

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:

Директор  
Д. С. Воробьев

Рабочая программа дисциплины

**Болезни прудовых и аквариумных рыб**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Фундаментальная и прикладная биология**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП  
Д.С. Воробьев

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

ПК-2 Способен проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.2 Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук

ИОПК-8.1 Демонстрирует понимание методических принципов полевых и лабораторных биологических исследований и типов используемой современной исследовательской аппаратуры

ИПК-2.2 Осуществляет подбор и модификацию методик исследования в соответствии с поставленными задачами и на основе знаний принципов полевых и лабораторных исследований

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Сформировать знания и умения в области основных инфекционных, инвазионных и незаразных заболеваний, болезней и паразитов прудовых и аквариумных рыб.

– Уметь искать и анализировать информацию о систематическом положении видов паразитов, знать методы и подходы к их идентификации.

– Владеть навыками диагностики, профилактики и терапии основных заболеваний прудовых и аквариумных рыб.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Третий семестр, зачет

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования – по дисциплинам: Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Ихтиофауна пресных и морских вод России, Аквариумное рыбоводство, Экологическая ихтиопаразитология.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 8 ч.

-семинар: 18 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Общие санитарно-профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах и при аквариумном рыборазведении.

Меры общей профилактики в благополучных хозяйствах. Меры борьбы с болезнями рыб в неблагополучных рыбоводных хозяйствах. Меры борьбы и профилактики при аквариумном рыборазведении. Клиника, патогенез, профилактика, терапия.

Тема 2. Основные инфекционные заболевания рыб.

Вирусные болезни (краснуха, воспаление плавательного пузыря, вирусная геморрагическая септицемия, инфекционный некроз поджелудочной железы, оспа). Бактериальные болезни (фурункулез, миксобактериозы, болезнь вызванная *Flexibacter*, *Cytophaga*). Микозные болезни (бранхиомикоз, сапролегниоз, микоз плавательного пузыря лососевых, виброз, ложная неоновая болезнь, эпителиоцистис). Альговые болезни (мукофилез). Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.

Тема 3. Инвазионные болезни. Болезни, вызываемые протистами.

Болезни, вызываемые жгутиконосцами (гексамитоз, ихтиободоз, криптобиозы, трипанозомозы). Кокцидиозы. Болезни, вызываемые инфузориями (хилодонеллез, ихтиофтириоз, триходинозы, апиозомоз карпа). Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия. Микоспородиозы (вертеж лососевых, злокачественная, микоспородиозная анемия карпа).

Тема 4. Болезни, вызываемые гельминтами. Болезни, вызываемые моногенеями.

Моногеноидозы (дактилогирозы, дактилогироз вызываемый *Dactylogorus vastator*, дактилогироз, вызываемый *Dactylogorus extensus*, гиродактилезы, тетраонхозы, диплозоонозы). Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.

Тема 5. Болезни, вызываемые трематодами.

Трематодозы (диплостомоз, паразитарная катаракта, циркариозный диплостомоз, тетракотилез) клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.

Тема 6. Болезни, вызываемые цестодами.

Кавиоз, карифиллез, триенофороз, ботроцефалез, циатоцефалез, лигулез, диграммоз, протеоцефалез сига и лососевых. Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.

Тема 7. Болезни, вызываемые нематодами, пиявками и ракообразными.

Филометроидоз карпа, аскаридоз и анизакидоз рыб. Болезни, вызываемые кольчатыми червями. Писциколез. Эргазилез, синэргазилез, лерниоз, аргулез, Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.

Тема 8. Незаразные болезни и болезни недостаточно выясненной этиологии.

Алиментарные болезни (цироидная дегенерация печени форели, нарушение обмена веществ у белого амура, гепатома форели). Авитаминозы и гипервитаминозы. Заболевания, связанные с неправильным кормлением. Функциональные болезни (водянка желточного мешка, белопятнистая болезнь личинок лососевых). Болезни, возникающие при ухудшении условий окружающей среды и изменением условий обитания (асфиксия, газопузырьковая болезнь, отравления, травмы). Болезни недостаточно выясненной этиологии (некроз жабр карпа). Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.

Тема 9. Заболевания карповых и растительноядных рыб.

Вирусные, бактериальные, протозойные болезни, гельминтозы, незаразные болезни. Балантидиоз, кокцидиозный энтерит, дактилогироз, синэргазилез. Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.

Тема 10. Заболевания радужной форели.

