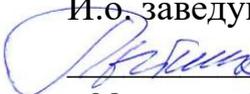


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.10.2023 00:43:12  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

«Утверждаю»

И.о. заведующего кафедрой

 Г.Е. Рыбина

«08» июля 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ИХТИОПАТОЛОГИЯ

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
*профиль «Водные биоресурсы и аквакультура»*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» июля 2017 г., приказ № 668
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «01» июля 2022 г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11

И. о. заведующего кафедрой



Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «08» июля 2022 г. Протокол № 11

Председатель методической комиссии института



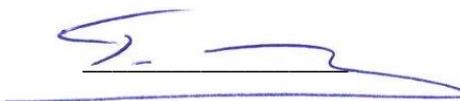
М.А. Часовщикова

**Разработчики:**

Осипов А.С., ведущий научный сотрудник сектора ихтиопатология ФГБНУ Тюменского филиала «ВНИРО» (Госрыбцентр), к.б.н.

Бакина А.В., старший преподаватель кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

Директор института:



А.А. Бахарев

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Способен осуществлять полный паразитологический анализ гидробионтов в целях проведения ихтиопатологического мониторинга при осуществлении рыбохозяйственной деятельности	ИД-1ПК-5 Анализирует собранные ихтиопатологические данные и применяет их в рыбохозяйственной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику полного и неполного паразитологического вскрытия гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- санитарные правила и нормы профилактики паразитарных болезней гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- правила безопасности при работе с микроорганизмами III, IV группы патогенности и гельминтами для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- требования охраны труда при работе с микроорганизмами III, IV группы патогенности и паразитами гидробионтов, опасными для человека, для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- методики паразитологического исследования по отдельным группам паразитов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- морфологические признаки паразитов разных систематических групп для первичного установления их таксономической принадлежности для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- особенности фиксации паразитов разных таксономических групп для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- правила хранения и транспортировки фиксированного материала и паразитологических препаратов гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- правила ветеринарно-санитарного контроля при проведении профилактических и лечебных мероприятий на рыбоводных хозяйствах;</li> <li>- порядок проведения клинического осмотра рыбы для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- оптимальные биотехнические условия для выращивания культивируемых видов рыб в рыбоводных хозяйствах разных типов;</li> <li>- правила оформления лабораторных журналов и протоколов по результатам проведения ихтиопатологических исследований, в том числе в электронном виде;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для целей проведения ихтиопатологического мониторинга;</li> <li>- требования охраны труда, санитарной,</li> </ul>

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
			<p>пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе проведения ихтиопатологического мониторинга;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить подготовку рабочего места для паразитологического вскрытия для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- производить подготовку инструментов, лабораторной посуды и вспомогательных материалов для паразитологического вскрытия;</li> <li>- производить подготовку к работе оптических приборов, инструментов и материалов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- устанавливать явные внешние и внутренние патологические изменения у гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- производить полное и неполное паразитологическое гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- производить выделение и проводит фиксацию паразитов различных таксономических групп для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- изготавливать глицериножелатиновые препараты для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- производить этикетирование и хранение паразитов по результатам проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- вести журнал результатов паразитологического анализа гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- производить регулярный клинический осмотр рыбы при контрольных обловах для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- готовить лечебные рыбные корма по результатам проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- производить лечебное кормление рыбы по результатам проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- организовывать ветеринарно-санитарный контроль состояния рыбоводного хозяйства или водоема для целей проведения ихтиопатологических исследований.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведением полного паразитологи-ческого анализа гидробионтов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга;</li> </ul>

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- установлением патологических изменений у гидробионтов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга;</li> <li>- выполнением работ по первичному сбору и фиксации паразитов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга;</li> <li>- изготовлением паразитологических препаратов по результатам ихтиопатологических исследований;</li> <li>- выполнением лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах по результатам ихтиопатологических исследований.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *Ихтиологии, Экологии, Гидробиологии.*

Ихтиопатология является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *Биологические основы рыбоводства, Товарное рыбоводство, Искусственное воспроизводство рыб, Сиговодство, Осетроводство.*

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетных единиц)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	семестр	
	5	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	64	
В том числе:	-	
Лекционного типа	32	
Семинарского типа	32	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	44	
В том числе:	-	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22	
Самостоятельное изучение тем	8	
Реферат	14	
Вид промежуточной аттестации:	зачёт	
Общая трудоемкость	час	108
	зач. ед.	3

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Основы общей патологии	Определение понятия болезнь. Периоды, формы течения болезни, факторы, влияющие на появление болезней у рыб. Понятие об основных патологических процессах: атрофии, дистрофии, некрозе, общих и местных

		нарушениях кровообращения (тромбоз, эмболия, гиперемия, ишемия, инфаркт, кровотечения), опухолях. Расстройства кровообращения и патологические изменения крови. Общее понятие о защитных реакциях организма: воспаление, иммунитет, регенерация.
2.	Основы общей паразитологии	Определение понятия «паразит». Взаимоотношения паразитов со средой 1 2 порядков. Понятие о специфичности паразитов. Циклы развития паразитов. Понятия о дефинитивном, промежуточном, резервуарном хозяине (наличие промежуточных хозяев и переносчиков). Понятие о жизненных циклах паразитов. Общее понятие о паразитоценозах и популяционной паразитологии рыб. Зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, величины и характера водоёма.
3.	Основы общей эпизоотологии	Определение понятия «эпизоотология». Проявление эпизоотического процесса, возникновение и течение эпизоотологии. Динамика эпизоотий. Понятие о природном очаге заболеваний. Особенности формирования очагов заразных болезней в аквакультуре. Стресс и болезни рыб.
4.	Основы профилактики и терапии	Определение понятий «профилактика» и «терапия». Санитарно-профилактические требования при проектировании и строительстве рыбоводных хозяйств. Профилактические мероприятия на рыбоводных предприятиях по производству и выращиванию рыб. Профилактика заболеваний в озерных рыбоводных хозяйствах. Иммунопрофилактика. Лечебно-профилактическая обработка икры при ее инкубации. Лечебное кормление рыбы. Методы оценки ущерба от болезней рыб. Профилактические мероприятия в естественных водоемах.

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СРС	Всего, часов
1.	Основы общей патологии	8	8	10	26
2.	Основы общей паразитологии	8	8	14	30
3.	Основы общей эпизоотологии	8	8	10	26
4.	Основы профилактики и терапии	8	8	10	26
	Итого:	32	32	44	108

### 4.3. Семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1.	1	Методы патологоанатомического обследования рыб.	8
2.	2	Методика полного и неполного паразитологического анализа рыб.	8
3.	3	Методы эпизоотического обследования рыбоводных хозяйств и рыбопромысловых водоемов. Статистическая отчетность.	8
4.	4	Методы гематологических исследований рыб. Гематологические показатели и их диагностическое значение.	8
		Итого:	32

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

## 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22	тестирование
Самостоятельное изучение тем	8	тестирование
Реферат	14	защита реферата
всего часов:	44	

### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

Методические указания по самостоятельной работе дисциплины «Ихтиопатология» по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура профиль «Водные биоресурсы и аквакультура» / Сост. Осипов А.С., Бакина А.В. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. - 19 с.

### 3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Основные понятия общей патологии
2. Общие методы диагностики болезней рыб.
3. Основные понятия паразитологии.
4. Роль паразитов в водных экосистемах
5. Основные понятия эпизоотологии
6. Стресс и болезни рыб
7. Основные представления о профилактике заболевания рыб.
8. Основные представления о терапии болезней рыб.

### 5.4. Темы рефератов:

1. Значение изучение болезней рыб для рыбоводства и ихтиологии.
2. Организация борьбы с болезнями рыб в России и в мире.
3. Общая этиология и закономерности возникновения болезней рыб.
4. Патологические процессы и компенсаторно-приспособительные болезни рыб.
5. Ветеринарно-санитарные обследования рыбоводных хозяйств.
6. Гематологические показатели рыб и их диагностическое значение.

