

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 17.09.2024 13:12:50  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01e1ba21721755a12


- Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
 / Салаутин В.В./  
« 26 » *август* 2019 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Гистология и эмбриология рыб
Направление подготовки	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль)	Аквакультура
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик	Морфология, патология животных и биология
Ведущий преподаватель	Зирук И.В., доцент

Разработчик(и): профессор Салаутин В.В.

  
(подпись)

доцент, Зирук И.В.

  
(подпись)

Саратов 2019

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	4
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.....	7
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	10

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 03.12.2015 г. №1411, формируют следующую общепрофессиональную компетенцию, указанную в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Гистология и эмбриология рыб»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	способностью решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационных коммуникационных технологий	ОПК-1.2 - использует естественнонаучные основы в процессе теоретических и экспериментальных исследований	2	лекции, лабораторные занятия	лабораторная работа

Примечание:

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин и практик: «Физиология рыб», «Теория эволюции», «Экология», «Микробиология», «Гидрология», «Ихтиология», «Биологические основы рыбоводства», «Генетика и селекция рыб», «Цифровые технологии в аквакультуре», «Водные растения

пресных водоемов», «Водные растения морей и океанов», «Основы экологии и биологии пресноводных гидробионтов», «Основы экологии и биологии морских гидробионтов», «Рыбохозяйственная техника», «Искусственное воспроизводство рыбы», «Ознакомительная практика по зоологии», «Подготовка и защита ВКР».

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

Таблица 2

### Перечень оценочных материалов\*

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	лабораторная работа	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	лабораторная работа
2	Собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов к семинару – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
3	Лекция – пресс-конференция	Продукт самостоятельной работы обучающихся	Темы лекции – пресс-конференции

### Программа оценивания контролируемой дисциплине

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
1	Гистоморфология желез внутренней секреции. Особенности строения организма рыб.	ОПК-1	лабораторная работа
2	Знакомство с гистопрепаратами и гистологической техникой. Цитолемма клетки.	ОПК-1	лабораторная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
	<p>Морфология ядра. Органеллы, включения. Деление клетки (митоз) Гистоморфология эпителиальных тканей Гистоморфология кожного покрова Гистоморфология соединительных тканей (кровь, рыхлая соединительная ткань) Гистоморфология соединительных тканей (плотная, хрящевая, костная) Гистоморфология мышечной и нервной тканей. Нервная система. Строение половых клеток самцов и самок Развитие половых клеток (сперматогенез, оогенез). Оплодотворение Эмбриогенез. Дробление, гастрюляция. Внезародышевые органы. Зрелость гонад. Оплодотворение и развитие икры. Икрометание. Особенности икринок. Особенности</p>		

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
	<p>получения и инкубации икры для гибридизации.</p> <p>Исследование развития молоди</p> <p>Половая система самцов</p> <p>Половая система самок</p> <p>Гистоморфология переднего и среднего отделов пищеварительной трубки</p> <p>Гистоморфология заднего отдела пищеварительной трубки. Застенные пищеварительные железы.</p> <p>Гистоморфология дыхательной системы.</p> <p>Показатели, характеризующие влияние газообмен у рыб.</p> <p>Гистоморфология сердечнососудистой системы: строение сердца.</p> <p>Гистоморфология сердечнососудистой системы: строение сосудов.</p> <p>Гистоморфология органов кроветворения</p> <p>Гистоморфология органов выделения</p> <p>Гистоморфология желез внутренней секреции</p>		

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине  
«Гистология и эмбриология рыб» на различных этапах их формирования,  
описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1, 2 семестр	ОПК-1.2 - использует естественно-научные основы в процессе теоретических и экспериментальных исследований	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основах цитологии, гистологии, общей и частной эмбриологии, не знает практику применения гистологического строения органов и систем, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основ цитологии, гистологии, общей и частной эмбриологии, но не знает деталей строения организма рыб, допускает неточности в строении органов и систем, нарушает логическую последовательность в изложении гистологического строения организма рыб	обучающийся демонстрирует знание основ цитологии, гистологии, общей и частной эмбриологии; особенности гистологического строения и расположения органов рыб в связи с выполняемой ими функцией и средой обитания, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание основ цитологии, гистологии, общей и частной эмбриологии; особенности гистологического строения и расположения органов рыб в связи с выполняемой ими функцией и средой обитания, практику применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

**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**

**3.2. Лабораторная работа**

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с учебным планом. Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Гистология и

эмбриология рыб».

*Перечень тем лабораторных работ.*

Знакомство с гистопрепаратами и гистологической техникой. Цитолемма клетки. Морфология ядра. Органеллы, включения. Деление клетки (митоз)

Гистоморфология эпителиальных тканей

Гистоморфология кожного покрова

Гистоморфология соединительных тканей (кровь, рыхлая соединительная ткань)

Гистоморфология соединительных тканей (плотная, хрящевая, костная)

Гистоморфология мышечной и нервной тканей. Нервная система.

