

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

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

« 29 » марта 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**ИХТИОПАРАЗИТОЛОГИЯ**

по направлению подготовки

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Биология»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.08.05.04

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Д.С. Воробьев

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 – Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования;

– 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 (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

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

Семестр 7, 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 (модуля)**

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

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 18 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), 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, эптойкия, энтоякия, 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, тетрактотилез 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, подготовки к семинарам, написания и защиты аналитического реферата, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Темы семинарских занятий.

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.

Примерные темы аналитического реферата.

1. Регуляция и устойчивость системы «паразит-хозяин».

2. Происхождение и эволюция жизненных циклов трематод.

3. Роль карповых и хищных рыб в поддержании и распространении очага описторхоза.

4. Разнообразие циклов развития паразитов рыб.

5. Зависимость паразитофауны рыб от среды первого порядка.

6. Зависимость паразитофауны рыб от среды второго порядка.

7. Морфо-физиологические адаптации паразитов рыб к их образу жизни.

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

**Зачет в третьем семестре** проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит 2 вопроса, ответ на которые отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-1.1, ИОПК-1.2., ИПК-1.1. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Первая часть представляет собой теоретический вопрос по ихтиопаразитологии, проверяющий ИОПК-1.1. Ответ на вопрос первой части дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-1.2., ИПК-1.1. и посвящен конкретным заболеваниям рыб. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме с примерами.

Формирование ИОПК-1.2., ИПК-2.1. отражается в подготовленных студентом докладах к семинарским занятиям.

Примерный перечень вопросов:

Вопрос 1. Роль отечественных паразитологов в становлении ихтиопаразитологии.

Вопрос 2. Происхождение паразитизма.

Вопрос 3. Предмет, задачи и основные проблемы ихтиопаразитологии

Вопрос 4. Морфо-физиологические адаптации паразитов к их образу жизни.

Вопрос 5. Профилактика и терапия болезней рыб.

Вопрос 6. Алиментарные болезни рыб.

Вопрос 7. Иммунитет рыб.

Вопрос 8. Вирусные заболевания.

Вопрос 9. Эпизоотологический процесс.

Вопрос 10. Основные трематодозы рыб.

Вопрос 11. Миксоспоридиозы рыб.

Вопрос 12. Жгутиконосцы – экто- и эндопаразиты рыб.

Вопрос 13. Основные трематодозы пресноводных рыб.

Вопрос 14. Анизакции морских рыб.

Вопрос 15. Рыбы – промежуточные хозяева человеческих гельминтов.

Вопрос 16. Паразитические инфузории и вызываемые ими заболевания у рыб.

Вопрос 17. Основные виды моногеней и вызываемые ими заболевания

Вопрос 18. Цестоды и цестодозы рыб.

Вопрос 19. Паразитические копеподы.

Вопрос 20. Пиявки и передаваемые ими протозойные заболевания.

Вопрос 21. Основные бактериальные заболевания рыб (возбудитель, распространения, клиника, диагностика, профилактика).

Вопрос 22. Микозы рыб (возбудитель, распространения, клиника, диагностика, профилактика).

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено»:

«зачтено» ставится, если обучающийся даёт полный и правильный ответ, отвечает связно, последовательно, самостоятельно делает выводы, либо если в ответе допущены 1–2 неточности, которые учащийся легко исправляет сам или с небольшой помощью преподавателя.

«не зачтено» ставится, если обучающийся в целом обнаруживает понимание излагаемого материала, но отвечает неполно, по наводящим вопросам преподавателя, затрудняется самостоятельно делать выводы, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя, либо если обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, не может самостоятельно сделать выводы, речь прерывиста и непоследовательна, допускаются грубые ошибки, которые не исправляются даже с помощью преподавателя.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=17384>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План семинарских занятий по дисциплине.
- г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.
- Самостоятельная работа студентов предполагается в форме углубленного изучения теоретических вопросов, подготовки к семинарским занятиям и аналитического реферата.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- 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 On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Google Docs, 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, доцент