7. Роль факторов иммунитета в сохранение здоровья рыб.
8. Профилактика заболевания рыб, выращиваемых пастбищным методом.
9. Профилактика заболеваний рыб, выращиваемых в условиях по замкнутому циклу.
10. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и рыбопродуктов.
11. Профилактические мероприятия на рыбоводных предприятиях по производству и выращиванию рыб.
12. Профилактика заболеваний в озерных рыбоводных хозяйствах.
13. Иммунопрофилактика показатели рыб и их диагностическое значение.
14. Роль факторов иммунитета в сохранение здоровья рыб.
15. Профилактика заболевания рыб, выращиваемых пастбищным методом.
16. Профилактика заболеваний рыб, выращиваемых в условиях по замкнутому циклу.
17. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и рыбопродуктов.
18. Профилактические мероприятия на рыбоводных предприятиях по производству и выращиванию рыб.
19. Профилактика заболеваний в озерных рыбоводных хозяйствах.
20. Иммунопрофилактика.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-5	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Анализирует собранные ихтиопатологические данные и применяет их в рыбохозяйственной деятельности	<b>знать:</b> - методику полного и неполного паразитологического вскрытия гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; - санитарные правила и нормы профилактики паразитарных болезней гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; - правила безопасности при работе с микроорганизмами III, IV группы патогенности и гельминтами для целей проведения ихтиопатологических исследований; - требования охраны труда при работе с микроорганизмами III, IV группы патогенности и паразитами гидробионтов, опасными для человека, для целей проведения ихтиопатологических исследований; - методики паразитологического исследования по отдельным группам паразитов для целей проведения ихтиопатологических исследований; - морфологические признаки паразитов разных систематических групп для первичного установления их	Тест Зачетный билет

		<p>таксономической принадлежности для целей проведения ихтиопатологических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фиксации паразитов разных таксономических групп для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- правила хранения и транспортировки фиксированного материала и паразитологических препаратов гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- правила ветеринарно-санитарного контроля при проведении профилактических и лечебных мероприятий на рыбоводных хозяйствах;</li> <li>- порядок проведения клинического осмотра рыбы для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- оптимальные биотехнические условия для выращивания культивируемых видов рыб в рыбоводных хозяйствах разных типов;</li> <li>- правила оформления лабораторных журналов и протоколов по результатам проведения ихтиопатологических исследований, в том числе в электронном виде;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для целей проведения ихтиопатологического мониторинга;</li> <li>- требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе проведения ихтиопатологического мониторинга;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить подготовку рабочего места для паразитологического вскрытия для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li> <li>- производить подготовку инструментов, лабораторной посуды и</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>вспомогательных материалов для паразитологического вскрытия;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- производить подготовку к работе оптических приборов, инструментов и материалов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li><li>- устанавливать явные внешние и внутренние патологические изменения у гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li><li>- производить полное и неполное паразитологическое гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li><li>- производить выделение и проводит фиксацию паразитов различных таксономических групп для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li><li>- изготавливать глицериножелатиновые препараты для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li><li>- производить этикетирование и хранение паразитов по результатам проведения ихтиопатологических исследований;</li><li>- вести журнал результатов паразитологического анализа гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li><li>- производить регулярный клинический осмотр рыбы при контрольных обловах для целей проведения ихтиопатологических исследований;</li><li>- приготавливать лечебные рыбные корма по результатам проведения ихтиопатологических исследований;</li><li>- производить лечебное кормление рыбы по результатам проведения ихтиопатологических исследований;</li><li>- организовывать ветеринарно-санитарный контроль состояния рыбоводного хозяйства или водоема для целей проведения ихтиопатологических исследований.</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проведением полного паразитологического анализа гидробионтов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга;</li><li>- установлением патологических изменений у гидробионтов для целей</li></ul>	
--	--	--	--

		<p>проведения ихтиопатологического мониторинга;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнением работ по первичному сбору и фиксации паразитов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга;</li> <li>- изготовлением паразитологических препаратов по результатам ихтиопатологических исследований;</li> <li>- выполнением лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах по результатам ихтиопатологических исследований.</li> </ul>	
--	--	--	--

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
зачтено	<p>Демонстрирует понимание сути вопроса: может дать определение ключевым понятиям (основных патологических процессов: атрофия, дистрофия, некроз, тромбоз, эмболия, дефинитивный, промежуточный, резервуарный хозяин, эпизоотология и т.д.), проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса (эпизоотический процесс и возникновение, течение эпизоотологии; зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, величины и характера водоёма и т.д.), обобщать, интерпретировать полученные результаты, сделать соответствующие выводы. Ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики), с правильным и свободным владением терминологией по дисциплине; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.</p>
не зачтено	<p>Демонстрирует непонимание сути вопроса: не владеет терминологией изучаемой дисциплины, не может проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса (эпизоотический процесс и возникновение, течение эпизоотологии; зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, величины и характера водоёма и т.д.), обобщать, интерпретировать, сделать правильный вывод. Ответ на вопрос задачи дан неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).</p>

### Шкала оценивания тестирования на зачете

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Аршаница, Н. М. Ихтиопатология. Токсикозы рыб [ФУМО]: учебник / Н. М. Аршаница, А. А. Стекольников, М. Р. Гребцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4403-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206837> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Атаев, А. М. Ихтиопатология [УМО]: учебное пособие / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1825-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211949> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мишанин, Ю. Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы [УМО]: учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1295-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4308> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Линник, В. Я. Справочник по болезням пресноводных, морских и аквариумных рыб / В. Я. Линник, П. А. Красочко, С. М. Дегтярик. — Минск: Белорусская наука, 2017. — 262 с. — ISBN 978-985-08-2104-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74096.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность: учебно-справочное пособие / В. М. Позняковский, О. А. Рязанова, Т. К. Каленик, В. М. Дацун; под редакцией В. М. Позняковский. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 326 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/4162.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### б) дополнительная литература

1. Ихтиопатология / Под редакцией Н.А. Головиной, О.Н. Бауера.- Москва “Мир”, 2007.- 448 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11)

2. Беркинбай О. Особо опасные болезни водных животных [Электронный ресурс] : учебник / О. Беркинбай. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 285 с. — 978-601-241-602-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69272.html> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Скогорева А.М. Диагностика заразных болезней рыб [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Скогорева, О.А. Манжурина, Б.В. Ромашов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72662.html> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Буторина, Т. Е. Болезни и паразиты культивируемых и промысловых беспозвоночных и водорослей : учебное пособие / Т. Е. Буторина, В. Н. Кулепанов, Л. В. Зверева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-3124-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212807> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
2.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство ЛАНЬ»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
3.	<a href="http://www.iprmedia.ru">www.iprmedia.ru</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
4	<a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Круглосуточный открытый (свободный) доступ

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Дезинфицирующие средства и их использование в рыбном хозяйстве»: Методические указания / – ГАУ Северного Зауралья; Автор-сост. А.С. Осипов. - Тюмень, 2016 г. – 19 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11)

2. «Определение видовой принадлежности паразитов рыб опасных для человека и животных»: Методические указания / – ГАУ Северного Зауралья; Автор-сост. А.С. Осипов. - Тюмень, 2016 г. – 11 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11)

## 10. Перечень информационных технологий – не требуется

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для лекционных занятий оборудованы офисными проекторами: Epson EB-X18, SANYO PRO и экранами для демонстрации слайдовых презентаций и видеофильмов.

Диафильмы по строению и биологии инфекционных и инвазионных болезней рыб

Кино- и телефильмы по диагностики и мерам борьбы с болезнями рыб

Коллекции паразитов рыб (микро- и макропрепараты)

Плакаты и альбомы по болезням рыб

Штангенциркуль: 300мм 0,02мм, ШЦ-3-500 0,05 15 шт.

Весы разных модификаций: Весы портативные серии Scout Pro SPS202F 200г/0,01г

Весы электронные лабораторные на 300 гр. ВК-300.1 Весы электронные ПВ-6 Весы лабораторные (САЗ СУW- 420Н Весы фасовочные на 15 кг ВР05 МС-15/1-БРА. 6 шт.

Микроскоп МБС-10 26 шт.

Микроскопы (Микмед – 5 Биолам Р-11 Биолам – Ломо и др.) 26шт.

Лабораторное оборудование и инвентарь в достаточном количестве

Лодка "Кайман № 360" 1 шт.

Лодочный мотор ТОHATSU MFS 5 1 шт.

## 12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы невидимого доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

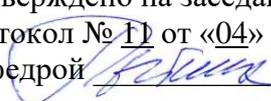
по учебной дисциплине  
**ИХТИПАТОЛОГИЯ**

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
профиль *«Водные биоресурсы и аквакультура»*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчики:

ведущий научный сотрудник сектора ихтиопатологии ФГБНУ  
Тюменского филиала «ВНИРО» («Госрыбцентр»), канд. биол.  
наук, Осипов А.С.,  
старший преподаватель А.В. Бакина

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 11 от «04» июля 2022 г.  
И. о. заведующий кафедрой  Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2022

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ**  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы  
формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
**ИХТИПАТОЛОГИЯ**

