

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.09.2023 14:30:41
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

Приложение 1
ФОС входит в состав рабочей
программы дисциплины
Биологические основы
рыбоводства

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции

**Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине Б1.О.23 Биологические основы рыбоводства**

**Направление подготовки
19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

**Направленность (профиль)
Технология продуктов питания животного происхождения**

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Чебоксары, 2022

Составитель: Терентьева М.Г.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Биологические основы рыбоводства» для обучающихся направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения / Сост. М. Г. Терентьева. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2022. – 27 с.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и рабочей программой дисциплины «Биологические основы рыбоводства». Предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Объектами контроля выступают компетенции, в соответствии с ОПОП ВО и рабочей программы дисциплины, а объектами оценивания являются знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в рамках сформированности этих компетенций. Фонд содержит задания и критерии оценивания для каждой формы оценочного средства.

Утвержден методической комиссией факультета биотехнологий и агрономии.

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет», 2022

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ОПОП ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств» по дисциплине, являющийся неотъемлемой частью рабочей программы настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

- а) паспорт фонда оценочных средств;
- б) фонд текущего контроля (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы).

Формы текущего контроля предназначены для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения.

- в) фонд промежуточной аттестации:

- вопросы к зачету и критерии оценивания;

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Форма контроля
Формы текущего контроля
Собеседование
Коллоквиум
Тестирование
Формы промежуточного контроля
Зачет

Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля

Для очной формы обучения (на один семестр)

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Собеседование	4	5	20,0
Коллоквиум	2	15	30,0
Тестирование	2	10	20
Итого	-	-	70,0
Дополнительные			
Выступление с докладом	2	5	10
Итого			10,0

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Формы текущего контроля освоения компетенций

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с Уставом университета, локальными нормативными актами университета и является обязательной.

Данная аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Текущий контроль проводится с целью оценки и закрепления полученных знаний и умений, а также обеспечения механизма формирования количества баллов, необходимых студенту для допуска к зачету/экзамену. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется с выставлением баллов.

Формы текущего контроля и критерии их оценивания дифференцированы по видам работ – обязательные и дополнительные. К обязательным отнесены формы контроля, предполагающие формирование проходного балла на зачет в соответствии с принятой балльно-рейтинговой системой по дисциплине. К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к зачету в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ.

К обязательным формам текущего контроля отнесены: собеседование, тестирование, коллоквиум.

К дополнительным формам текущего контроля отнесен: выступление с докладом.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Собеседование проводится по вопросам разделов № 1,4,5,6

Вопросы к собеседованию по разделу 1. Исторические этапы развития рыбоводства. Классификация и направления деятельности рыбоводных предприятий России.

1. Особенности развития рыбоводства в древности и в средние века.
2. Примеры возникновения рыбоводства в древней Руси.
3. Вклад В.П. Врасского в рыбоводную науку.
4. Какова роль С.Л. Якоби и Ж.Коста в развитии и прогрессе рыбоводства?
5. Состояние рыбоводства в России в 16-19 веках.

6. Состояние рыбоводства в России конца 19 и 20 столетий.
7. Какой вклад внесли русские ученые в прогресс рыбоводства?
8. Структура рыбоводства в современной России.
9. Основные направления пастбищной аквакультуры.
10. Что такое искусственное воспроизводство рыб. Приведите примеры хозяйств, занимающихся искусственным воспроизводством в Карелии.
11. Товарное и индустриальное рыбоводство; цель, задачи, особенности функционирования и примеры предприятий.
12. География рыбоводства в современной России.

Вопросы к собеседованию по разделу 4. Основы выращивания жизнестойкого посадочного материала. Транспортировка, мечение и сортировка молоди рыб. Акклиматизация рыб. Мелиорация водоемов.

1. Сравнительная оценка прудового, озерного и заводского методов выращивания молоди рыб.
2. Биологические особенности молоди катодромных рыб, учитываемые при заводском выращивании и при выпуске молоди в естественные водоемы.
3. Тестирование молоди катодромных рыб перед выпуском в естественные водоемы.
4. Способы учета молоди рыб. Документы первичного учета.
5. Мечение молоди рыб.
6. Условия и способы транспортировки молоди рыб.
7. Естественная и дополнительная рыбопродуктивность водоема.
8. Мелиоративные мероприятия, повышающие рыбопродуктивность водоемов.
9. Мелиоративная роль аэрации водоемов.
10. Методы мелиорации естественных нерестилищ.
11. Принципы использования химических мелиораций рыбохозяйственных водоемов.
12. Критерии и типы акклиматизации гидробионтов.
13. Основные положения Инструкции о порядке учета рыбоводной продукции, выпускаемой организациями Российской Федерации в естественные водоемы и водохранилища

Вопросы к собеседованию по разделу 5. Биологические основы кормления рыб.

1. Классификация рыб по характеру питания.
2. От чего зависят потребности рыб в питательных веществах?
3. Компонентный состав кормов для рыб.
4. Протеин и аминокислоты, количественное содержание белка в кормах для рыб разного возраста.
5. Значение липидного состава корма для полноценного питания рыб.
6. Значение углеводного состава корма для полноценного питания рыб.