Вирусные, бактериальные, протозойные болезни, гельминтозы, незаразные болезни. Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.

Тема 11. Заболевания осетровых рыб.

Вирусные болезни, гельминтозы. Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.

Тема 12. Заболевания аквариумных рыб.

Вирусные, бактериальные, протозойные болезни, гельминтозы, незаразные болезни. Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.

Тема 13. Современные методы ихтиопатологических исследований.

Методы исследования инфекционных болезней рыб. Методы бактериологических исследований, методы вирусологических исследований, методы исследования микозов рыб. Методы исследования инвазионных болезней (оборудование, порядок полного паразитологического вскрытия, методы сбора, фиксации, хранения паразитов, методы определения паразитов). Методика применения медикаментозных препаратов при болезнях аквариумных рыб. Средства для наркоза и обездвиживания рыб. Дезинфицирующие средства.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, подготовки к семинарским занятиям, заданиям, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет в третьем семестре проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух частей. Продолжительность зачета 1 час.

Формирование ИОПК-1.2., ИОПК-8.1, ИПК-2.2. отражается в подготовленных студентом докладах к семинарским занятиям и заданиям.

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Болезни прудовых и аквариумных рыб»**

*ИОПК-1.2 Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук*

1. Какова роль отечественных паразитологов в становлении в изучении болезней и паразитов рыб?
2. Основные задачи и проблемы в изучении паразитов и болезней прудовых рыб
3. Основные вирусные болезни прудовых рыб, меры борьбы и профилактика.
4. Основные вирусные болезни аквариумных рыб, меры борьбы и профилактика.
5. Альгровые болезни (мукофилез). Клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.
6. Основные миксоспориозы прудовых и аквариумных рыб, клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.
7. Основные кокцидиозы прудовых и аквариумных рыб, клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.
8. Какие наиболее тяжелые болезни вызывают эктопаразиты рыб, клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.
9. Какие наиболее тяжелые болезни вызывают эндопаразиты рыб, клиника, патогенез, меры профилактики, терапия.
10. Ихтиофтириоз прудовых и аквариумных рыб, систематика и жизненный цикл возбудителя, меры борьбы и профилактика заболевания.
11. Дактилогироз, клиника заболеваний, меры борьбы и профилактика.
12. Диплостомоз, клиника заболеваний, меры борьбы и профилактика.
13. Апиозомоз рыб, клиника заболеваний, меры борьбы и профилактика.

14. Тетракотилез, клиника заболеваний, меры борьбы и профилактика.
15. Триенофороз, клиника заболеваний, меры борьбы и профилактика.
16. Крустациозы, клиника заболеваний, меры борьбы и профилактика.

*ИОПК-8.1 Демонстрирует понимание методических принципов полевых и лабораторных биологических исследований и типов используемой современной исследовательской аппаратуры*

17. Каковы меры борьбы с болезнями рыб в неблагополучных хозяйствах?
18. Каковы меры борьбы и профилактики при аквариумном рыборазведении?
19. Каковы меры борьбы и профилактики при вирусных заболеваниях?
20. Каковы меры борьбы и профилактики при бактериальных заболеваниях?
21. Каковы меры борьбы и профилактики при микозах?
22. Каковы меры борьбы и профилактики при протозойных заболеваниях?
23. Каковы меры борьбы и профилактики при гельминтозах?
24. Каковы меры борьбы и профилактики при крустациозах?

*ИПК-2.2 Осуществляет подбор и модификацию методик исследования в соответствии с поставленными задачами и на основе знаний принципов полевых и лабораторных исследований*

25. Методики определения жизнеспособности паразитов.
26. Методики и техника вирусных исследований.
27. Методики и техника бактериологических исследований.
28. Методы выявления эктопаразитов.
29. Методы выявления эндопаразитов.
30. Основные медикаменты, применяемые в терапии прудовых рыб.
31. Основные медикаменты, применяемые в терапии аквариумных рыб.

#### **Критерии оценивания:**

| Оценка     | Критерии оценки                                                                              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Не зачтено | Нет ответа даже на общие вопросы                                                             |
| Зачтено    | Неполный ответ на все вопросы, полный развернутый или частично неполный ответ на все вопросы |

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduor/>.

#### **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в среде электронного обучения iDO - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=18857>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских занятий по дисциплине.

