



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

## ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор –  
проректор по учебной работе



Е.В. Хохлова

«6» декабря 2026 г.

## ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

## ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

г. Москва, 2026

## РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Аннотация программы

Программа направлена на формирование компетенций в области гистологической диагностики биологического материала. Знать: теоретические основы гистотехники. Уметь: готовить парафиновые срезы, окрашивать гематоксилин-эозином, проводить микроскопию. Владеть: техникой микротомии, идентификацией мышечной, жировой, соединительной тканей.

Трудоемкость: 72 часа. Выдается удостоверение о повышении квалификации.

### 1.2. Цель реализации программы

Формирование и совершенствование профессиональных компетенций в области гистологической и гистохимической оценки состояния органов и тканей рыб и гидробионтов, идентификации тканевой принадлежности, выявления патологических состояний. Сформировать способность к стандартизированному, терминологически корректному описанию микроскопической картины; создать практические навыки количественного анализа гистологических препаратов, позволяющие перейти от описательной («качественной») оценки к объективным, воспроизводимым морфометрическим показателям.

При разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации использовать профессиональный стандарт 15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 октября 2020 года N 714н и трудовые функции Лабораторный контроль водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры В/02.4 – Проведение лабораторных исследований водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.

### 1.3. Совершенствуемые или приобретаемые компетенции,

#### планируемые результаты обучения

№	Приобретаемые и/или совершенствуемые компетенции	профессиональный стандарт/ код компетенции	Планируемые результаты обучения: знать/уметь
1.	Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре	В/02.4 – Проведение лабораторных исследований водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Производить отбор и фиксацию проб органов и тканей, готовить гистологические препараты методом парафиновой проводки; выполнять обзорное окрашивание гематоксилин-эозином, проводить микроскопию и морфометрию тканевых структур; идентифицировать патологические процессы: некроз, жировая дистрофия гепатоцитов, воспаление.

#### 1.4. Область применения программы (целевая аудитория, категория слушателей)

Настоящая программа предназначена для индивидуальной подготовки аспиранта ФГБОУ ВО ПетрГУ Валерии Рубеновны Погосян

Категория слушателей: магистр экологии и природопользования

#### 1.5. Реализация программы

Форма обучения: очная

Срок освоения: 9 дней

Место обучения: Учебно-научная лаборатория гистологии и гистохимии кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Применение ЭО и ДОТ: нет

Трудоемкость программы: 72 академических часа

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Гистологические методы исследований»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего ак. часов	В том числе			Формы аттестации, контроля
			сам. работа	лекции	практические	
	Раздел I. Раздел I. Оборудование и реактивы для гистологических исследований, техника безопасности в гистологической лаборатории.	10		8	2	-
	Раздел II. Техника изготовления гистологического препарата.	38		2	36	Зачет
	Раздел III. Морфометрический анализ гистологических срезов	16			16	Зачет
	Раздел IV. Описательная гистология	8			8	Зачет
	Итого ак.ч.	72	-	-	-	-

## 2.2. Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Гистологические методы исследований»

№пп, дата	Наименование разделов и тем программы	Виды учебных занятий. Содержание	Всего ак.ч	Планируемый результат обучения (РО)
1	2	3	4	5
	Раздел I. Оборудование и реактивы для гистологических исследований, техника безопасности в гистологической лаборатории.			
13.04	Тема 1. Оборудование и реактивы для гистологических исследований, техника безопасности в гистол лаб	Лекция №1. Организация гистологической лаборатории. Техника безопасности при работе в гистологической лаборатории	4	Организация гистологической лаборатории, требования к помещению, оборудованию, освещению, вентиляции и т.д. Способы хранения реактивов и лабораторных материалов. Техника безопасности при работе с реактивами и микротомом, гистологическим материалом. Заполнение журнала работы с оборудованием.
13.04		Лекция № 2. Оборудование, инструменты, используемые в гистологической технике. Реактивы, используемые в гистологической технике.	4	Знакомство с современной гистологической лабораторией, ее оборудованием. Возможности использования красителей для выявления разных тканей. Приготовление растворов красителей по различным методикам. Особенности фиксации разных тканей.
14.04		Практическое занятие №1. Отбор проб, фиксация в формалине, пробоподготовка для проводки.	2	Отбор проб, фиксация в формалине, пробоподготовка для проводки.
	Раздел II. Техника изготовления гистологического препарата.			
14.04	Тема 2. Техника изготовления гистологического препарата	Лекция №3. Техника изготовления гистологического препарата. Фиксация исследуемого	2	Суть процесса фиксации, разновидности фиксаторов, их отличия и использование для выявления разных структур в составе тканей.

