



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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ТЕХНОЛОГИИ МАРИКУЛЬТУРЫ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**35.03.09 ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры  
кафедра промышленного рыболовства

## 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
ПК-4: Способен участвовать в эксплуатации технических средств аквакультуры.	ПК-4.5: Обеспечивает функционирование системы контроля параметров среды обитания гидробионтов и управления ими.	Технологии марикультуры	<p><u>Знать:</u> современное состояние и перспективы развития морской аквакультуры; -структуру хозяйств морской аквакультуры; -биотехнику культивирования гидробионтов; -технические средства для культивирования гидробионтов.</p> <p><u>Уметь:</u> рассчитывать продукцию объектов марикультуры; -определять необходимое технологическое оборудование; -разрабатывать схему технологического процесса культивирования морских гидробионтов.</p> <p><u>Владеть:</u> методами биологического обоснования технологической схемы искусственного воспроизводства и выращивания морских гидробионтов.</p>

## 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 по темам практических занятий.

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

- экзаменационные вопросы.

### **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 практических 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 течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях 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 Перечень заданий по темам практических занятий представлен в приложении № 2. Задания и материал необходимый для подготовки к ним представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме 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.

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

Вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 3.

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»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	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 полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	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
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	только некоторые из имеющихся у него сведений		вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	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.

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технологии марикультуры» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.09 Промышленное рыболовство.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры промышленного рыболовства (протокол № 9 от 09.03.2022 г.).

Заведующий кафедрой



А.А. Недоступ

## ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Вариант № 1

**Индикатор достижения компетенции ПК-4.5:** Обеспечивает функционирование системы контроля параметров среды обитания гидробионтов и управления ими.

1. К незаразным болезням рыб относят:
  - а) описторхоз;
  - б) герпес;
  - в) асфиксию;
  - г) краснуху.
  
2. Причинами дефицита кислорода в воде вызывает:
  - а) газопузырьковую болезнь;
  - б) асфиксию;
  - в) авитаминоз;
  - г) термический ушиб.
  
3. Меры борьбы с заморными явлениями у рыб в прудах:
  - а) применение антибиотиков;
  - б) известкование воды;
  - в) хлорирование воды;
  - г) аэрация воды.
  
4. Газопузырьковой болезнью чаще болеют:
  - а) рыбы семейства Карповые;
  - б) рыбы семейства Осетровые;
  - в) рыбы семейства Лососевые;
  - г) рыбы семейства Сиговые.
  
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.
6. При обнаружении в рыбе ленточного червя, диагноз:
- а) токсоплазмоз;
  - б) описторхоз;
  - в) дифиллоботриоз;
  - г) клонор.
7. Наиболее часто носителями плероцеркоида лентеца являются:
- а) лещ, карась, форель;
  - б) щука, налим, окунь;
  - в) кета, горбуша, лосось;
  - г) осетр, бестер, стерлядь.
8. Меры борьбы с описторхозом у рыб при прудовом выращивании:
- а) термическая обработка;
  - б) гельминтизация;
  - в) хлорирование;
  - г) уничтожение рыбы.
9. Клинические признаки клонорхоза:
- а) желтуха, истощение;
  - б) кровоизлияние;
  - в) асцит;
  - г) жабры беловатые, отечные.
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.

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.

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.

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.

14. Кормовая добавка предающая цвет мышечной ткани рыб:

- а) кровяная мука;
- б) мясокостная мука;
- в) крилевая мука;
- г) костная мука.

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.

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.

17. Пробиотический препарат:

- а) хлортетрациклин;
- б) левомицетин;
- в) окситетрациклин;
- г) биокорм - Пионер.

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.

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

- а) таймень;
- б) нерка;
- в) хариус;

г) форель.

20. Белуга распространена в бассейнах:

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

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 темносерой до серовато-коричневой, брюшко белое.

22. Продолжительность жизни севрюги:

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

23. Бестер – гибрид:

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

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.

25. Форель относят к семейству:

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

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

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

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.

28. Современное прудовое хозяйство условно можно разделить на:

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

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.

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.

### Вариант № 2

**Индикатор достижения компетенции ПК-4.5:** Обеспечивает функционирование системы контроля параметров среды обитания гидробионтов и управления ими.