1. Лечебные и профилактические препараты, применяемые в рыбоводстве.
2. Диагностика инфекционных и инвазионных заболеваний.
3. Миксоспоридиозы рыб в прудовых хозяйствах.
4. Паразитические инфузории.
5. Болезни аквариумных рыб.
6. Промежуточные хозяева гельминтов со сложными жизненными циклами.
7. Болезни, вызываемые нематодами, пиявками и ракообразными.
8. Распространенные инфекционные и инвазионные заболевания при разведении карповых рыб.

9. Распространенные инфекционные и инвазионные заболевания при разведении радужной форели.
10. Распространенные инфекционные и инвазионные заболевания при разведении осетровых.
11. Незаразные болезни рыб в прудовых хозяйствах.
12. Методы фиксации, окраски паразитов и приготовление постоянных препаратов.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

- Блезини рыб в аквакультуре России (Практическое руководство). – СПб: ФГНУ «Госниорх», 2011. – 263 с.
- Головина Н.А., Стрелков Ю.А., Воронин В.Н., Головин П.П., Евдокимова Е.Б., Юхименко Л.Н. Ихтиопатология. – Москва: Колос, 2010. – 512 с.
- Атаев, А.М. Ихтиопатология. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А.М. Атаев, М.М. Зубаирова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61355>

б) дополнительная литература:

- Полторацкая Н.В. Паразиты рыб (монogeneи, скребни, пиявки, ракообразные, моллюски) (учебное пособие) – Томск: Издательский дом ТГУ, 2019. – 152 с.
- Полторацкая Н.В., Симакова А.В. Гельминты – паразиты позвоночных животных (учебное пособие). – Томск: Издательский дом ТГУ, 2016. – 188 с.
- Симакова А.В., Бабкина И.Б., Бочарова Т.А. Паразитологическое исследование рыб // Учебно-методическое пособие. Томск: Издательский Дом ТГУ, 2018. – 59 с.
- Протисты. Часть 2. / гл. ред. Алимов А.Ф. – СПб.: Наука, 2007 – 680 с.
- Гапонов С.П. Паразитология. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011. – 776 с.
- Гранович А. И. Паразитарная система как отражение структуры популяций паразитов: концепции и термины // Труды зоологического института РАН . – 2009. – Т. 313 (3). – С. 329–337
- Симакова А.В., Панкова Т.Ф. Культивирование протистов (учебно-методическое пособие). – Томск: Издательский дом ТГУ, 2015. – 68 с.
- Шакурова Н.В. Жизненные циклы паразитических животных (Учебно-методическое пособие) URL: [http://kpfu.ru/portal/docs/F180959108/ShAKUROVA\\_Parazitologiya.uch\\_metod.posobie.pdf](http://kpfu.ru/portal/docs/F180959108/ShAKUROVA_Parazitologiya.uch_metod.posobie.pdf)

в) ресурсы сети Интернет:

- Жизненные циклы паразитов. – URL: <http://www.studfiles.ru/preview/5134914/page:57/>
- Гапонов С.П. Паразитические простейшие: Учебное пособие. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2003. – 43 с. – URL: <https://zzapomni.com/vgu-voronezh/gaponov-paraziticheskie-prosteyshie-2003>
- А.И. Гранович, А.Н. Островский, А.А. Добровольский Морфопроцесс и жизненные циклы организмов // Журнал общей биологии, 2010, том 71, № 6, с. 514–522/URL: <http://www.zoology.bio.spbu.ru/Eng/Articles/2010/Granovitch%20et%20al.,%202010.pdf>
- Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

### 13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
- |                                                                                                                                               |                                                                                 |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---|
| – Электронный каталог Научной библиотеки                                                                                                      | ТГУ                                                                             | – |
| <a href="http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&amp;theme=system">http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&amp;theme=system</a> |                                                                                 |   |
| – Электронная библиотека (репозиторий)                                                                                                        | ТГУ                                                                             | – |
| <a href="http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index">http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index</a>                           |                                                                                 |   |
| – ЭБС Лань –                                                                                                                                  | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                       |   |
| – ЭБС Консультант студента –                                                                                                                  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>       |   |
| – Образовательная платформа Юрайт –                                                                                                           | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                               |   |
| – ЭБС ZNANIUM.com –                                                                                                                           | <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>                         |   |
| – ЭБС IPRbooks –                                                                                                                              | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>             |   |
| – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2000- . – URL:                                      | <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> |   |

### 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

### 15. Информация о разработчиках

Симакова Анастасия Викторовна д-р биол. наук, доцент, кафедра ихтиологии и гидробиологии БИ ТГУ, профессор