

**Филиал Автономной некоммерческой профессиональной
образовательной организации
«Межрегиональный медицинский колледж» в г. Сочи**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины**

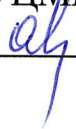
ОП.02 Микробиология и техника микробиологических исследований

Специальность 32.02.01 «Медико-профилактическое дело»

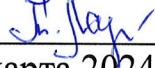
**Сочи
2024г.**

Одобрено:

на заседании ЦМК ОП цикла
протокол № 7 от «7» марта 2024 г.
Председатель ЦМК ОП цикла

 О.А. Лаптева

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий учебной частью
филиала АНПОО «ММК» в г. Сочи
 Т.Ю. Ларина
«7» марта 2024 года

Программа разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.02 Микробиология и техника микробиологических исследований», разработанной ФГБОУ ДПО ИРПО на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 32.02.01 Медико-профилактическое дело, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 18 июля 2022 г. № 570, и в соответствии с учебным планом филиала АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» в г. Сочи специальности 32.02.01 Медико-профилактическое дело на базе среднего общего образования, утвержденным директором филиала колледжа В.М. Мирской, на 2024-2026 учебный год.

Организация-разработчик: филиал Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации «Межрегиональный медицинский колледж» в г. Сочи.

Разработчик:

Н.С. Кормилицына – преподаватель ЦМК ОП цикла филиала АНПОО «ММК» в г. Сочи.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. МИКРОБИОЛОГИЯ И ТЕХНИКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Микробиология и техника микробиологических исследований» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 32.02.01 Медико-профилактическое дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05 ОК 07. ОК 09. ПК 1.7. ПК 1.3. ПК 2.2.	Применять теоретические знания для решения задач по микробиологии; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач микробиолога; соблюдать нормы экологической безопасности при работе в микробиологической лаборатории; производить отбор проб, взятие смывов по установленным методикам; готовить исследуемый материал, для проведения микроскопических и микробиологических исследований; проводить микроскопические и микробиологические исследования; отбирать пробы воды, воздуха, почвы, образцов пищевых продуктов, окружающей среды для микробиологических исследований; уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, в том числе по микробиологической тематике; использовать нормативную правовую документацию для санитарно-микробиологической	Актуальный контекст микробиологических исследований; номенклатура информационных источников, применяемых в микробиологической деятельности; правила экологической безопасности при работе в микробиологической лаборатории; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов микробиологической и иммунологической деятельности; особенности произношения микробиологических и иммунологических терминов; правила чтения текстов профессиональной направленности методика отбора проб воды, воздуха, почв для лабораторных микробиологических исследований; методика взятия смывов с объектов среды обитания человека; биологические факторы окружающей среды и их влияние на здоровье человека; основы иммунопрофилактики; классификация и морфология микроорганизмов, способы их идентификации; виды и технологии проведения

	оценки качества питьевой воды, воздуха, почвы, пищевых продуктов; взаимодействовать в коллективе и работать в команде	микроскопических, микробиологических и серологических исследований; правила обращения с пробами (образцами) и порядок оформления сопроводительной документации
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	116
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	36
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч./в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общая микробиология		30/12	
Тема 1.1. Строение бактериальной клетки. Морфология и классификация микроорганизмов	Содержание учебного материала 1. Строение нуклеоида, плазмид, плазматической мембраны, бактериальной клеточной стенки 2. Морфологические и тинкториальные свойства. Их значение для систематики микроорганизмов. 3. Основные формы и величина микроорганизмов. Полиморфизм бактерий. 4. Подвижность микроорганизмов. 5. Основные принципы классификации микроорганизмов. Основные таксономические категории. 6. Общая характеристика вирусов. Строение. Свойства вирусов. Типы симметрии. Схема размножения вирусов в клетке-хозяине. Классификация вирусов. В том числе практических и лабораторных занятий	10 4 6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 2.2
Тема 1.2. Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	Практическое занятие 1. «Устройство микробиологической лаборатории. Изучение культуральных свойств микроорганизмов». Содержание учебного материала 1. Химический состав микробной клетки. 2. Питание микроорганизмов. 3. Дыхание бактерий. Аэробы и анаэробы. 4. Ферменты. Методы изучения ферментативной активности бактерий и использование их для идентификации микроорганизмов. 6. Образование пигментов, ароматических веществ, витаминов, токсинов. 7. Рост и размножение микробов.	6 10 4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 2.2