**1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета)**

Компетенция	Вопросы
<p>ПК-5 - Способен осуществлять полный паразитологический анализ гидробионтов в целях проведения ихтиопатологического мониторинга при осуществлении рыбохозяйственной деятельности</p>	<p><i>знать:</i> методику полного и неполного паразитологического вскрытия гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; санитарные правила и нормы профилактики паразитарных болезней гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; правила безопасности при работе с микроорганизмами III, IV группы патогенности и гельминтами для целей проведения ихтиопатологических исследований; требования охраны труда при работе с микроорганизмами III, IV группы патогенности и паразитами гидробионтов, опасными для человека, для целей проведения ихтиопатологических исследований; методики паразитологического исследования по отдельным группам паразитов для целей проведения ихтиопатологических исследований; морфологические признаки паразитов разных систематических групп для первичного установления их таксономической принадлежности для целей проведения ихтиопатологических исследований; особенности фиксации паразитов разных таксономических групп для целей проведения ихтиопатологических исследований; правила хранения и транспортировки фиксированного материала и паразитологических препаратов гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; правила ветеринарно-санитарного контроля при проведении профилактических и лечебных мероприятий на рыбоводных хозяйствах; порядок проведения клинического осмотра рыбы для целей проведения ихтиопатологических исследований; оптимальные биотехнические условия для выращивания культивируемых видов рыб в рыбоводных хозяйствах разных типов; правила оформления лабораторных журналов и протоколов по результатам проведения ихтиопатологических исследований, в том числе в электронном виде; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе проведения ихтиопатологического мониторинга.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тромбоз, эмболия, гиперемия.</li> <li>2. История развития ихтиопатологии в России и за рубежом.</li> <li>3. Хранение и транспортировка фиксированных паразитологических препаратов гидробионтов для ихтиопатологического исследования.</li> <li>4. Факторы, влияющие на появление болезней рыб.</li> <li>5. Атрофия, дистрофия, некроз и их формы.</li> <li>6. Формы иммунитета.</li> <li>7. Кровотечения.</li> <li>8. Периоды и формы течения болезней.</li> <li>9. Воспаление и его формы.</li> <li>10. Механизмы передачи патогенного агента.</li> <li>11. Роль паразитов в водных экосистемах.</li> <li>12. Пути распространения болезней.</li> <li>13. Структура и материально-техническое обеспечение лаборатории ихтиопатологии. Общие правила работы в лаборатории. Лабораторное оборудование, применяемое в ихтиопатологических исследованиях.</li> <li>14. Определение понятие «паразит».</li> <li>15. Классификация опухолей.</li> <li>16. Зависимость паразитофауны рыб от зимних заморов в озерах.</li> <li>17. Организация первичного учета и ихтиопатологической отчетности</li> </ol>

Компетенция	Вопросы
	<p>в рыбоводных хозяйствах.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Современное эпизоотическое состояние рыбоводных хозяйств России.</li> <li>19. Окончательные, промежуточные и резервуарные хозяева паразитов.</li> <li>20. Сезонность и периодичность энзоотий.</li> <li>21. Особенности течения энзоотий в водоемах и рыбоводных хозяйствах различного типа.</li> <li>22. Система иммунитета у рыб.</li> <li>23. Значение изучения болезней рыб для аквакультуры и ихтиологии.</li> <li>24. Воздействие паразитов со средой 1 и 2 порядка.</li> <li>25. Цикл развития паразитов.</li> <li>26. Физиологическое состояние рыбы, как фактор, определяющий возникновение и течение болезни.</li> <li>27. Зависимость паразитов рыб от их миграции.</li> <li>28. Факторы, способствующие возникновению эпизоотического процесса.</li> <li>29. Зависимость паразитофауны рыб от их вида и возраста.</li> <li>30. Понятие о специфичности паразитов.</li> <li>31. Нарушение биотехники выращивания как фактор, способствующий возникновению болезней.</li> <li>32. Общее понятие о паразитоценозах.</li> <li>33. Зависимость паразитофауны рыб от питания.</li> <li>34. Специфические и неспецифические факторы иммунитета и их особенности у рыб.</li> <li>35. Понятие о профилактике и терапии в современном рыбоводном хозяйстве.</li> <li>36. Современные методы иммунизации рыб.</li> <li>37. Зависимость паразитофауны рыб от плотности популяции хозяев.</li> <li>38. Иммунопрофилактика.</li> <li>39. Ихтиопатологическая лаборатория, проводящая исследования заразных и незаразных болезней рыб, ее оборудование и размещение.</li> <li>40. Организация борьбы с болезнями рыб в России.</li> <li>41. Понятие о природном очаге инфекций и инвазий в рыбоводстве.</li> <li>42. Профилактическая обработка рыб.</li> <li>43. Контроль над эпизоотическим состоянием рыбоводных хозяйств.</li> <li>44. Планирование и проведение общих противоэпизоотических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.</li> <li>45. Планирование и проведение специальных мероприятий в неблагополучных по заразным болезням рыб хозяйствах.</li> <li>46. Эпизоотическое обследование рыбоводных хозяйств.</li> <li>47. Летование прудов.</li> <li>48. Современные способы борьбы с болезнями рыб в хозяйствах индустриального типа – садковых, бассейновых.</li> <li>49. Дезинфекция внешней среды.</li> <li>50. Методы определения возбудителей диплостомозов пресноводных рыб.</li> <li>51. Обработка емкостей для выращивания рыб.</li> <li>52. Проведение клинического и патологического обследования рыб.</li> <li>53. Методика полного паразитологического вскрытия рыб.</li> <li>54. Особенности профилактики и терапии в современном рыбоводном хозяйстве.</li> <li>55. Профилактика, как основное средство в борьбе с болезнями рыб.</li> <li>56. Карантинизация.</li> <li>57. Методы предотвращения заноса заразного начала в водоемы.</li> <li>58. Методика сбора, фиксация и изготовление постоянных препаратов</li> </ol>

Компетенция	Вопросы
	<p>инфузорий.</p> <p>59. Методы предотвращения заноса заразного начала в водоемы.</p> <p>60. Методика сбора, фиксация и изготовление постоянных препаратов трематод, цестод и скребней.</p> <p style="text-align: center;"><b>Задания:</b></p> <p><b>уметь:</b> производить подготовку рабочего места для паразитологического вскрытия для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить подготовку инструментов, лабораторной посуды и вспомогательных материалов для паразитологического вскрытия; производить подготовку к работе оптических приборов, инструментов и материалов для целей проведения ихтиопатологических исследований; устанавливать явные внешние и внутренние патологические изменения у гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить полное и неполное паразитологическое гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить выделение и проводит фиксацию паразитов различных таксономических групп для целей проведения ихтиопатологических исследований; изготавливать глицериножелатиновые препараты для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить этикетирование и хранение паразитов по результатам проведения ихтиопатологических исследований; вести журнал результатов паразитологического анализа гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить регулярный клинический осмотр рыбы при контрольных обловах для целей проведения ихтиопатологических исследований; приготавливать лечебные рыбные корма по результатам проведения ихтиопатологических исследований; производить лечебное кормление рыбы по результатам проведения ихтиопатологических исследований; организовывать ветеринарно-санитарный контроль состояния рыбоводного хозяйства или водоема для целей проведения ихтиопатологических исследований.</p> <p><b>владеть:</b> проведением полного паразитологического анализа гидробионтов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; установлением патологических изменений у гидробионтов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; выполнением работ по первичному сбору и фиксации паразитов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; изготовлением паразитологических препаратов по результатам ихтиопатологических исследований; выполнением лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах по результатам ихтиопатологических исследований.</p> <p>61. Профилактическая обработка рыб.</p> <p>62. Контроль над эпизоотическим состоянием рыбоводных хозяйств.</p> <p>63. Планирование и проведение общих противоэпизоотических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.</p> <p>64. Планирование и проведение специальных мероприятий в неблагополучных по заразным болезням рыб хозяйствах.</p> <p>65. Эпизоотическое обследование рыбоводных хозяйств.</p> <p>66. Летование прудов.</p> <p>67. Современные способы борьбы с болезнями рыб в хозяйствах индустриального типа – садковых, бассейновых.</p> <p>68. Дезинфекция внешней среды.</p> <p>69. Методы определения возбудителей диплостомозов пресноводных рыб.</p> <p>70. Обработка емкостей для выращивания рыб.</p> <p>71. Проведение клинического и патологического обследования рыб.</p> <p>72. Методика полного паразитологического вскрытия рыб.</p> <p>73. Особенности профилактики и терапии в современном рыбоводном хозяйстве.</p> <p>74. Профилактика, как основное средство в борьбе с болезнями рыб.</p> <p>75. Карантинизация.</p>

Компетенция	Вопросы
	76. Методы предотвращения заноса заразного начала в водоемы. 77. Методика сбора, фиксация и изготовление постоянных препаратов инфузорий. 78. Методы предотвращения заноса заразного начала в водоемы. 79. Методика сбора, фиксация и изготовление постоянных препаратов трематод, цестод и скребней.

### Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры  
Учебная дисциплина: Ихтиопатология  
Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

#### ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1.

- 1 Методика сбора, фиксация и изготовление постоянных препаратов трематод, цестод и скребней.
- 2 Определение понятие «паразит».  
Задача: определить, к какому виду принадлежит гельминт длиной 0,4 – 0,5 см. В середине тела есть перетяжка. Ротовая присоска и железистые образования расположены в передней части тела, брюшная присоска находится в середине тела. Яичники, матка и семенники расположены в задней части тела. Яйца овальной формы, с крышечкой. Метациркий овальной формы, прозрачный, длиной 0,3 – 0,4 мм. На переднем конце имеются два ушковидных выроста и ротовая присоска. Брюшная присоска находится в середине вентральной стороны тела, а за ней каудально расположен железистый орган Брандеса. **Биология развития.** Половозрелые гельминты паразитируют в кишечнике рыбоядных птиц – окончательных хозяев, преимущественно чайковых. Они откладывают яйца, которые вместе с экскрементами попадают в воду. Из яйца выходит мирацидий, покрытый ресничками. Мирацидии, плавая в воде, отыскивают моллюсков-прудовиков (промежуточные хозяева) и внедряются в их печень, где проходят бесполое размножение, образование спороцисты, рении и церкариев. Церкарии покидают организм моллюска и, попав в воду, внедряются через кожный покров в мышцы рыб (дополнительный хозяин) и затем по кровеносным сосудам попадают в глаза, далее в хрусталик, где вскоре превращаются в метациркий.

Составил: Осипов А.С. / «      »      2020 г.

Заведующий кафедрой Рыбина Г.Е. /      / «      »      2020 г.

#### Критерии оценки:

Оценка	Описание
зачтено	Демонстрирует понимание сути вопроса: может дать определение ключевым понятиям (основных патологических процессов: атрофия, дистрофия, некроз, тромбоз, эмболия, дефинитивный, промежуточный, резервуарный хозяин, эпизоотология и т.д.), проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса (эпизоотический процесс и возникновение, течение эпизоотологии; зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, величины и характера водоёма и т.д.), обобщать,

	интерпретировать полученные результаты, сделать соответствующие выводы. Ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики), с правильным и свободным владением терминологией по ихтиопатологии; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.
не зачтено	Демонстрирует непонимание сути вопроса: не владеет терминологией изучаемой дисциплины, не может проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса (эпизоотический процесс и возникновение, течение эпизоотологии; зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, величины и характера водоёма и т.д.), обобщать, интерпретировать, сделать правильный вывод. Ответ на вопрос задачи дан неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

## 2. Тестовые задания для промежуточной аттестации (зачет в форме тестирования)

**знать:** паразитологического вскрытия гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; санитарные правила и нормы профилактики паразитарных болезней гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; правила безопасности при работе с микроорганизмами III, IV группы патогенности и гельминтами для целей проведения ихтиопатологических исследований; требования охраны труда при работе с микроорганизмами III, IV группы патогенности и паразитами гидробионтов, опасными для человека, для целей проведения ихтиопатологических исследований; методики паразитологического исследования по отдельным группам паразитов для целей проведения ихтиопатологических исследований; морфологические признаки паразитов разных систематических групп для первичного установления их таксономической принадлежности для целей проведения ихтиопатологических исследований; особенности фиксации паразитов разных таксономических групп для целей проведения ихтиопатологических исследований; правила хранения и транспортировки фиксированного материала и паразитологических препаратов гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; правила ветеринарно-санитарного контроля при проведении профилактических и лечебных мероприятий на рыбоводных хозяйствах; порядок проведения клинического осмотра рыбы для целей проведения ихтиопатологических исследований; оптимальные биотехнические условия для выращивания культивируемых видов рыб в рыбоводных хозяйствах разных типов; правила оформления лабораторных журналов и протоколов по результатам проведения ихтиопатологических исследований, в том числе в электронном виде; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе проведения ихтиопатологического мониторинга.

1. Болезнь – это...
2. Патогенез – это...
3. Деление болезни по продолжительности...
4. Острая форма болезни...
5. Хроническая форма болезни...
6. Диагноз – это...
7. Прогноз – это...
8. Прогноз болезни бывает...

9. Иммуни́тет – это...
10. Врожде́нный иммуни́тет – это...
11. Приобретённый иммуни́тет – это невосприимчивость организма к патогенным возбудителям болезней...
12. Гипербиотические процессы это...
13. Гипобиотические процессы - это...
14. Возбудителями инфекционных заболеваний являются...
15. Возбудителями инвазионных заболеваний являются...
16. Врождённый (естественный) иммунитет делится на...
17. видовой
18. Приобретённый иммунитет делится на...
19. К факторам иммунитета относятся...
20. Регенерация – это...
21. Эктопаразиты обитают...
22. Эндопаразиты обитают...
23. Заболеваемость при увеличении плотности посадки рыбы одного вида может...
24. Рыбоводно-мелиоративным мероприятием, которое способствует профилактике болезней...
25. К ветеринарно-санитарным мероприятиям относятся...
26. Количество карантинных прудов при проектировании и строительстве рыбоводных хозяйств...
27. Составные помещения лаборатории ихтиопатологии...
28. Кровь для исследования у рыб можно брать из...
29. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам проводят для...
30. Микозы – это заболевания, вызываемые...
31. Моногеноидозы – это заболевания, вызываемые...
32. К микозам относятся...
33. Болезни рыб вызываемые инфузориями...
34. хилодонеллез
35. Болезни рыб вызываемые ленточные гельминты (цестоды)...
36. Болезни рыб вызываемые нематодами...
37. К крустацеозам относятся...
38. К гельминтозоозам (болезням, опасным для человека и животных) относятся...
39. К заболеваниям незаразной этиологии относятся...
40. асфиксия
41. Асфиксия у рыб развивается в результате...
42. Газопузырьковая болезнь у рыб развивается в результате...
43. Клинические признаки, которые отмечают при асфиксии...
44. Признаки газопузырьковой болезни рыб...
45. Замор – это...
46. уродство
47. Аэромоноз относится к заболеваниям...
48. Бактерия, вызывающая аэромоноз карпа...
49. Препараты, которые применяют для борьбы с бактериальными заболеваниями рыб...
50. Лекарственные средства, которые применяются для борьбы с гельминтозами...
51. Препараты, которые применяют для борьбы с эктопаразитарными заболеваниями рыб (простейшие, ракообразные)...
52. Цель внесения хлорной извести в пруды...
53. Препараты рифампицин и сульфален при аэромонозе применяют...
54. Препараты анзамицин, энротим – 10 и биовит – 80 при аэромонозе применяют...
55. Бранхиомикоз – это...
56. Сапролегниозом может поражаться...
57. Клинические признаки при сапролегниозе...
58. Хилодонеллез у рыб проявляется...
59. Форма возбудителя хилодонеллеза...
60. Форма возбудителя ихтиофтириоза...
61. Форма возбудителя возбудитель триходиноза...

62. Характерный клинический признак заболевания (рыба как бы посыпана манной крупой) отмечается при...
63. Возбудитель, имеющий бокаловидную форму с ножкой, вызывает следующее заболевание...
64. Дифинитивным хозяином в цикле развития при диплостомозе является...
65. Дифинитивным хозяином в цикле развития при постодиплостомозе является...
66. Метацеркарии при диплостомозе поселяются...
67. Метацеркарии при постодиплостомозе поселяются...
68. Осушение и промораживание ложа прудов относятся к следующим методам борьбы с...
69. Для борьбы с моллюсками (промежуточными хозяевами) в пруды подсаживают...
70. Гвоздичниками называют возбудителей...
71. Кавии паразитируют...
72. Лигулы паразитируют...
73. Гвоздичниками возбудителей кавиоза называют за...
74. Стробила у возбудителя ботриоцефалеза...
75. Дифинитивным хозяином в цикле развития лигулеза является...
76. При лигулезе в полости тела рыбы паразитирует...
77. Лигула – это гельминт длиной (см)...
78. Лекарственные средства применяемые для лечения рыбы больной лигулезом...
79. Реализацию рыбы через торговую сеть пораженную лигулезом можно...
80. Триенофороз – это заболевание рыб...
81. Характерные клинические признаки при лигулезе...
82. Патогенез при лигулезе...
83. Патогенез при кавиозе...
84. Рыбы, у которых чаще всего встречается лигулез...
85. Филометры...
86. Рыба наиболее восприимчивая к филометроидозу...
87. Самки филометр локализуются в...
88. Самцы филометр локализуются в...
89. Интенсивность заболевания при писциколезе выше...
90. Заболевание, которое вызывается возбудителем *Piscicola geometra* называется...
91. Клинические признаки у рыб при писциколезе...
92. Крустацеозы – это заболевания вызываемые...
93. Анизакидоз – это заболевание рыб...
94. Лигулез – это распространенное заболевание рыб, развивающееся в результате заражения плероцеркоидами ленточных паразитов относящихся к семейству *Ligulidae*...
95. Дифинитивным хозяином при описторхозе являются...
96. Дифинитивным хозяином при дифиллоботриозе являются...
97. Заморы которые наиболее опасны...
98. Тромбоз – это...
99. Кровотечение – это...
100. Гематома – это...