7. Значение минералов для роста и развития рыб.
8. Значение витаминного состава корма для полноценного питания рыб.
9. Классификация компонентов корма животного происхождения.
10. Классификация компонентов корма растительного происхождения.
11. Характеристика продуктов микробного синтеза и кормовых добавок в кормах для рыб.
12. Классификация кормов по форме, способу изготовления и назначению, с учетом возраста рыб.
13. Энергетическая ценность корма и эффективность использования кормов в рыбоводстве.
14. Характеристика методов скармливания кормов и взаимосвязь с поедаемостью корма.
15. Особенности кормления лососёвых и карповых рыб.

Вопросы к собеседованию по разделу 6. Биологические факторы резистентности рыб к болезням.

1. Биотические факторы, способствующие возникновению болезней у рыб.
2. Природная система защиты рыб от болезней.
3. Основные признаки, характеризующие поражение рыб паразитами.
4. Признаки, характерные для вирусных болезней рыб.
5. Признаки, характерные для бактериальных болезней рыб.
6. Признаки, характерные для болезней рыб, связанных с изменениями состава среды.
7. Организация мероприятий, направленных на профилактику болезней в рыбоводных хозяйствах.
8. Биологические основы использования лечебно-профилактических препаратов в рыбоводстве.

Критерии оценивания

Оценка за текущую работу на семинарских занятиях, проводимую в форме собеседования, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	5,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	3,0
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	2,0
Нет ответа	0

Коллоквиум является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету.

Коллоквиум предполагает проведение «мини-экзамена» по результатам изучения раздела дисциплины. Коллоквиум проводится по разделам 2,3.

Вопросы к коллоквиуму по разделу 2. Биологические основы искусственного воспроизводства рыб

1. Экологические группы рыб.
2. Расскажите о способах икрометания.
3. Классификация этологических секций и групп рыб. Что лежит в основе данной классификации?
4. Характеристика этологической секции –« не охраняющие потомство» и групп внутри этой секции.
5. Характеристика этологической секции –«охраняющие потомство».
6. Характеристика этологической секции –« вынашивающие потомство».
7. Особенности строения яйцевых оболочек рыб.
8. Приспособления развивающейся икры, обеспечивающие оптимальный газообмен.
9. Приспособления у эмбрионов для оптимального процесса дыхания.
10. Приспособления в строении у вылупившихся свободных эмбрионов, обеспечивающие оптимальное дыхание.
11. Критические периоды в развитии рыб и их влияние на рыбоводный процесс.
12. Периоды, этапы и стадии развития рыб и роль внешних факторов в онтогенезе.
13. Типы половых циклов самок и самцов.
14. Нарушения гаметогенеза и половой цикличности рыб на фоне экологических изменений.
15. Факторы, стимулирующие переход рыб в нерестовое состояние.
16. Гормональная регуляция половых процессов у рыб.
17. Методы стимулирования созревания половых продуктов у рыб.
18. Практическое применение гипофизарных инъекций в рыбоводстве.
19. Препараты, альтернативные гипофизарным, эффективность их использования.
20. Оценка качества производителей по морфофизиологическим показателям.
21. Принципы племенной работы в рыбоводстве.
22. По каким признакам определяют зрелость икры и готовность к оплодотворению?
23. Биологические особенности получения зрелой икры. Факторы, влияющие на эффективность процесса.
24. Факторы, влияющие на жизнеспособность спермиев рыб.
25. Критерии для оценки качества, полученных в результате сцеживания половых продуктов рыб.

26. Биологические основы эффективного процесса осеменения икры.
27. Требования при хранении икры и спермы рыб. Криоконсервация половых продуктов рыб.
28. Значение процесса набухания и обесклеивания икры при подготовке к инкубации.
29. Биологические особенности инкубации икры разных видов рыб.
30. Виды инкубационных аппаратов, особенности их устройства в связи с биологическими особенностями развивающихся эмбрионов.

Вопросы к коллоквиуму по разделу 3. Особенности анатомического строения рыб разных видов, определение возраста, классификация рыб по жирности. Идентификационные признаки принадлежности разных видов рыб к семействам.

1. Анатомическое строение тела рыбы. Части и области.
2. Анатомическое строение скелета рыбы.
3. Анатомическое строение органов дыхания и кровообращения.
4. Анатомическое строение органов пищеварительной и мочевыделительной системы.
5. Какие органы у рыб относятся к кроветворным?
6. Какие функции у рыб выполняет плавательный пузырь? Как обеспечивается гидростатика у беспузырных рыб?
7. Биологические особенности нервной системы рыб.
8. Анатомо-биологические особенности органов чувств у рыб
9. Типы чешуи и разновидности формы тела у рыб.
10. Как определяют возраст рыбы, и каким образом его указывают в рыбоводных документах?
11. Классификация рыб по жирности.
12. Морфометрические показатели для оценки роста и развития рыб.
13. Правила проведения измерений рыбы.
14. Расчеты основных индексов, отражающих рост и развитие рыб.
15. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность рыб к семействам.
16. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семейству осетровых. Назвать представителей семейства.
17. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семейству лососевых. Назвать представителей семейства.
18. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семейству карповых. Назвать представителей семейства.
19. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семействам окуневых и щуковых. Назвать представителей семейства.
20. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семейству скумбриевых и тунцовых. Назвать представителей семейства.

21. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семейству мерлузовых и тесковых. Назвать представителей семейства.

22. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семейству сельдевых. Назвать представителей семейства.

23. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семейству камбаловых. Назвать представителей семейства.

24. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семейству хариусовых. Назвать представителей семейства.

25. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семейству кефалевых. Назвать представителей семейства.

Критерии оценивания

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого коллоквиума – 15 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	15
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	12
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть	9
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	6
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 6

Выступление с докладом

Выступление с докладом на семинаре является дополнительным видом работ для формирования повышенного уровня освоения компетенций и предполагает самостоятельный подбор студентом темы для доклада по согласованию с преподавателем, либо выбор из предложенных тем. Выступление с докладом может осуществляться с применением или без применения презентаций. Регламент выступления – 5-7 минут.

Темы докладов:

1. Вклад русских ученых в прогрессивное развитие рыбоводства.
2. Специализация рыбоводных хозяйств в современной России
3. Основные направления пастбищной аквакультуры.
4. Мероприятия по искусственному воспроизводству рыб.
5. Товарное и индустриальное рыбоводство: цель, задачи, особенности функционирования и примеры предприятий.

6. Сравнительная оценка прудового, озерного и заводского методов выращивания молоди рыб.
7. Биологические особенности молоди катодромных рыб.
8. Тестирование молоди катодромных рыб перед выпуском в естественные водоемы.
9. Способы учета молоди рыб. Документы первичного учета.
10. Мечение молоди рыб.
11. Условия и способы транспортировки молоди рыб.
12. Мелиоративные мероприятия, повышающие рыбопродуктивность водоемов.
13. Критерии и типы акклиматизации гидробионтов.
14. Классификация рыб по характеру питания.
15. Значение отдельных компонентов корма для нормальной жизнедеятельности рыб.
16. Классификация кормов по форме, способу изготовления и назначению, с учетом возраста рыб.
17. Энергетическая ценность корма и эффективность использования кормов в рыбоводстве.
18. Характеристика методов скармливания кормов и взаимосвязь с поедаемостью корма.
19. Биотические факторы, способствующие возникновению болезней у рыб.
20. Природная система защиты рыб от болезней.
21. Основные признаки, характеризующие поражение рыб паразитами, вирусами, бактериями и грибами.
22. Организация мероприятий, направленных на профилактику болезней в рыбоводных хозяйствах. Документы учета болезней рыб и проведения оздоровительных мероприятий.
23. Биологические основы использования лечебно-профилактических препаратов в рыбоводстве.
24. Экологические группы рыб.
25. Способы икретания у рыб.
26. Этологические секции и группы рыб. Характеристика этологической секции – «не охраняющие потомство» и групп внутри этой секции.
27. Характеристика этологической секции – «охраняющие потомство».
28. Характеристика этологической секции – «вынашивающие потомство».
29. Приспособления развивающейся икры, эмбрионов и свободных эмбрионов, обеспечивающие оптимальный газообмен.
30. Критические периоды в развитии рыб и их влияние на рыбоводный процесс.
31. Типы половых циклов самок и самцов рыб.
32. Факторы, стимулирующие переход рыб в нерестовое состояние.
33. Гормональная регуляция половых процессов у рыб.
34. Методы стимулирования созревания половых продуктов у рыб.

35. Практическое применение гипофизарных инъекций в рыбоводстве.
36. Препараты, альтернативные гипофизарным, эффективность их использования.
37. Оценка качества производителей по морфофизиологическим показателям.
38. Признаки зрелости икры и её готовности к оплодотворению?
39. Биологические особенности получения зрелой икры. Факторы, влияющие на эффективность процесса получения икры..
40. Факторы, влияющие на жизнеспособность спермиев рыб.
41. Критерии для оценки качества, полученных в результате сцеживания половых продуктов рыб.
42. Биологические основы эффективного процесса осеменения икры.
43. Требования при хранении икры и спермы рыб. Значение процесса набухания и обесклеивания икры при подготовке к инкубации.
44. Биологические особенности инкубации икры разных видов рыб.
45. Виды инкубационных аппаратов.
46. Части и области тела рыбы.
47. Анатомическое строение органов дыхания и кровообращения.
48. Анатомическое строение органов пищеварительной и мочевыделительной системы.
49. Кроветворные органы рыб. Строение и топография.
50. Функции плавательного пузыря у рыб.
51. Анатомо-биологические особенности органов чувств у рыб
52. Типы чешуи и разновидности формы тела у рыб.
53. Определение возраста рыбы и фиксирование его в рыбоводных документах.
54. Морфометрические показатели для оценки роста и развития рыб.
55. Правила проведения измерений рыбы.
56. Характеристика и расчет индексов, отражающих рост и развитие рыб.
57. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность рыб к семействам.
58. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семействам тресковых, мерлузовых и кефалевых.
59. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семействам осетровых, лососевых и карповых.
60. Основные идентификационные признаки, определяющие принадлежность к семействам сельдевых, скумбриевых и тунцовых.

Критерии оценивания

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как

сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

Тестирование, как форма письменного контроля, позволяет дать оценку знаниям и навыкам студентов в условиях отсутствия помощи со стороны преподавателя. Тестирование предполагает использование различных видов тестов: простой тест (один вариант ответа), закрытый тест (множественный выбор), открытый тест (краткий ответ), тест на выбор верно/неверно, тест на соответствие. Использование различных видов тестов позволяет оценить уровень владения студентами теоретическим материалом, а также умение делать логические выводы.