	8. Классификация факторов внешней среды.		
	9. Классификация физических, химических, биологических факторов. Механизм их действия на микроорганизмы. Понятия микробного симбиоза и антагонизма.		
	10. Понятие об асептике, антисептике, стерилизации, дезинфекции.		
	11. Меры инфекционной безопасности. Роль санитарного фельдшера в обеспечении инфекционной безопасности.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
Тема 1.3. Нормальная микрофлора человека	Практическое занятие 2 «Определение чувствительности к антибиотикам методом дисков».	6	
	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02
	1. Понятие о микробиоценозе (микробиоте).	4	
	2. Микробиоценоз в условиях физиологической нормы организма человека. Аутофлора. Резидентная и транзитная микрофлора. Формирование микробиоценоза и его изменения в процессе жизнедеятельности человека.		
	3. Нормальная микрофлора различных биотопов.		
	4. Роль нормальной микрофлоры в жизнедеятельности и здоровье человека.		
	5. Дисбактериоз, причины, последствия для макроорганизма.		
	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	1. Понятия «инфекция», «инфекционные болезни».	6	
	2. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе.		
Тема 1.4. Понятие инфекционного процесса. Патогенность и вирулентность	3. Условно - патогенные (оппортунистические) микроорганизмы. Понятие внутрибольничных инфекций.		
	4. Экзогенные инфекции. Источники инфекции, пути передачи, входные ворота.		
	5. Эндогенные инфекции. Пути распространения микробов и токсинов в организме. Носительство патогенных микробов. Формы инфекции.		
	6. Классификация инфекций по Громашевскому.		
	7. Патогенность и вирулентность.		
	8. Сравнительная характеристика экзотоксинов и эндотоксинов. Получение и применение токсинов.		
	9. Влияние патогенности и вирулентности на характерные признаки инфекционных заболеваний.		

Раздел 2. Основы иммунологии.		12/6	OK 01 OK 02 OK 07
Тема 2.1. Основы иммунологии		12	
Содержание учебного материала		6	
1. Естественная устойчивость организма к факторам внешней среды.			
2. Основные черты иммунологического процесса. Реакция «свой – чужой», иммунологическая память, иммунологическая толерантность.			
3. Естественный и искусственный иммунитет. Виды и формы иммунитета.			
4. Иммунная система организма: центральные и периферические органы.			
5. Понятие клеточного и гуморального иммунитета.			
6. Понятие антигена. Общая характеристика.			
7. Антитела. Динамика выработки антител. Первичный и вторичный иммунный ответ. МКА.			
8. Роль нормальной микрофлоры в иммунной защите организма.			
9. Понятие иммунопрофилактики и иммуноотерапии.			
10. Характеристика иммунобиологических препаратов. Требования к их хранению и транспортировке. Классификация вакцин. Векторные вакцины			
11. Вакцинопрофилактика и вакциноотерапия.			
12. Серопрофилактика и серотерапия.			
13. Формы иммунного реагирования.			
14. Реакции гиперчувствительности. ГЗТ, ГНТ			
15. Аллергические реакции и их диагностическое значение.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ		6	
Практическое занятие 3 «Общая характеристика иммунологических реакций. Реакция агглютинации»		6	
Раздел 3. Частная микробиология		26/-	
Тема 3.1. Возбудители кишечных инфекций		4	OK 01 OK 02 OK 07
Содержание учебного материала		4	
1. Понятие санитарно-показательных микроорганизмов.			
2. Бактерии группы кишечной палочки.			
3. Общая характеристика семейства энтеробактерий.			
4. Морфология и биологические свойства кишечной палочки.			
5. Роль кишечной палочки в физиологии человека.			
6. Устойчивость к факторам окружающей среды.			
7. Антагонистические свойства.			
8. Эшерихиозы.			