		материала.		Выдержка в фиксаторе, экспресс фиксация. Отбор проб, приготовление фиксирующего раствора. Приготовление сред для проводки, работа с термостатом. Маркировка образцов. Уплотнение блоков и их хранение. Заливка в парафин.
14.04		Лекция № 4. Проводка в парафин. Резка, окрашивание и заключение препаратов.	4	Подготовка блоков к резке, особенности работы с трубкообразными органами. Подготовка микротомы к работе. Способы фиксации образцов на ротационном микротоме. Особенности резки парафиновых блоков. Методики окраски, применяемые емкости и инструменты. Заключение срезов.
15.04		Практическое занятие №2. Гистологическая проводка.	8	Промывка привезенных препаратов. Проводка через изопропиловый спирт и заливка в парафин. Маркировка образцов.
16.04		Практическое занятие № 3. Фиксация залитых препаратов на блоки	8	Фиксация залитых на практическом занятии №2 препаратов на блоки.
17.04		Практическое занятие № 4. Резка препаратов на ротационном микротоме.	8	Резка полученных в ходе третьего практического занятия блоков на ротационном микротоме, получение стекол со срезами для окрашивания.
20.04		Практическое занятие №5. Окрашивание препарата гематоксилином и эозином. Фиксация в монитрующую среду.	8	Окрашивание полученных в ходе практического занятия №4 препаратов гематоксилином и эозином. Фиксация в монитрующую среду.
Раздел III. Морфометрический анализ гистологических срезов				

21.04	Тема 3. Морфометрический анализ гистологических срезов	Лекция №5. Методы количественной оценки гистологических структур.	2	Линейные и стереологические методы количественной оценки гистологических структур. Виды оборудования и особенности работы с ним. Статистическая обработка результатов.
21.04		Практическое занятие №6. Линейная морфометрия	2	Работа с диоптрийной подвижкой (подводкой). Особенности работы с трубкообразными и компактными органами. Обучающиеся выполняют калибровку окуляр-микрометра, проводят линейные измерения клеток и тканей, осваивают стереологический метод точечного подсчета объемных плотностей. Расчет цены деления окуляр-микрометра для каждого объектива (4×, 10×, 40×). Возможные методики измерения элементов слизистой оболочки трубкообразных органов. Выбор методик измерения и точек отсчета.
21 и 22.04		Практическое занятие №№ 7 и 8. Стереологическая морфометрия.	4 и 8	Оборудование и возможности метода. Работа с образцами печени. Статистическая обработка.
Раздел IV. Описательная гистология				
22 и 26.04	Тема 4. Описательная гистология	Практическое занятие № 9 .	8	Интерпретация микроскопических изменений, выявленных в образцах в ходе стажировки. Практическое занятие посвящено формированию навыка унифицированного стандартизированного качественного анализа гистологических препаратов. Обучающийся осваивает алгоритм описания тканевых и клеточных структур в

				норме, учатся дифференцировать морфологические изменения.
--	--	--	--	---

### РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Итоговая аттестация

Форма проведения	Очно
Виды оценочных материалов	Устный опрос по выборочным изготовленным слушателем препаратам на тему проведения измерений в конкретных полях зрения. Оценкой прохождения курса повышения квалификации также является выполнение работ по изготовлению гистологических препаратов, привезенных слушателем.
Критерии оценивания	Итоговая аттестация осуществляется преподавателем или итоговой аттестационной комиссией на основе двухбальной («зачтено» - «не зачтено»)
Оценка	Зачтено/не зачтено; слушатель считается аттестованным если имеет положительную оценку.

### РАЗДЕЛ 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Лаборатория 102, 16 уч. корпус	Лекции, Лабораторные работы	Микроскоп, вытяжной шкаф, микротом, нагревательный столик, окрашивающая батарея.
Лаборатория 027, 16 уч. корпус	Лекции, Лабораторные работы	Термостаты.

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Основная литература:

1. Крылов П.А., Нифонтова Е.Н., Новочадов В.В. Лабораторный практикум по общей гистологии: клеточная и тканевая морфометрия. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2021. – 80 с.

2. Калайда М.Л., Нигметзянова М.В., Борисова С.Д. Общая гистология и эмбриология рыб: Учебное пособие. – СПб.: Проспект Науки, 2025. – 144 с.

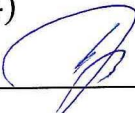
**Дополнительная литература:**

1. Методические рекомендации по гистологическому исследованию новообразований у промысловых видов рыб при ветеринарно-санитарной оценке. – М.: ВНИРО, 2025.

**6. Составители программы**

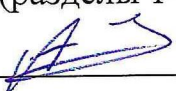
Руководитель программы:

Просекова Е.А., канд. биол. наук, доцент кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы (разделы 1-4)


 Просекова ЕА  
(подпись, фιο)

Составители программы:

Семак А.Э., канд. с.-х. наук., доцент кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы (разделы 1-4)


 Семак А.Э.  
(подпись, фιο)

Агаркова А.А., канд. с.-х. наук., ассистент кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы (разделы 1-2)

 Агаркова А.А.  
(подпись, фιο)

Утверждено на кафедре морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Протокол № 7 от «10» 02 2026 г.

Зав. кафедрой  /В.М. Бачинская/