

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Заведующий кафедрой
Клинической биохимии,
микробиологии и лабораторной
диагностики СГМУ

 / Г.А. Бажукова

«27» марта 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель
экзаменационной комиссии
СГМУ

 / И.А. Турабов

«27» марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной
комиссии СГМУ

 / Н.А. Былова

«27» марта 2026 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ**

по дисциплине «Микробиология»

Группа научных специальностей

1.5. Биологические науки

Научная специальность

1.5.11. Микробиология

Архангельск

2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ.

Цель вступительного экзамена – определить уровень теоретической подготовленности поступающего в аспирантуру, а также степень его готовности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Задачи вступительного экзамена:

- оценка уровня теоретических знаний по вопросам избранной научной специальности;
- определение способности анализировать научные проблемы и генерировать новые идеи в рамках избранной специальности;
- оценка понимания современных тенденций развития избранной научной специальности.

2. РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ

2.1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Вступительный микробиология

Общая микробиология. Предмет и задачи микробиологии. Морфология микроорганизмов. Бактериоскопический метод диагностики. Физиология микроорганизмов. Бактериологический метод диагностики. Бактериофаги. Бактериофагия. Инфекция, инфекционный процесс. Антибиотики. Механизм действия антибиотиков. Проблемы антибиотикорезистентности, пути ее преодоления. Методы определения. Генетика микроорганизмов. Генная инженерия. Серологический и молекулярно-генетический методы диагностики. Диагностические препараты. Антигены микроорганизмов. Получение и использование антигенов для диагностики. Получение и использование сывороток для диагностики. Серологический метод лабораторной диагностики. Механизм реакции антиген-антитело. Виды серологических реакций. Реакции агглютинации. Реакции преципитации. Реакции лизиса. Реакция связывания комплемента. Иммуноферментный

анализ. Иммуноблоттинг. Радиоиммунный анализ. Реакции иммунофлюоресценции. Молекулярно-генетический метод диагностики инфекционных заболеваний. Этапы постановки полимеразно-цепной реакции (ПЦР). Применение ПЦР в диагностике бактериальных и вирусных инфекций. Современные методы Саузерн- и Нозернблоттинг.

Общая и частная вирусология. Основные методы диагностики вирусных инфекций.

Вирусологический метод лабораторной диагностики. Этапы вирусологического метода. Индикация вирусов на культуре клеток, на экспериментальных животных, на куриных эмбрионах. Методы обнаружения вирусов (ПЦР, электронная микроскопия). Серологические методы обнаружения вирусов (ИФА, РИФ). Характеристика респираторных вирусов и энтеровирусов. Реакция торможения гемагглютинации для серодиагностики гриппа. Характеристика дермотропных вирусов и арбовирусов. Реакция связывания комплемента для серодиагностики клещевого энцефалита. Характеристика вирусов гепатита. Иммуноферментный анализ для определения HBV антигена. Характеристика онкогенных вирусов и реетровирусов. Иммуноферментный анализ для серодиагностики гепатита.

Частная микробиология. Возбудители гнойно-септических процессов.

Современная этиологическая структура внутрибольничных инфекций. Характеристика и техника взятия патологического материала больного. Морфологические и культуральные свойства стафилококков, стрептококков, энтерококков, грамотрицательных бактерий рода *Esherichia*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Neisseria*, *Serracia*, *Citrobacter*, *Pseudomonas*, *Treponema*; строгих анаэробов (*Fusobacterium*, клостридий, бактероидов, пептококков, пептострептококков, вейлонелл, превотелл, порфиромонад); условно-патогенных грибов родов *Candida*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*. Лабораторная диагностика. Методы выделения чистых культур

микроорганизмов. Факторы агрессии и методы их определения. Источники и пути передачи инфекции. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Специфическая профилактика и лечение.

Возбудители острых кишечных инфекций и пищевых отравлений. Дисбактериоз кишечника.

Микрофлора желудочно-кишечного тракта, ее роль. Количественный и качественный состав микрофлоры толстого кишечника. Дисбактериоз. Понятие, причины, степени выраженности дисбактериоза кишечника. Лабораторная диагностика дисбиоза кишечника. Биопрепараты для коррекции дисбактериоза. Систематика ОКИ и пищевых отравлений. Источники и пути передачи инфекции. Характеристика материала для бактериологического исследования. Возбудители ОКИ и пищевых отравлений. Дифференциально-диагностические и элективные питательные среды. Бактериологический метод диагностики ОКИ и пищевых отравлений. Серодиагностика и экспресс-диагностика инфекций.

