

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор Абдулганиева Д.И.



«02» мая 2023 года

ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

по специальной дисциплине

МИКРОБИОЛОГИЯ

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)

Специальность: 1.5.11 Микробиология

Казань, 2023г.

Программа кандидатского экзамена разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. N 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)", Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. N 247 "Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня", рабочей программой дисциплины «Микробиология»

Составители программы:

Исаева Г.Ш. – д.м.н, профессор, зав. каф. Микробиологии им. академика В.М. Аристовского
Лисовская С.А. – к.б.н., доц. каф. микробиологии им. академика В.М. Аристовского
Баязитова Л.Т. – к.м.н., доц. каф. микробиологии им. академика В.М. Аристовского

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры микробиологии им. ак. В.М. Аристовского
«22» май 20 23 (протокол № 5)

Заведующий кафедрой микробиологии
им. ак. В.М. Аристовского д.м.н, профессор

 Исаева Г.Ш.

1. ЦЕЛЬ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Цель кандидатского экзамена по дисциплине «Микробиология» – оценка уровня фундаментальной подготовки по микробиологии, углубленной подготовки по выбранной научной специальности, необходимых для эффективной научной и педагогической деятельности научно-педагогических кадров высшей квалификации по специальности 1.5.11 Микробиология.

2. МЕСТО ЭКЗАМЕНА В СТРУКТУРЕ ОПОП

Кандидатский экзамен «Микробиология» является формой промежуточной аттестации при освоении дисциплины ОПОП 1.5.11 Микробиология

3. СТРУКТУРА И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Объем учебной нагрузки

По учебному плану подготовки аспирантов трудоёмкость учебной нагрузки обучающегося при прохождении промежуточной аттестации (сдаче кандидатского экзамена) составляет 36 часов.

Условия допуска к сдаче кандидатского экзамена

Для допуска к сдаче кандидатского экзамена аспирант должен быть аттестован по дисциплине «Микробиология».

3.2. Форма проведения кандидатского экзамена

Кандидатский экзамен по специальности 1.5.11 Микробиология состоит из 3 вопросов

Рабочей программы по специальности, разработанной ведущими в соответствующей отрасли высшими учебными заведениями и научными учреждениями

4. СОДЕРЖАНИЕ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

<i>Наименование раздела</i>	<i>Содержание раздела</i>
1. Общая микробиология	
<i>Морфология и классификация микроорганизмов</i>	Морфология и структура бактерий. Методы изучения бактерий. Молекулярная биология вирусов и современная классификация. Вопросы стратегии вирусного генома и репродукции вирусов. Морфология и физиология грибов. Таксономическое разнообразие патогенных грибов. Общая характеристика простейших.

Физиология бактерий. методы культивирования и выделения чистых культур	Физиология бактерий. Методы культивирования и выделения чистых культур бактерий. Фенотипические методы выявления ферментативных свойств микроорганизмов. Фенотипическая идентификация микроорганизмов и внутривидовое типирование.
Генетика прокариот. Молекулярно-генетический метод диагностики.	Генетика прокариот. Особенности структурно-функциональной организации генома прокариот и эукариот. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости. Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование в генной инженерии. Задачи, значение в медицинской микробиологии: генно-инженерные вакцины, генные методы диагностики (ММГ, ПЦР). Генетический обмен (рекомбинации) у бактерий: трансформация, трансдукция и конъюгация, лизогенная конверсия. Роль в адаптации микробов. Генетические рекомбинации прокариот и эукариот. Механизмы генетической и фенотипической изменчивости микроорганизмов. Генетические методы исследования микроорганизмов. Молекулярно-генетический метод диагностики. Плазмидный анализ. Генодиагностика. Амплификация. ПЦР, виды ПЦР. Секвенирование. Бактериофаги. Применение фагов в диагностики бактериальных инфекций. Методы выявления, получения и титрования бактериофагов. Изучение чувствительности микроорганизмов к бактериофагам.
Химиотерапевтические и антимикробные препараты	История изучения антибиотиков и химиопрепаратов. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах. Химиотерапевтический индекс. Механизмы действия антибактериальных препаратов. Взаимоотношения между микробами в ассоциациях: симбиоз, метабиоз; синергизм, антагонизм; микробы – антагонисты, их использование в производстве антибиотиков и других лечебных препаратов. Бактериоцины. Антибиотики. Определение. Классификация по источнику и способу получения, химической структуре, по механизму и спектру действия. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение. Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам. Микроорганизмы – продуценты антибиотиков. Классификация и мишени действия антибиотиков и химиопрепаратов. Механизмы резистентности к антибактериальным препаратам. Химиотерапевтические и антимикробные препараты. Методы определения резистентности к антибактериальным препаратам. Понятие о минимальной подавляющей и минимальной бактерицидной концентрациях. Методы серийных разведений. Метод разведений в жидкой питательной среде. Метод разведений в плотной питательной среде.

Экология микроорганизмов	Экология микроорганизмов. Дисбактериоз биоз органов пищеварения, влагалища. Методы диагностики. Методы исследования микробиоты тела человека. Основные группы микроорганизмов. Микробиота биотопов тела человека, ее роль в физиологических процессах и при патологии. Дисбиозы: причины, диагностика, терапия. Понятие о норме в составе микробиоты человека и дисбиозе. Лекарственные средства для коррекции состава микробиоты. Пробиотики. Пребиотики. Метабиотики. Методы исследования микробиоты тела человека.
Инфекционная иммунология	Инфекционная иммунология. Типы аллергических реакций. Практическое использование кожно-аллергических проб. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний. Реакция агглютинации. Серотипирование микроорганизмов. Реакция преципитации и ее разновидности. Серологические реакции. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямой гемагглютинации. Практическое использование. Реакция Кумбса. Иммуноэлектрофорез. Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Лизины. Реакция бактериолиза и гемолиза. Реакция связывания комплемента. Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.). Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение. Адьюванты. Вакциноterapia. Активная иммунизация, показания. Серотерапия и серофилактика инфекционных болезней. Сыворотки, гаммаглобулины (иммуноглобулины) гомологичные и гетерологичные, их изготовление и использование. Пассивная иммунизация, показания.
2. Частная микробиология	
Инфекционные заболевания, вызываемые патогенными и условно-патогенными бактериями	Микробиологическая диагностика инфекций, вызываемых энтеробактериями. Особенности микробиологической диагностики заболеваний, вызываемых условно-патогенными энтеробактериями. Особенности внутрибольничных штаммов. Лабораторная диагностика. Особенности лабораторной диагностики заболеваний, вызываемых энтеробактериями. Микробиологическая диагностика особо опасных инфекций (ООИ). Особенности микробиологической диагностики холеры, других вибриогенных заболеваний. Особенности микробиологической диагностики чумы. Серологические методы исследования. Ускоренные методы диагностики. Идентификация и внутривидовая дифференциация. Лабораторная диагностика бруцеллеза, туляремии, сибирской язвы, сапа, мелиоидоза, риккетсиозов. Микробиологическая диагностика воздушно-капельных инфекций. Методы диагностики. Особенности бактериологической диагностики дифтерии, бордетеллез, Серологическая диагностика. Серологический мониторинг. Особенности бактериологической диагностики менингококковой инфекции, заболеваний, вызываемых бактериями группы стрептококков Серологическая диагностика. Серологический мониторинг. Заболевания, вызываемые микобактериями Этиология, патогенез, лабораторная диагностика Микробиологическая диагностика спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путём. Методы диагностики. Особенности диагностики сифилиса, боррелиозов, лептоспироза, гонококковой инфекции, инфекций, вызываемых <i>Haemophilus ducreyi</i> , хламидиями, трихомонадами, уреаплазмами и микоплазмами Микробиологическая диагностика инфекций, вызываемых оппортунистическими микроорганизмами. Микробиологическая

	диагностика инфекций, вызываемых стафилококками, стрептококками, пневмококками, энтерококками. Схема бактериологического исследования. Методы идентификации и дифференциации. Микробиологическая диагностика инфекций, вызываемых грамотрицательными не ферментирующими бактериями: <i>Moraxella</i>, <i>Flavobacterium</i>, <i>Acinetobacter</i>, <i>Alcaligenes</i>, <i>Branchamella</i>. Схемы бактериологических исследований инфекций, вызываемых грамотрицательными не ферментирующими бактериями. Методы идентификации и дифференциации. Микробиология инфекций, вызываемых грамотрицательными ферментирующими бактериями (<i>Aeromonas</i>, <i>Plesiomonas</i>, <i>Pasteurella</i> и других). Микробиологическая диагностика инфекций, вызываемых представителями рода <i>Bacillus</i>, <i>Clostridium</i>. Микробиологическая диагностика. Схемы бактериологического исследования. Этиология возбудителей, патогенез заболеваний, лабораторная диагностика Микробиологическая диагностика инфекций, вызываемых кампилобактериями и хеликобактериями. Схема выделения. Методы идентификации и дифференциации кампилобактерий и хеликобактерий. Методы микробиологической диагностики легионеллёзов. Методы идентификации и дифференциации. Микробиологическая диагностика листериозов. Пищевые отравления микробной этиологии. Пищевые отравления. Этиология. Понятия о пищевых интоксикациях и токсикоинфекциях. Ход расследования пищевых отравлений микробной этиологии. Пищевые токсикоинфекции. Пищевые интоксикации. Микотоксикозы. Микробиологический мониторинг возбудителей ИСМП. Оптимизация системы забора и доставки образцов биологического материала в лабораторию. Совершенствование и унификация методов выделения и идентификации возбудителей ИСМП. Разработка и внедрение экспресс-методов микробиологической диагностики ИСМП. Расшифровка генома актуальных возбудителей ИСМП, циркулирующих в учреждениях здравоохранения. Обеспечение преемственности между этиологической расшифровкой ИСМП и клинической интерпретацией полученных результатов
Медицинская вирусология	Структура и свойства респираторных вирусов. Эпидемиология, лабораторная диагностика, клиника, профилактика и лечение гриппа, парагриппа, аденовирусной инфекции, РС-вирусной инфекции, коронавирусной инфекции. Эпидемиология, лабораторная диагностика, клиника и профилактика кори и паротита. Проблема ликвидации кори на современном этапе. Структура и свойства вирусов полиомиелита, ЕСНО и Коксаки. Эпидемиология, лабораторная диагностика, клиника и профилактика полиомиелита и других энтеровирусных инфекций. Вакцины против полиомиелита. Проблема ликвидации полиомиелита в РФ. Структура и свойства вирусов, вызывающих гастроэнтериты. Методы лабораторной диагностики ротавирусных инфекций. Роль в патологии человека калицивирусов (норовирусов и саповирусов), кишечных аденовирусов, астровирусов. Эпидемиология, клиника, лечение, профилактика ВИЧ-инфекции, СПИДа. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции на основе выявления вирусспецифических антител. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции на основе выявления вирусных антигенов.

	Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции на основе выявления вирусного генома методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Особенности нарушений иммунитета при ВИЧ-инфекции. Особенности лабораторной диагностики врожденной ВИЧ-инфекции. Экология, природная очаговость арбовирусных инфекций. Виды переносчиков арбовирусов. Лабораторная диагностика и профилактика краснухи. Лабораторная диагностика и профилактика клещевого и японского энцефалита, желтой лихорадки, лихорадки Денге. Лабораторная диагностика и профилактика крымской геморрагической лихорадки, омской геморрагической лихорадки, геморрагической лихорадки с почечным синдромом и других арбовирусных инфекций Эпизоотология и эпидемиология бешенства. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия бешенства. Противоэпидемические мероприятия при бешенстве. Структура и свойства вирусов простого герпеса, цитомегаловируса, вируса Эпштейна-Барр, вируса ветрянки-герпес зостер, герпесвирусы человека 6, 7, 8 и других вирусов герпеса человека. Лабораторная диагностика инфекций, вызванных вирусами герпеса. Особенности иммунотерапии и химиотерапии инфекций, вызванных вирусами герпеса.
Медицинская микология	Возбудители микозов: этиология, эпидемиология, микробиологическая диагностика, лечение и профилактика. Микозы кожи и ее придатков Кератомикозы. Принцип микробиологической диагностики Дерматофитии. Принципы микробиологической диагностики и лечения. Оппортунистические микозы. Плесневые микозы. Хромомикоз. Кожные феогифомикозы. Эндемичные, глубокие и подкожные микозы. Кандидозы Основные возбудители. Эпидемиология, патогенез и клинические формы кандидоза: поверхностный и висцеральный. Виды кандидоза кожи и слизистых. Принципы лабораторной диагностики: виды патологического материала, взятие, транспортировка. Кандидоз. Способы и продолжительность идентификации. Доказательство этиологической роли выделенных штаммов. Клиническая фармакология противогрибковых препаратов. Профилактика грибковых заболеваний. Противогрибковые препараты (антимикотики). Определение чувствительности культур к антифунгальным препаратам. Устойчивость к антимикотикам. Биопленки как естественная форма существования микроорганизмов в окружающей среде.
Медицинская протозоология	Простейшие, обитающие в полых органах макроорганизма, сообщающихся с внешней средой. Гиардии (лямблии). Биологические свойства. Методы диагностики. Энтеропатогенные амёбы. Биологические свойства. Методы диагностики. Влагалищные трихомонады. Биологические свойства. Методы диагностики. Простейшие, обитающие в тканях макроорганизма. Малярийные плазмодии. Биологические свойства. Методы диагностики. <i>Toxoplasma gondii</i> – возбудитель токсоплазмоза. Биологические свойства. Методы диагностики. Возбудители лейшманиозов. Биологические свойства. Методы диагностики.

3. Принципы организации лабораторной службы.	
<i>Современные требования к организации микробиологической лаборатории. Принципы организации лабораторной службы.</i>	Принципы организации лабораторной службы Организация работы бактериологической лаборатории. Структура, задачи и особенности организации работы бактериологической лабораторий ЦГСЭН, больниц, ведомственных лабораторий Функциональные обязанности врача-бактериолога. Порядок материально-технического снабжения лабораторий. Классификация микроорганизмов по степени опасности. Правила работы с ПБА 3-4 групп патогенности. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Режим работы с возбудителями особо опасных инфекций (профилактика заболеваний). Правила техники безопасности. Правила пожарной безопасности. Правила безопасности при использовании электроприборов.

4.1. Перечень вопросов по программе

1. Общая часть

1. Морфология и структура бактерий. Методы изучения бактериальной клетки. Виды микроскопических исследований.
2. Современная классификация вирусов. Структура, физико-химические и биологические свойства вирусов. Вопросы стратегии вирусного генома и репродукции вирусов.
3. Особенности патогенеза вирусных инфекций. Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций. Индикация и идентификация вирусов
4. Морфология и физиология микроскопических грибов Таксономическое разнообразие патогенных грибов. Патогенез грибковых заболеваний
5. Общая характеристика простейших. Особенности географического распространения паразитических простейших и соответствующих паразитарных заболеваний. Методы их выявления и идентификации.
6. Физиология бактерий. Методы культивирования и выделения чистых культур. Питательные среды. Контроль качества сред. Методы выделения чистых культур облигатных аэробов и анаэробов.
7. Методы стерилизации (паровой, воздушный, радиационный). Методы контроля эффективности стерилизации и стерильности. Методы определения активности дезинфектантов.
8. Фенотипические методы выявления ферментативных свойств микроорганизмов. Фенотипическая идентификация микроорганизмов и внутривидовое типирование.
9. Генетика прокариот. Особенности структурно-функциональной организации генома прокариот и эукариот. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе.
10. Задачи, значение в медицинской микробиологии: генно-инженерные вакцины, генные методы диагностики (ММГ, ПЦР). Генетический обмен (рекомбинации) у бактерий: трансформация, трансдукция и конъюгация, лизогенная конверсия.
11. Бактериофаги. Применение фагов в диагностики бактериальных инфекций. Методы выявления, получения и титрования бактериофагов. Изучение чувствительности микроорганизмов к бактериофагам.
12. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах. Химиотерапевтический индекс. Механизмы действия антибактериальных препаратов.
13. Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам. Микроорганизмы – продуценты антибиотиков.
14. Методы исследования микробиоты тела человека. Основные группы микроорганизмов. Микробиота биотопов тела человека, ее роль в физиологических процессах и при патологии. Дисбиозы: причины, диагностика, терапия
15. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний. Серотипирование микроорганизмов. Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг.
16. Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение. Адъюванты. Вакциноterapia. Активная иммунизация, показания

2. Специальная часть

1. Микробиологическая диагностика инфекций, вызываемых энтеробактериями. Особенности микробиологической диагностики заболеваний, вызываемых условно-патогенными энтеробактериями.
2. Микробиологическая диагностика особо опасных инфекций (ООИ). Особенности микробиологической диагностики холеры, других вибриогенных заболеваний. Особенности микробиологической диагностики чумы.

3. Особенности бактериологической диагностики дифтерии, бордетеллез, Серологическая диагностика. Серологический мониторинг.
4. Особенности бактериологической диагностики менингококковой инфекции, заболеваний, вызываемых бактериями группы стрептококков
5. Заболевания, вызываемые микобактериями Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.
6. Микробиологическая диагностика спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путём
7. Микробиологическая диагностика инфекций, вызываемых грамотрицательными не ферментирующими бактериями: *Moraxella*, *Flavobacterium*, *Acinetobacter*, *Alcaligenes*, *Branchamella*. Схемы бактериологических исследований инфекций.
8. Микробиология инфекций, вызываемых грамотрицательными ферментирующими бактериями (*Aeromonas*, *Plesiomonas*, *Pasteurella* и других). Методы идентификации и дифференциации.
9. Микробиологическая диагностика инфекций, вызываемых представителями рода *Bacillus*, *Clostridium*. Схемы бактериологического исследования. Этиология возбудителей, патогенез заболеваний, лабораторная диагностика.
10. Микробиологическая диагностика инфекций, вызываемых кампилобактериями и хеликобактериями. Схема выделения. Методы идентификации и дифференциации кампилобактерий и хеликобактерий.
11. Пищевые отравления микробной этиологии. Пищевые отравления. Этиология. Понятия о пищевых интоксикациях и токсикоинфекциях. Ход расследования пищевых отравлений микробной этиологии.
12. Микробиологический мониторинг возбудителей ИСМП. Оптимизация системы забора и доставки образцов биологического материала в лабораторию. Совершенствование и унификация методов выделения и идентификации возбудителей ИСМП.
13. Разработка и внедрение экспресс-методов микробиологической диагностики ИСМП. Расшифровка генома актуальных возбудителей ИСМП, циркулирующих в учреждениях здравоохранения. Обеспечение преемственности между этиологической расшифровкой ИСМП и клинической интерпретацией полученных результатов
14. Структура и свойства респираторных вирусов. Эпидемиология, лабораторная диагностика, клиника, профилактика и лечение гриппа, парагриппа, аденовирусной инфекции, РС-вирусной инфекции, коронавирусной инфекции.
15. Эпидемиология, лабораторная диагностика, клиника и профилактика кори и паротита. Проблема ликвидации кори на современном этапе.
16. Структура и свойства вирусов полиомиелита, ЕСНО и Коксаки. Эпидемиология, лабораторная диагностика, клиника и профилактика полиомиелита и других энтеровирусных инфекций. Вакцины против полиомиелита. Проблема ликвидации полиомиелита в РФ.
17. Эпидемиология, клиника, лечение, профилактика ВИЧ-инфекции, СПИДа. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции на основе выявления вирусспецифических антител. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции на основе выявления вирусных антигенов.
18. Экология, природная очаговость арбовирусных инфекций. Виды переносчиков арбовирусов.
19. Эпизоотология и эпидемиология бешенства. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия бешенства.
20. Структура и свойства вирусов простого герпеса, цитомегаловируса, вируса Эпштейна-Барр, вируса ветрянки-герпес зостер, герпесвирусы человека 6, 7, 8 и других вирусов герпеса человека.
21. Возбудители микозов: этиология, эпидемиология, микробиологическая диагностика, лечение и профилактика.

22. Принципы лабораторной диагностики: виды патологического материала, взятие, транспортировка. Кандидоз. Способы и продолжительность идентификации. Доказательство этиологической роли выделенных штаммов.
23. Противогрибковые препараты (антимикотики). Определение чувствительности культур к антифунгальным препаратам. Устойчивость к антимикотикам. Биопленки как естественная форма существования микроорганизмов в окружающей среде.
24. Простейшие, обитающие в полых органах макроорганизма, сообщающихся с внешней средой.
25. Простейшие, обитающие в тканях макроорганизма.
26. Принципы организации лабораторной службы Организация работы бактериологической лаборатории.
27. Структура, задачи и особенности организации работы бактериологической лабораторий ЦГСЭН, больниц, ведомственных лабораторий.
28. Функциональные обязанности врача-бактериолога. Порядок материально-технического снабжения лабораторий.
29. Классификация микроорганизмов по степени опасности. Правила работы с ПБА 3-4 групп патогенности. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур.
30. Режим работы с возбудителями особо опасных инфекций (профилактика заболеваний).
31. Правила техники безопасности. Правила пожарной безопасности. Правила безопасности при использовании электроприборов

Билет для сдачи кандидатского экзамена по программе, содержит 3 вопроса.

Образец:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Казанский государственный медицинский университет"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 1.5.11 Микробиология

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № X

1. Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления.
2. Разработка и внедрение экспресс-методов микробиологической диагностики ИСМП. Расшифровка генома актуальных возбудителей ИСМП, циркулирующих в учреждениях здравоохранения.
3. Принципы организации лабораторной службы. Организация работы бактериологической лаборатории.

Председатель экзаменационной комиссии _____

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Уровень знаний оценивается экзаменационной комиссией по пятибалльной системе.

Ответ оценивается на **«отлично»**, если аспирант (соискатель):

1. дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;
2. ответы на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов;
3. демонстрирует знание источников (нормативно-правовых актов, литературы, понятийного аппарата) и умение ими пользоваться при ответе.

Ответ оценивается на **«хорошо»**, если аспирант (соискатель):

1. дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;
2. ответы на вопросы отличаются логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах.

Ответ оценивается на **«удовлетворительно»**, если аспирант (соискатель):

дает неполные и слабо аргументированные ответы на вопросы, демонстрирующие общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы.

Ответ оценивается **«неудовлетворительно»**, если аспирант (соискатель):

при незнании и непонимании аспирантом (соискателем) существа экзаменационных вопросов.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Основная литература

6.1.1. Электронные учебные издания/учебники, учебные пособия в библиотеке

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1: учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016 Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2: учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.	192 экз., ЭБС «Консультант-студента» URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427989.html
2	Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	ЭБС «Консультант-студента» URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452059.html
3	Павлович С.А., Микробиология с микробиологическими исследованиями : учеб. пособие /	ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN

	С.А. Павлович - Минск : Выш. шк., 2009. - 502 с. - ISBN 978-985-06-1498-8 - Текст : электронный	9789850614988.html
4	Маннапова Р.Т., Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-2750-7	ЭБС «Консультант-врача» https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html
5	Павлович С.А., Микробиология с вирусологией и иммунологией : учеб. пособие / С.А. Павлович - Минск : Выш. шк., 2013. - 799 с. - ISBN 978-985-06-2237-2 - Текст : электронный	ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850622372.html
6	Воробьев А.А., Микробиология и иммунология : учебник / Под ред. А. А. Воробьева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 2005. - 496 с. (Учеб. лит. Для студентов медицинских вузов) - ISBN 5-225-04271-6 - Текст : электронный	ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225042716.html
7	Царев В.Н., Микробиология, вирусология, иммунология полости рта : учебник / под редакцией В. Н. Царева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 720 с. - ISBN 978-5-9704-5055-0 - Текст : электронный	ЭБС «Консультант-студента» URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450550.html

6.1.2. Электронные базы данных, к которым обеспечен доступ.

Собственные ресурсы Казанского ГМУ

1. Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ
http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ). Выписка из реестра зарегистрированных СМИ Эл № ФС77-78830 от 30.07.2020 г. <https://lib-kazangmu.ru/>

Электронные ресурсы, сформированные на основании прямых договоров

1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru>
2. Консультант врача – электронная медицинская библиотека
<http://www.rosmedlib.ru>
3. Электронная база данных «ClinicalKey» www.clinicalkey.com
4. ClinicalKey Student <https://www.clinicalkey.com/student/>
5. Научная электронная библиотека elibrary.ru <http://elibrary.ru>
6. Онлайн-версия системы «КонсультантПлюс: Студент»
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.5673884906746562>

Специализированные информационные ресурсы (микробиология)

1. Фото- и видео-материалы о жизни микроорганизмов
<https://www.flickr.com/photos/microagua/>
2. Медицинская микробиология <https://meduniver.com/Medical/Microbiology/>
3. Микробиология <https://micro.moy.su>
4. Актуальные проблемы современной микробиологии <https://scienceforum.ru/>
5. Водные микроорганизмы, которые обитают в активном иле <https://aspidisca.livejournal.com>

6. Todar's Online Textbook of Bacteriology [Online Textbook of Bacteriology](#)
7. Ассоциация бактериологов <https://bacteriolog.ru>
8. Autovakzin-Seiten <http://www.autovaccine.de/index.html>
9. MicrobeWiki <https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/MicrobeWiki>
10. Microbius Российский микробиологический портал <https://microbius.ru/news>
11. Депозитарий живых систем «Ноев ковчег» <https://micro.depo.msu.ru>
12. Гаплоидный эволюционный конструктор: моделирование микробных сообществ <https://evol-constructor.bionet.nsc.ru>
13. Электронный журнал «Молекулярная генетика, микробиология и вирусология» <https://www.medlit.ru/item/journal/>
14. Лаборатория молекулярной, экологической и прикладной микробиологии <https://severinovlab.ru>
15. Государственная коллекция фитопатогенных микроорганизмов и сортов-идентификаторов (дифференциаторов) патогенных штаммов микроорганизмов <http://vniif.ru/vniif/page/>
16. Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ) <https://iacmac.ru>

Предметно-тематические медицинские каталоги и базы научных статей и данных

а. Русскоязычные ресурсы

Medline: Медико-биологический информационный портал для специалистов
<http://www.medline.ru>

1. Медицинские Конференции (сайт последиplomного образования врачей)
<http://www.medico.ru>

1. Медицинский образовательный портал <http://www.WebMedinfo.ru>
2. Medpro Медицина для профессионалов <http://www.medpro.ru>
3. Medinternet <http://www.medinternet.ru>
4. Medscape <http://www.medscape.com>
6. Меднавигатор <http://www.mednavigator.ru>
7. Медпоиск <http://www.medpoisk.ru>

б. Зарубежные ресурсы

1. Amicus Medicus (Медицинский информационный портал, доступ на рус. языке)
2. Google Scholar <http://scholar.google.com>
3. Health Gate <http://www.healthgate.com>
4. Medical Matrix <http://www.medmatrix.org>
5. Medpagetoday.com <http://www.medpagetoday.com>
6. The Lancet.com <http://www.thelancet.com>

9.1.3. Учебные пособия

1. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015;
2. Павлович С.А., Микробиология с вирусологией и иммунологией : учеб. пособие / С.А. Павлович - Минск : Выш. шк., 2013. - 799 с. - ISBN 978-985-06-2237-2 - Текст : электронный
3. Маннапова Р.Т., Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-2750-7
4. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015

9.2. Дополнительная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	ЭБС «Консультант-студента» https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.htm :
2	Медицинская микология: руководство / В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков; под ред. В.Б. Сбойчакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008.	ЭБС «Консультант-студента» https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408285.html
3	Москвитина Е.Н., Атлас возбудителей грибковых инфекций [Электронный ресурс] / Екатерина Николаевна Москвитина, Любовь Валерьевна Федорова, Татьяна Анатольевна Мукомолова, Василий Викторович Ширяев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-4197-8	ЭБС «Консультант-врача» https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441978.html
4	Инфекционные болезни. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Н. Д. Ющука, Ю. Я. Венгерова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 848 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-4817-5.	ЭБС «Консультант-врача» https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448175.html
5	Яковлев С.В., Рациональная антимикробная терапия [Электронный ресурс]: руководство для практикующих врачей / под ред. С. В. Яковлева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Литтерра, 2015. - 1040 с. (Серия "Рациональная фармакотерапия".) - ISBN 978-5-4235-0171-6	ЭБС «Консультант-врача» https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423501716.html
6	Мазанкова Л.Н., Микродисбиоз и эндогенные инфекции : руководство для врачей [Электронный ресурс] / Мазанкова Л.Н., Рыбальченко О.В., Николаева И.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-4701-7	ЭБС «Консультант-врача» https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970447017.html