

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Микробиология с основами вирусологии**

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата  
44.03.05.40 Биология и География

Для набора 2025 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин****Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные	2	2			2	2
Практические			2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4	8	8
Контактная работа	4	4	4	4	8	8
Сам. работа	32	32	64	64	96	96
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. экон. наук, Доц., Паничкина Марина Васильевна

Зав. кафедрой: Подберезный В. В.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование систематизированных знаний о разнообразии мира микроорганизмов как части биосферы и их роли в ее устойчивом развитии, особенностях строения, морфологических, биохимических, токсигенных и антигенных свойствах и закономерностях и выработка навыков их применения в профессиональной деятельности и для профилактики инфекционных и вирусных заболеваний.
-----	--

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-1:	Способен формировать развивающую образовательную среду и использовать возможности ее для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся
ПКР-1.1:	Формирует развивающуюся образовательную среду
ПКР-1.2:	Применяет возможности развивающей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся
ПКР-1.3:	Использует развивающую образовательную среду для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся
УК-3:	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1:	Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения
УК-3.2:	Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия
УК-3.3:	Демонстрирует навыки работы с институтами и организациями в процессе осуществления социального взаимодействия

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### **Знать:**

- правила техники безопасности при микробиологических исследованиях,
- методы наблюдения, описания, качественного и количественного изучения, идентификации, классификации биологических объектов;
- особенности морфологии и физиологии микроорганизмов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье человека;
- роль микроорганизмов в экосистемах и биосфере в целом, а также в народном хозяйстве и медицине; - нормальную микрофлору тела человека;
- особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микроорганизмами; роль резидентной микрофлоры организма в развитии бактериальных, грибковых и вирусных болезней;
- особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения;
- роль отдельных микроорганизмов в этиологии и патогенезе основных инфекционных и вирусных заболеваний человека;
- принципы и приёмы интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических работ;
- методы проведения консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней;

##### **Уметь:**

- проводить стерилизацию, дезинфекцию и антисептическую обработку инструментов и оборудования;
- проводить описание, идентификацию, классификацию биологических объектов;
- определять морфологию бактерий под микроскопом; интерпретировать данные микроскопии;
- использовать полученные знания для консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней,

##### **Владеть:**

- стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования;
- наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;
- микроскопирования, качественного и количественного изучения микроорганизмов; изготовления и окраски микробиологических препаратов, подготовки питательной среды, получения накопленных и чистых культур микроорганизмов.
- проведения консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней,
- работы с научной литературой, материалами сети Интернет;

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
---	---------------------------------------	---------------------------------	----------------	------------------	-------------

1.1	<p>Мир микробов. Современные принципы таксономии и классификации микробов. Морфология микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Основные и дополнительные структуры бактериальной клетки, их строение, функции, методы обнаружения. Морфология различных классов микроорганизмов: спирохет, актиномицет, риккетсий, хламидий, микоплазм. Физиология микроорганизмов. Питание бактерий. Классификация микробов по типу питания: ауотрофы, гетеротрофы, сапрофиты, паразиты, литотрофы, хемотрофы. Дыхание микроорганизмов: аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы, микроаэрофилы. Брожение. Аэротолерантный тип дыхания. Рост и размножение бактерий. Механизм размножения (бинарное деление, спорообразование, фрагментация, почкование). Культивирование микробов: питательные среды. Методы и способы культивирования. Культуральный метод диагностики. Свойства микроорганизма, используемые для их идентификации. Микробные сообщества.</p> <p><b>ОСНОВЫ ВИРУСОЛОГИИ.</b> Строение и химический состав вирусов. Этапы и типы взаимодействия вируса и клетки. Общие методы изучения вирусов. Характеристика классов ДНК- и РНК-вирусов. Ретровирусы. Вироиды. Прионовые инфекции. Репродукция вирусов, принципы культивирования вирусов. Профилактика вирусных инфекций. Бактериофаги. Общая характеристика бактериофагов. Классификация и структура бактериофагов. Резистентность к факторам окружающей среды. Взаимодействие фагов с бактериальными клетками. Практическое использование бактериофагов.</p>	Лекционные занятия	2	2	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
1.2	<p>Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Механизмы повреждающего действия физических факторов (температура, давление, влажность, различные виды излучений). Механизм действия химических факторов. Асептика, антисептика, дезинфекция. Виды, методы дезинфекции. Действие биологических факторов. Фитонциды, лизоцим, интерферон.</p> <p>Генетика и изменчивость микроорганизмов. Организация генетического материала у бактерий. Виды изменчивости: диссоциации, адаптации, мутации. Генетические рекомбинации. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Практическое значение учения о генетике микроорганизмов. Генная инженерия в медицинской микробиологии. Основы биотехнологии</p>	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
<b>Раздел 2. ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	ИЗУЧЕНИЕ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ И НЕМИЦЕЛЯРНЫХ ГРИБОВ.	Практические занятия	3	2	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.2	<p>Свойства вирусов гриппа. Эпидемиология гриппозной инфекции. Патогенез и характеристика заболевания. Особенности пандемии гриппа. Профилактика.</p> <p><b>СЕМЕЙСТВО КОРОНАВИРУСОВ (Coronaviridae).</b> Свойства коронавирусов. Характеристика коронавиральных ОРВИ. Характеристика коронавирального тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС), а ближневосточного респираторного синдрома (БВРС), Профилактика.</p> <p>Инфекции, вызванные ЕСНО-вирусами, пареховирусами, другими энтеровирусами. Свойства ротавирусов. Характеристика ротавирусных инфекций. Свойства ВИЧ. Профилактика ВИЧ-инфекции. Свойства вируса бешенства. Характеристика заболевания и патогенез бешенства. Профилактика бешенства. Онковирусы. Классификация, свойства. Роль вирусов в канцерогенезе. Принципы лабораторной диагностики и специфической профилактики вирус-ассоциированных новообразований.</p>	Лекционные занятия	3	2	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3

2.3	Изучить материал, написать конспект, внести в глоссарий новые термины, составить тесты для самоконтроля знаний по темам: Возбудители трансмиссивных инфекций (спирохеты и риккетсии). Таксономия. Экология. Хозяева и переносчики. Характеристика основных свойств. Факторы патогенности. Роль в патологии человека и животных. Принципы микробиологической диагностики. Диагностическая ценность отдельных методов в зависимости от свойств возбудителя. Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы: энтеробактерии. Таксономия. Характеристика основных свойств. Роль в патологии человека. Принципы микробиологической диагностики	Самостоятельная работа	2	12	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.4	Изучить материал, написать конспект, внести в глоссарий новые термины, составить тесты для самоконтроля знаний по темам: Холера. Холерный вибрион. Специфическая профилактика. Дизентерия. Шигеллы: классификация, экология, биологические признаки, антигенная структура. Стафилококки. Классификация. Токсины и ферменты патогенности. Специфическая профилактика стафилококковых инфекций. Стрептококки. Классификация. Токсины и ферменты патогенности. Специфическая профилактика. Дифтерия. Возбудитель дифтерии. Классификация. Токсины. Особенности иммунитета. Профилактика дифтерии. Туберкулез. Микобактерии туберкулеза. Классификация и биологические особенности. Особенности иммунитета. Патогенные спирохеты. Возбудитель сифилиса. Таксономия, биологические особенности. Микробиология и иммунология сифилиса. Профилактика	Самостоятельная работа	2	12	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.5	Изучить материал, написать конспект, составить глоссарий терминов и тесты для самоконтроля знаний по вопросам: Анаэробы. Газовая гангрена, столбняк, ботулизм. Этиология. Классификация. Свойства возбудителя: морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные. Патогенез и эпидемиология. Специфическая профилактика. Используя знания, полученные из курса "Технологии педагогики" составить конспект по теме "Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы" с применением методов активизации мыслительной деятельности обучаемых	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.6	Используя знания, полученные из курса "Технологии педагогики" составить конспект профилактической лекции по теме "Возрастные особенности микрофлоры человека. Динамика микрофлоры кишечника у новорожденных детей. Влияние естественного и искусственного вскармливания на характер микрофлоры кишечника ребенка" с применением методов активизации мыслительной деятельности слушателей	Самостоятельная работа	3	20	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.7	Изучить материал, написать конспект, составить глоссарий терминов и тесты для самоконтроля знаний по вопросам: Бруцеллез. Туляремия. Этиология. Классификация. Свойства возбудителя: морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные. Патогенез и эпидемиология. Специфическая профилактика. Используя знания, полученные из курса "Технологии педагогики" составить конспект по теме "Возбудители респираторных инфекций" с применением методов активизации мыслительной деятельности обучаемых	Самостоятельная работа	3	20	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
2.8	Изучить материал, написать конспект, составить глоссарий терминов и тесты для самоконтроля знаний по вопросам: Нейровирусные инфекции. Полиомиелит, энцефалит, бешенство. Этиология. Патогенез и эпидемиология. Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика. Используя знания, полученные из курса "Технологии педагогики" составить конспект по теме "Возбудители нейровирусных инфекций" с применением методов активизации мыслительной деятельности обучаемых	Самостоятельная работа	3	24	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
<b>Раздел 3. Зачет</b>					
<b>№</b>	<b>Наименование темы, краткое содержание</b>	<b>Вид занятия / работы / форма ПА</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Компетенции</b>
3.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	3	4	ПКР-1 УК-3 ПКР-1.1

					ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
--	--	--	--	--	--

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Куранова Н. Г., Купатадзе Г. А.	Микробиология: учебное пособие	Москва: Прометей, 2013	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240544">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240544</a>
2	Рябцева С. А.	Общая биология и микробиология: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459250">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459250</a>
3	Фёдоров М. В.	Микробиология: монография	Москва Ленинград: Сельхозгиз, 1934	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471349">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471349</a>
4	Примак, Т. Д., Черепанова, Т. А., Ложкина, А. Н.	Вирусология: учебно-методическое пособие	Чита: Читинская государственная медицинская академия, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55309.html">http://www.iprbookshop.ru/55309.html</a>

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Прикладная микробиология: журнал	Москва: Велт, 2013	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=213645">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=213645</a>
2	Черемушкина И. В., Попова Н. Н., Щетилина И. П.	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: микробиологические аспекты: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255850">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255850</a>
3	Шнайдер К. Л., Астраханцева М. Н., Канарская З. А., Канарский А. В., Крыницкая А. Ю., Поливанов М. А., Давлетбаева Д. З., Сидоров Ю. Д.	Микробиологический практикум: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259055">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259055</a>
4	Литвина Л. А.	Общая санитарная микробиология: учебное пособие	Новосибирск: НГАУ, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278167">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278167</a>
5	Зюзина О. В.	Общая микробиология: лабораторный практикум: практикум	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445121">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445121</a>
6	Жданов В. М., Выгодчиков Г. В., Ершов Ф. И., Ежов А. А., Коростелев Н. Б., Ильинская Е. А.	Занимательная микробиология: научно-популярное издание	Москва: Знание, 1967	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=447094">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=447094</a>

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
--	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Омелянский В. Л., Исаченко В. Л.	Практическое руководство по микробиологии	Москва Ленинград: Издательство Академии Наук Союза ССР, 1940	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=116522">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=116522</a>
2	Колоколова Н. Н., Косолапова Л. Ф.	Микробиология: учебно-методические указания для студентов подготовки направления 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата) и специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, форма обучения очная: учебно-методическое пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572872">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572872</a>

### 5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Электронные библиотечные системы и ресурсы: Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): <http://feml.scsml.rssi.ru/feml><http://www.mednet.ru>
- 2) Научная электронная библиотека "КиберЛенинка": <http://cyberleninka.ru/>
- 3) Web-медицина: <http://webmed.irkutsk.ru/>
- 4) Государственная центральная научная медицинская библиотека: <http://www.scsml.rssi.ru/>
- 5) Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
- 6) Портал учебники - бесплатно Р.Ф.: <http://учебники-бесплатно.рф/> <http://sci-book.com/>
- 7) BooksMed(медицинская библиотека): <http://www.booksmed.com/>

### 5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice

### 5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ПКР-1: Способен формировать развивающую образовательную среду и использовать возможности ее для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся</b>			
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности морфологии и физиологии микроорганизмов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье человека;</li> <li>- роль микроорганизмов в экосистемах и биосфере в целом, а также в народном хозяйстве и медицине;</li> <li>- нормальную микрофлору тела человека;</li> <li>- особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микроорганизмами; роль резидентной микрофлоры организма в развитии бактериальных, грибковых и вирусных болезней;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- демонстрирует знание особенностей морфологии и физиологии микроорганизмов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье человека;</li> <li>- выделяет роль микроорганизмов в экосистемах и биосфере в целом, а также в народном хозяйстве и медицине;</li> <li>-отмечает особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микроорганизмами; роль резидентной микрофлоры организма в развитии бактериальных, грибковых и вирусных болезней;</li> <li>- демонстрирует знание особенностей генетического контроля патогенности и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и содержательность ответа;</li> <li>- полнота и логичность содержания доклада, связь с практической деятельностью,</li> <li>- аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие выводов, обобщений;</li> </ul>	<p>Опрос- (О) 1-90 Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-23 Зачет (З) -1-107</p>

<p>- особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения;</p> <p>- роль отдельных микроорганизмов в этиологии и патогенезе основных инфекционных и вирусных заболеваний человека;</p> <p>- методы определения контаминации поверхности объектов окружающей среды, воздуха, определения присутствия на предметах окружающей среды бактерий группы кишечных палочек, определения общего количества микроорганизмов и присутствия БГКП в питьевой воде на лабораторных работах;</p>	<p>антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения;</p> <p>- выделяет роль отдельных микроорганизмов в этиологии и патогенезе основных инфекционных и вирусных заболеваний человека;</p> <p>- демонстрирует знание методов определения контаминации поверхности объектов окружающей среды, воздуха, определения присутствия на предметах окружающей среды бактерий группы кишечных палочек, определения общего количества микроорганизмов и присутствия БГКП в питьевой воде на лабораторных работах;</p>		
<p>Уметь:</p>	<p>- применяет систему понятий и категорий при описании,</p>	<p>- полнота и содержательность ответа</p>	<p>Выступление с докладом и</p>

<p>- проводить стерилизацию, дезинфекцию и антисептическую обработку инструментов и оборудования;</p> <p>- проводить описание, идентификацию, классификацию биологических объектов;</p> <p>- определять морфологию бактерий под микроскопом; интерпретировать данные микроскопии;</p> <p>- применять методы определения контаминации поверхности объектов окружающей среды, воздуха, определения присутствия на предметах окружающей среды бактерий группы кишечных палочек, определения общего количества микроорганизмов и присутствия БГКП в питьевой воде на лабораторных работах;</p>	<p>идентификации, классификации микробиологических объектов;</p> <p>- распознает морфологию бактерий под микроскопом; интерпретирует данные микроскопии, идентифицирует и описывает видимые структурные элементы;</p> <p>- применяет методы стерилизации, дезинфекции, проводит антисептическую обработку инструментов и оборудования;</p> <p>-определяет микробную контаминацию поверхности объектов окружающей среды, воздуха, предметов окружающей среды бактерий группы кишечных палочек, и общего количества микроорганизмов на лабораторных работах;</p> <p>- использует научную литературу, интернет-ресурсы при подготовке к занятиям, для написания доклада, реферата;</p> <p>-</p>	<p>правильность использования терминологии при описании, идентификации, классификации микробиологических объектов;</p> <p>- правильность действий при стерилизации, дезинфекции и антисептической обработке инструментов и оборудования;</p> <p>- полнота и логичность содержания, связь с практической деятельностью, аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие выводов, обобщений;</p> <p>- обоснованность решения, выводов</p>	<p>презентацией (ВДП) 1-23</p> <p>Лабораторные работы (ЛР): 1-8</p> <p>Ситуационные задачи: (СЗ): 1-33</p> <p>Тесты (Т): 1-30</p> <p>Зачет (З) -1-107</p>
--	--	---	---

<p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования;</li> <li>- наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;</li> <li>- микроскопирования, качественного и количественного изучения микроорганизмов;</li> <li>изготовления и окраски микробиологических препаратов, подготовки питательной среды, получения накопленных и чистых культур микроорганизмов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует основной понятийный аппарат;</li> <li>- описывает видимые структурные элементы, интерпретирует микробиологические препараты, рисунки и схемы с позиций взаимосвязи и взаимообусловленности функциональных и морфологических особенностей микроорганизмов;</li> <li>- определяет присутствие на предметах окружающей среды бактерий группы кишечных палочек, общего количества микроорганизмов и присутствия БГКП в питьевой воде на лабораторных работах;</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-правильность применения терминологии;</li> <li>- полнота и логичность содержания, безопасность практической деятельности, аргументация, наличие выводов, обобщений;</li> <li>- обоснованность решения, выводов, учет взаимосвязи между строением и свойствами микробиологических объектов,</li> </ul>	<p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-23</p> <p>Лабораторные работы (ЛР): 1-8</p> <p>Ситуационные задачи: (СЗ): 1-33</p> <p>Тесты (Т): 1-30</p> <p>Зачет (З) -1-107</p>
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>			
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности при микробиологических исследованиях,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание правил техники безопасности при микробиологических исследованиях; принципов и приёмов интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и логичность содержания, безопасность практической деятельности, аргументация, наличие выводов, обобщений;</li> </ul>	<p>Опрос- (О) 1-90</p> <p>Зачет (З) -1-107</p>

