

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.02.2024 17:12:06

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e606db2e5a4e71dbee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора

/А.А.Цыглин/

06 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная микробиология

**Форма обучения** очная

**Срок освоения ООП** - 2 года

**Курс** – I

Контактная работа -108 часов,  
в том числе  
Практические занятия –108 часов  
Самостоятельная работа - 108 часов

Семестр I  
Зачет

Всего 216 часов (6 ЗЕ)

Уфа  
20\_\_

При разработке рабочей программы по учебной практике по направлению профессиональной деятельности:

- 1) ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от 11 августа 2020 г.
- 2) Учебный план направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профиля) Фундаментальная и прикладная микробиология, утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2022 г., протокол № 5.

Рабочая программа по учебной практике по направлению профессиональной деятельности направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная микробиология, одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от « 6 » июня 2022 года, протокол № 10 .

Зав.кафедрой



А.Р.Мавзотов

Рабочая программа по учебной практике по направлению профессиональной деятельности направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная микробиология, одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от «21» июня 2022 г., протокол № 1.

**Председатель**

УМС по программам бакалавриата и магистратуры, д.ф.н., профессор



К.В. Храмова

## Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка .....	4
2. Вводная часть .....	5
2.1. Цель и задачи освоения производственной практики.....	5
2.2. Место производственной практики в структуре ООП .....	5
2.3. Требования к результатам освоения производственной практики .....	6
3. Основная часть .....	10
3.1. Объем в часах, сроки и место прохождения производственной практики	10
3.2. Разделы учебной практики и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении.....	10
3.3. Разделы производственной практики, виды учебной деятельности и формы контроля.	11
3.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам.....	13
3.5. Самостоятельная работа обучающегося.....	16
3.5.1. Виды СРО.....	16
3.5.2. Перечень обязательных практических навыков.....	17
3.6. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов о производственной практики (модуля).....	18
3.7. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (модуля).....	19
4. Протоколы согласования рабочей программы производственной практики с другими дисциплинами	
5. Протоколы утверждения	
6. Рецензии	
7. Лист актуализации	

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Производственная практика для обучающихся 1 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, является важной частью учебного процесса и направлена на закрепление знаний, а также умений и навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач. Особенности ее проведения, формы отчетности определяются положением о практике, рабочей программой, разработанной кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии на основе примерных программ практик. Содержание производственной практики определяется кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии, ответственной за организацию проведения данного вида практики.

В связи с этим целью проведения по производственной практики Практика по направлению профессиональной деятельности «Молекулярная биология» становится подготовка обучающегося к решению конкретных задач в области лабораторной диагностики, сбор и анализ теоретических и экспериментальных данных и написание отчета по практике.

Для достижения данной цели практики необходимо решить следующие задачи:

1. Научно-исследовательская деятельность: сбор и подготовка научных материалов, квалифицированная постановка экспериментов, проведение полевых исследований, обработка результатов полевых и экспериментальных исследований.

2. Прикладная лабораторная деятельность: получение материалов для лабораторных анализов, квалифицированное проведение экспериментов, заключение по результатам экспериментов и анализов.

3. Научно-производственная деятельность: осуществление контроля за процессами биотехнологического производства, решение проектных и производственных задач, требующих базовой биологической и специальной микробиологической подготовки.

## 2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Цель и задачи освоения производственной практики:

Производственная практика по направлению профессиональной деятельности «Молекулярная биология» для обучающихся 1 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, является важной частью учебного процесса и направлена на подготовку квалифицированных биологов.

**Целью** практики является освоение генетических и молекулярно-биологических методов, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении курса молекулярной биологии и спецкурсов, приобретение опыта и навыков самостоятельной работы, получение необходимых знаний для планирования и проведения эксперимента, освоение классических и современных методов молекулярно-биологических исследований.

