

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология

Научная специальность: 1.5.11. Микробиология

Рабочая программа
разработана:

Набока Ю.Л., зав. кафедрой, д.м.н., профессор

Гудима И.А., д.м.н., доцент

**Ростов-на-Дону
2023**

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом научной специальности 1.5.11. Микробиология, приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у аспиранта набора знаний, необходимых для проведения научно-исследовательской, научно-педагогической и научно-методической деятельности;
- углубление и расширение теоретических знаний по научной специальности аспиранта;
- овладение методами и средствами научного исследования в избранной области;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий;
- систематизация знаний, умений и навыков.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная дисциплина является *базовой*.

Требования к входным знаниям и умениям аспиранта, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин (практик), в том числе дисциплин, освоенных на предыдущем уровне высшего образования.

Дисциплина реализуется в 4-6 семестрах.

III. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е. 252 часов.

4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 4-6 семестрах

| № раздела | Наименование раздела | Количество часов | | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|--------------|--|------------------|---|---|----|----|---|
| | | Всего | Контактная работа | | | СР | |
| | | | Л | С | ПЗ | | |
| Семестр 4 | | | | | | | |
| 1 | Общая медицинская микробиология. Морфология, физиология, экология, генетика и изменчивость микроорганизмов. Общая вирусология | 72 | 16 | - | 32 | 24 | собеседование |
| Семестр 5 | | | | | | | |
| 2 | Учение об инфекции и противоинфекционном иммунитете. Иммунологические основы диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний. | 72 | 16 | - | 32 | 24 | собеседование |
| Семестр 6 | | | | | | | |
| 3 | Клиническая микробиология | 72 | 16 | - | 32 | 24 | собеседование |
| | Форма промежуточной аттестации | 36 | Экзамен (Кандидатский экзамен по Специальной дисциплине) | | | | |
| | Итого | 252 | 48 | - | 96 | 72 | |

СРС - самостоятельная работа обучающихся

Л - лекции

С – семинары

ПЗ – практические занятия

4.2. Контактная работа

Лекции

| № раздела | № лекции | Темы лекций | Кол-во часов |
|--------------|-------------|--|-----------------|
| Семестр 4 | | | |
| 1 | 1 | Предмет и задачи медицинской микробиологии. Место медицинской микробиологии в системе | 8 |

| | | | |
|-----------|-------|---|----|
| | 2 | Вопросы санитарной микробиологии. Нормальные микробные биоценозы организма человека. | 8 |
| Семестр 5 | | | |
| 2 | 3 | Современные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. | 8 |
| | 4 | Учение об инфекции. Характеристика инфекционного процесса. Иммунологические основы диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний. | 8 |
| Семестр 6 | | | |
| 3 | 5 | Санитарные правила и нормы по забору, транспортировке материала, проведению современных микробиологических исследований для диагностики инфекционных заболеваний. | 6 |
| | 6 | Современные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний бактериальной и вирусной этиологии. Расшифровка и интерпретация результатов. | 6 |
| | 7 | Использование современных баз данных для получения новых научных знаний в области микробиологии. | 6 |
| | Всего | | 48 |

Семинары, практические занятия

| № раздела | № семинара, ПЗ | Темы семинаров, практических занятий | Кол-во часов |
|-----------|----------------|--|--------------|
| Семестр 4 | | | |
| 1 | 1 | Медицинская микробиология, ее цели и задачи. Устройство современной микробиологической лаборатории. Правила организации работы микробиологической лаборатории. | 16 |
| | 2 | Экология микроорганизмов. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Санитарная микробиология. Нормальная микрофлора организма человека. Молекулярно-биологические методы изучения микробиоты и микробиома человека. | 16 |
| Семестр 5 | | | |
| 2 | 3 | Бактериофаги. Генетика и изменчивость микроорганизмов. | 12 |

