

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**С. К. Заостровцева**

**Болезни морских рыб**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,  
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Калининград  
2022

УДК 639

Рецензент

кандидат биологических наук, старший преподаватель ФГБОУ ВО  
«Калининградский государственный технический университет»

Е.А. Масюткина

**Заостровцева, С. К.** Болезни морских рыб: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / **С. К. Заостровцева.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 13 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Болезни морских рыб» представлены учебно-методические рекомендации по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекций по каждой изучаемой теме.

Табл. 1, список лит. – 15 наименований

Локальный электронный методический материал. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины. Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «29» июня 2022 г., протокол № 5

© Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный  
технический университет», 2022 г.

© Заостровцева С. К., 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ .....	7
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ .....	7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	10
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	11

## ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (для очной и заочной форм обучения) по дисциплине «Болезни морских рыб».

Дисциплина «Болезни морских рыб» относится к Блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений (модуль «Ихтиопатология»).

Целью освоения дисциплины «Болезни морских рыб» является формирование знаний, умений, навыков по изучению болезней морских рыб.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение знаний о болезнях морских рыб,
- формирование базовых знаний об инфекционных заболеваниях рыб, о протозойных болезнях, о гельминтозах, крустацеозах морских рыб;
- приобретение умений и навыков по современным методам профилактики и лечения болезней морских рыб при разведении их в мариккультуре.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

основные методы изучения инфекционных и инвазионных заболеваний морских рыб, особенности развития болезней различной этиологии у морских рыб;

**уметь:**

определять паразитов морских рыб и оценивать степень их опасности для человека;

**владеть:**

методами постановки диагноза и разработки схем профилактических и лечебных мероприятий при разведении морских рыб в мариккультуре.

При изучении дисциплины используются компетенции, базовые знания, умения и навыки, полученные в процессе освоения следующих дисциплин образовательной программы бакалавриата: «Экология», «Зоология», «Гидробиология», «Ихтиология», «Ихтиопатология», «Общая патология гидробионтов».

Студенты, приступающие к изучению данной дисциплины, для успешного ее освоения должны иметь представления об основных процессах, протекающих в экосистемах, знать особенности влияния различных загрязняющих веществ на экосистемы, знать строение рыб, систематику паразитов рыб, их строение, локализацию, развитие.

Дисциплина «Болезни морских рыб» формирует компетенции, используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется через опрос на занятиях и систему тестирования. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной и заочной форм обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тестирование обучающихся проводится на лабораторных занятиях (в течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo (база тестов располагается на сервере кафедры).

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» – свыше 85 %;
- «хорошо» – более 75 %, но не выше 85 %;
- «удовлетворительно» – свыше 65 %, но не более 75 %.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в виде:  
очная форма, восьмой семестр – зачет;  
заочная форма, восьмой семестр – зачет.

Условием допуска студента к зачету являются прохождение всех тестов на оценку не ниже «удовлетворительно», а также активное участие в работе на лабораторных занятиях.

Система оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации включает в себя системы оценок: «зачтено», «незачтено» (табл.).

Таблица – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Оценка			
	«незачтено»	«зачтено»		
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Критерий	Оценка			
	«незачтено»	«зачтено»		
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Учебно-методическое пособие состоит из:

введения, где указаны: шифр, наименование направления подготовки (специальности); дисциплина учебного плана, для изучения которой оно предназначено; цель и планируемые результаты освоения дисциплины; место дис-

циплины в структуре ОПОП ВО; виды текущего контроля, последовательности его проведения, критерии и нормы оценки (отметки); форма проведения промежуточной аттестации; условия допуска к зачету, критерии и нормы оценки (текущей и промежуточной аттестации);

основной части, которая содержит методические рекомендации к занятиям; тематический план лекционных занятий;

заключения;

списка рекомендованных источников.

## **1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ**

Осваивая курс «Болезни морских рыб», студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных занятиях и организовывать самостоятельную работу. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать; сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее материалом, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

При подготовке к лабораторным занятиям студентам необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с темой лабораторного занятия.

На лекциях рассматриваются паразиты морских рыб, их локализация, наносимый ущерб и возможности борьбы с вызываемыми ими болезнями, опасность данных паразитов рыб для здоровья человека. Для активизации работы студентов и текущего контроля усвоения дисциплины на лекционных занятиях проводятся устный опрос (беседа) нескольких студентов по теме текущего занятия и по материалам предыдущей лекции.

## **2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ**

### **Тема 1. Введение.**

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемый результат освоения дисциплины

Курс «Болезни морских рыб» и его значение.

Важность паразитологического контроля и проведения ихтиопаразитологической инспекции.

Значение организации паразитологического контроля при товарном выращивании рыб и аквариумистике.

### **Тема 2. Инфекционные болезни рыб.**

Вирусные болезни: вирусная геморрагическая септицемия, вирусный некроз нервной системы, вирусный эритроцитарный некроз, лимфоцистис, папилломатоз и ряд других.

Бактериальные болезни: бактериальная болезнь почек лососёвых, бактериальная геморрагическая септицемия тюрбо, вибриоз, гниение хвоста, микобактериоз, миксобактериоз, фурункулёз лососёвых и ряд других.