Строение половых клеток самцов и самок

Развитие половых клеток (сперматогенез, овогенез). Оплодотворение

Эмбриогенез. Дробление, гастрюляция. Внезародышевые органы.

Зрелость гонад. Оплодотворение и развитие икры. Икрометание. Особенности икринок.

Особенности получения и инкубации икры для гибридизации. Исследование развития молоди

Половая система самцов

Половая система самок

Гистоморфология переднего и среднего отделов пищеварительной трубки

Гистоморфология заднего отдела пищеварительной трубки. Застенные пищеварительные железы.

Гистоморфология дыхательной системы. Показатели, характеризующие влияние газообмен у рыб.

Гистоморфология сердечнососудистой системы: строение сердца.

Гистоморфология сердечнососудистой системы: строение сосудов.

Гистоморфология органов кроветворения

Гистоморфология органов выделения

Гистоморфология желез внутренней секреции

### **3.4. Промежуточная аттестация**

- В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.08

Водные биоресурсы и аквакультура предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачета – 1 год.

#### **Вопросы, выносимые на зачет**

1. Гистологические методы исследования.
2. Этапы изготовления гистологических препаратов.
3. Понятие о "клетке". Основные положения клеточной теории.
4. Понятие о биологической мембране. Цитолемма, строение, функция.
5. Органеллы клетки, их строение и функции.
6. Специальные органеллы, их строение и функции.
7. Понятие о клеточных включениях, их классификация.
8. Морфология ядра, его функции, составные части.
9. Деление клеток митозом.
10. Назовите стадии жизненного цикла клеток.
11. Понятие "ткань". Типы тканей.



12. Происхождение, особенности строения, функции, классификации эпителиальных тканей.
13. Гистоморфология однослойных и многослойных эпителиальных тканей.
14. Особенности кожного покрова рыб.
15. Типы выделения секрета.
16. Какие классификации тканей Вы знаете?
17. Происхождение, особенности строения, функции, классификация соединительных тканей.
18. Гистоморфология крови у рыб.
19. Гистоморфология рыхлой соединительной ткани, функция и месторасположение.
20. Гистоморфология плотных волокнистых соединительных тканей.
21. Гистоморфология хрящевой ткани.
22. Гистоморфология костных тканей. Понятие об остеоне.
23. Характеристика и классификация мышечных тканей. Гистоморфология гладкой мышечной ткани.
24. Гистоморфология поперечнополосатой мышечной ткани.
25. Гистоморфология сердечной мышечной ткани.
26. Гистоморфология нервной ткани.
27. Нервные волокна: мякотные и безмякотные, строение, функции.
28. Нервные окончания, их классификация.
29. Нейроглия, разновидности, местонахождение, функции.
30. Нервная система: тканевый состав, подразделение. Источники и ход эмбрионального развития, классификация.
31. Гистологическое строение спинного мозга: строение белого и серого вещества, ядра и нейроны серого вещества.
32. Гистоморфология мозжечка и коры головного мозга, их функция.
33. Основные положения клеточной теории.
34. Межклеточные контакты: классификация, характеристика, функция.
35. Мейоз.
36. Что такое регенерация? Какие виды регенерации Вы знаете?
37. Гистоморфология железистого эпителия.
38. Виды чешуи у рыб.
39. Понятие о саркомере.
40. Белая и красная мускулатура.
41. Гистоморфология специальных соединительных тканей.
42. Органы чувств.
43. Органы электрического чувства.
44. Понятие об эмбриологии. Объекты изучения эмбриологии.
45. В чем заключается особенности эмбриогенеза рыб?
46. Что такое поли- и моноциклические виды рыб?
47. Дайте характеристику периода половой зрелости рыб.
48. Что такое резорбционные процессы яичников рыб?
49. Какие виды икрометания Вы знаете?
50. Чем отличается гаметогенез и нерест у морских и пресноводных видов рыб?
51. Какие вы знаете половые клетки рыб? Дайте их характеристику.
52. Какие существуют типы питания яйцевых клеток?
53. Какие виды икры бывают у рыб? Их классификация.
54. Методы исследования развития икры рыб?

55. Дайте характеристику строения яйцеклетки рыб. Строение оболочек.
56. Что такое партеногенез?
57. Как называются мужские половые клетки? Каких форм и видов они бывают?
58. Что такое шкала зрелости гонад? Что она оценивает?
59. Что такое оплодотворение? Как оно происходит?
60. Охарактеризуйте различия в этапах зародышевого развития.
61. Гастрюляция. Какова функция и строение желточного мешка?
62. Какие виды оплодотворения икры вы знаете?
63. В чем заключаются особенности получения и инкубации икры для дальнейшей ее гибридизации?
64. Что такое гибридизация? Какие методы гибридизации рыб вы знаете?
65. Какие факторы влияют на инкубацию икры при гибридизации?
66. В чем заключаются особенности исследования гибридов рыб эмбриональный и личиночный период?
67. Гистоморфология железистого эпителия.
68. Эмбриональное и раннее постэмбриональное развитие рыб.
69. Какие существуют общие правила исследования развития молоди рыб?
70. Какие периоды развития молоди рыб Вы знаете? Чем они отличаются?
71. Какие вещества внешней среды необходимы для нормально развития зародыша рыб?
72. Понятие "орган". Типы строения органов рыб.
73. Общая морфология и функциональная характеристика пищеварительной системы.
74. Строение органов ротовой полости (слизистая оболочка рта, язык, зубы) у рыб.
75. Глотка. Пищевод.
76. Строение желудка у рыб.
77. Строение стенки тонкой и толстой кишки у рыб.
78. Строение печени, ее функции.
79. Строение поджелудочной железы.
80. Строение носовой полости.
81. Жабры.
82. Добавочные органы дыхания рыб.
83. Развитие и подразделение сердечнососудистой системы.
84. Характеристика кровеносных сосудов. Строение стенки сосудов.
85. Гистоморфология сердца.
86. Развитие и значение органов мочевого выделения. Строение почки.
87. Центральные органы иммунной системы: костный мозг.
88. Периферические органы иммунной системы: лимфатические узлы, селезенка.
89. Общая характеристика и классификация органов внутренней секреции. Строение и значение гипоталамуса, гипофиза, эпифиза, щитовидной, паращитовидной желез, надпочечников.
90. Какие методы потребления заданного газового режима Вы знаете?
91. Какие вещества внешней среды необходимы для нормально развития зародыша рыб?
92. Какими методами можно поддержать его оптимальный уровень?

93. Какие показатели характеризуют влияние газового режима на эмбриогенез рыб?
94. Строение плавательного пузыря.
95. Особенности строения органов ротовой полости.
96. Охарактеризуйте общий план строения пищеварительной системы рыб.

### 3.5. Лекция пресс- конференция

Тематика лекции пресс- конференции устанавливается в соответствии с образовательным стандартом дисциплины, темами, заложенными в нем.

## ТЕМА ГИСТОМОРФОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

Цель лекции – информирование обучающихся по строению и функциям органов эндокринной системы.

Темы докладов:

Общая характеристика и классификация органов внутренней секреции.

Строение и значение гипоталамуса.

Строение и значение гипофиза.

Строение и значение эпифиза.

Строение и значение щитовидной железы.

Строение и значение парашитовидной железы.

Строение и значение надпочечников.

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

#### 4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Гистология и эмбриология рыб» осуществляется через проведение выходного контроля и контроля самостоятельной работы.

#### 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции и	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
			»	учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** основ цитологии, гистологии, общей и частной эмбриологии; особенности гистологического строения и расположения органов рыб в связи с выполняемой ими функцией и средой обитания

**умения:** логично и последовательно обосновывать принятие

технологических решений на основе полученных знаний в области цитологии, гистологии и эмбриологии

**владение навыками** и гистологическими методами исследований органов рыб и разбираться в структурах организма для понимания нормального развития организма или наличия патологических изменений.

Таблица 6

### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основ цитологии, гистологии, общей и частной эмбриологии; особенности гистологического строения и расположения органов рыб в связи с выполняемой ими функцией и средой обитания, практику применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- сформированное умение логично и последовательно обосновывать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области цитологии, гистологии и эмбриологии, используя современные методы и показатели такой оценки по гистологическому строению органов и систем организма рыб;</li> </ul> <p>успешное и системное владение навыками чтения и оценки, а так же гистологическими методами исследований органов рыб и разбираться в структурах организма для понимания нормального развития организма или наличия патологических изменений.</p>
<p><b>хорошо</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основ цитологии, гистологии, общей и частной эмбриологии; особенности гистологического строения и расположения органов рыб в связи с выполняемой ими функцией и средой обитания, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение логично и последовательно обосновывать технологические решения на основе полученных знаний в области цитологии, гистологии и эмбриологии, используя современные методы и показатели оценки по гистологическому строению органов и систем организма рыб;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения навыками чтения и оценки, а так же гистологическими методами исследований органов рыб и разбираться в структурах организма для понимания нормального развития организма или наличия патологических изменений.</li> </ul>
<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основ цитологии, гистологии, общей и частной эмбриологии, но не знает деталей строения организма рыб, допускает неточности в строении органов и систем, нарушает логическую последовательность в изложении гистологического строения организма рыб;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение в логичном и последовательном обосновании технологических решений на основе полученных знаний в области цитологии, гистологии и эмбриологии, используя современные методы и показатели оценки по гистологическому строению органов и систем организма рыб</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки, а так же гистологическими методами исследований органов рыб и мало разбирается в структурах организма.</li> </ul>
<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основах цитологии, гистологии, общей и частной эмбриологии, не знает практику применения гистологического строения органов и систем, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать методы и приемы, не может обосновывать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области цитологии, гистологии и эмбриологии, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- не владеет навыками чтения и оценки, а так же гистологическими методами исследований органов рыб и мало разбирается в структурах организма, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу.</li> </ul>
--	--

**Разработчик(и): профессор, Салаутин В.В.**



(подпись)

**доцент, Зирук И.В.**



(подпись)