

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

Оценочные материалы по дисциплине

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  
**2025**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
А.В. Симакова

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

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. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

- задания-доклады;
- аналитический реферат.

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

1. *Задание – подготовка доклада по теме «Основные инфекционные заболевания рыб».* Подготовить доклад по плану: выбрать 1 инфекционное заболевание прудовых рыб, описать заболевание (когда было впервые описано, характеристика возбудителя, пути передачи возбудителя, жизненный цикл, клиническая картина заболевания, патогенез, диагностика, профилактика). Доклад длительностью до 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Критерии оценивания: выполнение задания оценивается в 5 баллов.

2. *Задание – подготовка доклада по теме «Болезнь и факторы, способствующие ее появлению».* Выбрать один из факторов, способствующий появлению болезни, рассказать подробно, как данный фактор влияет на появление и развитие болезни и исход заболевания. Доклад длительностью до 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Критерии оценивания: выполнение задания оценивается в 5 баллов.

3. *Задание – подготовка доклада по теме «Непаразитарные заболевания рыб».* Подготовить доклад по плану: выбрать 1 непаразитарное заболевание прудовых рыб, описать заболевание (когда было впервые описано, какими факторами вызвано, течение болезни, клиническая картина заболевания, патогенез, диагностика, профилактика). Доклад длительностью до 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Критерии оценивания: выполнение задания оценивается в 5 баллов.

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

6. Задание – подготовка схемы по темам 3-7

1. Составьте теоретическую модель-схему эпидпроцесса трипаносомоза прудовых и аквариумных рыб.

1) источник инвазии,

возбудитель 2) переносчик

3) резервуарный хозяин

4) реципиент

2. Составьте схему жизненного цикла *Ligula intestinalis*, подробно расскажите по схеме все этапы жц.

3. Составьте график динамики эпизоотии ихтиофтириоза.

4. Составьте схему жизненного цикла трематоды рода *Khavia*, подробно расскажите по схеме все этапы жц.

5. Составьте схему жизненного цикла *Diplostomum volvens*, подробно расскажите по схеме все этапы жц

Критерии оценивания: выполнение задания оценивается в 5 баллов.

7. Задание – подготовка доклада по теме 9-12

Подготовить доклад на тему:

Заболевания карповых и растительноядных рыб

Заболевание радужной форели

Заболевания осетровых рыб

Заболевания аквариумных рыб

Доклад длительностью до 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Критерии оценивания: выполнение задания оценивается в 5 баллов.

8. Задание – подготовка доклада по теме «Современные методы ихтиопаразитологических исследований». Подготовить доклад по плану: самостоятельно выбрать 1 современный метод ихтиопаразитологических исследований, применяемый в прудовых хозяйствах, описать особенности метода и спектр его применения, указать необходимость использования современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами. Доклад длительностью до 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Критерии оценивания: выполнение задания оценивается в 5 баллов.

Темы аналитических рефератов (ИОПК-1.2, ИПК-2.2).

1. Проблемы в изучении паразитов и болезней прудовых рыб.

2. Паразиты рыб со сложными жизненными циклами в прудовых хозяйствах, меры борьбы и профилактики.

3. Инфекционные болезни, вызывающие эпизоотии и массовую гибель рыб в искусственных водоёмах.

4. Протозойные болезни аквариумных рыб, происхождение кровепаразитизма.

5. Меры борьбы с гельминтами в неблагополучных хозяйствах.

Критерии оценивания: учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации. В общей сложности максимальная оценка за доклад 5 баллов.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

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 микроспориозы 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. Дактилогрироз, 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:** результаты определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется, если даны исчерпывающие ответы на оба вопроса в билете. Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не может дать ответ на оба вопроса в билете.