**уметь:** производить подготовку рабочего места для паразитологического вскрытия для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить подготовку инструментов, лабораторной посуды и вспомогательных материалов для паразитологического вскрытия; производить подготовку к работе оптических приборов, инструментов и материалов для целей проведения ихтиопатологических исследований; устанавливать явные внешние и внутренние патологические изменения у гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить полное и неполное паразитологическое гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить выделение и проводит фиксацию паразитов различных таксономических групп для целей проведения ихтиопатологических исследований; изготавливать глицериножелатиновые препараты для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить этикетирование и хранение паразитов по результатам проведения ихтиопатологических исследований; вести журнал результатов паразитологического анализа гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических

исследований; производить регулярный клинический осмотр рыбы при контрольных обловах для целей проведения ихтиопатологических исследований; приготавливать лечебные рыбные корма по результатам проведения ихтиопатологических исследований; производить лечебное кормление рыбы по результатам проведения ихтиопатологических исследований; организовывать ветеринарно-санитарный контроль состояния рыбоводного хозяйства или водоема для целей проведения ихтиопатологических исследований.

101. Накопление жидкости в глазной полости приводит к...
102. ерошению чешуи
103. Накопление жидкости в чешуйных кармашках приводит к...
104. Накопление жидкости в брюшной полости приводит к...
105. Лейкоцитоз – это...
106. Лейкопения – это...
107. Летование прудов необходимо проводить...
108. Атрофия – это...
109. Некроз – это...
110. Дистрофия – это...
111. Гипертрофия – это...
112. Опухолевый рост тканей – это...
113. Регенерация – это...
114. Анемия – это...
115. Гиперемия – это
116. Эпизоотология – это наука, изучающая...
117. Паразитология изучает...
118. Ихтиопатология изучает...
119. Дезинвазия – это...
120. Дезинфекция – это комплекс мероприятий направленных на уничтожение...
121. Характерный отличительный морфологический признак лигулы от диграммы...
122. Санитарная оценка рыбы при диплостомозе...
123. Санитарная оценка рыбы при постодиплостомозе...
124. Симптом нарушения работы выделительной системы у рыб – это...
125. Первый этап ихтиопатологического исследования рыб, направленный на выявление клинических признаков - это...
126. Бриллиантовый зеленый, фиолетовый К и метиленовая синь применяются для борьбы с...
127. Заболевание прудовых рыб, вызываемое круглоресничными инфузориями, очень часто встречающимися на коже и жабрах прудовых рыб - это...
128. Обработка рыбы растворами препаратов которые обладают профилактическим или лечебным действием против эктопаразитов - это...
129. Обработка рыбы в растворах левомицетина, метиленовой сини в течение 2-16 ч для профилактики инфекционных заболеваний - это...
130. Признак хронического течения цероидной дегенерации...
131. Пигмент, откладывающийся в печени, жировой ткани, почках у рыб в различных патологических условиях - это...
132. Возбудителем оспы карпа является...
133. Возбудителем аэромоноза карпа является...
134. Рачки при поражении рыбы эргазилезом локализуются...
135. Рачки при поражении рыбы аргулезом локализуются...
136. Продолжительность обработки рыбы в ваннах кратковременного действия...
137. Продолжительность обработки рыбы в ваннах длительного действия...
138. Внутривентрикулярные инъекции лекарственных препаратов проводятся...
139. Заболевание при котором проводят обработку рыбы в ваннах с растворами поваренной соли...
140. Препарат, который вносят по ложу пруда...
141. Термостат – это прибор для...
142. Автоклав – это прибор для...

143. Дистиллятор – это прибор для...
144. Центрифуга – это прибор для...
145. Способ обездвиживания рыбы при проведении лабораторных исследований зависит от...
146. Обездвиживание рыбы длиной более 30 см для проведения лабораторных исследований производят...
147. Обездвиживание рыбы небольших размеров для проведения лабораторных исследований производят...
148. Форма эритроцитов у рыб...
149. Инкубационный период – это...
150. Завершенный фагоцитоз – это...
151. Незавершенный фагоцитоз – это...

**владеть:** проведением полного паразитологического анализа гидробионтов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; установлением патологических изменений у гидробионтов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; выполнением работ по первичному сбору и фиксации паразитов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; изготовлением паразитологических препаратов по результатам ихтиопатологических исследований; выполнением лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах по результатам ихтиопатологических исследований.

152. Прибор микротом используют для...
153. Строение возбудителя кавиоза...
154. Строение возбудителя ботриоцефалеза...
155. Строение возбудителя триенофороза...
156. Наука, занимающаяся болезнями, причинами и закономерностями их возникновения и развития - это...
157. Признаки, по которым можно определить клинические признаки болезни...
158. Реакции организма на вредоносные раздражения различных факторов - это...
159. Наука, изучающая причины вызывающие заболевания это...
160. Внешние факторы, влияющие на заболевание - это...
161. Возбудители инфекционных болезней рыб - это...
162. Возбудители незаразных болезней рыб - это...
163. Определение сущности болезни...
164. Совокупность симптомов, характерную для данной болезни называют...
165. Избыточное количество крови в органах и тканях называется...
166. Недостаточное количество крови в организме называется...
167. Мелкие точечные кровоизлияния, называются...
168. Плоские кровоизлияния, распространяющиеся под какой-либо поверхностью называются...
169. Скопление излишней крови в тканях или органах...
170. Процесс уменьшения органов и тканей в объеме и массе, происходящие за счет уменьшения составляющих его клеток...
171. Процесс принципиально обратимый и при устранении причин, вызывающие ее, органы и ткани восстанавливают свою структуру и функции...
172. Омертвление отдельных клеток или их групп, участков тканей и органов это...
173. При некрозе функция органа или его участка...
174. Факторы, вызывающие некроз...
175. Основная форма воспаления...
176. Приспособительные функции, степень адаптации в водной среде - это...
177. Способность организма защитить себя от негативных воздействий среды - это...
178. Совокупность процессов и механизмов, поддерживающих постоянно внутреннюю среды и обеспечивающий защиту организма от чужеродных для него агентов – это...
179. Число существования видов иммунитета...
180. Восстановление утраченных и поврежденных частей тела это...
181. Обрастание ткани и образование вокруг него капсулы это...

182. Капсулы образуют...
183. Промежуточный хозяин эктопаразитов – это...
184. Тип существования, при котором паразит в процессе эволюции приспосабливается к определенной группе хозяев называется...
185. Специфичность, которая наблюдается не только у паразитов животного происхождения, но и у...
186. Факторы, которые способствуют пропаданию болезней рыб...
187. Наука, изучающая явления паразитизма во всем его разнообразии это...
188. Наука, изучающая причины возникновения, развития и распространения массовых заболеваний среди животных и рыб...
189. Источником заразного начала в водоеме являются...
190. Водоем, где обитают инфицированные рыбы и в пределах, которых возбудитель может передаваться от зараженных рыб здоровым называется...
191. Дикie рыбы, играющие роль носителей болезни, называются...
192. Количество способов заноса – это...
193. Возбудитель бранхиомикоза - это...
194. Болезнь, которая охватывает массовые количества рыб во многих водоемах, расположенных на нескольких речных системах или в бассейне одной большой реки, а так же и в морях - это...
195. Более широкое распространение болезни, чем поражение единичных рыб - это...
196. Вид рыбы, которая подвержена травматизации больше всего...
197. Болезни, не имеющие возбудителя...
198. Факторы заболевания, на которые обращают внимание при вскрытии рыб в период при хроническом течении цероидной дегенерации...
199. Группа болезней, которая вызывает нарушение обмена веществ, гематому и цероидную дегенерацию печени называется...
200. Причина возникновения незаразных заболеваний рыб...
201. Заболевание, при котором возникает острое течение болезни изменяющие поведение и окраску...
202. Заболевание, при котором возникает нехватка кислорода...
203. Заболевание, которое возникает в результате загрязнения естественных вод...
204. Заболевание, которое часто наблюдается в период выдерживания личинок на рыбободных заводах...

### **Процедура оценивания**

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант экзаменационного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут, обучающемуся предоставляется две попытки. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

#### **Критерии оценки:**

<b>Результат</b>	<b>Правильных ответов, %</b>
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

### 3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

#### Темы рефератов

Формируются результаты обучения:

**знать:** паразитологического вскрытия гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; санитарные правила и нормы профилактики паразитарных болезней гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; правила безопасности при работе с микроорганизмами III, IV группы патогенности и гельминтами для целей проведения ихтиопатологических исследований; требования охраны труда при работе с микроорганизмами III, IV группы патогенности и паразитами гидробионтов, опасными для человека, для целей проведения ихтиопатологических исследований; методики паразитологического исследования по отдельным группам паразитов для целей проведения ихтиопатологических исследований; морфологические признаки паразитов разных систематических групп для первичного установления их таксономической принадлежности для целей проведения ихтиопатологических исследований; особенности фиксации паразитов разных таксономических групп для целей проведения ихтиопатологических исследований; правила хранения и транспортировки фиксированного материала и паразитологических препаратов гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; правила ветеринарно-санитарного контроля при проведении профилактических и лечебных мероприятий на рыбоводных хозяйствах; порядок проведения клинического осмотра рыбы для целей проведения ихтиопатологических исследований; оптимальные биотехнические условия для выращивания культивируемых видов рыб в рыбоводных хозяйствах разных типов; правила оформления лабораторных журналов и протоколов по результатам проведения ихтиопатологических исследований, в том числе в электронном виде; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе проведения ихтиопатологического мониторинга.