Возбудители капельных инфекций.

Методика взятия материала для выделения возбудителей капельных инфекций. Источники и пути передачи. Возбудители коклюша, дифтерии, скарлатины. Возбудители пневмонии и менингита. Возбудители гемофильной инфекции. Морфология и физиология. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика.

Возбудители туберкулеза и актиномикоза

Возбудители туберкулеза. Источники и пути передачи инфекции. Туберкулин и его практическое применение. Методы лабораторной диагностики. Специфическое лечение и профилактика туберкулеза. Возбудители актиномикоза. Источники и пути передачи инфекции. Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика и лечение.

Возбудители венерических болезней (сифилис, гонорея, венерический лимфа-грануломатоз, хламидиоз, мягкий шанкр). Морфология. Культуральные свойства. Факторы агрессии. Роль в патологии

человека. Источники и пути передачи инфекции. Лабораторная диагностика.

Санитарная микробиология

Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Критерии оценки санитарного состояния по микробиологическим показателям (СанПиН и ГОСТ). Номенклатура санитарно-бактериологических исследований. Методы санитарно-микробиологического исследования воды. Методы санитарно-микробиологического исследования воздуха. Методы санитарно-микробиологического исследования загрязнения объектов окружающей среды. Методы санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов. Методы санитарно-микробиологического контроля стерильности.

Медицинская микология

Химический состав, структура, морфология грибов. Факторы агрессии грибов. Способы культивирования грибов. Микроскопический метод диагностики. Возбудители глубоких микозов (бластомикоза, гистоплазмоза, криптококкоза, споротрихоза). Возбудители дерматомикозов (возбудители парши, трихофитии, микроспории, эпидермофитии). Возбудители кандидоза. Плесневые грибы (аспергилл, пеницилл, мукор). Роль плесневых грибов в патологии человека.

2.2. ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Предмет изучения микробиологии, ее задачи, виды. Значение микробиологии.
2. Методы микробиологии.
3. Основные принципы систематики бактерий. Таксономические категории. Номенклатура бактерий.
4. Морфология и физико-химические свойства бактерий. Основные отличия прокариотов и эукариотов. Субклеточные формы бактерий: протопласты и сферопласты.
5. Цитоплазма, нуклеоид, цитоплазматическая мембрана, клеточная стенка - строение, функции, методы обнаружения.
6. Жгутики, реснички, капсула - строение, функции, методы обнаружения.

7. Споры, волутиновые зерна - строение, биологическое значение, методы выявления.
8. Морфология, методы культивирования микроскопических грибов. Классификация.
9. Морфология, методы культивирования микоплазм.
10. Классификация вирусов. Строение, культивирование вирусов. Вироиды. Прионы.
11. Механизм взаимодействия вируса с клеткой-мишенью. Возможные исходы вирусных инфекций. Механизм интеграции ДНК и РНК вирусов в геном клетки.
12. Морфология бактериофагов. Вирулентные и умеренные бактериофаги. Лизогения. Практическое использование фагов. Титр фага. Методы определения. Принцип получения культуры фагов.
13. Устройство светового микроскопа. Общее увеличение. Разрешающая способность. Виды микроскопии.
14. Окраска фиксированных мазков. Механизм. Простые и сложные методы окраски. Окраска по Граму. Механизм. Порядок выполнения.
15. Метаболизм: анаболизм, катаболизм. Конститутивные, индуцибельные и репрессибельные ферменты. Методы выявления протеолитических и сахаролитических ферментов. Ферменты агрессии.
16. Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Механизм.
17. Механизм размножения бактерий. Скорость и фазы размножения.
18. Основные принципы культивирования бактерий. Факторы, влияющие на их рост и размножение. Питательные среды и их классификация. Требования к питательным средам.
19. Классификация бактерий по типам дыхания. Механизм и биологическое значение дыхания бактерий.
20. Принцип выделения чистой культуры аэробных бактерий. Понятие колонии, чистой культуры. Идентификация выделенной культуры.
21. Способы культивирования анаэробных микробов. Принцип и методы выделения чистой культуры анаэробов.
22. Материальные основы наследственности микроорганизмов. Генотип и фенотип. Виды изменчивости. Наследственная изменчивость.
23. Наследственная изменчивость. Мутации, их разновидности. Мутагены физические, химические, биологические.
24. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация.
25. Плазмиды и их основные генетические функции. Роль плазмид в формировании лекарственной резистентности бактерий.
26. Микробиоценозы - виды, значение в формировании биосферы.
27. Микробиоценоз почвы. Санитарно - показательные микроорганизмы. Коли - индекс, коли - титр, методы определения.

28. Микробиоценоз воды. Санитарно - показательные микроорганизмы. Коли - индекс, коли - титр, методы определения.
29. Микробиоценоз воздуха. Санитарно — показательные микроорганизмы. Методы определения микрофлоры воздуха.
30. Микробиоценоз тела человека в различные возрастные периоды. Роль микробов - постоянных обитателей тела человека в физиологических процессах. Дисбиоз, пути его устранения. Гнотобиология.
31. Роль микроорганизмов внешней среды и социальных условий в возникновении и развитии инфекционных заболеваний.
32. Цель и задачи микробиологического мониторинга.
33. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований.
34. Общая характеристика санитарно-показательных микроорганизмов.
35. Колиформные бактерии - показатели фекального загрязнения: характеристика и методы выявления.
36. Энтерококки и клостридии - санитарно-показательные бактерии фекального загрязнения.
37. Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов воздушно-капельного загрязнения.
38. Коли-фаги - индикаторы вирусного загрязнения окружающей среды.
39. Вода как фактор распространения инфекционных болезней. Источники контаминации водоемов.
40. Микробиологический мониторинг водоемов.
41. Биологическая контаминация почвы. Инфекции, передаваемые через почву.
42. Микробиологический мониторинг почвы.
43. Воздух как путь передачи инфекционных болезней. Биологическая контаминация воздуха.
44. Методы санитарно-микробиологического исследования предметов обихода и оборудования.
45. Санитарно-вирусологические исследования почвы и осадка сточных вод.
46. Аэробные и анаэробные процессы микробиологической очистки сточных вод.
47. «Инфекционный процесс» (движущие силы), «Инфекционная болезнь». Динамика развития инфекционной болезни (периоды), исходы течения.
48. Внутрибольничные инфекции.
49. Сепсис, бактериемия, токсемия. Формы инфекции: экзогенная и эндогенная, очаговая и генерализованная, моно- и смешанная, вторичная инфекция, реинфекция, суперинфекция. Бессимптомная инфекция. Формы. Бактерионосительство здоровое и реконвалесцентное.
50. Патогенность и вирулентность микробов. Определение. Факторы патогенности. Персистенция микроорганизмов. Антилизозимная активность бактерий и другие секретлируемые факторы персистенции. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение.

51. Роль макроорганизма и окружающей среды в инфекционном процессе. Сапронозы. Значение социальных факторов.
52. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета: видовой, приобретенный, естественный, искусственный. Активный и пассивный.
53. Неспецифические факторы защиты организма человека от микробов. Фагоцитоз, фагоцитирующие клетки. Основные стадии фагоцитоза и их характеристика. Завершенный и незавершенный фагоцитоз. Воспаление как механизм иммунитета.
54. Гуморальные неспецифические факторы: система комплемента, пропердин, лизин, лизоцим и др. Пути активации системы комплемента.
55. Антибактериальный, антитоксический иммунитет. Понятие об иммунологической памяти, иммунологической толерантности.
56. Особенности противовирусного иммунитета, клеточные механизмы. Интерфероны, природа, свойства, применение.
57. Антигены и их характеристика. Понятия об иммуногенности, протективные антигены. Специфичность антигенов. Антигенная структура бактериальных клеток.
58. Антитела. Классы иммуноглобулинов, их структура и функции. Неполные антитела, их обнаружение. Динамика антителообразования. Антитоксины. Определение, получение.
59. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Применение антитоксических сывороток в медицине. Единица измерения активности.
60. Агглютинины. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямой гемагглютинации. Практическое использование. Реакция Кумбса.
61. Реакция преципитации: методы постановки, применение в медицинской практике. Иммуноэлектрофорез.
62. Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг.
63. Лизины. Реакция бактериолиза и гемолиза. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней.
64. Реакция иммунофлюоресценции (прямая и непрямая).
65. Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.). Механизм, практическое использование.
66. Гиперчувствительность немедленного типа (В-зависимая). Анафилаксия. Сывороточная болезнь. Атопии. Механизмы их возникновения, методы предупреждения.
67. Гиперчувствительность замедленного типа (Т-зависимая), механизм ее проявления. Роль в патогенезе инфекционных болезней, иммунитете. Практическое использование аллергических проб.
68. Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение. Адьюванты. Вакциноterapia. Активная иммунизация, показания.

69. Серотерапия и серопротифилактика инфекционных болезней. Сыворотки, гамма-глобулины (иммуноглобулины) гомологичные и гетерологичные, их изготовление и использование. Пассивная иммунизация, показания.
70. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Примеры их диагностической ценности.
71. Использование антигенов в медицинской практике. Диагностикумы. Аллергены.
72. Диагностические сыворотки. Получение и практическое использование. Монорецепторные сыворотки. Моноклональные антитела, принцип получения.
73. Пробиотики. Виды пробиотиков, применение.
74. Стафилококки и их свойства. Классификация. Заболевания, вызываемые стафилококками. Лабораторная диагностика, лечебные препараты, применение для лечения, специфическая профилактика.
75. Основные свойства стрептококков, классификации. Заболевания, вызываемые стрептококками. Этиология и патогенез скарлатины. Лабораторная диагностика, иммунитет. Лечебные препараты, применяемые для лечения стрептококковых инфекций.
76. Менингококки, классификация. Основные свойства, патогенез менингококковых инфекций. Лабораторная диагностика, иммунитет, лечебные препараты, специфическая профилактика.
77. Гонококки, их свойства. Лабораторная диагностика острой и хронической гонореи, бленнореи. Лечебные препараты, специфическая профилактика.
78. Эшерихии. Биологические свойства, классификация. Физиологическая роль, заболевания, вызываемые кишечной палочкой у детей и взрослых. Иммунитет, лабораторная диагностика эшерихиозов. Лечебные препараты, предупреждение заболеваний.
79. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Биологические свойства, классификация. Патогенез брюшного тифа, лабораторная диагностика. Иммунитет, лечебные препараты, специфическая профилактика. Выявление носителей.
80. Сальмонеллы - возбудители острых гастроэнтеритов. Свойства, классификация сальмонелл. Методы лабораторной диагностики сальмонеллезов.
81. Характеристика и классификация шигелл. Патогенез дизентерии. Иммунитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика дизентерии.
82. Иерсинии. Классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания, пути заражения, патогенез. Иммунитет, лабораторная диагностика чумы (экспресс-метод). Лечебные препараты, специфическая профилактика. Режим работы при исследовании объектов на наличие

- возбудителя чумы. Научный вклад отечественных ученых в изучении патогенеза и профилактики чумы. Лабораторная диагностика иерсиниозов.
83. Возбудитель туляремии, биологические свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты, специфическая профилактика.
 84. Возбудители холеры, классификация. Биологические свойства возбудителя. Патогенез холеры, иммуниет. Лабораторная диагностика, лечебные препараты, специфическая профилактика. Неагглютинирующие вибрионы.
 85. Возбудитель коклюша, биологические свойства. Патогенез заболевания. Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.
 86. Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, биохимические свойства, антигены. Эпидемиология, заболевания, вызываемые у человека: патогенез, лабораторная диагностика. Иммуниет, специфическая профилактика и терапия.
 87. Возбудитель столбняка, биологические свойства. Факторы патогенности, эпидемиология. Патогенез столбняка. Иммуниет, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.
 88. Клостридии ботулизма. Свойства. Характеристика токсинов, патогенез заболевания. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.
 89. Клостридии газовой гангрены. Характеристика возбудителя. Факторы патогенности. Эпидемиология и патогенез газовой гангрены. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.
 90. Коринебактерии дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигены, факторы патогенности. Патогенез. Лабораторная диагностика дифтерии, иммуниет, специфическая профилактика и терапия.
 91. Микобактерии туберкулеза. Биологические свойства, антигены, туберкулин. Патогенез заболевания. Лабораторные методы диагностики, иммуниет, лечебные препараты, специфическая профилактика туберкулеза.
 92. Патогенные спирохеты, классификация. Возбудитель сифилиса, биологические свойства. Б-формы и цисты. Патогенез сифилиса, периоды заболевания. Методы лабораторной диагностики. Иммуниет, лечебные препараты.
 93. Лептоспиры, биологические свойства. Вызываемые ими заболевания. Эпидемиология и патогенез. Методы лабораторной диагностики. Лечебные препараты, специфическая профилактика.
 94. Вирусы гриппа, классификация, структура, химический состав вириона. Антигены, Изменчивость вирусов гриппа, патогенез заболевания, лабораторная диагностика. Иммуниет, спец. профилактика и терапия.
 95. Вирусы клещевого энцефалита, классификация. Структура вириона. Механизм заражения, патогенез заболевания, иммуниет. Лабораторная

диагностика, специфическая профилактика и терапия. Заслуги отечественных ученых в изучении вирусных природноочаговых заболеваний.

96. Вирусы гепатита. Классификация. Строение. Механизм заражения, иммунитет. Патогенез гепатитов. Лабораторная диагностика, спец. профилактика.

97. Возбудитель ВИЧ. Характеристика вириона. Антигены. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика.

98. Вирусы герпеса. Таксономия. Свойства. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

2.3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ЭКЗАМЕНЕ ПО МИКРОБИОЛОГИИ.

Вступительные испытания проводятся в форме собеседования по микробиологии.

Вступительные испытания оцениваются по 100-бальной шкале.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 70 баллов;

Максимальное количество баллов для вступительного испытания составляет 100 баллов.

«Отлично» – если поступающий набрал 90 и более процентов максимального балла;

«Хорошо» – если поступающий набрал от 80 до 90 процентов максимального балла;

«Удовлетворительно» – если поступающий набрал от 70 до 80 процентов от максимального балла;

«Неудовлетворительно» – если поступающий набрал меньше 70 процентов от максимального балла.

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

3.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Микробиология [Электронный ресурс] : учеб. для студентов, обучающихся по специальности "Фармация" / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. : ил. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учеб. для студентов мед. вузов: в 2-х т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970458358.html> Дата обращения (17.12.2021). - ISBN 978-5-9704-1418-7 (в пер.). - ISBN 978-5-9704-1422-4 авт. кол. указ. на с.5-6; рек. ГОУ ВПО "Моск. мед. акад. им.И.М.Сеченова"
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник: в 2т. / ред.: В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа. т.2. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с. : ил.)
4. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ред.: В. Б. Сбойчаков, М. М. Карапац. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970448588.html>
5. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : пер. с англ. / У. Левинсон. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 1184 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017110.html>
6. **Инфекционные болезни** [Электронный ресурс] : национальное руководство/ ред.: Н. Д. Ющук , Ю. В. Венгеров. -3-е изд., испр. и доп.. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -1104 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474815.html>

7. **Инфекционные болезни** [Электронный ресурс] : национальное руководство: краткое издание/ ред.: Н. Д. Ющук , Ю. Я. Венгеров. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -848 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970477052.html>
8. **Кишкун А.А.** Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов/ А. А. Кишкун. -2-е изд., испр. и доп.. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -1000 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474242.html>
9. **Микробиология, вирусология: руководство** к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие/ ред.: В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -408 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970467114.html>
10. **Пульмонология** [Электронный ресурс] : национальное руководство. Краткое издание/ ред. А. Г. Чучалин. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -768 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970453230.html>

3.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Зверев, В. В. Основы микробиологии и иммунологии : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-6199-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461990.html>
2. Зверев, В. В. Основы микробиологии и иммунологии : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 368 с. : ил. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-5482-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454824.html>
3. Аллергология и клиническая иммунология. Клинические рекомендации [Электронный ресурс]/ ред.: Р. М. Хаитов, Н. И. Ильина. -Москва:

- ГЭОТАР-Медиа, 2019. -336 с.- URL:
<https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970450109.html>
4. Гематология [Электронный ресурс] : нац. рук./ под ред. О. А. Рукавицына. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -916 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970481882.html>
5. Тимочко В.Р. Теория ошибок real-time ПЦР [Электронный ресурс] : Руководство для врачей/ В. Р. Тимочко. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. -256 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970446478.html>
6. Торшин И.Ю. Микронутриенты против коронавирусов: вчера, сегодня, завтра [Электронный ресурс] : монография/ И. Ю. Торшин, О. А. Громова ; ред. А. Г. Чучалин. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -448 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970477861.html>
7. Трансфузиология [Электронный ресурс] : нац. рук./ под ред. А. А. Рагимова. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. -1104 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970444580.html>

3.3. ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. ЭБС Консультант студента, комплект "Здравоохранение" (ВПО, СПО)
<http://www.studmedlib.ru/>; <http://www.medcollegelib.ru/>
2. ЭБС Консультант врача. Электронная медицинская библиотека
<http://www.rosmedlib.ru/>