1. Глубина зимовального пруда в южных районах страны:

- а) 1,5 м;
- б) 3 м;
- в) 5 м;
- г) 7 м.

2. 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.

3. 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.

4. Холодноводные виды рыб:

- а) лосось, форель, сиг, кумжа;
- б) карп, сазан, линь, теляпия;
- в) лещ, окунь, сом, сазан;
- г) стерлядь, осетр, карась, амур.

5. 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.

6. Органы дыхания рыб:

- а) легкие;
- б) жабры;
- в) плавательный пузырь;
- г) нет правильного ответа.

7. Сердце у рыбы состоит из:

- а) 1 камеры;
- б) 2 камер;
- в) 3 камер;
- г) 4 камер.

8. Головной мозг костных рыб состоит из:

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

9. Почки у рыбы представлены:

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

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

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

11. Средний объём эякулята карпа 1 мм<sup>3</sup>:

- а) 5;
- б) 9;
- в) 15;
- г) 18.

12. 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.

13. Гормональную инъекцию самкам рыб ставят:

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

14. 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.

15. Собирают икру в:

а) металлическую тару;

б) деревянную посуду;

в) эмалированные или пластмассовые тазы с гладкой поверхностью;

г) любую тару с шероховатой поверхностью.

16. В одну тару можно собирать икру от рыб:

а) 1;

б) 2;

в) 5 – 6;

г) 9 – 10.

17. В одну тару можно собирать икру объемом не более:

а) 1 л;

б) 2 л;

в) 3 л;

г) 5 л.

18. 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.

19. Комбинированный метод:

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

20. У самцов для отбора половых продуктов используют метод:

а) прижизненный;

б) комбинированный;

в) вскрытия;

г) сцеживания.

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

а) хинальдин;

б) тетрациклин;

в) суфрагон;

г) гипофиз.

22. 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.

23. 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.

24. Инкубацию икры заводским методом проводят в инкубационных аппаратах:

а) аппарат Чаликова;

б) аппарат Сес-Грина;

в) аппарат Жуковского;

г) аппараты Вейса, Казанского, Чеза.

25. 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.

26. Профилактическую обработку икры рыб осуществляют:

а) окситетрациклином;

б) фиолетовым «К»;

в) перекисью водорода;

г) сухим молоком.

27. 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.

28. Икру можно перевозить:

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

29. 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.

30. Кратковременные противопаразитарные обработки не проводят в:

- а) ваннах;
- б) инкубационных аппаратах;
- в) прудах;
- г) транспортной таре.

### Вариант № 3

**Индикатор достижения компетенции ПК-4.5:** Обеспечивает функционирование системы контроля параметров среды обитания гидробионтов и управления ими.

1. Метод не входит в перечень методов стимулирования полового созревания рыб:
  - а) индивидуальный;
  - б) экологический;
  - в) физиологический;
  - г) комплексный.
  
2. Факторы не входят в перечень факторов, стимулирующих половое созревание рыб:
  - а) течение;
  - б) температура воды;
  - в) нерестовый субстрат;
  - г) плотность воды.
  
3. При отсутствии нерестового субстрата:
  - а) рыба всегда найдет место для нереста;
  - б) икра резорбируется;
  - в) нерест произойдет на другом субстрате;
  - г) икра перейдет в состояние «ожидания».
  
4. Сущность экологического способа стимулирования полового созревания:
  - а) производители содержатся в нерестовых прудах при естественных условиях;
  - б) в нерестовых прудах контролируется их экологическое состояние, осуществляется мониторинг гидрохимического режима;
  - в) рыба исследуется на экологическое состояние и соответствие стандарту породы;
  - г) в рыбоводных емкостях, где содержатся производители, устанавливаются условия, при которых нерестится данный вид рыбы.
  
5. Метод гипофизарных инъекций относится к:
  - а) экологическому методу стимуляции полового созревания рыб;
  - б) эколого-физиологическому методу стимуляции полового созревания рыб;
  - в) физиологическому методу стимуляции полового созревания рыб;
  - г) биологическому методу стимуляции полового созревания рыб.
  
6. Гипофиз – это:
  - а) железа внутренней секреции;

- б) железа внешней секреции;
- в) отдел головного мозга рыбы;
- г) крупный лимфатический узел рыбы.