**уметь:** производить подготовку рабочего места для паразитологического вскрытия для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить подготовку инструментов, лабораторной посуды и вспомогательных материалов для паразитологического вскрытия; производить подготовку к работе оптических приборов, инструментов и материалов для целей проведения ихтиопатологических исследований; устанавливать явные внешние и внутренние патологические изменения у гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить полное и неполное паразитологическое гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить выделение и проводит фиксацию паразитов различных таксономических групп для целей проведения ихтиопатологических исследований; изготавливать глицериножелатиновые препараты для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить этикетирование и хранение паразитов по результатам проведения ихтиопатологических исследований; вести журнал результатов паразитологического анализа гидробионтов для целей проведения ихтиопатологических исследований; производить регулярный клинический осмотр рыбы при контрольных обловах для целей проведения ихтиопатологических исследований; приготавливать лечебные рыбные корма по результатам проведения ихтиопатологических исследований; производить лечебное кормление рыбы по результатам проведения ихтиопатологических исследований; организовывать ветеринарно-санитарный контроль состояния рыбоводного хозяйства или водоема для целей проведения ихтиопатологических исследований.

1. Значение изучение болезней рыб для рыбоводства и ихтиологии.
2. Организация борьбы с болезнями рыб в России и в мире.
3. Общая этиология и закономерности возникновения болезней рыб.
4. Патологические процессы и компенсаторно-приспособительные болезни рыб.
5. Ветеринарно-санитарные обследования рыбоводных хозяйств.
6. Гематологические показатели рыб и их диагностическое значение.
7. Роль факторов иммунитета в сохранение здоровья рыб.
8. Профилактика заболевания рыб, выращиваемых пастбищным методом.

9. Профилактика заболеваний рыб, выращиваемых в условиях по замкнутому циклу.
10. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и рыбопродуктов.
11. Профилактические мероприятия на рыбоводных предприятиях по производству и выращиванию рыб.
12. Профилактика заболеваний в озерных рыбоводных хозяйствах.
13. Иммунопрофилактика показатели рыб и их диагностическое значение.

### **Вопросы для защиты рефератов**

1. Перечислите основные санитарно-профилактические требования при проектировании и строительстве рыбоводных хозяйств.
2. Что собой представляет профилактика?
3. Охарактеризуйте рыбоводно-мелиоративные мероприятия в рыбоводном хозяйстве.
4. Охарактеризуйте ветеринарно-санитарные мероприятия в рыбоводном хозяйстве
5. Охарактеризуйте профилактические противопаразитарные обработки рыбы.
6. Дайте характеристику карантину и карантинным прудам.
7. Расскажите методику систематического обследования рыбы.
8. Какова роль ихтиопатологии, как одной из отраслей зоологии?
9. Какие цели и задачи выполняет ихтиопатология?
10. Каковы основы общей патологии?
11. Перечислите периоды и формы течения болезни.

### **Процедура оценивания реферата**

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых обучающийся может выбрать тему реферата.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5–10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из публичного представления раскрытой темы и ответов на вопросы, отводится 10–15 минут.

#### **Критерии оценки:**

- **оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся в полном объеме владеет данным материалом, целесообразно использует терминологию, вводит новые понятия; излагает лаконично, делает логичные выводы; сам реферат оформлен в соответствии с требованиями.

- **оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся не справился с раскрытием темы, слабо владеет понятийным аппаратом, изложение материала нелогично, сделанные выводы не соответствуют поставленной цели.

### **4 Тестовые задания (представлены выше)**

Тестирование проводится на образовательной платформе Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 10 - 20 вопросов. Контроль отдельных тем предусматривает максимальное время на проведение тестирования до 30

минут. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

### Критерии оценивания

Балл	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	мене 50

## 5. Задачи

Формируются результаты обучения:

**владеть:** проведением полного паразитологического анализа гидробионтов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; установлением патологических изменений у гидробионтов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; выполнением работ по первичному сбору и фиксации паразитов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга; изготовлением паразитологических препаратов по результатам ихтиопатологических исследований; выполнением лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах по результатам ихтиопатологических исследований.

**Задача 1.** Определить заболевание: микозное заболевание жаберного аппарата рыб, вызываемое условно-патогенными грибами из рода *Branchiomyces*. Заболевание широко распространено среди прудовых и речных рыб. **Возбудитель:** известно два вида возбудителя *Branchiomyces sanguinis* (разветвленные гифы гриба находятся только в кровеносных сосудах жаберных дуг, жаберных лепестков и дыхательных складок, в соединительную ткань жабр гриб не проникает) и *Branchiomyces demigrans* (гриб поселяется не только в капиллярах и других сосудах, но и в соединительной ткани жабр). **Клинические признаки и патогенез:** проникая в жабры, гриб закупоривает просвет сосудов и вызывает паразитарную эмболию, которая приводит к нарушению кровообращения в жабрах и гибели рыб от асфиксии. Больные рыбы собираются на притоке в верхних слоях воды, воздух не заглатывают, отказываются от корма и не реагируют на внешние раздражители. Пораженные участки жабр в начале болезни имеют темно-вишневый цвет, затем становятся бледными и даже белыми, после чего наступает некроз отдельных участков жабр и они приобретают пестрый вид (мраморность). Болезнь возникает у рыб, выращиваемых в прудах рыбоводных хозяйств, находящихся в антисанитарном состоянии. К болезни восприимчивы карп, сазан, карась, пескарь, линь, щука и другие виды рыб (всего более 30 видов рыб). Болеют все возрастные группы, но наиболее тяжело – двух- и трехлетки карпа, поражая 70 – 80% стада. Заболевание регистрируется летом.

**Задача 2.** Определить заболевание: микозное заболевание большинства видов рыб, вызываемое условно-патогенными водными грибами из класса Oomycetes. Сначала поражаются травмированные участки тела или поврежденные икринки, а затем заболевание переходит на здоровые участки и икринки. **Возбудитель:** у рыб наиболее распространены представители родов *Achlya* и *Saprolegnia*. Характерная особенность - наличие у них подвижных спор с двумя жгутиками. **Эпизоотология:** болеют прудовые рыбы всех возрастных групп. Заболевание чаще встречается зимой и ранней весной. Наиболее тяжело заболевание протекает у сеголетков карпа. У товарной рыбы болезнь чаще всего возникает при передержке ее в садках. Болезнь поражает также икру карповых, лососевых и других видов рыб при заводском способе ее инкубации. **Клинические признаки и патогенез:** самый характерный признак заболевания это ватообразные, пушистые белые наросты на плавниках (спинной и хвостовой), голове, обонятельных ямках, жабрах и глазах. Перед гибелью рыбы отмечают потерю равновесия. В инкубационных аппаратах грибы вначале поселяются на мертвых икринках, а затем распространяются на соседние живые. Пораженные икринки белые, покрыты пушистым налетом.

**Задача 3.** Определить заболевание: **Возбудитель:** *Ichthyophonus hoferi* имеет округлую или яйцевидную форму. Вокруг гриба образуется капсула, выделяемая пораженным органом. Также имеются гифы в виде тупых выростов, которые отпочковываются в самостоятельное округлое

тело. На старых культурах можно наблюдать образование на концах гифа покоящихся спор, которые являются очагом для заражения новых рыб. Споры окружены плотной оболочкой и достигают диаметра 5 мкм. **Эпизоотология:** болезнь поражает всех рыб независимо от их систематического положения. Источником является больная рыба, трупы, инфицированная вода. Заражение происходит при заглатывании рыбой спор, поступающих в воду из кишечника больных рыб и при скармливании фарша из сырого мяса инфицированных рыб. **Клинические признаки и патогенез:** возбудитель разносится гематогенно в различные органы и ткани (часто поражаются боковая мышца, печень, сердце и почки). Клинические признаки разнообразны: при нарушении функций нервной системы рыба не реагирует на раздражители, беспорядочно и вяло плавает у берегов, становится словно пьяной. Поражение печени и почек приводит к пучеглазию, ерошению чешуи, асциты. При локализации возбудителя в подкожной клетчатке, мускулатуре и глазах появляются шишкообразные припухлости и язвы, конъюнктивиты, черные пятна на коже.

