

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕН «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

**В. Н. Гиско, Е. Ф. Садовникова, В. А. Герасимчик**

**ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«БОЛЕЗНИ РЫБ И ПЧЕЛ».  
РАЗДЕЛ «БОЛЕЗНИ РЫБ»**

Рабочая тетрадь

для студентов по специальности  
1–74 03 02 «Ветеринарная медицина»

---

Ф.И.О. студента

курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Витебск  
ВГАВМ  
2022

УДК 639.331.7+638.15

ББК 48.71

Г51

Рекомендовано к изданию методической комиссией  
факультета ветеринарной медицины УО Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной ммедицины»  
от 3 декабря 2021 г. (протокол № 1)

Авторы:

кандидат ветеринарных наук, доцент *В. Н. Гиско*;  
кандидат ветеринарных наук, доцент *Е. Ф. Садовникова*;  
доктор ветеринарных наук, профессор *В. А. Герасимчик*

Рецензенты:

кандидат ветеринарных наук, доцент *Е. О. Ковалевская*;  
кандидат ветеринарных наук, доцент *Т. В. Медведская*

**Гиско, В. Н.**

Г51 Лабораторные работы по дисциплине «Болезни рыб и пчел». Раздел  
«Болезни рыб» : рабочая тетрадь для студентов по специальности  
1–74 03 02 «Ветеринарная медицина» / В. Н. Гиско, Е. Ф. Садовникова,  
В. А. Герасимчик. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 48 с.

Рабочая тетрадь является вспомогательным изданием к изучению  
дисциплины «Болезни рыб и пчел» для студентов по специальности 1–74  
03 02 «Ветеринарная медицина».

В рабочую тетрадь включены задания по темам лабораторных заня-  
тий по дисциплине «Болезни рыб и пчел», раздел «Болезни рыб».

Содержит индивидуальные задания, что позволяет эффективно ис-  
пользовать аудиторное время и проводить самостоятельную работу. Дан-  
ная рабочая тетрадь составлена в соответствии с учебной программой и  
тематическим планом занятий и предназначена в том числе для учащихся  
колледжей, слушателей ФПК и ПК, ветеринарных специалистов.

**УДК 639.331.7+638.15**

**ББК 48.71**

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной  
медицины», 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

№ занятия	Тема занятия	стр.
	Введение	4
1.	Анатомическое строение и биологические особенности различных видов рыб. Общие методы ихтиопатологических исследований. Эпизоотологический, клинический и патологоанатомический методы исследований. Взятие крови у рыб.	5
2.	<b>Вирозы:</b> весенняя виремия карпа, вирусная геморрагическая септицемия лососевых, оспа карпа (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней). Взятие патматериала и постановка биопробы.	9
3.	<b>Бактериозы:</b> аэромоназ, фурункулез лососевых, псевдомоноз карпа. <b>Микозы:</b> бранхиомикоз, сапролегниозы рыб и икры (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней). Взятие патматериала и постановка биопробы.	14
4.	<b>Протозоозы:</b> ихтиофтириоз, хилодонеллез, триходиоз (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней). Методы неполного паразитологического исследования рыб.	19
5.	<b>Моногеноидозы:</b> дактилогироз и гиродактилез. <b>Трематодозы:</b> диплостоматидозы, постодиплостомоз (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней).	23
6.	<b>Цестодозы:</b> кавиоз, ботриоцефалез, лигулез, триенофороз (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней).	28
7.	<b>Нематодозы:</b> филометроидоз, ангвилликолез угря. <b>Крустацеозы:</b> эргазилез, аргулез, лернеоз. <b>Бделлозы:</b> писциколез (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней).	32
8.	<b>Гельминтозоозы:</b> описторхоз, дифиллоботриоз, анизакидоз (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней).	38
9.	<b>Методы диагностики незаразных болезней рыб:</b> гиповитаминозы, асфиксия, газопузырьковая болезнь, токсикозы (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней).	44
	Библиографический список литературы	45

## ВВЕДЕНИЕ

Рыбоводство – одна из самых древних форм хозяйственной деятельности людей. Рыба для человека – источник очень ценных пищевых веществ, главным образом животного белка и жира, легко усвояемых и не содержащих различных аллергенов [13].

Всего на Земле насчитывается около 25-ти тысяч видов рыб, т. е. столько, сколько земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих вместе взятых.

В водоемах Республики Беларусь, занимающих площадь более 140 тысяч га, в настоящее время обитает 58 видов рыб, относящихся к 18-ти семействам. В их числе 12-ть видов завезенных из других географических областей для акклиматизации и разведения. В настоящее время на территории нашей страны имеется 36-ть рыбхозов [5].

Рыбохозяйственная деятельность в Республике Беларусь осуществляется по двум основным направлениям: рыбоводство (разведение и выращивание рыбы в условиях прудовой и индустриальной аквакультуры) и рыболовство (ведение вылова рыбы в естественных и искусственных водоемах). Прудовое рыбоводство является основным направлением в производстве товарной рыбопродукции, на долю которого приходится 86 % в общем объеме производства товарной рыбы [1].

Рыбы, как и другие животные, подвержены болезням различной незаразной и заразной этиологии, которые наносят значительный экономический ущерб, складывающийся из значительного снижения темпа роста рыбы, репродуктивных свойств, развития различных уродств и аномалий, ухудшения качества рыбопродукции и, наконец, массовой гибели рыб.

Рыбоводство – самая рентабельная отрасль сельского хозяйства, позволяющая обеспечить население рыбой в самом ценном по пищевым качествам живом и охлажденном виде. Однако все это возможно лишь при полном эпизоотологическом обследовании водоемов РБ, проведении ветеринарно-санитарных мероприятий по улучшению их состояния, изучении причин заболеваемости, гибели рыбы и разработке лечебно-профилактических мероприятий по ликвидации болезней рыб [5, 6].

Рабочая тетрадь по ведению лабораторных и практических занятий разработана в соответствии с учебной программой по дисциплине «Болезни рыб и пчел». Данное пособие должно помочь будущим специалистам получить знания по особенностям строения рыб, систематике, диагностике, дифференциальной диагностике, лечению, профилактике и разработке лечебно-профилактических мероприятий по ликвидации болезней рыб различной этиологии.

Пособие предусматривает выполнение заданий, позволяющих студентам легче усвоить необходимый материал, закрепить полученные теоретические знания.

## Занятие № 1

**Тема:** Анатомическое строение и биологические особенности различных видов рыб. Общие методы ихтиопатологических исследований. Эпизоотологический, клинический и патологоанатомический методы исследований. Взятие крови у рыб.

**Цель занятия:** изучить анатомическое строение и биологические особенности прудовых рыб; общие, частные и специальные методы ихтиопатологических исследований; освоить методы взятия крови у рыб.

**Методика проведения:** опрос по теме занятия, заполнение рабочей тетради, подведение итогов занятия и задание на следующее занятие.

**Задание 1.** Рассмотрите рисунок 1 и заполните таблицу: наружное строение рыбы.

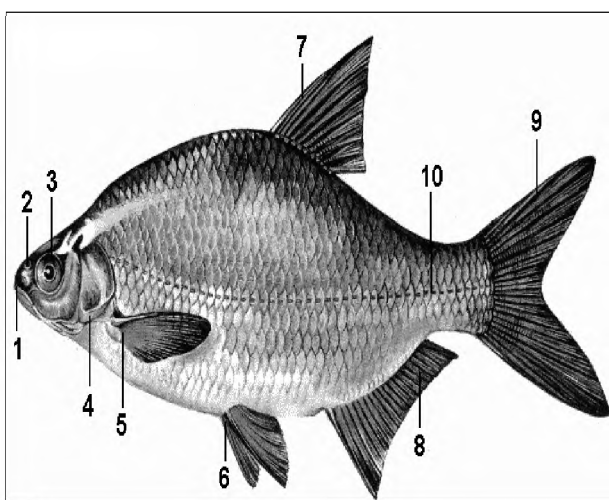


Таблица 1. Наружное строение рыбы

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

**Рисунок 1.** Наружное строение рыбы

**Задание 2.** Дайте ответы на нижеследующие вопросы:

Форма тела рыб: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Покровы: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Окраска: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Отделы тела: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Органы, расположенные на голове: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Органы, расположенные на туловище: \_\_\_\_\_

Жаберный аппарат: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

**Задание 3.** Ответьте на нижеследующие вопросы:

Плавники рыб: Всего плавников у рыб: \_\_\_\_\_

К парным плавникам относятся: \_\_\_\_\_ плавники.

Функции: \_\_\_\_\_

К непарным плавникам относятся: \_\_\_\_\_ плавники.

Функции: \_\_\_\_\_

**Задание 4.** Укажите стрелками, какую форму имеют перечисленные костные рыбы:

Рыбы
тунец, сельдь, треска, лососи, скумбрия
скаты
мурена, вьюн, угорь
налим, сом, рыба-меч
скалярия, рыба-луна
камбала, палтус
щука, судак

Форма тела
веретенообразная
торпедовидная
шаровидная
стреловидная
сплюснутая, листообразная
змеевидная
плоская

**Задание 5.** Рассмотрите рисунок 2 и заполните таблицу «Внутреннее строение рыбы».

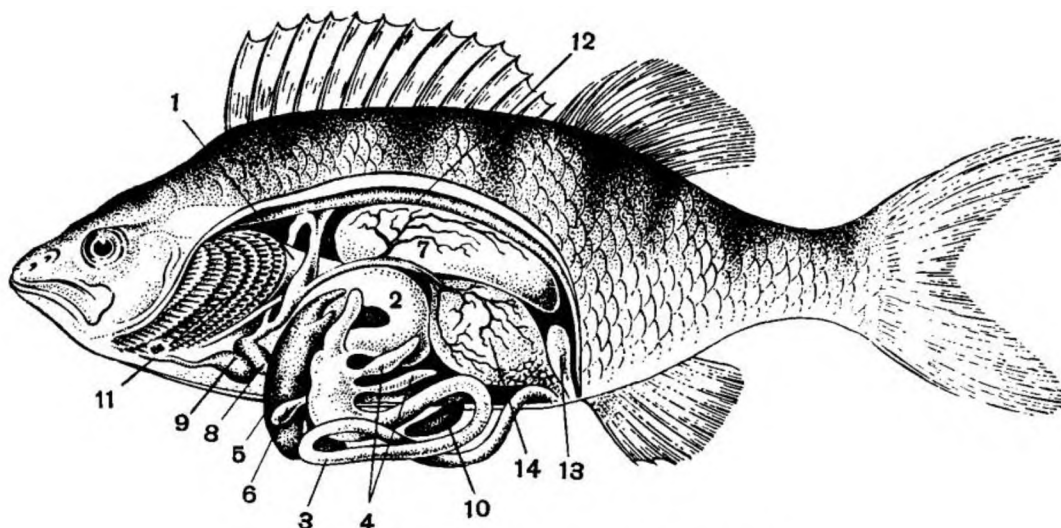


Рисунок 2. Внутреннее строение рыбы

Таблица 2. Наружное строение рыбы

№	Строение рыбы	№	Строение рыбы
1.		8.	
2.		9.	
3.		10.	
4.		11.	
5.		12.	
6.		13.	
7.		14.	

