

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

**Ихтиопаразитология**

по направлению подготовки

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:

**Биология**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

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 применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

ПК-1 Способен участвовать в исследовании биологических систем и их компонентов, планировать этапы научного исследования, проводить исследования по разработанным программам и методикам, оптимизировать методики под конкретные задачи.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов

ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач

ИПК-1.1 Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Знать направления ихтиопаразитологии, ее предмет и задачи, основные закономерности, проблемы и методы ихтиопаразитологических исследований;

– Знать наиболее распространенные инфекционные и инвазионные заболевания рыб и заболевания, передающимися от рыб человеку; меры по профилактике и терапии болезней рыб;

– Уметь оценить значение разных видов паразитов рыб, владеть методами количественной оценки зараженности рыб паразитами.

## **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. Дисциплина входит в модуль Профессиональный модуль «Ихтиология и гидробиология».

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

Седьмой семестр, зачет

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

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Общая ихтиология.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-семинар: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

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

Тема 1. Введение в курс «Ихтиопаразитология».

Предмет и задачи науки о паразитах и болезнях рыб. История развития. Ихтиопаразитологические исследования в Сибири. Задачи и современные проблемы ихтиопаразитологии.

Тема 2. Паразитизм его происхождение и распространение.

Понятие о паразитизме и паразитах. Формы взаимоотношений организмов: синойкия, парайкия, эпийкия, энтойкия, парасимбиоз, комменсализм, паразитизм, хищничество. Классификация паразитов по месту их нахождения на хозяине и характеру питания. Возникновение явления эктопаразитизма, эндопаразитизма и кровепаразитизма. Гиперпаразитизм. Трансовариальный паразитизм. Паразиты постоянные, временные, периодические. Специфичность паразитов. Распространение паразитизма в животном мире.

Тема 3. Адаптации в строении и жизненных циклах паразитов.

Морфо-физиологические адаптации паразитов. Форма и размеры тела, органы прикрепления, движения, дыхания; пищеварительная, нервная, выделительная, половая системы. Приспособления эмбриональных и лярвальных стадий паразитов. Жизненные циклы паразитов, чередование поколений. Промежуточные хозяева и теория происхождения этого явления.

Тема 4. Паразитофауна и среда.

Зависимость паразитофауны от возраста хозяина, сезонные изменения паразитофауны рыб. Вариации паразитофауны рыб в различные годы. Паразитофауна и пища рыб. Паразитофауна и образ жизни рыб. Зависимость паразитофауны от миграций, частоты встречаемости и общественного образа рыб. Обмен паразитофаунами и самоочищение от паразитов. Зависимость паразитофауны рыб от географических факторов, значение ландшафтно-климатических зон. Зависимость паразитофауны от размеров площади распространения рыб и от степени ее изолированности. Влияние на паразитофауну близости нахождения хозяина к границам своего ареала. Влияние реликтовых условий существования хозяина на его паразитофауну рыб. Зоогеографическое районирование по ихтиопаразитологическим данным. Влияние на паразитофауну акклиматизации и интродукции. Динамика изменения паразитофауны рыб в водохранилищах.

Тема 5. Воздействие паразита на хозяина и реакция хозяина на паразита.

Механическое воздействие. Отнятие у рыб веществ, необходимых для их нормальной жизнедеятельности. Токсическое воздействие паразита на рыб. Открытие путей для проникновения внутрь организма хозяина патогенных микробов и вирусов. Иммуитет рыб при паразитарных заболеваниях. Клеточные, тканевые и гуморальные реакции.

Тема 6. Болезнь и факторы, способствующие ее появлению.

Источники, механизмы и факторы передачи болезни. Возникновение, течение и динамика эпизоотии. Патологические изменения рыб. Нарушение обмена веществ и некроз тканей. Опухоли у рыб.

Тема 7. Основные инфекционные заболевания рыб.

Вирусные, бактериальные заболевания, микозы.

Тема 8. Основные инвазионные заболевания рыб.

Протозойные заболевания. Микроспоридиозы. Заболевания рыб от заражения, жгутиконосцами, кокцидиями, микроспоридиями, инфузориями (хилодонеллез, ихтиофтириоз, триходинозы, апиозомозы). Признаки заболеваний, меры борьбы и профилактика.

Гельминтозные заболевания рыб. Моногеноидозы (дактилогироз, гиродактилез, тетраонхоз). Трематодозы (чернильная болезнь паразитическая катаракта глаз, тетракотилес и др.). Цестодозы (кавиоз кариофиллез, триенофороз, лигулез,

протеоцефалез и др.).. Нематодозы (рафидаскаридоз, камалланидоз, анизакидоз морских костистых рыб).

Акантоцефалезы. Бделлозы. Крустацеозы (эргазилез, лернеоз, аргулез)  
Возбудители заболеваний, их циклы развития, меры борьбы и профилактика

Гельминтозы, передающиеся от рыб к человеку. Описторхоз Дифиллоботриозы.  
Жизненный цикл возбудителя, меры борьбы и профилактика.

