



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)

ИХТИОЛОГИЯ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
35.03.08 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ПК-2: Способен проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, а также водных биоценозов естественных и искусственных водоемов.</p>	<p>ОПК-1.3: Решает типовые задачи профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры на основе знаний общепрофессиональных дисциплин;</p> <p>ПК-2.1: Умеет собирать и проводить первичную обработку ихтиологических материалов.</p>	<p>Ихтиология</p>	<p><u>Знать:</u> основы систематики, строения, жизнедеятельности и биоразнообразия рыб;</p> <ul style="list-style-type: none"> - периоды онтогенеза, биологию, экологию и особенности промысла основных объектов рыболовства и рыбоводства; - значение водных биологических ресурсов для человека; - роль ихтиофауны в функционировании водных экосистем. <p><u>Уметь:</u> пользоваться микроскопической техникой, лабораторным оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать основные группы рыб; - оценивать физиологическое состояние рыб; - определять биологические параметры популяций рыб, а также этапы и стадии развития рыб; - прогнозировать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы и участвовать в разработке рекомендаций по их рациональному использованию; - участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе. <p><u>Владеть:</u> методами идентификации промысловых рыб;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки биологических параметров рыб, научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, биологического контроля за объектами выращивания; - основными методами, способами и средствами получения, хранения,

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			переработки информации, в том числе в глобальных компьютерных сетях; - навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, полевых исследований рыб, ведения документации о наблюдениях и экспериментах.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;
- задания по контрольной работе (для заочной формы обучения);

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, соответственно относятся:

- задания по курсовой работе;
- экзаменационные вопросы.

Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2 В приложении № 2 приведены темы лабораторных работ и вопросы рассматриваемые на них. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

3.4 Контрольная работа направлена на приобретение и глубокого осмысления новых знаний, превращения их в прочные убеждения. Выполнение контрольных работ помогает овладевать навыками самостоятельной работы с литературой и учебными материалами: выделять в ней главные положения, анализировать сложные вопросы, подбирать конкретный фактический и цифровой материал, обобщать изучаемые явления, делать на этой основе правильные выводы, грамотно и логично излагать свои мысли.

Порядок выбора задания для выполнения контрольной работы и сами задания приведены в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины. Типовые темы приведены в приложении №3

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета и экзамена.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

Промежуточная аттестация по дисциплине, проводимой в форме зачета, проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

К промежуточной аттестации в форме экзамена допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

Вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 4.

Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине:

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки при сдаче теории

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса,	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него	В состоянии осуществлять научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематически и научно корректный	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
объекта	сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	предоставленной информации	анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Критерии оценивания при проведении промежуточной аттестации (экзамена): экзаменационная оценка является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационные вопросы). Ответы на вопросы экзамена оцениваются по четырех балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно»); используются критерии этих оценок, описанных в таблице 2.

4.2. Защита курсовой работы.

Курсовая работа способствует закреплению теоретического материала, углублению и обобщению полученных знаний, развивает умение работать со специальной литературой,

дает возможности приобрести первые навыки самостоятельной творческой работы студентов.

Примеры тем курсовых работ приведены в приложении № 5. Требования к оформлению курсовой работы представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

Завершающим этапом выполнения студентом курсовой работы является ее защита. Защита проводится в соответствии с утвержденным расписанием. Студент обязан явиться на защиту курсовой работы в назначенное руководителем время в соответствии с расписанием.

Выполненная курсовая работа к установленному сроку сдается на кафедру и передается на рецензирование руководителю. При рецензировании отмечаются достоинства работы, указываются ошибки, недостатки и рекомендуются способы их устранения.

После рецензирования руководитель определяет готовность работы к защите отметкой «допускается к защите» или «не допускается к защите».

В том случае, если выявленные ошибки и недостатки носят существенный характер, свидетельствующий о том, что основные вопросы темы не усвоены, плохо проработаны, на работе делается отметка «не допускается к защите» и работа возвращается студенту для полной или частичной переработки.

По результатам защиты курсовой работы (включает написание доклада и подготовку по нему презентации с последующим обсуждением и дискуссией в группе) выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Оценка проставляется в зачетную книжку студента и электронную аттестационную ведомость для защиты курсовых работ. Отрицательная оценка в зачетную книжку не вносится.

Студент, не защитивший курсовую работу в установленный срок, должен подготовить и защитить курсовую работу в период ликвидации академической задолженности.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Ихтиология» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 5 от 08.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



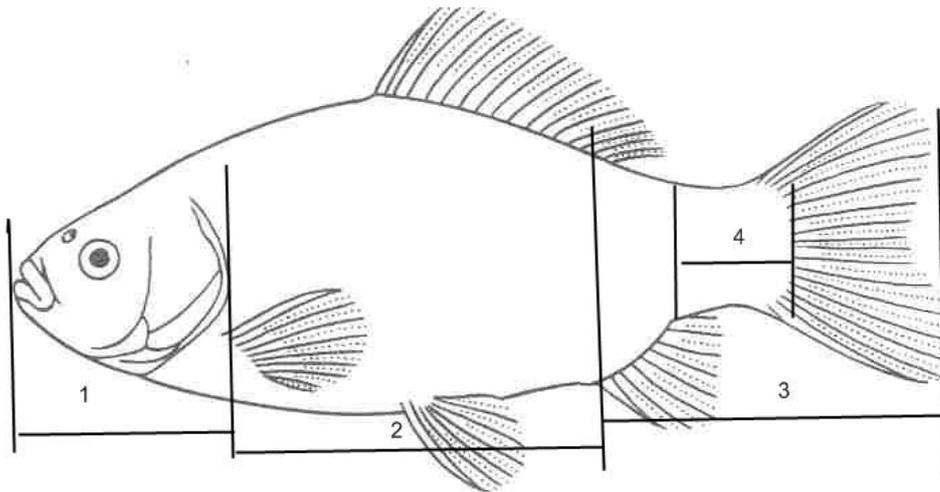
С.В. Шибаяев

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

Вопрос 1

На рисунке изображены части тела рыбы, установите соответствие (несколько вариантов):



- 1 головной отдел
- 2 туловищный отдел
- 3 хвостовой отдел
- 4 хвостовой стебель

Вопрос 2

Часть тела рыбы от конца головы до анального отверстия или начала анального плавника называется

- 1 головной отдел
- 2 туловищный отдел
- 3 хвостовой отдел
- 4 хвостовой стебель

Вопрос 3

Форма тела характерная для большинства рыб, когда оно слегка сжато с боков и голова заострённая называется

- 1 лентовидная
- 2 веретеновидная (торпедовидная)
- 3 стреловидная
- 4 симметрично сжатое с боков

Вопрос 4

Форма тела, когда глаза расположены на одной стороне тела, что создает асимметрию, свойственна камбалам, морскому языку называется

- 1 уплощенное в дорзо-вентральном направлении
- 2 несимметрично сжатое с боков
- 3 симметрично сжатое с боков
- 4 торпедовидная

Вопрос 5

Форма тела изображённая на рисунке называется



- 1 макруровидная
- 2 астеролепидная (кузовковидная)
- 3 химеровидная
- 4 шаровидная

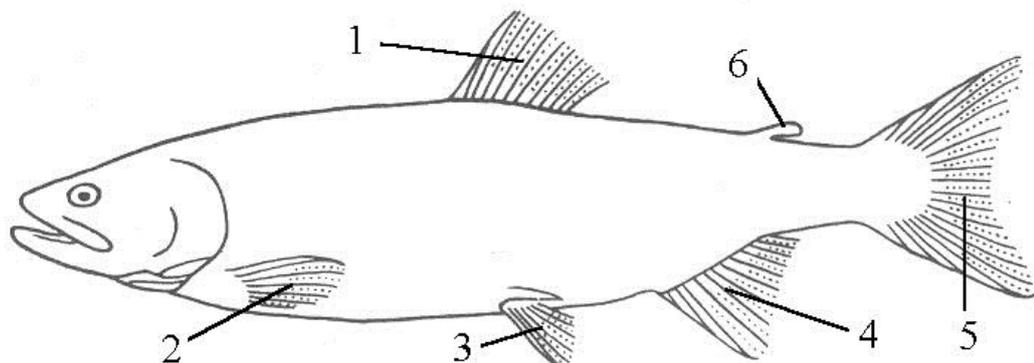
Вопрос 6

Положение рта когда у рыбы нижняя челюсть больше верхней, и ротовое отверстие направлено вверх называется

- 1 верхним
- 2 нижним
- 3 конечным
- 4 промежуточным

Вопрос 7

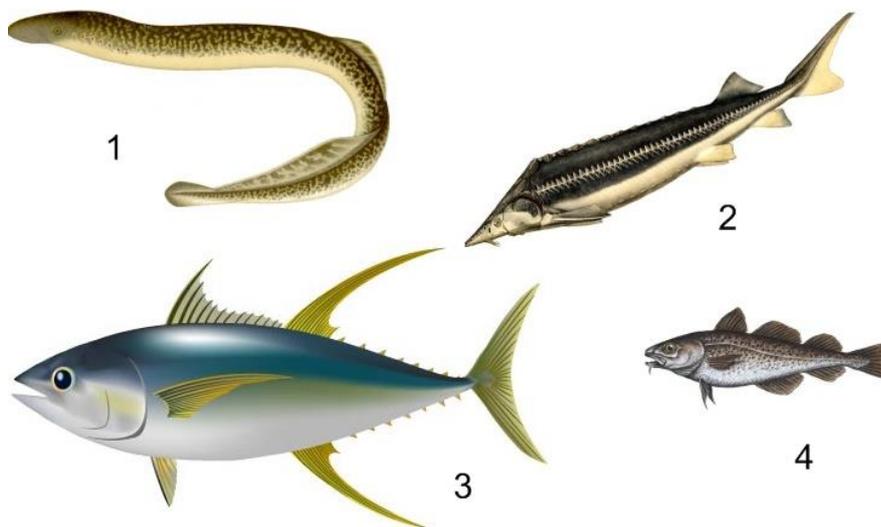
Установите соответствие между названием плавников и цифрами, под которыми они изображены (несколько вариантов):



- 1 жировой
- 2 грудной
- 3 спинной
- 4 анальный
- 5 брюшной
- 6 хвостовой

Вопрос 8

Хвостовой плавник гетероцеркального типа у рыбы под номером



- 1 рыба 1
- 2 рыба 2
- 3 рыба 3
- 4 рыба 4

Вопрос 9

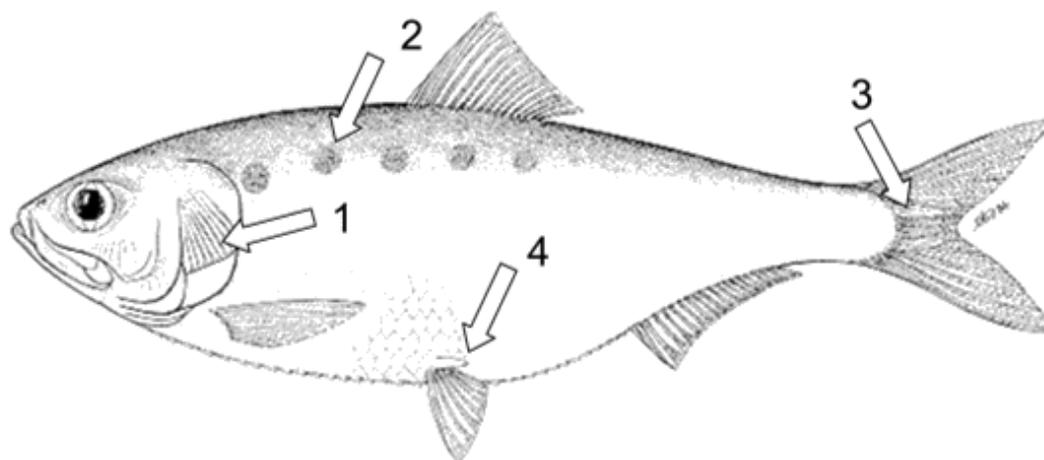
Представители отряда миногообразные имеют следующее количество жаберных отверстий

- 1 одна пара

- 2 пять пар
- 3 семь пар
- 4 более семи пар

Вопрос 10

На рисунке але изображены под номером



- 1 1
- 2 2
- 3 3
- 4 4

Вопрос 11

Рыбы отряда Лососеобразные имеют чешую

- 1 плакоидную
- 2 ганоидную
- 3 костную циклоидную
- 4 костную ктеноидную

Вопрос 12

У рыб отряда карпообразные брюшные плавники расположены (несколько вариантов)

- 1 абдоминально
- 2 торакально
- 3 югулярно
- 4 их может не быть

Вопрос 13

У рыб отряда окунеобразные спинных плавников

- 1 один
- 2 два
- 3 один-два
- 4 два-три

Вопрос 14

У рыб отряда камбалообразные спинной и анальные плавники

- 1 короткие
- 2 длинные
- 3 их по две-три пары
- 4 их нет

Вопрос 15

Рыбы отряда трескообразные, за исключением налима это

- 1 морские рыбы
- 2 пресноводные реофильные рыбы
- 2 пресноводные лимнофильные рыбы
- 3 проходные рыбы

