Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Кафедра общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебнометодической работе и связям с общественностью профессор Т.А. Федорина

(22 » elas 20 17.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ЦКМС
Первый проректор-проректор
по учебно-воспитательной
и социальной работе

профессор Ю.В. Щукин

___20/A.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МИКРОБИОЛОГИЯ

(Название дисциплины)

Б.1 Б.16

(Шифр дисциплины)

Рекомендуется для направления подготовки

ФАРМАЦИЯ 33.05.01

Уровень высшего образования Специалитет

Квалификация (степень) выпускника

Провизор

Факультет Фармацевтический

Форма обучения очная

СОГЛАСОВАНО Декан фармацевтического факультета доцент И.К. Петрухина

M. Alufs « 23» _ 35 _ 20/2F. СОГЛАСОВАНО Председатель методической комиссии по специальности «Фармация» профессор В.А. Куркин

≥» 53 20/+r.

15 » 03 2017r.

Самара 2017

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 33.05.01 «Фармация» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1037.

Составители рабочей программы:

Заведующий кафедрой общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии, профессор А.В. Жестков

Заведующая учебной частью кафедры общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии, доцент Т.Р. Никитина

Доцент кафедры общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии, к.м.н. А.В. Лямин

Рецензенты:

Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии, профессор кафедры клинической лабораторной диагностики ИПО ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России, д.м.н., профессор Мавзютов Айрат Радикович

Профессор кафедры общей и клинической фармакологии с курсом микробиологии ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет, д.м.н., профессор Потатуркина-Нестерова Наталия Иосифовна

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Цель освоения дисциплины состоит в овладении знаниями о биологических особенностях различных групп микроорганизмов, их распространении в биосфере и роли в природе, медицине и фармации для выполнения профессиональных обязанностей провизора, касающихся микробиологических аспектов его деятельности.

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний в области систематики и номенклатуры микроорганизмов, их строения и функций, генетических особенностей, роли в природе, в инфекционной и неинфекционной патологии человека; асептики, антисептики, дезинфекции и стерилизации, получения и применения лекарственных средств, способных оказывать противодействие вредным бактериям и стимулировать развитие полезных, а так же способствовать укреплению иммунной системы человека;
- формирование умения использовать современные методы изучения морфологических, культуральных, биохимических, патогенных свойств микроорганизмов; проведения некоторых реакций иммунитета для диагностики заболеваний;
- приобретение умения работы с соблюдением правил асептики при изготовлении лекарств в аптеке и на производстве, правил санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима и техники безопасности при работе с микроорганизмами.
- приобретение умения определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, определения санитарно-микробиологического состояния объектов окружающей среды (воды, почвы, воздуха), воздуха аптек, аптечной посуды, рук персонала; определения микробной обсеменённости лекарственного сырья и лекарственных препаратов;
- закрепление теоретических знаний по значению иммунной системы в защите организма от генетически чужеродных веществ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций, соответствующих фармацевтическому виду профессиональной деятельности:

ПК-10(2): способностью к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- устройство микробиологической лаборатории и правила работы в ней;
- принципы классификации микроорганизмов, методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий и методы культивирования вирусов;
- основы генетики микроорганизмов;
- сущность биотехнологии;
- состав микрофлоры организма человека и ее значение;
- санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы;
- фитопатогенную микрофлору и ее роль в порче лекарственного растительного сырья;
- влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы, цели и методы асептики, антисептики. консервации. стерилизации, дезинфекции; аппаратуру и контроль качества стерилизации;
- понятие о химиотерапии и антибиотиках; методы определения активности антибиотиков и чувствительности микробов к антибиотикам;
- основы учения об «инфекции», «инфекционная болезнь», виды инфекции;

- понятие об «иммунитете» как невосприимчивости к инфекционным заболеваниям, виды инфекционного иммунитета;
- аллергия и аллергены;
- диагностические препараты;
- иммунологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и их классификацию (вакцины, лечебно-профилактические сыворотки, иммуноглобулины);
- таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний, эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, основные клинические проявления заболевания, иммунитет, принципы лабораторной диагностики, лечения и профилактики;
- особенности строения и жизнедеятельности микроорганизмов;
- понятие и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно-инженерными методами;
- значение санитарно-показательных микроорганизмов для оценки санитарного состояния окружающей среды;
- микробиологические методы оценки качества лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов;
- классификацию антибиотиков по источнику, способам получения, химической структуре, спектру. механизму и типу действия;
- роль микробов в развитии инфекционного процесса, механизмы и пути передачи возбудителя;
- неспецифические и специфические факторы защиты при бактериальных и вирусных инфекциях;
- механизм основных реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний.

Уметь:

- выполнять работу в асептических условиях, дезинфицировать и стерилизовать аптечную посуду, инструменты, рабочее место;
- приготовить и окрасить микропрепараты простыми методами и методом Грамма, микроскопировать с помощью иммерсионной системы;
- выделять чистую культуру микроорганизмов (делать посевы, идентифицировать чистую культуру);
- анализировать лекарственные препараты, лекарственное сырье, объекты окружающей среды, смывы с рук и посуды по показателям микробиологической чистоты;
- давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов;
- определить чувствительность бактерий к антибиотикам;
- оценить результаты некоторых реакций иммунитета.

Владеть:

- методом иммерсионной микроскопии микропрепаратов;
- навыками санитарно-просветительской работы;
- умением анализировать микробиологическую чистоту и давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Микробиология» реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модули)» согласно учебному плану специальности 33.05.01 Фармация.

Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Микробиология», являются: «Биология».

Параллельно изучаются: «Философия», «Правоведение», «Иностранный язык», «Латинский язык», «Физика», «Физическая и коллоидная химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Ботаника», «Физиология с основами анатомии».

Дисциплина «Микробиология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Патология», «Фармакология».

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности: фармацевтическая, научно-исследовательская

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Dur vivofinov nofortiv	Всего часов	Cen	пестры
Вид учебной работы	всего часов	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	120	72	48
Аудиторные занятия (всего)	120	12	40
В том числе:			
Лекции (Л)	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	84	54	30
Самостоятельная работа	60	30	30
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Реферат	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	60	30	30
Day who wow was a street a way	Dranger 26		Экзамен,
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, 36		36
Общая трудоемкость часы	216	102	114
зачетные единицы	6	2,8	3,2

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества и видов занятий:

4.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Коды
п/п	дисциплины		компетенций
1.	Введение в микробиологию. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.	Предмет и задачи микробиологии. Определение микробиологии как науки. Микробиология общая и частная; медицинская, ветеринарная, сельскохозяйственная, космическая, морская; микробиология санитарная, клиническая и фармацевтическая. Значение микробиологии в практической деятельности провизора. Основные этапы развития микробиологии: морфологический,	ПК-10 (2)

физиологический, иммунологический и молекулярно-генетический.

Современные задачи микробиологии и иммунологии.

Положение микроорганизмов в системе живого мира. Прокариоты (бактерии) и эукариоты (простейшие, грибы). Вирусы, вироиды, прионы.Таксоны прокариотов:отдел, семейство, род, вид, внутривидовая дифференциация:биовар, серовар, фаговар др.Бинарная микроорганизмов. номенклатура Понятие о популяции, культуре, штамме и клоне.

Методы изучения микроорганизмов в нативном и окрашенном состоянии. Устройство биологического микроскопа микроскопии (световая, методы фазовоконтрастная, темнопольная. люминесцентная, электронная. Техника иммерсионной микроскопии. Химический состав строение бактериальной клетки. Отличия эукариотической клетки прокариотической. Обязательные структуры: клеточная стенка, ЦПМ, рибосомы, цитоплазма. нуклеоид, мезосомы. Необязательные структуры: ворсинки капсула, жгутики, (пили, фимбрии), споры, включения, плазмиды. Строение клеточной стенки грамположительных грамотрицательных бактерий. Значение окраски Граму. Основные ПО морфологические группы бактерий. Полиморфизм. Протопласты, сферопласты, L-формы. Особенности морфологии спирохет, актиномицетов, риккетсий, хламидий микоплазм. Методы обнаружения и медицинское значение. Особенности строения медицинское значение грибов простейших. Морфология вирусов и бактериофагов. Принципы классификации вирусов. Физиология бактерий. Типы питания,

Физиология бактерий. Типы питания, дыхания бактерий, рост и размножение (стадии размножения на жидкой питательной среде). Ферменты бактерий и методы изучения ферментативной активности. Культивирование бактерий. Питательные среды. Принципы

выделения и идентификации чистых аэробных культур И анаэробных бактерий. Репродукция вирусов. Фазы и типы их взаимодействия бактериальной клеткой. Вирогения. Лизогения. Умеренные и вирулентные фаги. Получение применение бактериофагов. Лечебнопрофилактические препараты бактериофагов. Особенности культивирования вирусов, риккетсий и хламидий. Индикация вирусов. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Бактериальная Особенности строения. хромосома. Генотипическая фенотипическая И изменчивость у бактерий. Мутации. Виды мутаций механизмы И возникновения. Вилы мутагенов. Особенности рекомбинативного процесса у бактерий: трансформация, конъюгация, трансдукция. Роль плазмид формировании лекарственной устойчивости и повышении патогенного потенциала бактерий. Понятие, сущность, цели и задачи биотехнологии. Основные объекты и процессы, применяемые в биотехнологии. Генная инженерия, область применения в биотехнологии. Биопрепараты, полученные генноинженерным методом: вакцины, гормоны, иммуноцитокины, ферменты, моноклональные антитела, диагностические препараты и др. 2. Микроорганизмы Типы взаимодействия $\Pi K-10(2)$ И между окружающая среда. микроорганизмами: мутуализм, Химиотерапевтические комменсализм, паразитизм, конкуренция препараты и антагонизм. Роль микробиологических антибиотики. ассоциаций в природе. Микрофлора воздуха, воды и почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Принципы и методы санитарно-бактериологического их исследования. Нормативы. микрофлора Нормальная организма человека и её значение. Аутохтонная и аллохтонная микрофлора. Понятие о гнотобиологии. Дисбиозы. Препараты, применяемые лля восстановления нормальной микрофлоры (эубиотики, пребиотики и синбиотики). Санитарно-

		бактериологическое обследование	
		смывов с рук аптечных работников,	
		посуды и оборудования.	
		•	
		Микрофлора лекарственных растений	
		(нормальная и фитопатогенная), лек.	
		сырья, готовых лекарственных форм	
		(отвары, настои, таблетки, порошки,	
		мази и т.д.). Болезни лекарственных	
		растений. Источники и пути микробного	
		загрязнения растительного	
		лекарственного сырья и лекарственных	
		средств. Методы оценки микробной	
		загрязненности различных	
		лекарственных средств. Нормативы.	
		Влияние на микроорганизмы	
		1 .	
		биологических факторов. Лиофильное	
		высушивание. Понятие о стерилизации,	
		дезинфекции, консервации, асептике и	
		антисептике, их применение в практике.	
		Методы стерилизации. Аппаратура,	
		режим, стерилизуемый материал.	
		Стерилизация лекарственных средств в	
		зависимости от их природы, формы,	
		лабильности к химическим и	
		физическим факторам.	
		Микробиологические основы	
		химиотерапии: понятие о химиотерапии,	
		механизм действия сульфаниламидов.	
		Антибиотики. Классификация	
		антибиотиков по способам получения,	
		· ·	
		спектру и механизмам действия.	
		Осложнения антибиотикотерапии, их	
		предупреждение.	
		Резистентность микроорганизмов к	
		антимикробным химиотерапевтическим	
		препаратам. Механизмы	
		(биохимические, генетические аспекты).	
		Пути её преодоления. Методы	
		определения чувствительности	
		микроорганизмов к антибиотикам.	
		Биологическая активность антибиотиков	
		и методы ее определения.	
3.	Учение об инфекции и	Понятия инфекция, инфекционный	ПК-10 (2)
.	иммунитете.	процесс, инфекционная болезнь.	
	initing in item.	Особенности инфекционной болезни.	
		Динамика ее развития. Роль	
		<u> </u>	
		микроорганизма в инфекционном	
		процессе. Патогенность и	
		вирулентность. Факторы патогенности	
		микробов. Эндотоксины и экзотоксины.	
		Основные свойства и механизм	

Единицы лействия. способы измерения вирулентности. Источники, механизмы и пути передачи инфекций. Антропонозы, зоонозы. ворота. сапронозы. Входные Инфицирующая доза. Виды инфекций по происхождению, по локализации. По длительности течения. Понятие о моно-, смешанной, вторичной инфекциях, реинфекциях, суперинфекции рецидиве. Спорадическая заболеваемость, госпитальные инфекции, эпидемии, пандемии. эндемии, Влияние окружающей среды на распространение инфекционных заболеваний. Современные представления Виды иммунитете. иммунитета. Основные реагирования формы иммунной системы. Факторы врожденного иммунитета (неспецифические): механические, физико-химические, иммунобиологические (клеточные гуморальные). Фагоцитоз фагоцитирующие клетки. Завершенный и незавершенный фагоцитоз. Механизмы специфического приобретенного иммунитета: клеточные и гуморальные. Антигены. Свойства и виды антигенов. Антигенная структура бактериальной клетки. Антигенная структура вирусов. Методы получения антигенов их практическое использование. Антитела (иммуноглобулины). Строение, состав, классификация. Специфичность гетерогенность. Вилы Динамика накопления антител при первичном И вторичном иммунном ответе. Иммунная система организма основные функции. Центральные периферические органы. Иммунокомпетентные клетки: макрофаги, T-Bлимфоциты. И Гуморальный и клеточный иммунный Кооперация ответ. клеток. Антителообразование. Динамика накопления антител при первичном и вторичном иммунном ответе. Иммунологическая память И

иммунологическая толерантность. Особенности противовирусного иммунитета. Иммунный статус организма методы его оценки состояния. Факторы, влияющие на иммунный статус. Иммунодефициты: первичные вторичные. Недостаточность гуморального клеточного иммунитета, комбинированные нарушения. Роль инфекций в развитии иммунодефицита. Измененные реакции организма Аллергия антигены. аллергены. Гиперчувствительность немедленного типа - реакции I, II, IIIтипов: анафилактический шок. атопии (бронхиальная аллергический астма, насморк, аллергические дерматиты), цитотоксические реакции, сывороточная болезнь, аутоиммунные заболевания (системная красная волчанка. ревматоидный артрит) и замедленного типа - реакции IV типа: инфекционная аллергия, замедленная аллергия белкам, контактная аллергия. Механизмы клинические развития, Способы проявления. десенсибилизации. Практическое использование аллергических проб. Специфическое взаимодействие «антиген-антитело». Практическое применение. Реакции агглютинации (на стекле и в пробирке), торможения гемагглютинации вирусных (при заболеваниях), преципитации (кольцепреципитации, геле, иммуноэлектрофорез), нейтрализации (токсина антиоксической сывороткой. вирусов), иммунофлюоресценции, иммуноферментный и радиоиммунный анализ, иммуноблоттинг. Диагностические препараты ДЛЯ постановки серологических реакций: агглютинирующие, преципитирующие. антитоксические сыворотки, ИХ получение и титрование, Одиагностикумы. Классификация ИМБ. Характеристика вакцинных препаратов. Классификация вакцин, преимущества и недостатки, способы приготовления и примеры, введения вакцин. Адъюванты. Контроль

		и хранение. Сыворотки (антитоксические, антибактериальные, антивирусные), их применение, получение, очистка и титрование, примеры. Иммуноглобулины, гомологичные и гетерологичные, нормальные и направленного действия, их приготовление и применение. Контроль и хранение. Иммуномодуляторы (гомологичные и гетерологичные) для иммунокоррекции, профилактики и лечение инфекционных	
4 Ua	остиол	и неинфекционных заболеваний.	ПК 10 (2)
ми Во бан виј	астная икробиология. озбудители актериальных и прусных инфекций условека.	Схема изложения возбудителя: систематическое положения, морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические свойства, антигенная структура, факторы патогенности, резистентность, восприимчивость животных. Характер вызываемого заболевания: эпидемиология, патогенез, клиническая картина, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики. Характеристика возбудителей кишечных бактериальных инфекций: эшерихиозов, брюшного тифа и паратифов А и В, сальмонеллезов, дизентерии и холеры, бруцеллёза и ботулизма. Патогенные стафилококки, стрептококки. Характеристика возбудителей бактериальных и кровяных инфекций: столбняка, газовой гангрены, сибирской язвы, сифилиса, гонореи, урогенитального хламидиоза, коклюша, скарлатины и менингококковой инфекции, туберкулеза и дифтерии, чумы и туляремии, эпидемического сыпного тифа и Ку-лихорадки. Вирусы — возбудители кишечных инфекций: гепатита А и Е, полиомиелита. Вирусы — возбудители кровяных и кровяных и кровяных и кровяных и краснухи, эпидемического паротита. Вирусы — возбудители кровяных и	ПК-10 (2)

контактных инфекций: ВИЧ-инфекции и
крымской геморрагической лихорадки,
гепатитов В, С, Д и бешенства.
Возбудители протозойных инфекций:
малярии, токсоплазмоза, амёбиаза.
Возбудители грибковых инфекций.
Кандидозы, условия их возникновения и
профилактика. Специфическое лечение
кандидозов. Возбудители глубоких и
поверхностных микозов.
Микотоксикозы.

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий.

			Виды учебной раб	боты	Всего
$\mathcal{N}_{\underline{0}}$	Наименование раздела		аудиторная	внеауди	часов
раздела	дисциплины				часов
		Лекц.	Лаб. работы	CPC	
1.	Введение в микробиологию.	6	27	17	50
	Систематика и номенклатура				
	микроорганизмов. Морфология,				
	физиология и генетика				
	микроорганизмов.				
2.	Микроорганизмы и окружающая	6	23	15	44
	среда. Химиотерапевтические				
	препараты и антибиотики.				
3.	Учение об инфекции и	6	8	7	21
	иммунитете.				
4.	Частная микробиология.	18	26	21	65
	Возбудители бактериальных и				
	вирусных инфекций у человека.				
	всего:	36	84	60	180

5. Тематический план лекций:

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоем кость (час.)
1	Введение в микробиологию. Систематика и номенклатура	Л.1. Значение медицинской микробиологии в деятельности провизора. Принципы классификации патогенных микробов в медицинской микробиологии	2
	микроорганизмов. Морфология, физиология и генетика	Л.2. Характеристика отдельных групп микробов в связи с особенностями метаболизма. Культивирование микробов в фармацевтической промышленности.	2
	микроорганизмов.	Л.3. Генетика и изменчивость микроорганизмов. Генная инженерия, использование микроорганизмов в производстве медицинских препаратов.	2
2	Микроорганизмы и	Л.4. Распространение микробов в природе.	2

ВСЕГО		Бешенство.	36
		Л.18. Микробиологические аспекты инфекционных заболеваний. Вирусные инфекции. Гепатиты. ВИЧ.	2
		Хламидиозы. Микоплазмозы.	
		заболеваний. Риккетсиозы: сыпной тиф.	
		Л.17. Микробиологические аспекты инфекционных	2
		заболеваний. Микозы.	
		Л.16. Микробиологические аспекты инфекционных	2
		инфекции.	
		тиф, болезнь Лайма, лептоспироз. Протозойные	
		заболеваний. Спирохетозы: сифилис, возвратный	_
		Л.15. Микробиологические аспекты инфекционных	2
		заболеваний. Туберкулез. Дифтерия. Коклюш.	4
		Л.14. Микробиологические аспекты инфекционных	2
		Туляремия. Сибирская язва.	
		Л.13. <i>Микробиологические аспекты инфекционных заболеваний.</i> Бактериальные зоонозы. Бруцеллез.	2
	человека.	заболеваний. Кишечные бактериальные инфекции.	2
	инфекций у	Л.12. Микробиологические аспекты инфекционных	2
	вирусных	заболеваний. Раневые анаэробные инфекции.	
	бактериальных и	Л.11. Микробиологические аспекты инфекционных	2
	Возбудители	Стрептококковые инфекции.	
	микробиология.	заболеваний. Гнойно-воспалительные заболевания.	
4	Частная	Л.10. Микробиологические аспекты инфекционных	2
		Диагностические препараты.	
		качества. Вакцины. Иммуноглобулины.	_
		Л.9. Иммунопрепараты: производство и контроль	2
		факторы защиты. Антигены. Антитела. Аллергия.	_
		Л.8. Учение об иммунитете. Неспецифические	2
	FIIVIIVI Y II II I C I C.	при получении иммунобиологических препаратов.	
	инфекции и иммунитете.	болезнетворных микробов. Принципы аттенуации	
3	Учение об инфекции и	Л.7. Учение об инфекции. Патогенность и вирулентность. Патогенетические факторы	2
3	Vyvovyvo of	химиотерапевтическим веществам.	2
		препаратов. Устойчивость микроорганизмов к	
		Механизмы действия химиотерапевтических	
		Л.6. Учение о химиотерапии. Антибиотики.	2
		Дезинфекция. Асептика. Антисептика.	
		фармацевтическом производстве. Стерилизация.	
		и пути микробной контаминации в	
		фармацевтической промышленностью. Источники	
		Л.5. Экология микроорганизмов и ее связь с	2
	антибиотики.	надлежащей производственной практики.	
	ские препараты и	аптеках. Нормативные документы. Принципы	
	Химиотерапевтиче	Санитарно-показательные микроорганизмы Санитарно-микробиологический контроль в	
	окружающая среда.	Санитарно-показательные микроорганизмы	

6. Практические занятия не предусмотрены

7. Лабораторный практикум:

№	Раздела	Наименование лабораторных	Фор контј		Труд оемк ость
п/	дисциплины	занятий	текуще го	рубеж ного	(час)
1.	Введение в микробиологию. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфология, физиология и	ЛЗ.1. Устройство и оснащение микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфологические группы бактерий. Приготовление мазка, простые методы окраски.	Тестиро вание Устный опрос		3
	генетика микроорганизмов.	Л3.2. Структура бактериальной клетки. Характеристика обязательных структур: ЦПМ, нуклеоид, цитоплазма, рибосомы. Мезосомы. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Техника и сущность окраски по Граму. Строение и значение капсулы. Выявление капсулы по методу Бурри-Гинса.	Тестиро вание Устный опрос		3
		ЛЗ.3. Структура бактериальной клетки. Характеристика необязательных структур: споры, жгутики, ворсинки, включения. Плазмиды. Сложные методы окраски: Циля-Нильсена, Ожешко. Выявление жгутиков и включений. Окраска зерен волютина по методу Нейссера.Техника приготовления препаратов «раздавленная» и «висячая» капля и их микроскопия.	Тестиро вание Устный опрос		3
		ЛЗ.4. Особенности морфологии и методы обнаружения спирохет, актиномицетов, риккетсий, хламидий и микоплазм. Особенности морфологии и медицинское значение грибов и простейших. Методы окраски.	Тестиро вание Устный опрос		3
		ЛЗ.5. Особенности морфологии и жизнедеятельности вирусов и бактериофагов. Микроскопические методы обнаружения вирусов. Получение и применение бактериофагов. Лечебнопрофилактические препараты бактериофагов.	Тестиро вание	Контр ольна я работа	3
		ЛЗ.6. Типы и механизмы питания бактерий. Культивирование бактерий. Питательные среды. Выделение чистой культуры аэробов (1-й этап).	Тестиро вание Устный опрос		3
		ЛЗ.7. Рост, размножение и дыхание бактерий. Выделение чистой культуры аэробов (2-ой этап). Методы культивирования анаэробов.	Тестиро вание Устный опрос		3

		ЛЗ.8. Ферменты бактерий. Выделение чистой культуры аэробов (3-ий этап). Методы изучения биохимических свойств чистой культуры. Методы выделения чистой культуры анаэробов.	Тестиро вание Устный опрос		3
		ЛЗ.9. Культивирование риккетсий, вирусов и хламидий. Преимущества и недостатки культивирования в организме животных, курином эмбрионе и на тканевых культурах. Способы индикации вирусов в тканевых культурах. Контрольная работа .	Тестиро вание	Контр ольна я работа	3
		ЛЗ.10. Микробиологические методы изучения изменчивости и механизмов передачи наследственной информации. Изучение действия формалина на подвижность бактерий. Изучение летального и мутагенного действия УФлучей на дрожжевые клетки.	Тестиро вание Устный опрос		3
		ЛЗ.11. Микрофлора внешней среды (почвы, воды, воздуха). Санитарномикробиологическое исследование воды, воздуха, почвы: показатели, методы их определения, нормативы. Определение микробного числа воды методом Коха, микробного числа воздуха закрытых помещений седиментационным методом. Использование метода мембранных фильтров для санитарномикробиологического исследования воды.	Тестиро вание Устный опрос		3
2.	Микроорганизмы и окружающая среда. Химиотерапевтическ ие препараты и антибиотики.	ЛЗ.12. Микрофлора почвы, воды и воздуха (продолжение). Изучение микрофлоры организма человека. Дисбактериозы. Средства пробиотической коррекции микрофлоры. Санитарномикробиологическое исследование смывов с рук и объектов внешней среды (аптечной посуды, оборудовния).	Тестиро вание Устный опрос		3
		ЛЗ.13. Микрофлора организма человека (продолжение). Микрофлора лекарственных растений, лекарственного растительного сырья. Фитопатогенные микроорганизмы. Санитарномикробиологическое исследование смывов с лекарственного сырья. Микрофлора настоев, отваров, микстур. Микробиологический контроль в аптечных учреждениях.	Тестиро вание Устный опрос		3
		ЛЗ.14. Микрофлора растительного сырья, настоев и отваров (продолжение). Микрофлора готовых лекарственных форм. Контроль стерильных лекарственных средств. Оценка микробиологической чистоты лекарственных средств, не обладающих антибактериальным действием (таблетки, порошки). Микробиологический контроль	Тестиро вание Устный опрос		3

		лекарственных средств.			
		ЛЗ.15. Действие физических, химических	Тестиро		
		и биологических факторов на	вание		
		микроорганизмы. Дезинфекция и	Устный		
		дезинфицирующие вещества. Понятие об	опрос		
		асептике, антисептике, консервации.	•		
		Требования к консервантам. Изучение			
		влияния кипячения и хлорамина на			
		культуру бактерий. Стерилизация.			3
		Методы, аппаратура, режим			
		стерилизации, стерилизуемый материал.			
		Устройство и работа автоклава, аппарата			
		для суховоздушной стерилизации,			
		аппарата Коха. Контроль режима			
		стерилизации в автоклаве и аппарате для			
		суховоздушной стерилизации.			
		Л3.16. Понятие о химиотерапии. Способы	Тестиро	Контр	
		получения, спектр и механизм действия	вание	ольна	
		антибиотиков. Методы определения		Я	
		чувствительности микроорганизмов к		работа	
		антибиотикам (диско-диффузионный,			
		серийных разведений и метод «канавки»).			
		Постановка диско-диффузионного метода.			
		Осложнения антибиотикотерапии.			3
		Побочное действие антибиотиков на			
		организм человека. Резистентность			
		микроорганизмов к антимикробным			
		химиотерапевтическим препаратам,			
		причины возникновения и пути			
		преодоления. Учет результатов дискодиффузионного метода. Методы			
		определения активности антибиотиков.			
		ЛЗ.17. Учение об инфекции. Патогенность	Тестиро		
		и вирулентность Факторы вирулентности.	вание		
		Виды инфекции. Механизмы и пути			
		передачи инфекции. Изучение факторов	опрос		3
		вирулентности (капсулообразование,	onpot		J
		наличие гемолизина, плазмокоагулазы, R-			
		и S-формы колоний).			
		ЛЗ.18. Аллергия и аллергены. Типы	Тестиро		
		аллергических реакций.	вание		
		Гиперчувствительность немедленного и	Устный		3
		замедленного типов. Получение и	опрос		
	Vyvaryva of vyvdagovyvy	применение препаратов аллергенов.	_		
3.	Учение об инфекции и иммунитете.	ЛЗ.19. Реакции иммунитета и их	Тестиро		2
	и ишшунитете.	использование в диагностике	вание		
		инфекционных заболеваний. Механизм,	Устный		
		способы постановки, учет результатов	опрос		
		реакций агглютинации, преципитации и			
		РСК. Диагностические препараты.			
		Вакцины. Определение и классификация.			
		Характеристика классов, преимущества и			
		недостатки, примеры вакцин различных			
		классов. Иммунные сыворотки и			
		иммуноглобулины. Получение,			
		применение, примеры.			
		Иммуномодуляторы.			

		HD 20 D C	T		
4.		Л3.20. Возбудители эшерихиозов,	Тестиро		2
		брюшного тифа и паратифов А и В.	вание		
		Характеристика морфологических,	Устный		
		тинкториальных, культуральных и	опрос		
	Частная	биохимических свойств возбудителей.			
	микробиология.	Антигенная структура сальмонелл.			
	Возбудители	Экзогенные и эндогенные эшерихиозы.			
	бактериальных и	Патогенез и клиника брюшного тифа и			
	вирусных инфекций у	паратифов. Принципы лабораторной			
	человека.	диагностики, лечение и профилактика			
		заболеваний. Постановка реакции			
		агглютинации на стекле для			
		сероидентификации сальмонелл. Оценка			
		реакции непрямой гемагглютинации.			
		ЛЗ.21. Возбудители дизентерии и	Тестиро		2
		холеры. Изучение морфологических,	вание		2
			вание Устный		
		тинкториальных и биохимических свойств			
		возбудителей. Эпидемиология, патогенез,	опрос		
		клиника, лабораторная диагностика,			
		лечение, специфическая и			
		неспецифическая профилактика.			
		Постановка реакции агглютинации на			
		стекле для сероидентификации шигелл.			
		Л3.22. Возбудители бруцеллеза,	Тестиро		2
		ботулизма. Характеристика	вание		
		морфологических и тинкториальных	Устный		
		свойств возбудителей. Эпидемиология,	опрос		
		патогенез, клиника и лабораторная			
		диагностика заболеваний. Постановка			
		реакции Хеддльсона и оценка			
		развернутой реакции Райта для			
		серодиагностики бруцеллеза. Изучение			
		постановки реакции нейтрализации для			
		определения серовара ботулинического			
		экзотоксина. Препараты для лечения,			
		диагностики и специфической			
		профилактики бруцеллеза и ботулизма.			
		ЛЗ.23. Возбудители стафилококковых и	Тестиро	Контр	2
		стрептококковых инфекций. Заболевания,	вание	ольна	2
		вызываемые стафилококками и	ванис		
		_		Я	
		J 1		работа	
		заражения, особенности патогенеза и			
		клиники. Изучение морфологических			
		свойств и признаков стафилококков и			
		стрептококков, имеющих медицинское			
		значение. Препараты для лечения,			
		диагностики и специфической			
		профилактики.			_
		ЛЗ.24. Возбудители столбняка, газовой	Тестиро		2
		гангрены и сибирской язвы.	вание		
		Эпидемиология, патогенез, клиника и	Устный		
		иммунитет при столбняке, газовой	опрос		
		гангрене и сибирской язве. Принципы			
		лабораторной диагностики. Препараты,			
		применяемые для диагностики, лечения и			
		профилактики. Изучение по готовым			
		мазкам морфологических и			
		, A A			

	1	
тинкториальных свойств возбудителей. Постановка реакции кольцепреципитации по Асколи. Изучение постановки реакции нейтрализации для определения серологического типа токсина клостридий газовой гангрены.		
ЛЗ.25. Возбудители венерических	Тестиро	2
заболеваний: гонореи, сифилиса,	вание	-
урогенитального хламидиоза. Источники	Устный	
инфекций, пути передачи, патогенез и	опрос	
клиническая картина заболеваний.	onpoc	
Диагностика, лечение и профилактика.		
Изучение морфологии гонококков и		
явления незавершенного фагоцитоза в		
готовом препарате. Изучение морфологии		
бледной трепонемы и жизненного цикла		
хламидий. Оценка серологических		
реакций, используемых в диагностике		
сифилиса. Изучение постановки		
полимеразной цепной реакции для ДНК-		
диагностики хламидийных инфекций.		
ЛЗ.26. Возбудители бактериальных	Тестиро	2
респираторных инфекций: коклюша,	вание	_
микоплазменных инфекций, туберкулеза,	Устный	
дифтерии и менингококковой инфекции.	опрос	
Эпидемиология, патогенез, клиника,	onpos	
диагностика, лечение и специфическая		
профилактика заболеваний. Изучение		
морфологических, тинкториальных,		
культуральных и биохимических свойств		
возбудителей. Изучение постановки		
метода определения токсигенности		
дифтерийных культур, метода получения		
микрокультуру вирулентных		
туберкулезных палочек, постановки и		
оценки кожно-аллергической пробы		
Манту (по таблице).		
ЛЗ.27. Возбудители бактериальных	Тестиро	2
кровяных инфекций: чумы и туляремии.	вание	
Характеристика возбудителей	Устный	
(классификация, морфологические,	опрос	
тинкториальные, культуральные,	_	
биохимические и антигенные свойства,		
факторы патогенности, резистентность,		
патогенность для животных). Механизм и		
пути передачи, патогенез, клиника и		
иммунитет при чуме и туляремии.		
Принципы лабораторной диагностики и		
препараты, применяемые для		
диагностики, лечения и профилактики		
заболеваний. Схема постановки и оценка		
результатов РА с туляремийным		
диагностикумом, кожно-аллергической		
пробы с тулярином. Изучение		
люминесцентно-серологического метода		
ускоренной диагностики чумы (по		
таблице).		

î İ		•	
	Л3.28. Возбудители эпидемического	Тестиро	2
	сыпного тифа и Ку-лихорадки.	вание	
	Характеристика возбудителя	Устный	
	эпидемического сыпного тифа	опрос	
	(классификация, морфологические,	•	
	тинкториальные, культуральные,		
	биохимические и антигенные свойства,		
	факторы патогенности, резистентность,		
	патогенность для животных).		
	,		
	Эпидемиология, патогенез, клиническая		
	картина и иммунитет при эпидемическом		
	сыпном тифе. Болезнь Брилля. Свойства		
	возбудителя Ку-лихорадки, источники и		
	пути заражения, патогенез и клиническая		
	картина. Диагностика, препараты для		
	лечения и профилактики заболеваний.		
	Постановка и оценка РСК для		
	диагностики риккетсиозов.		
	ЛЗ.29. Вирусы - возбудители кишечных	Тестиро	2
	инфекций: гепатита А и Е, полиомиелита.	вание	
	Характеристика свойств возбудителей.	Устный	
	Эпидемиология, патогенез, клиническая	опрос	
	картина, лабораторная диагностика.	onpot	
	Изучение методов диагностики вирусных		
	инфекций. Изучение постановки и оценка		
	реакции нейтрализации in vitro для		
	серодиагностики полиомиелита и		
	серотипирования полиолвирусов.		
	Иммунобиологические препараты для		
	профилактики гепатита А и		
	полиомиелита.		
	ЛЗ.30. Вирусы - возбудители кровяных и	Тестиро	2
	контактных инфекций: вирусы простого	вание	
	герпеса, ВИЧ-инфекции, бешенства и	Устный	
	гепатитов В, С и Д. Характеристика и	опрос	
	свойства возбудителей. Эпидемиология,		
	патогенез, клиника, лабораторная		
	диагностика, лечение, неспецифическая и		
	специфическая профилактика. По		
	демонстрационному препарату изучить		
	расположение и форму телец Бабеша-		
	Негри в нервных клетках аммонова рога.		
	Изучение постановки реакции ИФА и		
	иммуноблотинга для серодиагностики		
	ВИЧ-инфекции. Иммунобиологические		
	препараты, применяемые для		
	профилактики бешенства, гепатита В.		_
	ЛЗ.31. Вирусы – возбудители	Тестиро	2
	респираторных инфекций: краснухи,	вание	
	ветряной оспы, гриппа и кори.	Устный	
	Характеристика (морфология,	опрос	
	классификация) и свойства возбудителей.	-	
	Эпидемиология, патогенез, клиника,		
	лабораторная диагностика, лечение и		
	профилактика заболеваний. Изучение		
	методов культивирования вирусов гриппа		
	в курином эмбрионе. Постановка РГА для		
<u> </u>	курином эморионе. Постановка гт A ДЛЯ	l	

RCI	Ε Γ Ο:				84
	антибиотики.			задач	
	Химиотерапевтическ ие препараты и	Решение кейс-задач.			
	окружающая среда.	лекарственных средств.		ие кейс-	
۷.		*			_
2.	Микроорганизмы и	препаратам. ЛЗ.33. Микробиологическая чистота		Решен	2
		дрожжеподобных грибов по готовым			
		морфологии дерматофитов и			
		профилактика и лечение. Изучение			
		Принципы лабораторной диагностики,			
		Условия возникновения кандидозов.			
		поверхностных микозов у человека.	•		
		Характеристика глубоких и			
		амебиаза и токсоплазмоза.			
		Характеристика возбудителей малярии,	вание		_
		ЛЗ.32. Патогенные грибы и простейшие.	Тестиро		2
		кори.			
		Иммунобиологические препараты, применяемые для профилактики гриппа и			
		для типирования вирусов гриппа.			
		индикации вирусов. Использование РТГА			

8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося:

№	Раздел	Наименование работ	Трудо-
разд	Дисциплины		емкость
ела			(час)
1.	Введение в микробиологию.	Подготовка к лабораторным занятиям: работа с	17
	Систематика и номенклатура	лекционным материалом, выполнение	
	микроорганизмов.	домашнего задания к занятиям,	
	Морфология, физиология и	конспектирование текста, подготовка к	
	генетика микроорганизмов.	контрольной работе	
2.	Микроорганизмы и	Подготовка к лабораторным занятиям: работа с	15
	окружающая среда.	лекционным материалом, выполнение	
	Химиотерапевтические	домашнего задания к занятиям,	
	препараты и антибиотики.	конспектирование текста, подготовка к	
		контрольной работе	
3.	Учение об инфекции и	Подготовка к лабораторным занятиям: работа с	
	иммунитете.	лекционным материалом, выполнение	7
		домашнего задания к занятиям,	
		конспектирование текста, подготовка к	
		контрольной работе	
4.	Частная микробиология.	Подготовка к лабораторным занятиям: работа с	21
	Возбудители бактериальных	лекционным материалом, выполнение	
	и вирусных инфекций у	домашнего задания к занятиям,	
	человека.	конспектирование текста, подготовка к	
		контрольной работе	
5.	Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного	24
		материала (работа с лекционным	
		материалом, учебной литературой);	
		формулировка вопросов;	
		предэкзаменационные индивидуальные и	
		групповые консультации с преподавателем.	
Итого):	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	60+24
21101	· ·		00.2.

8.2. Тематика курсовых проектов (работ) и/или реферативных работ.

Не предусмотрены.

9. Ресурсное обеспечение:

9.1. Основная литература

			Год,	Кол-во экземпляров	
π/ №	Наименование Автор (ы) место			в библиотек е	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Фармацевтическая микробиология: учебник.	В.А. Галынкин, Н.А. Заикина, В.И. Кочеровец, Т.С. Потехина	М.: Арнебия, 2003. – 352 с.	40	1
2	Медицинская микробиология: учебное пособие.	Поздеев, О.К. Под ред. В.И. Покровского.	М.: ГЭОТАР – Медиа, 2006. – 768 с.	100	1

9.2. Дополнительная литература

		пература	Год,	Кол-во эк	вемпляров
π/ №	Наименование	Автор (ы)	место издания	в библиотек е	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Атлас по медицинской микробиологии,	под ред.А.С. Быкова, А.А.	М.: МИА,	0	1
	вирусологии и иммунологии	Воробьева, В.В. Зверева.	2008. – 272 c.		
	Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник Иммунология: учебник	В.И. Покровский, С.Г.Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин. Хаитов, Р.М.	М.: ГЭОТАР -Мед, 2003. – 816с. М.:	100	1
	для студентов медицинских вузов.		ГЭОТАР – Медиа, 2006. – 320 с.		
4.	Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований: учебное пособие	Под ред. А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной.	М.: ОАО «Издател ьство «Медици на», 2005. –	0	1

			600 c.		
5.	Государственная		M.:	30	1.
	Фармакопея. Выпуск 2.		Медицин		
	Общие методы		a, 1989. –		
	анализа.		400 c.		
6.	Руководство по	Под ред. А.С.	M.:	0	1.
	медицинской	Лабинской, Е.Г.	БИНОМ,		
	микробиологии, Общая	Волиной	2008. –		
	и санитарная		1080 c.		
	микробиология. Книга				
	1.				
7.	Микробиологическая	А.В. Жестков, Т.Р.	Самара:	5	20.
	чистота лекарственных	Никитина, М.Ф.	OOO		
	средств: учебное	Иванов, А.В.	Офорт,		
	пособие	Лямин, О.В.	2011. –		
		Кондратенко	64 c.		

9.3. Программное обеспечение

Общесистемное и прикладное программное обеспечение:

- программные средства общего назначения: текстовые редакторы, графические редакторы (Microsoft Windows, Microsoft Office).

9.4. Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

Ресурсы открытого доступа:

<u>www.samsmu.ru</u> - официальный сайт СамГМУ

<u>www.antibiotic.ru</u> – сайт межрегиональной ассоциации специалистов по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии

www.elibrary.ru – научная электронная библиотека

<u>www.epidemiolog.ru</u> – медицинский портал для эпидемиологов и врачей других специальностей

Информационно-справочная система:

www.consultant.ru — справочная правовая система «Консультант плюс»

9.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций (слайды);
- аудитория, оснащенная презентационной техникой, проектор, экран, компьютер/ноутбук.

Практические занятия:

- учебные аудитории с оборудованными рабочими местами (биологические микроскопы, лабораторная посуда (пробирки, пипетки градуированные, чашки Петри, наборы красителей и реактивов, питательные среды, агар-агар, предметные и покровные стекла, иммерсионное масло, бактериальные петли, шпатели).
- помещения учебной лаборатории (лаборантская, бокс, автоклавная, моечная).

Самостоятельная работа студента:

- читальные залы библиотеки, учебные аудитории кафедры, интернет-центр.

10. Использование инновационных (активных и интерактивных) методов обучения

Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины составляют 14,5% от объема аудиторных занятий

№	Наименование раздела (перечислить те разделы, в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии)	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.)
1	Введение в микробиологию. Систематика и номенклатура микроорганизмов.	Лекция 1. «Значение медицинской микробиологии в деятельности провизора. Принципы классификации патогенных микробов в медицинской микробиологии». Проблемная лекция.	2
	Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.	Лекция 3. «Генетика и изменчивость микроорганизмов. Генная инженерия, использование микроорганизмов в производстве медицинских препаратов». Проблемная лекция.	2
2	Микроорганизмы и окружающая среда. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.	Лекция 6. «Учение о химиотерапии. Антибиотики. Механизмы действия действия химиотерапевтических препаратов. Устойчивость микроорганизмов к химиотерапевтическим веществам». Проблемная лекция. Лабораторное занятие замикробиологическая чистота лекарственных средств».	1,5
		Лабораторное занятие в форме практикума на основе кейс-метода.	
3	Учение об инфекции и иммунитете.	Лекция 9. «Иммунопрепараты: производство и контроль качества. Вакцины. Иммуноглобулины. Диагностические препараты». Проблемная лекция.	2
4	Частная микробиология. Возбудители бактериальных и	Лекция 13. «Микробиологические аспекты инфекционных заболеваний. Бактериальные зоонозы. Бруцеллез. Туляремия. Сибирская язва».	2
	вирусных инфекций у человека.	Проблемная лекция. Лекция 15. «Микробиологические аспекты инфекционных заболеваний. Спирохетозы: сифилис, возвратный тиф, болезнь Лайма, лептоспироз. Протозойные инфекции». Проблемная лекция.	2
		Лекция 17. «Микробиологические аспекты инфекционных заболеваний. Риккетсиозы: сыпной тиф. Хламидиозы. Микоплазмозы». Проблемная лекция.	2
		Лекция 18. «Микробиологические аспекты инфекционных заболеваний. Вирусные	2

	инфекции. Гепатиты. ВИЧ. Бешенство».	
	Проблемная лекция.	
Итого:		17,5

11. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации: примеры оценочных средств для промежуточной аттестации, процедуры и критерии оценивания.

Фонд оценочных средств разрабатывается в форме самостоятельного документа (в составе УМКД).

Процедура проведения промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Микробиология» проводится в форме экзамена. Экзамен проводится строго в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Экзамен включает в себя устное собеседование по вопросам экзаменационных билетов. Экзаменационный билет включает в себя три теоретических вопроса и ситуационную задачу.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

- 1. Медицинская микробиология и ее задачи. Значение микробиологии в работе провизора.
- 2. Морфология бактерий. Основные формы бактерий.
- 3. Спорообразование у бактерий. Методы окраски спорообразующих микроорганизмов.
- 4. Классификация микроорганизмов. Отличительные особенности морфологии основных групп микробов.
- 5. Структура бактериальной клетки: оболочка, цитоплазма, нуклеоид, включения, жгутики, споры, капсула.
- 6. Морфология актиномицет и грибов.
- 7. Морфология спирохет и простейших.
- 8. Морфология риккетсий, хламидий, микоплазм.
- 9. Микроскопия нативных и окрашенных препаратов. Простые и сложные методы окраски, их назначение.
- 10. Дыхание бактерий и его типы. Аэробы, облигатные и факультативные анаэробы.
- 11. Микробные ферменты, биохимическая активность бактерий. Использование ферментативной активности для идентификации видов микроорганизмов.
- 12. Методы культивирования и индикации вирусов.
- 13. Чистая культура и ее получение. Бактериальная колония.
- 14. Искусственные питательные среды: простые, сложные, элективные, дифференциально-диагностические.
- 15. Морфология вирусов. Взаимодействие вирусов с клеткой, особенности размножения вирусов.
- 16. Особенности культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов.
- 17. Бактериофаги, их свойства. Лечебные и диагностические бактериофаги.
- 18. Формы фенотипической и генотипической изменчивости бактерий: модификации, мутации, рекомбинации.
- 19. L-формы бактерий. Процесс образования и трансформирующие агенты.
- 20. Диссоциация как проявление культуральной изменчивости бактерий. Характеристика S- и R-форм колоний.

- 21. Методы стерилизации, аппараты для стерилизации. Асептика.
- 22. Действие химических факторов на бактерии. Дезинфицирующие вещества, механизм и условия антимикробного действия. Антисептика.
- 23. Классификация антибиотиков по происхождению. Механизм и спектр действия антибиотиков.
- 24. Химиотерапия, химиотерапевтические вещества, механизм их действия.
- 25. Характеристика основных групп антибиотиков.
- 26. Способы биологического контроля активности антибиотиков. Единица действия антибактериальных химиопрепаратов.
- 27. Механизмы формирования резистентности к антибактериальным химиопрепаратам.
- 28. Микрофлора воздуха. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха.
- 29. Методы санитарно-микробиологического исследования воды.
- 30. Нормальная микрофлора тела человека и ее значение.
- 31. Определение понятия «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание».
- 32. Характер взаимоотношений живых микробов с организмом человека: мутуализм, комменсализм, паразитизм.
- 33. Факторы патогенности микроорганизмов. Патогенность, вирулентность.
- 34. Бактериальные экзо- и эндотоксины и их свойства.
- 35. Входные ворота инфекции. Распространение и локализация микробов в организме. Бактеремия, сепсис, токсинемия.
- 36. Стадии развития инфекционного процесса: инкубационный период, продрома, период клинических проявлений, выздоровление.
- 37. Формы инфекционного процесса: острый, хронический, латентный. Носительство патогенных микроорганизмов.
- 38. Вторичная инфекция, суперинфекция, реинфекция, рецидив.
- 39. Фитопатогенные микроорганизмы. Болезни лекарственных растений, вызываемые вирусами, бактериями, грибами.
- 40. Источники инфекции. Антропонозы, зоонозы, сапронозы. Эндогенные и экзогенные инфекции.
- 41. Пути и факторы передачи инфекционных заболеваний.
- 42. Определение понятия «иммунитет». Специфические факторы проивомикробной зашиты.
- 43. Классы иммуноглобулинов. Способы получения. Применение.
- 44. Фагоцитоз. Стадии фагоцитоза. Незавершенный фагоцитоз.
- 45. Неспецифические факторы противомикробной защиты: комплемент, пропердин, лизоцим, интерферон.
- 46. Антигены и их свойства.
- 47. Гуморальный иммунный ответ.
- 48. Клеточный иммунный ответ.
- 49. Серологические реакции и основные направления их практического применения.
- 50. Реакция агглютинации. Агглютинирующие сыворотки. Диагностикумы.
- 51. Реакция преципитации. Преципитины.
- 52. Реакция пассивной гемагглютинации. Эритороцитарные диагностикумы.

- 53. Реакция связывания комплемента.
- 54. Реакция торможения гемагглютинации. Вирусные диагностикумы.
- 55. Иммуноферментный, радиоиммунный анализ, реакция иммунофлюоресценции. Люминесцирующие сыворотки.
- 56. Современные методы диагностики инфекционных заболеваний. Полимеразная цепная реакции.
- 57. Сущность явления аллергии. Аллергологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Инфекционные аллергены.
- 58. Вакцины живые и убитые, корпускулярные и химические, анатоксины. Ассоциированные и комбинированные вакцины.
- 59. Способы получения вакцин.
- 60. Лечебно-профилактические сыворотки и иммуноглобулины. Способы их получения.
- 61. Стафилококки. Факторы патогенности стафилококков. Заболевания, вызываемые ими. Препараты для специфической терапии и профилактики.
- 62. Стрептококки, их классификация. Токсины гемолитического стрептококка. Скарлатина и другие стрептококковые заболевания. Препараты для терапии и профилактики.
- 63. Пневмококки. Серологические типы. Заболевания, вызываемые пневмококком. Препараты для специфической профилактики.
- 64. Менингококки. Заболевания, вызываемые ими. Особенности эпидемиологии. Препараты для специфической терапии и профилактики.
- 65. Гонококк. Заболевания, вызываемые гонококком. Препараты для специфической терапии.
- 66. Возбудитель чумы. Особенности эпидемиологии и клинические формы чумы. Препараты для специфической терапии и профилактики.
- 67. Возбудители бруцеллеза. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для диагностики бруцеллеза, специфической терапии и профилактики.
- 68. Возбудитель туляремии. Клинические проявления заболевания. Препараты для диагностики и специфической профилактики.
- 69. Возбудитель сибирской язвы. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для диагностики бруцеллеза, специфической терапии и профилактики.
- 70. Кишечная палочка. Роль в патологии. Препараты, содержащие кишечную палочку, используемые для терапии дисбактериоза.
- 71. Возбудитель брюшного тифа. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
- 72. Возбудители дизентерии. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
- 73. Сальмонеллы. Антигенная структура. Роль в качестве возбудителей пищевых токсикоинфекций.
- 74. Возбудители холеры. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
- 75. Возбудители газовой гангрены. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.

- 76. Возбудитель столбняка. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
- 77. Возбудитель ботулизма. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии.
- 78. Возбудитель дифтерии. Дифтерийный токсин. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
- 79. Возбудители туберкулеза. Туберкулин и применение аллергических проб в диагностике.
- 80. Возбудители туберкулеза. Вакцина БЦЖ. Антибиотики и химиотерапевтические препараты для лечения туберкулеза.
- 81. Патогенные грибы. Условия возникновения микозов. Препараты для лечения грибковых заболеваний.
- 82. Патогенные спирохеты возбудители сифилиса, возвратного тифа, лептоспироза. Серологическая диагностика сифилиса. Препараты для лечения и профилактики спирохетозов.
- 83. Общая характеристика патогенных простейших. Возбудители малярии, амебной дизентерии, трихомониаза, токсоплазмоза. Препараты для лечения.
- 84. Возбудитель сыпного тифа. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
- 85. Возбудитель бешенства. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
- 86. Возбудитель полиомиелита. Серологические типы. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической профилактики.
- 87. Возбудитель гриппа. Серологические типы. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической профилактики.
- 88. Возбудители ОРВИ. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической профилактики.
- 89. Роль стафилококков, энтеробактерий и синегнойной палочки в развитии внутрибольничных инфекций.
- 90. Методы специфической профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

Ситуационные задачи.

- 1. Изучение микрофлоры эмульсии антибиотика посевом на мясопептонный агар выявило в его составе бактерии, дающие слизистые пигментированные колонии, окрашивающие среду в зеленый цвет. При микроскопии это оказались грамотрицательные палочки.
 - О наличии бактерий какого вида можно думать в данном случае и допустимо ли их присутствие в препарате?
 - Как эти бактерии могли попасть в эмульсию антибиотика?
 - Как можно было бы установить источник микробного загрязнения препарата?
- 2. В лабораторию поступил индикаторный брюшнотифозный бактериофаг с титром $1x10^{-9}$.
 - Для каких целей используют данный препарат?
 - Как был получен данный препарат?
 - Что такое титр бактериофага?

- 3. При плановом бактериологическом обследовании работников аптеки выяснилось, что одна из сотрудниц является носителем шигеллы Зонне.
 - Как поступить в данной ситуации с сотрудницей?
 - Допускается ли существующими нормами наличие шигелл в лекарственных препаратах?
 - Какими микробиологическими исследованиями можно было установить, не попали ли шигеллы в лекарственный препарат, в изготовлении которого принимала участие данная сотрудница?
- 4. Санитарно-микробиологический контроль воздуха в аптеке показал, что содержание бактерий в нем выше существующих норм.
 - Какими микробиологическими исследованиями можно было определить микробное число воздуха в аптеке?
 - Какие микроорганизмы являются санитарно-показательными для воздуха?
 - Как добиться улучшения санитарно-микробиологических параметров воздуха?
- 5. В аптеке готовят глазную мазь. По существующим нормативам она должна быть стерильной.
 - Какими мероприятиями можно добиться стерильности препарата?
 - Какими микробиологическими исследованиями можно подтвердить соответствие приготовленной глазной мази нормативам?
 - Возможно ли использование глазной мази если при микробиологическом исследовании в ней обнаружены непатогенные микроорганизмы?
- 6. Изучение глазной мази посевом на среду Плоскирева выявило две бесцветные колонии. В мазке из колоний обнаружены грамотрицательные палочковидные бактерии, которые при исследовании методом «висячей капли» оказались неполвижными.
 - О наличии бактерий какого рода можно думать в данном случае и допустимо ли их присутствие в препарате?
 - Какими приемами идентификации можно было бы определить их вид?
 - Как эти бактерии могли попасть в глазную мазь?
- 7. При выборочном микробиологическом исследовании лекарственных препаратов в аптеке в одном из них были обнаружены бактерии рода Proteus.
 - Какими ми микробиологическими исследованиями можно установить, не явилось ли причиной попадания протеев в препарат загрязнение этим микробом посуды?
 - Что делать с этим препаратом?
 - Что делать, если протей будет обнаружен на посуде, с которой работал фармацевт?
- 8. На одном из фармацевтических предприятий проведен микробиологический контроль выпускаемой продукции. Качество последней по результатам микробиологических исследований лекарственных препаратов оказалось неудовлетворительным.
 - Какие разновидности микробиологического контроля дают полную характеристику микрофлоре лекарственных препаратов?

- Каким образом может произойти микробное загрязнение препаратов на фармацевтическом предприятии?
- Как улучшить микробиологические показатели готовой продукции?
- 9. В аптеке произвели выборочные микробиологические исследования лекарственных препаратов. В число последних попала глазная мазь. При этом было установлено наличие в 1 г препарата 30 бактерий.
 - Какими микробиологическими исследованиями было установлено количественное содержание бактерий в препарате?
 - Соответствует ли такое содержание бактерий микробиологическим нормам для глазной мази?
 - Как поступить с данным препаратом?
- 10. При анализе посева с целью характеристики микрофлоры детской присыпки бактериолог обратил внимание на сравнительно большое количество гладких пигментированных колоний. Микроскопия колоний подтвердила, что это стафилококк.
 - Соответствует ли наличие стафилококка в составе лекарственного препарата наружного применения для детей существующим нормативам по микрофлоре лекарственных препаратов?
 - Какими приемами идентификации можно определить вид стафилококка?
 - Как поступить с данным препаратом?
- 11. В аптеке должны подготовить флаконы для упаковки физиологического раствора, предназначенного для подкожного введения.
 - Каким образом рациональнее всего простерилизовать флаконы?
 - Какими микробиологическими методами исследования можно подтвердить эффективность стерилизации после окончательной упаковки лекарственного препарата в стерильные флаконы?
 - Что делать, если стерилизация оказалась неэффективной?
- 12. На заводе по производству антибиотиков препарат гентамицин для внутримышечного введения после упаковки во флаконы проконтролировали на наличие бактериальной микрофлоры. В 1 г препарата было обнаружено 3 бактерии.
 - Какими микробиологическими исследованиями было установлено количественное содержание бактерий в препарате?
 - Соответствует ли такое содержание бактерий микробиологическим нормам для данного препарата?
 - Как поступить с данным препаратом?
- 13. У больного в результате наружного применения тетрациклиновой мази в области нагноения послеоперационной раны к бактериальному поражению присоединилась кандидозная инфекция. Возникло предположение, что данные грибы попали в рану с мазью.
 - Какими микробиологическими исследованиями можно было бы подтвердить наличие указанных грибов в составе мазевого препарата?
 - Допускается ли наличие грибов в составе препарата наружного применения?
 - Почему у больного могло возникнуть подобное осложнение?
- 14. Изучение микрофлоры порошка с использованием дифференциальнодиагностической среды Эндо показало следующее. При посеве 1 г порошка на

указанную среде была получена одна ярко-красная колония с металлическим блеском.

- О наличии бактерий какого вида можно думать в данном случае?
- Каков дальнейший ход микробиологического исследования в данном случае?
- Допустимо ли наличие единичных микробных колоний данного вида при посеве указанного количества порошка, предназначенного для приема внутрь.
- 15. В аптеке произвели выборочное микробиологическое исследование лекарственных препаратов. В числе последних оказалась детская присыпка, в 1 г которой находилось 100 бактерий.
 - Какими микробиологическими методами исследования было установлено количественное содержание бактерий в препарате?
 - Соответствует ли такое содержание бактерий микробиологическим нормам для детской присыпки?
 - Как поступить с данным препаратом?
- 16. При выборочном микробиологическом контроле лекарственных препаратов в аптеке в числе последних оказался антисептический раствор. При посеве 1 мл этого раствора было получено 43 грибковых колонии.
 - Какой количественный показатель микробного загрязнения препарата можно вывести, исходя из этой цифры, и соответствует ли он существующим нормативам?
 - На какую питательную среду производился посев?
 - Как поступить с данным препаратом?
- 17. В одном из педиатрических стационаров возникла вспышка сальмонеллезной инфекции. Появилось предположение, что причиной внутрибольничной вспышки явилось наличие сальмонелл в лекарственном препарате.
 - Какими микробиологическими исследованиями можно было бы подтвердить или опровергнуть это предположение?
 - Является ли наличие сальмонелл допустимым в составе лекарственных препаратов?
 - Что делать с лекарственным препаратом, если предположение подтвердится?
- 18. Изучение микрофлоры настоя лекарственных трав посевом по Шукевичу выявило палочковидные грамотрицательные бактерии, обладающие способностью к «ползучему» росту на плотной питательной среде.
 - О наличии бактерий какого рода можно думать в данном случае и допустимо ли их присутствие в составе препарата?
 - Как эти бактерии могли попасть в настой?
 - Какими микробиологическими исследованиями можно было бы установить источник микробного загрязнения данного препарата?
- 19. В составе лекарственного препарата, приготовленного в аптеке, выборочными микробиологическими методами исследования обнаружена синегнойная палочка. Возникло предположение о попадании этой бактерии в препарат с рук фармацевта.

- Какими микробиологическими исследованиями можно исключить это предположение?
- Что делать с данным препаратом?
- Что делать, если причиной загрязнения лекарственного препарата явился фармацевт?
- 20. В аптеке должны приготовить 5% раствор глюкозы для подкожного введения.
 - Какими микробиологическими исследованиями необходимо провести в данном случае перед стерилизацией раствора и какова их цель?
 - Как добиться стерильности данного раствора?
 - Как проверить эффективность проведенной стерилизации?
- 21. В составе лекарственного препарата, приготовленного в аптеке, контрольными микробиологическими исследованиями был обнаружен золотистый стафилококк. Возникло предположение, что причиной попадания стафилококка в препарат явилось его носительство одним из сотрудников аптеки.
 - Какими микробиологическими исследованиями можно было подтвердить или опровергнуть данное предположение?
 - Что делать с этим препаратом?
 - Что делать, если действительно будет выявлен стафилококковый носитель в аптеке?
- 22. В мази наружного применения в процессе микробиологического контроля определено микробное число для грибов, которое составило 50.
 - Какими микробиологическими исследованиями было установлено микробное число мази?
 - Соответствует ли такое содержание грибов микробиологическим нормам для мази, предназначенной для нанесения на раневую поверхность?
 - Что делать с данным препаратом?
- 23. В аптеке произвели выборочные микробиологические исследования лекарственных препаратов, в том числе и левомицетина в форме таблеток по 0,25 г. В 1 таблетке содержание бактерий составило 6 тысяч микробных клеток.
 - Какими микробиологическими методами исследования было установлено количественное содержание бактерий в препарате?
 - Соответствует ли такое содержание бактерий микробиологическим нормам для таблетированных препаратов?
 - Как поступить с данным препаратом?
- 24. При микробиологическом контроле водопроводной воды, которую используют для мытья лабораторной посуды в аптеке, микробное число оказалось значительно выше установленных санитарно-микробиологических нормативов.
 - Можно ли использовать такую воду для мытья лабораторной посуды в аптеке?
 - Какие микроорганизмы являются санитарно-показательным для воды?
 - Какими микробиологическими исследованиями можно определить общее микробное число воды?
 - 25. При микробиологическом исследовании партии суппозиториев было выявлено наличие кишечной палочки.

- Соответствует ли наличие данного вида микроба нормам для препаратов для ректального введения?
- Что делать с данным препаратом?
- Какими микробиологическими исследованиями было установлено бактерий данного вида в препарате?
- 26. При микробиологическом контроле партии детского лекарственного препарата в форме сиропа было выявлено наличие грамотрицательных бактерий, на мясопептонном агаре дающие слизистые пигментированные колонии, окрашивающие среду в сине-зеленый цвет.
 - О наличии бактерий какого вида можно думать в данном случае и допустимо ли их присутствие в препарате?
 - Как эти бактерии могли попасть в сироп?
 - Соответствует ли наличие данного вида микроба нормам для детских лекарственных средств?
- 27. Микробиологическое исследование лекарственного растительного сырья для приготовления отвара показало содержание бактерий в количестве 100 000 в 1 г.
 - Соответствует ли такое содержание бактерий микробиологическим нормам для лекарственного растительного сырья, применяемого в виде отвара?
 - Какими микробиологическими исследованиями можно определить общее микробное число?
 - Что делать с данным препаратом?
- 28. При санитарно-микробиологическом контроле воздуха в аптеке выявлено наличие золотистого стафилококка.
 - Допустимо ли наличие этого микроорганизма в воздухе рабочих помещений аптеки?
 - Как эти микроорганизмы могли попасть в воздух?
 - Какими микробиологическими методами было определено наличие этих микроорганизмов в воздухе?
- 29. Санитарно-микробиологический контроль водопроводной воды показал, что коли-титр составляет 128 мл, и это говорит о низком ее качестве.
 - Какими микробиологическими исследованиями можно определить колититр воды?
 - Какие показатели, кроме коли-титра, характеризуют санитарно-бактериологическое состояние воды?
 - Какими способами можно повысить качество воды?
- 30. При проведении контроля качества стерилизации препарата для парентерального введения в аптеке было выявлено наличие микроорганизмов.
 - Какими методами проводится контроль стерилизации?
 - Какими микробиологическими исследованиями было установлено наличие микроорганизмов в препарате?
 - Что делать, если стерилизация оказалась неэффективной?

Пример экзаменационного билета:

ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет МЗ РФ Кафедра общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии

Билет №1

- 1. Медицинская микробиология и ее задачи. Значение микробиологии в работе провизора.
- 2. Современные методы диагностики инфекционных заболеваний. Полимеразная цепная реакции.
- 3. Стрептококки, их классификация. Токсины гемолитического стрептококка. Скарлатина и другие стрептококковые заболевания. Препараты для терапии и профилактики.

Ситуационная задача

- 4. Санитарно-микробиологический контроль воздуха в аптеке показал, что содержание бактерий в нем выше существующих норм.
 - Какими микробиологическими исследованиями можно было определить микробное число воздуха в аптеке?
 - Какие микроорганизмы являются санитарно-показательными для воздуха?
 - Как добиться улучшения санитарно-микробиологических параметров воздуха?

Заведующий кафедрой, профессор

А.В. Жестков

Критерии оценивания экзамена:

Оценка «отлично» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязывается теория с практикой, при этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разнообразными навыками и приемами практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который усвоил основной материал изучаемого курса, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильно дает формулировки, нарушает последовательность изложения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, отказывается отвечать на один из экзаменационных вопросов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

12. Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины разрабатывается в форме отдельного комплекта документов: «Методические рекомендации к лекциям», «Методические рекомендации к практическим занятиям», «Фонд оценочных средств», «Методические рекомендации для студентов» (в составе УМКД).

<u>Примеры оценочных средств рубежного контроля успеваемости:</u> письменные контрольные работы, кейс-задачи.

1. Письменная контрольная работа по разделу 4 «Частная микробиология. Возбудители бактериальных и вирусных инфекций у человека». *Л*3.23

Задача 1

В стационар поступили мать и дочь с жалобами на резкую мышечную слабость, двоение в глазах, охриплость голоса, затрудненное глотание, нарушение дыхания. За несколько часов до появления симптомов они съели консервированные грибы домашнего приготовления. Врач установил предварительный диагноз — ботулизм. Впоследствии из остатков консервированных грибов была выделена чистая культура микроорганизмов, мазок из которой представлен на рисунке 1.

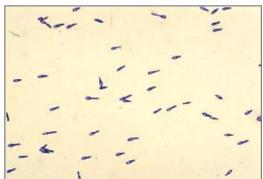


Рисунок 1

- Назовите наиболее вероятного возбудителя инфекции на латыни
- Опшпите эпидемиологические особенности инфекции, механизм, путь и факторы передачи возбудителя.
- Опишите патогенетические, культуральные и биохимические особенности данного микроорганизма.
- Опишите схему лабораторной диагностики, предложите методы лабораторной диагностики, кроме микробиологического.
- 5. Как и с какой целью ставят биопробу при диагностике ботупизма?
- Предложите лечение и меры профилактики.

Эталоны ответа не предусмотрены, поскольку конкретизация ответа невозможна.

Критерии оценивания:

5 (**«отлично»**) — если при решении задачи стартовые условия задачи учтены в полном объеме и логически проработаны, ситуационные риски и последствия подробно проанализированы, представлены конкретные перспективы развития ситуации, решение

задачи представляет собой логически выстроенный алгоритм, задача решена оригинально, основана на нестандартном подходе применительно к данной ситуации, решение задачи применимо в прикладном плане и привлекает ресурсы из различных дисциплин, сфер науки и практики.

- 4 («хорошо») если при решении задачи стартовые условия задачи учтены в полном объеме и логически проработаны, ситуационные риски и последствия подробно проанализированы, представлены конкретные перспективы развития ситуации, решение задачи представляет собой логически выстроенный алгоритм, в решении задачи присутствуют творческие элементы, решение потенциально применимо в прикладном плане.
- **3** («удовлетворительно») если стартовые условия задачи учтены частично, риски и последствия принимаемых решений представлены без анализа, логическая последовательность в решении задачи представлена не явно, задача решена без творческого элемента, решение потенциально применимо в прикладном плане.
- **2** («неудовлетворительно») если решение не соответствует условиям задачи, риски и последствия принимаемых решений не обсуждаются, отсутствует логичность в решении задачи, решение практически не применимо.
 - 2. Кейс-задача по разделу 2 «Микроорганизмы и окружающая среда. Химиотерапевтические препараты и антибиотики». ЛЗ.33

При проведении производственного контроля на предприятии «ООО Р-ФАРМА» в июле 2016 года жидкой лекарственной формы была выделена культура саниатрно-показательного микроорганизма. Лаборант описал следующие свойства выделенного микроорганизма: на мясо-пептонном агаре выделены бактерии, дающие слизистые пигментированные колонии, окрашивающие среду в зеленый цвет. При микроскопии это оказались грамотрицательные палочки. На предприятии используют водопровод для дистиллированной воды, которую использовали для приготовления данной лекарственной формы.

О наличии бактерий какого вида можно думать в данном случае и допустимо ли их присутствие в препарате?

Как эти бактерии могли попасть в эмульсию антибиотика?

Как можно было бы установить источник микробного загрязнения препарата?

Эталоны ответа не предусмотрены, поскольку конкретизация ответа не возможна.

Критерии оценивания:

- 5 («отлично») если при решении задачи стартовые условия задачи учтены в полном объеме и логически проработаны, ситуационные риски и последствия подробно проанализированы, представлены конкретные перспективы развития ситуации, решение задачи представляет собой логически выстроенный алгоритм, задача решена оригинально, основана на нестандартном подходе применительно к данной ситуации, решение задачи применимо в прикладном плане и привлекает ресурсы из различных дисциплин, сфер науки и практики.
- **4** («хорошо») если при решении задачи стартовые условия задачи учтены в полном объеме и логически проработаны, ситуационные риски и последствия подробно

проанализированы, представлены конкретные перспективы развития ситуации, решение задачи представляет собой логически выстроенный алгоритм, в решении задачи присутствуют творческие элементы, решение потенциально применимо в прикладном плане.

- **3** («удовлетворительно») если стартовые условия задачи учтены частично, риски и последствия принимаемых решений представлены без анализа, логическая последовательность в решении задачи представлена не явно, задача решена без творческого элемента, решение потенциально применимо в прикладном плане.
- **2** («неудовлетворительно») если решение не соответствует условиям задачи, риски и последствия принимаемых решений не обсуждаются, отсутствует логичность в решении задачи, решение практически не применимо.

<u>Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости:</u> вопросы для устного опроса, тестирование

1.Вопросы для устного опроса по теме: «Устройство и оснащение микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфологические группы бактерий. Приготовление мазка, простые методы окраски.» **J3.1.**

- 1. Назовите основные принципы систематики прокариот.
- 2. Перечислите составные компоненты оптической системы светового микроскопа и укажите их функции.
- 3. Объясните значение иммерсионной системы при микроскопии.
- 4. Дайте характеристику основных групп бактерий с учетом их морфологии.
- 5. Перечислите этапы приготовления фиксированного мазка.
- 6. Перечислите правила работы в микробиологической лаборатории.
- 7. Приведите примеры простых методов окраски и объясните принцип их использования.
- 8. Назовите способы микроскопии и варианты их практического применения.
- 9. Приведите примеры микроскопических исследований неокрашенных препаратов и объясните их принцип.
- 10. Перечислите составные компоненты механической части светового микроскопа и укажите их функции.
- 11. Назовите и дайте характеристику основных таксонов. Расскажите об устройстве и оснащении современной микробиологической лаборатории.

Эталоны ответа не предусмотрены, поскольку конкретизация ответа не возможна.

Критерии оценивания.

- **5** («отлично») за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа рассказа (лекции) преподавателя, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов;
- **4** («хорошо») за полный ответ на поставленный вопрос в объеме рассказа (лекции) преподавателя с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя;

- **3** («удовлетворительно») за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов;
- **2** («неудовлетворительно») за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.
- **2.Примеры тестового задания по теме:** «Устройство и оснащение микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфологические группы бактерий. Приготовление мазка, простые методы окраски». **ЛЗ.1.**

Выберите один вариант ответа

- 1. При приготовлении мазка...
- А. высушивание предшествует фиксации *
- Б. фиксация предшествует высушиванию
- В. окрашивание следует после высушивания
- Г. окрашивание предшествует фиксации
- 17. Для окуляра светового микроскопа не характерно рабочее увеличение:
- A. 4X
- Б. 15Х
- B. 90X *
- Γ. 10X
- 3. Клеточные структуры, измеряемые в нм, удается различить с помощью...
- А. люминесцентного микроскопа
- Б. фазово-контрастного микроскопа
- В. электронного микроскопа *
- Г. светового микроскопа

Выберите несколько вариантов ответов

- 4. Из перечисленных ниже микроорганизмов к прокариотам относятся:
- А. микоплазмы *
- Б. вирусы
- В. хламидии *
- Г. простейшие
- Д. риккетсии *
- 5. Оптическая часть микроскопа включает в себя:
- А. объективы *
- Б. предметный столик
- В. зеркало *
- Г. конденсор*
- Д. окуляр *
- Е. тубус
- 6. Основные морфологические разновидности бактерий:
- А. Кокки*
- Б. Палочки*

- В. Извитые*
- Г. Ветвящиеся

«*» отмечены правильные ответы.

Критерии оценивания

- 5 («отлично») 90% -100% правильных ответов;
- **4 («хорошо»)** 80-89% правильных ответов;
- **3** (**«удовлетворительно»**) 70-79% правильных ответов;
- 2 («неудовлетворительно») менее 69% правильных ответов.

13. Лист регистрации изменений.

Дата внесения	№ протокола заседания	Содержание изменения	Подпись
изменений			
	внесения	внесения заседания	внесения заседания