**Задание 6.** Перечислите способы определения возраста у рыб:

---

---

---

---

---

**Задание 7.** Дайте ответы на нижеследующие вопросы:

Скелет рыб состоит из: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Нервная система состоит из: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Органы чувств: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Пищеварительная система состоит из: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Плавательный пузырь состоит: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Дыхательная система состоит из: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Кровеносная система (замкнутая) состоит из: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Выделительная система состоит из: \_\_\_\_\_

Функции: \_\_\_\_\_

Система размножения: у самок: \_\_\_\_\_

у самцов: \_\_\_\_\_

**Задание 8.** Ознакомьтесь с общими (полевыми), лабораторными (частными и специальными) методами ихтиопатологических исследований и ответить на вопросы:

Какие методы относят к общим (полевым) методам исследований \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Какие методы относят к частным лабораторным методам исследований \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Какие методы относят к специальным лабораторным методам исследований \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 9.** При паразитологическом исследовании клиническому осмотру подвергают не менее \_\_\_\_ рыб из каждого пруда, паразитологическому вскрытию мальков \_\_\_\_\_ экз., годовиков \_\_\_\_\_, рыб старших возрастов \_\_\_\_\_ экз.

**Задание 10.** Перечислите основные методы введения лечебных препаратов рыбам: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Запишите основные термины по теме:**

Копепод – \_\_\_\_\_

Науплиус – \_\_\_\_\_

Личинка – \_\_\_\_\_

Малек – \_\_\_\_\_

Сеголеток – \_\_\_\_\_

Годовик – \_\_\_\_\_

Двухгодовик – \_\_\_\_\_

Двухлеток – \_\_\_\_\_

Трехлеток – \_\_\_\_\_

Монокулярное зрение – \_\_\_\_\_

Аккомодация – \_\_\_\_\_

Закрытопузырчатые рыбы – \_\_\_\_\_

Открытопузырчатые рыбы – \_\_\_\_\_

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите древние признаки у современных хрящевых рыб?
2. Чем отличаются рыбы от животных и человека?
3. Какая температура тела у рыб?
4. Назовите органы дыхания у рыб.
5. Назовите органы размножения самцов и самок рыб. Каковы особенности размножения рыб, в отличие от животных?
6. Какие виды рта у рыб, в зависимости от типа и способа питания?
7. Каковы особенности органов пищеварения у хищных и растительноядных рыб?
8. Какие функции выполняет плавательный пузырь?
9. Что произойдет, если организм рыбы не сможет регулировать увеличение и уменьшение объема плавательного пузыря?
10. Перечислите общие (полевые) методы ихтиопатологических исследований.
11. Перечислите частные методы ихтиопатологических исследований.
12. Перечислите специальные методы ихтиопатологических исследований.
13. С какой целью исследуют кровь у рыб?
14. Каковы морфологические особенности строения эритроцитов у рыб?
15. Перечислите, в чем заключается хозяйственное значение рыб для человека?

Работа принята « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_



## Занятие № 2

**Тема: Вирозы:** весенняя виремия карпа, вирусная геморрагическая септицемия лососевых, оспа карпа (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней). Взятие патматериала и постановка биопробы.

**Цель занятия:** освоить технику лабораторной диагностики, дифференциальной диагностики весенней виремии, вирусной геморрагической септицемии лососевых и оспы карпа на основании изучения возбудителей и симптоматики болезней; разработать меры борьбы с вирозами.

**Методика проведения:** опрос по теме занятия, заполнение рабочей тетради, подведение итогов занятия и задание на следующее занятие.

**Задание 1.** Ответьте на вопросы:

Перечислите особенности инфекционной болезни:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

Перечислите периоды инфекционной болезни

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

Дайте определение понятия:

вирус – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

гемагглютинин и его функции – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

нейраминидаза и ее функции – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дайте определение понятию «ворота инфекции» – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Задание 2.** Заполните таблицу:

Таблица 1. Дифференциально-диагностические признаки вириозов рыб

Признаки	Весенняя виремия карпа	Вирусная геморрагическая септицемия лососевых	Оспа карпа
<b>Возбудитель</b>			
<b>Восприимчивые рыбы</b>			
<b>Возраст восприимчивых рыб</b>			
<b>Сезонность заболевания</b>			
<b>Способ заражения</b>			
<b>Источник инфекции</b>			
<i>Симптомы:</i>			
- инкубационный период			
- течение			
- формы			
- поражение глаз			
- состояние кожи			
- состояние жабр			
- состояние чешуи			
- др. симптомы.			
<i>Патизменения:</i>			
- в жаберном аппарате			
- кожного покрова			
- видимых слизистых оболочек			
- во внутренних органах			
- др. изменения.			
<b>Лечение</b>			
<b>Меры борьбы (карантин/ограничения)</b>			

**Задание 3.** Ответьте на вопросы:

1. Перечислите патогенный материал для вирусологических исследований на вирозы рыб:

Весенняя виремия карпа \_\_\_\_\_

Вирусная геморрагическая септицемия лососевых \_\_\_\_\_

Оспа карпа \_\_\_\_\_

2. Как поступают с клинически больной вирусными болезнями рыбой \_\_\_\_\_

3. Как поступают с трупами погибшей от вирусных болезней рыбой \_\_\_\_\_

4. Методы диагностики вирусных болезней у рыб:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

5. Перечислите вирусологические методы исследований:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

6. Особенности проведения биопробы при вирозах рыб \_\_\_\_\_

7. Какие препараты используются для лечебно-профилактических ванн: \_\_\_\_\_

8. Дайте определение понятия «ванны кратковременного действия»: \_\_\_\_\_

9. Дайте определение понятия «ванны длительного действия»: \_\_\_\_\_

10. Какие биологические приемы применяют при проведении ветеринарно-санитарных мероприятий в рыбоводстве: \_\_\_\_\_

**Задание 4.** Составить план ветеринарно-санитарных, профилактических мероприятий на рыболовном предприятии по производству и выращиванию рыб (заполнить таблицу) против одной из вирусных болезней (весенняя виремия карпа, вирусная геморрагическая септицемия лососевых, оспа карпа).

Таблица 2. План ветеринарно-санитарных и профилактических мероприятий против \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственные исполнители
<b>Ветеринарно-санитарные мероприятия</b>			
<b>Лечебно-профилактические мероприятия</b>			
<b>Рыбоводно-мелиоративные мероприятия</b>			

### Запишите основные термины по теме:

Асцит – \_\_\_\_\_  
Экзофтальмия – \_\_\_\_\_  
Вирулентность – \_\_\_\_\_  
Патогенность – \_\_\_\_\_  
Виремия – \_\_\_\_\_  
Персистенция – \_\_\_\_\_  
Летование прудов – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Карантинный пруд – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Эпизоотия – \_\_\_\_\_  
Энзоотия – \_\_\_\_\_  
Спорадическая вспышка инфекционной болезни – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Панзоотия – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Контрольные вопросы:

1. Методы дифференциальной диагностики вирозов рыб.
2. Диагностика вирусной геморрагической септицемии форели.
3. Мероприятия по ликвидации вирусной геморрагической септицемии лососевых.
4. Оспа карпа (диагностика, дифференциальная диагностика, меры борьбы).
5. Из чего складывается ущерб при оспе?
6. Сущность метода «летование прудов».
7. Какие органы рыб используются для приготовления первичнотрипсинизированных и перевиваемых культур клеток?
8. Какие особенности существуют при трипсинизации органов и тканей рыб?
9. Особенности проведения биопробы при вирозах рыб?
10. Как дифференцировать весеннюю виремию от аэромоноза по эпизоотологическим данным и клиническим признакам?
11. Особенности эпизоотологии весенней виремии.
12. Какими способами проводят вакцинацию рыб при инфекционных болезнях?
13. При каких вирусных болезнях на рыбоводные хозяйства накладывают карантин?
14. Опишите основные меры борьбы с инфекционными болезнями рыб в период зимовки?
15. Мероприятия по профилактике и ликвидации вирусных болезней рыб.
16. Перечислите рыбоводно-мелиоративные мероприятия в рыбоводстве.

Работа принята « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

### Занятие № 3

**Тема: Бактериозы:** аэромоназ, фурункулез лососевых, псевдомоноз карпа. **Микозы:** бронхиомикоз, сапролегниозы рыб и икры (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней). Взятие патматериала и постановка биопробы.

**Цель занятия:** освоить технику лабораторной диагностики бактериозов рыб: аэромоназ, фурункулез лососевых, псевдомоноз карпа и микозов рыб: бронхиомикоз, сапролегниоз рыб и икры на основании изучения возбудителей и симптоматики болезней; разработать меры борьбы с бактериозами и микозами.

**Методика проведения:** опрос по теме занятия, заполнение рабочей тетради, подведение итогов занятия и задание на следующее занятие.

**Задание 1.** Дайте определение:

Аэромоназ - это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

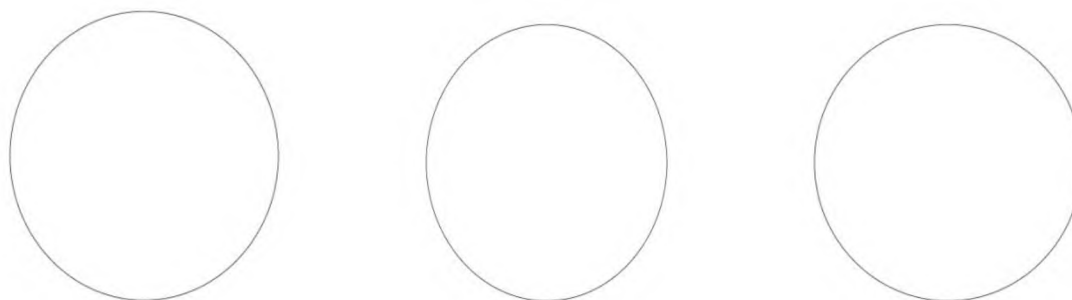
Фурункулез лососевых - это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Псевдомоноз карпа - это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 2.** Рассмотрите возбудителей аэромоназа, фурункулеза лососевых, псевдомоноза карпа под микроскопом, определите их форму и отношение бактерий к окраске по Граму; зарисуйте возбудителей цветными карандашами, условно обозначив поле зрения в виде круга, и подпишите их.



