



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«ГИСТОЛОГИЯ И ПАТОЛОГИЯ ГИДРОБИОНТОВ»**

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

Профиль программы  
**«ИНДУСТРИАЛЬНАЯ АКВАКУЛЬТУРА»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры  
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-2: Способен организовывать технологические процессы аквакультуры	Гистология и патология гидробионтов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение гидробионтов на тканевом и клеточном уровнях;</li> <li>-методы и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов по ихтиопатологическим показателям;</li> <li>- порядок проведения клинического осмотра рыбы для целей проведения ихтиопатологических исследований</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать оборудование для проведения гистологического исследования;</li> <li>- организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов по ихтиопатологическим показателям;</li> <li>- устанавливать явные внешние и внутренние патологические изменения у гидробионтов;</li> <li>- производить регулярный клинический осмотр рыбы при контрольных обловах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками установления патологических изменений у гидробионтов для целей проведения ихтиопатологического мониторинга;</li> <li>-методикой проведения гистологических исследований .</li> </ul>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.
- задания по контрольной работе (для заочной формы обучения).

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- зачет – проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости, в отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования по тестовым заданиям закрытого и открытого типов;

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

### 1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

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 (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

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 только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				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

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

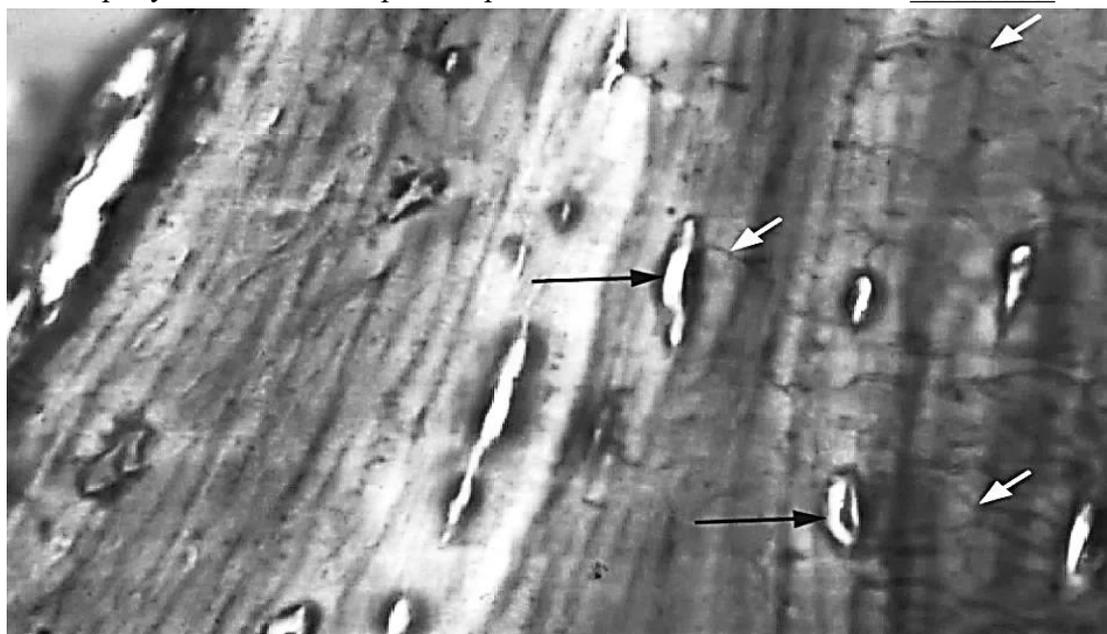
Компетенция ПК-2: Способен организовывать технологические процессы аквакультуры.

### Тестовые задания открытого типа

1. Остеоциты это клетки \_\_\_\_\_ ткани.

