

17-5840

ДУБЛЕТ



17-05841

Е. В. Шошина, В. И. Капков  
**Аквакультура водорослей**  
**Лабораторный практикум**



16+

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

**Е. В. Шошина, В. И. Капков**

## **АКВАКУЛЬТУРА ВОДОРΟΣЛЕЙ**

### **Лабораторный практикум**

*Допущено Ученым Советом университета  
в качестве учебного пособия для студентов вузов,  
обучающихся по направлениям подготовки "Биология",  
"Водные биоресурсы и аквакультура"*

Мурманск  
Издательство МГТУ  
2017

УДК 574.62(211-17)

ББК 28.082я73

Ш 82

Рецензенты:

- Г. М. Воскобойников**, д-р биол. наук, профессор, зав. лабораторией альгологии Мурманского морского биологического института Кольского научного центра Российской Академии наук  
**А. П. Садчиков**, д-р биол. наук, профессор Международного Центра по биотехнологии Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

Ш 82 **Шошина, Е. В.** Аквакультура водорослей. Лабораторный практикум : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Биология", "Водные биоресурсы и аквакультура" / Е. В. Шошина, В. И. Капков. – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2017. – 100 с. : ил.

ISBN 978-5-86185-931-8

В учебном пособии рассматриваются вопросы аквакультуры макроскопических и микроскопических водорослей. Основное внимание уделяется культивированию морских водорослей в северных акваториях. Описаны биологические и экологические особенности культивируемых видов, их использование, технология выращивания.

Пособие предназначено для студентов: бакалавров, магистров и аспирантов, обучающихся по направлению биологии и экологии, а также для специалистов, работающих в области охраны биоресурсов водоемов и аквакультуры.

In the manual questions of aquaculture of macro- and microscopic algae are considered. The basic attention is given for seaweeds cultivation in northern areas. Biological and ecological features of cultivated species, using and technology of cultivation are described. The manual is intended for bachelors, masters and the post-graduate students trained in biology and ecology, and also for the experts working in the field of water bioresources and aquaculture.

Ил. – 20, табл. – 11, список литературы – 61 название.

© Мурманский государственный  
технический университет, 2017

© Е. В. Шошина, 2017

© В. И. Капков, 2017

ISBN 978-5-86185-931-8

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ АКВАКУЛЬТУРЫ ВОДОРΟΣЛЕЙ</b> .....	7
Вопросы к главе 1.....	13
<b>ГЛАВА 2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОМЫСЛОВЫХ И КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ</b> .....	13
РАБОТА 1. ПРОМЫСЛОВЫЕ И КУЛЬТИВИРУЕМЫЕ БУРЫЕ ВОДОРΟΣЛИ.....	16
РАБОТА 2. ПРЕДСТАВИТЕЛИ КРАСНЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ – ПРОМЫСЛОВЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ МАРИКУЛЬТУРЫ.....	21
РАБОТА 3. ПРЕСНОВОДНЫЕ И МОРСКИЕ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ В АКВАКУЛЬТУРЕ.....	25
<i>Задачи</i> .....	30
Контрольные вопросы к главе 2.....	31
<b>ГЛАВА 3. ПРОДУКТИВНОСТЬ МАКРОВОДОРΟΣЛЕЙ</b> .....	32
РАБОТА 4. СЫРАЯ И СУХАЯ МАССА ВОДОРΟΣЛЕЙ.....	44
РАБОТА 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ СЛОЕВИЩА.....	46
РАБОТА 6. РАСЧЕТ ПРИРОСТА, АБСОЛЮТНОЙ И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ СКОРОСТИ РОСТА СЫРОЙ МАССЫ ЦЕЛОГО СЛОЕВИЩА.....	47
РАБОТА 7. ДИНАМИКА РОСТА МАССЫ СЛОЕВИЩА.....	47
<i>Задачи</i> .....	48
Контрольные вопросы к главе 3.....	53
<b>ГЛАВА 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ</b> .....	54
РАБОТА 8. ПОЛУЧЕНИЕ АЛЬГИНОВОЙ КИСЛОТЫ ИЗ БУРЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ.....	62
РАБОТА 9. ПОЛУЧЕНИЕ КАРРАГИНАНА ИЗ КРАСНЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ.....	62
РАБОТА 10. ПОЛУЧЕНИЕ АГАРА ИЗ КРАСНЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ.....	63
РАБОТА 11. ПОЛУЧЕНИЕ МАННИТА ИЗ БУРЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ.....	63
РАБОТА 12. ПОЛУЧЕНИЕ ФУКОИДАНА ИЗ ФУКУСОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ.....	64
<i>Задачи</i> .....	65
Контрольные вопросы к главе 4.....	67

<b>ГЛАВА 5. БИОТЕХНОЛОГИИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ВОДОРΟΣЛЕЙ .....</b>	<b>67</b>
РАБОТА 13. БИОТЕХНИКА КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ЛАМИНАРИИ .....	75
РАБОТА 14. ПОЛУЧЕНИЕ ЗООСПОР И КУЛЬТУРЫ ГАМЕТОФИТОВ .....	75
РАБОТА 15. ПОЛУЧЕНИЕ КУЛЬТУРЫ ГАМЕТОФИТОВ ЛАМИНАРИИ .....	76
РАБОТА 16. СОЗДАНИЕ БИКУЛЬТУРЫ МИДИЯ + ЛАМИНАРИЯ.....	78
РАБОТА 17. ВЫРАЩИВАНИЕ ПОРФИРЫ .....	79
РАБОТА 18. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ГРАЦИЛЯРИИ .....	80
РАБОТА 19. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ХЛОРЕЛЛЫ И ХЛАМИДОМОНАДЫ КАК ЖИВОГО КОРМА.....	81
<i>Задачи</i> .....	82
Контрольные вопросы к главе 5 .....	83
<b>ГЛАВА 6. ФИТОЦЕНОЗЫ ВОДОРΟΣЛЕЙ КАК БИОФИЛЬТР.....</b>	<b>84</b>
РАБОТА 20. ИСКУССТВЕННЫЕ РИФЫ С ЗАРОСЛЯМИ ВОДОРΟΣЛЕЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА МОРСКИХ ПОБЕРЕЖЬЯХ .....	90
<i>Задачи</i> .....	91
Контрольные вопросы к главе 6 .....	94
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>95</b>