**Рисунок 1. Возбудители аэромоназа, фурункулеза лососевых, псевдомоноза карпа под микроскопом**

Сделайте заключение по проведенному исследованию: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 3.** Заполните таблицу 1.

Таблица 1. Дифференциально-диагностические признаки бактериозов рыб

<b>Признаки</b>	<b>Аэромоназ</b>	<b>Фурункулез</b>	<b>Псевдомоноз</b>
<b>Возбудитель</b>			
<b>Восприимчивые рыбы</b>			
<b>Возраст восприимчивых рыб</b>			
<b>Сезонность заболевания</b>			
<b>Способ заражения</b>			
<b>Источник инфекции</b>			
<i>Симптомы:</i>			
- инкубационный период			
- течение			
- формы			
- поражение глаз			
- состояние кожи			
- состояние жабр			
- состояние чешуи			
- др. симптомы.			
<i>Патизменения:</i>			
- в жаберном аппарате			
- кожного покрова			
- видимых слизистых оболочек			
- во внутренних органах			
- др. изменения.			
<b>Лечение</b>			

**Задание 4.** Ответьте на вопросы:

Перечислите патогенный материал для бактериологических исследований:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

Методы диагностики бактериальных болезней у рыб:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

Перечислите бактериологические методы исследований:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

На основании чего устанавливают диагноз на бактериальные болезни:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_  
5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

Диагноз считается установленным:

- при аэромонозе 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

- при фурункулезе лососевых 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

- при псевдомонозе карпа 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

**Задание 5.** Заполните таблицу 2.

Таблица 2. Приготовление растворов для проведения дезинфекции при бактериозах

Виды растворов	Сухое вещество	Вода
% р-р хлорамина		
2% р-р хлорамина		
3% р-р хлорамина		
5 % р-р хлорамина		
10% р-р хлорамина		

**Задание 6.** Решите задачи:

1. Сколько нужно взять 10% раствора осветленной хлорной извести и воды для приготовления 10 л 5% раствора. Ответ \_\_\_\_\_

2. Сколько нужно взять 10% раствора осветленной хлорной извести и воды для приготовления 5 л 1% раствора. Ответ \_\_\_\_\_

3. Сколько нужно взять 10% раствора осветленной хлорной извести и воды для приготовления 2 л 0,5% раствора. Ответ \_\_\_\_\_

4. Сколько нужно взять хлорамина (сухое вещество) в г и воды для приготовления 1 л 3% раствора. Ответ \_\_\_\_\_

5. Сколько нужно взять хлорамина (сухое вещество) в г и воды для приготовления 3 л 0,5% раствора. Ответ \_\_\_\_\_



**Задание 7.** Заполните таблицу 3.

Таблица 3. Дифференциально-диагностические признаки микозов рыб

<b>Признаки</b>	<b>Бранхиомикоз</b>	<b>Сапролегниоз</b>
<b>Возбудитель</b>		
<b>Восприимчивые рыбы</b>		
<b>Возраст восприимчивых рыб</b>		
<b>Сезонность заболевания</b>		
<b>Способ заражения</b>		
<b>Источник инфекции</b>		
<i>Симптомы:</i>		
- инкубационный период		
- течение		
- формы		
- поражение глаз		
- состояние кожи		
- состояние жабр		
- состояние чешуи		
- др. симптомы		
<i>Патизменения:</i>		
- в жаберном аппарате		
- кожного покрова		
- видимых слизистых оболочек		
- во внутренних органах		
- др. изменения		
<b>Лечение</b>		
<b>Меры борьбы (карантин/ограничения)</b>		

**Запишите основные термины по теме:**

Монотрихи – \_\_\_\_\_  
Перитрихи – \_\_\_\_\_  
Аэробы – \_\_\_\_\_  
Анаэробы – \_\_\_\_\_  
Экзофтальмия – \_\_\_\_\_  
Ерошение чешуи – \_\_\_\_\_  
Геморрагии – \_\_\_\_\_  
Контагиозность – \_\_\_\_\_

**Контрольные вопросы:**

1. Как определить чувствительность возбудителей к антибиотикам при бактериальных и микозных болезнях?
2. Перечислить основные факторы, способствующие возникновению грибковых болезней рыб.
3. Что включают в себя терапевтические средства борьбы с сапролегниозом? 4. Дайте определение понятию «лечебно-профилактические ванны»?
5. Дайте определение понятию «лечебные ванны».
6. Каковы методы борьбы с бронхиомикозом и его профилактики?

Работа принята « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## Занятие № 4

**Тема: Протозоозы:** ихтиофтириоз, хилодонеллез, триходиноз (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней). Методы неполного паразитологического исследования рыб.

**Цель занятия:** освоить технику лабораторной диагностики протозоозов рыб на основании изучения возбудителей и симптоматики болезней; разработать меры борьбы с протозоозами рыб.

**Методика проведения:** опрос по теме занятия, заполнение рабочей тетради, подведение итогов занятия и задание на следующее занятие.

Протозойные болезни – это \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Напишите систематику возбудителей ихтиофтириоза, хилодонеллеза, триходиноза.

Тип \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Семейство \_\_\_\_\_

Род \_\_\_\_\_ Род \_\_\_\_\_ Род \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Рассмотрите строение ихтиофтириуса и сделайте к нему надписи при помощи стрелок с правой стороны.

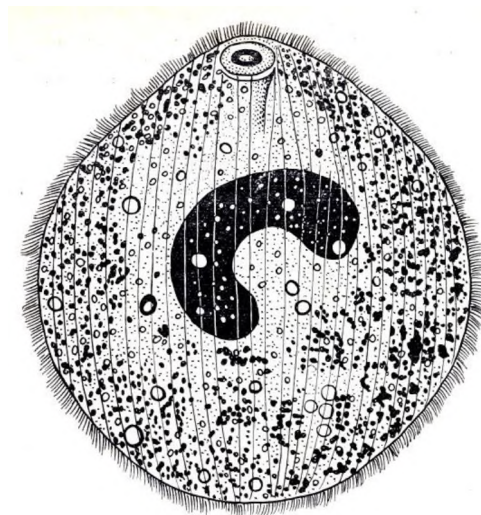


Рисунок 1. Инфузория *Ichthyophthirius multifiliis*, вышедшая из кожи хозяина

**Задание 3.** Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи.

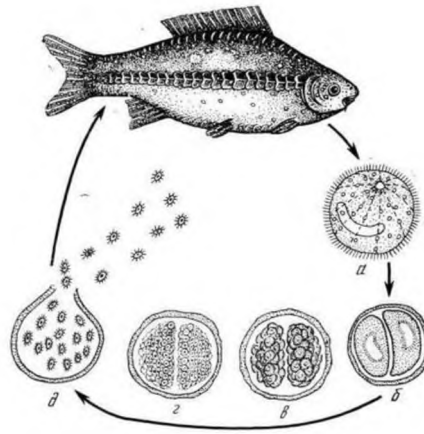


Рисунок 2. Жизненный цикл *Ithyophthirius multifiliis*

Задание 4. Рассмотрите рисунок 3 и сделайте к нему надписи.

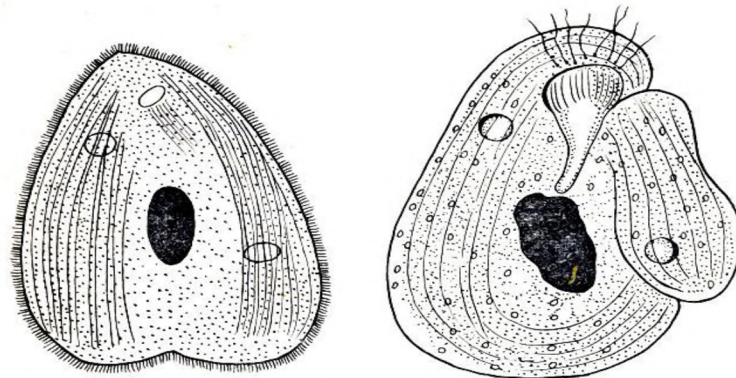


Рисунок 3. Возбудитель – инфузория *Chilodonella cyprini* в двух положениях

Задание 5. Рассмотрите рисунок 4 и сделайте к нему надписи.

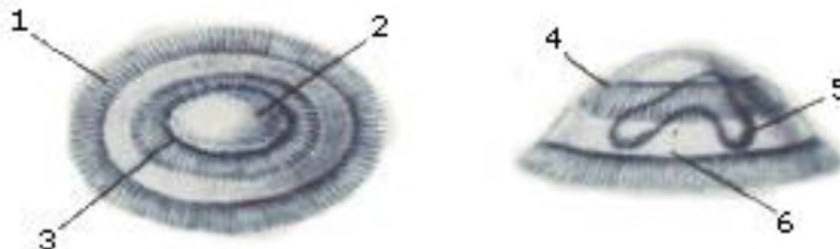


Рисунок 4. Возбудитель – инфузория *Trichodina sp.* в двух положениях

Задание 6. Ответьте на вопросы:

Клинические признаки болезни проявляются при триходинозе, как правило, у мальков, у сеголеток, у годовиков (нужное подчеркнуть).

Определить цикл развития паразитов: паразиты, которые либо сами переходят от одной особи хозяина на других, находясь некоторое время в воде, либо формируют личинок, плавающих в воде, которые при встрече с хозяином заражают его (простейшие, моногенеи и паразитические раки) относятся к паразитам с \_\_\_\_\_ циклом развития.

Вставить пропущенное слово: механизм развития болезни называют \_\_\_\_\_.

**Задание 7.** Заполните таблицу 1.

Таблица 1. Дифференциально-диагностические признаки протозоозов рыб

Признаки	Ихтиофтириоз	Хилодонеллез	Триходиноз
Возбудитель			
Восприимчивые рыбы			
Возраст восприимчивых рыб			
Сезонность заболевания			
Способ заражения			
Источник инфекции			
Локализация в организме рыб			
Диагностические стадии паразита			
Форма тела паразита (морфология)			
Форма ядра паразита			
Органы движения паразита			
Клинические признаки			
<i>Патизменения:</i>			
Материал для исследования			
Лечение			

**Задание 8.** Перечислите патогенный материал для лабораторного исследования на протозоозы у рыб:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

**Задание 9.** Методы диагностики протозоозов у рыб:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

**Задание 10.** На основании чего устанавливают диагноз на протозойные болезни у рыб:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

**Задание 11.** Диагноз считается установленным:

при ихтиофтириозе

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

при хилодонеллезе

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

при триходинозе

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

**Запишите основные термины по теме:**

Эктопаразитарные болезни – \_\_\_\_\_

Трофозоит (трофонт) – \_\_\_\_\_

Циста – \_\_\_\_\_

Как называется стадия (клетка), которая развивается в цисте – \_\_\_\_\_

Бродяжка – \_\_\_\_\_

Как называется стадия (клетка), которая развивается в бродяжке – \_\_\_\_\_

Нативный мазок – \_\_\_\_\_

Интенсивность инвазии – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Экстенсивность инвазии – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Контрольные вопросы:**

1. В какое время года рыба чаще болеет ихтиофтириозом?
2. Назовите морфо-биологические особенности возбудителей протозоозов.
3. Дайте определение понятия «острое течение болезни».
4. От каких факторов зависит развитие протозойных болезней у рыб?
5. Назовите современные подходы к лечению рыб при протозоозах, мерам борьбы и их профилактике.
6. Как дифференцировать эктопаразитозы, вызванные простейшими?