Блок 1. Выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

1. К незаразным болезням рыб относят:

- а) описторхоз;
- б) герпес;
- в) асфиксию;
- г) краснуху.

Ответ: В

2. Причинами дефицита кислорода в воде вызывает:

- а) газопузырьковую болезнь;
- б) асфиксию;
- в) авитаминоз;
- г) термический ушиб.

Ответ: Б

3. Меры борьбы с заморными явлениями у рыб в прудах:

- а) применение антибиотиков;
- б) известкование воды;
- в) хлорирование воды;
- г) аэрация воды.

Ответ: Г

4. Газопузырьковой болезнью чаще болеют:

- а) рыбы семейства Карповые;
- б) рыбы семейства Осетровые;
- в) рыбы семейства Лососевые;

г) рыбы семейства Сиговые.

Ответ: В

5. При вскрытии рыбы обнаруживается много пузырьков газа на брыжейке, мускулатуре, полостном жире, почках, тимусе, предсердии при:

- а) асфиксии;
- б) газопузырьковой болезни;
- в) отравлении;
- г) травме.

Ответ: Б

6. При обнаружении в рыбе ленточного червя, диагноз:

- а) токсоплазмоз;
- б) описторхоз;
- в) дифиллоботриоз;
- г) клонор.

Ответ: В

7. Наиболее часто носителями плероцеркоида лентеца являются:

- а) лещ, карась, форель;
- б) щука, налим, окунь;
- в) кета, горбуша, лосось;
- г) осетр, бестер, стерлядь.

Ответ: Б

8. Меры борьбы с описторхозом у рыб при прудовом выращивании:

- а) термическая обработка;
- б) гельминтизация;
- в) хлорирование;
- г) уничтожение рыбы.

Ответ: А

9. Клинические признаки клонорхоза:

- а) желтуха, истощение;
- б) кровоизлияние;
- в) асцит;
- г) жабры беловатые, отечные.

Ответ: А

10. Диагноз на метагонимоз:

а) ставят на основании клинических данных, подтвержденных количественным анализом содержания в воде газов;

б) ставят при наличии клинических признаков и выявлении в экскрементах больных людей или животных яиц возбудителя инвазии;

в) ставят на основании клинических признаков у больных животных и человека и при обнаружении в экскрементах яиц возбудителя инвазии;

г) ставят на основании клинических признаков, эпизоотологических и анамнестических данных.

Ответ: Б

11. Биотехника культивирования моллюсков включает этапы:

- а) бассейновый и садковый период;

б) вылов посадочного материала и доведение моллюсков до товарного состояния;

в) садковый период, доращивание и мелиорация;

г) получение посадочного материала, подращивание и доведение моллюсков до товарного состояния, транспортировка и реализация.

Ответ: Г

12. Выращивание моллюсков осуществляют методами:

а) на поверхности воды;

б) в толще воды;

в) на дне водоема и в толще воды;

г) на поверхности, в толще и на дне водоема.

Ответ: В

13. Мясокостная мука содержит в корме для рыб:

а) до 14 % жира;

б) до 50 % протеина;

в) до 35 % белка;

г) до 20 % минеральных веществ.

Ответ: Б

14. Кормовая добавка предающая цвет мышечной ткани рыб:

а) кровяная мука;

б) мясокостная мука;

в) крилевая мука;

г) костная мука.

Ответ: В

15. У рыб, страдающих недостатком витамина В1, наблюдают:

а) патологические изменения в мышечной и костной тканях;

б) нарушение равновесия, снижение потребления корма;

в) разрушающее действие на эритроциты;

г) патологию у эмбрионов и молоди.

Ответ: Б

16. Недостаток в кормах В12 вызывает:

а) образование гликогена в печени;

б) снижение свертываемости крови;

в) замедление роста, снижение потребления пищи и понижение уровня гемоглобина в крови;

г) замедление роста и увеличение смертности рыб.

Ответ: В

17. Пробиотический препарат:

а) хлортетрациклин;

б) левомицетин;

в) окситетрациклин;

г) биокорм - Пионер.

Ответ: Г

18. Лосось:

- а) серебристо-серого цвета с маленькими черными пятнами, очень активный и агрессивный хищник;
- б) имеет различную окраску, которая может меняться в зависимости от жизненного цикла;
- в) имеет типично пелагическую окраску, с серебристо–стальным общим фоном;
- г) встречается в Онежском, Ладожском озерах и других водоемах Карелии и Кольского полуострова.

Ответ: А

19. Представитель семейства Лососевых, занесенная в красную книгу Пермского края:

- а) таймень;
- б) нерка;
- в) хариус;
- г) форель.

Ответ: В

20. Белуга распространена в бассейнах:

- а) Тихого океана;
- б) Средиземного, Каспийского, Черного и Азовского морей;
- в) Атлантического океана;
- г) Средиземного моря и Каспия.

Ответ: Б

21. Русский осетр:

а) рыло короткое, тупое; рот полулунной формы, большой, не переходящий на бока головы; в спинном плавнике 48 – 81 лучей, в анальном 22 – 41;

б) форма тела удлинённая, веретенообразная, рыло короткое, закруглённое; усики располагаются ближе к концу рыла, чем ко рту, они не имеют бахромок; нижняя губа прервана;

в) форма тела удлинённая, веретенообразная, форма рыла - коническая или лопатовидная; рот поперечный, нижний, на нижней стороне рыла четыре усика;

г) рот небольшой, нижний; нижняя губа прервана; окраска спины от темно-серой до серовато-коричневой, брюшко белое.

Ответ: Б

22. Продолжительность жизни севрюги:

- а) 5 лет;
- б) 10 лет;
- в) 20 лет;
- г) 30 лет.

Ответ: Г

23. Бестер – гибрид:

- а) белуги со стерлядью;
- б) осетра и белуги;
- в) стерляди и севрюги;
- г) севрюги и осетра.

Ответ: А

24. Рыб семейства Карповых, которых не выращивают в УЗВ:

- а) толстолобик и карась;
- б) карп и белый амур;
- в) язь и чехонь;
- г) плотва и черный амур.

Ответ: В

25. Форель относят к семейству:

- а) Карповые;
- б) Осетровые;
- в) Лососевые;
- г) Сиговые.

Ответ: В

26. Водородный показатель (рН) воды в большинстве рыбном хозяйстве:

- а) 4-6;
- б) 2-6;
- в) 6,5-8;
- г) 9-12.

Ответ: В

27. Суммарное количество растворенных в воде минеральных солей для представителей семейств пресных рыб:

- а) 0 г/л;
- б) 1 г/л;
- в) 1 – 15 г/л;
- г) 15 - 45 г/л.

Ответ: Б

28. Современное прудовое хозяйство условно можно разделить на:

- а) глубокие и мелкие;
- б) тепловодное и холодноводное;
- в) большие и маленькие;
- г) пресные и соленые.

Ответ: Б

29. Нерестовые пруды предназначены для:

- а) накопления воды с последующей подачей ее в систему производственных прудов;
- б) подращивания личинок, пересаживаемых из нерестовых прудов или поступающих из инкубационного цеха;
- в) размножения рыбы, должны отвечать оптимальным условиям для нереста, развития икры и содержания личинок;
- г) выращивания товарной рыбы.

Ответ: В

30. Выростные пруды предназначены для:

- а) выращивания товарной рыбы;
- б) выращивания сеголетков;

в) подращивания личинок, пересаживаемых из нерестовых прудов или поступающих из инкубационного цеха;

г) зимнего содержания рыбы.

Ответ: Б

31. Глубина зимовального пруда в южных районах страны:

а) 1,5 м;

б) 3 м;

в) 5 м;

г) 7 м.

Ответ: А

32. Маточные пруды предназначены для:

а) накопления воды с последующей подачей ее в систему производственных прудов;

б) временного содержания больной рыбы или ремонтного молодняка и производителей;

в) содержания производителей и ремонтного молодняка;

г) выращивания сеголеток и годовиков.

Ответ: В

33. В средние века на Руси прудовые рыбные хозяйства чаще всего были:

а) в царских вотчинах;

б) в монастырях;

в) у зажиточных бояр;

г) все ответы правильные.

Ответ: Г

34. Холодноводные виды рыб:

а) лосось, форель, сиг, кумжа;

б) карп, сазан, линь, теляпия;

в) лещ, окунь, сом, сазан;

г) стерлядь, осетр, карась, амур.

Ответ: А

35. Нормы содержания кислорода в воде для лосося:

а) > 4 мг/л;

б) > 7 мг/л;

в) 0,8 – 1,5 мг/л;

г) 3,4-6 мг/л.

Ответ: Б

36. Органы дыхания рыб:

а) легкие;

б) жабры;

в) плавательный пузырь;

г) нет правильного ответа.

Ответ: Б

37. Сердце у рыбы состоит из:

а) 1 камеры;

б) 2 камер;

- в) 3 камер;
- г) 4 камер.

Ответ: Б

38. Головной мозг костных рыб состоит из:

- а) 2 отделов;
- б) 3 отделов;
- в) 4 отделов;
- г) 5 отделов.

Ответ: Г

39. Почки у рыбы представлены:

- а) длинными лентовидными образованиями;
- б) двумя долями, овальной формы;
- в) тремя долями, круглой формы;
- г) парными долями, округлой формы.

Ответ: А

40. Средняя рабочая плодовитость у самки русского осетра, тыс. шт. икринок:

- а) 10;
- б) 100;
- в) 240;
- г) 500.

Ответ: В

41. Средний объем эякулята карпа 1 мм³:

- а) 5;
- б) 9;
- в) 15;
- г) 18.

Ответ: Б

42. Экологический метод стимулирования полового созревания производителей подразумевает:

- а) гормональную инъекцию;
- б) изменение течения, температура воды, длины светового дня;
- в) понижение температуры воды и длительность светового дня;
- г) все ответы правильные.

Ответ: Б

43. Гормональную инъекцию самкам рыб ставят:

- а) однократно;
- б) двукратно;
- в) трехкратно;
- г) нет правильного ответа.

Ответ: Б

44. Отцеживание применяется:

- а) у зрелой самки основная масса икры вытекает струей без сдавливания брюшка, остаток икры сцеживают путем легкого массирования брюшка;

б) у зрелой самки сначала массажем удаляют первую часть икры, далее делают надрез брюшка и извлекают остатки икры;

в) самок предварительно убивают ударом деревянной колотушки по голове, обескровливают, делая острым ножом глубокие надрезы на затылке, жабрах и хвостовой вене; далее извлекают икру;

г) самке делают надрез длиной до 15 см, извлекают икру и накладывают швы.

Ответ: А

45. Собирают икру в:

а) металлическую тару;

б) деревянную посуду;

в) эмалированные или пластмассовые тазы с гладкой поверхностью;

г) любую тару с шероховатой поверхностью.

Ответ: В

46. В одну тару можно собирать икру от рыб:

а) 1;

б) 2;

в) 5 – 6;

г) 9 – 10.

Ответ: В

47. В одну тару можно собирать икру объёмом не более:

а) 1 л;

б) 2 л;

в) 3 л;

г) 5 л.

Ответ: В

48. При правильной технологии сбора икра не теряет способности к оплодотворению в течение:

а) 10 минут;

б) 15 – 20 минут;

в) 40 – 45 минут;

г) 60 – 90 минут.

Ответ: В

49. Комбинированный метод:

а) у зрелой самки основная масса икры вытекает струей без сдавливания брюшка, остаток икры сцеживают путем легкого массирования брюшка;

б) у зрелой самки сначала массажем удаляют первую часть икры, далее делают надрез брюшка и извлекают остатки икры;

в) самок предварительно убивают ударом деревянной колотушки по голове, обескровливают, делая острым ножом глубокие надрезы на затылке, жабрах и хвостовой вене; далее извлекают икру;

г) самке делают надрез длиной до 15 см, извлекают икру и накладывают швы.

Ответ: Б

50. У самцов для отбора половых продуктов используют метод:

- а) прижизненный;
- б) комбинированный;
- в) вскрытия;
- г) сцеживания.

Ответ: Г

51. При получении половых продуктов от крупных производителей применяются анестетики:

- а) хинальдин;
- б) тетрациклин;
- в) суфрагон;
- г) гипофиз.

Ответ: А

52. Мокрый метод оплодотворения икры:

- а) процесс, при котором для осеменения в емкость с икрой добавляют воду, а затем вносят сперму;
- б) процесс, который предусматривает предварительное разведение спермы водой, после чего она смешивается в емкости с икрой;
- в) процесс, который предусматривает перемешивание спермы и икры, без добавления воды;
- г) нет правильного ответа.

Ответ: А

53. Сухой метод оплодотворения икры:

- а) процесс, при котором для осеменения в емкость с икрой добавляют воду, а затем вносят сперму;
- б) процесс, при котором помещают икру в сухую емкость, добавляют сперму и тщательно перемешивают, после чего заливают воду;
- в) процесс, при котором предусматривается предварительное разведение спермы водой, после чего она смешивается в емкости с икрой;
- г) все ответы правильные.

Ответ: Б

54. Инкубацию икры заводским методом проводят в инкубационных аппаратах:

- а) аппарат Чаликова;
- б) аппарат Сес-Грина;
- в) аппарат Жуковского;
- г) аппараты Вейса, Казанского, Чеза.

Ответ: Г

55. Во время инкубации икры строго контролируют:

- а) качество воды, поступающей в инкубационные аппараты;
- б) водный, температурный и газовый режимы;
- в) условия освещения;
- г) все ответы правильные.

Ответ: Г

56. Профилактическую обработку икры рыб осуществляют:

- а) окситетрациклином;

- б) фиолетовым «К»;
- в) перекисью водорода;
- г) сухим молоком.

Ответ: Б

57. Сперму рыб перевозят:

- а) в стерильных сухих пробирках, закрытых корковыми пробками, предварительно прокипяченными в парафине, или ватно-марлевыми тампонами;
- б) пластиковых контейнерах с крышкой;
- в) металлических стаканах, закупоренных воском;
- г) фарфоровых чашах с водой.

Ответ: А

58. Икру можно перевозить:

- а) неоплодотворенную;
- б) оплодотворенную;
- в) неоплодотворенную, оплодотворенную;
- г) нет правильного ответа.

Ответ: В

59. Стационарные садки:

- а) имеют жесткий объемный каркас, обтянутый сетчатым материалом;
- б) изготавливаются в виде свободно свисающего мешка или жесткой конструкции из перфорированного пластика, либо сетки из нержавеющей стали
- в) применяются в озерно-речных системах с относительно постоянным уровнем воды;
- г) могут устанавливаться в водоемах, как с постоянным, так и с переменным уровнем воды, в том числе и в прибрежной зоне морей с приливами и отливами

Ответ: В

Блок 2. Выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов; установление соответствия; становление правильной последовательности; тест на открытый ответ

1. Тип поликультуры, когда корм поступает извне

Ответ: аллохтонный

2. Тип поликультуры, когда корм образуется в самом водоеме

Ответ: автохтонный

3. Явление, при котором одни особи поедают других внутри вида, называется...

Ответ: ганнибализм

4. Открытопузырная рыба, завезенная из северной Америки в Россию, акклиматизированная по всему миру, являющаяся объектом холодноводного рыбоводства, относящаяся к роду тихоокеанских лососей, называется...

Ответ: форель радужная

5. Рыбы, обитающие в толще воды – это...

Ответ: пелагические рыбы

6. Порода радужной форели, выведенная Дональдсоном и Ольсоном, завезенная в Россию из США в 1982г, достигающая в возрасте 1 год массы 1кг, становящаяся половозрелой в 2 года, обладающая плодовитостью 5-7 тыс. икринок, оптимальная температура для которой 18 - 20°C, способная во взрослом состоянии переносить температуру +25°C, называется...

Ответ: форель Дональдсона

7. Рыба семейства сиговых, типичный планктофаг, адаптированная в озерах и водохранилищах разных климатических зон центральной и южной частей России, культивируемая в Польше, Германии, Прибалтике, Белоруссии, достигающая половой зрелости в 3 -6лет, называется...

Ответ: омуль

8. Рыба семейства сиговых, широко распространенная в озерах и озерно-речных системах бассейнов Балтийского и Белого морей, Северного ледовитого океана, являющаяся типичным планктофагом, имеющая средний вес 150 - 300г, достигающая половой зрелости на втором году жизни, плодовитостью 8-20 тыс. икринок, называется

Ответ: ряпушка

9. Рыба семейства сиговых, обитающая в Ладожском, Онежском и других озерах, успешно акклиматизированная в озерах Челябинской области предпочитающая озерное тиховодье и глубину 3 — 5 м, каменисто-песчаное дно, достигающая половой зрелости в 3 - 4 г, имеющая плодовитость 3 тыс. икринок, среднюю массу 1,5кг, длину тела 46 см, называется...

Ответ: пелядь

10. Сиговая рыба, населяющая наиболее северные районы, переносящая соленость до 22%, становящаяся половозрелой на 4 -6 году жизни при средней массе тела 400 - 600г, называется...

Ответ: нельма

11. Полупроходная озерно-речная рыба, являющаяся одной из самых ценных среди сиговых, обитающая за полярным кругом, отличающаяся плодовитостью 17-35 тыс. икринок, достигающая половой зрелости в 7 - 8 лет, используемая в гибридизации с пелядью, нерестящаяся при температуре 0°C, называется...

Ответ: чир

12. Полупроходная рыба, являющаяся одним из основных объектов промысла на севере Сибири от Оби до Колымы, нерестящаяся при температуре 4°C, отличающаяся рабочей плодовитостью 25 - 75 тыс икринок, достигающая половой зрелости в возрасте 6-7 лет на Колыме, 7 - 9 лет в Оби, 9-10 лет – в Енисее, называется...

Ответ: муксун

13. С целью профилактики болезней, обогащения воды кальцием,

повышения рыбопродуктивности на рыбоводных прудах проводят мелиоративное мероприятие, называемое ...

Ответ: известкование

14. Основным объектом выращивания осетровых рыб является гибрид белуги и стерляди, называемый ...

Ответ: бестер

15. Эвригалинные рыбы – ...

Ответ: рыбы способные адаптироваться к широкому спектру солености

16. Как называются плавники, которые удерживают рыбу в вертикальном положении:

- А. грудные
- Б. брюшные
- В. спинные
- Г. хвостовые

Ответ: БВГ

17. Что у рыбы относится к органам чувств?

- А. слуха
- Б. зрение
- В. равновесия
- Г. Обоняния

Ответ: АБВГ

20. Какие органы у рыбы являются органами выделения?

- А. почки
- Б. мочеточники
- В. мочевого пузыря
- Г. анальное отверстие

Ответ: АБВ

21. Кто из ниже перечисленных рыб относится к хрящевым рыбам относятся:

- А. скат
- Б. Акула
- В. манта
- Г. Пила-рыба

Ответ: АБВГ

16. Какие рыбы относятся к костным рыбам?

- А. сазан
- Б. карп
- В. латимерия
- Г. неоцератод

Ответ: АБВГ

17. Выберите верные утверждения:

- А. рыбы видят близко расположенные предметы
- Б. у рыб нет органов слуха

- В. к парным плавникам относятся анальные
Г. нервы рыб связаны с клетками боковой линии
Д. в состав органов выделения входит мочевой пузырь
Е. нервная система рыб состоит из головного мозга и брюшной нервной цепочки
Ж. спинной мозг рыб расположен в позвоночном канале
З. ребра прикрепляются к дугам туловищных позвонков.
Ответ: АГДЖЗ

Ситуационные задачи

Задача 1.

Реальная глубина водоема $h = 2$ м, прозрачность $H = 1$ м. Определить естественную рыбопродуктивность водоема за стандартный сезон (100 дней, 20°C).

Ответ: 0,5 ц/га.

Задача 2.

Определите возможную естественную рыбопродуктивность олиготрофного, мезотрофного и эвтрофного водоемов в стандартных условиях, если их глубина 50, 25 и 6 м, а прозрачность 15, 3 и 0,5 м соответственно.

Ответ: Естественная рыбопродуктивность олиготрофного водоема – 0,028 ц/га, мезотрофного – 0,17, эвтрофного – 1,0 ц/га.

Задача 3.

Найти количество двухлетков, которых надо вырастить, чтобы получить 500 т рыбной продукции, зная, что для того чтобы получить 0,5 кг рыбной продукции нужно вырастить 1 экз двухлетки.

Ответ: 100000 экз

Задача 4.

Определить площадь зимовальных прудов для обеспечения нормальной деятельности прудового рыбного хозяйства, если известна мощность этого хозяйства по выходу товарной рыбы (двухлетков карпа — 500 т). В данном случае расход воды в источнике водоснабжения не ограничивает возможность строительства зимовальных прудов. Данные: Намеченный выход товарной рыбы из нагульных прудов (T) составляет 500 000 кг, средний прирост двухлетков (B) — 0,470 кг, выход двухлетков из нагульных прудов (P) — 85 %, выход годовиков с 1 га зимовальных прудов (p) — 510 тыс. экз.

Ответ: 2,32 га

Задача 5.

Определить количество самок по следующим показателям: площадь выростных прудов (Π) — 10 га, средняя естественная рыбопродуктивность карпа при применении минеральных удобрений (E) — 400 кг/га, 100 — постоянный расчётный коэффициент, кратность посадки (N) — 5, планируемая масса сеголетков к осени (M) — 0,03 кг, выход сеголетков из выростных прудов (B) — 70 %, выход мальков от одной самки (A) — 100 тыс. экз.

Ответ: 10 самок

Критерии оценивания

За семестр предусмотрено два тестирования. За одно тестирование студент может получить максимально 10 баллов. На одно тестирование предусмотрено 10 вопросов с блока 1, 3 вопроса с блока 2 и одно задание с блока 3. Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Правильный ответ на один вопрос с блока 1	0,5
Правильный ответ на один вопрос блока 2	1
Правильный ответ на один вопрос блока 3	2

2.2. Формы промежуточного контроля

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине включает:

- **зачет.**

2.2.1 Зачет

Пояснительная записка

Зачет как форма контроля проводится в конце учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к зачету студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 51 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на зачете – устный опрос.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Рыбоводство в естественных водоёмах, задачи, значение в направленном формировании популяций промысловых рыб во внутренних водоёмах
2. Достижение рыбоводства в естественных водоёмах, масштабы развития, эффективность
3. Влияние хозяйственной деятельности человека на воспроизводство рыбных запасов
4. Наиболее ценные объекты искусственного воспроизводства
5. Географическое расположение рыбоводных предприятий и НВХ
6. Половая зрелость и созревание половых клеток

7. Нерест и оплодотворение
8. Периоды и этапы развития рыб
9. Колебание численности рыб
10. Показатели выживания рыб
11. Определение эффективности рыбоводства
12. Метод прямого учёта рыбы
13. Метод мечения рыб
14. Характеристика рыбоводных заводов и основы их проектирования
15. Биотехника получения зрелых производителей проходных рыб
16. Методы стимулирования созревания половых продуктов у производителей
17. Экологический метод стимулирования созревания половых продуктов
18. Физиологический метод стимулирования созревания половых продуктов
19. Эколого-физиологический метод стимулирования созревания половых продуктов
20. Влияние возраста производителей на жизнестойкость потомства
21. Управление половым циклом рыб
22. Заготовка производителей лососёвых и способы их доставки на рыбзаводы
23. Получение зрелых производителей лососей
24. Получение зрелых производителей сиговых
25. Получение зрелых производителей белорыбицы
26. Заготовка производителей осетровых и способы их доставки на рыбзаводы
27. Получение зрелых производителей осетровых
28. Заготовка производителей рыбца, шемаи и способы их доставки на рыбзаводы
29. Получение зрелых производителей рыбца, шемаи
30. Признаки отбора производителей высокого качества
31. Взятие зрелых половых продуктов у производителей
32. Способ отцеживания половых продуктов
33. Способ вскрытия рыб, при взятии половых продуктов
34. Рабочая плодовитость
35. Осеменения икры, её учёт, оценка качества икры
36. Подготовка икры к инкубации
37. Способы искусственного осеменения икры
38. Способы обесклеивания икры
39. Процент оплодотворения
40. Хранение и транспорт спермы и икры
41. Инкубация икры (внезаводской метод)
42. Инкубация икры в заводских условиях
43. Инкубационные аппараты
44. Факторы, влияющие на процесс инкубации икры и возможность их регулирования

45. Продолжительность инкубации икры. Уход за икрой
46. Выдерживание предличинок и подращивание личинок рыб
47. Выращивание молоди рыб, их преимущества и недостатки
48. Перевозка икры и личинок
49. Живые корма. Биологические основы и методы культивирования кормовых беспозвоночных
50. Разведение дафний, моин, артемий
51. Разведение хирономид и олигохет
52. Неживые корма, питательная ценность. Пастообразные, гранулированные, стартовые, продукционные
53. Корма животного происхождения
54. Корма растительного происхождения
55. Сухие гранулированные корма
56. Нерестово-выростные хозяйства и основы их проектирования
57. Техническая характеристика НВХ
58. Рыбохозяйственная мелиорация
59. Акклиматизация рыб
60. Техника вселения нового вида рыб

Критерии оценивания

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бушуев, В. П. Биологические основы рыбоводства : учебное пособие / В. П. Бушуев. – Находка : Дальрыбвтуз, 2019. – 232 с.
2. Комлацкий, В.И. Рыбоводство : учебник для СПО / В. И. Комлацкий,
3. Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020 – 200 с.
4. Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство: учебник / И. С. Мухачев. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 400 с.
5. Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство : учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 448 с.
6. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства : учебник / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 528 с.