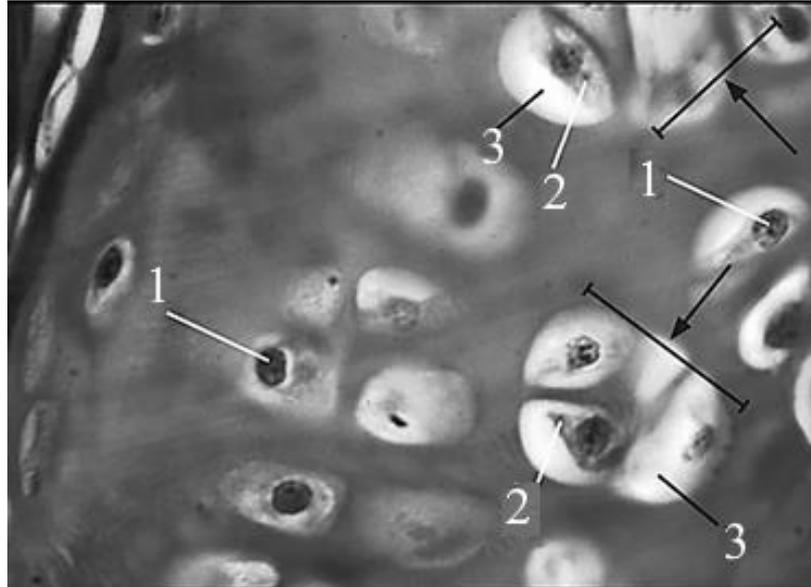
**Ответ:** костной.

2. На рисунке показано строение разновидности костной ткани: \_\_\_\_\_ кость.



**Ответ:** клеточная.

3. На рисунке показано строение разновидности хрящевой ткани: \_\_\_\_\_ хрящ.

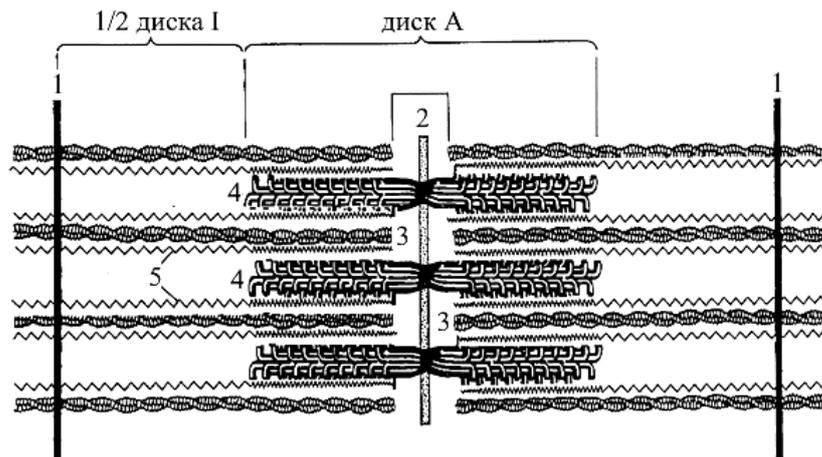


**Ответ:** гиалиновый.

4. Мышечная оболочка пищеварительного тракта состоит из мышечных клеток под названием \_\_\_\_\_.

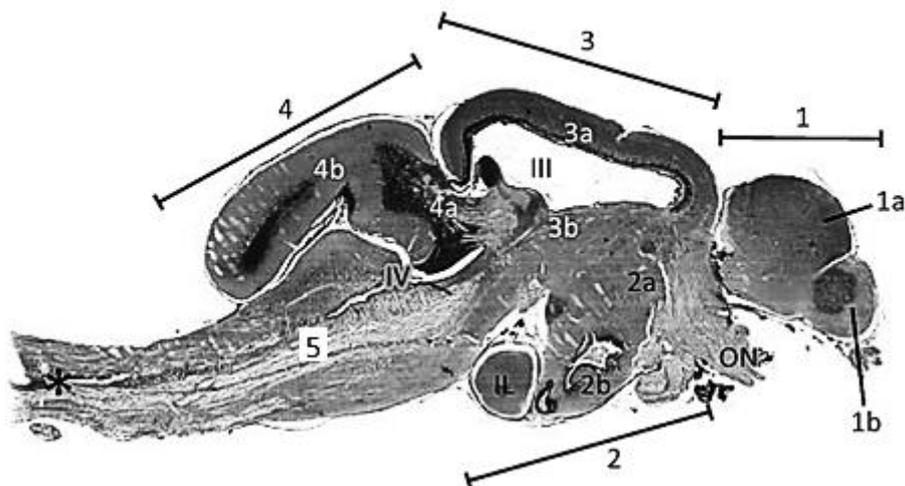
**Ответ:** лейомиоциты.