Работа принята « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## Занятие № 5

**Тема: Моногеноидозы:** дактилогироз и гиродактилез. **Трематодозы:** диплостоматидозы, постодиплостомоз (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней).

**Цель занятия:** освоить технику лабораторной диагностики моногеноидозов и трематодозов рыб на основании изучения возбудителей и симптоматики болезней; разработать меры борьбы с моногеноидозами и трематодозами рыб.

**Методика проведения:** опрос по теме занятия, заполнение рабочей тетради, подведение итогов занятия и задание на следующее занятие.

**Задание 1.** Напишите систематику возбудителей моногеноидозов рыб: дактилогируса и гиродактилюса.

Тип \_\_\_\_\_  
Класс \_\_\_\_\_  
Семейство \_\_\_\_\_  
Род \_\_\_\_\_ Род \_\_\_\_\_  
Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_  
Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_  
Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи.

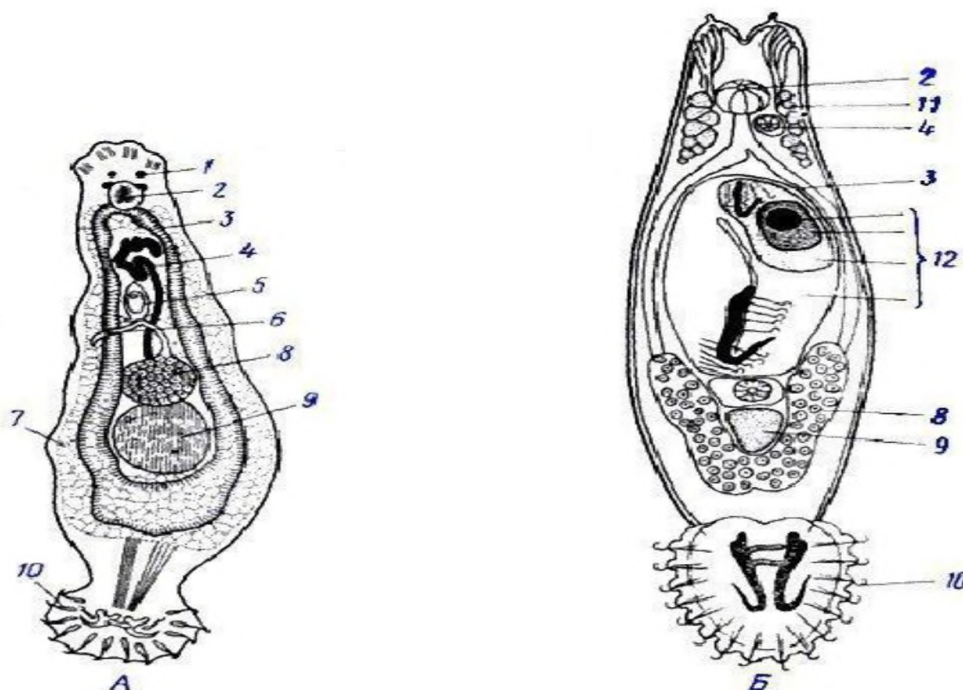


Рисунок 1. А – *Dactylogyrus vastator*; Б – *Gyrodactylus elegans*

**Задание 3.** Заполните таблицу.

Таблица 1. Дифференциально-диагностические признаки моногеноидозов рыб

Дигностические признаки	Возбудитель	
	Дактилогирус	Гиродактилюс
У каких видов рыб паразитирует возбудитель		
Размеры паразита (длина, ширина)		
Наличие, число и характер фиксаторных аппаратов на переднем конце тела		
Наличие, число и характер фиксаторных аппаратов на заднем конце тела		
Расположение, вооружение и характер женского полового отверстия (влагалища)		
Форма, величина и расположение яичника и желточников		
Характер (форма), размеры и расположение мужского копулятивного аппарата		
Форма, число и расположение семенников		
Форма яиц и их размеры		
Локализация паразита на теле хозяина		
Способ заражения		

Методы лабораторной диагностики моногеноидозов: \_\_\_\_\_

Материал для исследования моногеноидозов: \_\_\_\_\_

Лечение при моногеноидозах: \_\_\_\_\_

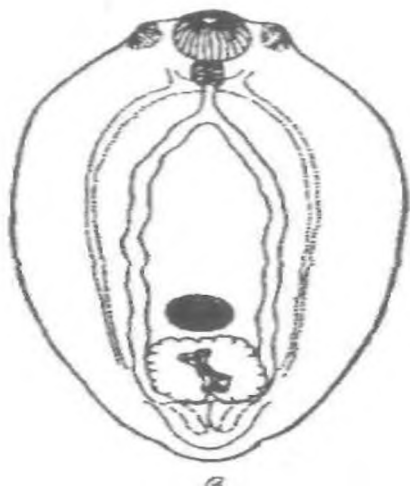
Профилактика моногеноидозов: \_\_\_\_\_



**Задание 4.** Напишите систематику трематодозов рыб: диплостомум и постодиплостомум.

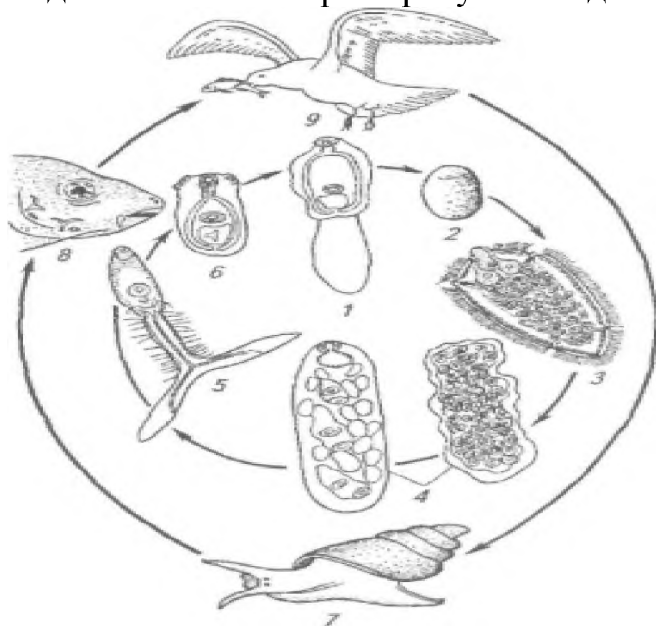
Тип \_\_\_\_\_  
 Класс \_\_\_\_\_  
 Семейство \_\_\_\_\_  
 Род \_\_\_\_\_ Род \_\_\_\_\_  
 Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_  
 Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_  
 Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

**Задание 5.** Рассмотрите рисунок и укажите стрелками строение метацеркарии *D. spathaceum*.



**Рисунок 2.** Метацеркарии *D. spathaceum*

**Задание 6.** Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи.

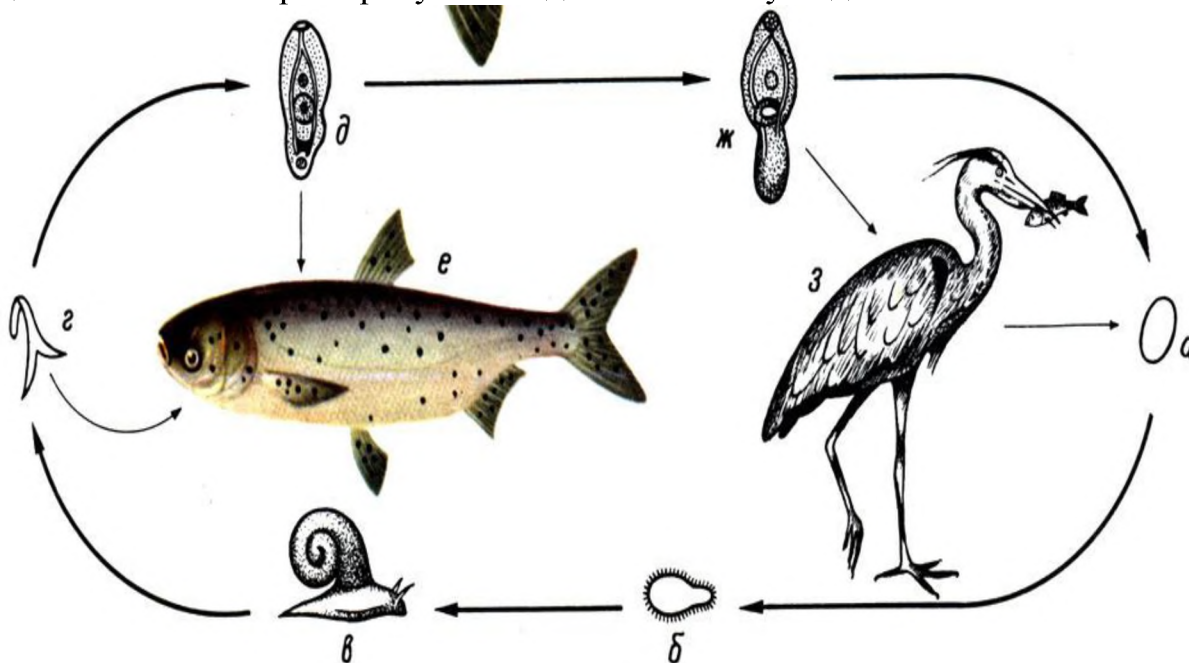


Цикл развития диплостомат:

1 – \_\_\_\_\_  
 2 – \_\_\_\_\_  
 3 – \_\_\_\_\_  
 4 – \_\_\_\_\_  
 5 – \_\_\_\_\_  
 6 – \_\_\_\_\_  
 7 – \_\_\_\_\_  
 8 – \_\_\_\_\_  
 9 – \_\_\_\_\_

