

## **Приложение к рабочей программе дисциплины Гистология и эмбриология рыб**

Направление подготовки – 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) – Водные биоресурсы и аквакультура

Учебный план 2019 года разработки

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### **1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

#### **2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

##### **2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалы, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

## Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме	Защита отчетов по лабораторным занятиям	
Тема 1. Введение в дисциплину «Гистология и эмбриология рыб»	+	+	экзамен
Тема 2. Основы цитологии	+	+	
Тема 3. Основы эмбриологии рыб	+	+	
Тема 4. Общая гистология	+	+	

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования. Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах). Задание считается выполненным (оценка «зачтено»), если количество правильных ответов составляет не менее 75%. Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 15 минут.

Вопрос	Ответы
1. Какая из перечисленных тканей является растительной?	1. камбий 2. мышечная 3. эпителий 4. нервная
2. Какая из перечисленных тканей является животной?	1. ксилема 2. флоэма 3. луб 4. ретикулярная
3. В клетке растений не может быть обнаружена следующая органелла:	1. клеточный центр 2. клеточная стенка 3. вакуоль 4. хлоропласт
4. В клетке животных может быть обнаружена следующая органелла:	1. клеточная стенка из хитина 2. клеточная стенка из муреина 3. хлоропласт 4. клеточный центр
5. Какие животные не имеют нервной системы?	1. губки 2. кишечнополостные 3. плоские черви 4. круглые черви
6. У какой группы животных впервые появилась кровеносная система?	1. рыбы 2. черви 3. моллюски 4. млекопитающие
7. Кожа у рыб:	1. покрыта костной чешуей 2. покрыта роговой чешуей 3. содержит разнообразные по строению и функциям железы

	4. голая без желез
8. Отличительной особенностью железистой ткани является сильное развитие внутри клетки:	1. комплекса Гольджи 2. гладкой ЭПС 3. гранулярной ЭПС 4. лизосом
9. К возбудимым тканям не относится:	1. нервная ткань 2. мышечная ткань 3. железистая ткань 4. костная ткань
10. Онтогенез это:	1. индивидуальное развитие организма 2. историческое развитие вида 3. зародышевое развитие 4. нет правильного ответа

### Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

#### Лекция 1. Становление цитологии, гистологии и эмбриологии

Контрольный вопрос
1. Что является объектом изучения цитологии?
2. Что является объектом изучения гистологии?
3. 1. Что является объектом изучения эмбриологии?

#### Лекция 2. Современные методы исследования в гистологии

Контрольный вопрос
1. Опишите особенности методов световой микроскопии
2. Опишите особенности методов электронной микроскопии
3. В чем отличия атомно-силового и туннельного микроскопов?

#### Лекция 3. Общие принципы организации клеток

Контрольный вопрос
1. Перечислите основные компоненты эукариотической клетки
2. Особенности строения клеток прокариот
3. Строение и функции клеточных мембран

#### Лекция 4. Классификация и функции клеточных органелл

Контрольный вопрос
1. Перечислите одномембранные органеллы, укажите особенности их строения и функции
2. Перечислите двумембранные органеллы, укажите особенности их строения и функции
3. Перечислите немембранные органеллы, укажите особенности их строения и функции

#### Лекция 5. Жизненный цикл клеток. Особенности строения ядра

Контрольный вопрос
1. Перечислите основные компоненты ядра
2. Какие особенности строения хромосом Вы знаете?
3. Опишите процессы, проходящие в интерфазе клеток

Лекция 6. Строение половых клеток. Классификация яйцеклеток

Контрольный вопрос
1. Особенности строения яйцеклеток
2. Классификация яйцеклеток.
3. Сравнительная характеристика оо- и сперматогенеза.

Лекция 7. Общие закономерности эмбриогенеза. Оплодотворение рыб, типы дробления, гастрюляция.

Контрольный вопрос
1. Основные этапы эмбриогенеза
2. Типы дробления
3. Типы гастрюляции

Лекция 8. Органогенез. Закладка осевых органов. Этапы эмбрионального развития

Контрольный вопрос
1. В осевой комплекс органов входят:
2. Опишите этапы дифференциации мезодермы
3. Схема органогенеза глазного примордия

Лекция 9. Особенности эмбрионального развития рыб на примере эмбриогенеза осетровых рыб

Контрольный вопрос
1. Особенности оплодотворения у осетровых рыб
2. Особенности дробления и гастрюляции у осетровых рыб
2. Особенности гисто- и органогенеза у осетровых рыб

Лекция 10. Особенности эмбрионального развития рыб на примере эмбриогенеза лососевых рыб