7. Гипофиз находится:

- а) в заднем отделе продолговатого мозга;
- б) между обонятельными луковицами и передним мозгом;
- в) под областью промежуточного и среднего мозга;
- г) под мозжечком.

8. Заготавливают гипофизы рыб:

- а) весной;
- б) в преднерестовый период;
- в) когда половые продукты находятся на v стадии зрелости;
- г) после нереста рыбы.

9. Смешивать гипофизы самок и самцов:

- а) можно;
- б) нельзя;
- в) не рекомендуется;
- г) не имеет значения.

10. Гипофизы рыб обезжириваются :

- а) в ацетоне;
- б) в спирте;
- в) в дихлорэтаноле;
- г) в толуоле.

11. Гипофизы обезжириваются:

- а) один раз;
- б) два раза;

- в) три раза;
- г) два или три раза.

12. Приготовленные гипофизы хранятся:

- а) в пластиковой таре в холодильнике;
- б) в стеклянной таре в темноте;
- в) в полотняных мешочках в сухом помещении;
- г) в криогенных сосудах с жидким азотом.

13. Цвет приготовленных гипофизов оптимальный:

- а) коричневый;
- б) желтый или желто-коричневый;
- в) белый или светло серый;
- г) белый или слегка желтоватый.

14. Перед проведением гипофизарных инъекций гипофизы:

- а) еще раз обезжиривают, растирают и дают рыбе с кормом;
- б) измельчают и разбавляют физиологическим раствором;
- в) измельчают, разбавляют физиологическим раствором и растирают в ступке;
- г) измельчают, разбавляют физиологическим раствором, растирают в ступке и добавляют анестезирующее вещество (новокаин).

15. Свежеприготовленный гипофиз без обезжиривания применять:

- а) нельзя;
- б) можно, если доноры были свежие желтый;
- в) можно, если доноры были живые;
- г) можно, если в суспензию добавлен антибиотик.

16. Активность препарата гипофиза определяют:

- а) во вьюновых или лягушачьих единицах;
- б) в растворе кристаллического альбумина;
- в) в гонадотропном хорионическом растворе кобыл;
- г) в водном растворе живых сперматозоидов рыбы.

17. Место рыбы для инъекции гипофиза:

- а) в область брюшных плавников;
- б) в спинную мышцу;
- в) в мышцы хвоста рыбы;
- г) в брюшную полость.

18. Для стимулирования полового созревания самкам рыб делают инъекцию гипофиза:

- а) два раза;
- б) один раз;
- в) три раза;
- г) зависит от массы рыбы.

19. Самый широкий спектр действия наблюдается у гипофиза:

- а) сазана;
- б) осетровых;
- в) лососевых;
- г) сиговых.

20. Для замены гипофиза при стимуляции полового созревания рыб используют:

- а) препарат сыворотки крови половозрелого мерина;
- б) хорионический гонадотропин позвоночных;
- в) тиреотропный гормон свиней;
- г) инсулин крупного рогатого скота.

21. Стимулирует ли созревание половых продуктов производителей совместное содержание перед нерестом самцов и самок:

- а) стимулирует;
- б) не стимулирует;
- в) только если выполняются экологические условия нереста;
- г) только при плотной посадке производителей.

22. Температурный оптимум развития икры стальноголового лосося:

- а) 1-10<sup>0</sup>с;
- б) 5-13<sup>0</sup>с;
- в) 7-18<sup>0</sup>с;
- г) 10-15<sup>0</sup>с.

23. Нерест форели камлоопс в естественных условиях проходит:

- а) в октябре;
- б) в ноябре – декабре;
- в) в марте – апреле;
- г) в апреле - мае.

24. Средняя плодовитость самок форели камлоопс составляет:

- а) 3-4 тыс. икринок;
- б) 4-5 тыс. икринок;
- в) 5-6 тыс. икринок;
- г) 6-7 тыс. икринок.

25. Масса трехлетков форели камлоопс составляет:

- а) 1,5-2,0 кг;
- б) 2,5-3,0 кг;
- в) 3,5-4,0 кг;
- г) 4,5-5,0 кг.

26. Половая зрелость у самок форели Дональдсона наступает:

- а) на 2-3-м году жизни;
- б) на 3-4-м году жизни;
- в) на 4-5-м году жизни;
- г) на 5-6-м году жизни.