<p>- принципы и приёмы интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических работ;</p> <p>- методы проведения консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней;</p>	<p>работ, принципов специфической и неспецифической профилактики, как средства борьбы с бактериальными, грибковыми и вирусными заболеваниями</p> <p>-</p>	<p>- обоснованность решения, выводов, учет взаимосвязи между строением и свойствами микробиологических объектов,</p>	
<p>Уметь:</p> <p>- использовать полученные знания для консультативной, информационно-просветительской деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней,</p>	<p>- выделяет принципы специфической и неспецифической профилактики, как средства борьбы с бактериальными, грибковыми и вирусными заболеваниями</p>	<p>- полнота и логичность содержания, безопасность практической деятельности, аргументация, наличие выводов, обобщений;</p> <p>- обоснованность решения, выводов, учет взаимосвязи между строением и свойствами микробиологических объектов,</p>	<p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-23</p> <p>Ситуационные задачи: (СЗ): 1-33</p> <p>Тесты (Т): 1-30</p> <p>Зачет (З) -1-107</p>
<p>Иметь навыки:</p> <p>- консультативной, информационно-просветительской</p>	<p>- пропагандирует принципы специфической и неспецифической профилактики, как средства борьбы с</p>	<p>- полнота и логичность содержания, безопасность практической деятельности,</p>	<p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-23</p>

<p>деятельности по профилактике бактериальных, грибковых и вирусных болезней,</p>	<p>бактериальными, грибковыми и вирусными заболеваниями</p>	<p>аргументация, наличие выводов, обобщений; - обоснованность решения, выводов, учет взаимосвязи между строением и свойствами микробиологических объектов,</p>	<p>Ситуационные задачи: (СЗ): 1-33 Тесты (Т): 1-30 Зачет (З) -1-107</p>
---	---	--	---

# СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА

Раздел «Общая микробиология и вирусология»

1. Почему воздух является неблагоприятной средой для развития микроорганизмов?
2. Какие заболевания передаются через воздух?
3. В чем суть седиментационного метода определения контаминации воздуха?
4. В чем суть расчета по Омелянскому?
5. Что такое санитарно-микробиологическое состояние объектов окружающей среды?
6. Как попадают патогенные микроорганизмы в окружающую среду?
7. Размножаются ли патогенные микроорганизмы на предметах окружающей среды?
8. Как долго сохраняют жизнеспособность патогенные микроорганизмы на предметах окружающей среды?
9. В каких условиях окружающей среды микроорганизмы дольше сохраняют жизнеспособность?
10. Что такое шаблон и зачем он нужен при определении контаминации поверхности?
11. Что такое внешняя окружающая среда?
12. Почему необходимо определять микробиологические показатели воды?
13. Откуда в воду попадают микроорганизмы?
14. Почему в воде не допускается наличие патогенных микроорганизмов?
15. Сколько КОЕ/см<sup>3</sup> допускается в воде?
16. Что такое НВЧ?
17. Дайте определение коли – титра и коли – индекса.
18. Дайте определение коли – индекса
9. Роль микробиологии в снижении и ликвидации заразных болезней.
10. Роль медицинской микробиологии в прогрессе медицины и ее значение в практической деятельности врача- клинициста.
11. Современные подходы к систематике бактерий. Таксономические категории. Критерии вида. Дайте систематическую характеристику бактерий на примере семейства *Enterobacteriaceae*
12. Морфология бактерий: основные формы бактерий. Постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки и их функциональное значение.
13. Тинкториальные свойства бактерий. Простые и сложные методы окрашивания. Механизмы взаимодействия красителей со структурными компонентами бактериальной клетки.
14. Основные методы исследования морфологии бактерий: световая микроскопия с иммерсионным объективом, темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная, электронная.
15. Особенности метаболизма бактерий. Ферменты: конститутивные, индуцибельные; экзо- и эндоферменты. Специфичность действия ферментов. Практическое использование биохимической активности микроорганизмов: для идентификации микроорганизмов, в биотехнологии.

16. Питание бактерий. Типы питания. Механизмы переноса питательных веществ в бактериальную клетку. Значение ферментов периплазмы - пермеаз.

17. Питательные среды и их классификация. Основные принципы и методы культивирования бактерий.

18. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения бактериальной популяции.

19. Дыхание бактерий. Основные типы биологического окисления субстрата бактериями. Аэробы, анаэробы, факультативные аэробы и анаэробы, микроаэрофилы. Аэротолерантные системы защиты бактерий от токсического действия свободных радикалов.

20. Принципы и методы выделения чистых культур на примере аэробных бактерий.

21. Принципы и методы выделения чистых культур на примере анаэробных бактерий. Способы создания анаэробных условий для культивирования бактерий.

22. Свойства бактерий, используемые для их идентификации. Внутривидовая идентификация (эпидемические маркеры)

23. Действие физических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации. Методы стерилизации, их оценка.

24. Действие химических веществ на микробные клетки. Понятие о дезинфекции. Асептика. Антисептика.

25. Вирусы бактерий (бактериофаги). Структурные особенности фагов и их химический состав. Вирулентные и умеренные фаги. Фазы взаимодействия фага с бактериальной клеткой.

26. Практическое использование бактериофагов: для индикации бактерий, для терапии и профилактики инфекционных заболеваний, для оценки санитарно состояния окружающей среды, в биотехнологии. Индикация и титрование бактериофагов.

27. Понятие о химиотерапии. История открытия химиотерапии. Основные группы химиотерапевтических препаратов. Механизм антимикробного действия.

28. Антибиотики. Классификация по источнику, способу получения, по механизму и спектру действия, химическому строению

29. Осложнения при антибиотикотерапии и их предупреждение.

30. Принципы рациональной антибиотикотерапии.

31. Механизмы лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных заболеваний. Пути преодоления лекарственной чувствительности.

32. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам

33. Понятие о генотипе и фенотипе в микробных популяциях. Формы изменчивости у микроорганизмов: модификационная и генотипическая (мутация). Механизмы и формы проявления.

34. Механизмы передачи генетического материала у бактерий: трансформация, трансдукция, конъюгация у бактерий.

35. Внехромосомные факторы наследственности: плазмиды, мигрирующие элементы. Общая характеристика и их роль в детерминации патогенных признаков и лекарственной устойчивости бактерий.

36. Медицинская биотехнология, ее задачи и достижения.

37. Микрофлора организма человека и ее роль в нормальных физиологических процессах и патологии. Дисбиозы. Эубиотики.

38. Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Понятие о микробных биоценозах. Типы взаимодействия между микробами биоценозах.

39. Микрофлора воздуха. Методы санитарно-микробиологического исследования. Аппаратура.

40. Микрофлора воды. Факторы, влияющие на количество микробов в воде.

41. Микрофлора воды. Показатели микробной загрязненности питьевой воды. Методы исследования.

42. Микрофлора почвы. Факторы, влияющие на количественный и качественный состав микрофлоры почвы. Почва, как фактор передачи инфекционных заболеваний.

43. Санитарно-бактериологическое обследование лечебных учреждений. Индикация патогенных микробов в объектах внешней среды.

44. Санитарно-бактериологическое обследование лечебных учреждений. Исследование смывов с рук, инвентаря, оборудования. Контроль перевязочного и хирургического материала на стерильность.

45. Значение условно-патогенных микроорганизмов в этиологии пищевых токсикоинфекций. Санитарно-микробиологические исследования при пищевых токсикоинфекциях и бактериальных токсикозах

46. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса.

47. Стадии возникновения и характерные признаки инфекционной болезни.

48. Роль микробного агента в возникновении и развитии инфекции. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности.

49. Токсины бактерий. Их природа, свойства, получение. Анатоксины. Получение, применение в медицине.

50. Роль макроорганизма и окружающей среды в развитии инфекционного процесса. Значение социальных факторов.

51. Механизмы проникновения микробов в организм. Пути и факторы передачи. Распространение бактерий, вирусов, токсинов в организме больного.

52. Формы инфекции: экзогенная и эндогенная; очаговая и генерализованная; моноинфекция, смешанная и вторичная инфекция; реинфекция, суперинфекция. Их определение. Условия возникновения.

53. Понятие о раневых, респираторных, кишечных, кожно-венерических, антропонозных, зоонозных и сапронозных инфекциях.

Раздел «Частная микробиология и вирусология»

54. Сальмонеллы Возбудители брюшного тифа и паратифов. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез брюшного тифа и паратифов. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

55. Сальмонеллы – возбудители острых кишечных инфекций. Роль сальмонелл в развитии внутрибольничных инфекций. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

55. Шигеллы – возбудители дизентерии. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез дизентерии. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

57. Возбудители эшерихиозов. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез.

Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

58. Возбудитель холеры. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

59. Иерсинии – возбудители псевдотуберкулеза и энтероколита. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

60. Клиническая микробиология. Объекты и методы исследования. Диагностика оппортунистических инфекций.

61. Роль условно-патогенных микроорганизмов в возникновении внутрибольничных инфекций. Особенности микробиологической диагностики.