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

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

Тест:

1. Источником многих гельминтозных заболеваний рыб являются:
  - А) рыбоводный инвентарь
  - Б) непроточная вода
  - В) беспозвоночные
2. Основой профилактики заразных болезней в прудовом хозяйстве является:
  - А) содержание в пруду только один вид рыб
  - Б) санитарная обработка инвентаря
  - В) недопущение попадания в пруд возбудителей
3. Как часто проводить летование пруда в благополучном хозяйстве
  - А) раз в 4-5 лет
  - Б) ежегодно
  - В) никогда
4. Какое время должна находиться привезенная рыба на карантине перед запуском в пруд:
  - А) несколько
  - Б) 30 дней
  - В) 10 дней
5. Какой возбудитель вызывает инфекционный некроз гемопоэтической ткани
  - А) вирусы
  - Б) бактерии
  - В) простейшие
6. К какой группе паразитических простейших относится ихтиофтириус:
  - А) микроспоридии
  - Б) инфузории
  - В) жгутиконосцы
7. Где преимущественно локализуются метацеркарии диплостомума
  - А) в хрусталике глаза
  - Б) в кишечнике
  - В) на жабрах
8. Какие из перечисленных заболеваний относятся к незаразным
  - А) постдиплостомоз
  - Б) алиментарные
  - В) протозойные

Ключи: 1 В), 2 В), 3 А), 4 Б), 5 А), 6 В) 7 А), 8 Б).

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

1. Описать метод идентификации эктопаразитических простейших рыб с использованием современной аппаратуры и оборудования

Критерии оценки:

- правильность выбранного метода.
- его обоснованность (аргументация полученных результатов).
- ясность и структурированность изложения.

Правильный ответ должен включать в себя внешний паразитологический осмотр рыбы на наличие видимых паразитов, кровоизлияний, язв; взятие проб скальпелем с кожи, приготовление временного препарата, использование светового микроскопа с указанием увеличения, аргументацию своей позиции; просмотр жаберных крышек, жабр, плавников под биноклем.

2. Описать метод исследования ЖКТ на наличие патологий

Критерии оценки:

- правильность выбранного метода.
- обоснованность выводов (аргументация полученных результатов).
- ясность и структурированность изложения.

Правильный ответ должен включать в себя вскрытие рыбы, вырезание ЖКТ, включая желудок, включая переднюю и заднюю части. Осмотр на наличие воспалений, изменений цвета, опухолей, скопления газов, покраснений – это может говорить о наличии инфекционных заболеваний. Вскрытие осуществляется под биноклем, просматриваются последовательно все отделы ЖКТ на наличие паразитов. При нахождении паразитов, они отделяются, извлекаются и фиксируются в 70 % этаноле для дальнейшей идентификации.

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

1. Подобрать корректные методы исследования живой рыбы на наличие эктопаразитов.

Критерии оценки:

- правильность выбранного метода.
- его обоснованность (аргументация полученных результатов).
- ясность и структурированность изложения.

Правильный ответ должен включать в себя вылов минимум 25 сеголеток, 10-15 двухлеток, 5 взрослых рыб из пруда; умерщвление рыбы анестетиками либо перерезанием позвоночника возле головы, внешний осмотр рыбы, взятие проб с кожи, плавников, жабр, приготовление временного препарата, использование светового микроскопа с указанием увеличения, аргументацию своей позиции.

2. С использованием справочной литературы подобрать лечение взрослых прудовых рыб, больных ихтиофтириозом.

Критерии оценки:

- правильность выбранного лечения.
- его обоснованность (аргументация полученных результатов).
- ясность и структурированность изложения.

Правильный ответ должен включать в себя использование мителенового зеленого в пруд 0.1-0.5 г/м<sup>3</sup> однократно, бриллиантовый зеленый 0.1-0.2 г/м<sup>3</sup> ванны 2 раза через 2 дня при появлении признаков заболеваний, не чаще 3 раз в месяц, фиолетовый «К» 0.1-0.2 г/м<sup>3</sup> в зимовальный пруд.

### **Информация о разработчиках**

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