**Рисунок 3.** Цикл развития *D. spathaceum*

**Задание 7.** Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи.

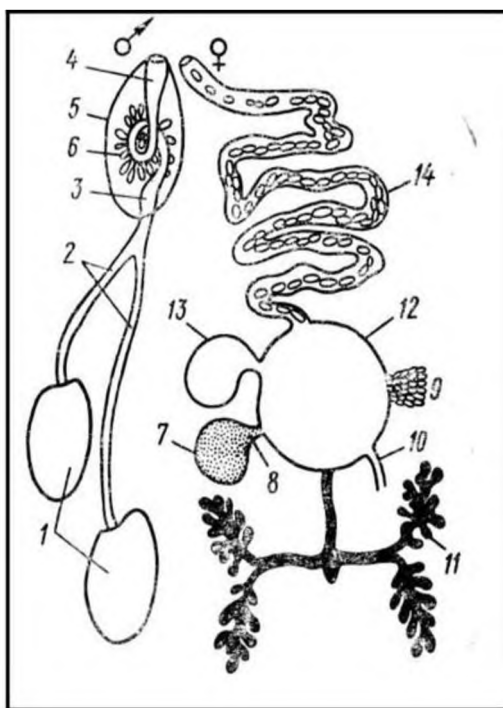


**Рисунок 4.** Цикл развития *P. cuticola*

Цикл развития дигенетического сосальщика *Posthodiplostomum cuticola*:

- а - \_\_\_\_\_ ; б - \_\_\_\_\_ ;
- в - \_\_\_\_\_ ;
- г - \_\_\_\_\_ ; д - \_\_\_\_\_ ;
- е - \_\_\_\_\_ ;
- ж - \_\_\_\_\_ ; з - \_\_\_\_\_ .

**Задание 8.** Рассмотрите рисунок 5 и сделайте к нему надписи:



- 1 - \_\_\_\_\_
- 2 - \_\_\_\_\_
- 3 - \_\_\_\_\_
- 4 - \_\_\_\_\_
- 5 - \_\_\_\_\_
- 6 - \_\_\_\_\_
- 7 - \_\_\_\_\_
- 8 - \_\_\_\_\_
- 9 - \_\_\_\_\_
- 10 - \_\_\_\_\_
- 11 - \_\_\_\_\_
- 12 - \_\_\_\_\_
- 13 - \_\_\_\_\_
- 14 - \_\_\_\_\_

**Рисунок 5.** Строение половой системы трематод

Методы лабораторной диагностики трематодозов: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Материал для исследования трематодозов: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Лечение трематодозов: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Профилактика трематодозов: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Основные термины по теме:

Мирацидий – \_\_\_\_\_

Спороциста – \_\_\_\_\_

Редия – \_\_\_\_\_

Церкарии – \_\_\_\_\_

Метацеркарий – \_\_\_\_\_

Дефинитивный хозяин – \_\_\_\_\_

Дегенетические сосальщики – \_\_\_\_\_

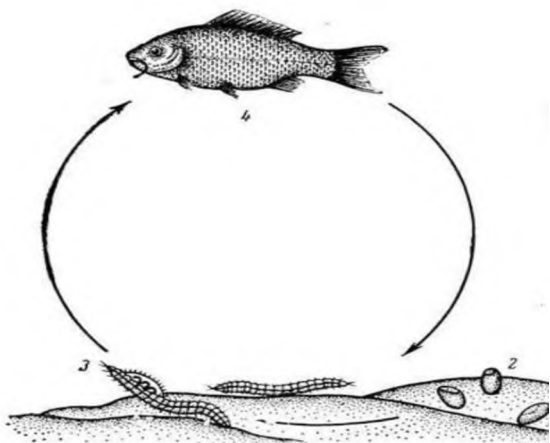
### Контрольные вопросы:

1. Как классифицируются хозяева в зависимости от стадии развития паразита?
2. Перечислите пути передачи инвазии.
3. Назовите место паразитирования (локализации) половозрелых трематод.
4. Перечислите клинические признаки, которые характерны для диплостомоза и постодиплостомоза, и чем они обусловлены?
5. Перечислите клинические признаки, которые характерны для дактилогироза и гиродактилеза, и чем они обусловлены?
6. Методы лабораторной диагностики моногеноидозов рыб.
7. Методы лабораторной диагностики трематодозов рыб.
8. Лечение при диплостомозе и постодиплостомозе рыб.
9. Лечение при дактилогирозе и гиродактилезе рыб.
10. Меры борьбы с моногеноидозами и трематодозами рыб.
11. Профилактика моногеноидозов и трематодозов рыб.

Работа принята « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_



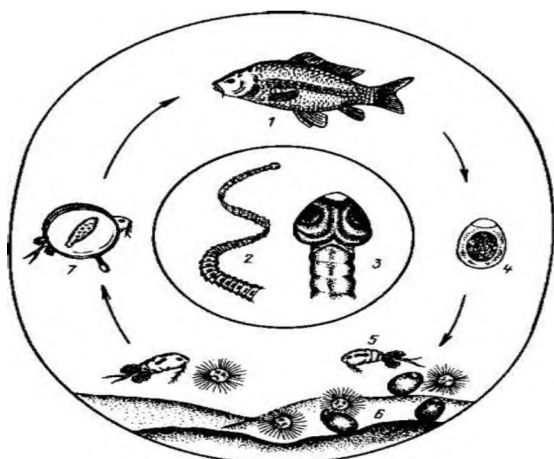
Задание 3. Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи:



- 1 – \_\_\_\_\_
- 2 – \_\_\_\_\_
- 3 – \_\_\_\_\_
- 4 – \_\_\_\_\_

Рисунок 2. Цикл развития *Khawia sinensis*

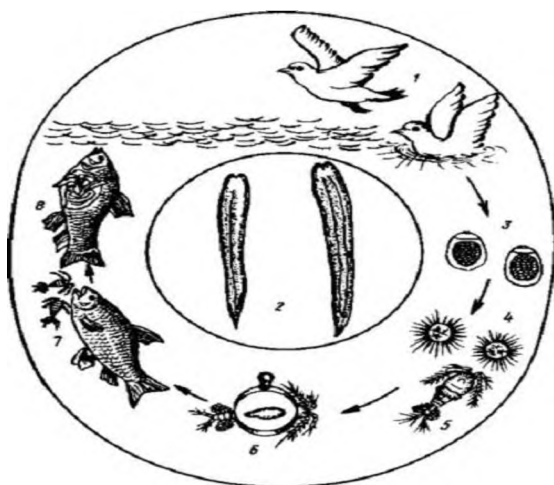
Задание 4. Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи:



- 1 – \_\_\_\_\_
- 2 – \_\_\_\_\_
- 3 – \_\_\_\_\_
- 4 – \_\_\_\_\_
- 5 – \_\_\_\_\_
- 6 – \_\_\_\_\_
- 7 – \_\_\_\_\_

Рисунок 3. Цикл развития *Bothriocephalus gowkongensis*

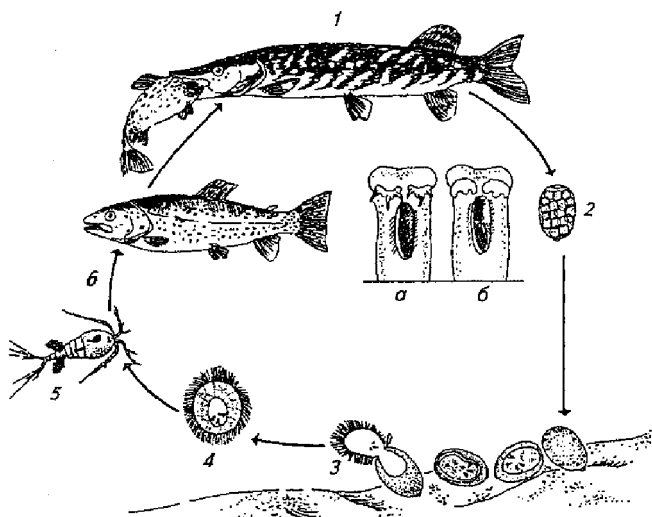
Задание 5. Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи:



- 1 – \_\_\_\_\_
- 2 – \_\_\_\_\_
- 3 – \_\_\_\_\_
- 4 – \_\_\_\_\_
- 5 – \_\_\_\_\_
- 6 – \_\_\_\_\_
- 7 – \_\_\_\_\_
- 8 – \_\_\_\_\_
- 9 – \_\_\_\_\_

Рисунок 4. Цикл развития возбудителей лигулеза – *Ligula intestinalis*, *Digramma interrupta*

Задание 6. Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи:



- 1 – \_\_\_\_\_
- 2 – \_\_\_\_\_
- 3 – \_\_\_\_\_
- 4 – \_\_\_\_\_
- 5 – \_\_\_\_\_
- 6 – \_\_\_\_\_
- а – \_\_\_\_\_
- б – \_\_\_\_\_

Рисунок 5. Цикл развития *Triaenophorus nodulosus* и *T. crassus*

Задание 7. Самостоятельно заполните представленную таблицу.

Таблица 1. Дифференциальная диагностика цестодозов у рыб

Диагностические признаки	Цестодозы			
	Кавиоз	Ботриоцефалез	Лигулез	Триенофороз
У каких видов рыб паразитирует возбудитель				
Локализация в организме рыб				
Локализация половозрелых возбудителей у окончательных хозяев				
Наличие и форма прикрепительного аппарата				
Длина тела возбудителя				
Форма члеников (отношение длина/ширина)				
Расположение и форма семенников				
Расположение и форма яичников				
Характер матки				
Клинические признаки				

**Запишите основные термины по теме:**

Сколекс – \_\_\_\_\_  
Ботрия – \_\_\_\_\_  
Проглоттиды – \_\_\_\_\_  
Стробила – \_\_\_\_\_  
Гермафродитный членик цестоды – \_\_\_\_\_  
Зрелый членик цестоды – \_\_\_\_\_  
Оотип – \_\_\_\_\_  
Циррус – \_\_\_\_\_  
Корацидий – \_\_\_\_\_  
Процеркоид – \_\_\_\_\_  
Плероцеркоид – \_\_\_\_\_  
Марита – \_\_\_\_\_  
Геогельминты – \_\_\_\_\_  
Биогельминты – \_\_\_\_\_  
Ларвальные цестоды – \_\_\_\_\_  
Имагинальные цестоды – \_\_\_\_\_

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите органы фиксации цестод.
2. Место паразитирования (локализация) половозрелых цестод в организме.
3. Как называется зона роста у цестод?
4. Какая половая система цестод формируется первой?
5. Какая система отсутствует у цестод?
6. В чем заключается патогенное действие цестод на организм рыб?
7. Цикл развития кавий и ботрицефалюсов.
8. Особенности цикла развития триенофорусов.
9. Клинические признаки при лигулезе.
10. Материал для исследования на цестодозы.
11. Диагностика цестодозов у рыб.
12. Лечение рыб при цестодозах.
13. Профилактика цестодозов у рыб.