**Задача 4.** Определить заболевание: **Возбудитель.** Заболевание вызывают в основном два вида инфузорий *Chilodonella cyprini* и *Ch. hexasticha*. Тело паразита сплюсненное, листовидной формы, покрыто продольными рядами ресничек. Ротовое отверстие переходит в глотку, снабженную палочковым аппаратом. Внутри тела располагается макронуклеус, рядом с ним – мелкий микронуклеус. Хорошо выражены две сократительные вакуоли. **Эпизоотология.** Болеют все виды рыб, культивируемые в прудах. В первую очередь поражаются плохо упитанные и истощенные рыбы. Болезнь проявляется чаще у сеголетков во время зимовки. Иногда заболевание регистрируют поздней осенью и весной, когда ослабленную рыбу содержат в очень скученном состоянии. **Клинические признаки и патогенез.** Поселяясь в огромных количествах на жабрах, коже и плавниках рыб и питаясь клетками эпителия хозяина, хилодонелла вызывает раздражение органов, усиленное слизоотделение, разрушение эпителиальных покровов и резкое нарушение дыхания рыб. Во время зимовки у заболевших рыб нарушается поведение – они поднимаются к поверхности воды, скапливаются у притока воды, в прорубях, начинается движение рыб в прудах. С развитием болезни на теле рыб появляется слизистый голубовато-серый налет, жаберные лепестки набухают, утолщаются, рисунок сглаживается

**Задача 5.** Определить заболевание: **Возбудитель.** Возбудителем болезни является один вид *Ichthyophthirius multiphiliis*. Тело взрослого паразита (трофонта) круглое, диаметром до 1 мм. На его поверхности располагаются ряды ресничек. На переднем конце ротовое отверстие с глоткой, вся поверхность покрыта рядами ресничек, которые сходятся у ротового отверстия. Посередине тела расположен макронуклеус (крупный подковообразный, у молодых форм вытянутый), а в его выемке – микронуклеус. В цитоплазме одна сократительная вакуоль. Паразит обитает под эпителием кожи и жабр хозяина. От других инфузорий отличается тем, что размножение происходит вне тела хозяина. **Эпизоотология.** Заболеванию подвержены практически все виды пресноводных прудовых и аквариумных рыб, в том числе карп, форель, белый амур, толстолобик, буффало, канальный сомик, пелядь и др. К болезни восприимчивы рыбы всех возрастных групп, но наиболее тяжело болезнь протекает у молоди и производителей. Заболевание может возникнуть в любое время года, но наиболее часто проявляется весной и летом (длится 1– 3 недели и заканчивается гибелью рыбы). Зимой длится несколько месяцев. **Клинические признаки и патогенез.** Попадая на кожу и жабры, паразит нарушает целостность эпителиальных покровов, вызывает воспаление, которое осложняется бактериальной микрофлорой. Трофонты во время роста истощают ткани, высасывают из них питательные вещества и оказывают токсическое воздействие. В конечном итоге они приводят к тяжелым поражениям жабр и кожи, нарушению газообмена и гибели рыб от асфиксии. В начале болезни не замечают никаких отклонений, затем рыбы начинают беспокоиться, после этого сильно пораженная рыба теряет активность и не реагирует на внешние раздражители. В период, когда трофонты вырастают и созревают на коже, жабрах, плавниках, а иногда на глазах и во рту, видны многочисленные дермоидные узелки серо-белого цвета размером с маковое зерно (создается впечатление, что рыбы посыпаны манной крупой).

**Задача 6.** Определить заболевание: **Возбудитель.** Возбудителями триходинозов являются инфузории из трех родов *Trichodina*, *Trichodinella* и *Tripartiella*. Тело инфузорий блюдцеобразной формы с расположенным внутри округлым опорным диском, состоящим из кольца хитиноидных крючьев различной величины и формы. Диаметр тела 30 – 103 мкм. На верхней плоскости тела

расположен прикрепительный диск. Ресничный аппарат расположен по краю прикрепительного диска. Макронуклеус подковообразной формы, микронуклеус шаровидный. Тело окружено венчиком ресничек, с помощью которых инфузории передвигаются по рыбе и плавают в воде. **Эпизоотология.** К заболеванию восприимчивы рыбы всех видов, в том числе и аквариумные. Болеют рыбы в возрасте мальков, сеголетков и годовиков. Рыбы других возрастных категорий являются носителями возбудителя. Триходиноз может проявляться в любое время года при благоприятных условиях, а способствуют возникновению заболевания скученное содержание, истощение рыбы и плохое санитарное состояние водоемов. **Клинические признаки и патогенез.** Паразит, прикрепляясь к респираторным складкам, крючьями разрывает эпителий. Из поврежденных капилляров вытекает кровь, которая скапливается между жаберными лепестками, тут же находятся и паразиты. Они раздражают окончание жаберных лепестков, что вызывает усиленную секрецию слизи, которая, обволакивая респираторные складки, нарушает дыхание. В разгар болезни больная рыба приходит в движение, скапливается у прорубей и на притоке воды. На поверхности больных рыб заметен голубовато-серый налет, состоящий из слизи и отмерших эпителиальных клеток кожи. Жабры покрыты слизью и бледные. Рыбы истощены.

**Задача 7.** Определить, к какому виду принадлежит гельминт длиной 0,4 – 0,5 см. В середине тела есть перетяжка. Ротовая присоска и железистые образования расположены в передней части тела, брюшная присоска находится в середине тела. Яичники, матка и семенники расположены в задней части тела. Яйца овальной формы, с крышечкой. Метациркуарий овальной формы, прозрачный, длиной 0,3 – 0,4 мм. На переднем конце имеются два ушковидных выроста и ротовая присоска. Брюшная присоска находится в середине вентральной стороны тела, а за ней каудально расположен железистый орган Брандеса. **Биология развития.** Половозрелые гельминты паразитируют в кишечнике рыбоядных птиц – окончательных хозяев, преимущественно чайковых. Они откладывают яйца, которые вместе с экскрементами попадают в воду. Из яйца выходит мирацидий, покрытый ресничками. Мирацидии, плавая в воде, отыскивают моллюсков-прудовиков (промежуточные хозяева) и внедряются в их печень, где проходят бесполое размножение, образование спороцисты, редии и церкарий. Церкарии покидают организм моллюска и, попав в воду, внедряются через кожный покров в мышцы рыб (дополнительный хозяин) и затем по кровеносным сосудам попадают в глаза, далее в хрусталик, где вскоре превращаются в метациркуариев.

**Задача 8.** Определить, к какому виду принадлежит гельминт длиной тела 1,5 мм. Тело разделено перетяжкой. Хорошо выражены ротовая и брюшная присоски, две ветви кишечника заканчиваются слепо (рис. 16). Яйца овальной формы. Размер, форма и строение тела метациркуария такие же, как у взрослых гельминтов, но у него недоразвиты половые органы. **Биология развития.** Дефинитивные хозяева – цапли, квакши и другие рыбоядные птицы с фекалиями выделяют гельминтов, из которых в воде формируются и выходят мирацидии. Они проникают в тело промежуточного хозяина – моллюска. В нем происходит бесполое размножение личинки: образуется материнская спороциста, в ней – дочерние редии и затем хвостатые церкарии. Церкарии покидают организм моллюска и внедряются под кожу и в мышцы рыб, где за 25 – 36 суток достигают инвазионной стадии – метациркуария. Птицы заражаются при поедании рыб, инвазированных метациркуариями. Клинические признаки и патогенез. Проникая через кожные покровы, личинки травмируют их поверхностные слои и сосуды, вызывая кровоизлияние. Вокруг личинки образуется соединительнотканная капсула, где откладывается пигмент гемомеланин. У мальков и сеголетков под кожей появляются небольшие бугорки черного цвета, количество которых с возрастом увеличивается и они обнаруживаются по всей поверхности тела и плавниках.

**Задача 9.** Определить, к какому виду принадлежит гельминт длиной 1мм. Тело плоское, ланцетовидной формы. Вся поверхность тела покрыта мельчайшими щетинками. Передний конец имеет ротовое отверстие, переходящее в пищевод, а затем в кишечник.

**Клиника. Острая форма** (жаберная) – встречается у мальков и у годовиков. Яйца трематод с током крови заносятся в капилляры, застревают в жаберных капиллярах, в результате чего развиваются дистрофические и некротические процессы в них. Участки жабр или анемичны, или темно-красного цвета или в стадии некротического распада. Мальки скапливаются на притоке и заглатывают воздух, затем перестают питаться и наступает истощение и гибель. Отход рыбы может достигать до 95%. **Хроническая форма** (почечная) – встречается у двухлетков. Яйца

трематод попадают в спинную аорту, а затем в печень и почки, где вызывают эмболию. При этом нарушается кровоток, происходит выпотевание жидкой части крови и развивается асцит. На поверхности тела рыб возникают пузыри, наполненные экссудатом, возможно пучеглазие и ерошение чешуи.