Тема 3.2. Возбудители респираторных инфекций	9. Схема микробиологических исследований при коли-энтеритах и эшерихиозах.		
	Содержание учебного материала 1. Общая характеристика респираторных инфекций. 2. Морфологические и биологические свойства бордетелл. 3. Схема микробиологического исследования при коклюше и паракоклюше. 4. Морфологические и биологические свойства коринебактерий. 5. Схема микробиологического исследования при дифтерии. 6. Морфологические и биологические свойства нейссерий. 7. Схема микробиологического исследования при менингококковой инфекции и бактерионосительстве. 8. Морфологические и биологические свойства пневмококков. 9. Схема микробиологического исследования при стрептококковой пневмонии. 10. Морфологические и биологические свойства короновиральной инфекции 11. Схема микробиологического исследования при короновиральной инфекции 12. Морфологические и биологические свойства гриппозной вирусной инфекции 13. Схема микробиологического исследования при гриппозной вирусной инфекции	6 6	ОК 01 ОК 02 ОК 07
Тема 3.3. Возбудители инфекций кожных и слизистых покровов	Содержание учебного материала 1. Понятие оппортунистических инфекций. 2. Общая характеристика стафилококков. Морфология и биологические свойства. 3. Гноеродные стафилококки. Понятие дифференциально-диагностических признаков. 4. Микробиологическая диагностика стафилококковых инфекций. 5. Общая характеристика стрептококков. Морфология и биологические свойства. 6. Заболевания, вызываемые стрептококками. 7. Дифференциально-диагностические отличия стафилококков и стрептококков. 8. Понятие о микозах.	6 6	ОК 01 ОК 02 ОК 07

Тема 3.4. Возбудители кровяных инфекций	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	1. Морфология и ультраструктура арбовирусов клещевого энцефалита.		4	
	2. Отличительные особенности вирусов геморрагических лихорадок.			
	3. Морфология и ультраструктура ретровирусов. Вирус иммунодефицита человека.			
	4. Морфология и ультраструктура вируса бешенства.			
	5. Современные методы диагностики вирусных инфекций.			
Тема 3.5. Понятие об особо опасных инфекциях	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09
	1. Понятие особо опасных, карантинных инфекций.		6	
	2. Морфологические и биологические свойства семейства вибрионов.			
	3. Схема микробиологического исследования при холере.			
	4. Морфологические и биологические свойства франциселлы туляремии.			
	5. Схема микробиологического исследования при туляремии.			
	6. Морфологические и биологические свойства некоторых видов бруцелл.			
	7. Схема микробиологического исследования при бруцеллезе.			
	8. Морфологические и биологические свойства рода Йерсинии.			
	9. Морфологические и биологические свойства иерсиний чумы.			
	10. Схема микробиологического исследования при чуме.			
Раздел 4. Санитарная микробиология				36/18
Тема 4.1. Введение в санитарную микробиологию.	Содержание учебного материала		12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.3 ПК 2.2.
	1. Цели, задачи и объект изучения санитарной микробиологии.		6	
	2. Санитарно-микробиологические исследования факторов окружающей среды.			
	3. Методы определения санитарно-эпидемиологического состояния внешней среды.			
	4. Санитарно-показательные микроорганизмы.			
	5. Нормативная правовая документация, регламентирующая деятельность санитарного фельдшера.			
	6. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.			
	7. Роль воздуха в передаче инфекционных болезней. Понятие о внутрибольничных инфекциях			
	8. Методы санитарно-бактериологического исследования воздуха. Определение микробного числа, санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
				6