Работа принята «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## Занятие № 7

**Тема: Нематодозы:** филOMETРОИДОЗ, ангвилликолез угря. **Крустацеозы:** эргазилез, аргулез, лернеоз. **Бделлозы:** писциколез (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней).

**Цель занятия:** освоить технику лабораторной диагностики нематодозов, крустацеозов, писциколеза у рыб на основании изучения возбудителей и симптоматики болезней; разработать меры борьбы с нематодозами, крустацеозами и бделлозами рыб.

**Методика проведения занятия:** опрос по теме занятия, заполнение рабочей тетради, подведение итогов занятия и задание на следующее занятие.

**Задание 1.** Напишите систематику нематодозов рыб: филOMETРОИДЕСА, ангвилликолы:

Тип \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Семейство \_\_\_\_\_

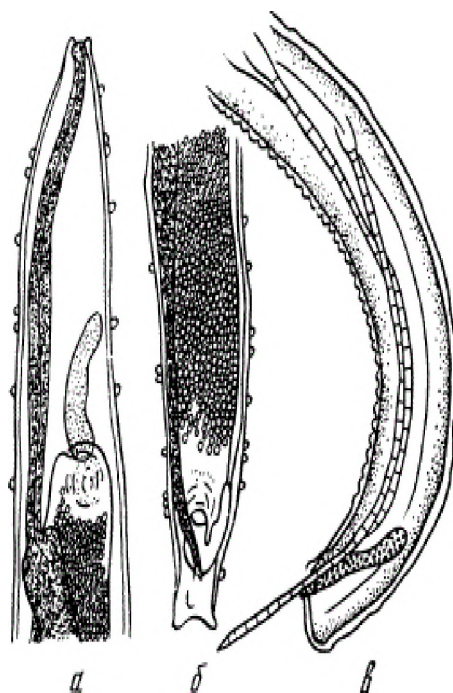
Род \_\_\_\_\_ Род \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Рассмотрите рисунки и укажите стрелками строение самца и самки *Philometroides lusiana*.

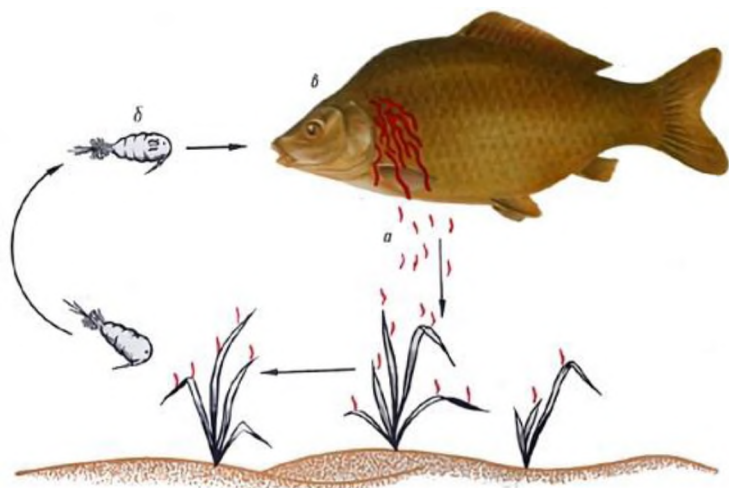


Возбудитель филOMETРОИДОЗА *Philometroides lusiana* (из Висманнса, 1967):

а — передний конец тела самки; б — задний конец тела самки; в — задний конец тела самца.



**Задание 3.** Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи.



а – \_\_\_\_\_  
 б – \_\_\_\_\_  
 в – \_\_\_\_\_

**Рисунок 1.** Цикл развития *Philometroides lusiana* (у карпа)

**Задание 4.** Ответьте на вопросы.

Материал для исследования на нематодозы рыб: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Лечение при нематодозах рыб: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Профилактика нематодозов рыб: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 5.** Напишите систематику crustaceans of fish: эргазилеза, аргулеза, лерноза.

Тип \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Семейство \_\_\_\_\_

Род \_\_\_\_\_ Род \_\_\_\_\_ Род \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

**Задание 6.** Рассмотрите рисунки и укажите стрелками строение а – *Ergasilus sieboldi*; б – *E. brian*.

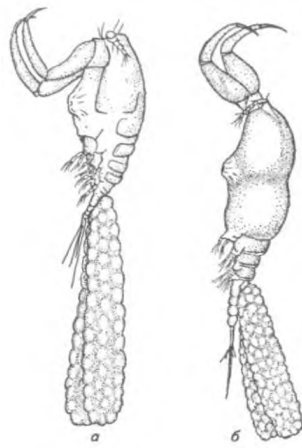


Рисунок 2. Возбудители эргазилеза: а – *Ergasilus sieboldi*; б – *E. briani*

**Задание 7.** Рассмотрите рисунки и укажите стрелками строение возбудителей аргулеза.

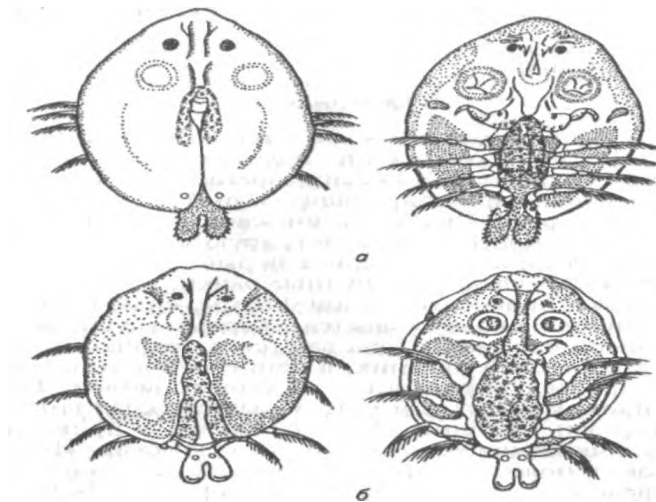


Рисунок 3. Возбудители аргулеза: а – *Argulus japonicus*; б – *A. foliaceus*

**Задание 8.** Рассмотрите рисунки и укажите стрелками строение лерней.

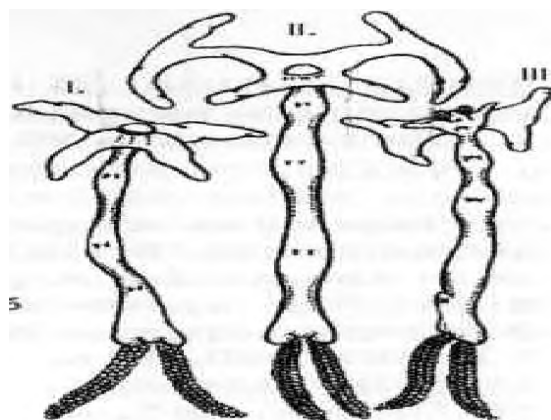


Рисунок 4. Возбудители лерноза: I - *Lernea surginacea* от карпа, II - *L. surginacea* от карася, III - *L. stenopharhynchodonis* от белого амура

**Задание 9.** Заполните таблицу 1.

Таблица 1. Дифференциальная диагностика крустацеозов рыб

Признаки	Болезни, вызываемые паразитическими ракообразными		
	Эргазилез	Аргулез	Лерноз
Форма тела			
Длина туловища			
Наличие сегментации и число сегментов			
Кол-во плавательных ножек			
Органы прикрепления			
Строение и размеры яйцевых мешков			
Наличие глаз, их число и строение			
У каких видов рыб паразитирует возбудитель			
Локализация в организме рыб			
Способ питания и чем			
Сезон болезни			
Способ заражения			
Источник инвазии			
Патогенное воздействие			
Клинические признаки			
Патологоанатомические изменения			
Материал для исследования			
Лечение			
Профилактика			

**Задание 10.** Напишите систематику возбудителя бделлозов рыб: писциколез.

Тип \_\_\_\_\_  
Класс \_\_\_\_\_  
Семейство \_\_\_\_\_  
Род \_\_\_\_\_  
Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

**Задание 11.** Рассмотрите рисунок и укажите стрелками строение *Piscicola geometra*.



Рисунок 5. Возбудитель писциколеза – *Piscicola geometra*

**Задание 12.** Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи.

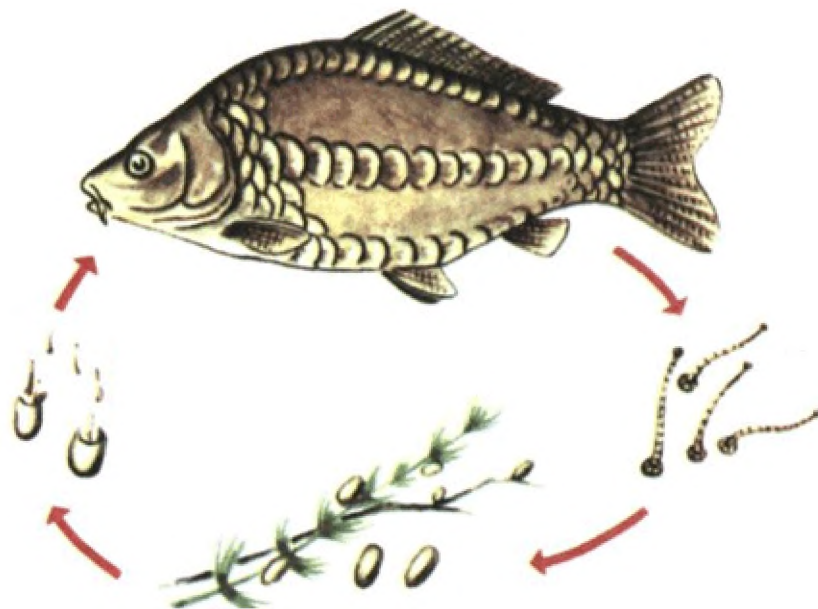


Рисунок 5. Цикл развития обычной рыбьей пиявки (*Piscicola geometra*)

**Задание 13.** Ответьте на вопросы.

Материал для исследования на писциколез: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Лечение при писциколезе: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Профилактика писциколеза: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Запишите основные термины по теме:**

Копепод – \_\_\_\_\_

Науплиус – \_\_\_\_\_

### **Контрольные вопросы:**

1. Каковы клинические признаки у рыб при писциколезе?
2. Особенности цикла развития эргазиллюсов и лерней.
3. Клинические признаки при эргазилезе, аргулезе и лернозе.
4. Дифференцируйте аргулез от лернеоза.
5. Каковы клинические признаки у рыб при филометроидозе и ангвилликолезе?
6. Как поставить диагноз на нематодозы?
7. Как поставить диагноз на крустацеозы?
8. Как поставить диагноз на писциколез?
9. Меры борьбы и профилактики с нематодозами.
10. Меры борьбы и профилактики с крустацеозами.
11. Меры борьбы и профилактики с писциколезом.