Вопрос 16

Органы чувств системы боковой линии воспринимают

- 1 высокочастотные колебания окружающей среды
- 2 низкочастотные колебания окружающей среды
- 3 свет в области инфракрасного излучения
- 4 свет в области ультрафиолетового излучения

Вопрос 17

Среди морских рыб по месту обитания выделяют (несколько вариантов)

- 1 неретических
- 2 реофильных
- 3 пелагических
- 4 лимнофильных

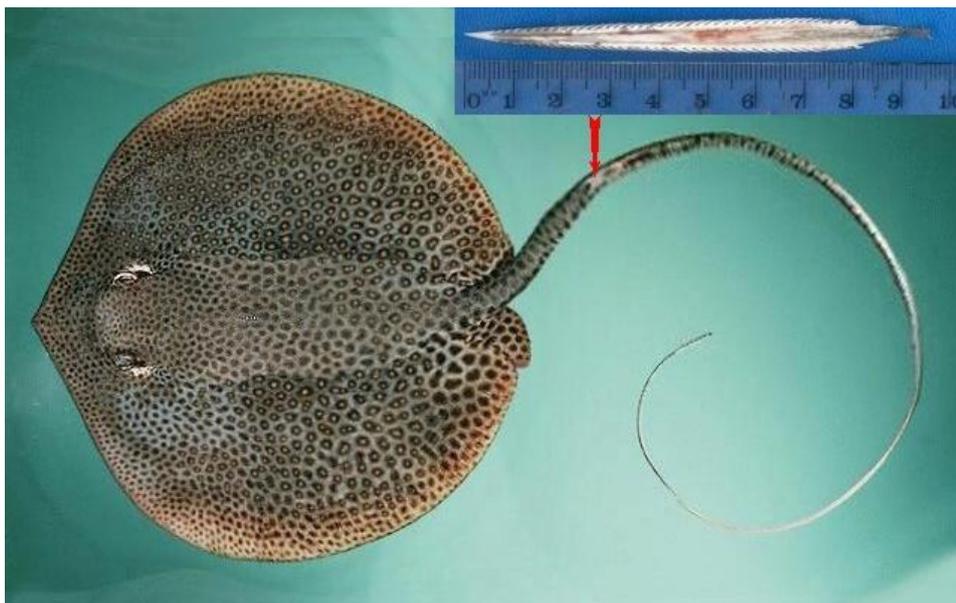
Вопрос 18

Рыба относится к группе закрытопузырных когда у нее

- 1 есть воздушный канал
- 2 нет воздушного канала
- 3 есть орган под названием овал (констриктор)
- 4 нет органа под названием овал (констриктор)

Вопрос 19

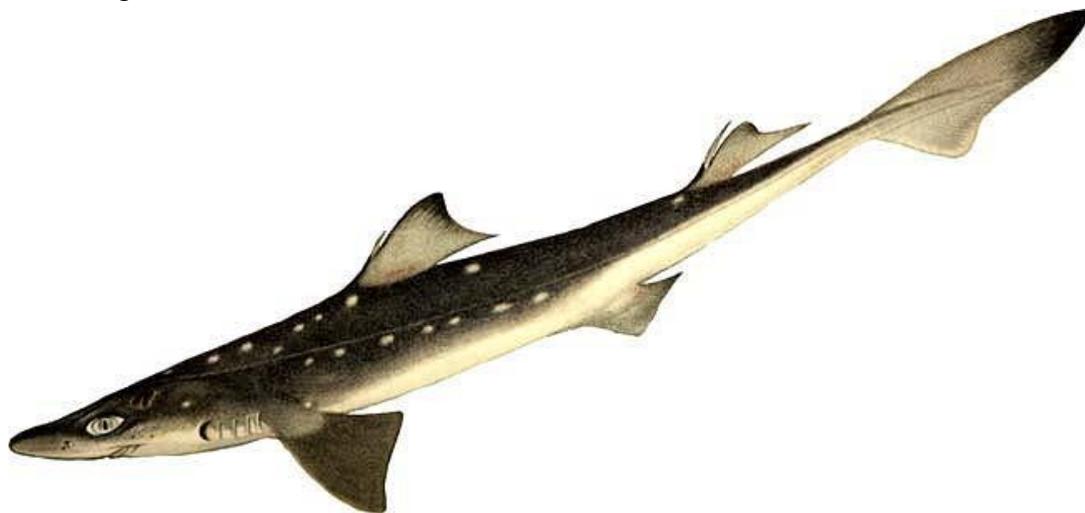
На рисунке изображен



- 1 скат орляк
- 2 скат морская лисица
- 3 электрический скат
- 4 скат хвостокол

Вопрос 20

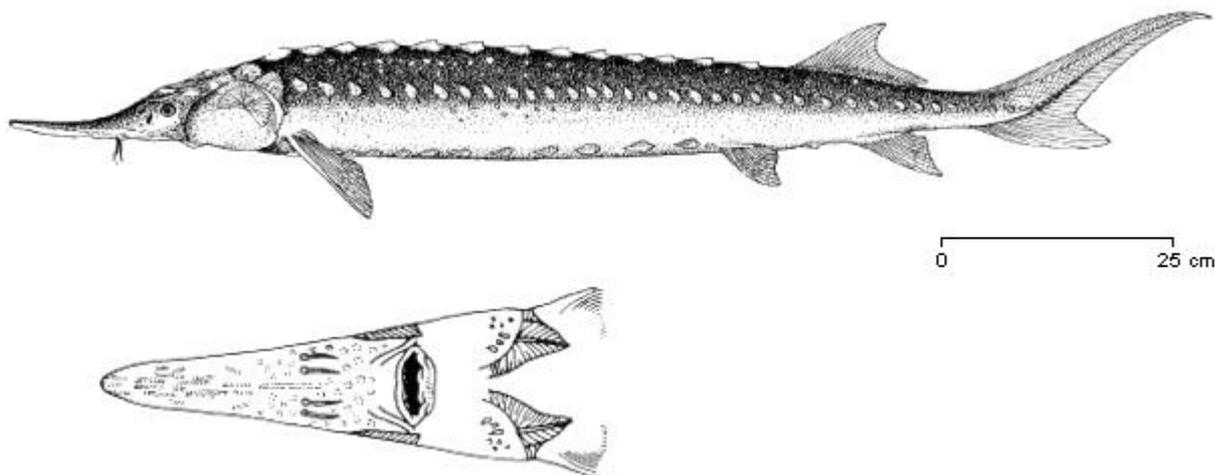
На рисунке изображена



- 1 акула молот
- 2 кошачья акула
- 3 колючая акула (катран)
- 4 серая акула

Вопрос 21

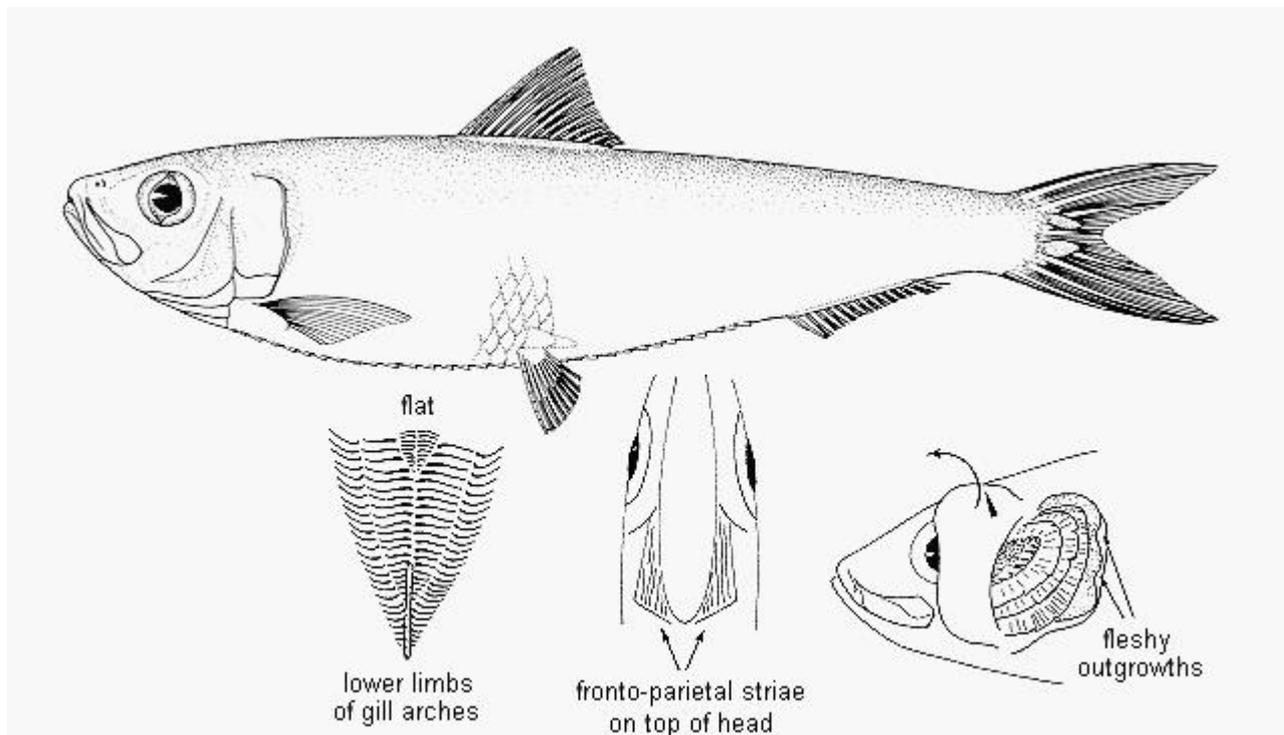
На рисунке изображена рыба



- 1 белуга
- 2 севрюга
- 3 стерлядь
- 4 шип

Вопрос 22

На рисунке изображен представитель отряда сельдеобразные



- 1 сардина
- 2 сардинелла
- 3 черноспинка
- 4 сельдь атлантическая

Вопрос 23

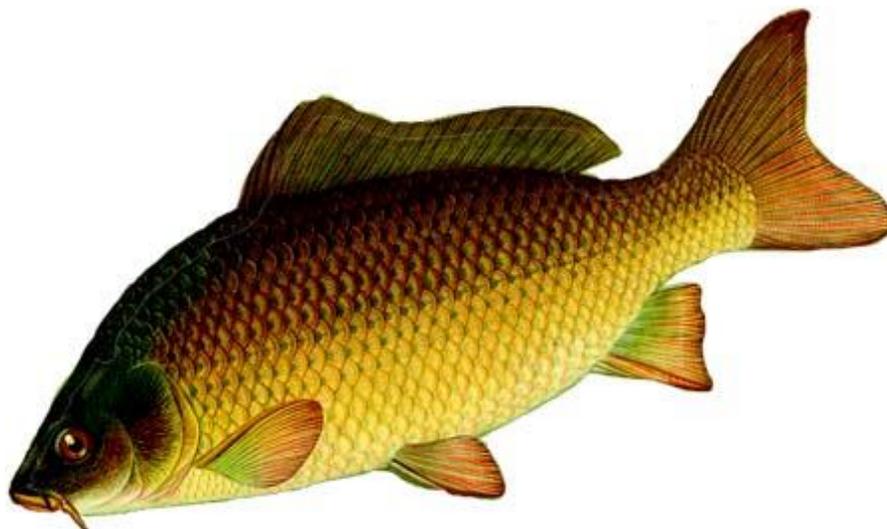
На рисунке изображена следующая рыба



- 1 семга
- 2 форель
- 3 горбуша
- 4 щука

Вопрос 24

На рисунке изображен представитель отряда карпообразные



- 1 лещ
- 2 линь
- 3 сазан
- 4 плотва

Вопрос 25

На рисунке изображен представитель отряда трескообразные



- 1 треска
- 2 навага
- 3 пикша
- 4 минтай

Вопрос 26

На рисунке изображен представитель отряда окунеобразные



- 1 окунь
- 2 судак
- 3 ставрида обыкновенная
- 4 пятнистая зубатка

Вопрос 27

На рисунке представлен представитель отряда камбалообразные



- 1 калкан
- 2 морская камбала
- 3 морской язык
- 4 обыкновенный долгопер

Вопрос 28

Определение возраста рыб проводят по следующим элементам (несколько вариантов)

- 1 чешуя
- 2 позвонки
- 3 отолиты
- 4 хрусталик

Вопрос 29

На рисунке представлен представитель отряда карпообразные



- 1 карп
- 2 плотва

- 3 лещ
- 4 чехонь

Вопрос 30

На рисунке представлен представитель отряда окунеобразные

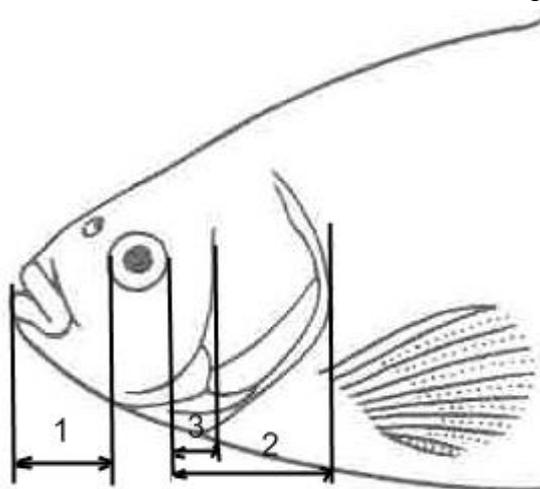


- 1 окунь речной
- 2 окунь морской
- 3 скумбрия атлантическая
- 4 ставрида обыкновенная