5. На рисунке показана схема строения саркомера: диск А (анизотропный) состоит из толстых белковых филаментов; диск I (изотропный) состоит из тонких белковых филаментов. Под цифрами 3 и 4 отмечены названия белков, из которых состоят эти филаменты:



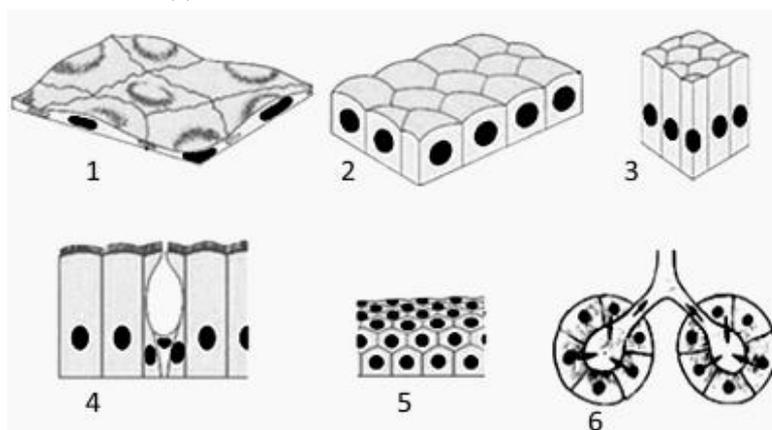
**Ответ:** Под цифрой 3 – актин; под цифрой 4 – миозин.

6. На рисунке показано строение головного мозга костистой рыбы. Под цифрами 1, 2, 3, 4 и 5 указаны отделы мозга:



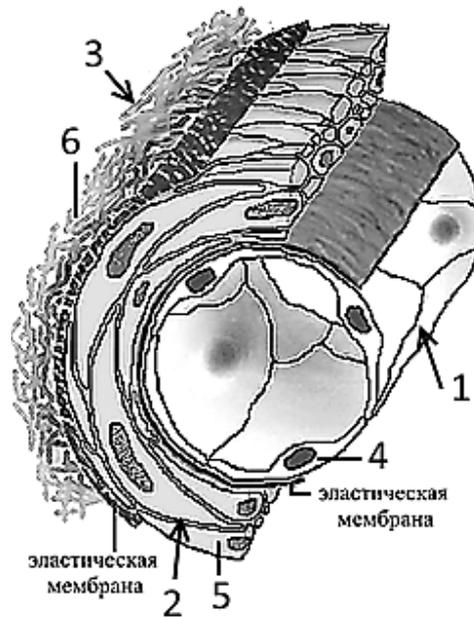
**Ответ:** Под цифрой 1 – передний; под цифрой 2 – промежуточный; под цифрой 3 – средний; под цифрой 4 – мозжечок; под цифрой 5 – продолговатый.

7. На рисунке показаны схемы разных типов эпителиальных тканей. Под цифрами 1, 2, 3, 4, 5 и 6 отмечены виды эпителиев:



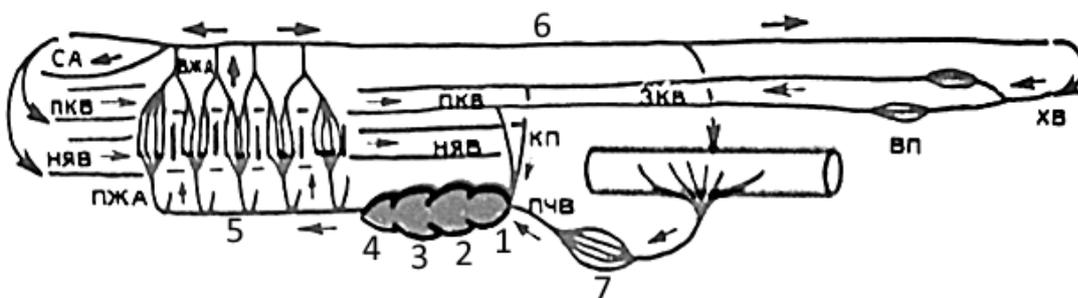
**Ответ:** Под цифрой 1 – плоский; под цифрой 2 – кубический; под цифрой 3 – призматический (или – цилиндрический); под цифрой 4 – ресничный (или – мерцательный); под цифрой 5 – многослойный (многослойный неороговевающий); под цифрой 6 – железистый.