Тема 9. Непаразитарные заболевания рыб.

Алиментарные болезни. Церроидная дегенерация печени форели. Нарушение обмена веществ у белого амура. Гематома форели. Болезни, возникающие при ухудшении условий окружающей среды. Асфиксия. Газопузырьковая болезнь. Незаразный бронхионекроз. Токсикологические заболевания рыб. Травмы рыб. Функциональные болезни. Белопятнистая болезнь личинок лососевых. Водянка желточного мешка. Болезни, возникающие в результате ухудшения условий выращивания. Болезни рыб с неопределенной этиологией. Сартланская болезнь.

Тема 10. Профилактика и терапия болезней рыб.

Рыбоводно-мелиоративные и ветеринарно-санитарные мероприятия  
Профилактические мероприятия в естественных водоемах. Профилактические терапевтические мероприятия в рыбоводных хозяйствах. Использование знаний о паразитофауне рыб в решении вопросов повышения рыбопродуктивности водоемов, локальности популяций рыб и некоторых вопросов зоогеографии.

Тема 11. Современные методы ихтиопаразитологических исследований.

Методика полного и неполного паразитологического вскрытия рыб Сбор фиксации и окраска паразитов рыб, приготовление постоянных и временных препаратов.

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости 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 седьмом семестре проводится в устной форме по билетам.

Формирование ИОПК-1.1., ИОПК-1.2. отражается в подготовленных студентом докладах к семинарским занятиям по темам «Основные патологические процессы», «Паразитофауна и среда», «Паразиты разных семейств рыб», ИПК-1.1. формируются при подготовке к докладам по теме «Методы оценки ущерба от болезней рыб».

Каждый билет содержит 2 теоретических вопросов, ответ на которые отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-1.1., ИОПК-1.2. ИПК-1.1. Продолжительность зачета 1,5 часа.

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Ихтиопаразитология»**

*ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов*

1. Роль отечественных паразитологов в становлении ихтиопаразитологии.
2. Происхождение паразитизма.
3. Предмет, задачи и основные проблемы ихтиопаразитологии
4. Морфо-физиологические адаптации паразитов к их образу жизни.
5. Профилактика и терапия болезней рыб.
6. Алиментарные болезни рыб.
7. Иммунитет рыб.
8. Эпизоотологический процесс.
9. Рыбы – промежуточные хозяева человеческих гельминтов.

*ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач*

10. Вирусы - возбудители заболеваний рыб.
11. Основные трематодозы рыб.
12. Миксоспоридии – паразиты рыб.
13. Жгутиконосцы – экто- и эндопаразиты рыб.
14. Анизакции морских рыб.
15. Паразитические инфузории и вызываемые ими заболевания у рыб.
16. Основные виды моногеней и вызываемые ими заболевания
17. Цестоды и цестодозы рыб.
18. Паразитические копеподы.
19. Пиявки и передаваемые ими протозойные заболевания.
20. Основные бактериальные заболевания рыб (возбудитель, распространения, клиника, диагностика, профилактика).
21. Микозы рыб (возбудитель, распространения, клиника, диагностика, профилактика).
22. Нематоды – паразиты пресноводных рыб

*ИПК-1.1 Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами*

23. Устройство светового микроскопа
24. Метод ЭМ приготовления препаратов паразитов рыб
25. Методы идентификации инфекционных заболеваний рыб
26. Методы идентификации инвазионных заболеваний 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/eduop/>.

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

а) Электронный учебный курс по дисциплине в среде электронного обучения iDO - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=17384>

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

в) План семинарских занятий по дисциплине.

1. Знаменитые ихтиопаразитологи России и Сибири, их вклад в развитие ихтиопаразитологии.

2. Основные патологические процессы.

3. Методы оценки ущерба от болезней рыб.

4. Паразитофауна и среда.

5. Болезни карповых.

6. Болезни сиговых.

7. Болезни лососевых.

8. Болезни осетровых.

## 9. Профилактика и терапия болезней рыб.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

а) основная литература:

– 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>

– Симакова А.В., Панкова Т.Ф., Полторацкая Н.В. Общая паразитология (учебное пособие). – Томск: Издательский дом ТГУ, 2016. – 152 с.

б) дополнительная литература:

– Гапонов С.П. Паразитология. Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011. 776 с.

– Болезни рыб в аквакультуре России (Практическое руководство). – СПб: ФГНУ «Госниорх», 2011. – 263 с.

– Полторацкая Н.В, Симакова А.В. Гельминты – паразиты позвоночных животных (учебное пособие). – Томск: Издательский дом ТГУ, 2016. – 188 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Лекции по ихтиопаразитологии. URL: <http://www.studfiles.ru/preview/4002197/>

– Ихтиопатология (краткий курс лекций). URL: <https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Fwww.SGAU.ru%2Ffiles%2Fpages%2F22433%2F14709880956.pdf&name=14709880956.pdf&lang=ru&c=57e4c1f2295d>

– 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)

– 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 OneNote, 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 – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2000- . – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>

#### **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