62. Стафилококки. Систематическое положение. Виды стафилококков. Дифференцирующие признаки. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Роль стафилококков в развитии внутрибольничной инфекции. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

63. Стрептококки. Систематическое положение. Виды стрептококков и заболевания, вызываемые ими. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

64. Менингококки. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

65. Клостридии столбняка. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

66. Возбудители раневой анаэробной инфекции. Систематическое положение. Виды клостридии. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Значение микробных ассоциаций в развитии патологического процесса. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

67. Неспорообразующие (неклостридиальные) анаэробы. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Роль в развитии внутрибольничной инфекции. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

68. Синегнойная палочка. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Роль в возникновении внутрибольничной инфекции. Патогенез. Особенности иммунитета.

Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

69. Протей. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Роль в возникновении внутрибольничной инфекции. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

70. Хеликобактериоз. Этиология. Патогенез. Факторы патогенности. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы.

71. Коринебактерии. Возбудители дифтерии. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Носительство. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Определение антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.

72. Бордетеллы. Систематическое положение. Виды бордетелл. Заболевания, вызываемые ими. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

73. Микобактерии. Систематическое положение. Виды микобактерий. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

74. Актиномицеты. Их роль в развитии инфекционной патологии. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

75. Иерсинии. Возбудитель чумы. Систематическое положение. Экология. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

76. Возбудитель сибирской язвы. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

77. Бруцеллы. Систематическое положение. Виды бруцелл. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Экология. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

78. Возбудитель туляремии. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Экология. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Особенности микробиологического диагноза при карантинных инфекциях. Специфическая профилактика и лечение.

79. Лептоспиры. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности

иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

80. Кампилобактериоз. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

81. Борелии возвратного тифа. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Дифференциация эпидемического и эндемического возвратного тифа. Болезнь Лайма. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

82. Риккетсии. Систематическое положение. Характеристика возбудителя сыпного

тифа. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Болезнь БрилляЦинссера. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

83. Возбудитель Ку-лихорадки. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

84. Гонококки. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика при острой и хронической гонорее: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

85. Возбудитель сифилиса. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

86. Возбудитель хламидиозов. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Методы культивирования. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика и лечение.

87. Особенности микробиологического диагноза при карантинных инфекциях. Экспресс - диагностика.

88. Микоплазмы. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика, лечение.

89. Легионеллы. Распространение легионелл во внешней среде. Систематическое положение. Характеристика возбудителей. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы.

90. Возбудители ботулизма. Систематическое положение. Характеристика возбудителей. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы.

### **Критерии оценки:**

- **3 балла** ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

- **2 балла** ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

- **1 балл** ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

- **0 баллов** ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

Задача № 1. В родильном доме возникли случаи внутрибольничной инфекции: нагноение пупочного кольца у новорожденного и послеоперационного шва у роженицы. Из гноя выделены штаммы *St aureus*.

1. Как установить механизм заражения?
2. Назовите методы изучения санитарно-бактериологического состояния воздуха.

Задача № 2

В лабораторию поступила вода для определения возможного присутствия в воде фекальных кишечных палочек. Необходимо определить наличие фагов бактерий группы кишечных палочек.

1. Какой метод исследования следует применять с этой целью?
2. Какие ингредиенты необходимо подготовить для этого?

Задача № 3

В бактериологическую лабораторию поступил образец испражнений больного с предварительным диагнозом «Дисбактериоз кишечника».

1. Дайте определение «Дисбактериоз».
2. Классификация дисбактериоза по этиологии, по степени компенсации?
3. Назовите интегральный показатель для определения степени микробиологических нарушений в кишечнике.

Задача № 4

В бактериологическую лабораторию поступил образец испражнений больного с предварительным диагнозом «Дисбиоз кишечника».

1. Как провести лабораторное исследование?
2. Как оценить степень дисбиоза кишечника?

Задача № 5

Микрофлора кишечника разнообразна и многочисленна. Какие представители облигатной и сопутствующей микрофлоры являются показателями эубиоза кишечника?

Задача № 6. В смыве с операционных инструментов при микроскопии обнаружена смесь спорообразующих и неспороносных бактерий. Стерилизация инструментов проводилась кипячением.

1. Как можно установить результат воздействия температуры на различные формы бактерий.
2. Какой метод окраски применяется для выявления спор?
3. Достаточен ли предполагаемый режим для стерилизации инструментов?

Задача № 7. У больного с нагноением ожоговой поверхности взят материал для бактериологического исследования. При определении суммарной чувствительности микрофлоры гноя к антибиотикам пенициллинового ряда был получен положительный результат. Однако, антибиотикотерапия оказалась безуспешной.

1. Какая была допущена ошибка при определении чувствительности микрофлоры к антибиотикам?
2. Как объяснить отсутствие терапевтического эффекта при суммарной чувствительности микрофлоры гноя к антибиотикам?

Задача № 8. Лабораторную посуду после работы с патогенным *St aureus* необходимо подвергнуть дезинфекции 5%-й карболовой кислотой.

1. От чего зависит результат эффективного действия карболовой кислотой на *St aureus*?
2. Какой режим обработки лабораторной посуды?

3. Как проверить эффективность дезинфекции?

Задача №9. При микроскопии культуры из пробирки № 1 обнаружены спорообразующие палочки, а из пробирки № 2 — грамотрицательные палочки.

Прогревают культур в течение 20 минут на водяной бане при 100 градусах.

1. Как проверить эффективность стерилизации?

2. Каково различие эффективности воздействия температуры на исследуемые бактерии?

3. Какой метод окраски применяется для выявления спор?

Задача № 10. При посеве воздуха из операционной выделена культура золотистого стафилококка. Как установить эффективный временный режим стерилизации воздуха операционной ультрафиолетовыми лучами?

Задача № 11. В клинику поступил больной с диагнозом «Стафилококковая пневмония». Для успешного этиологического лечения в целях выбора эффективного антибиотика было рекомендовано определение антибиотикограммы возбудителя.

1. С помощью какого метода можно определить антибиотикочувствительность?

2. Принцип метода и учет результатов.

## **РАЗДЕЛ 2. ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ**

Задача № 12. У больного с обширной инфицированной раной для анализа было взято раневое отделяемое. Исследуемый материал засеяли на элективные плотные и жидкие среды. Через сутки в посевах на плотную среду обнаружили среднего размера желтоватые выпуклые колонии с ровными краями и блестящей поверхностью. В пробирках с бульоном образовалась равномерная муть. В окрашенных по Граму мазках из колоний обнаружили небольшие (по 2-3 бактерии) группы шаровидных бактерий, окрасившихся в сине-фиолетовый цвет.

1. Какой метод диагностики был применен?

2. Какие элективные среды использовали?

3. К какой группе может быть отнесен выделенный возбудитель?

Задача № 13. У больного, поступившего в урологическое отделение с высокой температурой, была взята для исследования моча, засеянная на кровяной агар и в сахарный бульон. Через сутки в посевах на плотную среду выявили небольшие выпуклые колонии с зоной гемолиза, в бульоне появился рост в виде скудного хлопьевидного осадка. Врач-бактериолог сделал вывод о стрептококковой инфекции.

1. Обоснованно ли такое заключение?

2. Какие методы нужно дополнительно использовать?

Задача № 14. Вследствие небольшой травмы у больного на ноге возникло рожистое воспаление. Из анамнеза выяснилось, что он болен хроническим тонзилитом. 1. На основании каких микробиологических данных можно установить связь между рожистым воспалением и носительством стрептококка в зеве?

2. Какие исследования необходимо провести для решения этого вопроса?

3. Какие химиопрепараты необходимо назначить для лечения?

Задача № 15. В родильном доме у новорожденных появились случаи пиодермии.

1. Каковы возможные причины этих заболеваний?

2. Какие материалы подлежат микробиологическому исследованию?

3. На основании каких данных могут быть проведены профилактические мероприятия и в чем они заключаются?

Задача № 16. При бактериологическом исследовании мазков из мокроты больного с клиническим диагнозом пневмонии обнаружены грамположительные кокки.

1. Можно ли утверждать, что это возбудитель или необходимо провести дополнительные исследования?

2. Какой метод нужно применить для окончательного решения вопроса о пневмококковой этиологии пневмонии, по каким признакам необходимо идентифицировать культуру?

Задача № 17. У больного, обратившегося к врачу, множественные фурункулы в подмышечной впадине, высокая температура и явления общей интоксикации.

1. Какие микроорганизмы могут вызывать подобный процесс?

2. Какие микробиологические исследования необходимо провести?

3. Какой материал для исследования нужно взять?

4. Какие иммунобиологические препараты можно назначить для лечения?

Задача № 18 . У новорожденного ребенка, находящегося на грудном вскармливании, держится упорная диарея. Из анамнеза известно, что мать страдает маститом, а брат болен скарлатиной.

1. Какова возможная причина этого расстройства?

2. Какой материал подлежит микробиологическому исследованию?