Вариант 2

Вопрос 1

Выделенные части головного отдела называются (несколько вариантов)



- 1 щека
- 2 заглазничное пространство

3 рыло

Вопрос 2

Часть тела рыбы от анального отверстия (начала анального плавника) до конца хвостового плавника называется

- 1 головной отдел
- 2 туловищный отдел
- 3 хвостовой отдел
- 4 хвостовой стебель

Вопрос 3

Форма тела, когда кости рыла вытянуты и заострены, тело вытянутое и одинаковой толщины на всем протяжении, спинной плавник смещен назад и расположен над анальным, присущая для хищников-засадчиков, совершающих короткие, но мощные броски называется

- 1 стреловидная
- 2 веретеновидная
- 3 торпедовидная
- 4 симметрично сжатое с боков

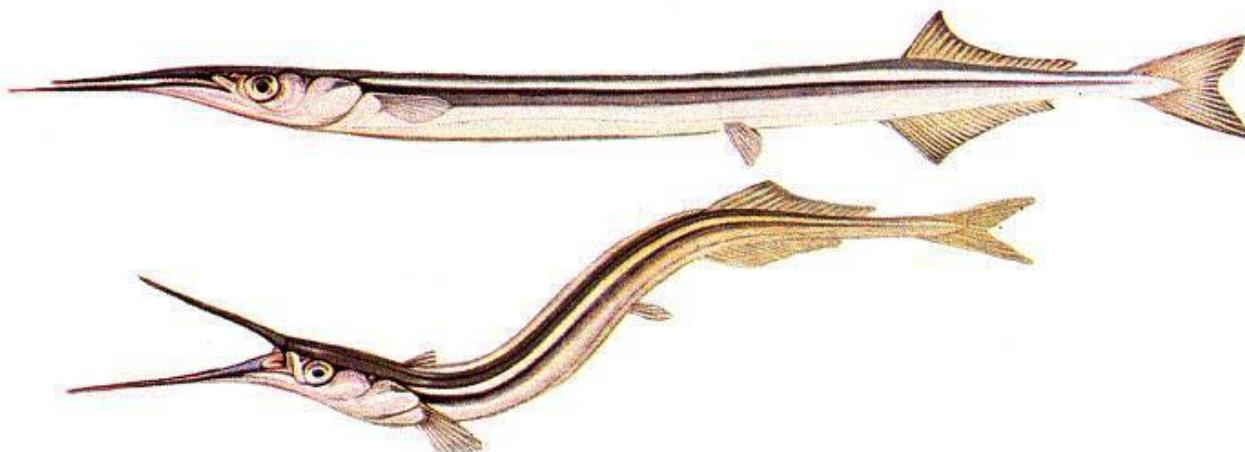
Вопрос 4

Форма тела, когда оно сильно сжатого в спинно-брюшном направлении, хорошо развиты грудные плавники, характерна для донных рыб называется

- 1 несимметрично сжатое с боков
- 2 симметрично сжатое с боков
- 3 уплощенное в дорзо-вентральном направлении
- 4 камбалообразная

Вопрос 5

Форма тела, изображённая на рисунке, называется



- 1 симметрично сжатое с боков
- 2 веретеновидная

- 3 торпедовидная
- 4 стреловидная

Вопрос 6

Рот большой - это когда

- 1 конец верхнечелюстной кости заходит за вертикаль заднего края глаза
- 2 конец верхнечелюстной кости не заходит за вертикаль заднего края глаза
- 3 конец нижней челюсти заходит за вертикаль заднего края глаза
- 4 конец нижней челюсти не доходит до вертикали заднего края глаза

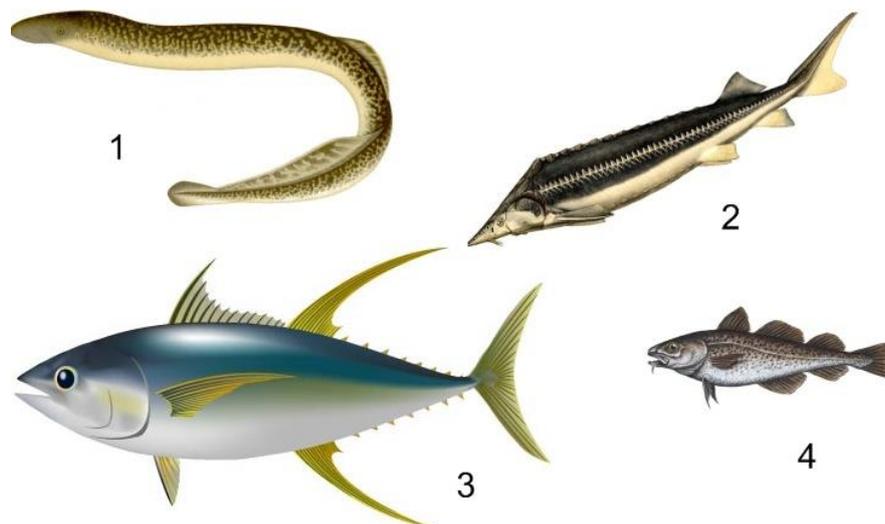
Вопрос 7

К непарным плавникам относятся (несколько вариантов):

- 1 хвостовой
- 2 грудной
- 3 спинной
- 4 брюшной
- 5 анальный
- 6 жировой

Вопрос 8

Хвостовой плавник дифицеркального типа у рыбы



- 1 рыба 1
- 2 рыба 2
- 3 рыба 3
- 4 рыба 4

Вопрос 9

У представителей подотдела акулы жаберных щелей

- 1 одна-две пара
- 2 пять-семь пар
- 4 более семи пар
- 4 отсутствуют

Вопрос 10

У рыб отряда сельдеобразные спинных плавников

- 1 один
- 2 два
- 3 нет
- 4 три

Вопрос 11

У рыб отряда лососеобразные брюшные плавники занимают положение

- 1 абдоминальное
- 2 торакальное
- 3 югулярное
- 4 их нет

Вопрос 12

Рыбы семейства щуковые по нерестовому субстрату относятся к

- 1 фитофилам
- 2 литофилам
- 3 остракофилам
- 4 пелагофилам

Вопрос 13

Рыбы отряда карпообразные имеют чешую (несколько вариантов)

- 1 ганодную
- 2 костную циклоидную
- 3 костную ктеноидную
- 4 её может не быть

Вопрос 14

Рыбы отряда камбалообразные по нересту относятся к группе

- 1 фитофилов
- 2 литофилов
- 3 пелагофилов
- 4 остракофилов

Вопрос 15

Определение возраста рыб проводят по следующим элементам (несколько вариантов)

- 1 чешуя
- 2 позвонки
- 3 хрусталик
- 4 спицы лучей плавников

Вопрос 16

У рыб за восприятие звука отвечает (несколько вариантов)

- 1 барабанная перепонка
- 2 внутренне ухо
- 3 боковая линия
- 4 рыбы не воспринимают звук

Вопрос 17

Среди пресноводных рыб по месту обитания выделяют (несколько вариантов)

- 1 неретических
- 2 реофильных
- 3 хадобентических
- 4 лимнофильных

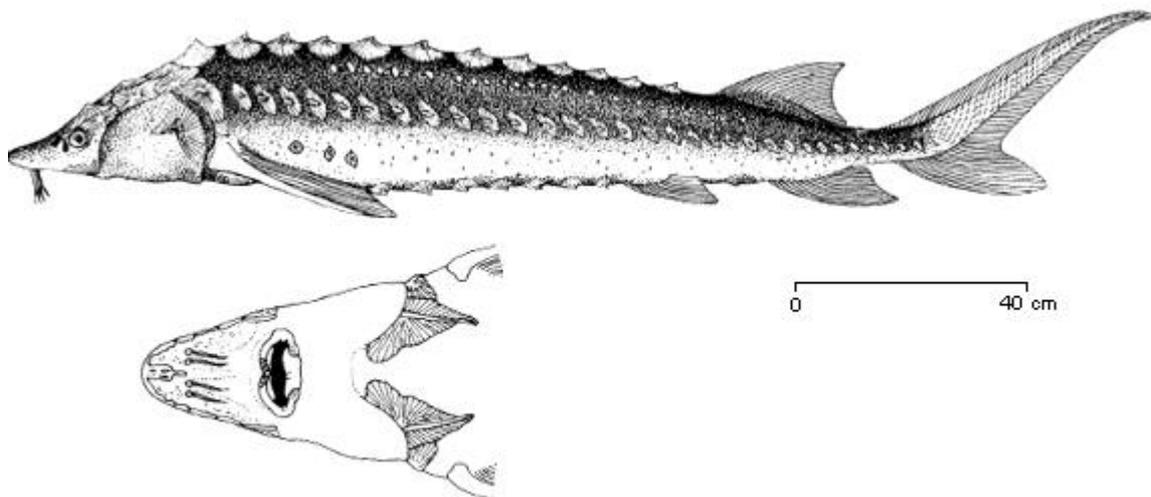
Вопрос 18

Рыба относится к группе открытопузырных когда у нее

- 1 есть воздушный канал
- 2 нет воздушного канала
- 3 есть газовая железа (красное тело)
- 4 нет газовой железы (красного тела)

Вопрос 19

На рисунке изображена рыба

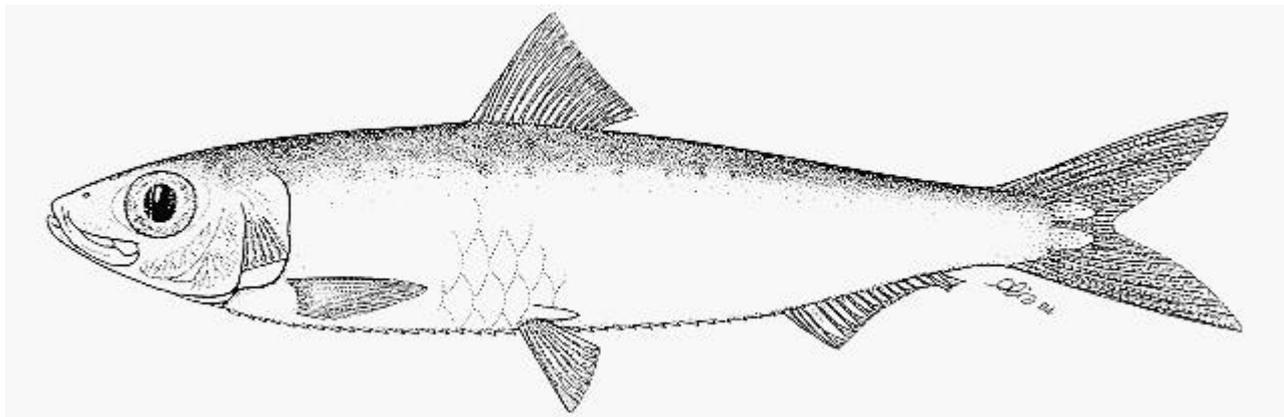


- 1 белуга

- 2 севрюга
- 3 стерлядь
- 4 русский осетр

Вопрос 20

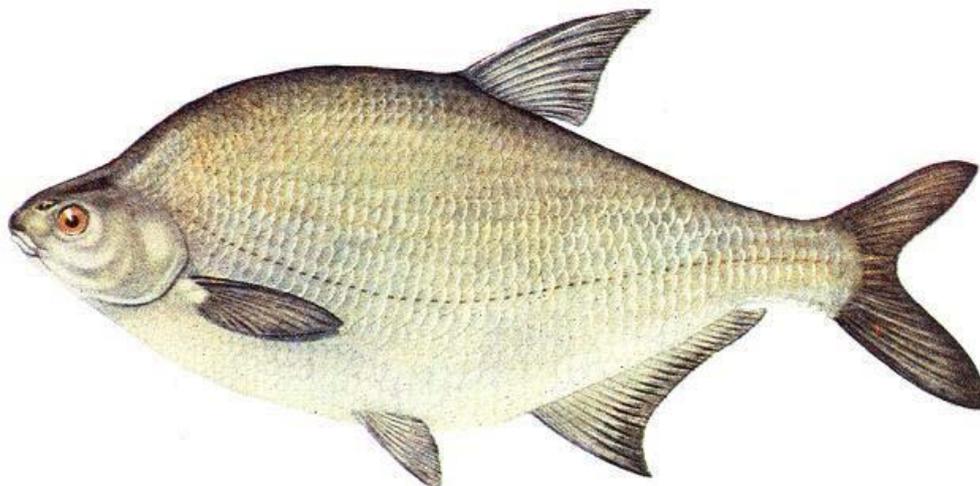
На рисунке изображен представитель отряда сельдеобразные, выберите правильное название



- 1 сельдь атлантическая
- 2 черноспинка
- 3 сардинелла
- 4 сардина

Вопрос 21

На рисунке изображен представитель отряда карпообразные



- 1 сазан
- 2 рыбец
- 3 лещ
- 4 линь

Вопрос 22

На рисунке изображен представитель отряда трескообразные



- 1 треска
- 2 навага
- 3 пикша
- 4 минтай

Вопрос 23

На рисунке представлен представитель отряда сарганообразные



- 1 сарган
- 2 полурыл японский
- 3 сайра
- 4 летучая рыба

Вопрос 24

В отряде трескообразные выделяют семейства (несколько вариантов)