Контрольный вопрос
1. Особенности оплодотворения у лососевых рыб
2. Особенности дробления и гастрюляции у лососевых рыб
2. Особенности гисто- и органогенеза у лососевых рыб

Лекция 11. Морфофункциональная классификация тканей и её эволюционные основы

Контрольный вопрос
1. Перечислите основные типы тканей общего назначения
2. Укажите особенности строения и функции специальных тканей

Лекция 12. Общая характеристика эпителиальных тканей. Классификация эпителиев

Контрольный вопрос
1. Классификация покровных эпителия
2. Классификация железистого эпителия
2. Типы секреции эпителиальной клетки

Лекция 13. Происхождение,общая характеристика, морфология и функции тканей внутренней среды

Контрольный вопрос
1. Особенности химического состава тканевой жидкости
2. Строение лимфатической системы
2. Связь лимфатической системы с кровеносной и иммунной системами.

Лекция 14. Трофические ткани. Морфологические особенности форменных элементов крови.

Контрольный вопрос
1. Форменные элементы крови рыб
2. Особенности строения и функционирования эритроцитов и тромбоцитов
3. Характеристика строения и функционирования лейкоцитов. Лейкоцитарная формула

Лекция 15. Функциональная и гистогенетическая взаимосвязь лимфоидной системы и системы клеток крови, общая схема кроветворения

Контрольный вопрос
1. Особенности лимфопоеза
2. Центральные органы иммунной системы
2. Периферические органы иммунной системы

Лекция 16. Опорные скелетные ткани

Контрольный вопрос
1. Типы хрящей. Особенности строения хрящевой ткани
2. Строение костной ткани

## 2. Типы костей, виды костных соединений

### Лекция 17. Мышечные ткани

Контрольный вопрос
1. Особенности строения и функционирования скелетной мышечной ткани
2. Особенности строения и функционирования кардиомиоцитов
2. Особенности строения и функционирования гладкомышечной ткани

### Лекция 18. Нервная ткань. Нейроглия

Контрольный вопрос
1. Строение нейрона
2. Особенности строения и функционирования микроглии
2. Особенности строения и функционирования макроглии

#### Критерии оценивания

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов. Оценивание осуществляется по двухбальной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 5 минут, количество попыток прохождения экспресс-опроса – две.

#### Защита отчетов по лабораторным работам

Контроль в течение семестра осуществляется по результатам устных опросов, выполнения лабораторных работ.

**Текущий контроль** проводится в виде *непрерывного* контроля, который осуществляется на практических занятиях при их выполнении и защите путем проверки знаний и навыков, закрепленных при выполнении каждой работы.

#### Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по двухбальной системе: «не зачтено», «зачтено». В процессе оценивания значимость отдельных критериев – относительная весомость.

Критерии оценивания	Относительная весомость, %
– выполнение всех пунктов задания	до 30
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30
– получение корректных результатов работы	до 20
– качественное оформление работы	до 10
– корректные ответы на вопросы по сути расчетов	до 10

Лабораторные занятия рассчитаны на обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности и освоение профессиональных

компетенций. Направленность занятий подразумевает закрепление теоретических знаний, возможность применить полученные знания при выполнении элементов профессиональной деятельности и освоение соответствующих умений, обозначенных в рабочей программе. В процессе практического занятия обучающиеся демонстрируют и непосредственно сам багаж знаний, приобретенных при изучении лекционного курса и в процессе самостоятельной работы, и формируют навыки практической работы путем решения ситуационных задач. Лабораторная работа считается выполненной (оценка «зачтено»), если входе оценивания суммарная относительная весомость критериев составляет не менее 75%. Оценка комплексная, складывается из оценки каждого выполненного задания на занятии.

Тематика лабораторных занятий:

Лабораторное занятие №1 «Техника изготовления гистологических препаратов».

Лабораторное занятие №2 «Принципы работы с микротомом».

Лабораторное занятие № 3 «Устройство светового микроскопа. Правила работы с микроскопом».

Лабораторное занятие № 4 «Взаимосвязь морфологии клеточных органелл и функций клетки».

Лабораторное занятие № 5 «Основные стадии жизненного цикла клеток».

Лабораторное занятие № 6 «Особенности строения половых клеток».

Лабораторное занятие №7 «Гастрюляция у рыб».

Лабораторное занятие №8 «Нейруляция и органогенез у рыб».

Лабораторное занятие №9 «Особенности организации и морфологии покровных эпителиев»

Лабораторное занятие № 10 «Характеристика структурно-функциональной организации железистого эпителия».

Лабораторное занятие № 11 «Соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами».