3. Какие микроорганизмы могут быть выделены?

Задача № 19. Больной с первичной атакой ревматизма госпитализирован для обследования с целью выявления первичного очага стрептококковой инфекции организма. 1. Какой материал нужно подвергнуть исследованию и каким методом? 2. Каким методом можно оценить степень специфического противострептококкового иммунитета?

Задача № 20. Больной обратился к врачу с жалобами на внезапный подъем температуры, озноб, головную боль. До этого у него был панариций, который он лечил домашними средствами.

1. Какие микробиологические исследования следует провести для постановки диагноза?

2. Какие лечебные препараты необходимо назначить больному?

Задача № 21. Больной обратился к врачу с жалобами на боли в горле, которые его беспокоят периодически на протяжении нескольких лет. Врач обнаружил в зеве больного признаки хронического воспалительного процесса.

1. Как можно выделить возбудителя заболевания?

2. Какие бактерии могли вызвать такой процесс?

3. Какие химиотерапевтические препараты можно назначить больному?

Задача № 22. Больной с хронической стафилококковой инфекцией, которая осложнилась стафилококковым сепсисом, долго и безуспешно лечился различными антибиотиками и сульфаниламидами.

1. Почему данное лечение оказалось неэффективным? 2. Какими исследованиями можно проверить причину неэффективного лечения? 3. Какие специфические препараты можно рекомендовать для лечения больного в подобной ситуации?

Задача № 23. У больного после чистой плановой операции из отделяемого послеоперационной раны выделена культура стафилококка. 1. Можно ли считать этот микроорганизм возбудителем нагноения осложнившего заживление раны? 2. Как это проверить?

Задача № 24. Больной обратился к врачу с жалобами на боли в кисти, увеличение подмышечных лимфоузлов. При осмотре обнаружен панариций дистальной фаланги II

пальца левой руки. 1. Назовите предполагаемых возбудителей данного заболевания. 2. Какой материал для исследования нужно взять, как установить этиологию болезни?

Задача № 25. В детском отделении родильного дома выявлены случаи гнойничковых поражений кожи у новорожденных. 1. Среди кого нужно искать источник инфекции? 2. Какие методы обследования применить? 3. Как установить идентичность культур стафилококка, выделенных из разных источников?

Задача № 26. У больного, ослабленного ранее перенесенными заболеваниями, возникла вялотекущая форма фурункулеза. 1. Какова возможная причина этого заболевания? 2. Как установить идентичность культур стафилококка, выделенных из разных источников?

Задача № 27. Пищевое отравление у группы рабочих было связано с употреблением в пищу булочек с кремом, купленных в буфете предприятия.

1. Какой материал подлежит исследованию?

2. Каков ход данного исследования?

Задача № 28. В одной из групп детского сада зарегистрирована вспышка скарлатины. 1. Как проверить наличие иммунитета к скарлатине у контактных детей? 2. Как установить источник инфекции? 3. Какие препараты следует назначить для лечения и профилактики скарлатины?

Задача № 29. В одной группе детсада зарегистрирована вспышка скарлатины. 1. Как лабораторным путем доказать, что у детей скарлатина? 2. Какие методы проводятся для профилактики скарлатины?

Задача № 30. У раненого с симптомами газовой гангрены взят на анализ материал из раневого отделяемого. На основании микроскопического исследования дан положительный предварительный ответ. 1. Какие морфологические формы бактерий могут быть обнаружены при данном исследовании? 2. Какими методами следует продолжить исследование?

Задача № 31. Пострадавший в транспортной катастрофе был доставлен в стационар с обширными ранами, загрязненными почвой. 1. Какие бактерии могли быть занесены в рану с почвой? 2. Какие меры специфической профилактики следует провести в этом случае?

Задача № 32. Рабочий во время земляных работ получил травму с поражением наружных покровов. Через 3 дня во время перевязки у него появились симптомы, подозрительные на газовую гангрену. 1. Каким экспресс-методом можно проверить предварительный диагноз?

Задача № 33. В отделение поступил пациент с подозрением на пневмонию, абсцесс легкого. После пункции полости абсцесса удалено 15 мл гнойного содержимого. При микроскопии гноя в большом количестве обнаружены капсульные грамотрицательные палочки. 1. Какой микроорганизм является наиболее вероятным возбудителем пневмонии и абсцесса? 2. Уточнить микробную этиологию пневмонии

### **Критерии оценки:**

**9 баллов** ставится, если: ситуационная задача решена правильно, самостоятельно; студент демонстрирует полное понимание проблемы, анализирует биологические свойства патогенных микробов, взаимоотношения их с организмом, их роль в этиологии и патогенезе различных заболеваний, обосновывает выбор методов микробиологической диагностики;

**7 - 8 баллов** ставится, если: ситуационная задача решена правильно, с незначительной помощью преподавателя; студент демонстрирует значительное понимание проблемы, анализирует биологические свойства патогенных микробов, взаимоотношения их с организмом, их роль в этиологии и патогенезе различных заболеваний, обосновывает выбор методов микробиологической диагностики

**4-6 баллов** ставится, если: ситуационная задача решена правильно с помощью преподавателя; студент демонстрирует понимание проблемы, не проводит анализ биологических свойств патогенных микробов, взаимоотношений их с организмом, их роли в этиологии и патогенезе различных заболеваний, не обосновывает выбор методов микробиологической диагностики

**0-3 балла**, выставляется, если студент демонстрирует непонимание проблемы или отсутствие знаний и навыков в решении ситуационной задачи; неправильно определяет биологические свойства патогенных микробов, взаимоотношения их с организмом, их роль в этиологии и патогенезе различных заболеваний, не знает методы микробиологической диагностики.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

### ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

1. Микробиология, как фундаментальная наука. Современные задачи медицинской микробиологии в совершенствовании диагностики, профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных болезней, оздоровления окружающей среды, сохранения здоровья населения.

2. Исторические этапы развития микробиологии.

3. Пастеровский период в развитии микробиологии. Работы Луи Пастера и его школы. Их значение в становлении и развитии микробиологии.

4. Работы Р. Коха и его школы значение для микробиологии. Открытие возбудителей инфекционных заболеваний человека. Разработка методов их культивирования и дифференцировки.

5. Открытие гуморальных факторов иммунитета. Работы П. Эрлиха, Э. Беринга, Э. Ру и др.

6. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии и иммунологии. Открытие И.И. Мечниковым фагоцитоза.

7. Открытие вирусов. Становление вирусологии как самостоятельной науки. Д. И. Самойловский – основоположник вирусологии. Развитие вирусологии во второй половине XX века.

8. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии. Работы Г.Н. Габричевского,

Н.Ф. Гамалея, Л.А. Зильбера, Э.В. Ермольевой, В.Д. Тимакова, П.Ф. Здродовского.

9. Роль микробиологии в снижении и ликвидации заразных болезней.

10. Современные подходы к систематике бактерий. Таксономические категории. Критерии вида. Дайте систематическую характеристику бактерий на примере семейства Enterobacteriaceae.

12. Морфология бактерий: основные формы бактерий. Постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки и их функциональное значение.

13. Тинкториальные свойства бактерий. Простые и сложные методы окрашивания. Механизмы взаимодействия красителей со структурными компонентами бактериальной клетки.

14. Основные методы исследования морфологии бактерий: световая микроскопия с иммерсионным объективом, темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная, электронная.

15. Особенности метаболизма бактерий. Ферменты: конститутивные, индуцибельные; экзо- и эндоферменты. Специфичность действия ферментов. Практическое использование биохимической активности микроорганизмов: для идентификации микроорганизмов, в биотехнологии.

16. Питание бактерий. Типы питания. Механизмы переноса питательных веществ в бактериальную клетку. Значение ферментов периплазмы - пермеаз.

17. Питательные среды и их классификация. Основные принципы и методы культивирования бактерий.

18. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения бактериальной популяции.

19. Дыхание бактерий. Основные типы биологического окисления субстрата бактериями. Аэробы, анаэробы, факультативные аэробы и анаэробы, микроаэрофилы.

Аэротолерантные системы защиты бактерий от токсического действия свободных радикалов.

20. Принципы и методы выделения чистых культур на примере аэробных бактерий.

21. Принципы и методы выделения чистых культур на примере анаэробных бактерий. Способы создания анаэробных условий для культивирования бактерий.

22. Свойства бактерий, используемые для их идентификации. Внутривидовая идентификация (эпидемические маркеры).

23. Действие физических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации. Методы стерилизации, их оценка.

24. Действие химических веществ на микробные клетки. Понятие о дезинфекции. Асептика. Антисептика.

25. Вирусы бактерий (бактериофаги). Структурные особенности фагов и их химический состав. Вирулентные и умеренные фаги. Фазы взаимодействия фага с бактериальной клеткой.

26. Практическое использование бактериофагов: для индикации бактерий, для терапии и профилактики инфекционных заболеваний, для оценки санитарно состояния окружающей среды, в биотехнологии. Индикация и титрование бактериофагов.