Работа принята « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## Занятие № 8

**Тема: Гельминтозоозы:** описторхоз, дифиллоботриоз, анизакидоз (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней).

**Цель занятия:** освоить технику лабораторной диагностики гельминтозоозов на основании изучения возбудителей и симптоматики болезней; разработать меры борьбы с гельминтозоозами рыб.

**Методика проведения занятия:** опрос по теме занятия, заполнение рабочей тетради, подведение итогов занятия и задание на следующее занятие.

**Задание 1.** Напишите систематику возбудителя описторхоза рыб:

Тип \_\_\_\_\_

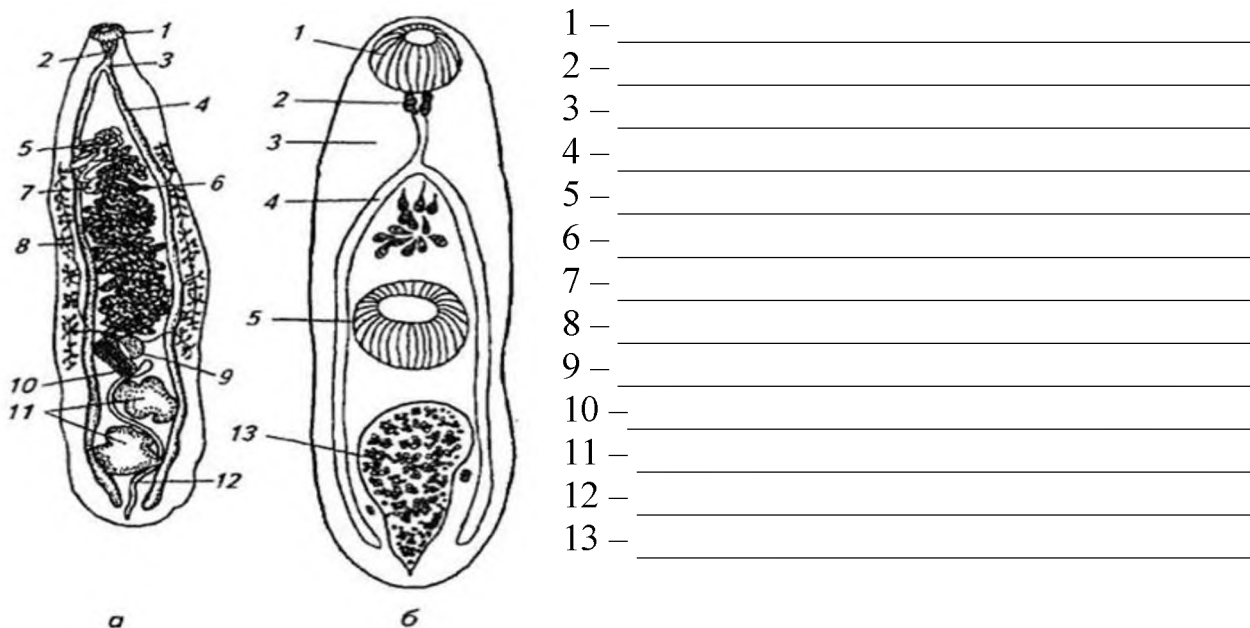
Класс \_\_\_\_\_

Семейство \_\_\_\_\_

Род \_\_\_\_\_

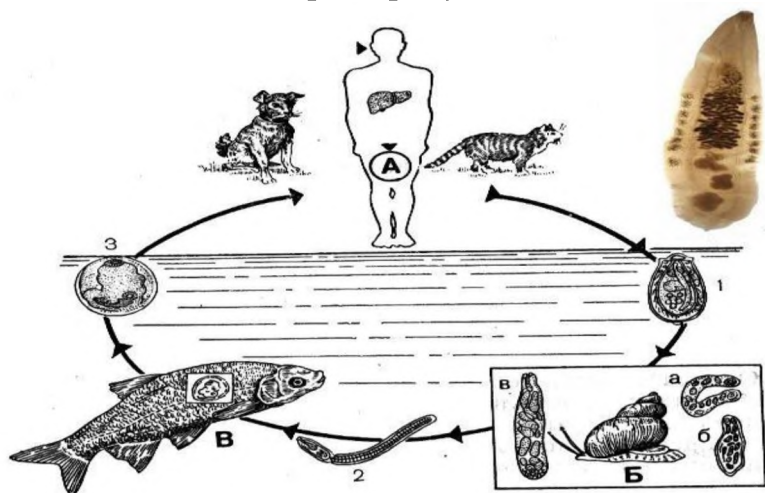
Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Рассмотрите рисунки и укажите строение самца и самки, личинки возбудителя описторхоза.



**Рисунок 1.** Возбудитель описторхоза – *Opisthorchis felineus*: а – взрослая трематода из окончательного хозяина; б – личинка (метацеркарий)

**Задание 3.** Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи.



Цикл развития описторхиса:

- А \_\_\_\_\_ ;
- 1 — \_\_\_\_\_ ;
- Б \_\_\_\_\_ ;
- а \_\_\_\_\_ ;
- б \_\_\_\_\_ ;
- в \_\_\_\_\_ ;
- 2 — \_\_\_\_\_ ;
- В \_\_\_\_\_ ;
- 3 — \_\_\_\_\_ ;

**Рисунок 2.** Цикл развития возбудителя описторхоза – *Opisthorchis felineus*

**Задание 4.** Ответьте на вопросы:

1. Является ли человек в цикле развития описторхоза биологическим тупиком и почему \_\_\_\_\_
2. Локализация взрослых особей трематод в организме животных \_\_\_\_\_
3. Локализация личинок описторхисов в организме рыб \_\_\_\_\_
4. Морфология возбудителя описторхоза у плотоядных животных и человека \_\_\_\_\_
5. Какие системы отсутствуют у *Opisthorchis felineus* \_\_\_\_\_
6. Какие виды рыб являются дополнительными хозяевами \_\_\_\_\_
7. Методы лабораторной диагностики описторхоза: \_\_\_\_\_
8. Материал для исследования описторхоза: \_\_\_\_\_
9. Лечение при описторхозе плотоядных: \_\_\_\_\_
10. Профилактика: \_\_\_\_\_
11. Сущность санитарно-микробиологического метода исследования рыбы на наличие возбудителя описторхоза \_\_\_\_\_
12. Сущность иммунобиологической реакции при диагностике описторхоза у зараженных животных \_\_\_\_\_
13. Профилактические мероприятия в эндемичных по описторхозу водоемах включают \_\_\_\_\_
14. Меры профилактики против заражения описторхозом человека от пораженной рыбы \_\_\_\_\_

**Задание 5.** Напишите систематику возбудителя дифиллоботриоза у рыб:

Тип \_\_\_\_\_

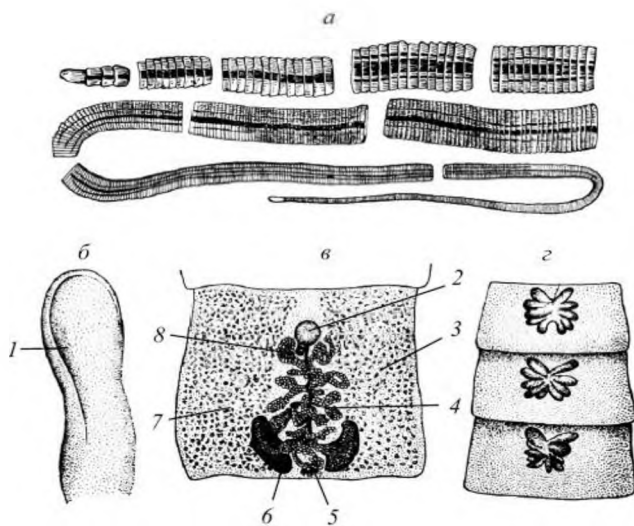
Класс \_\_\_\_\_

Семейство \_\_\_\_\_

Род \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

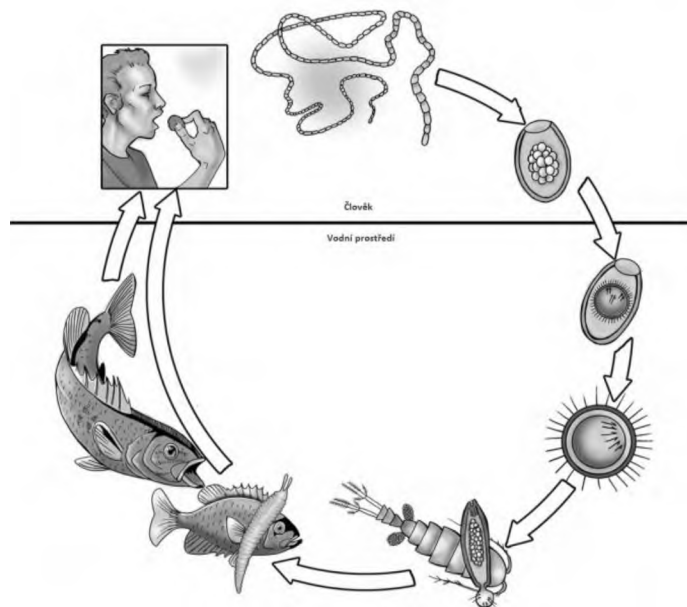
**Задание 6.** Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи.



- а \_\_\_\_\_ ;
- б \_\_\_\_\_ ;
- 1 - \_\_\_\_\_ ;
- в \_\_\_\_\_ ;
- 2 \_\_\_\_\_ ;
- 3 \_\_\_\_\_ ;
- 4 \_\_\_\_\_ ;
- 5 \_\_\_\_\_ ;
- 6 \_\_\_\_\_ ;
- 7 \_\_\_\_\_ ;
- 8 \_\_\_\_\_ ;
- г \_\_\_\_\_ ;

**Рисунок 3.** Морфология *Diphyllobothrium latum*

**Задание 7.** Рассмотрите рисунок цикла развития возбудителя дифиллоботриоза и сделайте к нему надписи с помощью стрелок.