Микозы: заболевание икры, лопание икры, или «размягчение оболочки» икры тихоокеанских лососевых рода *Oncorhynchus*; глубокий микоз; микозы, вызываемые *Ochroconis humicola*, *Hormoconis resiniae*, *Candida*, *Exophiala*, *Mycelites ossifragus*.

Болезни, вызываемые растительными жгутиковыми: дерматит катрана.

### **Тема 3. Инвазионные болезни рыб. Болезни, вызываемые простейшими.**

Болезни, вызываемые жгутиковыми.

Болезни, вызываемые кокцидиями.

Болезни, вызываемые микроспоридиями.

Болезни, вызываемые миксоспоридиями.

Болезни, вызываемые ресничными инфузориями.

Болезни, вызываемые гидроидами.

### **Тема 4. Гельминтозы рыб.**

Моногенеидозы морских рыб.

Цестодозы морских рыб.

Болезни, вызываемые гидрокотилидами.

Болезни, вызываемые турбелляриями.

Трематодозы морских рыб.

Болезни, вызываемые скребнями.

Нематодозы морских рыб. Опасность анизакид для человека.

Пиявки на морской рыбе.

### **Тема 5. Крустацеозы морских рыб.**

У морских и океанических рыб паразитируют различные представители ракообразных – бранхиуры, копеподы, изоподы, амфиподы и циррипедии.

Рассматривается патогенность представителей из каждой группы ракообразных.



## **Тема 6. Незаразные болезни морских рыб.**

Факторы внешней среды и вызываемые ими болезни морских рыб.

Появление в марихозяйствах и аквариумах различного рода патологий у рыб, связанных с ухудшением условий их содержания, а также со стрессом, возникающим при пересадке рыб, их транспортировке, бонитировке и других технологических процедурах.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате освоения дисциплины у студентов формируется готовность к диагностике болезней морских рыб и к использованию современных методов профилактики лечения этих заболеваний при разведении рыб в марикультуре. Также приобретаются знания основных методов изучения инфекционных и инвазионных заболеваний морских рыб, особенностей развития болезней различной этиологии у морских рыб, умения определять паразитов морских рыб и оценивать степень их опасности для человека.

Студенты приобретают навыки диагностики болезней морских рыб и разработки схем профилактических и лечебных мероприятий при разведении морских рыб в марикультуре.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Основная литература:

1. Ихтиопатология: учеб. / Н. А. Головина, Ю. А. Стрелков, В. Н. Воронин. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: КОЛОС, 2010. – 511 с.
2. Авдеева, Е.В. Болезни морских рыб: учеб. пособие / Е.В. Авдеева, Т.Е. Буторина, Е.Б. Евдокимова. – Москва: [б. и.], 2011. – 114 с.

### Дополнительная литература:

1. Белькевич, И.А. Зараженность мышечных тканей морской рыбы разных видов личинками цестоды *Nybelinia surminicola* / И.А. Белькевич // Российский ветеринарный журнал. – 2017. – №1. – С. 14-16.
2. Гаевская, А. В. Справочник основных болезней и паразитов промысловых рыб Атлантического океана / А. В. Гаевская, А. А. Ковалёва. – Калининград: Кн. изд-во, 1991. – 208 с.
3. Гаевская, А. В. Справочник болезней и паразитов морских и океанических промысловых рыб / А. В. Гаевская. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2001. – 262 с.
4. Гаевская, А. В. Паразиты и болезни рыб Чёрного и Азовского морей: в 2-х т. / А. В. Гаевская. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2012. – I т. Морские, солоноватоводные и проходные рыбы. – 380 с.
5. Гаевская, А. В. Паразиты и болезни рыб Чёрного и Азовского морей: в 2-х т. / А. В. Гаевская. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2013. – II т. Полу-проходные и пресноводные рыбы. – 356 с.
6. Гаевская, А. В. Мир паразитов человека. 1: Трематоды и трематодозы пищевого происхождения / А. В. Гаевская; Российская акад. наук, Ин-т морских биологических исследований им. А. О. Ковалевского. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2015. – 409 с.
7. Гаевская, А. В. Мир паразитов человека: 2: Нематоды и нематодозы пищевого происхождения / А. В. Гаевская; Российская акад. наук, Ин-т морских биологических исследований им. А. О. Ковалевского. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2016. – 442 с.
8. Казаченко, В.Н. Паразитические копеподы рыб: справочник / В.Н. Казаченко. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. – 443 с.
9. Курочкин, Ю.В. Методы паразитологического инспектирования морской рыбы и рыбной продукции (морская рыба-сырец, рыба охлажденная и мороженая) / Ю.В. Курочкин. – Москва: ВНИРО, 1989. – 43 с.
10. Проблемы аквакультуры: межвед. сб. науч. и науч.-метод. тр. / Московский зоопарк, 2005. – 114 с.

## Интернет-ресурсы

1. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. База данных по видам рыб - <http://www.fishbase.org/search.php>
3. Информация о морских видах гидробионтов. Свободный доступ on-line: <http://www.marinespecies.org/>
4. Интегрированная таксономическая информационная система. Свободный доступ on-line: <https://www.itis.gov/>

Локальный электронный методический материал

Софья Константиновна Заостровцева

**Болезни морских рыб**

*Редактор И. Голубева*

Локальное электронное издание  
Уч.-изд. л. 1,1. Печ. л. 0,8.

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»,  
236022, Калининград, Советский проспект, 1