31. Механизмы лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных заболеваний. Пути преодоления лекарственной чувствительности.

32. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.

33. Понятие о генотипе и фенотипе в микробных популяциях. Формы изменчивости у микроорганизмов: модификационная и генотипическая (мутация). Механизмы и формы проявления.

34. Механизмы передачи генетического материала у бактерий: трансформация, трансдукция, конъюгация у бактерий.

35. Внехромосомные факторы наследственности: плазмиды, мигрирующие элементы. Общая характеристика и их роль в детерминации патогенных признаков и лекарственной устойчивости бактерий.

36. Медицинская биотехнология, ее задачи и достижения.

37. Микрофлора организма человека и ее роль в нормальных физиологических процессах и патологии. Дисбиозы. Эубиотики.

38. Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Понятие о микробных биоценозах. Типы взаимодействия между микробами биоценозах.

39. Микрофлора воздуха. Методы санитарно-микробиологического исследования. Аппаратура.

40. Микрофлора воды. Факторы, влияющие на количество микробов в воде.

41. Микрофлора воды. Показатели микробной загрязненности питьевой воды. Методы исследования.

42. Микрофлора почвы. Факторы, влияющие на количественный и качественный состав микрофлоры почвы. Почва, как фактор передачи инфекционных заболеваний.

43. Санитарно-бактериологическое обследование лечебных учреждений. Индикация патогенных микробов в объектах внешней среды.

44. Санитарно-бактериологическое обследование лечебных учреждений. Исследование смывов с рук, инвентаря, оборудования. Контроль перевязочного и хирургического материала на стерильность.

45. Значение условно-патогенных микроорганизмов в этиологии пищевых токсикоинфекций. Санитарно-микробиологические исследования при пищевых токсикоинфекциях и бактериальных токсикозах

46. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса.

47. Стадии возникновения и характерные признаки инфекционной болезни.

48. Роль микробного агента в возникновении и развитии инфекции. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности.

49. Токсины бактерий. Их природа, свойства, получение. Анатоксины. Получение, применение в медицине.

50. Роль макроорганизма и окружающей среды в развитии инфекционного процесса. Значение социальных факторов.

51. Механизмы проникновения микробов в организм. Пути и факторы передачи. Распространение бактерий, вирусов, токсинов в организме больного.

52. Формы инфекции: экзогенная и эндогенная; очаговая и генерализованная; моноинфекция, смешанная и вторичная инфекция; реинфекция, суперинфекция. Их определение. Условия возникновения.

53. Понятие о раневых, респираторных, кишечных, кожно-венерических, антропонозных, зоонозных и сапронозных инфекциях.

Раздел «Частная микробиология и вирусология»

54. Сальмонеллы Возбудители брюшного тифа и паратифов. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез брюшного тифа и паратифов. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

55. Сальмонеллы – возбудители острых кишечных инфекций. Роль сальмонелл в развитии внутрибольничных инфекций. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

55. Шигеллы – возбудители дизентерии. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез дизентерии. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

57. Возбудители эшерихиозов. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

58. Возбудитель холеры. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

59. Иерсинии – возбудители псевдотуберкулеза и энтероколита. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

60. Клиническая микробиология. Объекты и методы исследования. Диагностика оппортунистических инфекций.

61. Роль условно-патогенных микроорганизмов в возникновении внутрибольничных инфекций. Особенности микробиологической диагностики.

62. Стафилококки. Систематическое положение. Виды стафилококков. Дифференцирующие признаки. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Роль стафилококков в развитии внутрибольничной инфекции. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

63. Стрептококки. Систематическое положение. Виды стрептококков и заболевания, вызываемые ими. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

64. Менингококки. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

65. Клостридии столбняка. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

66. Возбудители раневой анаэробной инфекции. Систематическое положение. Виды клостридии. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Значение микробных ассоциаций в развитии патологического процесса. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

67. Неспорообразующие (неклостридиальные) анаэробы. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Роль в развитии внутрибольничной инфекции. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

68. Синегнойная палочка. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Роль в возникновении внутрибольничной инфекции. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

69. Протей. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Роль в возникновении внутрибольничной инфекции. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

70. Хеликобактериоз. Этиология. Патогенез. Факторы патогенности. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы.

71. Коринебактерии. Возбудители дифтерии. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Носительство. Особенности иммунитета. Микробиологическая

диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Определение антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика .

72. Бордетеллы. Систематическое положение. Виды бордетелл. Заболевания, вызываемые ими. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

73. Микобактерии. Систематическое положение. Виды микобактерий. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

74. Актиномицеты. Их роль в развитии инфекционной патологии. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

75. Иерсинии. Возбудитель чумы. Систематическое положение. Экология. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

76. Возбудитель сибирской язвы. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

77. Бруцеллы. Систематическое положение. Виды бруцелл. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Экология. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

78. Возбудитель туляремии. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Экология. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Особенности микробиологического диагноза при карантинных инфекциях. Специфическая профилактика .

79. Лептоспиры. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

80. Кампилобактериоз. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

81. Борелии возвратного тифа. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Дифференциация эпидемического и эндемического возвратного тифа. Болезнь Лайма. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

82. Риккетсии. Систематическое положение. Характеристика возбудителя сыпного

тифа. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Болезнь БрилляЦинссера. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

83. Возбудитель Ку-лихорадки. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

84. Гонококки. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика при острой и хронической гонорее: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

85. Возбудитель сифилиса. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

86. Возбудитель хламидиозов. Систематическое положение. Характеристика возбудителя. Методы культивирования. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

87. Особенности микробиологического диагноза при карантинных инфекциях. Экспресс - диагностика.

88. Микоплазмы. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика, лечение.

89. Легионеллы. Распространение легионелл во внешней среде. Систематическое положение. Характеристика возбудителей. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы.

90. Возбудители ботулизма. Систематическое положение. Характеристика возбудителей. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы.

91. Понятие о вирионе, вироиде, прионе. Морфология. Современные принципы классификации и номенклатура вирусов. Взаимодействие вируса с клеткой. Репродукция вирусов.

92. Методы культивирования вирусов в клеточных культурах, курином эмбрионе, организме животных. Методы индикации.

93. Особенности противовирусного иммунитета. Противовирусные препараты. Интерферон. Механизм действия.

94. Факторы патогенности вирусов. Механизмы взаимодействия вирусов с клеткой. Острая и персистирующая вирусная инфекция.

95. Вирус гриппа. Классификация. Характеристика возбудителя. Изменчивость. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

96. Вирусы – возбудители острых респираторных заболеваний. Парамиксовирусы. Вирус кори. Классификация. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

97. Вирус краснухи. Классификация. Характеристика возбудителя. Изменчивость. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Последствия острой инфекции у беременных женщин. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

98. Аденовирусы. Заболевания, вызываемые ими. Классификация. Характеристика возбудителя. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

99. Онкогенные вирусы. Классификация. Характеристика возбудителя. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика

100. Пикорнавирусы. Заболевания, вызываемые вирусами полиомиелита, Коксаки и ЕСНО. Классификация. Характеристика возбудителя. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

101. Вирусные гепатиты А, Е. Классификация. Характеристика возбудителя. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

102. Вирусные гепатиты В, С, Д. Классификация. Характеристика возбудителя. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Особенности иммунитета. Носительство. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

103. Возбудитель клещевого энцефалита. Классификация. Характеристика возбудителя. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

104. Вирус бешенства. Классификация. Характеристика возбудителя. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

105. Герпесвирусы. Классификация. Вирус простого герпеса, вирус ветряной оспы и опоясывающего лишая. Характеристика возбудителя. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Онкогенность герпесвирусов. Особенности иммунитета. Носительство. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

106. Вирус иммунодефицита человека – возбудитель СПИДа. Классификация. Характеристика возбудителя. Экология. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез заболеваний. Клинические проявления СПИДа. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы. Специфическая профилактика .

107. Медленные вирусные инфекции. Заболевания, вызванные вирионами и прионами. Факторы патогенности. Пути и факторы передачи. Патогенез. Заболевания. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика: исследуемый материал, применяемые методы.

### **Критерии оценивания**

**84 - 100 баллов** ставится, если: студентом полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; могут быть допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;

**67 - 83 балла** ставится, если: студентом вопросы излагаются систематизировано и последовательно; продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; продемонстрировано усвоение основной литературы; ответ удовлетворяет основным требованиям , но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя;

**50-66 баллов** ставится, если: студентом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; усвоены основные категории по рассматриваемым и дополнительному вопросам; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

**0-49 баллов**, выставляется студенту, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

## ДОКЛАДЫ С ПРЕЗЕНТАЦИЕЙ

1. Сравнение клеточных структур прокариот и эукариот.
2. Движение бактерий (с помощью жгутиков, скольжением, ползанием).
3. Археобактерии и их место в эволюционном процессе.
4. Цианобактерии. Особенности фотосинтеза и фиксации свободного азота.