- 1 корюшковые
- 2 мерлузовые
- 3 сиговые
- 4 тресковые

Вопрос 25

Боковая линия вооружена костными щитками у представителей семейства

- 1 зубатковые
- 2 окуневые
- 3 скумбриевые
- 4 ставридовые

Вопрос 26

На рисунке представлен представитель отряда окунеобразные



- 1 окунь
- 2 судак
- 3 ставрида обыкновенная
- 4 рыба сабля

Вопрос 27

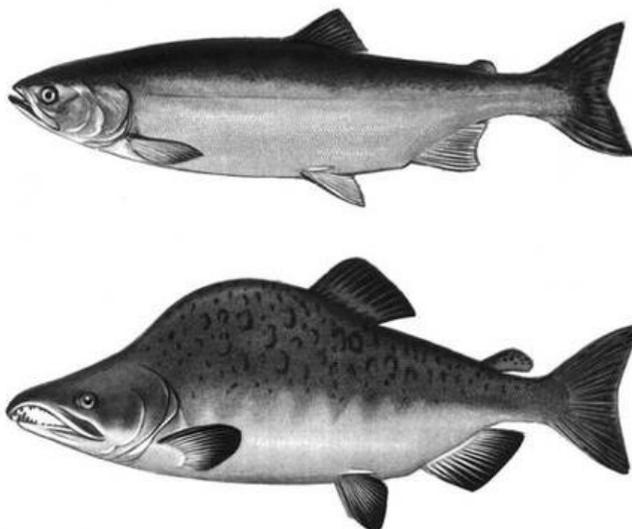
На рисунке представлен представитель отряда камбалообразные



- 1 морская камбала
- 2 морской язык
- 3 калкан
- 4 речной угорь

Вопрос 28

На рисунке представлен представитель отряда лососеобразные в брачном наряде



- 1 семга
- 2 кета
- 3 горбуша
- 4 нерка

Вопрос 29

На рисунке представлен представитель отряда окунеобразные



- 1 пелагида
- 2 окунь морской
- 3 скумбрия атлантическая
- 4 ставрида обыкновенная

Вопрос 30

На рисунке представлен представитель отряда окунеобразные



- 1 пелагида
- 2 зубатка пятнистая
- 3 скумбрия атлантическая
- 4 ставрида обыкновенная

Вариант 3

Вопрос 1

Часть тела рыбы от начала рта до заднего края жаберной крышки называется

- 1 головной отдел
- 2 туловищный отдел
- 3 хвостовой отдел
- 4 хвостовой стебель

Вопрос 2

Часть тела рыбы от конца анального плавника до начала хвостового плавника (конца чешуйного покрова) называется

- 1 головной отдел
- 2 туловищный отдел
- 3 хвостовой отдел
- 4 хвостовой стебель

Вопрос 3

Форма тела, когда оно сильно сжато с боков при относительно небольшой длине, характерная для рыбы-луны, леща называется

- 1 симметрично сжатое с боков
- 2 несимметрично сжатое с боков
- 3 веретеновидная
- 4 торпедовидная

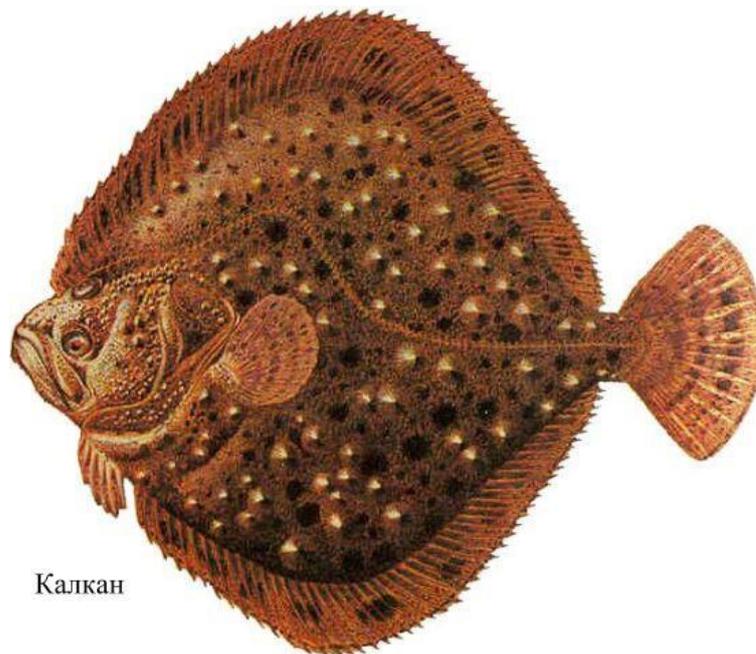
Вопрос 4

Форма тела с удлинённым, округлым в сечении телом, спинной и анальный плавники длинные, брюшные плавники отсутствуют, а хвостовой плавник небольшой, характерная для донных и придонных рыб, передвигающихся волнообразными изгибами тела называется

- 1 лентовидная
- 2 астеролепидная
- 3 вытянутая
- 4 угревидная

Вопрос 5

Форма тела изображенная на рисунке называется



Калкан

- 1 симметрично сжатое с боков
- 2 несимметрично сжатое с боков
- 3 уплощенное в дорзо-вентральном направлении
- 4 торпедовидная

Вопрос 6

Брызгальце - это

- 1 орган в передней части головы, используемое для обоняния
- 2 один из плавников рыб
- 3 остаток редуцированной жаберной дуги
- 4 строение ротового аппарата позволяющее рыбам брызгать водой и сбивать насекомых

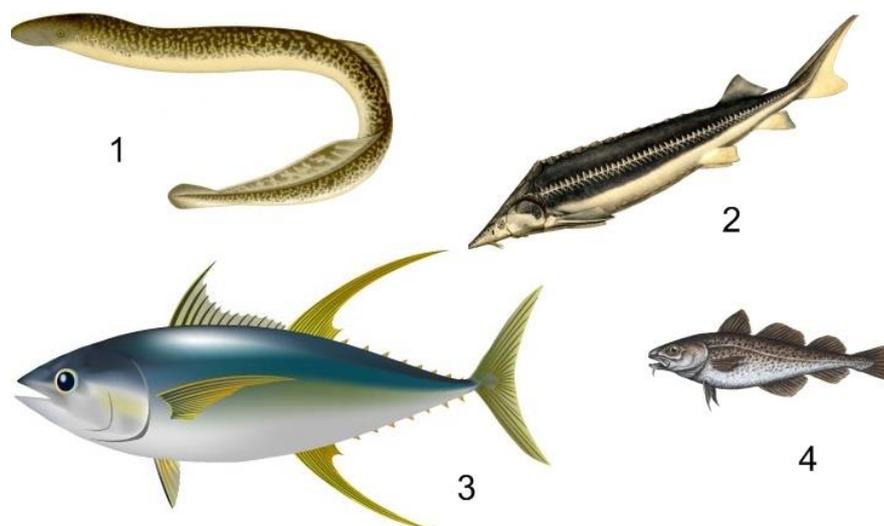
Вопрос 7

Брюшные плавники расположены торакально, если они расположены

- 1 на брюхе, впереди грудных плавников, на горле
- 2 на брюхе, под грудными плавниками
- 3 на брюхе, за грудными плавниками, обычно под спинным
- 4 отсутствуют

Вопрос 8

Хвостовой плавник протоцеркального типа изображен под номером



- 1 рыба 1
- 2 рыба 2
- 3 рыба 3
- 4 рыба 4

Вопрос 9

Определение возраста рыб проводят по следующим элементам (несколько вариантов)

- 1 покровные кости
- 2 позвонки
- 3 спицы лучей жаберных перепонок
- 4 спицы лучей плавников

Вопрос 10

У рыб за восприятие звука высокой частоты отвечает

- 1 барабанная перепонка
- 2 внутренне ухо
- 3 боковая линия
- 4 рыбы не воспринимают звук

Вопрос 11

Среди морских рыб по месту обитания выделяют (несколько вариантов)

- 1 неретических
- 2 катадромных
- 3 пелагических
- 4 лимнофильных

Вопрос 12

В дыхании у рыб могут принимать участие (несколько вариантов)

- 1 кожа

- 2 лабиринтовый орган
- 3 кишечник
- 4 плавники

Вопрос 13

У представителей отряда миногообразные спинных плавников

- 1 один
- 2 два
- 3 больше двух
- 4 отсутствуют

Вопрос 14

У рыб отряда Лососеобразные спинных плавников

- 1 один
- 2 два
- 3 больше двух
- 4 нет спинных плавников

Вопрос 15

У рыб отряда трескообразные брюшные плавники расположены

- 1 абдоминально
- 2 торакально
- 3 югулярно
- 4 брюшных плавников нет

Вопрос 16

У представителей семейства карповые усиков

- 1 не более двух пар
- 2 две-четыре пары
- 3 более 4 пар
- 4 может не быть

Вопрос 17

У представителей подотряда скумбриевидные

- 1 тело торпедовидное, хвостовой плавник полулунный
- 2 тело лентовидное, хвостового плавника нет
- 3 тело удлиненное, спинной и анальные плавники длинные, носовых отверстий одна пара
- 4 носовых отверстий две пары, в брюшных, спинном и анальном плавниках колючие лучи

Вопрос 18

Рыбы отряда камбалообразные характеризуются следующей формой тела

- 1 несимметрично сжатое с боков
- 2 сжатое в дорзо-вентральном направлении
- 3 симметрично сжатое с боков
- 4 торпедовидное

Вопрос 19

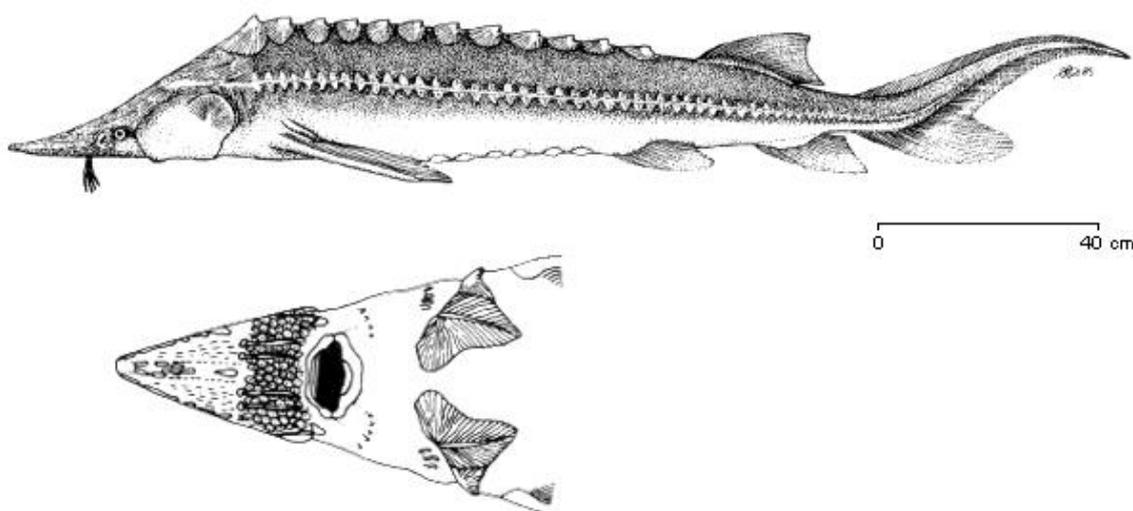
На рисунке изображен



- 1 скат орляк
- 2 скат хвостокол
- 3 электрический скат
- 4 скат морская лисица

Вопрос 20

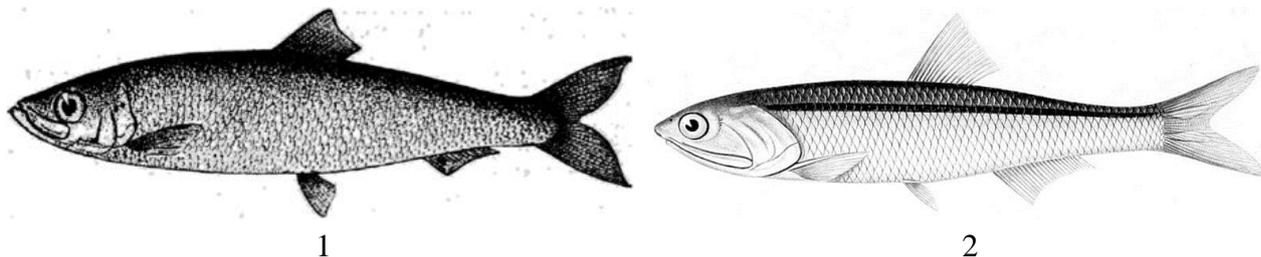
На рисунке изображена рыба



- 1 белуга
- 2 севрюга
- 3 стерлядь
- 4 шип

Вопрос 21

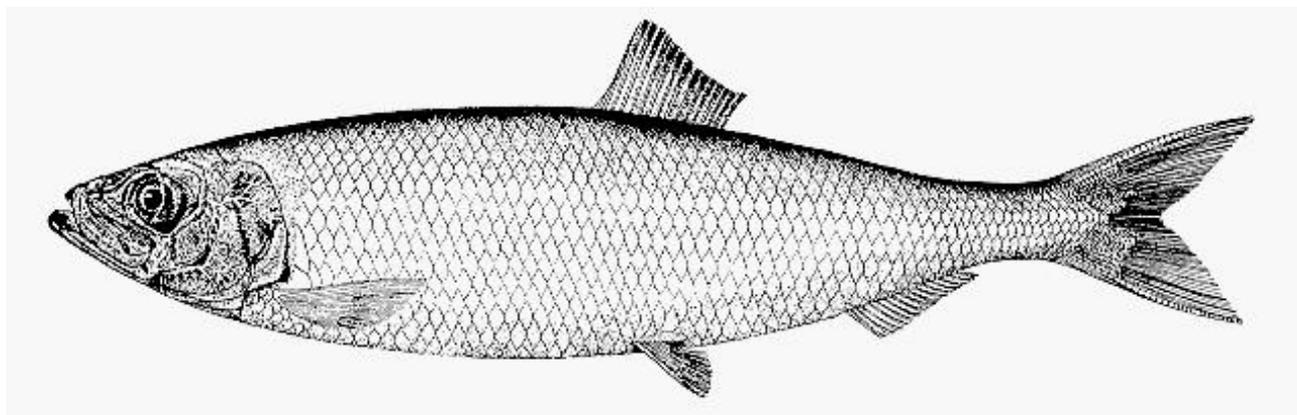
На рисунке изображен представитель семейства анчоусовых под номером



