

Приложение
Фонд оценочных средств по дисциплине
« Гистология и эмбриология рыб»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины « *Гистология и эмбриология рыб*» направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции (содержание)	Результат обучения (компетенция) выпускника ОПОП ВО: индикатор компетенции	Этапы формирования компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для проверки формирования компетенции
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	5	Лекции, лабораторные работы	экзамен Контрольная работа
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Может участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	5	Лекции , лабораторные работы	Экзамен, устный опрос

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели, критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций
(Преподаватель вправе изменить содержание оценок в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП ВО)

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

<p>Характеристика сформированности компетенции</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</p>
<p>Уровень сформированности и компетенций</p>	<p>Низкий</p>	<p>Ниже среднего</p>	<p>Средний</p>	<p>Высокий</p>

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

3.1 Вопросы к экзамену по дисциплине « Гистология и эмбриология рыб»

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
Гистологические методы исследования рыб, средства и способы визуализации их результатов	ОПК-1
Прижизненные методы исследования эмбрионов рыб	ОПК-1
Методы изготовления гистологических препаратов. Фиксация образцов, типы фиксаторов	ОПК-1
Методы изготовления срезов, типы микротомов. Окрашивание срезов, типы красителей.	ОПК-1
Гистологические, гистохимические, иммуногистохимические методы.	ОПК-1
Микроскопы оптические и электронные. Микрофотографирование. Видеосъёмка живых структур и объектов, компьютерная анимация микропроцессов	ОПК-1
Строение клетки животных, её основные компоненты: ядро, органеллы, мембрана.	ОПК-1
Основы клеточной теории	ОПК-1
Основные процессы в клетке, синтез белка, внутриклеточный транспорт, эндоцитоз и экзоцитоз.	ОПК-1
Клеточный цикл, деление клетки, митоз.	ОПК-1
Схема этапов овогенез,	ОПК-1
Схема этапов сперматогенез	ОПК-1
Типы яйцеклеток рыб	ОПК-1
Фазы периода трофоплазматического роста овоцита	ОПК-1
Созревание овоцита, цитологические критерии физиологической зрелости яйцеклетки.	ОПК-1
Процесс оплодотворения	ОПК-1
Особенности раннего эмбриогенеза у костистых и осетровых рыб.	ОПК-1
Современные представления о первичных половых клетках (ППК)	ОПК-1
Зародышевые листки как источник формирования основных типов тканей рыб.	ОПК-1
Типы тканей, их основные характерные особенности.	ОПК-1
Морфологические признаки, гистологическая классификация эпителиев.	ОПК-1
Покровные, выстилающие, железистые эпителии.	ОПК-1
Железы, классификация желёз. Экзокринные и эндокринные железы.	ОПК-1
Компоненты крови. Форменные элементы крови.	ОПК-1

Кроветворные органы и ткани.	ОПК-1
Эмбриональная ткань – мезенхима. Скелетные ткани: хрящ, кость, нотохорд	ОПК-5
Собственно-соединительные ткани – рыхлая и плотная.	ОПК-5
Гиалиново-клеточный хрящ. Кальцинированный хрящ акул и скатов.	ОПК-5
Бесклеточная кость высших костистых рыб. Гистогенез хряща и кости.	ОПК-5
Гладкая и поперечнополосатая мышечные ткани, их морфофункциональные единицы. Белые и красные скелетные мышцы. Строение ткани мышечной оболочки сердца, особенности её роста и регенерации у рыб.	ОПК-5
Строение гладкомышечной клетки и мышечного волокна поперечнополосатой мышечной ткани.	ОПК-5
Белые и красные скелетные мышцы.	ОПК-5
Строение ткани мышечной оболочки сердца, особенности её роста и регенерации у рыб.	ОПК-5
Строение и типы нервных клеток. Типы нервных волокон.	ОПК-5
Отделы центральной нервной системы (ЦНС) рыб.	ОПК-5
Особенности строения и степень развития отделов головного мозга рыб в зависимости от экологии и систематического положения таксонов и отдельных видов.	ОПК-5
Гипоталамо-гипофизарная система.	ОПК-5
Периферические эндокринные органы и ткани: поджелудочная железа, урофиз, хромоаффинная и интерреналовая ткани, щитовидная железа.	ОПК-5
Отделы пищеварительной системы, особенности их морфологии в зависимости от таксона рыб.	ОПК-5
Гистологическое строение стенки ЖКТ.	ОПК-5
Общая схема кровеносной системы рыб, артериальная и венозная система, воротные системы печени и почек	ОПК-5
Анатомия и гистологическое строение сердца рыб разных таксонов	ОПК-5
Почки рыб как многофункциональный орган.	ОПК-5
Особенности строения нефрона селахий. Хлоридные клетки жабр. Ректальная железа селахий.	ОПК-5
Сенсорные системы как анализаторы внешней и внутренней среды. Органы обоняния и вкуса. Степень развития хеморецепторов у разных таксонов рыб.	ОПК-5
Спиральный клапан селахий, осетровых и двоякодышащих, пилорические придатки костистых рыб, осетровых.	ОПК-5
Особенности строения и степень развития отделов головного мозга рыб в зависимости от экологии и систематического положения таксонов и отдельных видов.	ОПК-5
Глаз, основные анатомические структуры глаза, их гистология. Строение сетчатки. Вариации в строении глаза у рыб с разной экологией, условиями освещённости, характером пищевого поведения.	ОПК-5
Акустико-латеральная система. Строение невромаста. Боковая линия. Электрорецепторы как разновидность механорецепторов.	ОПК-5
Периферические эндокринные органы и ткани: поджелудочная	ОПК-5