Поставленная цель достигается путем решения следующих **задач**:

1. реферирование научной литературы;
2. освоение правил пользования оборудованием, освоение техники работы на современном специальном оборудовании;
3. освоение необходимых экспериментальных методов и приемов, ознакомление с требованиями, предъявляемыми к результатам молекулярно-биологических экспериментов (достоверность, документирование);
4. постановки экспериментов по заданной теме, оформление результатов эксперимента, их статистическая обработка и математический анализ.

### 2.2. Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки 06.03.01 Биология

2.2.1. Производственная практика по направлению профессиональной деятельности «Молекулярная биология».

2.2.2. Для прохождения данной производственной практики обучающийся должен иметь следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### *Микробиологии*

**Знать:** особенности морфологии бактериальной клетки, биохимическое и физиологическое многообразие прокариот, современная классификация и номенклатура микроорганизмов, строение, способы воспроизведения, стратегия генома; строение генов и геномов, репликация, транскрипция, трансляция, сплайсинг, процессинг, строение хромосом, наследование признаков, мутации, изменчивость, обратная транскрипция.

**Владеть:** методы приготовления и окраски простыми и сложными способами микропрепаратов, методы микроскопирования, базовые технологии преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет, методы подготовки презентаций для мультимедийных представлений

**Уметь:** ориентироваться в морфологическом и функциональном многообразии прокариот, демонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на молекулярном и клеточном уровне, пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, выступать перед аудиторией с докладами и отвечать на вопросы, участвовать в дискуссиях и беседах; решение генетических задач, умение отвечать на вопросы, участвовать в дискуссиях, выступать с докладами перед аудиторией, читать и усваивать материал с помощью литературы.

Сформировать компетенции (отразить уровень ее сформированности): ОПК – 2

### 2.3. Требования к результатам освоения производственной практики

**2.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной производственной практики:**

1. Научно-производственная и проектная
2. Информационно-биологическая

**2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций:**

<b>п/ №</b>	<b>Номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции</b>	<b>Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части)</b>	<b>Индекс трудовой функции и ее содержание</b>	<b>Перечень практических навыков по овладению компетенцией</b>	<b>Оценочные средства</b>
1	2	3		4	5
1	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук; ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку; ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	В/01.7 - Отбор проб для проведения микробиологических работ В/02.7 Выполнение первичных посевов отобранных проб на питательные среды В/03.7 Анализ посевов микробиологических проб	в практической профессиональной деятельности сохранение биоразнообразия видов; устойчивости биосферы; владение методами наблюдения, описания, определения, культивирования биологических объектов -применение методов анализа и оценки состояния живых систем применение методов анализа и оценки состояния живых систем применение методов анализа и оценки состояния живых систем	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам

### 3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1. Объем в часах, сроки и место прохождения производственной практики.

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестр	
		1 часов	
1	2	3	
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>108/3,0</b>	<b>108</b>	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	108/3,0	108	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>108/3,0</b>	<b>108</b>	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	54/1,5	54	
<i>Оформление отчета</i>	54/1,5	54	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет (З)	3	3
	Экзамен (Э)	-	-
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	Час.	<b>216</b>	<b>216</b>
	ЗЕ	<b>6</b>	<b>6</b>

**Сроки прохождения производственной практики:** Практика по направлению профессиональной деятельности «Молекулярная биология» для обучающихся 1 курса магистратуры медико-профилактического факультета по направлению подготовки 06.04.01 Биология проводится в летний период (июнь-июль месяцы) в течение 4 недель. В соответствии с учебным планом продолжительность производственной практики составляет 4 недели (144 часа) при 6-часовом рабочем дне. Программа практики включает общую и индивидуальную части.

#### 3.2. Разделы производственной практики и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/ №	№ компетенци и	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК – 1	Приготовление различных типов питательных сред, реактивов и буферных растворов. Приготовление посуды для проведения экспериментов. Методы стерилизации. Устройство автоклава. Принцип действия и назначение. Режимы стерилизации. Устройство сушильного шкафа. Стерилизация сухим жаром.	Типы питательных сред и их приготовление. Лабораторная посуда для проведения экспериментов. Методы стерилизации.
2.	ОПК – 1	Овладение техникой микроскопирования (люминисцентная и фазово-контрастная микроскопия).	Люминисцентное микроскопирование.
3.	ОПК – 1	Ознакомление с приборным парком лаборатории молекулярно-генетических исследований. Методы выделения и очистки ДНК и РНК из клинического материала.	Приборный парк лаборатории молекулярно-генетических исследований. Методы выделения и очистки ДНК и РНК из клинического материала.
4.	ОПК – 1	Полимеразная цепная реакция (ПЦР): общие сведения, организация ПЦР-лаборатории, оборудование и материалы для ПЦР, критические компоненты и параметры. Электрофоретическая детекция продуктов	Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Электрофоретическая детекция продуктов амплификации ДНК.



		амплификации ДНК.	
5.	ОПК – 1	Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени (РТ-ПЦР): оборудование, особенности очистки нуклеиновых кислот, визуализация накопления ДНК, анализ данных, определение относительного содержания нуклеиновых кислот.	Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени (РТ-ПЦР).
6.	ОПК – 1	Определение уровня представленности транскриптов при проведении ПЦР в режиме реального времени: организация эксперимента, абсолютное определение уровня представленности транскриптов, нормировка данных.	Методы и средства анализа результатов ПЦР в режиме реального времени.
7.	ОПК – 1	Иммуноферментный анализ (ИФА)- общие сведения, организация ИФА-лаборатории, оборудование и материалы для ИФА, используемые ферменты и субстраты. Различные виды тест-систем.	Принципы оснащения иммуноферментной лаборатории.
8.	ОПК – 1	Виды иммуноферментного анализа. Конкурентный и неконкурентный иммуноанализ. Качественные и количественные методики. Составление калибровочных графиков. Особенности интерпретации результатов.	Виды иммуноферментного анализа, методы и средства оценки результатов.
9.	ОПК – 1	Применение ИФА для диагностики вирусных и бактериальных инфекций, эндокринных нарушений, аутоиммунных заболеваний и опухолевых маркеров.	Иммуноферментный анализ, области применения в практике КДЛ.
10.	ОПК – 1	Обеспечение качества иммуноферментного анализа. Преаналитический, аналитический, постаналитический этапы.	Иммуноферментный анализ. Контроль качества иммуноферментных исследований.
11.	ОПК – 1	Оформление дневника - отчета	Оформление дневника-отчета

### 3.3. Разделы производственной практики, виды учебной деятельности и формы контроля.

№ п/п	Темы занятий по отработке умений и навыков	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Приготовление различных типов питательных сред, реактивов и буферных растворов. Приготовление посуды для проведения экспериментов. Методы стерилизации. Устройство автоклава. Принцип действия и назначение. Режимы стерилизации. Устройство сушильного шкафа. Стерилизация сухим жаром.	-	-	12	9	21	устный опрос, практическая работа
2	Овладение техникой микроскопирования (люминисцентная и фазово-контрастная микроскопия).	-	-	12	8	20	устный опрос, практическая работа
3	Ознакомление с приборным парком лаборатории молекулярно-генетических исследований. Методы выделения и очистки ДНК и РНК из клинического материала.	-	-	10	9	19	устный опрос, практическая работа

4	Полимеразная цепная реакция (ПЦР): общие сведения, организация ПЦР-лаборатории, оборудование и материалы для ПЦР, критические компоненты и параметры. Электрофоретическая детекция продуктов амплификации ДНК.	-	-	10	9	19	устный опрос, практическая работа
5	Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени (РТ-ПЦР): оборудование, особенности очистки нуклеиновых кислот, визуализация накопления ДНК, анализ данных, определение относительного содержания нуклеиновых кислот.	-	-	12	9	21	устный опрос, практическая работа
6	Определение уровня представленности транскриптов при проведении ПЦР в режиме реального времени: организация эксперимента, абсолютное определение уровня представленности транскриптов, нормировка данных.	-	-	10	9	19	устный опрос, практическая работа
7	Иммуноферментный анализ (ИФА)- общие сведения, организация ИФА-лаборатории, оборудование и материалы для ИФА, используемые ферменты и субстраты. Различные виды тест-систем.	-	-	12	9	21	устный опрос, практическая работа
8	Виды иммуноферментного анализа. Конкурентный и неконкурентный иммуноанализ. Качественные и количественные методики. Составление калибровочных графиков. Особенности интерпретации результатов.	-	-	10	9	19	устный опрос, практическая работа
9	Применение ИФА для диагностики вирусных и бактериальных инфекций, эндокринных нарушений, аутоиммунных заболеваний и опухолевых маркеров.	-	-	10	9	19	устный опрос, практическая работа
10	Обеспечение качества иммуноферментного анализа. Преаналитический, аналитический, постаналитический этапы.	-	-	10	9	19	устный опрос, практическая работа
11	Оформление дневника - отчета	-	-		19	19	тестирование, устный опрос, практическая работа
<b>ИТОГО</b>		-	-	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>216</b>	

### 3.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Всего часов
1.	Приготовление различных типов питательных сред, реактивов и буферных растворов. Приготовление посуды для проведения экспериментов. Методы стерилизации. Устройство автоклава. Принцип действия и назначение. Режимы стерилизации. Устройство сушильного шкафа. Стерилизация сухим жаром.	12
2.	Овладение техникой микроскопирования (люминисцентная и фазово-контрастная микроскопия).	12
3.	Ознакомление с приборным парком лаборатории молекулярно-генетических исследований. Методы выделения и очистки ДНК и РНК из клинического материала.	10
4.	Полимеразная цепная реакция (ПЦР): общие сведения, организация ПЦР-лаборатории, оборудование и материалы для ПЦР, критические компоненты и параметры. Электрофоретическая детекция продуктов амплификации ДНК.	10
5.	Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени (РТ-ПЦР): оборудование, особенности очистки нуклеиновых кислот, визуализация накопления ДНК, анализ данных, определение относительного содержания нуклеиновых кислот.	12
6.	Определение уровня представленности транскриптов при проведении ПЦР в режиме	10

	реального времени: организация эксперимента, абсолютное определение уровня представленности транскриптов, нормировка данных.	
7.	Иммуноферментный анализ (ИФА)- общие сведения, организация ИФА-лаборатории, оборудование и материалы для ИФА, используемые ферменты и субстраты. Различные виды тест-систем.	12
8.	Виды иммуноферментного анализа. Конкурентный и неконкурентный иммуноанализ. Качественные и количественные методики. Составление калибровочных графиков . Особенности интерпретации результатов.	10
9.	Применение ИФА для диагностики вирусных и бактериальных инфекций, эндокринных нарушений, аутоиммунных заболеваний и опухолевых маркеров.	10
10.	Обеспечение качества иммуноферментного анализа. Преаналитический, аналитический, постаналитический этапы.	10
<b>Итого</b>		<b>108</b>

### 3.5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

#### 3.5.1. Виды СРО.

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела производственной практики (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	I	Приготовление различных типов питательных сред, реактивов и буферных растворов. Приготовление посуды для проведения экспериментов. Методы стерилизации. Устройство автоклава. Принцип действия и назначение. Режимы стерилизации. Устройство сушильного шкафа. Стерилизация сухим жаром.	практическая работа, обсуждение, работа в лаборатории	9
2	I	Овладение техникой микроскопирования (люминисцентная и фазово-контрастная микроскопия).	практическая работа, обсуждение, работа в лаборатории	8
3	I	Ознакомление с приборным парком лаборатории молекулярно-генетических исследований. Методы выделения и очистки ДНК и РНК из клинического материала.	практическая работа, обсуждение, работа в лаборатории	9
4	I	Полимеразная цепная реакция (ПЦР): общие сведения, организация ПЦР-лаборатории, оборудование и материалы для ПЦР, критические компоненты и параметры. Электрофоретическая детекция продуктов амплификации ДНК.	практическая работа, обсуждение, работа в лаборатории	9
5	I	Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени (РТ-ПЦР): оборудование, особенности очистки нуклеиновых кислот, визуализация накопления ДНК, анализ данных, определение относительного содержания нуклеиновых кислот.	практическая работа, обсуждение, работа в лаборатории	9
6	I	Определение уровня представленности транскриптов при проведении ПЦР в режиме реального времени: организация эксперимента, абсолютное определение уровня представленности транскриптов, нормировка данных.	практическая работа, обсуждение, работа в лаборатории	9
7	I	Иммуноферментный анализ (ИФА)- общие сведения, организация ИФА-лаборатории, оборудование и материалы для ИФА, используемые ферменты и субстраты. Различные виды тест-систем.	практическая работа, обсуждение, работа в лаборатории	9
8	I	Виды иммуноферментного анализа. Конкурентный и неконкурентный иммуноанализ. Качественные и количественные методики. Составление калибровочных графиков. Особенности интерпретации результатов.	практическая работа, обсуждение, работа в лаборатории	9
9	I	Применение ИФА для диагностики вирусных и бактериальных инфекций, эндокринных нарушений, аутоиммунных заболеваний и опухолевых маркеров.	практическая работа, обсуждение, работа в лаборатории	9
10	I	Обеспечение качества иммуноферментного анализа. Преаналитический, аналитический, постаналитический этапы.	практическая работа, обсуждение, работа в лаборатории	9
11	I	Оформление дневника - отчета	практическая работа,	19

		обсуждение, работа в лаборатории	
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			<b>108</b>

### 3.5.2. Перечень обязательных практических навыков:

1. Приготовление реактивов и буферных растворов.
2. Овладение техникой микроскопирования (люминисцентная и фазово-контрастная микроскопия).
3. Приготовление посуды для проведения экспериментов (мытьё, стерилизация).
4. Методы стерилизации. Устройство автоклава. Принцип действия и назначение. Режимы стерилизации. Устройство сушильного шкафа. Стерилизация сухим жаром.
5. Работа на специальном оборудовании для молекулярно-генетических исследований: термостат для пробирок типа «Eppendorf», вакуумный отсасыватель, микроцентрифуга для пробирок типа «Eppendorf», вортекс, амплификатор Терцик МС-2, камера для электрофореза, УФ-транслюминатор, детектирующий амплификатор для проведения РТ-ПЦР.
6. Выделение и очистка ДНК и РНК из клинического материала с использованием коммерческих наборов.
7. Приготовление необходимых реактивов и растворов для постановки стандартной ПЦР.
8. Подбор и характеристика олигонуклеотидных последовательностей (праймеров) для амплификации специфичного фрагмента ДНК.
9. Подбор программы и условий амплификации целевого участка ДНК.
10. Электрофоретическая детекция результатов амплификации ДНК.
11. Постановка РТ-ПЦР и детекция результатов амплификации (специфическая, неспецифическая).
12. Анализ графиков накопления ДНК в ходе постановки РТ-ПЦР.
13. Приготовление образцов для исследования методом ИФА. Отделение сыворотки крови от форменных элементов. Работа с центрифугой
14. Приготовление предварительного разведения образцов для исследования методом ИФА. Работа с планшетом для предварительного разведения.
15. Приготовление необходимых реактивов и растворов для проведения ИФА
16. Работа на специальном оборудовании: термошейкер, автоматический промыватель планшет, автоматический электронный дозатор, спектрофотометр.
17. Проведение твердофазного ИФА качественным и количественным методом . Интерпретация результатов исследований.

### 3.6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ)

#### 3.6.1. Примеры оценочных средств:

Тесты (Т)	<p>1. УЧАСТОК НА БОЛЬШОЙ СУБЧАСТИЦЕ РИБОСОМЫ, ГДЕ ЛОКАЛИЗУЕТСЯ СТРОЯЩИЙСЯ ПЕПТИД, НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аминокислотный</li> <li>2) пептидный</li> <li>3) иницирующий</li> </ol> <p>2. ПРОЦЕСС ЭЛОНГАЦИИ В ТРАНСЛЯЦИИ – ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) начало синтеза белка</li> <li>2) удлинение полипептидной цепи белка</li> <li>3) окончание синтеза белка</li> </ol> <p>3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫХ РАБОТ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Клонирование ДНК в векторе</li> <li>2) Выделение или синтез ДНК</li> <li>3) Введение ДНК в клетку-мишень</li> <li>4) Модификация ДНК</li> </ol>
-----------	--

	<p>4. В КАЧЕСТВЕ ВЕКТОРА ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ ГЕНА В РАСТИТЕЛЬНУЮ КЛЕТКУ ИСПОЛЬЗУЮТ</p> <p>1) вирус SV-40 2) вирус саркомы Рауса 3) плазмиды агробактерий</p> <p>5. ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ЖИВОТНЫХ БЕЛКОВ С ПОМОЩЬЮ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ ЛУЧШЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДНК</p> <p>1) кДНК 2) геномную 3) амплифицированную</p> <p>6. ДЛЯ ЭКСПРЕССИИ ЭУКАРИОТИЧЕСКИХ ГЕНОВ В КЛЕТКЕ ПРОКАРИОТ НЕОБХОДИМО СТАВИТЬ ИХ ПОД КОНТРОЛЬ РЕГУЛЯТОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ</p> <p>1) эукариот 2) прокариот 3) прокариот и эукариот</p>
Билеты к зачету (БЗ)	<p><b>БЗ:</b></p> <p>1. Устройство ПЦР-лаборатории. 2. Непрямой метод реакции иммунофлуоресценции. 3. Твердофазный конкурентный ИФА.</p>

### 3.7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ)

#### основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Биохимия и молекулярная биология	Коницев, А. С.	М. : Дрофа, 2008	24	1
2.	Биохимия в 2 ч. <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/451964">http://www.biblio-online.ru/bcode/451964</a>	Комов, В. П.	М. : Издательство Юрайт, 2020.	Неограниченный доступ	
3.	Биохимия: в 2 ч. <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/451965">http://www.biblio-online.ru/bcode/451965</a>	Комов, В. П.	М. : Издательство Юрайт, 2020.	Неограниченный доступ	
4.	Молекулярная биология: стресс-реакции клетки <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/454873">http://www.biblio-online.ru/bcode/454873</a>	Прошкина, Е. Н.	М. : Издательство Юрайт, 2020	Неограниченный доступ	

#### дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Молекулярная биология клетки	Фаллер, Джеральд М.	- М. : БИНОМ-Пресс, 2011	5	1
2	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО			<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	
3	Электронно-библиотечная система «Лань»			<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	
4	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»			<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	

**в) нормативно-правовая документация:**

1. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [Электронный ресурс] : Федеральный закон. : [ от 30.03.1999г. №52-ФЗ (ред. от 28.09.2010г.) принят ГД Ф3 РФ 12.03.1999г.] //Консультант плюс. – 2011г. – 08 февраля. – заглавие с экрана;
2. «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан» [Электронный ресурс]: Федеральный закон. : [ от 22.07.1993г. №5487-ФЗ принят ГД Ф3 РФ] //Консультант плюс. – 2011г. – 08 февраля. – заглавие с экрана;
3. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям осуществляющим медицинскую деятельность» [Электронный ресурс] : приказ.: [утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 18.05.2010г. №58] // Консультант плюс. – 2011г. – 15 марта. – заглавие с экрана;
4. СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней» [Электронный ресурс] : [утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2008г. №4] // Консультант плюс. – 2011г. – 15 марта. – заглавие с экрана;
5. СанПиН 2.1.7. 2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» [Электронный ресурс] : приказ.: [утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 09.12.2010г. №163] // Консультант плюс. – 2011г. – 25 декабря. – заглавие с экрана;
6. ОСТ 42-21-2-85 «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства и режимы.» [Электронный ресурс] : приказ.: [утв. Министерством здравоохранения СССР от 10.06.1985г. №770] // Консультант плюс. – 2011г. – 15 марта. – заглавие с экрана.

**г) ссылки на электронные источники информации:**

Информационно-правовое обеспечение:

1. Правовая база данных «Консультант»

2. Правовая база данных «Гарант»

Профильные web сайты Интернета:

1. Министерство здравоохранения и социального развития РФ – <http://www.minzdravsoc.ru>

2. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека - <http://www.rosпотребнадзор.ru>

3. ФГУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Федеральной службы по надзору в сфере прав потребителей и благополучия человека - <http://www.fcgsen.ru>

4. Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения - <http://www.mednet.ru>

5. Информационно методический центр «Экспертиза» - <http://www.crc.ru>

**4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)**

Использование учебных комнат для работы обучающихся. Учебная мебель на 10 рабочих мест.

Оборудование: ноутбук Lenovo, мультимедийный проектор, весы технические, стерилизатор воздушный, термостат, холодильник, электроплитка, набор сухих питательных, сред наборы красителей, реактивов инструменты, и посуда для работы ламинарный боксминифуга-вортекс оборудование для ПРЦ-анализа в «реальном времени» в комплекте отсасыватель медицинский термошейкер.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

**СВОДНЫЙ ОТЧЕТ**

*По производственной практике по направлению профессиональной деятельности*

Обучающегося (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_  
группы \_\_\_\_\_, проходившего производственную практику с  
\_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ г. на базе \_\_\_\_\_

№	Манипуляция (умение, навык)	Компетенции	Рекомендуемое количество	Выполнено фактически
1.	Приготовление различных типов питательных сред	ОПК – 2	10	
2.	Приготовление буферных растворов	ОПК – 2	20	
3.	Стерилизация сухим жаром	ОПК – 2	10	
4.	Работа на центрифуге	ОПК – 2	20	
5.	Работа на спектрофотометре	ОПК – 2	20	
6.	Микроскопия люминисцентная и фазово-контрастная..	ОПК – 2	10	
7.	Получение материала для исследования (сыворотка, плазма крови).	ОПК – 2	50	
8.	Работа с электронным дозатором	ОПК – 2	20	
9.	Работа на автоматическом промывателе планшет	ОПК – 2	20	
8.	Подготовка микроорганизмов для выделения ДНК и РНК.	ОПК – 2	10	
10.	Выделения и очистка ДНК и РНК из клинического материала	ОПК – 2	10	
11.	Подготовка реакционных смесей для ПЦР, подбор условий амплификации.	ОПК – 2	15	
12.	Проведение ПЦР в режиме реального времени.	ОПК – 2	10	
13.	Интерпретация результатов ПЦР в режиме реального времени. Использование метода пороговых циклов, методов расчетов по конечные точки флуоресценции.	ОПК – 2	10	
14.	Проведение твердофазного неконкурентного ИФА качественным методом.	ОПК – 2	10	
15.	Проведение твердофазного неконкурентного ИФА количественным методом.	ОПК – 2	10	
16.	Проведение твердофазного конкурентного ИФА.	ОПК – 2	10	
17.	Построение графиков зависимости оптической плотности от концентрации вещества.	ОПК – 2	10	
18.	Интерпретация результатов исследования методом ИФА	ОПК – 2	30	

**Характеристика**

---



---



---



---

**Руководитель**  
**медицинской организации** \_\_\_\_\_  
(ФИО подпись)

**М.П.**

**Базовый руководитель практики** \_\_\_\_\_  
(подпись)

**Вузовский руководитель практики** \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

**ДНЕВНИК  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПРАКТИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Обучающегося \_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы  
очной формы обучения  
направления подготовки «Биология»*

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_

Сроки практики с \_\_\_\_\_  
по \_\_\_\_\_

Руководитель практики: \_\_\_\_\_

Задание выдано \_\_\_\_\_

Дневник-отчет сдан \_\_\_\_\_

Дневник-отчет проверил \_\_\_\_\_

(дата)

(оценка)

(подпись)

Уфа-20\_\_