- 1 рисунок 1
- 2 рисунок 2

Вопрос 22

На рисунке изображен представитель отряда сельдеобразные, выберите правильное название



- 1 сардина
- 2 сардинелла
- 3 черноспинка
- 4 сельдь атлантическая

Вопрос 23

На рисунке изображена следующая рыба



- 1 семга
- 2 горбуша
- 3 корюшка
- 4 мойва

Вопрос 24

На рисунке изображен представитель отряда карпообразные



- 1 сазан
- 2 рыбец
- 3 лещ
- 4 линь

Вопрос 25

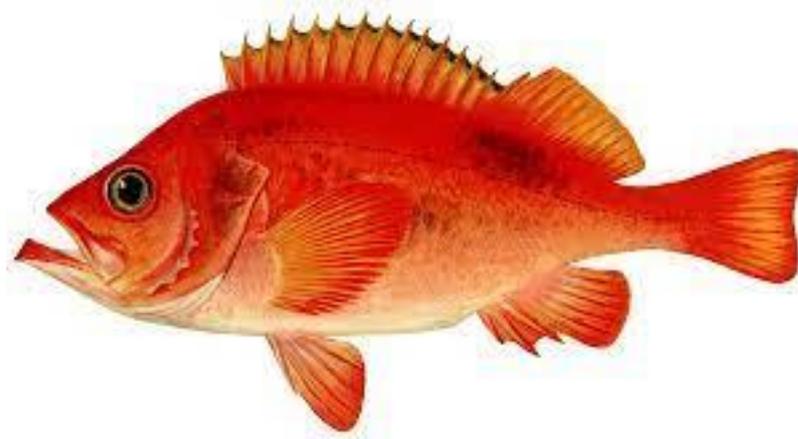
На рисунке изображен представитель отряда трескообразные



- 1 треска
- 2 навага
- 3 пикша
- 4 минтай

Вопрос 26

На рисунке изображен представитель отряда скорпенообразные



- 1 скумбрия
- 2 пеламида
- 3 морской окунь
- 4 красный пагель

Вопрос 27

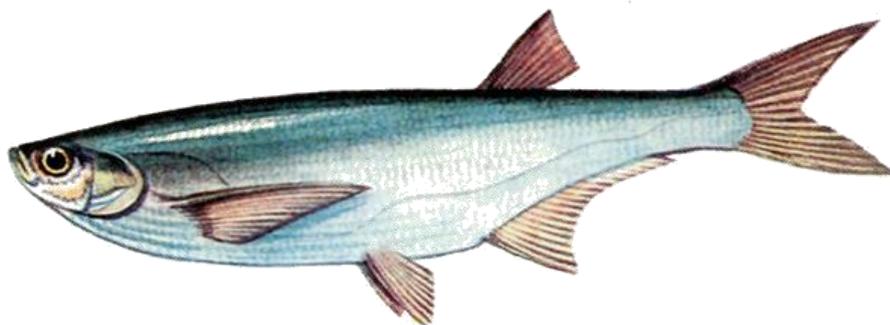
На рисунке изображен представитель отряда сарганообразные



- 1 сарган
- 2 обыкновенный долгопер
- 3 сайра
- 4 макрелешука

Вопрос 28

На рисунке представлен представитель отряда карпообразные



- 1 карп
- 2 плотва
- 3 лещ
- 4 чехонь

Вопрос 29

На рисунке представлен представитель отряда окунеобразные



- 1 окунь речной
- 2 окунь морской
- 3 скумбрия атлантическая
- 4 ставрида обыкновенная

Вопрос 30

На рисунке представлен представитель отряда угреобразные



- 1 угорь европейский
- 2 угорь морской
- 3 мурена
- 4 рыба сабля

Приложение № 2

ТЕМЫ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторная работа №1 Основные части и формы тела рыб

Цель – изучить основные части и формы тела рыб. Изучить взаимосвязь между экологией рыб и строением, формой тела рыбы.

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите формы тела рыб, обитающих в пелагиали.
2. Назовите формы тела придонных рыб.
3. Какую форму тела имеют сельдь, треска, окунь?
4. Какой тип плавания свойствен миноге, миксине, угрю?
5. Какие рыбы имеют макруревидную форму тела?
6. Укажите границы отделов тела рыбы.
7. Что такое хвостовой стебель?

Лабораторная работа №2 Внешнее строение головы рыб

Цель – изучить внешнее строение головы рыб. Изучить взаимосвязь между экологией рыб и строением головного отдела.

Вопросы для самопроверки

1. Какие типы положения рта выделяют у рыб?
2. Приведите примеры рыб с разными положениями рта и свяжите это с характером питания.
3. Какой рот считается большим, и от каких факторов зависит величина рта?
4. Что такое выдвижной и невыдвижной рот? Приведите примеры.
5. От чего зависит расположение и величина глаз рыбы?
6. У каких рыб носовые отверстия непарные?
7. Что такое брызгальца? Приведите примеры рыб, имеющих брызгальца.
8. Сколько пар жаберных отверстий у миксин, миног, акул и скатов?
9. Где расположены жаберные отверстия у акул и скатов?
10. Что называется рылом, горлом, подбородком, симфизисом?
11. Что такое жаберные перепонки и лучи жаберных перепонок, где они расположены?

Лабораторная работа №3 Плавники рыб, их обозначения, строение и функции

Цель – изучить строение и функции плавников рыб. Познакомиться способами записи строения плавников.

Вопросы для самопроверки

1. Какие плавники входят в группу парных, непарных? Дать их латинские обозначения.
2. У каких рыб есть жировой плавник?
3. Какие типы лучей плавников можно выделить и чем они отличаются?
4. Где расположены грудные плавники рыб?
5. Где расположены брюшные плавники рыб и от чего зависит их положение?
6. Привести примеры рыб с видоизмененными грудными, брюшными и спинными плавниками.
7. У каких рыб нет брюшных и грудных плавников?
8. Каковы функции парных плавников?
9. Какую роль играют спинной и анальный плавники рыб?
10. Какие типы строения хвостового плавника выделяют у рыб?
11. Что такое эпibatный, гипобатный, изобатный хвостовой плавники?

Лабораторная работа №4 Боковая линия и типы чешуи рыб

Цель – изучить строение и функции боковой линии. Изучить типы чешуи рыб.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы функции боковой линии и сенсорных каналов рыб?
2. Какой может быть боковая линия? Приведите примеры.
3. Как составляется формула боковой линии рыб?
4. Какие типы чешуи выделяют у рыб?
5. Какие типы чешуи являются наиболее древними?
6. У каких рыб сохранилась ганоидная чешуя?
7. Назовите типы костной чешуи и чем они отличаются.
8. Как растет костная чешуя?
9. Какая связь прослеживается в размерах чешуи и характере движения рыбы?
10. Какие образования встречаются на теле рыб?

Лабораторная работа №5 Анатомические особенности костистых рыб

Цель – изучить анатомические особенности костистых рыб.

Вопросы для самопроверки

1. Какой тип чешуи у щуки, карпа, налима, окуня?
2. Опишите строение зубов щуки, налима и окуня.
3. Что такое глоточные зубы и жерновок?
4. Что такое жаберные тычинки, где они расположены, какова их функция?
5. Назовите отделы пищеварительного тракта окуня, налима, щуки и карпа. Какие железы связаны с пищеварительным трактом?
6. У каких видов из рассмотренных рыб имеется желудок, у каких отсутствует?
7. Какие рыбы из вышеназванных открытопузырные, какие закрытопузырные?
8. Опишите схему строения кровеносной системы костистой рыбы.
9. В какой части тела у рыб расположено сердце и из каких отделов оно состоит?
10. Строение выделительной системы костистой рыбы.
11. Органы размножения костистых рыб.
12. У каких рыб яичник непарный?
13. Какие отделы выделяют в головном мозге костистых рыб?
14. Где расположен гипофиз?

Лабораторная работа №6 Скелет костистой рыбы

Цель – изучить скелет костистой рыбы.

Вопросы для самопроверки

1. На какие отделы можно расчленить черепную коробку костистых рыб?
2. Какой тип соединения челюстного аппарата с черепной коробкой у костистых рыб?
3. У кого из рассматриваемых видов череп платибазального, а у кого тропибазального типа?
4. Перечислите кости крыши черепа судака.
5. Перечислите кости дна черепа и затылочного отдела судака.
6. Назовите все кости ушного отдела.
7. Назовите кости верхней челюсти судака, выделите первичные, вторичные.

8. Назовите кости нижней челюсти.
9. Назовите все элементы подъязычной и жаберной дуг.
10. Какие кости входят в состав жаберной крышки?
11. Каковы различия в строении тропибазального и платибазально черепа?
12. На какие отделы делится позвоночник?
13. Чем отличаются позвонки туловищного отдела от позвонков хвостового отдела?
14. Что такое парапофизы?
15. Каково строение плечевого и тазового поясов у судака и карпа? Чем они отличаются?
16. Каковы особенности строения хвостового плавника у судака и налима?
17. Опишите строение непарных и парных плавников костистой рыбы.
18. Опишите строение парных плавников судака.

Лабораторная работа №7 Надкласс бесчелюстные

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей надкласса бесчелюстные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Какими признаками характеризуется класс миксин?
2. Сформулируйте отличия классов миксин и миног.
3. Какими признаками характеризуется класс миног?
4. В чем выражаются отличия родов миног?
5. Охарактеризуйте образ жизни миног и миксин.
6. Какие миноги ведут проходной образ жизни?
7. Назовите пресноводных миног. Где они распространены?
8. Какие миноги ведут непаразитический образ жизни?
9. Какие миноги включены в Красную книгу Российской Федерации?
10. Какие миноги имеют промысловое значение?

Лабораторная работа №8 Класс хрящевые рыбы

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей класса хрящевые рыбы и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите отличительные признаки хрящевых рыб.
2. Назовите подклассы хрящевых рыб и их отличительные признаки.
3. Каковы основные признаки, отличающие акул от скатов?
4. Назовите отряды акул и дайте характеристики их признаков.
5. Назовите отряды скатов и дайте характеристики их признаков.
6. Назовите самых крупных представителей акул и скатов.
7. Какие виды акул и скатов встречаются в водах нашей страны?
8. Какие способы размножения характерны для акул и скатов?
9. Назовите представителей акул и скатов, являющихся планктофагами,
10. Какие виды акул и скатов встречаются в субарктических широтах?

Лабораторная работа №9 Отряд осетрообразные

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей отряда осетрообразные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы признаки отряда осетрообразных?
2. Чем отличаются семейства осетровых от семейства веслоносных?
3. В чем выражаются отличия родов белуг и осетров?
4. Какие виды осетровых рыб принадлежат к проходным и пресноводным?
5. Какие виды осетровых рыб обитают в водоемах России?
6. Какие виды осетровых рыб обитают в бассейне Каспийского моря?
7. Какие виды осетровых рыб обитают в реках Сибири?
8. Каковы систематическое положение и отличительные признаки веслоноса? Где он обитает?
9. Какие виды осетровых рыб являются объектами пастбищной и товарной аквакультуры?
10. Какие виды осетровых рыб занесены в Красную книгу России?

Лабораторная работа №10 Отряд угреобразные

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей отряда угреобразные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите отличительные признаки отряда угреобразных.
2. Назовите отличительные признаки семейств морских и речных
3. Где обитает речной угорь, каковы черты его биологии?
4. Опишите жизненный цикл речного угря.
5. В чем состоят особенности развития угреобразных рыб?
6. Назовите отличительные признаки семейства муреновых.
7. Где обитают представители семейства муреновых?
8. Какие представители отряда угреобразных обитают в водоемах. России?