3.2 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.2.1 Задания для оценки компетенции «ОПК-1»

Вопросы к контрольной работе:

1. Гистологические методы исследования рыб, средства и способы визуализации их результатов
2. Прижизненные методы исследования эмбрионов рыб
3. Методы изготовления гистологических препаратов. Фиксация образцов, типы фиксаторов
4. Методы изготовления срезов, типы микротомов. Окрашивание срезов, типы красителей.
5. Гистологические, гистохимические, иммуногистохимические методы.
6. Микроскопы оптические и электронные. Микрофотографирование. Видеосъёмка живых структур и объектов, компьютерная анимация микропроцессов
7. Строение клетки животных, её основные компоненты: ядро, органеллы, мембрана.
8. Основы клеточной теории
9. Основные процессы в клетке, синтез белка, внутриклеточный транспорт, эндоцитоз и экзоцитоз.
10. Клеточный цикл, деление клетки, митоз.
11. Схема этапов овогенез,
12. Схема этапов сперматогенез
13. Типы яйцеклеток рыб
14. Фазы периода трофоплазматического роста овоцита
15. Созревание овоцита, цитологические критерии физиологической зрелости яйцеклетки.
16. Процесс оплодотворения
17. Особенности раннего эмбриогенеза у костистых и осетровых рыб.
18. Современные представления о первичных половых клетках (ППК)
19. Зародышевые листки как источник формирования основных типов тканей рыб.
20. Типы тканей, их основные характерные особенности.
21. Морфологические признаки, гистологическая классификация эпителиев.
22. Покровные, выстилающие, железистые эпителии.

23. Железы, классификация желёз. Экзокринные и эндокринные железы.
24. Компоненты крови. Форменные элементы крови.
25. Кроветворные органы и ткани.

3.2.2 Задания для оценки компетенции «ОПК-5»

Вопросы к устному опросу

1. Эмбриональная ткань – мезенхима. Скелетные ткани: хрящ, кость, нотохорд
2. Собственно-соединительные ткани – рыхлая и плотная.
3. Гиалиново-клеточный хрящ. Кальцинированный хрящ акул и скатов.
4. Бесклеточная кость высших костистых рыб. Гистогенез хряща и кости.
5. Гладкая и поперечнополосатая мышечные ткани, их морфофункциональные единицы. Белые и красные скелетные мышцы. Строение ткани мышечной оболочки сердца, особенности её роста и регенерации у рыб.
6. Строение гладкомышечной клетки и мышечного волокна поперечнополосатой мышечной ткани.
7. Белые и красные скелетные мышцы.
8. Строение ткани мышечной оболочки сердца, особенности её роста и регенерации у рыб.
9. Строение и типы нервных клеток. Типы нервных волокон.
10. Отделы центральной нервной системы (ЦНС) рыб.
11. Особенности строения и степень развития отделов головного мозга рыб в зависимости от экологии и систематического положения таксонов и отдельных видов.
12. Гипоталамо-гипофизарная система.
13. Периферические эндокринные органы и ткани: поджелудочная железа, урофиз, хромоаффинная и интерреналовая ткани, щитовидная железа.
14. Отделы пищеварительной системы, особенности их морфологии в зависимости от таксона рыб.
15. Гистологическое строение стенки ЖКТ.
16. Общая схема кровеносной системы рыб, артериальная и венозная система, воротные системы печени и почек
17. Анатомия и гистологическое строение сердца рыб разных таксонов
18. Почки рыб как многофункциональный орган.

19. Особенности строения нефрона селахий. Хлоридные клетки жабр. Ректальная железа селахий.

20. Сенсорные системы как анализаторы внешней и внутренней среды. Органы обоняния и вкуса. Степень развития хеморецепторов у разных таксонов рыб.

21. Спиральный клапан селахий, осетровых и двоякодышащих, пилорические придатки костистых рыб, осетровых.

22. Особенности строения и степень развития отделов головного мозга рыб в зависимости от экологии и систематического положения таксонов и отдельных видов.

23. Глаз, основные анатомические структуры глаза, их гистология. Строение сетчатки. Вариации в строении глаза у рыб с разной экологией, условиями освещённости, характером пищевого поведения.

24. Акустико-латеральная система. Строение невромаста. Боковая линия. Электрорецепторы как разновидность механорецепторов.

25. Периферические эндокринные органы и ткани: поджелудочная железа, урофиз, хромаффинная и интерреналовая ткани, щитовидная железа

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры.

Рекомендуется предусмотреть **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных профессиональных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (семестра);

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин письменных контрольных работ, устного опроса.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения и проводится обычно в форме экзаменов,

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля используемой форме. Задания разрабатываются в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Текущий контроль проводится на занятиях в течение семестра

Оценочные средства текущего контроля:

- контрольная работа

- устный опрос

Промежуточная аттестация проводится устно в форме экзамена

Оценочные средства промежуточной аттестации:

- экзамен

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания	Список вопросов
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Список вопросов