**Задача 10.** Определить, к какому виду принадлежит гельминт белого цвета, длиной до 17 см. Головной конец веерообразно расширен. Половая система представлена семенниками и желточниками. В середине стробилы находится матка. Яичник H-образной формы. **Биология развития.** Развитие возбудителя происходит с участием одного промежуточного хозяина – малощетинковых червей, живущих на дне водоема. Дефинитивные хозяева (сазан, карп и их гибриды) выделяют яйца гельминтов с фекалиями в воду. Через 35 – 45 дней в яйце развивается корацидий. Яйца с корацидием заглатываются малощетинковыми червями, в теле которых за 2,5 – 3 месяца формируются плероцеркоиды. Рыбы заражаются при поедании червей, зараженных плероцеркоидами. В кишечнике рыб гельминты растут и становятся половозрелыми. При высокой интенсивности инвазии (2 десятка и более) гельминты закупоривают просвет кишечника, повреждая при этом слизистую оболочку, что препятствует передвижению пищи и процессу ее переваривания и усвоения.

**Задача 11.** Определить, к какому виду принадлежит гельминт членистый белого цвета, длиной 15 – 20 см. Цестода состоит из сколекса, снабженного двумя ботриями, шейки и члеников. Боковые края ее зазубрены (рис. 4, 5). Яйца овальные, серого цвета, с крышечкой на одном полюсе. В яйце содержится почти сформировавшаяся личинка. Яйца паразита с фекалиями рыб попадают в воду, где в них развиваются корацидии. Корацидий выходит из яйца и его заглатывают веслоногие рачки-циклопы, в теле которых развивается процеркоид. Рыбы заражаются при заглатывании инвазированных циклопов. Наиболее опасен паразит для сеголетков рыб. Течение заболевания у рыб имеет сезонный характер.

**Задача 12.** Определить, к какому виду принадлежит гельминт белого цвета, длиной до 135 см. На вентральной стороне имеется продольная бороздка. Расчлененность не выражена. **Клинические признаки и патогенез.** Находясь в брюшной полости рыб, гельминты сдавливают внутренние органы рыб, нарушают их функции, особенно печени, плавательного пузыря и гонад, что приводит к атрофии органов и паразитарной «кастрации» рыб. Помимо механического действия гельминты вызывают интоксикацию организма. Больные рыбы истощены, плавают на поверхности, брюшко вздуто.

**Задача 13.** Определить заболевание: Опасное гельминтозное заболевание карпов, сазанов и их гибридов, сопровождающееся острым воспалением печени, плавательного пузыря, почек и общей интоксикацией организма. **Возбудителем** заболевания у карпа является нематода *Philometroides lusiana*. Самки живородящие, красного цвета, длиной 90 – 160 мм. Вся их полость заполнена мешковидной маткой с множеством яиц округлой формы. Локализуются под чешуей. Самцы – серовато-белого цвета, длиной 2,9 – 4,5 мм, тело гладкое. Половозрелые самцы локализуются в стенке плавательного пузыря, реже в области почек и гонад. **Эпизоотология.** Заболеванию подвержены карпы, сазаны и их гибриды всех возрастных групп. Наиболее восприимчивы чешуйчатые карпы, так как наличие большого количества чешуйных кармашков создает благоприятные условия для локализации в них половозрелых самок. У зеркальных карпов кармашков меньше, поэтому меньше зараженность. У голых карпов личинки гельминта есть лишь во внутренних органах, а половозрелые самки – в полости тела и в мышцах. Заболевание проявляется в мае – июне и длится до осени. Распространению филометроидоза способствуют перевозки инвазированной рыбы. **Клинические признаки и патогенез.** Заболевание протекает в острой и хронической формах. Острая форма отмечается в весенне-летний период у мальков карпа 2 – 3-недельного возраста. В начале болезни наблюдается нарушение координации движения. Личинки гельминта находятся в полости тела, нарушая при этом функции внутренних органов, особенно плавательного пузыря. Эта форма длится 1 – 2 дня и заканчивается гибелью рыбы.

Хроническая форма характеризуется образованием на поверхности тела больной рыбы (в области головы, хвоста, плавников) бугорков под чешуей. При этом нарушается целостность кожного покрова, образуются кровоизлияния, открываются ворота для инфекции.

**Задача 14.** Определить заболевание: инвазионное заболевание рыб, вызываемое червями из класса пиявок, которые являются кровососущими паразитами и локализуются на туловище, вокруг глаз, в ротовой полости и даже на жабрах рыб. У прудовых рыб основным возбудителем болезни является пиявка *Piscicola geometra*. **Эпизоотология.** Заболеванию подвержены карп, линь и другие прудовые рыбы. Наибольшая интенсивность инвазии отмечается в зимовальных прудах у годовиков и рыб старших возрастных групп. Источником заражения помимо рыб старших возрастных групп могут быть сорные рыбы, обитающие в головных прудах. **Клинические признаки и патогенез.** Присасываясь к телу рыбы, пиявки вызывают разрушение кожных покровов и образование небольших язвочек, которые часто кровоточат. В местах поражения поселяются микробы и грибы, которые усугубляют течение болезни. Больные рыбы беспокойно плавают по пруду, трутся о берега. При высокой интенсивности заражения наблюдается сильное исхудание рыбы.

**Задача 15.** Определить заболевание: Заболевание отмечено у производителей, в эмбриогенезе (икра) и на ранних этапах развития (предличинки, личинки и молодь). **Клинические признаки.** Аномалии отмечают в ходе эмбриогенеза у личинок и мальков, а затем в период дальнейшего роста и развития у сеголетков и даже рыб старшего возраста. В ходе эмбрионального развития икры осетровых и лососевых наблюдают атипичное дробление зародышей, нарушение процесса гастрюляции и последующих стадий развития. В дальнейшем эти нарушения усугубляются и эмбрионы погибают чаще всего до вылупления из икры. У предличинок, личинок и даже мальков отмечают уродства головной части тела, нарушения в строении челюстных и жаберных дужек и искривление туловища и хвоста. У эмбрионов на стадии органогенеза проявляются нарушения в нервно-мышечной моторике, строении выделительной системы. Они становятся вялыми, с водянкой в перикардиальной области и погибают. У выживших мальков в период дальнейшего роста, а затем у сеголетков и даже рыб старших возрастов наиболее часто наблюдают следующие уродства: дефекты жаберных крышек, укорочение и полное отсутствие плавников, мопсовидность головы, смещение глаз и циклопия, искривление позвоночника и различные виды сколиозов, сращение позвонков и другие дефекты скелета, водянку брюшной полости. Описанные аномалии влияют на рост и жизнестойкость рыбы.

**Задача 16.** Определить заболевание: **Возбудитель.** Возбудителями данного заболевания являются грам-отрицательные палочковидные бактерии рода *Aeromonas* (*Aeromonas hydrophila*), выделяющиеся из посевов паренхиматозных органов в монокультуре или в ассоциации с другими микроорганизмами. **Эпизоотология.** Поражаются все виды осетровых рыб любого возраста при нарушении технологии выращивания (особенно поражается молодь осетровых при подращивании). Передача возбудителя происходит через воду от рыбы к рыбе. Развитию заболевания способствуют резкие перепады температуры, низкое содержание кислорода и высокое содержание аммония в воде, а также другие стресс-факторы. Гибель больной рыбы в некоторых случаях может достигать до 60 – 70 %. **Клинические признаки.** Рыбы вялые, теряют аппетит и плавают у поверхности воды. Жабры бледные, анемичные, отмечалась экзофтальмия, точечные кровоизлияния на поверхности тела. Внутренние органы рыхлые, гиперемированные, почки и селезенка мажущейся консистенции. В полости тела отмечается экссудат. В кишечнике большое количество слизи и отсутствует пища.

### Процедура оценивания ситуационной задачи

Ситуационную задачу обучающийся выбирает методом случайного выбора. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи.

Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Проверка и оценка знаний должны проводиться согласно дидактическим принципам обучения. При этом выделяются следующие требования к оцениванию:

- объективность – создание условий, в которых бы максимально точно выявлялись знания обучаемых, предъявление к ним единых требований, справедливое отношение к каждому;

- обоснованность оценок – их аргументация;
- систематичность – важнейший психологический фактор, организующий и дисциплинирующий студентов, формирующий настойчивость и устремленность в достижении цели;
- всесторонность и оптимальность.

При оценке уровня решения ситуационной задачи, установлены следующие критерии:

- полнота проработки ситуации;
- грамотная формулировка вопросов;
- использование учебно-методического обеспечения и рекомендаций по теме задачи;
- отбор главного и полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- качество иллюстративного материала;
- стройность, краткость и четкость изложения;
- разрешающая сила, перспективность и универсальность решений.

#### **Критерии оценки:**

- **«зачтено»** - ответ на вопрос задачи дан правильно, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т. ч. из практики), с правильным и свободным владением терминологией по ихтиопатологии; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- **«не зачтено»** - ответ на вопрос дан не правильно, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).