	Практическое занятие 4 «Освоение методов санитарно-микробиологического исследования воздуха».	6		
Тема 4.2. Санитарно-микробиологические исследования воды и почвы	Содержание учебного материала	18	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.3 ПК 2.2	
	1. Роль воды в передаче кишечных инфекций.	6		
	2. Методы санитарно-микробиологического исследования воды.			
	3. Определение микробного числа, санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов.			
	4. Факторы, влияющие на качественный и количественный состав микроорганизмов почвы			
	В том числе практических и лабораторных занятий	12		
	Практическое занятие 5 «Освоение методов санитарно-микробиологического исследования воды, почвы».	6		
	Практическое занятие 6 «Освоение методики определения загрязненности рабочих поверхностей. Метод смыва».	6		
	Содержание учебного материала	6		
	1. Определение, цели и задачи медицинской паразитологии.	6		
Тема 4.3. Медицинская паразитология	2. Определение и классификация паразитов.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.3 ПК 2.2	
	3. Определение и классификация хозяев.			
	4. Организм человека как среда обитания паразитов. Локализация паразитов в организме человека.			
	5. Общая характеристика паразитических простейших.			
	6. Классификация гельминтозов по Скрабину. Принципы диагностики, лечения и профилактики гельминтозов.			
	7. Общая характеристика типа Членистоногие.			
	8. Специфические и механические переносчики.			
	9. Понятие о трансмиссивных и природно-очаговых болезнях.			
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	12		
	Всего:	116		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен:

Кабинет «Микробиологии и техники микробиологических исследований», «Лаборатория отбора проб для проведения санитарно-гигиенических и микробиологических исследований», оснащенные:

Многофункциональный комплекс преподавателя (стол учительский-1 шт., стул учительский -1 шт., стол ученический – 20 шт., стул ученический – 40 шт., доска – 1 шт., жалюзи вертикальные – 4 шт., шкаф для информационного и методического обеспечения – 3 шт.).

Информационно-коммуникативные средства:

Проектор мультимедийный с экраном – 1 шт;

Ноутбук – 1 шт.

Программное обеспечение:

ОС Microsoft Windows 10;

Microsoft Office 365, браузер Google Chrome, 7zip Adobe flash player.

Наглядные пособия (плакаты, стенды):

Барельефная модель. Внутренне строение дождевого червя – 1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение ящерицы – 1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение голубя – 1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение жука – 1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение кролика – 1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение рыбы – 1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение лягушки – 1 шт.;

Барельефная модель. Желудок жвачного животного – 1 шт.;

Барельефная модель. Растительная клетка – 1 шт.;

Барельефная модель. Клеточное строение стебля – 1 шт.;

Барельефная модель. Клеточное строение листа – 1 шт.;

Гипсовая модель. Позвоночник – 1 шт.;

Гипсовая модель. Кишечник – 1 шт.;

Гипсовая модель. Мозг человека. – 1 шт.;

Муляж скелета человека (целый) – 1 шт.;

Муляж скелета человека (позвоночник, таз, ребра) – 1 шт.;

Глобус – 1 шт.

Гипсовая модель. Мозг человека. – 1 шт.;

Муляж скелета человека (целый) – 1 шт.;

Муляж скелета человека (позвоночник, таз, ребра) – 1 шт.

Микроскопы и стекла к практическим заданиям с частями растений и животных – 12 шт.;

Шпатель металлический – 1 шт.;

Чашки Петри – 50 шт.;

Плакат «Вирусы» - 1 шт.;
Плакат «Неспецифический иммунитет» - 1 шт.;
Плакат «Иммунные клетки человека» -1 шт.;
Плакат «Иммунитет» -1 шт.;
Плакат «Адаптивные (специфический) иммунитет» - 1 шт.;
Плакат «Противовирусный иммунитет» - 1 шт.;
Плакат «Врожденный иммунитет» - 1 шт.;
Плакат «Пассивный иммунитет» - 1 шт.;
Плакат «Активный иммунитет» -1 шт.;
Плакат «Защитные системы крови. Иммунитет» - 1 шт.;
Гербарий лекарственных растений ботанических семейств – 2 шт;
Муляжи по морфологии
Предметные и покровные стекла – 5 комп.
Лупа – 5 шт;
Препаровальные иглы – 12 шт;
Биологическая посуда;
Реактивы в соответствии с учебной программой – в достаточном количестве;
Весы – 1 шт;
Рециркулятор воздуха – 1 шт.;
Аптечка универсальная – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Микробиология, основы эпидемиологии и методы микробиологических исследований: Учебник для средних медицинских учебных заведений/В.Б.Сбойчаков-3-е изд., исп. и доп. – С-Пб.: СпецЛит, 2021 г. – 712 с. – ISBN 978-5-299-00745-9 Текст : непосредственный.