8. На рисунке показано строение стенки кровеносного сосуда. Под цифрами 1, 2, 3 обозначены названия оболочек стенок сосуда; под цифрами 4 и 5 отмечены главные клетки оболочек, под цифрой 6 – межклеточные элементы оболочки:



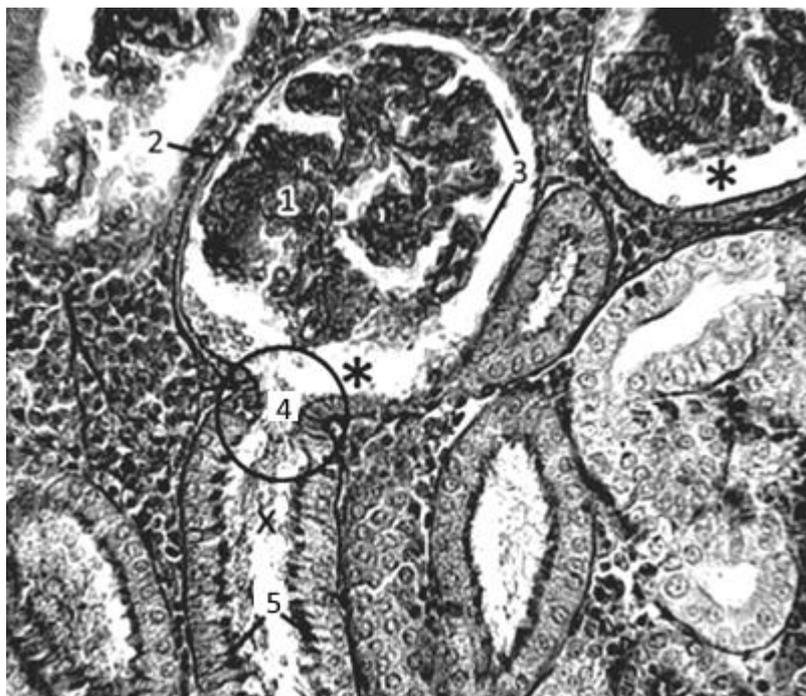
**Ответ:** Под цифрой 1 – интима; под цифрой 2 – медиа; под цифрой 3 – адвентиция; под цифрой 4 – клетки эндотелия; под цифрой 5 – лейомиоциты; под цифрой 6 – волокна соединительной ткани.

9. На рисунке показана схема строения кровеносной системы костистых рыб. Под цифрами 1, 2, 3 и 4 находятся названия отделов сердца; под цифрами 5, 6 и 7 обозначены названия кровеносных сосудов и сосудистых систем:



**Ответ:** Под цифрой 1 – венозный синус; под цифрой 2 – предсердие; под цифрой 3 – желудочек; под цифрой 4 – луковица аорты; под цифрой 5 – брюшная аорта; под цифрой 6 – спинная аорта; под цифрой 7 – воротная система печени.

10. На рисунке показано гистологическое строение почки костистой рыбы. Под цифрами 1, 2, 3 и 4 записаны элементы строения нефрона:



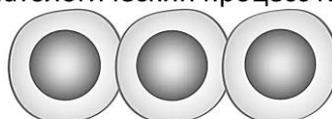
**Ответ:** Под цифрой 1 – почечное тельце; под цифрой 2 – наружный слой клеток боуменовой капсулы; под цифрой 3 – внутренний слой клеток боуменовой капсулы; под цифрой 4 – шейка; под цифрой 5 – проксимальный каналец.