Дифференцировка у  
цианобактерий.

5. Жизнь бактерий в экстремальных условиях.
6. Роль микроорганизмов в круговороте азота в природе.
7. Типы взаимоотношений микроорганизмов с другими организмами.
8. Вирусы и роль клетки хозяина в их жизни.
9. Возбудители бактериальных кишечных инфекций:  
возбудители дизентерии, брюшного тифа  
возбудитель холеры, пищевых токсикоинфекций и интоксикаций  
возбудители бруцеллеза, ботулизма
10. Возбудители вирусных кишечных инфекций: энтеровирусы, вирусы  
энтеральных гепатитов, ротавирусы.
11. Возбудители протозойных кишечных инфекций: возбудитель амебиоза,  
токсоплазмоз.
12. Возбудители бактериальных инфекционных болезней:  
возбудитель дифтерии, скарлатины  
возбудитель коклюша, паракоклюша, туберкулеза  
возбудитель респираторного хламидиоза, микоплазмоза
13. Возбудители вирусных респираторных инфекций: вирусы гриппа, кори,  
краснухи, натуральной оспы.
14. Возбудители грибковых респираторных инфекций.
15. Возбудители бактериальных кровяных инфекций: возбудитель чумы,  
туляремии, риккетсиозов.
16. Возбудители вирусных кровяных инфекций: вирус иммунодефицита человека,  
гепатитов.
17. Возбудители протозойных кровяных инфекций: возбудители малярии,  
лейшманиозов, трипаносомозов.
18. Возбудители бактериальных инфекций наружных покровов: возбудитель  
сибирской язвы, сапа, столбняка возбудитель сифилиса, гонореи
19. Возбудители вирусных инфекций наружных покровов: вирус бешенства,  
простого герпеса, ящура.
20. Возбудители протозойных инфекций – возбудитель трихомоноза.
21. Возбудители грибковых инфекций.
22. Микрофлора полости рта.
23. Заболевания ротовой полости, вызванные микроорганизмами.

### Критерии оценивания выступления с докладом и презентацией

**5-6 баллов** выставляется обучающемуся, если:

- содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает; тема раскрыта полностью; студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на

знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями; все ответы на вопросы исчерпывающие, аргументированные, корректные; выступление докладчика полностью соответствует критериям;

-на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики исследования, раскрыты детали; презентация полностью соответствует установленным требованиям (сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны выводы).

**3-4 балла** выставляется обучающемуся, если:

-содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает; тема раскрыта полностью; студент грамотно и по существу излагает тему, опираясь на знания основной литературы; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала; не допускает существенных неточностей; увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; аргументирует научные положения; делает выводы и обобщения; владеет системой основных понятий; не все ответы на вопросы исчерпывающие и аргументированные;

-на основе представленной презентации формируется понимание тематики исследования, раскрыты детали; презентация полностью соответствует установленным требованиям (сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны выводы).

**1-2 балла** выставляется обучающемуся, если:

-содержание доклада соответствует заявленной теме; студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность; допускает несущественные ошибки и неточности; испытывает затруднения в практическом применении знаний; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий; даны не все ответы на вопросы;

- из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты; презентация частично соответствует установленным требованиям

**0- баллов** выставляется обучающемуся, если:

- студент не усвоил значительной части проблемы; допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; испытывает трудности в практическом применении знаний; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений; не владеет понятийным аппаратом; не дает ответов на вопросы;

- презентация не соответствует установленным требованиям или не представлена.

## ТЕСТИРОВАНИЕ

Из имеющегося банка тестов формируется тестовое задание по вариантам. Каждый тест содержит несколько ответов, один из которых верный. За каждый правильный ответ начисляется 0,5 баллов.

1. Мелкие репродуктивные клетки цианобактерий, образующиеся в большом количестве в результате неравномерного деления:

- А. Акинеты.
- Б. Гормогонии.
- В. Беоциты.
- Г. Гонидии.

2. Запасное вещество полифосфатной природы у некоторых бактерий:

- А. Гранулеза.
- Б. Гликоген.
- В. Крахмал.
- Г. Волютин.

3. Микроорганизмы, способные развиваться на средах без добавления факторов роста:

- А. Ауксотрофы.
- Б. Полноценные.
- В. Прототрофы.
- Г. Азотфиксаторы.

4. Бактерии с монополярным расположением пучка жгутиков:

- А. Лофотрихи.
- Б. Монотрихи.
- В. Амфитрихи.
- Г. Перитрихи.

5. Одни из возможных структурных компонентов клеточной стенки архей:

- А. Тейхоевые кислоты.
- Б. Муреин.
- В. Псевдомуреин.
- Г. Миколовые кислоты.

6. Специальные органеллы, содержащие РубисКо и карбоангидразу:

- А. Карбоксисомы.
- Б. Рибосомы.
- В. Пероксисомы.
- Г. Стромасомы.

8. Микроорганизмы, развивающиеся при давлениях от 700 атмосфер:

- А. Пьезофилы.
- Б. Алкалофаги.
- В. Алкалофилы.
- Г. Альгофаги.

9. Гетерополимер N-ацетилглюкозамина и N-ацетилмурамовой кислоты:

- А. Тейхоевые кислоты.
- Б. Муреин.
- В. Псевдомуреин.

Г. Миколовые кислоты.

10. Микроорганизмы, температурный оптимум роста которых находится в пределах 20–45 °С:

А. Термофилы.

Б. Нейтрофилы.

В. Мезофилы.

Г. Медиафилы.

11. Укажите, для чего не используются пили различных типов:

А. Движение.

Б. Прикрепление.

В. Размножение.

Г. Брожение.

12. К извитым бактериям не относятся:

А. Сарцины.

Б. Спирохеты.<sup>96</sup>

В. Вибрионы.

Г. Спириллы.

13. Микроорганизмы, оптимум рН которых > 7:

А. Психрофилы.

Б. Нейтрофилы.

В. Алкалофилы.

Г. Базофилы.

14. Организмы, использующие неорганический углерод как основной источник углерода:

А. Литотрофы.

Б. Хемотрофы.

В. Автотрофы.

Г. Гетеротрофы.

15. КДФГ в пути Энтнера – Дудорова распадается на:

А. ПВК и ФГК.

Б. ПВК и ФГА.

В. Две молекулы ФГА.

Г. CO<sub>2</sub> и ПВК.

16. В чем преимущества пентозофосфатного пути окисления глюкозы бактерий?

А. Больше выход энергии.

Б. Больше утилизируется NAD<sup>+</sup>.

В. Разложение протекает быстрее.

Г. Задействовано меньше ферментов.

17. При каком типе «размножения» бактерий происходит непосредственный контакт двух клеток:

А. Трансформация.

Б. Конъюгация.

В. Транслокация.

Г. Трансдукция.

18. Основную массу клеточной стенки грамположительных бактерий составляют:

А. Липополисахариды.

Б. Муреин.

В. Псевдомуреин.

Г. Тейхоевые кислоты.

19. Отметьте характерное для капсул свойство:

А. Защищает от антибиотиков.

Б. Состоит из липидов.

В. Гидрофильность.

Г. Хорошо воспринимает красители.

20. Кислотоустойчивость характерна для:

А. Риккетсий.

Б. Хламидий.

В. Дифтерийной палочки.

Г. Микобактерий.

21. Приоритет открытия вирусов принадлежит:

- А. Левенгуку

- Р. Коху<sup>25</sup>

- И.И. Мечникову

- Д.И. Ивановскому\*

- Л. Пастеру

22. Уникальными свойствами вирусов являются:

- облигатный внутриклеточный паразитизм\*

- наличие двух типов нуклеиновых кислот (ДНК и РНК)

- наличие только одного типа нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК)\*

- дизъюнктивный способ репродукции\*

- рост на сложных питательных средах

23. Химический состав вирусов представлен:

- пептидогликаном

- белками\*

- нуклеиновыми кислотами \*

- углеводами \*

- липидами \*

24. Структурными компонентами вирусов являются:

- ядро

- капсид\*

- клеточная стенка

- геном\*

- суперкапсид\*

25. Морфологическими субъединицами капсида вирусов являются:

- нуклеиновые кислоты

- капсомеры \*

- тейхоевые кислоты

- пили

- полисахариды

26. Типы симметрии вирусов:

- круговой

- спиральный\*

- сегментированный

- кубический\*

- комбинированный\*

27. Молекулярную массу вирусов определяют с помощью:

- аналитических весов
- фильтрации через бактериальные фильтры
- электронной микроскопии
- ультрацентрифугирования\*
- световой микроскопии<sup>26</sup>

28. Оболочечные вирусы чувствительны к:

- антибиотикам
- эфиру\*
- хлороформу\*
- сульфаниламидам
- желчным кислотам

29. В основу современной классификации вирусов заложены следующие критерии:

- тип нуклеиновой кислоты\*
- тип симметрии\*
- наличие или отсутствие суперкапсида\*
- облигатный внутриклеточный паразитизм\*
- круг восприимчивых хозяев\*

20. Размеры вирусов выражаются в:

- метрах
- сантиметрах
- микрометрах
- нанометрах\*
- миллиметрах

22. По форме вирусы подразделяются на:

- кубические
- сферические\*
- пулевидные\*
- палочковидные\*
- цилиндрические

22. Вирусы размножаются:

- спорами
- митозом
- бинарным делением
- дизъюнктивной репродукцией\*
- почкованием

23. Процесс репродукции вирусов начинается со стадии:

- проникновения вируса в клетку
- адсорбции на клетке\*
- синтеза нуклеиновой кислоты
- синтеза белка
- депротенинизации

24. В состав сложных вирусов входит:

- геном (ДНК или РНК)\*
- аппарат Гольджи<sup>27</sup>

- рибосомы
- капсид\*
- суперкапсид\*

25. Вирусный геном, выполняющий в процессе репродукции функцию иРНК, называется:

- репродуктивным
- вирулентным
- плюс-нитевой РНК\*
- рекомбинантным
- минус-нитевой РНК

26. Характерными свойствами вирусов являются:

- наличие одного типа нуклеиновой кислоты\*
- способность синтезировать токсины
- отсутствие белоксинтезирующего аппарата\*
- дизъюнктивный тип репродукции\*
- способность к росту на сложных питательных средах

27. В состав простых вирусов входят:

- нуклеиновая кислота\*
- капсид\*
- суперкапсид
- матриксный белок
- аппарат Гольджи

28. В состав сложных вирусов входят:

- геном\*
- мезосомы
- суперкапсид\*
- матриксный белок\*
- лизосомы

29. Выход дочерней вирусной популяции из инфицированной клетки происходит путем:

- эндоцитоза
- почкования\*
- лизиса клетки\*
- деления клетки
- образования цист

30. Сборка дочерних вирионов протекает:

- во внеклеточном пространстве
- в клеточной стенке
- в рибосомах
- в цитоплазме клеток\*28
- в ядре клеток\*

### **Критерии оценки:**

9-10 баллов – 85-100% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов

7-8 баллов – 71-84% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов;

5-6 баллов – 56-70% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов

0-4 балла – 0-55% вопросов теста выполнены

## **ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:**

### **Л.Р.1. ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ**

Цель работы: изучить состав и назначение питательных сред. Приготовить питательную среду. Провести определение рН питательных сред.

### **Л. Р.2. ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ БАКТЕРИЙ**

Цель работы:

1. Изучить порядок формирования и развития колоний бактерий на плотных питательных средах. Изучить культуральные признаки бактерий используя лекции и интернет - источники.

2. Изучить форму клетки бактерий, содержащиеся в объектах окружающей среды, в т.ч. в/на продовольственных товарах, в рамках биологической безопасности (кисломолочные товары, мясные товары и др.).

### **Л. Р.3. ИЗУЧЕНИЕ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ.**

Цель работы: изучить культуральные и морфологические признаки мицелиальных грибов, изучить морфологические признаки плесневых грибов, определить род плесневых грибов, используя ключ Никитинского – Алеева

### **Л. Р.4. ИЗУЧЕНИЕ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ НЕМИЦЕЛЛИАЛЬНЫХ ГРИБОВ.**

Цель работы: изучить культуральные и морфологические признаки немицелиальных грибов (дрожжей), выявить в препаратах наличие почкующихся клеток; определить полноценность дрожжевой клетки, выявив наличие гликогена, волютина, жира, определить наличие живых и мертвых клеток в препарате дрожжей.

### **Л. Р. 5. ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТАМИНАЦИИ ВОЗДУХА**

Цель работы: изучить седиментационный метод определения контаминации воздуха.

### **Л. Р. 6. ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТАМИНАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Цель работы: изучить метод определения контаминации предметов окружающей среды.

### **Л. Р. 7. ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИСУТСТВИЯ НА ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ САНИТАРНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ**

Цель работы: изучить метод определения присутствия на предметах окружающей среды бактерий группы кишечных палочек

### **Л. Р. 8. ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ**

Цель работы: изучить методы определения общего количества микроорганизмов и присутствия БГКП в питьевой воде

### **Критерии оценки:**

3 балла – лабораторное задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; студент правильно и рационально применяет необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности работы; в отчете правильно и аккуратно выполняются

все записи; описаны схемы и механизмы действия микробиологических процессов; сделаны выводы;

2 балла - задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; студент правильно и рационально применяет необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, схемы и механизмы действия микробиологических процессов составлены с незначительными ошибками; сделаны выводы;

1 балл - задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; студент правильно и рационально применяет необходимое оборудование; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, схемы и механизмы действия микробиологических процессов составлены с ошибками; испытывает некоторые затруднения в формулировке выводов;

0 баллов - задание не выполнено, или выполнено не в полном объеме; обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, обучающийся испытывает трудности в формулировке собственных суждений, схемы и механизмы действия микробиологических процессов не составлены; выводы по работе не сделаны.

## **2.2. Шкалы оценивания:**

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в рамках балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

85-100 баллов оценка «отлично»

67-84 балла оценка «хорошо»

50-66 баллов оценка «удовлетворительно»

0-49 баллов оценка «неудовлетворительно»

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные работы
- практические занятия.

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях, практических и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки сбора, анализа и синтеза информации.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ, собеседование со студентом. Результаты выполнения практических работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить доклад по теме занятия. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.

### Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению докладов

В целях расширения и закрепления полученных знаний при изучении данной дисциплины, студенту предлагается написать доклад.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тему доклада студент выбирает, исходя из круга научных интересов на первых семинарских занятиях. Выполнение доклада преследует главную цель – использовать возможности активного, самостоятельного обучения в сочетании с другими формами учебных занятий и заданий по дисциплине. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На

подготовку дается одна-две недели. За неделю до выступления студент должен согласовать с преподавателем план выступления. Регламент – 5-7 мин. на выступление.

Выполнение доклада позволяет решать следующие задачи обучения:

- глубже изучить отдельные темы учебной дисциплины;
- активизировать творческие способности учащихся, реализовать преимущества целенаправленной самоподготовки;
- позволяет дополнить текущий контроль знаний студентов;
- выработать навыки выполнения самостоятельной письменной работы, уметь работать с литературой, четко и последовательно выражать свои мысли.

*Требования, предъявляемые к докладу:*

- полное, глубокое и последовательное освещение темы;
- использование разнообразной литературы и материалов – учебных, статистических, нормативных, научных источников;
- ссылки на используемую литературу по тексту;
- самостоятельность изложения;
- аккуратность оформления работы;
- соблюдение установленных сроков написания и предоставления работы преподавателю.

*Оформление доклада.*

При написании доклада студенту следует соблюдать следующие требования к его оформлению:

1. Доклад выполняется на бумаге формата А4 машинописным способом: размер шрифта – 14 шрифт Times New Roman через полтора интервала; размер полей: левое – 20 мм, правое – 20 мм, верхнее и нижнее – 20 мм; нумерация страниц – в правом верхнем углу. Объем доклада: 10-12 листов.

2. Список использованных источников литературы не менее 10.

3. Структура доклада:

- титульный лист;
- лист содержания,
  
- основная часть работы,
  
- список использованной литературы,
  
- приложения.

Во введении указывается теоретическое и практическое значение темы и ее вопросов. Здесь также важно сформулировать цели и задачи, связанные с изучением и раскрытием темы, вкратце аргументировать план работы. Объем введения обычно не превышает 1 страницы.

В заключении приводятся основные, ключевые положения и выводы, которые вытекают из содержания работы. Весьма уместна и важна формулировка того, что дало вам изучение данной темы для накопления знаний по изучаемому курсу. Объем заключения может составлять до 2 страниц.

В списке использованной литературы источники приводятся в следующем порядке: сначала нормативно-правовые акты; затем научная, учебная литература, а также статьи из периодических изданий в алфавитном порядке с указанием полных выходных данных: фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания, название издательства; в конце списка приводятся официальные Интернет-ресурсы.

### **Методические рекомендации по подготовке к тестированию**

При подготовке к тестированию необходимо внимательно прочитать составленные ранее конспекты лекций, просмотреть порядок выполнения практических работ и основные полученные в ходе практических занятий выводы. Ответить на контрольные вопросы. Сверить список вопросов с имеющейся информацией. Недостающую информацию необходимо найти в учебниках (учебных пособиях) или в других источниках информации. Основные этапы подготовки:

- составление краткого плана подготовки;

- выделение основных положений, которые необходимо запомнить, повторить, выучить;
- выборочная проверка своих знаний по каждой теме (разделу);
- определение наиболее уязвимых мест в подготовке;
- проработка конспектов по ним;
- повторная выборочная проверка.