3.2.2. Электронные издания

1. Камышева, К. С. Основы микробиологии и иммунологии : учебное пособие / К. С. Камышева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. – 383 с. – (Среднее медицинское образование). – ISBN 978-5-222-35195-6. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1223266>– Режим доступа: по подписке.

2. Лещенко, М.В. Вакцинопрофилактика инфекционных болезней у детей и подростков : учебное пособие / М. В. Лещенко, Э. В. Айриян. – Москва : МПГУ, 2019. – 40 с. – ISBN 978-5-4263-0675-2. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020599>– Режим доступа: по подписке.

3. Мальцев, В. Н. Основы микробиологии и иммунологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Мальцев, Е. П. Пашков, Л. И. Хаустова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 319 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11566-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475968>.

4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство: учебное пособие / Быков А.С., Зверев В.В.-М.: МИА-изд., 2019 г.-416 с. – ISBN 978-5-9986-0307-5

5. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Зверев В.В. и др. Под ред. В.В. Зверева В.В., М.Н. Бойченко.-М.: - Геотар-Медиа, 2019 г.- 368 с.- ISBN 978-5-9704-5205-9.

3.2.2. Дополнительные источники

1. ANTIBIOTIC.ru – информационный ресурс URL: <http://www.microbiology.ru/index.php>

2. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: официальный сайт. URL: <https://rospotrebnadzor.ru/>

3. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) URL: <http://www.gumer.info/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Актуальный контекст микробиологических исследований; номенклатура информационных источников, применяемых в микробиологической деятельности; правила экологической безопасности при работе в микробиологической лаборатории; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов микробиологической и иммунологической деятельности; особенности произношения микробиологических и иммунологических терминов; правила чтения текстов профессиональной направленности методика отбора проб воды, воздуха, почв для лабораторных микробиологических исследований; методика взятия смывов с объектов среды обитания человека; биологические факторы окружающей среды и их влияние на здоровье человека; основы иммунопрофилактики; классификация и морфология микроорганизмов, способы их идентификации; виды и технологии проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований; правила обращения с пробами (образцами) и порядок оформления сопроводительной документации	Демонстрирует знание источников информации для решения профессиональных задач; демонстрирует знание требований микробиологической безопасности при работе с микробиологическими инструментами и объектами исследования; демонстрирует знание специальной терминологии; демонстрирует знание правил отбора различных образцов и проб; демонстрирует знание актуальных нормативно-правовых документов в профессиональной деятельности	Тестирование. Устный опрос. Письменный опрос. Решение профессионально-ориентированных кейсов. Экзамен

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Применять теоретические знания для решения задач по микробиологии; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач микробиолога; уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, в том числе по микробиологической тематике; организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности; соблюдать нормы экологической безопасности при работе в микробиологической лаборатории; производить отбор проб, взятие смывов по установленным методикам; готовить исследуемый материал, для проведения микроскопических и микробиологических исследований; проводить микроскопические и микробиологические исследования; отбирать пробы воды, воздуха, почвы, образцов пищевых продуктов, окружающей среды для микробиологических исследований; использовать нормативную правовую документацию, для санитарно-микробиологической оценки качества питьевой воды, воздуха, почвы, пищевых продуктов	Соблюдает нормы экологической безопасности при работе в микробиологической лаборатории; производит отбор проб, взятие смывов по установленным методикам; готовить исследуемый материал, для проведения микроскопических и микробиологических исследований; проводит микроскопические и микробиологические исследования; производит отбор проб, взятие смывов по установленным методикам; использует нормативную правовую документацию, для санитарно-микробиологической оценки качества питьевой воды, воздуха, почвы, пищевых продуктов	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы.