

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Дагестанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО  
Проректор по учебной работе, к.м.н.  
Д.А. Омарова  
2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

по микробиологии

Индекс дисциплины – Б1.Б.16

Специальность (направление): - 33.05.01 Фармация

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация выпускника – провизор

Факультет: фармацевтический

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

Форма обучения: очная

курс: 1, 2

семестр: II – III

Всего трудоёмкость (в зачетных единицах/часах) 7 з.е./ 252 часа

Лекции - 32 часа

Практические (семинарские) занятия – 96 часов

Самостоятельная работа студента 88 часов

Форма контроля: экзамен в III семестре

Махачкала – 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 33.05.01 – Фармация, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 219 от 27.03.2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры от « 27 » августа 2020 г. Протокол №1

Рабочая программа согласована:

1. Директор НМБ ДГМУ \_\_\_\_\_ (В.Р. Мусаева)
2. УУМР, С и ККО \_\_\_\_\_ (А.М. Каримова)
3. Декан фармацевтического факультета \_\_\_\_\_ (М.М. Газимагомедова)

Заведующий кафедрой д.б.н., профессор С.М.Омарова \_\_\_\_\_

**Разработчик (и) рабочей программы:**

Омарова С.М. – д.б.н., профессор, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии \_\_\_\_\_

Саидова Б.М. – к.м.н., доцент, доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии \_\_\_\_\_

Саидов М. С. – к.м.н., доцент, доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии \_\_\_\_\_

**РЕЗЕНЗЕНТЫ:**

1. Меджидов М.М. – д.м.н., профессор, академик РАЕН, РАМТН, членом-корр. РАТН директор НПП «Питательные среды»
2. Царуева Т.В.– к.м.н., доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** – ознакомить студентов с многообразием микроорганизмов, сформировать систематизированные знания в области микробиологии. Сформировать знания по микробиологической диагностике инфекционных заболеваний, вызываемых микроорганизмами различных таксономических групп. Овладение системными знаниями о биологических особенностях различных групп микробов, об их распространении в биосфере и об их роли в природе, медицине и фармации для выполнения профессиональных обязанностей, касающихся микробиологических аспектов профессиональной деятельности специалиста – провизора

### **Задачи:**

- приобретение студентами знаний в области систематики и номенклатуры микробов, их строения и функций, генетических особенностей, их роли в экологии; формирование умения использовать современные методы изучения биологических свойств микроорганизмов и их идентификации;
- формирование у студентов представления о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены); освоение принципов постановки некоторых реакций иммунитета и интерпретации их результатов;
- обучение студентов методикам, позволяющим выполнять работу в асептических условиях и обосновывать выбор оптимальных методов дезинфекции и стерилизации объектов окружающей среды; формирование умения интерпретировать результаты санитарно-микробиологического исследования объектов окружающей среды (вода, воздух, руки, смывы с аптечной посуды, рабочего места и инструментов и др.), соблюдать технику безопасности при работе с микроорганизмами.
- обучение важнейшим методам микробиологического контроля лекарственных средств (в том числе, их компонентов и растительного лекарственного сырья); методам определения активности противомикробных препаратов (химиотерапевтических средств, в том числе, антибиотиков; антисептиков и дезинфектантов); формирование навыков интерпретации полученных результатов
- формирование способности и готовности осуществлять консультативную информационно-просветительскую деятельность: обосновывать с микробиологических позиций выбор противомикробных, медицинских иммунобиологических и других препаратов для лечения, профилактики и диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний; формирование навыков изучения научной литературы.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ФГОС 3++

|   | Код и наименование компетенции (или ее части)   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|---|---|--|
| <b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>   |   |  |
|   | <b>ОПК 1</b><br><b>Способность использовать основные биологические, физико – химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных препаратов</b> | ИД ОПК-1 Применяют основные биологические методы для анализа, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья |
| <p><b>знать:</b> систематику и номенклатуру микроорганизмов, их строение и функции; основные микробиологические показатели, используемые для оценки качества лекарственного сырья и готовых лекарственных форм, фитопатогенную микрофлору и ее роль в порче лекарственного сырья, нормальную микрофлору человека и ее значение в процессе контаминации лекарственного сырья и лекарственных препаратов</p> <p><b>уметь:</b> оценивать качество лекарственных препаратов, лекарственного сырья, объектов окружающей среды аптечных учреждений на основе микробиологических показателей; использовать современные методы изучения биологических свойств микроорганизмов и их идентификации.</p> <p><b>владеть:</b> навыками выделения чистой культуры, способностью готовить препараты, навыками работы с микроскопом, используя иммерсионную систему; методами определения активности противомикробных препаратов (химиотерапевтических средств, в том числе, антибиотиков; антисептиков и дезинфектантов); навыками интерпретации полученных результатов.</p> |   |  |

## III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части Б1 «Дисциплины (модули)».

Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Микробиология», являются «Биология», «Биохимия», «История медицины», «Гистология», «Латинский язык».

Дисциплина «Микробиология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Общественное здоровье и здравоохранение», «Военная гигиена», «Клиническая лабораторная диагностика», «Общая гигиена, социально-гигиенический мониторинг», «Инфекционные болезни, паразитология», «Эпидемиология».

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по реализации следующих типов задач профессиональной деятельности:

**Медицинская деятельность:**

- применение основных биологических методов для анализа, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;

- диагностика инфекционных заболеваний и патологических состояний

**- Научно-исследовательская:**

- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;

- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач; при работе в медицинских учреждениях, научно – исследовательских центрах, на фармакологических предприятиях

**IV. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Семестры |          |
|---|-------------|----------|----------|
|   |             | № IV     | № V      |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>     | 128         | 64       | 64       |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                         | 128         | 64       | 64       |
| Лекции (Л)  | 32          | 16       | 16       |
| Практические занятия (ПЗ)                                 | 96          | 48       | 48       |
| Клинические практические занятия (КПЗ)                    |             |          |          |
| Семинары (С)  |             |          |          |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                                 |             |          |          |
| Внеаудиторная работа (всего), в т.ч.:                     |             |          |          |
| Групповые, индивидуальные консультации**                  |             |          |          |
| Индивидуальная работа с обучающимся                       |             |          |          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>          | 88          | 44       | 44       |
| <i>Реферат</i>  | 8           | 4        | 4        |
| <i>Учебная история болезни</i>                            |             |          |          |
| <i>Подготовка к практическому занятию</i>                 | 78          | 39       | 39       |
| <i>Конспектирование текста</i>                            |             |          |          |
| <i>Другие виды самостоятельной работы (указать какие)</i> |             |          |          |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)             | 36, экз.    |          | 36, экз. |
| <b>Общая трудоемкость:</b>                                |             |          |          |
| часов   | 252         | 108      | 144      |
| зачетных единиц   | 6           | 3        | 3        |

**V. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**5.1 Разделы учебной дисциплины (модуля) и компетенции, которые формируются при их изучении**

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля)                         | Содержание раздела   | Код контролируемой компетенции (или ее части) |
|-----------|--|--|---|
| 1         | 2  | 3  | 4   |
| 1.        | <b>Предмет и задачи микробиологии в их историческом аспекте.</b> | <p>Предмет и задачи микробиологии. Связь предмета с др. дисциплинами. История микробиологии. Современные достижения. Виды микробиологических лабораторий, правила работы, оборудование лаборатории. Инструктаж по технике безопасности. Разнообразие мира микробов и его представителей, особенности организации. Значение работ великих микробиологов для развития науки. органов.</p> <p>Микробиология (от греч. micros — малый, bios — жизнь, logos — учение, т.е. учение о малых формах жизни) – наука, изучающая организмы, невидимые невооруженным какой-либо оптикой глазом, т.е. микроорганизмы (микробы). Микроорганизмы — это невидимые простым глазом представители всех царств жизни. Они играют важнейшую роль в экономике, круговороте веществ в природе, в нормальном существовании и патологии растений, животных, человека. Микробы представляют самую многочисленную и разнообразную группу живых существ.</p> <p>Микроорганизмы осуществляют круговорот веществ и энергии в природе. С помощью микроорганизмов осуществляются важные производственные процессы — хлебопечение, виноделие и пивоварение, производство органических кислот, ферментов, пищевых белков, гормонов, антибиотиков и других лекарственных препаратов.</p> <p>Патогенные микроорганизмы (микробы-патогены) — возбудители заболеваний человека, животных, растений. Микроорганизмы, приобретающие в процессе эволюции патогенность для человека (способность вызывать заболевания), вызывают эпидемии, уносящие миллионы жизней. До настоящего времени вызываемые микроорганизмами инфекционные заболевания остаются одной из основных</p> | ОПК—1   |

|    |   |  |       |
|----|---|--|-------|
|    |   | <p>причин смертности, причиняют существенный ущерб экономике.</p> <p>Основными объектами изучения микробиологии служат самые низшие эукариоты (паразитические грибы и простейшие), прокариоты (бактерии, актиномицеты, спирохеты, риккетсии, хламидии и микоплазмы), а также вирусы.</p> <p>Этапы развития микробиологии:<br/> Эвристический — Дж. Фракасторо;<br/> Описательный (микрографический) — А. Левенгук; Физиологический — Л. Пастер, Р. Кох; Иммунологический — И.И. Мечников, П. Эрлих;<br/> Вирусологический — Д.И. Ивановский;<br/> Современный (молекулярно-генетический).</p> <p>В микробиологии широко применяются специальные термины: штамм, чистая культура, клон. <i>Штаммом</i> называют культуру, выделенную из определенного источника, или из одного и того же источника в разное время. Штаммы обозначают либо протокольными номерами, либо по источнику выделения (человек, животное, внешняя среда), либо по местности (городу), где он был выделен.</p> |       |
| 2. | <b>Систематика и номенклатура микроорганизмов</b> | <p>Принципы, лежащие в основе систематики прокариот. Определение вида микроорганизмов. Определители микроорганизмов.</p> <p><i>Систематика</i> занимается всесторонним описанием видов организмов, выяснением степени родственных отношений между ними и объединением их в различные по уровню родства классификационные единицы (таксоны).</p> <p><i>Классификация</i> — составная часть систематики. Занимается распределением организмов в соответствии с их общими признаками по различным таксонам.</p> <p><i>Таксономия</i> — наука о принципах и методах распределения (классификации) организмов в иерархическом плане.</p> <p><i>Идентификация</i> — установление таксономического положения микроорганизмов и прежде всего их видовой принадлежности. Определение видовой принадлежности является</p>  | ОПК—1 |

|    |                                   |  |       |
|----|-----------------------------------|--|-------|
|    |                                   | <p>решающим моментом бактериологической диагностики инфекционных заболеваний. Чаще всего для идентификации патогенных бактерий изучают их морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Современная классификация бактерий. «Определитель бактерий–9» (Bergey's Manual of Determinative Bacteriology–9) вышел в свет в 1993г. Согласно определителю Берги царство Procaruotaе разделено на отделы, отличающиеся друг от друга строением клеточной стенки и отношением к окраске по способу Грама.</p> <p>Отделы определителя Берги, в свою очередь, подразделяются на группы. Грацилокуты включают 1–16-ю группы, фирмикуты — 17–29-ю, тенериккуты представлены одной 30-й, мендозиккуты — 31–39-й группами.</p> <p>В составе групп выделено более 200 родов прокариот, распределенных по семействам и подгруппам.</p> <p>Для обозначения видов бактерий используют бинарную номенклатуру, состоящую из названия рода (пишется с заглавной буквы) и вида (пишется всегда со строчной буквы и состоит из одного слова), например, <i>Neisseria meningitidis</i> (возбудитель эпидемического цереброспинального менингита— род <i>Neisseria</i>, вид <i>meningitidis</i>). Когда название вида неоднократно повторяется, то первый раз название рода пишется полностью, а затем пишется только его начальная буква. Например, <i>Neisseria meningitidis</i> — <i>N. meningitidis</i>.</p> |       |
| 3. | <b>Морфология микроорганизмов</b> | <p>Морфология бактерий. Таксономия и морфология актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, L-форм бактерий. Бактерии имеют определенную форму и размеры, которые выражаются в микрометрах (мкм). Они варьируют в широких пределах — от 0,1–0,2 мкм до 10–15 мкм в длине и от 0,1 мкм до 2,0–2,5 мкм в диаметре. Большая часть бактерий имеет размеры 0,5–0,8 мкм х 2–3 мкм. Различают следующие основные формы</p>   | ОПК-1 |



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>бактерий: шаровидные (сферические), или кокковидные (от греч. kokkos — зерно); палочковидные (цилиндрические); извитые (спиралевидные); нитевидные.</p> <p>Микроскопия. Простые и сложные методы окраски микробов и их отдельных структур. Приготовление препаратов. Методы Грама, Циля-Нильсена, Нейссера, Бурри-Гинса. Механизмы взаимодействия красителя со структурами бактериальных клеток. Темнопольная микроскопия, фазовоконтрастная, люминесцентная, электронная микроскопия, сканирующий метод исследования.</p> <p>В конце XIX в. датским ученым Грамом была предложена дифференциальная окраска, благодаря которой бактерии были разделены на две группы, названные грамположительными и грамотрицательными. Основные различия прокариотов и эукариотов, прокариотов и вирусов. Ядерный аппарат бактерий, отличие от генома эукариотической клетки. Структура цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Особенности строения и окраски Гр+ и Гр- бактерий. Споры и капсулы. Методы их выявления. Механизм спорообразования у бактерий. Субклеточные формы бактерий: протопласты, сферопласты, L-формы бактерий. Основные методы исследования морфологии бактерий.</p> <p>Грамположительные бактерии сравнительно прочно удерживают анилиновые красители и не обесцвечиваются спиртом, поэтому они окрашиваются генцианвиолетом в фиолетовый цвет. Грамотрицательные бактерии обесцвечиваются спиртом и докрашиваются водным раствором фуксина в розовый цвет.</p> <p>Особенности строения спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, вирусов. Бактериофаги.</p> <p>Спирохеты состоят из цитоплазматического цилиндра, отграниченные цитоплазматической мембраной от тонкой и эластичной</p> |  |
|--|--|---|--|

|    |                                   |  |       |
|----|-----------------------------------|--|-------|
|    |                                   | клеточной стенки, которая состоит из наружной мембраны и пептидогликанового слоя. Между ЦМ и цитоплазматическим цилиндром спирохет расположены фибриллы, состоящие, так же как и жгутики бактерий, из белка флагеллина. Фибриллы прикреплены к блефаропластам — дисковидным образованиям на обоих концах цилиндра.   |       |
| 4. | <b>Физиология микроорганизмов</b> | <p>Физиологическое значение белков, углеводов, липидов, содержащихся в бактериальной клетке. Энергетический и конструктивный метаболизм бактерий. Питание бактерий. Фазы питания. Источники азота, углерода, минеральных веществ ростовых факторов. Голофитный способ питания. Пластический (конструктивный) метаболизм: биосинтез углеводов, аминокислот, липидов. Ионный обмен. Энергетический метаболизм. Пути получения энергии у фотоавтотрофов, хемоавтотрофов, хемоорганотрофов. Аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы, микроаэрофилы. Пигменты.</p> <p>Рост и размножение бактерий. Скорость и фазы размножения в стандартных условиях. Понятие об М-концентрации. Принципы и условия культивирования бактерий. Понятие о чистой культуре микроба, штамме, клоне. Методы выделения чистых культур аэробных бактерий. Культуральные свойства аэробных бактерий. Требования к питательным средам. Классификация питательных сред. Способы создания анаэробных условий. Питательные среды, используемые для культивирования анаэробов. Методы выделения чистых культур анаэробов. Понятие об асептике, антисептике, стерилизации и дезинфекции. Действие физических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации, цели, принципы, аппаратура. Контроль качества стерилизации. Антисептические и дезинфицирующие вещества.</p> <p>Биохимические свойства бактерий. Ферменты микроорганизмов, их</p> | ОПК-1 |