11. На рисунке показаны два вида патологических (гипербиотических) процессов, для сравнения с нормой показан рисунок здоровых клеток ткани. Под цифрами 1 и 2 (патологический процесс № 1 и №2) записаны названия этих процессов:

Здоровые клетки



Патологический процесс №1

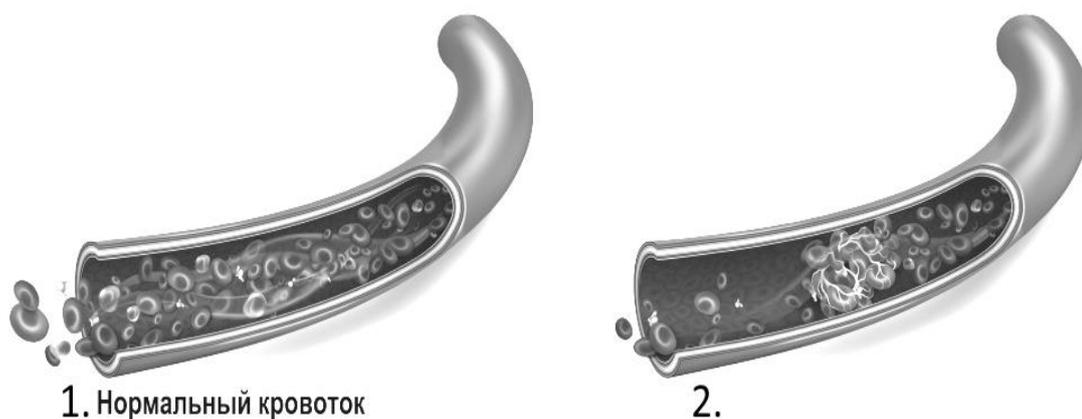


Патологический процесс №2



**Ответ:** Под цифрой 1 – гипертрофия; под цифрой 2 – гиперплазия.

12. На рисунке показаны два вида кровотока в кровеносных сосудах: нормальный кровоток и разновидность нарушения кровотока. Под цифрой 2 записано название данной разновидности нарушения кровотока:



**Ответ:** Под цифрой 2 – тромбоз.

13. На рисунке показана разновидность патологического (гипербиотического) процесса – опухолевый рост тканей. Укажите название данного типа опухоли – \_\_\_\_\_ опухоль:



**Ответ:** злокачественная опухоль.

14. Период выраженных проявлений заболевания называется периодом разгара болезни или \_\_\_\_\_ периодом заболевания.

**Ответ:** клиническим.

15. Раздел учения о болезнях, задачей которого является выяснение непосредственных причин и изучение условий, вызывающих болезнь называется \_\_\_\_\_.

**Ответ:** этиология.

16. Отёк кожи и подкожной клетчатки называют:

**Ответ:** анасарком.

17. Водянку брюшной полости называют:

**Ответ:** асцитом.

18. Водянку заглазничных полостей у рыб называют:

**Ответ:** экзофтальмом или пучеглазием.

19. Водянку чешуйных кармашков называют:

**Ответ:** ерошение чешуи.

20. Точечные кровоизлияния называются:

**Ответ:** петехии.

21. Геморрагическое воспаление:

**Ответ:** в экссудате содержится большое количество эритроцитов, что придаёт ему красноватый оттенок.

22. Нарушения минерального обмена у рыб называется:

**Ответ:** петрификация.

23. Фаза патогенеза вирусных болезней, когда вирусы проникают в кровь и разносятся по всему организму называется:

**Ответ:** виремия.

### **Тестовые задания закрытого типа**

1. На рисунке строения элемента жабр костистой рыбы под цифрой 1 указаны:



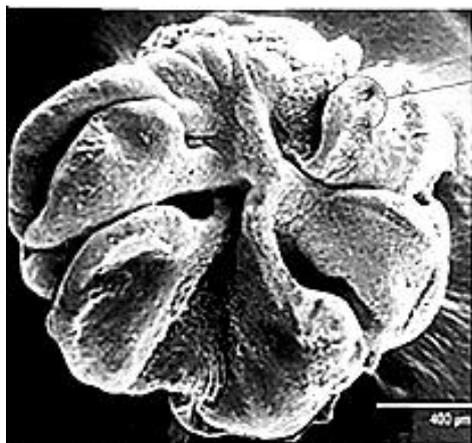
1. лепестки третьего порядка

2. лепестки первого порядка

3. лепестки второго порядка

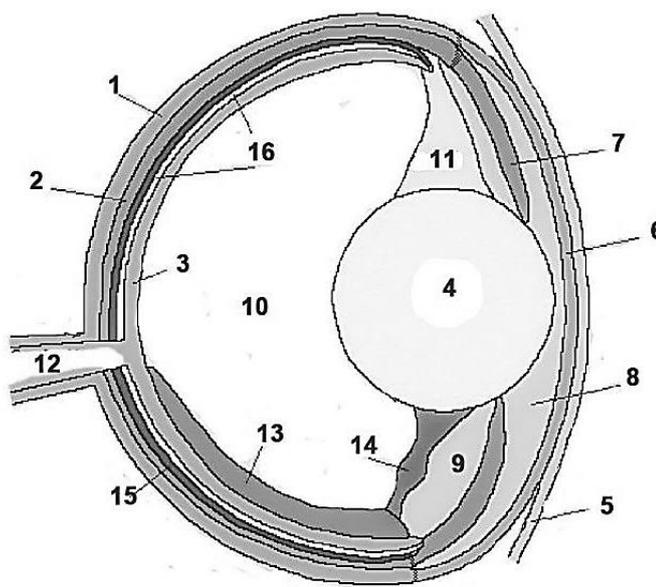
4. хрящевой скелет лепестка

2. На рисунке показано строение определенного органа чувств рыбы. Укажите название органа:



- 1. камеры лабиринта внутреннего уха
- 2. сетчатки глаза
- 3. вкусовой почки
- 4. обонятельной розетки

3. На рисунке показано строение глаза костистой рыбы. Под цифрой 3 указано название структуры глаза:



- 1. сосудистая оболочка
- 2. сетчатка (сетчатая оболочка)
- 3. радужная оболочка
- 4. роговица

4. Специфическая невосприимчивость к повторному заболеванию той же инфекцией, выработанная организмом в результате перенесенного этого заболевания, называется \_\_\_\_\_ иммунитет.

- 1. естественный
- 2. пассивный
- 3. нестерильный
- 4. **приобретённый**

5. Из понятий ниже к трем фазам реакции воспаления относится \_\_\_\_\_.

- 1. некроз
- 4. **пролиферация**

2. **экссудация**

3. дистрофия

5. регенерация

6. **альтерация**

6. .Нарыв, гнойник обусловленный гнойным лизисом тканей, характерный для бактериальной инфекции называется:

1. **абсцесс**

2. петехия

3. виремия

4. ишемия

7. Состояние организма, при котором микроорганизмы проникающие из первичного очага инфекции в кровь размножаются в ней и заносятся во все органы и ткани, где вызывают воспалительные процессы:

1. синдром

2. стресс

3. стаз

4. **сепсис**

Тестирование обучающихся может проводиться в электронной среде ВУЗа, с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градации оценок:

- «отлично» – свыше 85 % верных ответов;

- «хорошо» – более 75%, но не выше 85% верных ответов;

- «удовлетворительно» – свыше 65%, но не более 75% верных ответов.

### 3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения). Студент приступает к их выполнению после освоения теоретической части соответствующей темы дисциплины.

Контрольная работа выполняется в отдельной тетради или на листах формата А4. Контрольная работа (КР) включает ответы на четыре вопроса. Задания (номера вопросов из перечня вопросов, размещенного ниже) для контрольной работы выбирают по таблице вариантов (таблица 3). Выбор варианта набора вопросов осуществляется с учетом знания последних двух цифр шифра студенческого билета: в таблице 3 в прямоугольнике на пересечении этих двух цифр даны номера вопросов к заданию. Студенты, имеющие шифр в виде целых сотен, выполняют вариант 00.

Контрольная работа должна иметь титульный лист (содержит: название ВУЗА, института, кафедры, название КР (Контрольная работа по дисциплине «Гистология и патология гидробионтов» раздел «Общая патология гидробионтов»); данные исполнителя: ФИО автора, направление обучения, учебную группу; данные проверяющего: уч. степень, уч. звание, должность, ФИО; город, год). На следующем листе необходимо переписать все вопросы полностью; перед ответами на вопросы поместить раздел «Содержание» работы. На следующих листах, последовательно, указывая номер вопроса, помещают ответ на этот вопрос.

При ответе на каждый вопрос работы необходимо использовать минимум два-четыре литературных источника. Работа должна быть написана четко, разборчиво, аккуратно, оставляя межстрочный интервал; размер шрифта 12. На странице справа или слева нужно оставлять поля для замечаний рецензента. Изложение материала следует иллюстрировать рисунками, таблицами, схемами, поясняющими текст (они должны быть оформлены в соответствии с ГОСТом; на каждый из них дается ссылка по тексту: (рис. 1) или (табл. 1) и т.д. Рисунок должен быть пронумерован (соблюдается сквозная нумерация рисунков по всему тексту КР), иметь название и подрисуночные подписи (или вокруг рисунка; или – после его названия). По тексту каждого ответа должны быть ссылки на все использованные литературные источники (ссылка ставится перед точкой последнего предложения из данного литературного источника), например: [текст КР] /11/; где 11 – номер литературного источника в Списке литературы.

Контрольная работа завершается пронумерованным Списком литературы с полными библиографическими данными книг (оформление в соответствии с ГОСТом – см. сайт [klgtu.ru](http://klgtu.ru) – [Библиотека].

Таблица 3 – Варианты вопросов к контрольной работе

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	41, 31, 10, 1	42, 32, 20, 2	43, 33, 30, 3	44, 34, 40, 4	45, 35, 20, 5	46, 36, 30, 6	47, 37, 40, 7	48, 38, 50, 8	49, 39, 20, 9	50, 40, 10, 29
1	41, 21, 15, 11	32, 22, 15, 12	33, 23, 35, 13	34, 24, 45, 14	35, 25, 50, 15	36, 26, 5, 16	37, 27, 45, 17	38, 28, 25, 18	39, 29, 15, 19	50, 30, 3, 20
2	1, 11, 5, 21	12, 10, 2, 22	13, 15, 25, 23	14, 20, 4, 24	15, 21, 8, 25	16, 22, 6, 26	17, 23, 7, 27	18, 24, 8, 28	19, 25, 9, 29	20, 26, 10, 30
3	41, 10, 21, 31	42, 9, 22, 32	43, 8, 23, 33	44, 7, 24, 34	45, 6, 25, 35	46, 5, 26, 36	47, 4, 27, 37	48, 3, 28, 38	49, 2, 29, 39	50, 1, 30, 40
4	1, 13, 31, 41	2, 29, 32, 42	3, 28, 33, 43	4, 27, 34, 44	5, 26, 35, 45	6, 25, 36, 46	7, 24, 37, 47	8, 23, 38, 48	9, 22, 39, 49	10, 21, 40, 50
5	1, 40, 41, 11	2, 39, 42, 12	23, 3, 38, 13	4, 37, 39, 14	5, 36, 45, 15	6, 47, 35, 16	7, 34, 47, 17	8, 33, 48, 18	9, 32, 39, 49	10, 31, 50, 6
6	31, 11, 50, 21	32, 12, 49, 22	33, 13, 48, 23	34, 14, 47, 24	35, 15, 46, 25	36, 16, 45, 26	37, 17, 44, 27	38, 18, 43, 28	39, 19, 42, 29	40, 20, 41, 30
7	21, 1, 40, 31	22, 2, 49, 32	23, 3, 48, 33	24, 4, 47, 34	25, 5, 16, 35	26, 6, 15, 36	27, 7, 14, 37	28, 8, 13, 38	29, 9, 12, 39	30, 10, 50, 40
8	11, 21, 30, 41	12, 22, 39, 42	13, 23, 38, 43	14, 24, 37, 44	15, 25, 36, 45	16, 26, 35, 46	17, 27, 34, 47	18, 28, 33, 48	19, 29, 32, 49	20, 30, 31, 50
9	1, 31, 20, 39	2, 32, 19, 12	3, 33, 18, 13	4, 34, 17, 14	5, 35, 16, 15	6, 36, 15, 16	7, 37, 14, 17	8, 38, 13, 18	9, 39, 12, 19	10, 40, 11, 20

**Вопросы для написания контрольной работы**

1. Определение понятия «болезнь». Классификация болезней.
2. Периоды течения болезни.
3. Методы, применяемые при изучении болезни и постановке диагноза.
4. Понятия «патологический процесс», «патологическое состояние».
5. Понятия «форма течения болезни», «осложнение». Когда и как они проявляются?
6. Понятия «вирулентность» и «токсигенность» патологического агента.

7. Причины, определяющие причины болезни.
8. Чего изучают этиология и патогенез?
9. Понятие «атрофия». Физиологическая и патологическая атрофии, их основное отличие.
10. Причины и виды патологической атрофии.
11. Понятие «дистрофия». Что лежит в основе дистрофии?
12. Понятие «дистрофия». Виды дистрофий (перечислить).
13. Нарушение белкового обмена. Внутриклеточные белковые дистрофии. Основные причины развития.
14. Нарушение внеклеточного (тканевого) белкового обмена. Основные причины развития.
15. Нарушение липидного обмена. Патологии, связанные с нарушением обмена нейтрального (видимого) жира (дегенеративное ожирение, жировая инфильтрация, гиперлипемия).
16. Понятие «жировая дистрофия». Клинические признаки, причины развития.
17. Понятия «отек». Клинические признаки, причины развития.
18. Понятия «водянка». Клинические признаки, причины развития.
19. Некроз. Причины развития, клинические признаки. Понятие некробиоза.
20. Расстройства кровообращения. Классификация их.
21. Гиперемии. Артериальная гиперемия. Клинические признаки, причины развития.
22. Положительные и отрицательные стороны артериальной гиперемии.
23. Венозная гиперемия. Клинические признаки, причины развития.
24. Стаз. Причины развития, клинические признаки.
25. Ишемия. Причины развития, клинические признаки.
26. Инфаркт. Причины развития. Клинические признаки. Какие органы в организме животных подвержены инфарктам? Почему?
27. Тромбоз (дать определение). Физиологический тромбоз. Причины развития.
28. Патологический тромбоз. Причины развития.
29. Эмболия (дать определение). Причины развития, следствия.
30. Виды эмболий. Причины развития, следствия.
31. Кровотечения, виды кровотечений.
32. Определение кровоизлияний (геморрагий, петехии, кровоподтеки, гематома).
33. Общие расстройства кровообращения, причины развития.
34. Анемия, ее виды, причины развития, общие клинические признаки.
35. Опухоли (определение). Классификация опухолей.
36. Характеристика опухолевой ткани. Понятие клеточного атипизма опухолевой ткани.
37. Особенности доброкачественных опухолей (по строению ткани опухоли, типу роста, воздействию на организм).
38. Особенности злокачественных опухолей (по строению ткани опухоли, типу роста, воздействию на организм).
39. Понятие о приспособительной (регуляторной) функции организма.
40. Компенсаторная функция организма.
41. Тканевые защитные реакции организма. Гипертрофия (собственно гипертрофия). Физиологическая гипертрофия (ее особенности) и патологическая гипертрофия, причины и виды ее.
42. Тканевые защитные реакции организма. Гипертрофия (гиперплазия).
43. Регенерация как защитная реакция организма. Физиологическая регенерация.
44. Регенерация как защитная реакция организма. Репаративная регенерация, ее виды.
45. Инкапсуляция как защитная реакция организма.

46. Воспаление как защитная реакция организма. Теория воспаления, ее автор.
47. Безусловно полезные факторы воспалительной реакции и ее отрицательные стороны.
48. Виды воспалений, классификация воспалений.
49. Понятие о системе иммунитета. Виды иммунитета.
50. Механизм иммунитета, его составляющие.

**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Гистология и патология гидробионтов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (профиль Индустриальная аквакультура).

Преподаватели-разработчики - канд. биол. наук С.А. Судник, канд. биол. наук, проф. Е.В. Авдеева.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры.

И.о. заведующего кафедрой



О.А. Новожилов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 28.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



Е.Е. Львова