Лабораторная работа №11 Отряд сельдеобразные

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей отряда сельдеобразные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите отличительные признаки отряда сельдеобразных.
2. Дайте биологическую характеристику рыб семейства сельдевых.
3. Каковы основные морфологические признаки родов алозы и океанических сельдей?
4. Какие виды рыб рода алозы в Каспийском море являются проходными, морскими?
5. Какие виды рыб рода алозы в Азовском и Черном морях являются проходными, морскими?
6. Какие представители океанических сельдей обитают в бассейне Атлантического океана?
7. Как отличить представителей рода шпрот от рода тюльки?
8. Какие виды рыб рода тюлек обитают в Каспийском море?
9. Какие общие биологические черты присущи родам сардин, сардинопс и сардинелла. Где они распространены?
10. Каковы отличительные морфологические признаки родов сардин, сардинопс и сардинелл?
11. Дайте биологическую характеристику анчоусовых рыб.

12. Какие виды сельдеобразных обитают в Балтийском, Баренцевом и Белом морях?

Лабораторная работа №12 Отряд карпообразные

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей отряда карпообразные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Какие признаки отличают семейства вьюновых и балиторных?
2. Где распространены толстолобики, каковы их биологические особенности?
3. Приведите примеры полупроходных и проходных карповых рыб.
4. Какие карповые рыбы принадлежат к литофилам?
5. Какие карповые рыбы являются объектами аквакультуры?
6. Какие карповые рыбы имеют наибольшее промысловое значение?
7. Какие признаки характерны для отряда карпообразных?
8. Перечислите семейства отряда карпообразных?
9. Какие признаки отличают семейства карповых и чукучановых?
10. Где распространены чукучановые рыбы? Назовите виды, акклиматизированные в России, черты их биологии.
11. Чем отличаются роды лещей и густер? Назовите виды, распространение.
12. Назовите подвиды плотвы, где они распространены?
13. Перечислите виды карповых, обитающих в р. Амур.
14. Какие отличительные признаки родов рыбцов, чехоней и линей. Где они распространены?
15. Назовите их отличительные признаки и районы обитания родов сазанов и карасей.

Лабораторная работа №13 Отряды аргентинообразные, корюшкообразные, лососеобразные, шукообразные, миктофообразные.

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей отрядов аргентинообразные, корюшкообразные, лососеобразные, шукообразные, миктофообразные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Перечислите признаки семейства корюшковых, основные роды
2. Сформулируйте признаки отряда лососеобразных.
3. Перечислите роды семейства лососевых, их отличительные признаки.
4. Какие виды относятся к роду тихоокеанских лососей и их биологические особенности?
5. Какие виды принадлежат к роду благородных лососей и где они распространены?
6. Где распространены гольцы? Опишите черты их биологии.
7. Где обитают таймени и ленки? Когда они размножаются?
8. К какому роду относятся белорыбица и нельма? Отличительные признаки этого рода, ареал, биологические особенности.
9. Какие признаки характеризуют род сигов? Отметьте их биологические особенности.
10. Какие признаки характерны для семейства хариусовых? Назовите виды, их ареалы, биологические особенности.
11. Назовите признаки отряда щукообразных. Какие семейства входят в этот отряд? Чем они характеризуются?
12. Назовите признаки отряда миктофообразных. Где обитают виды из этого отряда?

Лабораторная работа №14 Отряд трескообразные

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей отряда трескообразные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите признаки отряда трескообразных.
2. Перечислите признаки семейства тресковых.
3. Назовите основные роды семейства тресковых.
4. Назовите отличительные признаки родов минтай и сайды, их распространение, черты биологии.
5. Перечислите признаки рода тресок. Опишите распространение, черты биологии подвидов.

6. Перечислите признаки родов пикши и мерланги. Каков их ареал и черты биологии?
7. Перечислите признаки рода наваги, назовите виды, относящиеся к данному роду, и места их обитания.
8. Перечислите основные роды подсемейства налимоподобных, их распространение.
9. Назовите виды подсемейства налимоподобных, обитающие в водах России.
10. Назовите виды семейства мерлузовых, их распространение.
11. Назовите тресковых, ведущих пелагический образ жизни.
12. Перечислите признаки семейства долгохвостовых.

Лабораторная работа №15 Отряды кефалеобразные, атеринообразные, сарганообразные, колюшкообразные

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей отрядов кефалеобразные, атеринообразные, сарганообразные, колюшкообразные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Как проявляется забота о потомстве у колюшек и игловидных?
2. Назовите отличительные признаки отряда кефалеобразных.
3. Перечислите виды семейства кефалевых, назовите их признаки, распространение, черты биологии.
4. Назовите отличительные признаки отряда атеринообразных.
5. Назовите отличительные признаки отряда сарганообразных.
6. Назовите отличительные признаки семейства летучих рыб. Их распространение, черты биологии.
7. Назовите отличительные признаки семейства макрелещуковых. Их распространение, черты биологии.
8. Назовите отличительные признаки отряда колюшкообразных и семейств. Их распространение, черты биологии.
9. Назовите отличительные признаки семейства игловых. Их распространение, черты биологии.

Лабораторная работа №16 Отряд скорпенообразные

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей отряда скорпенообразные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите признаки отряда скорпенообразных. Перечислите семейства отряда.
2. Дайте характеристику семейства скорпеновых. Назовите черты биологии, распространение.
3. Охарактеризуйте угольных рыб и терпуговых. Какие виды входят в эти семейства? Назовите черты их биологии, распространение.
4. Дайте характеристику семейства рогатковых. Назовите черты биологии, распространение.
5. Дайте характеристику семейства тригловых. Назовите черты их биологии, распространение.
6. Дайте характеристику семейства пинагоровых. Назовите черты их биологии, распространение.
7. Дайте характеристику семейства голомянковых.
8. Дайте характеристику биологии представителей семейства голомянковых.
9. Перечислите эндемичных скорпенообразных оз. Байкал. Назовите черты их биологии.
10. Перечислите семейства отряда скорпенообразных, обитающих в Тихом океане.

Лабораторная работа №17 Отряд окунеобразные

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей отряда окунеобразные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Перечислите признаки отряда окунеобразных.
2. Перечислить подотряды отряда окунеобразных.
3. Чем отличается отряд окунеобразных от отряда скорпенообразных?
4. Назовите семейства подотряда окуневидных.
5. Какие признаки характерны для семейства окуневых? Назовите роды этого семейства, их морфологические отличия.

6. Назовите виды родов окуней, судаков и ершей. Укажите их биологические особенности и распространение.
7. Назовите признаки семейств серрановых и спаровых. Перечислите роды и виды, их отличительные признаки, распространение.
8. Назовите отличительные признаки семейства ставридовых. Черты биологии видов, их распространение.
9. В каких семействах подотряда окуневидных есть пресноводные виды рыб?
10. Перечислите виды подотряда окуневидных, обитающие в Черном море и его бассейне, в морях Дальнего Востока?
11. Назовите признаки подотряда нототениевидных. Перечислите семейства, роды и виды этого подотряда, черты биологии, распространение.
12. Назовите признаки подотряда скумбриевидных. Перечислите отличительные черты семейств этого подотряда.
13. Дайте характеристику семейства мечерыльных рыб.
14. Перечислите отличительные признаки подотряда бычковидных. Назовите семейства, роды и виды этого подотряда.

Лабораторная работа №18 Отряд камбалообразные и иглобрюхообразные

Цель – изучить биологические, анатомические особенности представителей отрядов камбалообразные и иглобрюхообразные и места их обитания.

Вопросы для самопроверки

1. Признаки отряда камбалообразных. Назовите семейства отряда и признаки семейств.
2. Назовите роды и виды большеротых камбал. Их признаки, распространение, черты биологии.
3. Перечислите роды группы малоротых камбал, отличительные признаки, распространение.
4. Назовите виды семейства камбаловых, обитающие в водах Балтийского моря, Северного Ледовитого океана, морях Дальнего Востока, Черного моря.
5. К каким семействам относятся калканы и морской язык? Где они обитают?
6. Назовите признаки отряда иглобрюхообразных.
7. Охарактеризуйте распространение и черты биологии иглобрюхообразных рыб.

8. Какие подотряды входят в отряд иглобрюхообразных?
9. Их отличительные признаки.

Приложение № 3

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Предмет и содержание курса ихтиологии. Ее основные задачи и проблемы.
2. Современные проблемы ихтиологии. Основные направления и перспективы ее развития.
3. История развития ихтиологии в России. Исследования ихтиофауны И. Лепехина, П.С.Палласа, К.М.Бэра, Н.Я.Данилевского, К.Ф. Кесслера.
4. Роль в развитии ихтиологии Н.М. Книповича, Л.С.Берга, В.К.Солдатова, Е.К.Суворова, А.Н.Державина, И.Ф.Правдина, П.Г. Борисова, Г.В.Никольско-го.
5. Различные формы тела рыб, их связь с характером движения и образом жизни.
6. Виды движения рыб: плавание, полет, ползание. Способы и скорости плавания. Приспособления к уменьшению сопротивления.
7. Типы плавников рыб. Их функции, видоизменения. Формула плавников, значение для систематики.
8. Парные плавники. Их функция, положение на теле рыб, связь с эволюционным развитием. Отсутствие брюшных плавников, с какой формой тела оно связано? Видоизменения брюшных плавников.
9. Непарные плавники, их функция, видоизменение. Формы хвостового плавника, их связь с движением рыб.
10. Положение и размер рта рыб, выдвигной и невыдвигной рот. Связь с особенностями питания.
11. Положение и размер глаз, связь с местообитанием. Расположение носовых, жаберных отверстий, их число. Брызгальца, их положение, функция. Каким рыбам они свойственны?
12. Боковая линия рыб. Ее строение и функция. Различное положение боковой линии на теле, число линий. Сейсмочувствительные каналы и генипоры.
13. Строение кожи круглоротых и рыб.
14. Железистые клетки эпидермиса, их функция. Ядовитые железы, светящиеся органы. Значение в жизни рыб слизи на теле.
15. Пигментные клетки, их тип и строение. Окраска рыб, ее биологическое значение.

16. Типы чешуи рыб, строение, видоизменения.
17. Костная чешуя, ее строение, разновидности. Размеры чешуи, связь со способами движения и высотой тела.
18. Рыбы активно-ядовитые и пассивно-ядовитые. Строение ядоносных органов. Действие яда рыб на человека. Примеры ядовитых океанических рыб. Ядовитые рыбы в фауне нашей страны.
19. Органы свечения рыб, их строение и значение в жизни рыб.
20. Электрические органы рыб, строение и функции.
21. Строение осевого скелета пластиножаберных, цельноголовых и хрящевых ганоидов.
22. Строение осевого скелета кистеперых, двоякодышащих и костистых рыб.
23. Сравнительный анализ строения черепа рыбообразных и хрящевых рыб с рисунками и обозначением его элементов. Что такое гиостилия, аутогиостилия?
24. Сравнительный анализ строения черепа пластиножаберных и хрящевых ганоидов с рисунками и обозначением его элементов.
25. Особенности строения висцерального отдела черепа костистой рыбы (рисунок). Типы соединения челюстного аппарата с черепной коробкой.
26. Строение мозгового черепа пластиножаберных, хрящевых ганоидов и костистых рыб. Платибазальный и тропибазальный типы черепов (примеры).
27. Сравнительно-анатомический анализ строения пищеварительной системы хрящевых и костных рыб.
28. Строение и функции желудка, пилорических придатков, спирального клапана и кишечника рыб.
29. Функции отделов головного мозга костистой рыбы.
30. Строение и функции гипофиза у рыб.
31. Строение и функции спинного мозга рыб. Спинно-мозговые нервы.
32. Железы внутренней секреции рыб, их положение и функции.
33. Строение и функции Веберова аппарата карповых рыб. Глоточные зубы карповых рыб, их функции.
34. Строение и функции плавательного пузыря. Регуляция газов у открыто- и закрытопузырных рыб.
35. Дополнительные органы дыхания рыб.
36. Ионно-солевой обмен рыбообразных и рыб.

37. Органы слуха и равновесия у рыбообразных и рыб. Связь органов слуха и равновесия с плавательным пузырем.
38. Органы зрения рыб, их строение и функции.
39. Органы чувств системы боковой линии.
40. Экологические группы рыб по местам обитания (примеры).
41. Восприятие рыбами звуковых колебаний. Звучание рыб. Использование звука для лова рыбы.
42. Значение света в жизни рыб. Особенности зрения рыб. Реакция рыб на свет. Лов рыбы на свет.
43. Восприятие рыбами электрических и магнитных полей. Действие на рыб электрического тока. Использование электрического тока для лова рыбы и управления их поведением.
44. Значение грунта в жизни рыб (субстрат для опоры тела, нереста и маскировки; фактор добывания пищи).
45. Влияние температуры на жизнедеятельность рыб. Температурные пределы жизни рыб.
46. Температура как фактор распространения и распределения рыб в водоемах.
47. Соленость воды как фактор обитания рыб. Стеногалинные и эвригалинные рыбы.
48. Биогенные вещества и их значение для продуктивности водоемов.
49. Влияние на рыб растворенных в воде газов. Органы дыхания икры, эмбрионов, личинок и взрослых рыб. Группы рыб по потреблению кислорода.
50. Влияние загрязнения на рыб (химическое, бактериологическое, тепловое, радиационное загрязнение).
51. Структура вида у рыб: подвиды, популяции, элементарные популяции, стаи, скопления, колонии. Формы внутривидовых взаимоотношений (пищевых, половых, коммуникативных).
52. Формы межвидовых взаимоотношений у рыб.
53. Фаунистические комплексы рыб. Особенности взаимоотношений видов в фаунистических комплексах и между видами разных комплексов.
54. Продолжительность жизни рыб. Короткоцикловые и длиноцикловые виды. Предельный возраст и размеры рыб (примеры).