**Рисунок 4.** Цикл развития возбудителя дифиллоботриоза – *Diphyllobothrium latum*



**Задание 8.** Ответьте на вопросы:

Морфология *Diphyllobothrium latum*: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Кроме человека, какие виды плотоядных болеют дифиллоботриозом: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Какие виды рыб поражаются: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Перечислите симптомы у рыб, пораженных плероцеркоидами: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Какое патогенное действие возбудитель дифиллоботриоза оказывает на организм хозяина: 1. \_\_\_\_\_; 2. \_\_\_\_\_; 3. \_\_\_\_\_

Лечение \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 9.** Напишите систематику возбудителя анизакидоза у рыб:

Тип \_\_\_\_\_

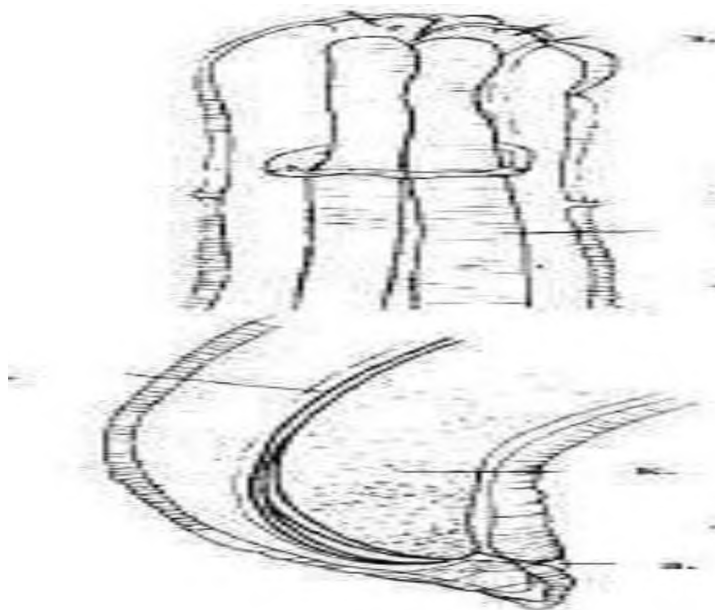
Класс \_\_\_\_\_

Семейство \_\_\_\_\_

Род \_\_\_\_\_

Вид \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

**Задание 10.** Рассмотрите рисунок и сделайте к нему надписи с помощью стрелок.



**Рисунок 5.** Головной и хвостовой концы *Anisakis simplex*

**Задание 11.** Рассмотрите рисунок цикла развития возбудителя анизакидоза и ответьте на вопросы.

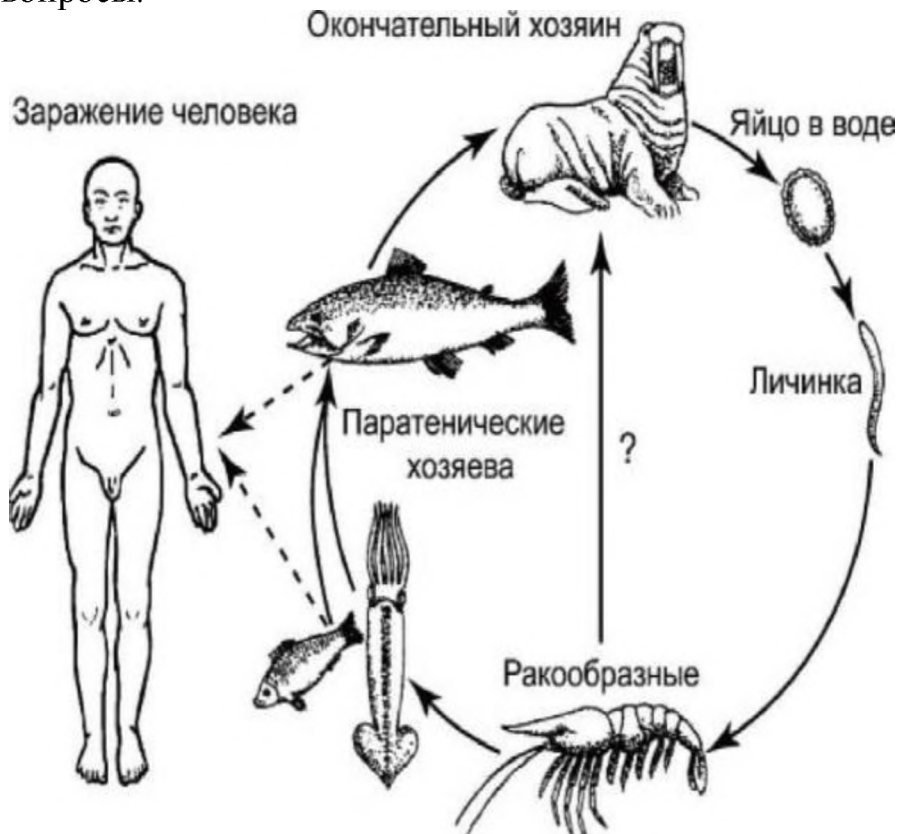


Рисунок 6. Цикл развития *Anisakis simplex*

**Контрольные вопросы:**

Морфология анизакид \_\_\_\_\_

Дефинитивными хозяевами *Anisakis simplex* являются \_\_\_\_\_

Промежуточными хозяевами *Anisakis simplex* являются \_\_\_\_\_

Дополнительным хозяевами *Anisakis simplex* являются \_\_\_\_\_

Интенсивность инвазии при анизакидозе \_\_\_\_\_

Экстенсивность инвазии при анизакидозе \_\_\_\_\_

Локализация анизакид в организме рыб \_\_\_\_\_

Пути заражения человека и плотоядных животных анизакидами \_\_\_\_\_

Какие виды промысловых рыб и морепродуктов чаще всего поражаются анизакидами \_\_\_\_\_

Симптомы болезни при анизакидозе у рыб \_\_\_\_\_

Патогенное действие анизакид на организм рыб \_\_\_\_\_

Патогенное действие анизакид на организм человека \_\_\_\_\_

Методы диагностики личиночной стадии анизакид \_\_\_\_\_

**Основные термины по теме:**

Сколекс – \_\_\_\_\_

Ботрия – \_\_\_\_\_

Стробила – \_\_\_\_\_

Шейка – \_\_\_\_\_

Проглоттида – \_\_\_\_\_

Корацидий – \_\_\_\_\_

Процеркоид – \_\_\_\_\_

Плероцеркоид – \_\_\_\_\_

Работа принята « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## Занятие № 9

**Тема:** Методы диагностики незаразных болезней рыб: гиповитаминозы, асфиксия, газопузырьковая болезнь, токсикозы (методы диагностики, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика и мероприятия по ликвидации болезней).

**Цель занятия:** освоить технику лабораторной диагностики на незаразные болезни у рыб на основании изучения симптоматики болезней; разрабатывать меры борьбы с гиповитаминозами, асфиксией, газопузырьковой болезнью, токсикозами рыб.

**Методика проведения занятия:** опрос по теме занятия, заполнение рабочей тетради, подведение итогов занятия и задание на следующее занятие.

### Задание 1. Ответьте на вопросы:

1. Методы диагностики гиповитаминозов: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Меры борьбы и профилактики с гиповитаминозами у рыб: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Перечислите болезни рыб, вызываемые действием неблагоприятных условий среды: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Дифференцируйте асфиксию от газопузырьковой болезни: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Клинические признаки при асфиксии: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Общие методы диагностики отравлений рыб включают в себя: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Общие принципы профилактики токсикозов рыб включают в себя: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Работа принята « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## Библиографический список литературы

1. Агеец, В. Ю. Состояние рыбной отрасли Беларуси в 2018 году и перспективы ее развития на 2019–2020 годы / В. Ю. Агеец, В. Г. Костоусов // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси : сборник научных трудов. – 2019. – Вып. 35. – С. 8–26.
2. Анисимова, И. М. Ихтиология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности "Зоотехния" / И. М. Анисимова, В. В. Лавровский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Агропромиздат, 1991. – 288 с.
3. Болезни рыб : справочник / Г. В. Васильков [и др.]; под ред. В. С. Осетрова. – изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 228 с.
4. Герасимчик, В. А. Частные методики проведения лабораторно-практических занятий по болезням рыб : учебно-методическое пособие / В. А. Герасимчик, В. М. Егоров. – Витебск, 2005. – 88 с.
5. Герасимчик, В. А. Болезни рыб и пчел : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности "Ветеринарная медицина" / В. А. Герасимчик, Е. Ф. Садовникова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 293 с.
6. Забудько, В. А. Рыбоводство : учебно-методическое пособие / В. А. Забудько, В. А. Герасимчик. – Витебск, 2006. – 112 с.
7. Засинец, С. В. Методы диагностики болезней рыб : учебно-методическое пособие / С. В. Засинец, В. А. Герасимчик. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 36 с.
8. Ихтиопатология : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 1013 / О. Н. Бауер [и др.]. – Москва : Пищевая промышленность, 1977. – 431 с.
9. Забудько, В. А. Ихтиопатология с основами рыбоводства : учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» специализации «Болезни мелких животных и птиц» / В. А. Забудько. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 116 с.
10. Каплич, В. М. Рыбоводство : учебник / В. М. Каплич, В. Б. Звягинцев, В. А. Герасимчик. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 336 с.
11. Каплич, В. М. Основы рыбоводства и рыболовства : учебное пособие / В. М. Каплич, В. Б. Звягинцев, В. А. Герасимчик. – Минск : БГТУ, 2012. – 295 с.

12. Комлацкий, В. И. Рыбоводство : учебник для СПО / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 200 с.
13. Лабораторный практикум по болезням рыб / В. Ф. Ванятинский [и др.]; под ред. В. А. Мусселиус. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 296 с.
14. Методические указания по диагностике, профилактике и лечению ангиелликолеза угря / Э. К. Скурат [и др.]. – Минск, 2005. – 8 с.
15. Методы морфологического исследования крови рыб / В. А. Герасимчик [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2010. – 41 с.
16. Паразитологические исследования при ветеринарно-санитарном контроле качества рыбы : учебно-методическое пособие / В. М. Лемеш [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 64 с.



Учебное издание

Гиско Валентина Николаевна,  
Садовникова Елена Федоровна,  
Герасимчик Владимир Александрович

**ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«БОЛЕЗНИ РЫБ И ПЧЕЛ».  
РАЗДЕЛ «БОЛЕЗНИ РЫБ»**

Рабочая тетрадь

Ответственный за выпуск В. А. Герасимчик  
Технический редактор О. В. Луговая  
Компьютерный набор В. Н. Гиско  
Компьютерная верстка Е. В. Морозова  
Корректор Т. А. Никитенко

Подписано в печать 27.01.2022. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 3,0. Уч.-изд. л. 1,71. Тираж 320 экз. Заказ 2217.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.

ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 48-17-82.

E-mail: [rio@vsavm.by](mailto:rio@vsavm.by)

<http://www.vsavm.by>