Лабораторное занятие №12 «Таксономические особенности морфологии форменных элементов крови»

Лабораторное занятие №13 «Техника изготовления мазков крови рыб»

Лабораторное занятие №14 «Морфология хрящевой и костной тканей»

Лабораторное занятие №15 «Специфические особенности мышечных тканей»

Лабораторное занятие №16 «Классификация нейронов. Специфические органоиды нейрона»

Лабораторное занятие №17 «Строение безмиелинового миелинового нервного волокна. Концевые нервные аппараты»

Лабораторное занятие №18 «Нейроглия, её классификация и значение»

## 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

### Устный экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и получение отметки «зачтено» по всем экспресс-опросам на лекциях и лабораторным работам. Технология проведения экзамена – в виде собеседования.

### Перечень вопросов, выносимых на экзамен

Контрольный вопрос
1. Перечислите основные компоненты и их функции в оптической части микроскопа
2. Перечислите основные компоненты и их функции в механической части микроскопа
3. Опишите разновидности световой микроскопии

4. Опишите принцип работы электронного микроскопа
5. Опишите разновидности электронной микроскопии.
6. Перечислите основные этапы изготовления гистологических препаратов
7. Опишите основные постулаты клеточной теории
8. Назовите основные компоненты клеточной оболочки. Укажите их функции
9. Перечислите немембранные органеллы. Укажите их функции.
10. Классификация мембранных органелл
11. Перечислите одномембранные органеллы. Укажите их функции.
12. Перечислите двумембранные органеллы. Укажите их функции.
13. Для чего необходимы и как реализуются гель-зольные превращения цитоплазмы?
14. Строение и функции клеточной мембраны
15. Перечислите основные компоненты клеточного ядра.
16. Опишите процессы, происходящие в интерфазе
17. Опишите процессы, происходящие при митотическом делении клеток
18. Опишите процессы, происходящие при мейотическом делении клеток
19. В чем заключается биологическая роль митоза и мейоза
20. Охарактеризуйте G <sub>0</sub> -период жизни клеток. Какие клетки способны выходить в этот период и почему?
21. Перечислите и дайте определения основных этапов эмбриогенеза
22. Какие процессы происходят на этапе оплодотворения
23. В чем заключается процесс дробления? Типы дробления
24. В чем заключается процесс гастрюляции? Типы гастрюляции
25. Опишите процессы формирования осевого комплекса органов у Позвоночных
26. Назовите производные зародышевых листков
27. Типы яйцеклеток по количеству и расположению желтка (с примерами).
28. Морфологические признаки эпителиальной ткани
29. Классификация покровного эпителия
30. Классификация железистого эпителия
31. Типы секреции эпителиальных клеток
32. Опишите строение и функции однослойных эпителиев. Приведите примеры.
33. Опишите строение и функции многослойных эпителиев. Приведите примеры.
34. В чем заключается различие эндо- и экзокринных желез
35. Охарактеризуйте форменные элементы крови
36. Строение и функции эритроцитов
37. Строение и функции лейкоцитов
38. Строение и функции тромбоцитов
39. Классификация соединительных тканей
40. Морфологические признаки соединительных тканей
41. Основные типы клеток соединительной ткани
42. Опишите строение волокнистых соединительных тканей. Приведите примеры
43. Соединительные ткани со специальными свойствами
44. Опишите строение хрящевой ткани
45. Основные типы хрящевой ткани. Их отличие, примеры.
46. Этапы формирования хрящевой ткани.
47. Типы костей. Строение костной ткани
48. Этапы формирования костной ткани
49. Основные типы мышечной ткани
50. В чем различие симпласта и синцития?
51. Строение и функции поперечно-полосатой скелетной мышечной ткани.
52. Строение и функции гладкой мышечной ткани.



53. Строение и функции сердечной мышечной ткани.
54. Строение нейрона
55. Строение синапса
56. Классификация нейроглии
57. Строение миелинового волокна
58. Строение безмиелиновых волокон
59. Строение и типы нервных окончаний
60. Основные типы нейронов

Время подготовки к ответу во время экзамена – не более 40 минут.

Экзамен проводится устно по утвержденным на заседании кафедры билетам.

### Критерии оценивания

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотный и последовательный ответ на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы;</li> <li>– обучающийся полно излагает материал, дает верные определения основных понятий, может обосновать свои суждения и применить знания на практике.</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотный, не содержащий грубых неточностей, ответ на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы;</li> <li>– допускаются 1-2 ошибки, которые обучающийся исправляет самостоятельно.</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ответы на вопросы экзаменационного билета, содержат неточности и/или непоследовательны;</li> <li>– получены ответы на не менее чем на 50 % дополнительных вопросов.</li> </ul>
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ответы на вопросы экзаменационного билета содержит грубые ошибки, искажающие смысл;</li> <li>– изложение материала непоследовательное и неуверенное.</li> </ul>