27. Средняя плодовитость самок форели Дональдсона составляет:

- а) 3-4 тыс. икринок;
- б) 4-5 тыс. икринок;
- в) 5-7 тыс. икринок;
- г) 7-9 тыс. икринок.



28. Нерест форели Дональдсона в естественных условиях проходит:

- а) в октябре;
- б) в январе – феврале;
- в) в марте – апреле;
- г) в апреле – мае.

29. Масса форели Дональдсона на первом году жизни достигает:

- а) 100-200 г;
- б) 200-300 г;
- в) 300-400 г;
- г) 400-500 г.

30. Калифорнийская золотая форель может обитать при температуре:

- а) 1-25 °с;
- б) 3-26 °с;
- в). 5-30 °с;
- г) 10-30 °с.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМАМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1 РАЗВЕДЕНИЕ КЕФАЛЕЙ**

*Целью данного занятия* является изучение истории и перспектив морского рыбоводства, освоение биотехники искусственного воспроизводства кефалей.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие основные задачи стоят перед морским рыбоводством в Азово-Черноморском бассейне?
2. Каковы причины снижения рыбопродуктивности Азово-Черноморских лиманов?
3. Какие меры необходимо принять для развития кефалеводства на бассейне?
4. Биотехника выращивания личинок сингиля.
5. Биотехнологические приемы работы с производителями лобана.
6. Выращивание личинок лобана и пиленгаса.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2 БИОТЕХНИКА ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ЧЕРНОМОРСКОЙ КАМБАЛЫ-КАЛКАН И ГЛОССЫ**

*Целью данного занятия* является изучение биотехники искусственного воспроизводства камбаловых рыб Азово-Черноморского бассейна: черноморской камбалы-калкана, азовского калкана, глоссы.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Эколого-биологическая характеристика черноморской камбалы-калкан.
2. Получение зрелых половых продуктов и осеменение икры черноморской камбалы-калкан.
3. Особенности выращивания личинок камбалы-калкан.
4. Получение зрелых половых продуктов и осеменение икры азовской камбалы-калкан.
5. Камбала-глосса как объект промысла и культивирования в Азово-Черноморском бассейне.
6. Эколого-биологическая характеристика камбалы-глоссы.
7. Заготовка и содержание производителей камбалы-глоссы.
8. Оплодотворение и инкубация икры глоссы.

9. Выращивание личинок камбалы-глоссы до жизнестойкой стадии.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3 ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ЛОСОСЕЙ**

*Целью данного занятия* является изучение способов культивирования лососевых видов рыб

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Методы выращивания стальноголового лосося.
2. Сроки созревания и плодовитость стальноголового лосося.
3. Осеменение икры, инкубация и подращивание личинок стальноголового лосося.
4. Радужная форель как объект рыбоводства.
5. Осморегуляция и адаптация радужной форели к морской воде.
6. Основные условия перевода радужной форели в морскую воду.
7. Технология выращивания молоди радужной форели в морской воде.
8. Особенности кормления радужной форели при содержании в морской воде.
9. Выращивание форели в садках в Черном море.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4 ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО И ВЫРАЩИВАНИЕ МИДИЙ**

*Цель занятия* - изучить биотехнику искусственного воспроизводства мидий и их выращивание в условиях Азово-Черноморского бассейна.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Эколого-биологическая характеристика черноморской мидии.
2. Биотехнологическая схема культивирования мидий в Черном море.
3. Особенности культивирования мидий в различных открытых районах Черного моря (Северо-Западная часть Черного моря, Южный и Восточный берег Крыма).
4. Особенности культивирования мидий в Керченском проливе.
5. Особенности культивирования мидий в закрытых акваториях Черного моря (оз. Донузлав).
6. Факторы, стимулирующие темпы роста моллюсков.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5. ЗАПАСЫ МАКРОВОДОРОСЛЕЙ И МОРСКИХ ТРАВ. МЕТОДЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ**

*Целью данного занятия* является знакомство с особенностями добычи и культивирования макрофитов: бурых, красных и зеленых водорослей, а также морских трав.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Какие макрофиты являются перспективными объекты культивирования в Азово-Черноморском бассейне?
2. Биология грацилярии, филлофоры, порфиры.
3. Получение рассады водорослей, способы выращивания.
4. Биотехника культивирования филлофоры в Черном море.