|    |                          |  |       |
|----|--------------------------|--|-------|
|    |                          | <p>классификация. Постоянные и непостоянные ферменты, генетическая регуляция. Экзо- и эндоферменты. Специфичность действия ферментов. Ферменты патогенности. Методы изучения ферментативной активности бактерий и использование ее для идентификации бактерий (культуральной и биохимической). Использование ферментов в микробиологической промышленности.</p> <p>Антибактериальные препараты. Единицы измерения антимикробной активности антибиотиков. Понятие о минимальной ингибирующей концентрации (МИК) и терапевтической дозе. Методы изучения чувствительности бактерий к антибиотикам <i>in vitro</i>. Антибиотики выбора, направленные против облигатных неспорообразующих анаэробных микроорганизмов. Принципы рациональной антибактериальной терапии. Лекарственная устойчивость.</p>   |       |
| 5. | <b>Общая вирусология</b> | <p>Морфология и структура вирусов. Вирусы – микроорганизмы, составляющие царство <i>Vira</i>. Отличительные признаки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) содержат лишь один тип нуклеиновой кислоты (РНК или ДНК);</li> <li>2) не имеют собственных белоксинтезирующих и энергетических систем;</li> <li>3) не имеют клеточной организации;</li> <li>4) обладают дизъюнктивным (разобщенным) способом репродукции (синтез белков и нуклеиновых кислот происходит в разных местах и в разное время);</li> <li>5) облигатный паразитизм вирусов реализуется на генетическом уровне;</li> <li>6) вирусы проходят через бактериальные фильтры.</li> </ol> <p>Вирусы могут существовать в двух формах: внеклеточной (вириона) и внутриклеточной (вируса). По форме вирионы могут быть: 1) округлыми; 2) палочковидными; 3) в виде правильных многоугольников; 4) нитевидными и др. Размеры их колеблются от 15–18 до 300–400 нм.</p> | ОПК-1 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>В центре вириона – вирусная нуклеиновая кислота, покрытая белковой оболочкой – капсидом, который имеет строго упорядоченную структуру. Капсидная оболочка построена из капсомеров. Нуклеиновая кислота и капсидная оболочка составляют нуклеокапсид.</p> <p>Нуклеокапсид сложноорганизованных вирионов покрыт внешней оболочкой – суперкапсидом, которая может включать в себя множество функционально различных липидных, белковых, углеводных структур. Строение ДНК- и РНК-вирусов принципиально не отличается от НК других микроорганизмов. У некоторых вирусов в ДНК встречается урацил. ДНК может быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) двухцепочечной;</li> <li>2) одноцепочечной;</li> <li>3) кольцевой;</li> <li>4) двухцепочечной, но с одной более короткой цепью;</li> <li>5) двухцепочечной, но с одной непрерывной, а с другой фрагментированной цепями.</li> </ol> <p>РНК может быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) однонитевой;</li> <li>2) линейной двухнитевой;</li> <li>3) линейной фрагментированной;</li> <li>4) кольцевой;</li> <li>5) содержащей две одинаковые однонитевые РНК.</li> </ol> <p>Вирусные белки подразделяют на:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) геномные – нуклеопротеиды. Обеспечивают репликацию вирусных нуклеиновых кислот и процессы репродукции вируса. Это ферменты, за счет которых происходит увеличение количества копий материнской молекулы, или белки, с помощью которых на матрице нуклеиновой кислоты синтезируются молекулы, обеспечивающие реализацию генетической информации;</li> <li>2) белки капсидной оболочки – простые белки, обладающие способностью к самосборке. Они складываются в геометрически правильные структуры, в которых различают несколько типов симметрии: спиральный, кубический (образуют правильные многоугольники, число граней строго постоянно) или смешанный;</li> <li>3) белки суперкапсидной оболочки – это сложные белки, разнообразные по</li> </ol> |  |
|--|--|---|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>функции. За счет них происходит взаимодействие вирусов с чувствительной клеткой. Выполняют защитную и рецепторную функции. Среди белков суперкапсидной оболочки выделяют:</p> <p>а) якорные белки (одним концом они располагаются на поверхности, а другим уходят в глубину; обеспечивают контакт вириона с клеткой); б) ферменты (могут разрушать мембраны); в) гемагглютинины (вызывают гемагглютинацию); г) элементы клетки хозяина.</p> <p>Взаимодействие идет в единой биологической системе на генетическом уровне.</p> <p>Существует четыре типа взаимодействия:</p> <p>1) продуктивная вирусная инфекция (взаимодействие, в результате которого происходит репродукция вируса, а клетки погибают);</p> <p>2) abortивная вирусная инфекция (взаимодействие, при котором репродукции вируса не происходит, а клетка восстанавливает нарушенную функцию);</p> <p>3) латентная вирусная инфекция (идет репродукция вируса, а клетка сохраняет свою функциональную активность);</p> <p>4) вирус-индуцированная трансформация (взаимодействие, при котором клетка, инфицированная вирусом, приобретает новые, ранее не присущие ей свойства).</p> <p>Культивирование вирусов.</p> <p>Основные методы культивирования вирусов:</p> <p>1) биологический – заражение лабораторных животных. При заражении вирусом животное заболевает. Если болезнь не развивается, то патологические изменения можно обнаружить при вскрытии. У животных наблюдаются иммунологические сдвиги. Однако далеко не все вирусы можно культивировать в организме животных;</p> <p>2) культивирование вирусов в развивающихся куриных эмбрионах. Куриные эмбрионы выращивают в инкубаторе 7—10 дней, а затем используют для культивирования. В этой</p> |  |
|--|--|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>модели все типы зачатков тканей подвержены заражению. Но не все вирусы могут размножаться и развиваться в куриных эмбрионах. В результате заражения могут происходить и появляться:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гибель эмбриона;</li> <li>2) дефекты развития: на поверхности оболочек появляются образования – бляшки, представляющие собой скопления погибших клеток, содержащих вирионы;</li> <li>3) накопление вирусов в аллантоисной жидкости (обнаруживают путем титрования);</li> <li>4) размножение в культуре ткани (это основной метод культивирования вирусов).</li> </ol> <p>Различают следующие типы культур тканей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) перевиваемые – культуры опухолевых клеток; обладают большой митотической активностью;</li> <li>2) первично трипсинизированные – подвергшиеся первичной обработке трипсином; эта обработка нарушает межклеточные связи, в результате чего выделяются отдельные клетки. Источником являются любые органы и ткани, чаще всего – эмбриональные (обладают высокой митотической активностью).</li> </ol> <p>О репродукции вирусов в культуре ткани судят по их цитопатическому действию, которое носит разный характер в зависимости от вида вируса. Основные проявления цитопатического действия вирусов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) размножение вируса может сопровождаться гибелью клеток или морфологическими изменениями в них;</li> <li>2) некоторые вирусы вызывают слияние клеток и образование многоядерного синцития;</li> <li>3) клетки могут расти, но делиться, в результате чего образуются гигантские клетки;</li> <li>4) в клетках появляются включения (ядерные, цитоплазматические, смешанные). Включения могут окрашиваться в розовый цвет (эозинофильные включения) или в голубой (базофильные включения);</li> <li>5) если в культуре ткани размножаются вирусы, имеющие гемагглютинины, то в процессе</li> </ol> |  |
|--|--|--|--|

|    |                                 |   |       |
|----|---------------------------------|---|-------|
|    |                                 | размножения клетка приобретает способность адсорбировать эритроциты (гемадсорбция).   |       |
| 6. | <b>Генетика микроорганизмов</b> | <p>Генетика — наука, изучающая механизмы и закономерности наследственности и изменчивости организмов, а также методы управления этими процессами.</p> <p><i>Ген</i> — наследственный фактор, единица наследственного материала — определенный участок молекулы ДНК у высших организмов (РНК у ряда вирусов), ответственный за синтез определенного белка.</p> <p><i>Генотип</i> — совокупность всех генов организма, его наследственная материальная основа.</p> <p><i>Фенотип</i> — совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся на основе взаимодействия генотипа с условиями внешней среды.</p> <p>Генетический материал у бактерий содержится в нуклеоиде (бактериальной хромосоме) и во внехромосомных генетических элементах— плаزمидах и мигрирующих генетических элементах.</p> <p>Внехромосомные факторы наследственности автономные – являются репликоном: плазмиды: неавтономные — реплицируются только в составе репликона (нуклеоида или плазмиды): IS-последовательности; транспозоны; умеренные и дефектные фаги.</p> <p>Внехромосомные молекулы ДНК (инсерционные элементы , плазмиды, транспозоны) не являются жизненно важными для бактерий, но придают им новые свойства.</p> <p><i>Инсерционные элементы (IS)</i> (от англ. insertion sequence) — простейший тип генетических элементов, мигрирующих от одной бактериальной хромосомы к другой , или между хромосомой и плазмидой. IS-элементы несут только один ген, кодирующий белок транспозазу, с помощью которой IS -элементы встраиваются в различные участки хромосомы. Содержат только гены, необходимые для собственной</p> | ОПК-1 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>миграции. Фенотипических признаков не кодируют, самостоятельно не реплицируются.</p> <p><i>Транспозоны</i> — нуклеотидные последовательности, способные менять место своей локализации в молекуле ДНК и мигрировать из одной молекулы ДНК в другую.</p> <p><i>Плазмиды</i> — кольцевидные молекулы ДНК, способные к саморепликации. Их возможные состояния: автономное (в цитоплазме); интегрированное (в нуклеоиде).</p> <p>Изменчивость бактерий.<br/>     Может быть ненаследуемой (модификационной) и генотипической (мутации, рекомбинации).</p> <p><i>Модификации</i> — временные, наследственно не закрепленные изменения, возникающие как адаптивные реакции бактерий на изменения окружающей среды. Модификации находятся под контролем генома, но не сопровождаются изменениями первичной структуры ДНК и вскоре утрачиваются. Модификации проявляются в изменении морфологических, биохимических и ряда других признаков.</p> <p>Генотипическая изменчивость бактерий<br/>     Мутации — это изменения в первичной структуре ДНК, которые выражаются в наследственно закрепленной утрате или изменении какого-либо признака. Одновременно у бактерий имеются различные механизмы <i>репарации мутаций</i>, в том числе с использованием ферментов — эндонуклеаз, лигаз, ДНК-полимеразы.</p> <p>Генетические рекомбинации.<br/> <i>Трансформация</i> — форма генетической изменчивости, при которой бактерия-реципиент поглощает из внешней среды трофическим путем фрагменты ДНК бактерии-донора. Это приводит к образованию рекомбинантных бактерий, обладающих некоторыми свойствами донорских клеток.</p> <p><i>Трансдукция</i> — перенос генетического материала от клетки-донора к клетке-реципиенту с помощью умеренного бактериофага. Фаг переносит небольшой</p> |  |
|--|--|--|--|



|    |   |  |       |
|----|---|--|-------|
|    |   | <p>фрагмент ДНК бактерии-донора. В результате трансдукции бактерия-реципиент приобретает новые фенотипические признаки: ферментативные свойства, устойчивость к антибиотикам, вредным воздействиям окружающей среды, вирулентность и др. При выходе бактериофага из клетки фрагмент донорской трансдуцированной ДНК остается в хромосоме клетки-реципиента, а следовательно, сохраняются и новые фенотипические признаки. Бактериофаг при трансдукции выполняет только транспортную функцию.</p>   |       |
| 7. | <b>Основы экологической микробиологии</b> | <p>Экологическая микробиология — раздел общей микробиологии, изучающий взаимоотношения микроорганизмов между собой, с объектами внешней среды и с макроорганизмом.</p> <p>Основные понятия экологической микробиологии.</p> <p><i>Популяция</i> — совокупность особей одного вида, обитающих в пределах определенного биотопа.</p> <p><i>Биотоп</i> — территориально ограниченный участок биосферы с относительно однородными условиями жизни.</p> <p><i>Микробиоценоз</i> — сообщество популяций микроорганизмов, обитающих в определенном биотопе.</p> <p><i>Экосистема</i> — система, состоящая из биотопа и биоценоза. <i>Биосфера</i> — общая сумма всех экосистем.</p> <p>Экологические связи в микробиоценозах.</p> <p><i>Нейтрализм</i> – обитающие в одном биотопе популяции не оказывают друг на друга ни стимулирующего, ни подавляющего действия.</p> <p><i>Симбиоз</i> — обе популяции извлекают для себя пользу.</p> <p><i>Мутуализм</i> — полная степень взаимозависимости симбионтов, при которой они выполняют разные, дополняющие друг друга, жизненные функции.</p> <p><i>Комменсализм</i> (нахлебничество) — форма сосуществования, при которой микроорганизмы питаются за счет своего</p> | ОПК-1 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>хозяина, не нанося ему особого ущерба. <i>Конкуренция</i> (антагонизм) — подавление одной популяции другой. <i>Паразитизм</i> — одна популяция (паразит), нанося вред другой популяции (хозяину), извлекает для себя пользу.</p> <p>Микробиота человека. Нормальная микрофлора человека (микробиота). Биотоп. Микробиоценоз. Физиологические функции аутомикрофлоры кишечника. Нормальная микрофлора кожи, дыхательных путей, пищеварительного тракта, ротовой полости. Функции нормальной микрофлоры. Эубиоз. Закономерности формирования. Факторы, повреждающие нормальную микрофлору. Дисбиоз: методы изучения, условия возникновения, лабораторная диагностика, методы коррекции. Препараты и продукты для восстановления нормальной микрофлоры человека (эубиотики и пребиотики). Микрофлора новорожденных, ее становление. Факторы, влияющие на динамику колонизации организма и состав микрофлоры ребенка. Микрофлора желудочно-кишечного тракта, динамика ее развития у детей, зависимость от характера вскармливания.</p> <p>Санитарная микробиология — направление медицинской микробиологии, изучающее микрофлору окружающей среды и ее влияние на здоровье человека и состояние среды его обитания.</p> <p>Задачи санитарной микробиологии: Разработка, совершенствование и оценка микробиологических методов исследования объектов окружающей среды — воды, воздуха, почвы, пищевых продуктов, предметов обихода и т. д. Оценка путей воздействия человека и животных на окружающую среду. Эта проблема интересует санитарных микробиологов прежде всего потому, что и человек и животные являются источниками загрязнения окружающей среды патогенными микроорганизмами.</p> <p>Разработка ГОСТов и других нормативных документов,</p> |  |
|--|--|---|--|

|    |  |  |       |
|----|--|--|-------|
|    |  | <p>определяющих соответствие микрофлоры объектов окружающей среды гигиеническим требованиям, включая микробиологические показатели.</p> <p>Разработка рекомендаций и мероприятий по оздоровлению объектов окружающей среды и контроль за их выполнением.</p> <p>Охрана окружающей среды. Эта задача санитарной микробиологии вытекает из предыдущих и является одной из главных.</p>   |       |
| 8. | <p><b>Микробиологические и молекулярно-биологические основы химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных болезней</b></p> | <p>Противомикробные мероприятия.</p> <p>Микробиологические основы химиотерапии бактериальных инфекций. медицинской практике часто требуется контролировать нежелательный микробный рост, ограничивать его появление и скорость, частично или полностью уничтожить микроорганизмы во внешней среде или в живых тканях. Для этого используют физические, химические, биологические или комплексные воздействия на микроорганизмы. Эффект от таких воздействий может быть <i>микробицидным</i> (гибель микроорганизмов) или <i>микробостатическим</i> (прекращение их роста и размножения).</p> <p>Дезинфекция — это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение на абиотических объектах патогенных микробов. После дезинфекции могут сохраняться споры микроорганизмов, вегетативные формы погибают.</p> <p>Стерилизация — полное обеспложивание объектов, при котором уничтожаются все формы микроорганизмов (вегетативные и споры).</p> <p>Стерильность — отсутствие вегетативных и споровых форм микроорганизмов на абиотических объектах, достигаемое после действия физических, химических факторов или их сочетания.</p> <p>Асептика — комплекс мероприятий, направленных на предотвращение попадания микроорганизмов в рану,</p> | ОПК-1 |

|    |                             |   |       |
|----|-----------------------------|---|-------|
|    |                             | <p>лекарственные препараты, питательные среды и другие объекты.</p> <p>Антисептика (от анти + греч. septikos — гнилостный, вызывающий гниение)— это комплекс мероприятий, направленных на подавления роста и размножения потенциально опасных для здоровья микроорганизмов на интактных или поврежденных коже и слизистых оболочках, ранах, полостях тела.</p> <p>Химиотерапия — лечение бактериальных, вирусных и паразитарных заболеваний с помощью химиотерапевтических препаратов, которые избирательно подавляют развитие и размножение соответствующих инфекционных агентов в организме человека.</p> <p>Более часто в клинике используется термин <i>анибиотикотерапия</i>.</p> <p>Антибиотики — химиотерапевтические вещества природного (микробного, грибкового, животного, растительного и т.д.), полусинтетического или синтетического происхождения, которые в малых концентрациях вызывают торможение размножения и/или гибель чувствительных к ним микроорганизмов во внутренней среде макроорганизма.</p> <p>Для антибиотиков и других химиотерапевтических препаратов характерна специфичность и избирательность действия на микроорганизмы. Антисептики и дезинфектанты обладают неспецифическим (общетоксическим) действием на широкий круг микроорганизмов. Эти различия в антимикробном действии обусловлены химическим строением веществ и отражаются в величине их действующих доз: у химиотерапевтических препаратов тот же эффект наблюдается при концентрациях в 100–1000 раз меньших, чем у других антимикробных средств.</p> |       |
| 9. | <b>Инфекция и иммунитет</b> | <p>Инфекция (лат. «infectio» — заражение), или инфекционный процесс — это комплекс патологических, защитно-приспособительных и компенсаторных реакций и процессов, возникающих в восприимчивом организме при</p>  | ОПК-1 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>взаимодействии его с патогенным или условно- патогенным микроорганизмом при определенных условиях внешней среды.</p> <p>Выделяют 3 участника инфекционного процесса:</p> <p><i>микроорганизм</i> (его качество и количество определяет возникновение и специфичность инфекционного процесса);</p> <p><i>макроорганизм</i> (определяет его степень восприимчивости к данному инфекционному агенту);</p> <p><i>факторы внешней среды</i> (биологические и социальные; опосредованно влияют на микроорганизм и макроорганизм).</p> <p>С биологической точки зрения инфекционный процесс — проявление эволюционно-сложившегося взаимодействия между микро- и макроорганизмом, симбиоз (сожительство).</p> <p>Несколько проявлений симбиотических взаимоотношений:</p> <p><i>мутуализм</i> — оба сожителя не причиняют вреда друг другу, а наоборот приносят пользу (например, клубеньковые бактерии и бобовые растения); это взаимовыгодное сожительство;</p> <p><i>комменсализм</i> — один из сожителей живет за счет другого, но не приносит ему вреда (например, нормальная микрофлора всех естественных биотопов организма человека);</p> <p><i>истинный паразитизм</i> — один организм живет за счет другого и приносит ему вред.</p> <p>Роль микроорганизма в инфекционном процессе.</p> <p>Инфекционный процесс может вызвать только патогенный или условно-патогенный микроорганизм (<i>patos</i> — страдание, <i>genes</i> — рождающий).</p> <p>Патогенность (болезнетворность) — потенциальная способность микроорганизма вызывать инфекционный процесс у чувствительного к нему человека (животного).</p> <p>Патогенность — это видовой признак микроорганизма, генетически</p> |  |
|--|--|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>детерминированный. Этот признак отражает потенциальную способность микроорганизма проникать в макроорганизм (инфективность), размножаться и распространяться в нем (инвазивность), вызывая комплекс патологических реакций, возникающих при заболевании.</p> <p><i>Условно-патогенные микроорганизмы</i> — это микроорганизмы, которые вызывают инфекционный процесс только при определенных условиях. Патогенность может быть реализована или нет. Это зависит от вирулентности.</p> <p>Вирулентность — мера патогенности, ее фенотипическое проявление.</p> <p>Вирулентность имеет свои качественные и количественные характеристики. Это индивидуальный, а не видовой признак (молодые колонии — более вирулентны, старые и R-формы колоний — менее вирулентны).</p> <p>Ослабление вирулентности микроорганизмов впервые было предпринято Луи Пастером (созданы живые вакцины против куриной холеры, сибирской язвы, бешенства). Целенаправленное ослабление вирулентности — <i>аттенуация</i>.</p> <p>Роль макроорганизма в инфекционном процессе.</p> <p><i>Восприимчивость</i> — генетически детерминированный признак, это способность реагировать на внедрение микроорганизма развитием инфекционного процесса; связана с реактивностью клеток.</p> <p><i>Резистентность</i> — устойчивость организма, которая обуславливается неспецифическими факторами антиинфекционной защиты. Факторы, ослабляющие защитные функции организма, способствуют распространению инфекции, а повышающие резистентность — препятствуют ей.</p> <p><i>Входные «ворота» инфекции</i> — это ткани, которые лишены физиологической защиты против конкретных микроорганизмов (т.е. место, через которое микроорганизм проникает в макроорганизм).</p> |  |
|--|--|--|--|

|     |                              |  |       |
|-----|------------------------------|--|-------|
|     |                              | <p>Инфекционное заболевание — одна из фаз развития инфекционного процесса (терминальная фаза), его крайняя степень проявления.</p> <p><i>Иммунология</i> — общебиологическая медицинская наука, изучающая структуру и функционирование иммунной системы, способы и механизмы защиты организма от генетически чужеродных веществ экзо- и эндогенного происхождения.</p> <p><i>Общая иммунология</i> изучает иммунологические процессы и механизмы регуляции иммуногенеза на молекулярном, клеточном и организменном уровнях.</p> <p>В зависимости от объекта изучения в <i>частной иммунологии</i> выделяют ряд направлений: инфекционная иммунология, иммунопрофилактика, вакцинология, иммунология злокачественных опухолей (иммуноонкология), трансплантационная иммунология, аллергология, экологическая иммунология, иммунология эмбриогенеза, репродуктивная (иммунология матери и плода), иммунобиотехнология, иммунохимия, иммуногенетика и др.</p> <p><i>Инфекционная иммунология</i> разрабатывает способы профилактики, диагностики и лечения инфекционных болезней.</p> <p>Способы (механизмы, уровни) защиты человеческого организма от инфекций</p> <p><i>Иммунитет</i> — целостная система биологических механизмов самозащиты организма, с помощью которых он распознает и уничтожает все чужеродное (генетически отличающееся от него), проникшее в организм извне или образовавшееся в нем.</p> |       |
| 10. | <b>Частная микробиология</b> | <p>Патогенные кокки</p> <p>Биологические свойства. Формы менингококковой инфекции.</p> <p>Микробиологическая диагностика.</p> <p>Препараты для специфической профилактики. Гонококки.</p> <p>Биологические свойства. Патогенез гонококковых инфекций.</p> <p>Микробиологическая диагностика острой и хронической гонореи. Специфическая</p>  | ОПК-1 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>профилактика.</p> <p>Возбудители анаэробных инфекций. Анаэробные бактерии (спорообразующие). Клостридии. Биологические свойства. Патогенность для человека. Клостридии раневой анаэробной инфекции. Общая характеристика. Факторы патогенности, токсины. Патогенез. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика. Клостридии столбняка. Морфология, культуральные, антигенные свойства. Факторы патогенности. Столбняк у новорожденных.</p> <p>Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика. Клостридии ботулизма. Морфология, культуральные, биохимические, антигенные свойства. Факторы патогенности. Патогенез заболевания. Иммунитет. Специфическое лечение и профилактика.</p> <p>Анаэробные грамположительные кокки. Пептококки, пептострептококки. Биологические свойства. Факторы патогенности. Роль в патологии.</p> <p>Анаэробные грамотрицательные кокки. Вейлонеллы. Биологические свойства. Роль в патологии. Грамотрицательные не образующие спор анаэробные бактерии. Роды: бактериоиды, фузобактерии, пропионобактерии, зубактерии. Классификация. Экология. Биологические свойства. Патогенность для человека. Особенности неклостридиальных инфекций. Принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение.</p> <p>Грамположительные аэробные бактерии. Микобактерии. Возбудители туберкулеза. Морфологические, культуральные, антигенные, аллергенные свойства. Факторы патогенности. Туберкулин. Патогенез туберкулеза. Особенности иммунитета. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Специфическая профилактика. Возбудитель лепры. Морфология, культивирование, патогенез, иммунитет. Микробиологическая диагностика.</p> |  |
|--|--|---|--|



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>         Специфическая профилактика.<br/>         Коринебактерии. Возбудитель дифтерии.<br/>         Общая характеристика. Биовары.<br/>         Факторы патогенности. Патогенез.<br/>         Антитоксический иммунитет.<br/>         Микробиологическая диагностика.<br/>         Специфическое лечение и профилактика.<br/>         Палочки грамотрицательные<br/>         неспорообразующие.<br/>         Гемоглинофильные бактерии. Общая<br/>         характеристика. Биологические свойства.<br/>         Роль в патологии человека. Возбудитель<br/>         коклюша. Морфологические,<br/>         культуральные, антигенные свойства.<br/>         Патогенность для человека. Патогенез<br/>         заболевания. Иммунитет. Лабораторная<br/>         диагностика. Специфическая<br/>         профилактика.<br/>         Патогенные спирохеты. Общая<br/>         характеристика и дифференциальные<br/>         свойства патогенных спирохет.<br/>         Трепонемы. Возбудитель сифилиса.<br/>         Морфологические, культуральные<br/>         свойства. Специфическая терапия.<br/>         Врожденный сифилис. Возбудители<br/>         тропических трепонематозов – беджель,<br/>         фрамбезия, пинта. Морфологические и<br/>         культуральные свойства. Пути<br/>         заражения. Патогенез.<br/>         Микробиологическая диагностика.<br/>         Боррелии. Возбудители<br/>         эпидемического и эндемического<br/>         возвратных тифов (болезнь Лайма).<br/>         Морфологические и культуральные<br/>         свойства. Патогенез и иммунитет.<br/>         Микробиологическая диагностика.<br/>         Специфическая профилактика, лечение.<br/>         Лептоспиры. Общая характеристика и<br/>         дифференциация основных свойств.<br/>         Возбудители лептоспироза.<br/>         Морфологические и культуральные<br/>         свойства. Серовары. Патогенность. Для<br/>         человека и животных. Патогенез.<br/>         Иммунитет. Микробиологическая<br/>         диагностика. Специфическая<br/>         профилактика. Легионеллы. Возбудитель<br/>         болезни легионеров. Морфологические,<br/>         культуральные свойства. Антигенное<br/>         строение. Патогенез.<br/>         Микробиологическая диагностика.<br/>         Профилактика.<br/>         Бактериальные зооантропонозы.       </p> |  |
|--|--|---|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>Характеристика особо опасных зоонозных инфекций. Санитарно-эпидемиологический режим в противочумных лабораториях. Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные, биохимические, антигенные свойства. Факторы патогенности. Пути передачи. Формы инфекции. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Возбудитель чумы. Морфобиологические свойства. Пути заражения, формы инфекции. Патогенез, иммунитет. Методы микробиологической диагностики, специфическая профилактика. Возбудитель туляремии. Морфобиологические свойства. Патогенез, иммунитет. Методы микробиологической диагностики и специфической профилактики. Возбудитель бруцеллеза. Морфобиологические свойства. Пути передачи. Формы инфекции. Патогенез. Иммунитет. Хронический бруцеллез. Методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и терапия.</p> <p>Патогенные риккетсии, хламидии, микоплазмы. Биологические свойства. Особенности культивирования. Риккетсиозы. Классификация. Характеристика антропонозных риккетсиозов (сыпной тиф, болезнь Брилле-Цинсера). Возбудитель эпидемического сыпного тифа и болезни Брилля-Цинсера. Морфобиологические свойства. Этиология. Культивирование. Токсинообразование. Пути заражения. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Иммунитет. Микробиологическая диагностика микоплазмозов. Антимикробные препараты. Профилактика. Патогенные хламидии. Общая характеристика. Экология. Культивирование. Антигенная структура. Факторы патогенности. Хламидиозы – роль в детской патологии. Возбудитель орнитоза. Патогенность для человека и животных. Патогенез и иммунитет. Лабораторная диагностика.</p> |  |
|--|--|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>Антимикробные препараты. Возбудитель трахомы. Патогенность для человека. Пути передачи. Роль в урогенитальной патологии. Конъюнктивит новорожденных. Патогенез. Лабораторная диагностика. Профилактика. Антимикробная терапия. Возбудитель пахового лимфогрануломатоза. Морфобиологические свойства. Пути передачи. Формы инфекции. Патогенез. Иммуниет. Микробиологическая диагностика. Профилактика. Болезнь Рейтера. Патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Антимикробная терапия.</p> <p>Бактерии – возбудители ОКИ. Энтеробактерии. Общая характеристика семейства Enterobacteriaceae. Морфобиологические, культуральные, биохимические свойства. Классификация. Эшерихии. Основные свойства патогенных эшерихий.</p> <p>Классификация. Значение эшерихий в патологии детского возраста. Патогенез эшерихиозов, вызванных различными штаммами эшерихий (ЭПКП, ЭИКП, ЭТКП, O-157). Иммуниет. Лабораторная диагностика. Роль эшерихий как условно-патогенная флора. Роль условно-патогенных штаммов в патологии человека. Профилактика и лечение.</p> <p>Шигеллы. Морфобиологические свойства. Современная классификация. Патогенез дизентерии. Хроническая дизентерия. Микробиологическая диагностика. Особенности течения дизентерии у детей и взрослых. Профилактика, специфическая терапия.</p> <p>Сальмонеллы. Морфобиологические свойства. Классификация по Кауфману-Уайту. Патогенность для человека и животных. Сальмонеллы – возбудители брюшного тифа и паратифов. Морфобиологические свойства. Антигенная структура. Патогенез заболевания. Патогенетические основы микробиологической диагностики. Особенности иммунитета. Бактерионосительство. Получение</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>монорецепторных агглютинирующих О и Н сывороток. Специфическая профилактика и лечение брюшного тифа. Сальмонеллы – возбудители сальмонеллезов. Основные факторы патогенности возбудителей и их проявления в патогенезе инфекции. Особенности микробиологической диагностики. Принципы лечения. Сальмонеллы – возбудители госпитальных инфекций.</p> <p>Морфобиологические свойства. Пути передачи. Основы патогенеза и клинические формы. Микробиологическая диагностика псевдотуберкулеза. Представители других родов семейства энтеробактерий, играющих роль в патологии человека. Гафния, эдвардсиелла, клебсиеллы, протеи, и т.д. Морфобиологические свойства. Методы микробиологической диагностики. Роль во внутрибольничных инфекциях.</p> <p>Извитые бактерии. Вибрионы – возбудители холеры. Биологические свойства, биовары. Классификация вибрионов. Факторы патогенности. Токсины и их характеристика. Патогенез и иммунитет при холере. Методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика. Кампилобактеры и хеликобактеры. Возбудители кампилобактериоза. Морфобиологические свойства. Пути передачи. Особенности клинического течения. Патогенез. Роль хеликобактера в возникновении язвенной болезни желудка 12-перстной кишки. Микробиологическая диагностика.</p> <p>Возбудители пищевых токсикоинфекций и интоксикаций. Понятие о пищевых токсикоинфекциях и интоксикациях. Возбудители пищевых интоксикация. Морфобиологические свойства. Патогенез, клиническое течение. Особенности микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение. Возбудители пищевых токсикоинфекций. Общая характеристика. Патогенез, клиника и микробиологическая диагностика.</p> |  |
|--|--|---|--|

|     |                            |   |       |
|-----|----------------------------|---|-------|
|     |                            | <p>Особенности пищевой токсикоинфекции у детей. Условно-патогенные микроорганизмы, возбудители ОКИ. Характеристика возбудителей. Пути инфицирования. Особенности оппортунистических инфекций. Роль представителей резидентной микрофлоры в их возникновении. Формы оппортунистических инфекций. Дисбактериозы. Классификация дисбактериозов по возбудителю и локализации. Принципы и критерии микробиологической диагностики ОКИ, вызванных УПФ.</p> <p>Патогенные грибы. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов – возбудителей микозов у человека. Морфобиологические свойства дерматофитов – возбудителей микроспории, трихофитии, патогенез, клинические проявления. Принципы и методы лабораторной диагностики дерматофитий. Дрожжеподобные грибы рода <i>Candida</i>. Морфологические и культуральные свойства. Патогенез и клинические свойства. Патогенез и клинические формы кандидоза. Лабораторная диагностика. Принципы лечения.</p> |       |
| 11. | <b>Частная вирусология</b> | <p>Строение бактериофагов. Морфологические типы. Вирулентные и умеренные фаги. Получение, типирование и практическое применение. Механизм взаимодействия фага с бактериальной клеткой. Лизогения. Фазовая конверсия. Применение бактериофагов (фагоидентификация, профилактика, лечение). Размножение вирусов. Основные стадии взаимодействия вируса и клетки. Интерференция. Дефектные интерферирующие частицы. Вирус-сателлиты. Виды взаимодействия вирусов и клетки: продуктивный, абортный, итеративный. Методы культивирования вирусов. Особенности патогенеза вирусных инфекций. Общая схема вирусологических исследований. Индикация и идентификация вирусов с помощью РСК, РТГА, РИА, РИФ, ИФА, ПЦР.</p>  | ОПК-1 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>Возбудители гриппа и парагриппа. Ортомиксовирусы. Морфология и структура. Особенности репродукции. Лабораторная диагностика гриппа. Профилактика и лечение. Возбудитель парагриппа (парамиксовирусы). Морфология и структура. Лабораторная диагностика. Возбудитель кори. Особенности строения и репродукции. Специфическая профилактика кори. Возбудитель краснухи. Особенности строения. Пути передачи краснухи, основы патогенеза, роль в патологии плода. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>Возбудители герпетических инфекций. Общая характеристика и классификация. Структура. Антигены. Вирусы герпеса, патогенные для человека: герпес 1, II, VI типов, ветряной оспы, опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна-Барра. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Лечение.</p> <p>Пикорнавирусы возбудители полиомиелита, ЕСНО-инфекции, Коксаки, энтеровирусы. Характеристика вирусов. Антигены. Патогенез. Роль энтеровирусов в патологии человека. Патогенез полиомиелита и других энтеровирусных инфекций. Иммуниетет. Специфическая профилактика. Лабораторная диагностика.</p> <p>Ротавирусы. Классификация. Общая характеристика. Роль в патологии. Лабораторная диагностика. Ротавирусный гастроэнтерит у детей. Возбудители гепатитов с парентеральным механизмом заражения (В, С, D, G). Морфология и структура. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>Возбудители вирусных гепатитов с энтеральным механизмом заражения (А, Е, F). Пикорнавирусы. Классификация. Морфология и структура. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>Возбудители СПИД и других медленных инфекций. Ретровирусы.</p> |  |
|--|--|--|--|

|    |   |   |         |
|----|---|---|---------|
|    |   | <p>Общая характеристика. Классификация. Морфология. Изменчивость и её механизмы. Патогенез ВИЧ-инфекции. Иммунологические нарушения. СПИД-ассоциированные инфекции. Лабораторная диагностика. Перспективы профилактики.</p> <p>Медленные вирусные инфекции. Современные представления о возбудителях. Персистенция вирусов, её механизмы: дефектные интерферирующие частицы и т.д. Общая характеристика возбудителей: вирус кори, бешенства, лентивирусы, вирус Виллюйского энцефалита. Возбудители Куру, Скрепи, болезни Крейцфельда.</p> <p>Прионы. Методы выявления.</p> <p>Арбовирусы. Экологическая группа вирусов, передающихся членистоногими, с природной очаговостью: Togaviridae, Flaviviridae, Bunyaviridae, Reoviridae, Azenaviridae, Rhabdoviridae. Свойства вирусов. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>Онкогенные вирусы. Онкогенные ДНК – содержащие вирусы (семейство Papovaviridae, герпесвирусы и т.д.). Общая характеристика, патогенез канцерогенеза. Онкогенные РНК – вирусы (семейство ретровирусов). Морфология, классификация.</p> |         |
| 12 | <p><b>Микрофлора лекарственных препаратов</b></p> | <p>Объекты бактериологического контроля в аптеках. Микрофлора готовых лекарственных форм. Признаки порчи лекарственного сырья и ее профилактика. Бактериологическое исследование стерильных лекарственных средств. Микрофлора растительного лекарственного сырья</p> <p>Лекарственное растительное сырье может инфицироваться патогенными микроорганизмами на всех этапах заготовки (сбор, первичная обработка, сушка, измельчение, упаковка) и хранения. При хранении сырья важно соблюдение санитарного режима в аптеках. Неблагоприятное действие оказывают влажность, пыль, насекомые и другие факторы, повышающие микробное обсеменение и приводящие к</p>   | ОПК – 1 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>порче лекарственного сырья. Внешними проявлениями микробной порчи растительного сырья являются изменение цвета и консистенции, загнивание, плесневение всего растения или его частей. При этом резко снижается содержание или полностью исчезают фармакологически активные вещества, использование такого недоброкачественного сырья становится бесполезным или вредным. Легко портятся плоды, ягоды и корневища, богатые углеводистыми соединениями, более устойчивыми являются сухие листья, корни, кора.</p> <p>Состав микроорганизмов зависит от вида лекарственного сырья, его структуры и фармакологических свойств. Преобладают грибы (<i>Mucor</i>, <i>Penicillium</i>, <i>Aspergillus</i>, <i>Saccharomyces</i>, <i>Candida</i>), актиномицеты и спорообразующие виды бактерий (<i>B. subtilis</i>, <i>B. megatherium</i>).</p> <p>Микробной порче подвергаются готовые лекарственные формы: сухие (порошки, сборы), жидкие (микстуры, настои, отвары, капли), мягкие (мази, пасты, шарики, свечи) и стерильные инъекционные препараты. Лекарства с высокой обсемененностью микробами, особенно патогенными, могут вызывать инфекционные заболевания у людей. К фитозоонозам – инфекциям, вызываемым патогенными микроорганизмами, общими для теплокровных (включая человека) и растений чаще всего относят кишечный иерсиниоз, листериоз, псевдотуберкулез, микотоксикозы. Размножение микроорганизмов в готовых лекарствах ведет к изменению их физических и органолептических свойств, появлению токсичности.</p> <p>Микробная обсемененность лекарственных препаратов зависит от соблюдения в аптеке санитарно - эпидемиологического режима, регламентируемого в настоящее время приказом МЗ РФ №309 от 21.10.97 «Об утверждении инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек)». Причиной</p> |  |
|--|--|---|--|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>микробного обсеменения готовых лекарств может быть микробное загрязнение растительного лекарственного сырья, воздуха производственных помещений, оборудования, посуды, дистиллированной воды, рук персонала.</p> <p><i>Инъекционные препараты, глазные капли и мази, препараты для новорожденных должны быть стерильными.</i> В ряде случаев инъекционные средства, оставаясь стерильными, обладают <i>пирогенными</i> свойствами.</p> <p>Пирогенная реакция организма человека, возникающая за счет применения лекарств, характеризуется повышением температуры, вазомоторными расстройствами, в тяжелых случаях – шоковым состоянием. Пирогенные вещества (пирогены), представляющие собой <i>эндотоксины</i> (преимущественно грамотрицательных бактерий), не инактивируются при кипячении, для их разрушения необходимо автоклавирование в течение 3 ч.</p> <p>Причиной пирогенности лекарственных препаратов (появление эндотоксинов и вследствие – пирогенности) являются микробное загрязнение дистиллированной воды, нарушения асептики технологического процесса, увеличение времени между приготовлением раствора и стерилизацией.</p> <p>Из жидких инъекционных лекарственных форм легче всего обсеменяются микробами настои и отвары; при их хранении появляются признаки порчи: муть, изменение цвета, пленка, необычный запах. Срок хранения этих препаратов ограничен. Спиртовые настойки меньше подвержены порче вследствие антимикробного действия алкоголя.</p> <p>Сухие порошкообразные вещества, особенно тальк и крахмал, мягкие лекарственные формы также подвержены микробному загрязнению. Их микробная порча носит очаговый характер и</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>проявляется изменением цвета и консистенции вещества.</p> <p>Микробный состав готовых лекарств может быть представлен следующими группами:</p> <p>-плесневые и дрожжевые грибы - Penicillium, Aspergillus, Mucor;</p> <p>-кокки - сарцины, стафилококки;</p> <p>-спороносные палочковидные бактерии - B. subtilis, B. mesentericus.</p> <p>Предупреждение микробной порчи готовых лекарственных веществ возможно при соблюдении условий, снижающих их микробное загрязнение: соблюдение правил личной гигиены, качественное обеззараживание воздуха аптечных помещений, правильная обработка посуды, оборудования, при необходимости (стерильные лекарства) - асептическое изготовление.</p> |  |
|--|--|---|--|

### 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебной работы

| № раздела | Наименование раздела дисциплины   | Виды учебной работы, час. |            |   |    |               | Всего час. |
|-----------|---|---------------------------|------------|---|----|---------------|------------|
|           |   | аудиторная                |            |   |    | внеаудиторная |            |
|           |   | Л                         | ПЗ/КП<br>З | С | ЛЗ | СРО           |            |
| 1         | Введение в микробиологию. Систематика микроорганизмов. Морфология бактерий структура бактериальной клетки. Морфология бактерий. | 2                         | 12         |   |    | 9             | 23         |
| 2         | Физиология микроорганизмов. Антагонизм бактерий.  | 2                         | 12         |   |    | 9             | 23         |
| 3         | Экология микроорганизмов.   | 2                         | 4          |   |    | 5             | 11         |
| 4         | Генетика микроорганизмов.   | 2                         | 4          |   |    | 5             | 11         |
| 5         | Инфекция и иммунитет.   | 4                         | 10         |   |    | 10            | 24         |
| 6         | Частная микробиология.  | 2                         | 8          |   |    | 10            | 20         |

|               |  |           |           |  |  |           |            |
|---------------|--|-----------|-----------|--|--|-----------|------------|
|               | Патогенные кокки.<br>Анаэробы.   |           |           |  |  |           |            |
| 7             | Микробиологическая диагностика острых кишечных инфекций  | 2         | 16        |  |  | 6         | 24         |
| 8             | Микробиологическая диагностика туберкулеза, дифтерии и коклюша                                   | 2         | 6         |  |  | 4         | 12         |
| 9             | Микробиологическая диагностика особоопасных зоонозных инфекций                                   | 2         | 4         |  |  | 4         | 10         |
| 10            | Микробиологическая диагностика спирохетозов, рикетсиозов.  | 2         | 2         |  |  | 6         | 10         |
| 11            | Грибы. Возбудители микозов.<br>Микробиологическая диагностика кандидозов и протозойных инфекций. | 2         | 2         |  |  | 4         | 8          |
| 12            | Микробиологическая диагностика вирусных инфекций. ОРВИ.Грипп.                                    | 2         | 6         |  |  | 4         | 12         |
| 13            | Микробиологическая диагностика энтеровирусных инфекций. Вич инфекция.                            | 2         | 4         |  |  | 4         | 10         |
| 14            | Диагностика вирусных гепатитов. Онкогенные вирусы.   | 2         | 4         |  |  | 4         | 10         |
| 15            | Микрофлора лекарственных препаратов  | 2         | 4         |  |  | 4         | 8          |
| <b>Итого:</b> |  | <b>32</b> | <b>96</b> |  |  | <b>88</b> | <b>216</b> |

### 5.3. Тематический план лекций

| № раз-дела | Раздел дисциплины   | Тематика лекций  | Кол-во часов в семестре |     |
|------------|---|--|-------------------------|-----|
|            |   |  | II                      | III |
| 1-3        | Предмет и задачи микробиологии. Систематика и номенклатура микроорганизмов. | Л 1. Введение в микробиологию. Систематика микроорганизмов. Структура бактериальной клетки. Морфология бактерий. | 2                       |     |

|     |  |   |        |                       |
|-----|--|---|--------|-----------------------|
|     | Морфология микроорганизмов   |   |        |                       |
| 4   | Физиология микроорганизмов   | Л 2. Физиология микроорганизмов.  | 2      |                       |
| 4   | Основы экологии микроорганизмов  | Л 3. Экология микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в окружающей среде.  | 2      |                       |
| 5   | Общая вирусология.   | Л 4. Общая вирусология. Бактериофаг.  | 2      |                       |
| 6   | Генетика микроорганизмов   | Л 5. Генетика микроорганизмов. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Мутации. Рекомбинации. Молекулярно-биологические методы диагностики.   |        |                       |
| 7-8 | Микробиологические и молекулярно-биологические основы химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных болезней | Л 6. Антагонизм бактерий. Классификация антибиотиков. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам. Бактериофаг.  | 2      |                       |
| 9   | Инфекция и иммунитет   | Л 7. Инфекция. Патогенность. Вирулентность. Факторы патогенности. Формы инфекций.<br>Л 8. Иммунитет. Виды иммунитета. Врожденный иммунитет. Иммунная система.   | 2<br>2 |                       |
| 10  | Частная микробиология  | Л 9. Возбудители гнойных инфекций. Анаэробные инфекции.<br>Л 10. Общая характеристика семейства Enterobacteriaceae. Возбудители эшерихиозов, брюшного тифа и паратифов. Возбудители сальмонеллезов. Пищевые токсикоинфекции.<br>Л 11. Возбудители шигеллезов и холеры. Диагностика кампило-хеликобактериозы. Иерсинеозы.<br>Л 12. Возбудители дифтерии, коклюша, паракоклюша. Туберкулез, микобактериозы.<br>Л 13. Возбудители особоопасных зоонозных инфекций - чумы, сибирской язвы, бруцеллеза, туляремии. |        | 2<br>2<br>2<br>2<br>2 |

|               |                                     |  |           |           |
|---------------|-------------------------------------|--|-----------|-----------|
| 11            | Частная вирусология                 | Л 14. Микробиологическая диагностика вирусных инфекций. ОРВИ. Грипп. Микробиологическая диагностика энтеровирусных инфекций.<br>Л 15. ВИЧ инфекция. Диагностика вирусных гепатитов. Онкогенные вирусы. |           | 2<br>2    |
| 12            | Микрофлора лекарственных препаратов | Л 16. Методы микробиологического контроля стерильных и нестерильных лекарственных средств.   |           | 2         |
| <b>ИТОГО:</b> |                                     |  | <b>16</b> | <b>16</b> |

#### 5.4 Тематический план практических занятий

| № раздела | Раздел дисциплины          | Тематика практических занятий  | Формы текущего контроля | Количество часов в семестре |     |
|-----------|----------------------------|--|-------------------------|-----------------------------|-----|
|           |                            |  |                         | II                          | III |
| 1-3       | Морфология микроорганизмов | ПЗ 1. «Режим работы в бактериологической лаборатории. Методы микроскопии. Иммерсионная система микроскопа. Морфология бактерий». | С                       | 2                           |     |
|           |                            | ПЗ 2. «Морфология бактерий. Техника приготовления препарата-мазка. Простые методы окраски».                                      | С, Пр                   | 2                           |     |
|           |                            | ПЗ 3. «Строение бактериальной клетки. L –формы бактерий. Сложные методы окраски. Окраска по Граму и Нейссеру».                   | С, Пр                   | 2                           |     |
|           |                            | ПЗ 4. «Структура бактериальной клетки. Кислотоустойчивые бактерии. Споры. Методы их окраски».                                    | С, Пр                   | 2                           |     |
|           |                            | ПЗ 5. «Строение бактериальной клетки. Капсулы. Жгутики. Метод окраски Бурри-Гинса. Методы обнаружения жгутиков»                  | С, Пр                   | 2                           |     |
|           |                            | <i>ПЗ 6. Итоговое занятие по разделу «Морфология бактерий».</i>  | Т, ПР, С                | 2                           |     |
| 2-4       | Физиология микроорганизмов | ПЗ 7. «Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации. Дезинфекция»                            | С                       | 2                           |     |
|           |                            | ПЗ 8. «Питательные среды. Культивирование бактерий. Выделение чистой культуры аэробных бактерий (1 день исследования)».          | С, Пр                   | 2                           |     |

|    |                          |  |          |   |  |
|----|--------------------------|--|----------|---|--|
|    |                          | ПЗ 9. «Питание, рост и размножение микробов. Выделение чистой культуры аэробных бактерий (2 день исследования). Изучение культуральных свойств бактерий».  | С, Пр    | 2 |  |
|    |                          | ПЗ 10. «Ферменты и пигменты бактерий. Бактериологическое исследование аэробов (3-4 день исследования). Изучение биохимических свойств выделенной культуры».  | С, Пр    | 2 |  |
|    |                          | ПЗ 11. «Типы дыхания бактерий. Культивирование анаэробных бактерий (бактериологическое исследование почвы)».   | С, Пр    | 2 |  |
|    |                          | ПЗ 12. «Антагонизм бактерий. Антибиотики. Методы определения чувствительности к антибиотикам. Бактериофаги (основные свойства)».   | С, Р     | 2 |  |
| 1. | Генетика микроорганизмов | ПЗ 13. «Генетика микроорганизмов. Модификации, мутации. Генетические рекомбинации. Молекулярно-биологический метод диагностики».   | С, Р     | 2 |  |
| 2. | Экология микроорганизмов | ПЗ 14. «Нормальная микрофлора организма человека. Методы исследования».  | С, Пр    | 2 |  |
|    |                          | ПЗ 15. «Микрофлора воздуха, воды, почвы, методы исследования».   | С, Пр    | 2 |  |
|    |                          | ПЗ 16. Итоговое занятие: «Физиология микроорганизмов, генетика микроорганизмов, микрофлора воды, воздуха и нормальная микрофлора организма человека».  | Т, ПР, С | 2 |  |
| 8  | Инфекция и иммунитет     | ПЗ 17. «Учение об инфекции. Инфекционный процесс. Методы диагностики инфекционных заболеваний. Методы заражения и вскрытия лабораторных животных. Патогенность и вирулентность. Факторы патогенности». | С, СЗ, Р | 2 |  |
|    |                          | ПЗ 18. «Иммунитет. Виды иммунитета. Неспецифические факторы иммунитета (лизоцим,   | С, Р     | 2 |  |

|              |                       |   |           |           |   |
|--------------|-----------------------|---|-----------|-----------|---|
|              |                       | комплемент). Фагоцитоз. Показатели фагоцитарной активности клеток».   |           |           |   |
|              |                       | ПЗ 19. «Антигены. Антитела. Серологические реакции. Реакция агглютинации. РПГА».  | С, Р      | 2         |   |
|              |                       | ПЗ 20. «Реакция преципитации и ее варианты. Реакция нейтрализации токсина. Реакции лизиса (бактериолиз, гемолиз). Реакция связывания комплемента (РСК). Реакции Кумбса, РИФ, ИФА, РИМ». Программированный контроль. | Т, СЗ     | 2         |   |
| 10           | Частная микробиология | ПЗ 21. «Возбудители гнойных инфекций. Микробиологическая диагностика стафилококковых и стрептококковых инфекций».   | С, СЗ, Пр | 2         |   |
|              |                       | ПЗ 22. «Микробиологическая диагностика менингококковых и гонококковых инфекций».  | С, СЗ     | 2         |   |
|              |                       | ПЗ 23. «Микробиологическая диагностика анаэробных инфекций».  | С, СЗ     | 2         |   |
|              |                       | ПЗ 24. Программированный контроль по темам: «Возбудители гнойных инфекций (пиогенные кокки). Микробиологическая диагностика анаэробных инфекций». Зачетное занятие.   | Т,С, СЗ   | 2         |   |
| <b>Итого</b> |                       |   |           | <b>48</b> |   |
| 10           | Частная микробиология | ПЗ 1. «Общая характеристика семейства Enterobacteriaceae. Микробиологическая диагностика эшерихиозов».  | С, Пр, СЗ |           | 2 |
|              |                       | ПЗ 2. «Микробиологическая диагностика эшерихиозов (продолжение)».   | С, Пр, СЗ |           | 2 |
|              |                       | ПЗ 3. «Бактериологическая диагностика брюшного тифа, паратифов А и В»   | С, СЗ, Пр |           | 2 |
|              |                       | ПЗ 4. «Серологическая диагностика брюшного тифа».   | С, СЗ     |           | 2 |
|              |                       | ПЗ 5. «Микробиологическая диагностика пищевых токсикоинфекций и интоксикаций».  | С, СЗ, Р  |           | 2 |
|              |                       | ПЗ 6. «Микробиологическая диагностика бактериальной дизентерии»   | С, СЗ, Р  |           | 2 |

|    |                     |   |          |  |   |
|----|---------------------|---|----------|--|---|
|    |                     | ПЗ 7. «Микробиологическая диагностика холеры.<br>Микробиологическая диагностика кампилохеликобактериозов.<br>Микробиологическая диагностика иерсиниозов». | С, СЗ    |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 8. <i>Итоговое занятие по темам №№ 1-7 :</i><br>«Микробиологическая диагностика кишечных инфекций»   | Т, С, СЗ |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 9. «Микробиологическая диагностика туберкулеза.<br>Микробиологическая диагностика дифтерии и коклюша».   | С, СЗ    |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 10. «Микробиологическая диагностика особоопасных зоонозных инфекций.<br>Сибирская язва, бруцеллёз.<br>Чума, туляремия».                                | С, СЗ, Р |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 11. «Микробиологическая диагностика спирохетозов»  | С, СЗ    |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 12. «Микробиологическая диагностика риккетсиозов.<br>Микробиологическая диагностика хламидиозов, микоплазмозов».                                       | С, СЗ    |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 13. «Патогенные и условно-патогенные грибы. Возбудители кандидозов.<br>Микробиологическая диагностика протозойных инфекций».                           | С, ЗС    |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 14. <i>Итоговое занятие по темам №№9-13.</i>   | Т, С     |  | 2 |
| 11 | Частная вирусология | ПЗ 15. «Общая характеристика вирусов. Методы диагностики вирусных инфекций».  | С        |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 16. «ОРВИ.<br>Микробиологическая диагностика гриппа».  | С, СЗ    |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 17. «Энтеровирусные инфекции: вирусы полиомиелита, коксаки, ЕСНО. Гепатиты А и Е».   | С, Т, Р  |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 18. «ВИЧ - инфекция, методы диагностики»   | С, СЗ, Р |  | 2 |
|    |                     | ПЗ 19. «Микробиологическая диагностика вирусных   | С, СЗ, Р |  | 2 |



|              |                                     |   |          |  |           |
|--------------|-------------------------------------|---|----------|--|-----------|
|              |                                     | гепатитов».   |          |  |           |
|              |                                     | ПЗ 20. « Вирусы герпеса. Онкогенные вирусы».  | С, СЗ, Р |  | 2         |
|              |                                     | ПЗ 21. Итоговое занятие по медицинской вирусологии, темы №№ 15-20.                          | Т, С     |  | 2         |
| 12           | Микрофлора лекарственных препаратов | ПЗ 22. «Методы микробиологического контроля воды, воздуха, аптечной посуды»                 | С, Пр, Р |  | 2         |
|              |                                     | ПЗ 23. «Методы микробиологического контроля стерильных и нестерильных лекарственных средств | С, СЗ    |  | 2         |
|              |                                     | ПЗ 24. <i>Итоговое занятие по разделу: «Микрофлора лекарственных препаратов»</i>            | Т, С     |  | 2         |
| <b>ИТОГО</b> |                                     |   |          |  | <b>48</b> |

### 5.5. Учебно - методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

#### 5.5.1. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

| № п/п | Раздел дисциплины          | Наименование работ   | Трудоемкость (час) | Формы контроля |
|-------|----------------------------|--|--------------------|----------------|
| 1.    | Морфология бактерий        | Заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; изучения учебной и научной литературы;   | 4                  | Т, С, СЗ       |
| 2.    |                            | Подготовки к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; изучения учебной и научной литературы.  | 4                  | Т, С, СЗ       |
| 3.    |                            | Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных рисунков и терминов раздела морфология бактерий; изучения учебной и научной литературы. Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в элэктронной-информационной системе ДГМУ. | 4                  | Т, С, СЗ       |
| 4.    | Физиология микроорганизмов | Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных рисунков и терминов раздела физиология бактерий; изучения учебной и научной литературы.   | 5                  | Т, С, СЗ       |
| 5.    |                            | Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных рисунков и терминов раздела; изучения учебной и научной литературы.   | 4                  | Т, С, СЗ       |
| 6.    |                            | Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных рисунков и терминов раздела; изучения учебной и научной литературы.   | 5                  | Т, С, СЗ       |
| 7.    |                            | Реферативные сообщения по работам Коха, Пастера и Мечникова. Подготовка к практическим занятиям -  | 5                  | Т, С, СЗ       |

|     |                       |   |   |          |
|-----|-----------------------|---|---|----------|
|     |                       | заполнение в рабочей тетради основных рисунков и терминов раздела; изучения учебной и научной литературы;<br>Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в элетронной-информационной системе ДГМУ.   |   |          |
| 8.  | Инфекция и иммунитет  | Подготовка к практическим занятиям-заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела инфекция и иммунитет; решение ситуационных задач по теме.   | 4 | Т, С, СЗ |
| 9.  |                       | Подготовки к практическим занятиям-заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; подготовка конспектов-рефератов по разделу экология микроорганизмов.<br>Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в элетронной-информационной системе ДГМУ.   | 4 | Т, С, СЗ |
| 10. | Частная микробиология | Подготовки к практическим занятиям-заполнение в рабочей тетради протоколов раздела микробиологическая диагностика кокковых инфекций; реферативные сообщения по микробиологической диагностике гнойно-воспалительных заболеваний   | 5 | Т, С, СЗ |
| 11. |                       | Подготовки к практическим занятиям-заполнение в рабочей тетради протоколов раздела микробиологическая диагностика кишечных инфекций; реферативные сообщения по темам: «Особенности микробиологической диагностики колиэнтеритов».   | 5 | Т, С, СЗ |
| 12. |                       | Подготовки к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела зоонозные инфекции. Изучения учебной и научной литературы.<br>Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в элетронной-информационной системе ДГМУ.  | 5 | Т, С, СЗ |
| 13. | Частная вирусология   | Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради рисунков и терминов раздела микробиологическая диагностика вирусных инфекций; изучения учебной и научной литературы; подготовка рефератов по темам «Вирусные гепатиты» и «Онкогенные вирусы».<br>Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в элетронной-информационной системе ДГМУ. | 4 | Т, С, СЗ |

|     |                                     |  |           |  |
|-----|-------------------------------------|--|-----------|--|
| 14. | Микрофлора лекарственных препаратов | Подготовки к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела.<br>Изучения учебной и научной литературы.<br>Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в элетронной-информационной системе ДГМУ.   | 6         |  |
| 15. | Подготовка к экзамену               | Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради рисунков и терминов раздела микробиологическая диагностика вирусных инфекций; изучения учебной и научной литературы; подготовка рефератов по темам «Вирусные гепатиты» и «Онкогенные вирусы».<br>Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в электронной-информационной системе ДГМУ. | 24        |  |
|     | <b>ИТОГО:</b>                       |  | <b>88</b> |  |

### 5.6.2. Тематика реферативных работ

#### Темы рефератов по самостоятельной работе обучающихся по СРО:

| №  | Раздел | Тема   |
|----|--------|--|
| 1  | 1      | Значение работ Коха, Пастера и И.И. Мечникова в развитии микробиологии             |
| 2  | 2,3    | Морфология и физиология микроорганизмов.   |
| 3  | 4      | Влияние физических и химических факторов на микробы.                               |
| 4  | 4      | Антибиотики и антибиотикорезистентность микроорганизмов.                           |
| 5  | 7      | Экология микроорганизмов.  |
| 6  | 8      | Методы микробиологической и вирусологической диагностики инфекционных заболеваний. |
| 7  | 9      | Иммунитет. Виды иммунитета   |
| 8  | 10     | Острые кишечные инфекции, особенности диагностики.                                 |
| 9  | 10     | Бруцеллез. Микробиологическая диагностика.   |
| 10 | 10     | Туберкулез, как региональная инфекция.   |
| 11 | 11     | Особенности заболеваемости ОРВИ и гриппом.   |
| 12 | 11     | ВИЧ-инфекция и СПИД.   |
| 13 | 11     | Энтеральные и парентеральные вирусные гепатиты.                                    |
| 14 | 12     | Микрофлора лекарственных растений и лекарственного сырья                           |

### 5.6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Данный раздел рабочей программы дисциплины разрабатывается в качестве самостоятельного документа «Методические рекомендации для студента» в виде приложения к рабочей программе дисциплины (модуля)

## VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения рабочей программы дисциплины

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля)   | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Формы контроля |
|-----------|--|---|----------------|
| 1         | 2  | 3   | 4              |
| 1.        | Предмет и задачи микробиологии   | ОПК -1  | Т, С, СЗ       |
| 2.        | Систематика и номенклатура микроорганизмов   | ОПК -1  | Т, С, СЗ       |
| 3.        | Морфология микроорганизмов   | ОПК – 1                                       | Т, С, СЗ       |
| 4.        | Физиология микроорганизмов   | ОПК – 1                                       | Т, С, СЗ       |
| 5.        | Экология микроорганизмов   | ОПК -1  | Т, С, СЗ       |
| 6.        | Генетика микроорганизмов   | ОПК – 1                                       | Т, С, СЗ, Р    |
| 7.        | Общая вирусология  | ОПК -1  | Т, С, СЗ, Р    |
| 8.        | Микробиологические и молекулярно-биологические основы химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных болезней | ОПК - 1                                       | Т, С, СЗ, Р    |
| 9.        | Инфекция и иммунитет   | ОПК - 1                                       | Т, С, СЗ       |
| 10.       | Частная микробиология  | ОПК - 1                                       | Т, СЗ, С,Р     |
| 11.       | Частная вирусология  |   | Т, С, СЗ, Р    |
| 12.       | Микрофлора лекарственных препаратов  | ОПК - 1                                       | Т, С, СЗ, Р    |

### 6.1.2 Примеры оценочных средств для текущего и рубежного контроля

#### СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

**Тема занятия №1.** Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития.

*Коды контролируемых компетенций: ОПК 1*

1. Л. Пастер - основоположник микробиологии как науки. Влияние работ Пастера на развитие медицинской микробиологии.
2. Работы Р. Коха и их значение в практической микробиологии и инфекционной патологии.
3. И.И.Мечников и его учение о невосприимчивости к инфекционным болезням.
4. Значение открытия Д.И.Ивановского. Этапы развития вирусологии.
5. Световой микроскоп, его устройство, разрешающая сила и работа с ним в микробиологической лаборатории. Изучение микробов в световом, люминесцентном и других микроскопах.
6. Простые и сложные методы окраски микробов. Принципы окраски по Граму, Циль-Нильсену, Нейссеру. Романовскому -Гимза, их применение.
7. Этапы развития бактериологии. Принципы классификации бактерий. Понятие о виде. Культура. Штамм. Клон.
8. Структура бактериальной клетки: оболочка, ядерная субстанция, цитоплазма, капсулы, споры, включения, жгутики. Химический состав бактерий. Группы бактерий.
9. Морфология и ультраструктура грибов. Систематика грибов. Культуральные свойства Патогенные представители.
10. Морфология простейших. Принципы классификации. Патогенные для человека протисты.
11. Особенности морфологии и биологии вирусов. Принципы классификации.
12. Структура и химический состав вирусов.

#### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (собеседование по контрольным вопросам):**

✓ «Отлично»:

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

✓ «Хорошо»:

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

✓ «Удовлетворительно»:

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.

✓ «Неудовлетворительно»:

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы темы практического занятия.

## ТЕСТИРОВАНИЕ

### Тема занятия № 2-3. Морфология и физиология микроорганизмов.

#### Коды контролируемых компетенций ОПК -1

Выберите один или несколько вариантов правильных ответов:

#### **Вариант 1**

1. Сущность открытия Д.И. Ивановского:

1. создание первого микроскопа
2. +открытие вирусов
3. открытие явления фагоцитоза
4. получение антирабической вакцины
5. открытие явления трансформации

2. С именем Луи Пастера связаны следующие научные открытия: а) разработка метода аттенуации микроорганизмов; б) открытие явления фагоцитоза; в) создание антирабической вакцины; г) открытие и изучение процессов брожения у микроорганизмов; д) введение в практику микробиологии метода выделения чистых культур бактерий на плотных питательных средах.

Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, в, г
2. б, в, г
3. а, г, д
4. в, г, д
5. б, г, д

3. К антропонозным инфекциям относятся: а) кампилобактериоз; б) шигеллез; в) брюшной тиф; г) гонорея; д) легионеллез. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б, в
2. б, в, г
3. в, г, д
4. а, г, д
5. б, г, д

4. Токсическое действие молекулярного кислорода на облигатные анаэробы обусловлено накоплением:

- 1) пирувата
- 2) конечных продуктов брожения
- 3) +перекиси водорода
- 4) углекислоты
- 5) глицеральдегидрофосфата

5. К микроаэрофилам относятся:

- 1) +бруцеллы
- 2) холерные вибрионы
- 3) дифтерийные палочки
- 4) сальмонеллы
- 5) кишечные палочки

6. Не способны к росту и размножению in vitro:

- 1) микобактерии туберкулеза
- 2) +микобактерии проказы
- 3) гонококки

- 4) менингококки
- 5) возбудители туляремии

#### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (тестирование):**

- ✓ «Отлично»: 100-90%
- ✓ «Хорошо»: 89-70%
- ✓ «Удовлетворительно»: 69-51%
- ✓ «Неудовлетворительно»: <50%

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ**

#### **Раздел 2. Морфология микроорганизмов**

*Коды контролируемых компетенций: ОПК-1*

##### **1. ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ БАКТЕРИЙ**

- 1.1 Техника приготовления микробиологического препарата;
- 1.2 Окраска препарата простым и сложным методом окраски;
- 1.3 Микроскопия готового препарата.

#### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (практические навыки):**

- ✓ «Неудовлетворительно»:

Студент не владеет практическими навыками по микробиологии.

- ✓ «Удовлетворительно»:

Студент владеет основными навыками, но допускает ошибки и неточности использованной научной терминологии и при ответах на. Студент в основном способен самостоятельно изложить главные положения в изученном материале. Студент способен владеть навыком приготовления микробиологического препарата.

- ✓ «Хорошо»:

Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает последовательно, допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала. Студент не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками; правильно ориентируется, но работает медленно с микроскопом.

- ✓ «Отлично»:

Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала. Студент владеет навыком демонстрации приготовления и окраски препаратов. Студент показывает глубокое и полное владение разделами морфология и физиология микроорганизмов.

### **РЕФЕРАТ**

#### **Раздел 1. Этапы развития микробиологии**

*Коды контролируемых компетенций: ОПК-1.*

Темы рефератов:

1. «Роль Луи Пастера в развитии микробиологии»
2. «Великие русские микробиологи»

### Критерии оценки текущего контроля (реферат):

- Новизна реферированного текста: макс. – 20 баллов;
- Степень раскрытия сущности проблемы: макс. – 30 баллов;
- Обоснованность выбора источников: макс. – 20 баллов;
- Соблюдение требований к оформлению: макс. – 15 баллов;
- Грамотность: макс. – 15 баллов.

### Оценивание реферата:

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом (баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала):

- ✓ 86 – 100 баллов – «отлично»;
- ✓ 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- ✓ 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- ✓ мене 51 балла – «неудовлетворительно».

### СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

#### Раздел 10. Частная микробиология. Микробиологическая диагностика эшерихиозов.

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1

**Задача 1.** На среде Плоскирева при посеве испражнений получены единичные красные колонии и бесцветные колонии в значительном количестве.

Какой микроб дал красные колонии?

Как вы дальше будете исследовать бесцветные колонии?

**Задача 2.** Поставили реакцию агглютинации выделенной культуры дизентерийных палочек со специфическими сыворотками групп А, В, С, Д. Положительная реакция получена с сывороткой Д. Дайте заключение.

**Задача 3.** При посеве испражнений ребенка на среду Эндо получены красные колонии с металлическим блеском. С 10 колониями поставили ориентировочную агглютинации реакцию с поливалентной О-сывороткой. Реакция оказалась отрицательной со всеми десятью колониями. Какое вы дадите заключение по проведенному бактериологическому исследованию?

**Задача 4.** При посеве испражнений ребенка на среду Эндо выросли красные колонии, а на среду Левина – темно-синие, одна колония из 10 выбранных колониями дала положительную реакцию агглютинации с поливалентной О- сывороткой.

Какой дальнейший ход исследования?

**Задача 5.** При изучении биохимических свойств культуры, выделенной из испражнений ребенка, получен следующий результат: ферментация глюкозы, лактозы, мальтозы и маннита до кислоты и газа, сахароза не ферментирована. На МПБ образуется сероводород и индол, аммиак. Для какого микроба из кишечной группы это характерно?

#### Критерии оценки текущего контроля успеваемости (ситуационные задачи):

- ✓ «Отлично»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с



необходимыми схематическими изображениями и демонстрациями, с правильным и свободным владением микробиологической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие.

✓ «Хорошо»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях на схемах, с единичными ошибками в использовании микробиологических терминов; ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие.

✓ «Удовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях, демонстрациях, в использовании микробиологических терминов; ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях.

✓ «Неудовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

## **СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ВОПРОСАМ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **РАЗДЕЛ 2. Физиология микроорганизмов**

*Коды контролируемых компетенций: ОПК-1*

1. Распространение и роль микробов в природе.
2. Типы и механизмы питания микробов.
3. Дыхание микробов, его типы.
4. Рост и размножение микробов (время генерации, фазы размножения и др.).
5. Ферментативная активность микробов, ее значение и методы изучения.
6. Культивирование патогенных микробов. Искусственные питательные среды.

Классификация.

7. Выделение чистых культур аэробов.
8. Выделение чистых культур анаэробов.
9. Питательные среды для культивирования микробов.
10. Методы стерилизации. Аппаратура и условия стерилизации.
11. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике и антисептике.
12. Явление антагонизма микробов. Антибиотики.

### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (собеседование):**

«Неудовлетворительно»:

✓ Знания: студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.

✓ Умения: студент не умеет применять неполные знания к решению конкретных вопросов и ситуационных задач по образцу.

✓ Навыки: студент не владеет практическими навыками по микробиологии.

«Удовлетворительно»:

✓ Знания: студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала по дисциплине «Микробиология». Имеет несистематизированные знания по модулям дисциплины. Материал излагает фрагментарно, не последовательно.

✓ Умения: студент испытывает затруднения при изложении материала по разделам дисциплины «Микробиология». Студент непоследовательно и не систематизировано умеет использовать неполные знания материала. Студент затрудняется при применении знаний, необходимых для решения задач различных ситуационных типов, при объяснении конкретных понятий в разделах «Микробиология».

✓ Навыки: студент владеет основными навыками, но допускает ошибки и неточности использованной научной терминологии и при ответах по микробиологии. Студент в основном способен самостоятельно главные положения в изученном материале. Студент способен владеть навыком использования некоторых микробиологических методов.

«Хорошо»:

✓ Знания: Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученного теоретического и практического материалов; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов.

✓ Умения: Студент умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Студент умеет использовать полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи, использовать научные термины.

✓ Навыки: Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает последовательно, допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала. Студент не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками; правильно ориентируется, но работает медленно с микроскопом.

«Отлично»:

✓ Знания: Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины «Микробиология». Знает основные понятия в разделах микробиологии и вирусологии. Показывает глубокое знание и понимание всего объема программного материала.

✓ Умения: Студент умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала, выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ различными ситуационными задачами, самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать междисциплинарные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания для решения микробиологических задач. Последовательно, четко, связано, обосновано и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой

терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий и правил; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники.

✓ Навыки: Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала. Студент владеет навыком приготовления микробиологического мазка и его микроскопии. Студент показывает глубокое и полное владение всем объемом изучаемой дисциплины.

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

### РАЗДЕЛ 9. Частная микробиология. Микробиологическая диагностика кишечных инфекций

*Коды контролируемых компетенций: ОПК-1*

ВАРИАНТ 1.

#### Задача 1.

При посеве испражнений ребенка на среду Эндо получены красные колонии с металлическим блеском. С 10 колониями поставили ориентировочную агглютинации реакцию с поливалентной О-сывороткой. Реакция оказалась отрицательной со всеми десятью колониями. Какое вы дадите заключение по проведенному бактериологическому исследованию?

#### Задача 2.

При посеве испражнений ребенка на среду Эндо выросли красные колонии, а на среду Левина – темно-синие, одна колония из 10 выбранных колониями дала положительную реакцию агглютинации с поливалентной О-сывороткой. Какой дальнейший ход исследования?

#### Задача 3.

При изучении биохимических свойств культуры, выделенной из испражнений ребенка, получен следующий результат: ферментация глюкозы, лактозы, мальтозы и маннита до кислоты и газа, сахароза не ферментирована. На МПБ образуется сероводород и индол, аммиак. Для какого микроба из кишечной группы это характерно?

#### Задача 4.

В клинику поступил больной с пищевым отравлением. Как выделить возбудителя? Что служит материалом для исследования? На какие питательные среды надо посеять материал?

#### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (ситуационные задачи):**

✓ «Отлично»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимыми схематическими изображениями и демонстрациями на препаратах, с правильным и свободным владением микробиологической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие.

✓ «Хорошо»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и

демонстрациях на схемах, с единичными ошибками в использовании микробиологических терминов; ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие.

✓ «Удовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях, демонстрациях на схемах, в использовании микробиологических терминов; ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях.

✓ «Неудовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

## ТЕСТИРОВАНИЕ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 9. Частная микробиология

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1

#### ВАРИАНТ 1.

1. ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ОСОБООПАСНЫХ ИНФЕКЦИЙ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) +*Yersinia pestis*
- 2) *Mycobacterium tuberculosis*
- 3) *Staphylococcus aureus*
- 4) *Clostridium tetani*
- 5) *Salmonella typhi*

2. ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СИБИРЕЯЗВЕННОГО АНТИГЕНА ПРИМЕНЯЕТСЯ РЕАКЦИЯ

- 1) Видаля
- 2) Райта
- 3) Хеддльсона
- 4) +Асколи
- 5) Кумбса

3. ВОЗБУДИТЕЛЬ ЧУМЫ МОРФОЛОГИЧЕСКИ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ

- 1) +биполярно окрашенные грамотрицательные, неподвижные, мелкие палочки округлой формы
- 2) грамположительные кокки, расположенные в виде цепочки
- 3) грамположительные палочки с закругленными концами
- 4) грамотрицательные подвижные палочки, не образующие спор и капсул

4. ОПОРТУНИСТИЧЕСКИМИ НАЗЫВАЮТ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННЫЕ МИКРООРГАНИЗМАМИ:

- а) патогенными
- б) +условно-патогенными
- в) непатогенными

- г) вирусами
- д) микоплазмами

5. КАКИЕ МИКРООРГАНИЗМЫ ВЫЗЫВАЮТ ИНФЕКЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (ИСМП):

- а) патогенными
- б) +условно-патогенными
- в) непатогенными
- г) вирусами
- д) микоплазмами

6. КАКИМИ СВОЙСТВАМИ ОБЛАДАЮТ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫЕ ШТАММЫ БАКТЕРИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ГОСПИТАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ:

- а) +полирезистентностью к антибиотикам
- б) пониженной вирулентностью
- в) повышенной чувствительностью к антисептикам
- г) верно все перечисленное
- д) не верно все перечисленное

7. МОРФОЛОГИЯ КИШЕЧНЫХ ПАЛОЧЕК

- +мелкие палочки с закругленными концами
- ! капсулу образуют при росте на питательных средах
- ! имеют грамположительную окраску
- ! красятся по методу Нейссера
- ! имеют центральное расположение споры

8. ВОЗБУДИТЕЛЬ ХОЛЕРЫ ИМЕЕТ ФОРМУ

- ! кокковидную
- +извитую, виде запятой
- ! в виде палочки с обрубленными концами
- ! барабанной палочки
- ! веретенообразную

9. ХОЛЕРНЫЙ ВИБРИОН КРАСИТСЯ

- ! по Цилю - Нильсену
- ! по Морозову
- +грамнегативно
- ! грампозитивно
- ! по Гинсу

10. РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЯ ХОЛЕРЫ

- ! быстро погибает при низкой температуре
- +чувствителен к кислой среде желудочного сока
- ! сохраняется при кипячении
- ! устойчив к действию дезинфицирующих веществ
- ! в испражнениях больного мало устойчив

**Критерии оценки текущего контроля успеваемости (тесты):**

- ✓ «Отлично»: 100-90%
- ✓ «Хорошо»: 89-70%
- ✓ «Удовлетворительно»: 69-51%

- ✓ «Неудовлетворительно»: <50%
- ✓

## **6.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.2.1. Форма промежуточной аттестации** – экзамен в III семестре.

**6.2.2. Процедура проведения промежуточной аттестации** – устный опрос.

**6.2.3. Примеры вопросов для подготовки к экзамену.**

### **РАЗДЕЛ. «Морфология бактерий»**

#### ОПК-1

1. Л. Пастер - основоположник микробиологии как науки. Влияние работ Пастера на развитие медицинской микробиологии.
2. Работы Р. Коха и их значение в практической микробиологии и инфекционной патологии.
3. И.И.Мечников и его учение о невосприимчивости к инфекционным болезням.
4. Значение открытия Д.И.Ивановского. Этапы развития вирусологии.
5. Световой микроскоп, его устройство, разрешающая сила и работа с ним в микробиологической лаборатории. Изучение микробов в световом, люминесцентном и других микроскопах.
6. Простые и сложные методы окраски микробов. Принципы окраски по Граму, Циль-Нильсену, Нейссеру. Романовскому -Гимза, их применение.
7. Этапы развития бактериологии. Принципы классификации бактерий. Понятие о виде. Культура. Штамм. Клон.
8. Структура бактериальной клетки: оболочка, ядерная субстанция, цитоплазма, капсулы, споры, включения, жгутики. Химический состав бактерий. Группы бактерий.
9. Морфология и ультраструктура грибов. Систематика грибов. Культуральные свойства Патогенные представители.
10. Морфология простейших. Принципы классификации. Патогенные для человека протисты.

### **Раздел. Физиология микроорганизмов. Генетика микроорганизмов.**

#### ОПК-1

1. Распространение и роль микробов в природе.
2. Типы и механизмы питания микробов.
3. Дыхание микробов, его типы.
4. Рост и размножение микробов (время генерации, фазы размножения и др.).
5. Ферментативная активность микробов, ее значение и методы изучения.
6. Культивирование патогенных микробов. Искусственные питательные среды. Классификация.
7. Выделение чистых культур аэробов.
8. Выделение чистых культур анаэробов.
9. Питательные среды для культивирования микробов.
10. Методы стерилизации. Аппаратура и условия стерилизации.

### **Раздел. Инфекция и иммунитет**

#### ОПК-1

1. Нормальная микрофлора организма человека и ее функции. Дисбиозы. Эубиотики.

2. Определение инфекции, инфекционного процесса, инфекционной болезни. Условия возникновения инфекционного процесса.
3. Формы инфекционного процесса. Генерализованная форма инфекции. Сепсис, бактериемия, токсинемия.
4. Вирусная инфекция. Формы взаимодействия вируса с макроорганизмом.
5. Патогенность и вирулентность микробов. Количественное определение вирулентности.
6. Микробы паразиты и сапрофиты. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Факторы патогенности.
7. Характеристика патогенных микробов (инвазивность, специфичность, вирулентность, токсичность и др.).
8. Микробные токсины (экзо- и эндотоксины). Свойства и химический состав.
9. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе (восприимчивость, доза инфекции, входные ворота инфекции, органотропность).
10. Динамика развития инфекционного процесса, периоды. Носительство патогенных микроорганизмов.

### **Раздел. Частная микробиология**

#### *ОПК-1*

1. Микробиологические методы диагностики инфекционных болезней.
2. Патогенные кокки. Стафилококки, морфология, таксономия, факторы патогенности. Инфекционные процессы стафилококкового происхождения, их микробиологическая диагностика.
3. Стрептококки, таксономия, факторы патогенности, микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций.
4. Менингококки, характеристика возбудителя. Формы инфекции. Микробиологическая диагностика - менингококковой инфекции. Лечебно-профилактические препараты.
5. Гонококки. Микробиологическая диагностика гонореи.
6. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Таксономия. Характеристика возбудителей болезни. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика. Лечебно-профилактические препараты.
7. Эшерихиозы. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Микробиологическая диагностика.
8. Возбудители дизентерии. Таксономия. Характеристика возбудителей. Микробиологическая диагностика. Лечебно-профилактические препараты.
9. Сальмонеллы - возбудители пищевых токсикоинфекций. Таксономия. Характеристика возбудителей, факторы патогенности. Микробиологическая диагностика.
10. Возбудители коклюша и паракоклюша. Таксономия. Характеристика возбудителей. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика, диагностические и специфические лечебно-профилактические препараты.

### **Раздел. Частная вирусология.**

#### *ОПК-1*

1. Аденовирусы, их свойства, серологические типы. Роль аденовирусов в патологии человека. Лабораторная диагностика и специфическая профилактика.
2. Герпес-инфекция. Таксономия и характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Методы профилактики.
3. Вирусы геморрагических лихорадок. Возбудители, эпидемиологические особенности заболеваний и их распространение. Лабораторная диагностика.
4. Методы лабораторной диагностики ОРВИ.
5. Возбудители ОРВИ. Таксономия. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика.

6. Возбудители гепатитов (энтеральных и парентеральных). Таксономия. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика.
7. Возбудители нейровирусных инфекций. Клещевые энцефалиты. Таксономия. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика.
8. Вирусы иммунодефицита человека. Таксономия. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика.
9. Возбудители ОРВИ. Общая характеристика.
10. Онкогенные вирусы.

## **Раздел. Микрофлора лекарственных препаратов**

### **ОПК -1**

1. Микрофлора готовых лекарственных форм.
2. Признаки порчи лекарственного сырья и ее профилактика.
3. Бактериологическое исследование стерильных лекарственных средств.
4. Признаки порчи нестерильных лекарственных препаратов.
5. Микрофлора нестерильных лекарственных форм.
6. Правила необходимые соблюдать при отборе проб лекарственных препаратов.
7. Методы определения стерильности лекарственных препаратов.
8. Пути повышения микробной чистоты нестерильных лекарственных средств.
9. Источники загрязнения лекарственных средств. Понятие об асептике и антисептике.
10. Санитарно-микробиологические исследования аптек. Значение в оценке качества изготавливаемых лекарств.

### **6.2.4 Пример билета**

ФГБОУ ВО ДГМУ  
Минздрава России

Кафедра микробиологии, вирусологии и  
иммунологии

Специальность - 33.05.01 Фармация  
Дисциплина – Микробиология, вирусология

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № \_\_\_\_\_

1. Определение терминов «микробиология» и «микроорганизм». Классификация микробиологических наук. Задачи медицинской микробиологии. Микробиологические методы исследования (диагностики) и алгоритмы их проведения.
2. Фазы протекания аллергических реакций. Лекарственная аллергия: закономерности иммунного ответа на гаптены, особенности иммунного ответа на лекарства – гаптены, клинические проявления, принципы лечения, принципы профилактики. Методы диагностики аллергических реакций.
3. Стафилококки: виды, свойства, резистентность во внешней среде, факторы патогенности. Микробиологическая диагностика стафилококковых инфекций.
4. Задача.

Утвержден на заседании кафедры, протокол от «27» августа 2020 г. № 1



Заведующий кафедрой:

Омарова С.М., д.б.н., профессор / \_\_\_\_\_

Составители:

Саидова Б.М., к.м.н., доцент каф \_\_\_\_\_

Саидов М.С., к.м.н., доцент каф. \_\_\_\_\_

«27» августа 2020 г.

### 6.2.5. Примеры ситуационных задач.

**Задача 1.** В больницу поступил ребенок с клиническими симптомами дизентерии. Нужно выделить возбудителя. Как следует взять материал для исследования, учитывая неустойчивость дизентерийных бактерий во внешней среде?

**Задача 2.** На среде Плоскирева при посеве испражнений получены единичные красные колонии и бесцветные колонии в значительном количестве. Какой микроб дал красные колонии? Как вы дальше будете исследовать бесцветные колонии? Поставили реакцию агглютинации выделенной культуры дизентерийных палочек со специфическими сыворотками групп А, В, С, Д. Положительная реакция получена с сывороткой Д. Дайте заключение.

**Задача 3.** При посеве пищевого продукта (соскоба из поверхности и кусочка из глубины) на косой агар в конденсационную воду получен ползучий рост по поверхности агара в виде голубого нежного налета. При микроскопии обнаружены подвижные грамотрицательные палочки. Дайте предварительное заключение – какой микроб присутствует в пищевом продукте, вызвавшем отравление.

**Задача 4.** В инфекционную клинику поступил больной с подозрением на брюшной тиф. Заболел 6 дней назад. Какой материал надо взять на исследование для подтверждения диагноза? На среде Эндо выросли лактозонегативные прозрачные бесцветные колонии средней величины. Как доказать, что это колонии брюшнотифозной палочки?

**Задача 5.** У больного, поступившего в инфекционную клинику с подозрением на брюшной тиф, реакция Видаля положительна в разведении сыворотки 1:800 – с О-диагностикумом и 1:400 Н-диагностикумом. Подтверждают ли результаты реакции предполагаемый диагноз?

### 6.2.6 Система оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания, выставления оценок

В систему оценивания входит экзамен.

| Показатели оценивания | Критерии оценивания   |   |                               |                                |
|-----------------------|---|---|-------------------------------|--------------------------------|
|                       | «неудовлетворительно»<br>(минимальный уровень не достигнут) | «удовлетворительно» (минимальный уровень) | «хорошо»<br>(средний уровень) | «отлично»<br>(высокий уровень) |
| <b>ОПК -1</b>         |   |   |                               |                                |

|                |   |  |   |  |
|----------------|---|--|---|--|
| <b>знать</b>   | Студент не знает базовых основ по микробиологии, экологии микроорганизмов и микрофлоре лекарственных растений   | Студент выделяет основные понятия микробиологии с учетом изученного материала. Способен пользоваться специальной терминологией, но имеет пробелы в медико-биологической терминологии | Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает последовательно             | Студент в полной мере владеет базовыми основами по микробиологии, экологии микроорганизмов и микрофлоре лекарственных растений |
| <b>уметь</b>   | Студент не умеет оценивать качество лекарственных препаратов, лекарственного сырья, объектов окружающей среды аптечных учреждений на основе микробиологических показателей. | Студент знает, но затрудняется оценить качество лекарственных препаратов, объектов окружающей среды на основе микробиологических показателей   | Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает и применяет последовательно | Студент знает и умеет применять все микробиологические показатели для оценки качества лекарственных препаратов                 |
| <b>владеть</b> | Студент не владеет навыками выделения чистой культуры, навыками работы с микроскопом  | Студент показывает владение предметом и методами изучения качества лекарственных препаратов, но затрудняется их применять  | Студент владеет знаниями всего изученного материала, излагает и применяет последовательно                       | Студент показывает глубокое и полное владение предметом и методами изучения качества лекарственных препаратов                  |

## VII. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (РАЗДЕЛА)

### 7.1. Основная литература

#### Печатные издания

(книги)

| №  | Наименование издания  | Количество экземпляров в библиотеке |
|----|---|-------------------------------------|
| 1. | <b>Зверев, В.В.</b> Медицинская микробиология, вирусология и иммунология / Зверев В.В., Бойченко М.Н. - М., ГЭОТАР-Медиа.-2016.-Т.1 - 447с. | 250                                 |
| 2. | Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Под ред.  | 650                                 |

|   |
|---|
| проф. Л. Б. Борисова. Учебник. - М.: Медицина, 2001, 2002, 2005. - 528 с. |
|---|

### Электронные издания

(из ЭБС)

| №  | Наименование издания  |
|----|---|
| 1. | Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 447с. // Консультант студента: студенческая электронная библиотека: электронная библиотечная система. – Москва, 2019. – Доступ по паролю. - URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html</a> (дата обращения: 08.02.2019). - Текст: электронный. |
| 2. | Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 447с. // Консультант студента: студенческая электронная библиотека: электронная библиотечная система. – Москва, 2019. – Доступ по паролю. - URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436424.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436424.html</a> (дата обращения: 08.02.2019). - Текст: электронный. |

### 7.2. Дополнительная литература

#### Печатные издания

(книги, периодические издания)

| №  | Наименование издания  | Количество экземпляров в библиотеке |
|----|---|-------------------------------------|
| 1. | <b>Воробьев, А.А.</b> Атлас по микробиологии, иммунологии и вирусологии: учебное пособие / Воробьев А.А., Быков А.С. // УМО – М., МИА. – 2005. – 450с.– Текст: непосредственный.  | 50                                  |
| 2. | <b>Воробьев, А.А.</b> Руководство к практическим занятиям по микробиологии, иммунологии и вирусологии с иллюстрированными задачами /Воробьев А.А., Царева В.Н.// под. ред.– М.,МИА – 2007. – 470 с.– Текст: непосредственный. | 10                                  |
| 3. | <b>Поздеев, О.К.</b> Медицинская микробиология / под ред. В.И. Покровского. - М.: ГЭОТАР – Медиа, 2006, 2005, 2001. - 768 с. – Текст: непосредственный.   | 30                                  |
| 4. | Практикум по микробиологии: учебное пособие под ред. М.М.Меджидова / Махачкала.-2014.-326 с. – Текст: непосредственный.   | 200                                 |
| 5. | <b>Сбойчаков, А.А.</b> Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник / А.А. Сбойчаков// -СПб., М.-2008.-532 с. – Текст: непосредственный.   | 60                                  |

### Электронные издания

(из ЭБС)

| №  | Наименование издания  |
|----|---|
| 1. | Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. (Б-ка врача-специалиста) // Консультант врача: электронная медицинская библиотека: электронная библиотечная система. – Москва, 2019. – Доступ по паролю. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html</a> (дата обращения: 06.02.2019). – Текст: электронный. |

|    |   |
|----|---|
| 2. | Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. (Б-ка врача-специалиста) // Консультант врача: электронная медицинская библиотека: электронная библиотечная система. – Москва, 2019. – Доступ по паролю. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430668.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430668.html</a> (дата обращения: 06.02.2019). – Текст: электронный. |
| 3. | Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. (Б-ка врача-специалиста) // Консультант врача: электронная медицинская библиотека: электронная библиотечная система. – Москва, 2019. – Доступ по паролю. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434956.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434956.html</a> (дата обращения: 06.02.2019). – Текст: электронный.    |
| 4. | Основы микробиологии и иммунологии / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. (Б-ка врача-специалиста) // Консультант врача: электронная медицинская библиотека: электронная библиотечная система. – Москва, 2019. – Доступ по паролю. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429334.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429334.html</a> (дата обращения: 06.02.2019). – Текст: электронный.  |
| 5. | Микробиология и иммунология. Практикум: учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. (Б-ка врача-специалиста) // Консультант врача: электронная медицинская библиотека: электронная библиотечная система. – Москва, 2019. – Доступ по паролю. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html</a> (дата обращения: 06.02.2019). – Текст: электронный.  |

### 7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| №  | Наименование ресурса   |
|----|--|
| 1. | <b><i>Например:</i></b><br>Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ, 2003. – URL: <a href="http://diss.rsl.ru/?lang=ru">http://diss.rsl.ru/?lang=ru</a> (дата обращения: 25.01.2019). – Текст: электронный. |
| 2. | Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <a href="http://government.ru">http://government.ru</a> (дата обращения: 19.02.2019). – Текст: электронный.  |
| 3  | Электронно-библиотечная система «Консультант студента». Режим доступа : ограниченный по логину и паролю; <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>   |
| 4  | Электронно-библиотечная система «Консультант врача». Режим доступа : ограниченный по логину и паролю; <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>  |
| 5  | Государственная центральная научная медицинская библиотека; <a href="http://www.scsml.ru//">http://www.scsml.ru//</a>  |
| 6  | Федеральная электронная медицинская библиотека   |
| 7  | Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»  |

| № | Издания   |
|---|---|
| 1 | 2   |
| 1 | Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html</a> |
| 2 | Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям   |

|   |  |
|---|--|
|   | [Электронный ресурс] / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430668.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430668.html</a>   |
| 3 | Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434956.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434956.html</a> |
| 4 | Основы микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429334.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429334.html</a>   |
| 5 | Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html</a>  |

#### 7.4. Информационные технологии

1. Операционная система Microsoft Windows 10 PRO
2. Пакеты прикладных программ:  
Microsoft Office Standart 2016 (Microsoft Word 2016, Microsoft Excel 2016, Microsoft PowerPoint 2016)/
3. Антивирусное ПО – Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows.

##### *Перечень информационных справочных систем:*

1. **Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ДГМУ.** URL: <https://eos-dgmu.ru>
2. **Консультант студента:** электронная библиотечная система. URL: <http://www.studentlibrary.ru>.  
Электронно-библиотечная система «Консультант студента». Режим доступа : ограниченный по логину и паролю; <http://www.studmedlib.ru>
3. **Консультант врача:** электронная библиотечная система. URL: <http://www.rosmedlib.ru>.  
Электронно-библиотечная система «Консультант врача». Режим доступа: ограниченный по логину и паролю; <http://www.rosmedlib.ru>
4. **Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ).** URL: <http://feml.scsml.rssi.ru>
5. **Научная электронная библиотека eLibrary.** URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. **Медицинская справочно-информационная система.** URL: <http://www.medinfo.ru/>
7. **Научная электронная библиотека КиберЛенинка.** URL: <http://cyberleninka.ru>
8. **Электронная библиотека РФФИ.** URL: <http://www.rfbr.ru/>
9. **Всероссийская образовательная Интернет-программа для врачей.** URL: <http://www.internist.ru>.
10. Государственная центральная научная медицинская библиотека; <http://www.scsml.ru/>

## VIII. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Вид помещения с номером (учебная аудитория, лаборатория, компьютерный класс) с указанием адреса (местоположение) здания, клинической базы, строения, сооружения, помещения, площади помещения, его назначения (для самостоятельной работы, для проведения практически занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, электронного обучения, лекционных занятий и т.д.) | Наименование оборудования  |
|-------|---|--|
| 1.    | Учебная комната №1 (28 м <sup>2</sup> )<br>Ул. Ш. Алиева 1, 3 этаж.<br>Для учебного образовательного процесса.  | Лабораторные столы для проведения микробиологических исследований. Шкаф с микроскопами и специальными инструментами для проведения практических занятий. Таблицы, схемы.   |
| 2.    | Учебная комната №2 (46,5м <sup>2</sup> )<br>Ул. Ш. Алиева 1, 3 этаж.<br>Для учебного и научного образовательного процесса. Мини лекционный зал, зал для проведения лекций и конференций.  | Лабораторные столы для проведения микробиологических исследований. Шкаф с микроскопами и специальными инструментами для проведения практических занятий. Таблицы, схемы. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)  |
| 3.    | Учебная комната №3 (49 м <sup>2</sup> )<br>Ул. Ш. Алиева 1, 3 этаж.<br>Для учебного и научного образовательного процесса. Мини лекционный зал.<br>Зал для проведения экзаменов.   | Лабораторные столы для проведения микробиологических исследований. Шкаф с микроскопами и специальными инструментами для проведения практических занятий. Таблицы, схемы. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран). |
| 4.    | Учебная комната №4 (49 м <sup>2</sup> )<br>Ул. Ш. Алиева 1, 3 этаж.<br>Для учебного образовательного процесса.  | Лабораторные столы для проведения микробиологических исследований. Шкаф с микроскопами и специальными инструментами для проведения практических занятий. Таблицы, схемы.   |
| 5.    | Учебная комната №5 (63м <sup>2</sup> )<br>Ул. Ш. Алиева 1, 3 этаж.<br>Для учебного образовательного процесса.   | Лабораторные столы для проведения микробиологических исследований. Шкаф с микроскопами и специальными инструментами для проведения практических занятий.   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | Таблицы, схемы.<br>Мультимедийный комплекс<br>(ноутбук, проектор, экран).  |
| 6. | Учебная комната №6 (28 м <sup>2</sup> )<br>Ул. Ш. Алиева 1, 3 этаж.<br>Для учебного образовательного процесса.                        | Лабораторные столы для проведения микробиологических исследований.<br>Шкаф с микроскопами и специальными инструментами для проведения практических занятий.<br>Таблицы, схемы. |
| 7. | Лаборатория (24 м <sup>2</sup> )<br>Ул. Ш. Алиева 1, 3 этаж.<br>Для проведения лабораторных работ к практическим занятиям             | Лабораторные столы для проведения микробиологических исследований.<br>Шкаф с сухими питательными средами и реактивами.   |
| 8. | Читальный зал Научной библиотеки ДГМУ<br>Ул. Ш. Алиева 1, 1 этаж.<br>Для самостоятельной подготовки студентов к практическим занятиям | Стол, стулья, учебная и научная литература, компьютеры с выходом в интернет.   |

### IX. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № | ФИО преподавателя | Условия привлечения (штатный, внутр. Совмест-ль, внешн.совм-ль, по договору) | Занимаемая должность, ученая степень/ученое звание | Образование (какое обр. учреждение окончил, год) | Уровень образования, наименование специальности по диплому, наименование присвоенной квалификации | Общий стаж работы | Стаж практической работы по профилю образоват. Пр-мы в профильных организациях с указанием периода работы и должности |
|---|-------------------|--|--|--|---|-------------------|---|
| 1 | 2                 | 3  | 4  | 5  | 6   | 7                 | 8   |
| 1 | Омарова С.М.      | Шт.  | Зав. каф., д.б.н., профессор                       | ДГМИ, 1982                                       | Специалитет, лечебное дело, врач-лечебник   | 42                | 15  |
| 2 | Сайдов М.С.       | Шт.  | К.м.н., Зав.учебной части, доцент                  | ДГМИ, 1970                                       | Специалитет, лечебное дело, врач-лечебник   | 46 лет            | 46  |
| 3 | Царуева Т.В.      | Шт.  | К.м.н., доцент каф., доцент                        | ДГМИ, 1966                                       | Специалитет, лечебное дело, врач-лечебник   | 49 лет            | 49  |
| 4 | Газиев Г.М.       | Шт.  | К.м.н., доцент каф.                                | ДГМИ, 1979                                       | Специалитет, лечебное дело, врач-   | 37лет             | 30  |

|    |                    |     |                                      |              |   |           |    |
|----|--------------------|-----|--------------------------------------|--------------|---|-----------|----|
|    |                    |     |                                      |              | лечебник  |           |    |
| 5  | Исаева Р.И.        | Шт. | К.м.н.,<br>доцент каф.               | ДГМА<br>2000 | Специалитет,<br>лечебное<br>дело, врач-<br>лечебник | 19<br>лет | 19 |
| 6  | Саидова<br>Б.М.    | Шт. | К.м.н.,<br>доцент каф.,<br>доцент    | ДГМА<br>1999 | Специалитет,<br>лечебное<br>дело, врач-<br>лечебник | 17<br>лет | 17 |
| 7  | Алиева<br>А.И.     | Шт. | Д.м.н.,<br>профессор<br>каф., доцент | ДГМА<br>1997 | Специалитет,<br>лечебное<br>дело, врач-<br>лечебник | 37<br>лет | 20 |
| 8  | Касумова<br>А.М.   | Шт. | К.м.н.,<br>ассистент                 | ДГМА<br>1999 | Специалитет,<br>лечебное<br>дело, врач-<br>лечебник | 20лет     | 10 |
| 9  | Коркмасова<br>М.А. | Шт. | К.м.н.,<br>доцент каф.               | ДГМА<br>1975 | Специалитет,<br>лечебное<br>дело, врач-<br>лечебник | 45<br>лет | 9  |
| 10 | Муталипова<br>З.М. | Шт. | К.м.н., ассис-<br>тент               | ДГМА         | Специалитет,<br>лечебное<br>дело, врач-<br>лечебник |           |    |
| 11 | Саидова<br>П.С.    | Шт. | Ассистент                            | ДГМА<br>2007 | Специалитет,<br>лечебное<br>дело, врач-<br>лечебник | 14<br>лет | 11 |
| 12 | Юсупова<br>М.Т.    | Шт. | Ассистент                            | ДГУ<br>2005  | Специалитет,<br>биолог                              | 8 лет     | 8  |
| 13 | Моллаева<br>А.М.   | Шт. | Ассистент                            | ДГМА<br>2011 | Специалитет,<br>лечебное<br>дело, врач-<br>лечебник | 6 лет     | 6  |
| 14 | Кабартиева<br>Ю.А. | Шт. | Ассистент                            | ДГПУ<br>2007 | Специалитет   | 6         | 1  |

## X. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ (АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ) МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины составляют 10,5% от объема аудиторных занятий.

| Наименование раздела (перечислить те разделы, в которых используются активные и/или | Вид, название темы занятия с использованием форм активных и интерактивных методов обучения | Трудоемкость* (час.) |
|---|--|----------------------|
|   |  |                      |



|  |   |     |
|--|---|-----|
| интерактивные формы (методы) обучения) |   |     |
| Общая микробиология                    | Л.4. Генетика микроорганизмов. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Мутации. Рекомбинации. Молекулярно-биологические методы диагностики.           | 2   |
| Частная микробиология                  | 9. Микробиологическая диагностика кишечных инфекций. Возбудители эшерихиозов, брюшного тифа и паратифов. Возбудители сальмонеллез. Пищевые токсикоинфекции. | 1,5 |
|  | 10. Возбудители шигеллез и холеры. Диагностика кампило-хеликобактериозы. Иерсинеозы.  | 1,5 |
|  | 13. Микробиологическая диагностика вирусных инфекций. ОРВИ. Грипп.  | 2   |
|  | 16. Диагностика вирусных гепатитов. Онкогенные вирусы.  | 2   |

## **XI. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методическое обеспечение дисциплины разрабатываются в форме отдельного комплекта документов: «Методические рекомендации к лекциям», «Методические рекомендации к практическим занятиям», «Методические рекомендации для студента» в виде приложения к рабочей программе дисциплины (модуля)

## **XII. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **12.1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

### **12.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:**

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном центре индивидуального и коллективного пользования специальными техническими средствами обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж, научная библиотека ДГМУ).

**12.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.**

**12.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

| Категории студентов                        | Формы   |
|--|---|
| нарушением слуха                           | - в печатной форме;<br>- в форме электронного документа;  |
| С нарушением зрения                        | - в печатной форме увеличенным шрифтом;<br>- в форме электронного документа;<br>- в форме аудиофайла; |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | - печатной форме;<br>- в форме электронного документа;  |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

**12.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

12.5.1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья

| Категории студентов                        | Виды оценочных средств                            | Формы контроля и оценки результатов обучения          |
|--|---|---|
| С нарушением слуха                         | тест  | преимущественно письменная проверка                   |
| С нарушением зрения                        | собеседование                                     | преимущественно устная проверка (индивидуально)       |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | решение дистанционных тестов, контрольные вопросы | организация контроля в ЭИОС ДГМУ, письменная проверка |

Обучающимся с, относящимся к категории инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается подготовка к зачету с использованием дистанционных образовательных технологий.

12.5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

## **12.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

## **12.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## **12.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

### XIII. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| Перечень дополнений и изменений,<br>внесенных в рабочую программу<br>дисциплины  | РП актуализирована на заседании кафедры |  |                                    |
|--|---|--|------------------------------------|
|  | Дата                                    | Номер<br>протокола<br>заседания<br>кафедры | Подпись<br>заведующего<br>кафедрой |
| <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения</p> <p>1. ....;</p> <p>2. ....и т.д.</p> <p>или            делается            отметка            о<br/>нецелесообразности внесения каких-либо<br/>изменений на данный учебный год</p> |   |  |                                    |