55. Особенности роста рыб. Периодичность роста. Связь роста с обеспеченностью пищей.
56. Темп роста рыб. Прирост, скорость и характеристика роста. Изменение этих показателей в онтогенезе.
57. Возрастной состав популяции, его изменения в зависимости от условий жизни.
58. Экологические группы рыб по характеру потребляемой пищи (примеры).
Практическое значение изучения питания рыб.
59. Избирательность в питании рыб. Изменчивость питания рыб: возрастная, сезонная, суточная. Значение изучения питания рыб.
60. Межвидовые и внутривидовые пищевые отношения у рыб (примеры).
61. Суточный и годовой рационы рыб. Зависимость от различных факторов.
62. Суточный ритм питания рыб. Зависимость интенсивности потребления пищи от его качества и состояния рыбы.
63. Понятие о рыбопродуктивности водоема. Кормовые ресурсы. Кормовая база. Доступность корма для рыб.
64. Упитанность и жирность рыб как показатели ее физиологического состояния. Динамика этих показателей в зависимости от условий обитания и этапов жизненного цикла рыб.
65. Типы размножения рыб: икрометание, яйцеживорождение, живорождение, гиногенез (примеры).
66. Раздельнополость. Половой диморфизм рыб. Гермафродитизм и его формы.
67. Половой диморфизм у рыб. Карликовые самцы, их биологическое значение. Соотношение полов у рыб.
68. Жизненный цикл рыб. Периоды и подпериоды жизненного цикла. Приспособления рыб к среде обитания в разные периоды жизненного цикла.
69. Нерест, как начальное звено процесса размножения рыб. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Живорождение. Приспособления и поведение рыб, обеспечивающее оплодотворение.
70. Время наступления половой зрелости рыб: факторы, влияющие на созревание.
71. Экологические группы рыб по отношению к нерестовому субстрату. Места и условия нереста рыб различных рыб.
72. Процесс созревания гонад у различных рыб в течение года. Время нереста различных рыб в течение года. Приспособительное значение нереста в разное время года.

73. Продолжительность жизни, время наступления зрелости. Продолжительность промежутков между икрометаниями у рыб.
74. Моноцикличность и полицикличность у рыбообразных и рыб.
75. Плодовитость рыб - индивидуальная, относительная, видовая, популяционная (определения). Факторы, определяющие плодовитость рыб
76. Единовременное и порционное икрометание у рыб, их приспособительное значение. Стадии зрелости половых продуктов, их продолжительность.
77. Форма, размер и строение икринок. Типы строения икры различных экологических групп рыб. Особенности приспособления икры к различному нерестовому субстрату. Количество желтка и каратиноидов в икре.
78. Размерно-половая структура популяций рыб, ей приспособительное значение. Изменение соотношения полов во время нагула, нерестового хода и на нерестилищах.
79. Изменение плодовитости рыб с возрастом, массой тела в пределах одной популяции. Качество половых продуктов рыб и его значение для обеспечения размножения вида.
80. Выживаемость икры и личинок различных экологических групп. Влияние факторов внешней среды на выживаемость.
81. Рыбы моно- и полигамы. Разнообразие форм заботы о потомстве у рыб
82. Формы поведения различных видов рыб на местах нереста. Продолжительность периода икрометания у разных рыб. Факторы, определяющие начало нереста.
83. Основные положения теории этапного развития рыб. В.В. Васнецова.
84. Онтогенез рыб. Явление метаморфоза у рыб.
85. Практическое значение изучения размножения и онтогенеза рыб.
86. Классификация миграций рыб.
87. Пассивные и активные миграции рыб, их приспособительное значение.
88. Миграционный цикл рыб. Зависимость сроков начала миграций от внешних и внутренних факторов.
89. Вертикальные миграции рыб. Причины их возникновения.
90. Анадромные и катадромные миграции рыб, их происхождение, физиологические изменения у проходных рыб во время миграций.
91. Нагульные миграции морских и пресноводных рыб (примеры).
92. Зимовальные миграции морских и пресноводных рыб (примеры).

93. Нерестовые миграции рыб, гипотезы по поводу их происхождения.
94. Сезонные расы (яровые и озимые) проходных рыб. Их приспособительное значение.
95. Протяженность миграционного пути у проходных и полупроходных рыб, места и условия нереста проходных и полупроходных рыб. Влияние хозяйственной деятельности человека на условия нереста проходных и полупроходных рыб.
96. Зимовка и спячка рыб. Спячка двоякодышащих рыб. Зимовка морских, проходных и полупроходных рыб. Зимовальные скопления рыб. Расходование жира во время зимовки.
97. Суточные перемещения рыб, их причины.
98. Влияние зарегулирования речного стока на размножение проходных и полупроходных рыб. Мероприятия по обеспечению их размножения в таких условиях.
99. Практическое значение изучения миграций рыб.
100. Место рыбообразных и рыб среди животных. Систематические признаки.
101. Сравнительная характеристика классов Миног и Миксин. Различия в морфологии и экологии. Хозяйственное значение.
102. Морфо-анатомические особенности Миксин. Представители, их распространение, экология, черты специализации к паразитизму.
103. Морфо-анатомические особенности Миног. Представители, их распространение, экология, особенности промысла. Виды миног, занесенные в Красную книгу России.
104. Характеристика класса Хрящевых рыб. Происхождение и филогения. Взгляды на систематику класса.
105. Морфо-анатомические особенности и систематика надотряда Акул. Характеристика отрядов. Промысловые виды акул, их распространение.
106. Морфо-анатомические особенности и систематика надотряда Скатов. Характеристика отрядов, представители, распространение.
107. Характеристика подкласса Цельноголовых рыб. Морфо-анатомические особенности и систематика. Краткая характеристика семейств, представители, распространение.
108. Положение в системе, морфологические, анатомические и физиологические особенности Двоякодышащих рыб. Систематика. Распространение и биология видов.

109. Положение в системе, морфологические, анатомические и физиологические особенности Кистеперых рыб. Современный представитель, палеонтология и черты биологии.

110. Положение в системе, морфологические, анатомические и физиологические особенности Многоперообразных рыб. Систематика. Распространение и биология видов.

111. Положение в системе, морфологические, анатомические и физиологические особенности Амиообразных и Панцирничкообразных рыб. Систематика. Распространение и биология видов.

112. Положение в системе, морфологические, анатомические и физиологические особенности Осетрообразных рыб. Происхождение и систематика отряда. Признаки, распространение семейств и родов. Общая биологическая характеристика семейств. Перечень видов, входящих в состав семейств.

113. Роды Белуг и Осетров. Положение в системе. Черты сходства и различия. Видовой состав, распространение, промысловое значение. Акклиматизация и искусственное воспроизводство. Виды, занесенные в Красную книгу России.

114. Распространение, биология и промысловое значение белуги, калуги, русского осетра, севрюги и стерляди.

115. Распространение, биология и хозяйственное значение лопатоносов, лжелопатоносов и веслоносов.

116. Современные условия размножения осетровых рыб (по видам) и мероприятия, направленные на обеспечение размножения и увеличение запасов осетровых рыб.

117. Осетровые, занесённые в Красную книгу России, их распространение, черты биологии, современное состояние популяций.

118. Характеристика отряда Сельдеобразных. Систематика. Признаки промысловых семейств, их распространение.

119. Семейство Сельдевые. Характеристика, распространение, центр происхождения, общая биологическая характеристика. Распространение важнейших промысловых родов.

120. Характерные признаки рода Океанических сельдей. Вид - океаническая сельдь. Подвиды и стада (популяции). Ареалы, особенности биологического цикла, промысловое значение.

121. Характерные признаки рода Алоза. Положение в системе. Виды и подвиды, их распространение, биология, миграции, промысловое значение.

122. Положение в системе родов тюлек и шпротов (с отряда), черты сходства и отличия, биология и распространение. Представители и их промысловое значение.
123. Положение в системе родов сардин, сардинелл, сардинопсов (с отряда), черты сходства и отличия признаков, биология, распространение, миграции, промысловое значение.
124. Биологические особенности атлантических и тихоокеанских сельдей. Особенности нереста, миграций и др.
125. Семейство Анчоусовые. Положение в системе. Характеристика. Представители, их распространение, биология, миграции, промысловое значение.
126. Характеристика отряда Лососеобразных. Взгляды на положение в системе. Систематика (схема соподчинения подотрядов, семейств, родов).
127. Семейство Лососевые. Положение в системе. Характеристика. Особенности биологии, распространение, промысловое значение.
128. Род тихоокеанские лососи: виды, их распространение, биология, миграции, промысловое значение.
129. Род благородные (атлантические) лососи: виды, их распространение, биология, миграции, промысловое значение.
130. Сравнительный обзор родов тихоокеанские и благородные (атлантические) лососи. Особенности биологии, распространение.
131. Положение в системе (с отряда), признаки родов Гольцы, Таймени, Ленки. Виды, распространение, биология, промысловое значение.
132. Семейство Сиговые. Положение в системе. Характеристика. Особенности биологии, распространение, промысловое значение.
133. Сиги - объекты акклиматизации и искусственного воспроизводства. Особенности биологии.
134. Семейство Хариусовые. Положение в системе. Характеристика. Особенности биологии, распространение, промысловое значение.
135. Подотряд Корюшковидные. Положение в системе. Характеристика. Особенности биологии, распространение, промысловое значение.
136. Семейства Саланксовые и Серебрянковые. Положение в системе. Характеристика. Особенности биологии, распространение, промысловое значение.
137. Подотряд Щуковидные. Положение в системе. Характеристика. Представители, особенности биологии их, распространение, промысловое значение.

138. Подотряд Стомиевидные. Положение в системе. Характеристика. Основные семейства. Особенности биологии, распространение, приспособления к глубоководному образу жизни, значение в трофической цепи батиали.

139. Отряд Миктофообразные. Положение в системе. Характеристика. Основные семейства и представители. Особенности биологии, распространение, приспособления к глубоководному образу жизни, значение в трофической цепи батиали.

140. Горбуша и кета. Положение в системе, распространение, черты биологии, промысловое значение. Акклиматизация.

141. Кумжа, ее подвиды и формы. Положение в системе, распространение, черты биологии, промысловое значение.

142. Семга. Положение в системе, распространение, черты биологии, промысловое значение.

143. Представители отряда Лососеобразных - объекты рыбоводства и акклиматизации. Распространение, черты биологии.

144. Отряд Угреобразные. Положение в системе. Характеристика. Семейства Пресноводные угри. Пресноводный угорь, особенности биологии, распространение. Промысловое значение.

145. Отряд Карпообразные. Положение в системе. Подотряды, характеристика, распространение.

146. Происхождение и филогенетические связи отряда карпообразных. Географическое распространение семейства отряда.

147. Подотряд Хараценовидные и Гимнотоидные (Электрические угри). Положение в системе. Характеристика. Представители, особенности биологии, распространение.

148. Семейства Чукучановые и Вьюновые. Положение в системе. Характеристика. Особенности биологии, распространение.

149. Экологические группы рыб семейства Карповые по отношению к абиотическим факторам: скорости течения, солености, температуре воды, кислородному режиму, грунтам и др.

150. Экологические группы рыб семейства Карповые по отношению к местам нереста, нерестовому субстрату, объектам питания. Забота о потомстве.

151. Систематическое положение, признаки, биологические особенности и распространение представителей родов сазаны и караси. Промысловое и хозяйственное значение.

152. Систематическое положение, признаки, биологические особенности и распространение представителей родов лещи, густера, плотва. Промысловое и хозяйственное значение.

153. Систематическое положение, признаки, биологические особенности и распространение представителей родов рыбцы и шемая. Промысловое и хозяйственное значение.

154. Проходные и полупроходные виды семейства Карповые. Распространение, черты биологии, промысловое и хозяйственное значение.

155. Виды рыб семейства Карповые, обитающие в р. Амур. Биологические особенности. Объекты акклиматизации.

156. Отряд Сомообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.

157. Отряд Сарганообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.

158. Семейство Макрелещуковые. Положение в системе. Представители, характеристика, распространение, промысловое значение.

159. Отряд Карпозубообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.

160. Отряд Трескообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.

161. Семейство Тресковые. Положение в системе. Предполагаемый центр возникновения и расселения. Подсемейства, биологическая характеристика, распространение.

162. Экологические группы рыб семейства Тресковые по отношению к абиотическим и биотическим факторам: солености, температуре воды, течениям, местам нереста и др.

163. Семейство Мерлузовые. Положение в системе. Представители, биологическая характеристика, распространение, промысловое значение.

164. Подсемейство Трескоподобные. Положение в системе. Представители, биологическая характеристика, распространение, промысловое значение.

