии можно получить 18,7 мл этанола из 100 г водорослей (15 % выход).



Актуально создание новых технологий биоэтанола с использованием лигнин-целлюлозного сырья



***Спасибо за  
внимание!***