165. Атлантическая и Тихоокеанская треска. Положение в системе. Биологические особенности, распространение, промысловое значение.
166. Пикша, сайда, навага. Положение в системе. Биологические особенности, распространение, промысловое значение.
167. Семейство Макруросовые. Положение в системе. Представители, биологическая характеристика, распространение, промысловое значение.
168. Отряд Бериксообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
169. Отряд Солнечникообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
170. Отряд Колюшкообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
171. Подотряд Колюшковидные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
172. Отряд Кефалеобразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
173. Отряд Окунеобразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
174. Отряд Иглобрюхообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, ядовитые свойства.
175. Отряд Удильщикообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение
176. Отряд Скорпенообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
177. Отряд Камбалообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
178. Подотряд Нототениевидные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
179. Подотряд Собачковидные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
180. Подотряд Прилипаловидные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение.

181. Подотряд Трахинотовидные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение.
182. Подотряд Бычковидные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
183. Подотряд Мечерыловидные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
184. Подотряд Скумбриевидные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
185. Отряд Скорпенообразные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
186. Подотряд Терпуговидные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
187. Подотряд Рогатковидные. Положение в системе. Характеристика, особенности биологии, распространение, промысловое значение.
188. Семейство Окуневые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.
189. Семейство Ставридовые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.
190. Семейство Окуневые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.
191. Семейство Спаровые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.
192. Семейство Горбылевые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.
193. Семейство Зубатковые и Бельдюговые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.
194. Семейство Скумбриевые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.
195. Семейство Змееголовые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.
196. Семейство Скорпеновые и. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.

197. Семейство Терпуговые и Анопллопомовые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.

198. Семейство Ромбовые и Солиевые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.

199. Семейство Камбаловые. Характеристика, особенности биологии. Роды и виды, их распространение, промысловое значение.

Выбор тем контрольной работы

Выбор тем для выполнения контрольной работы производится по двум последним цифрам номера студенческого билета по таблице 3.

Таблица 3 – Выбор номеров тем

Последняя цифра номера студенческого билета	Предпоследняя цифра номера студенческого билета									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	24, 169	12, 172	89, 189	4, 121	7, 143	52, 163	42, 192	63, 152	81, 178	96, 175
2	25, 170	13, 173	90, 190	5, 122	8, 144	53, 164	43, 193	64, 153	82, 179	97, 176
3	60, 171	14, 174	91, 191	6, 123	9, 145	54, 165	44, 194	65, 154	83, 130	98, 177
4	61, 148	95, 139	85, 138	18, 155	10, 127	55, 197	76, 146	30, 180	84, 131	99, 124
5	1, 149	15, 140	26, 115	19, 156	11, 128	86, 198	77, 147	31, 181	56, 132	57, 137
6	2, 150	16, 141	27, 116	20, 157	38, 129	87, 199	29, 151	26, 182	78, 133	58, 187
7	3, 195	17, 125	28, 117	34, 134	39, 183	88, 160	68, 188	72, 106	49, 104	59, 158
8	92, 196	21, 118	66, 111	35, 135	40, 184	46, 161	69, 166	73, 126	50, 105	45, 159
9	93, 107	22, 119	67, 112	36, 136	79, 185	47, 162	70, 167	74, 102	51, 109	33, 100
0	94, 108	23, 120	32, 113	37, 114	80, 186	48, 142	71, 168	75, 103	62, 110	41, 101

Приложение № 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Особенности строения рыбы как водного животного.
 2. Многообразие форм тела и типы движения рыб.
 3. Плавники рыб: строение, функции, видоизменения.
 4. Чешуя рыб: типы, строение, видоизменения, особенности роста.
 5. Влияние температуры на рыб. Водно-солевой обмен круглоротых и рыб.
- Отношение рыб к растворенным в воде газам. Заморы и их причины.
6. Влияние на рыб течений, приливов и отливов, вертикальной циркуляции воды.
 7. Роль света в жизни рыб. Деление рыб на группы по отношению к свету.
- Реакция рыб на электрический свет и ее использование в рыболовстве.
8. Роль звуковых полей в жизни рыб. Звуковая ориентация рыб.
 9. Воздействие на рыб электрического поля. Использование реакции рыб на электрическое поле в рыбном хозяйстве.
 10. Классификация экологических групп рыб в зависимости от мест обитания.
 11. Структура вида и формы внутривидовых связей у рыб.
 12. Понятие о фаунистических комплексах. Основные формы межвидовых отношений у рыб.
 13. Миграции рыб и их классификация. Миграционные циклы рыб. Причины миграций проходных рыб.
 14. Влияние абиотических и биотических факторов на миграции рыб.
 15. Сезонные миграции и их приспособительное значение. Практическое значение изучения миграций рыб.
 16. Суточные миграции и их приспособительное значение. Практическое значение для рыболовства.
 17. Стратегия питания рыб. Классификация экологических групп рыб по характеру питания.
 18. Спектр питания. Избирательность питания рыб. Возрастная, сезонная, суточная, географическая изменчивость питания.
 19. Интенсивность питания рыб. Суточный и годовой рационы.
 20. Классификация стратегий размножения рыб.
 21. Способы размножения рыб.Mono- и полицикличность у рыб. Экологические группы рыб по времени нереста, их приспособительное значение.

22. Влияние абиотических факторов на сроки и характер нереста. Единовременное и порционное икреметание у рыб. Половой диморфизм. Зависимость плодовитости рыб от стратегии размножения.
23. Основные закономерности роста рыб как пойкилотермных животных. Возраст наступления половой зрелости, его зависимость от различных факторов.
24. Продолжительность жизни и размеры рыб. Практическое значение изучения роста и возраста рыб.
25. Взаимоотношения рыб с простейшими, кишечнополостными, червями, моллюсками, ракообразными, птицами, морскими млекопитающими.
26. Класс Миксины. Положение в системе. Морфо-анатомическая характеристика, распространение, черты биологии.
27. Класс Миноги. Положение в системе. Морфо-анатомическая характеристика. Систематика. Распространение.
28. Класс Хрящевые рыбы - Chondrichthyes. Положение в системе. Морфо-анатомическая характеристика. Систематика. Происхождение и филогения.
29. Подотдел Акулы. Положение в системе. Морфо-анатомические особенности. Систематика. Представители.
30. Подотдел Скаты. Положение в системе. Морфо-анатомические особенности. Систематика. Представители.
31. Класс Лучеперые рыбы - Actinopterygii. Положение в системе. Морфо-анатомическая характеристика. Систематика. Происхождение и филогения.
32. Отряды Polypteriformes, Amiiformes, Lepisosteiformes. Положение в системе. Морфо-анатомическая характеристика. Систематика. Краткая характеристика отрядов.
33. Отряд Acipenseriformes. Положение в системе. Морфо-анатомические особенности. Систематика.
34. Отряд Anquilliformes. Положение в системе. Морфо-анатомические особенности. Систематика. Представители. Биология и хозяйственное значение речного угря.
35. Отряд Clupeiformes. Положение в системе. Морфо-анатомическая характеристика. Основные семейства, распространение, черты биологии. Характерные представители.
36. Отряд Cypriniformes. Положение в системе. Морфо-анатомическая характеристика. Систематика. Распространение.

37. Отряд Siluriformes. Положение в системе. Морфо-анатомическая и эколого-биологическая характеристика. Систематика. Распространение. Представители, их черты биологии и хозяйственное значение.

38. Отряд Salmoniformes. Положение в системе. Морфо-анатомическая характеристика. Основные семейства, распространение, черты биологии. Характерные представители.

39. Отряд Esociformes. Положение в системе. Морфо-анатомические особенности. Систематика. Распространение. Представители, их черты биологии и хозяйственное значение.

40. Отряд Mucrophiformes. Положение в системе. Морфо-анатомическая характеристика. Эколого-биологические особенности. Распространение, роль в океане. Систематика, представители. Промысловое значение.

41. Отряд Gadiformes. Положение в системе. Характеристика. Систематика. Распространение. Особенности биологии и хозяйственное значение.

42. Отряд Mugiliformes. Положение в системе. Морфо-анатомические особенности. Систематика. Представители, их распространение, биология, промысловое значение.

43. Отряд Beloniformes. Положение в системе. Характеристика. Систематика. Распространение и черты биологии видов, промысловое значение.

44. Отряд Scorpaeniformes. Положение в системе. Характеристика. Систематика. Распространение. Особенности биологии и хозяйственное значение.

45. Отряд Perciformes. Расположение в системе. Характеристика. Основные эволюционные преобразования и филогения. Современные взгляды на систему отряда.

46. Подотряд Percoidei. Положение в системе. Характеристика. Систематика. Распространение. Особенности биологии и хозяйственное значение.

47. Подотряд Бельдюговидные. Положение в системе. Характеристика. Систематика. Распространение. Особенности биологии и хозяйственное значение.

48. Подотряд Бычковидные. Положение в системе. Морфо-анатомические особенности. Систематика. Краткая характеристика основных семейств.

49. Подотряд Скумбриевидные. Положение в системе. Морфо-анатомические особенности. Систематика. Краткая характеристика основных семейств.

50. Отряд Pleuronectiformes. Положение в системе. Характеристика. Основные роды и виды, их распространение, биология, промысловое значение.

51. Семейство Acipenseridae. Распространение, представители, черты биологии..

52. Семейство Clupeidae. Распространение, представители, черты биологии.
Промысловое значение.
53. Семейство Engraulididae. Распространение, представители, черты биологии.
Промысловое значение.
54. Сем. Salmonidae. Распространение, представители, черты биологии.
Хозяйственное значение.
55. Семейство Coregonidae. Распространение, представители, черты биологии.
Промысловое значение.
56. Семейство Osmeridae. Распространение, представители, черты биологии.
Хозяйственное значение.
57. Семейство Esocidae. Распространение, представители, черты биологии.
58. Семейство Cyprinidae. Распространение, представители, черты биологии.
Хозяйственное значение.
59. Семейство Catostomidae. Распространение, представители, черты биологии.
60. Семейство Siluridae. Распространение, представители, черты биологии.
61. Семейство Gadidae. Распространение, представители, черты биологии.
62. Семейство Merlucciidae. Распространение, представители, черты биологии.
63. Семейство Macrouridae. Распространение, представители, черты биологии.
64. Семейство Euxocoetidae. Распространение, представители, черты биологии.
65. Семейство Scomberesocidae. Распространение, представители, черты биологии.
66. Семейство Percidae. Распространение, представители, черты биологии.
67. Семейство Sparidae. Распространение, представители, черты биологии.
68. Семейство Carangidae. Распространение, представители, черты биологии.
69. Семейство Anarichantidae. Распространение, представители, черты биологии.
70. Семейство Gobiidae. Распространение, представители, черты биологии.
71. Семейство Scombridae. Распространение, представители, черты биологии.
72. Семейство Xiphiidae. Распространение, представители, черты биологии.
73. Семейство Scorpaenidae. Распространение, представители, черты биологии.
74. Семейство Comephoridae. Распространение, представители, черты биологии.
75. Семейство Pleuronectidae. Распространение, представители, черты биологии.

Приложение № 5

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Круглоротые (сем. *Petromyzonidae*) водоемов России.
2. Рыбы подкласса пластиножаберных (*Elasmobranchii*).
3. Рыбы отрядов *Polypteriformes*, *Amiiformes*, *Lepisosteiformes*.
4. Осетровые рыбы Азовского, Черного и Каспийского морей.
5. Осетровые рыбы России.
6. Сельдевые рыбы рода *Alosa*.
7. Сельдевые рыбы родов *Spratus* и *Clupeonella*.
8. Атлантический лосось (*Salmo salar L.*).
9. Кумжа (*Salmo trutta L.*).
10. Дальневосточные лососи (род *Oncorhynchus*).
11. Сравнительная характеристика атлантических (род *Salmo*) и тихоокеанских (род *Oncorhynchus*) лососей.
12. Сиг (*Coregonus lavaretus*) и его формы.
13. Сиговые рыбы (род *Coregonus*) - объекты акклиматизации и рыборазведения.
14. Отряд Светящихся анчоусов (миктофообразных) *Myctophiformes*.
15. Проходные и полупроходные рыбы семейства карповых (*Cyprinidae*) бассейнов южных морей России.
16. Карповые рыбы (сем. *Cyprinidae*) – объекты акклиматизации и рыборазведения.
17. Рыбы отряда смообразных (*Siluriformes*) водоемов России.
18. Летучие рыбы (*Echocoetidae*), саргановые (*Belonidae*), макрелешуковые (*Scomberocidae*) рыбы.
19. Рыбы рода Минтай (*Theragra*) .
20. *Макруровидные (долгохвостовидные) рыбы (подотряд Macrouroidei)*
21. Рыбы рода Ставриды (*Trachurus*).
22. Окунеvidные рыбы (п/отр. *Percoidei*) - объекты акклиматизации и рыборазведения.
23. Бычки (сем. *Gobiidae*) Каспийского моря.
24. Бычки (сем. *Gobiidae*) Азовского и Черного морей.
25. Мечерыловидные рыбы (подотряд *Xiphoidei*)
26. Род Скумбрии (*Scomber*).
27. Тунцовые рыбы (рода *Euthynnus*, *Kasuwonus*, *Auxis*, *Thunnus*).

28. Бычки озера Байкал (сем. *Cottidae*, *Comphoridae*).
29. Окунеобразные рыбы (отр. *Perciformes*) Азовского и Черноморского морей.
30. Камбалообразные рыбы Черного и Балтийского морей.