| | | | |
|-----------|-------|---|----|
| | 4 | Иммунная система организма человека. Специфическая иммунопрофилактика и иммунотерапия. | 10 |
| Семестр 6 | | | |
| 3 | 5 | Основные возбудители кишечных и воздушно-капельных инфекций. Энтеральные вирусы. Возбудители вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции. Возбудители нейровирусных инфекций: рабдовирусы, арбовирусы. | 12 |
| | 6 | Внутрибольничная инфекция, правила забора, хранения и транспортировки материала. Типовая схема выделения возбудителей. Критерии этиологической значимости выделенной чистой культуры. | 10 |
| | 7 | Современные исследовательские российские и зарубежные проекты по изучению микробиоты и микробиома человека при различной патологии. Результаты и перспективы. | 10 |
| | Всего | | 96 |

4.3 Самостоятельная работа обучающихся

| № раздела | Темы/вид самостоятельной работы | Кол-во часов |
|-----------|---------------------------------|--------------|
| Семестр 4 | | |
| 1 | ПЗ, ПТК, ППК | 24 |
| Семестр 5 | | |
| 2 | ПЗ, ПТК, ППК | 24 |
| Семестр 6 | | |
| 3 | ПЗ, ПТК, ППК | 24 |
| | Всего | 72 |

ПЗ* – подготовка к занятиям,

ПТК** – подготовка к текущему контролю,

ППК*** – подготовка к промежуточному контролю

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель контроля - получение информации о результатах обучения и степени их соответствия результатам обучения.

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущая самостоятельная работа аспиранта направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие практических умений.

Промежуточная аттестация проходит в форме кандидатского экзамена.

Критерии оценивания для кандидатского экзамена. Оценка выставляется по итогам ответа. Оценка «отлично» – наличие глубоких исчерпывающих знаний (в объеме утвержденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения); грамотное и логически стройное изложение материала, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой. Оценка «хорошо» – наличие твердых и достаточно полных знаний (в объеме утвержденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения), умение применять знания, умения, владения на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, сдающий усвоил основную литературу, рекомендованную в программе дисциплины; Оценка «удовлетворительно» – наличие недостаточно полных знаний (в объеме утвержденной программы), изложение материала с отдельными ошибками, правильные в целом действия по применению знаний на практике. Оценка «неудовлетворительно» – тема не раскрыта, наличие грубых ошибок, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике.

Вопросы для самоконтроля.

Раздел 1.

1. Медицинская микробиология, ее задачи, связь с клиническими дисциплинами.
2. Вопросы врачебной этики и деонтологии в медицинской микробиологии.

3. Устройство современной микробиологической лаборатории. Правила организации работы микробиологической лаборатории.
4. Основные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний.
5. Техника приготовления и окрашивания бактериологического препарата. Принцип простого и сложного методов окраски. Окраска по Граму. Механизм окраски. Примеры грамположительных и грамотрицательных бактерий. Виды микроскопии.
6. Современные аспекты бактериологического метода диагностики инфекционных заболеваний. Классификация питательных сред по назначению.
7. Влияние физических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации, аппаратура.
8. Методы и критерии оценки чистоты воздуха в медицинских учреждениях.
9. Дезинфекция. Химические вещества, используемые для дезинфекции. Асептика. Антисептика. Химические вещества, используемые для антисептики.
10. Методы культивирования вирусов. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций. Вирусологический метод диагностики. Методы индикации и идентификации вирусов.

Раздел 2.

1. Определение понятия «инфекция». Стадии инфекционного процесса. Типы инфекционного процесса по степени проявления, по основным механизмам. Патогенность и вирулентность бактерий. Определение понятий облигатно- и условно-патогенных микробов.
2. Иммуитет. Определение. Виды противоинокционного иммунитета по происхождению. Основные механизмы противоинокционной резистентности.
3. Гуморальные неспецифические факторы резистентности. Комплемент как защитная система, пути активации комплемента.
4. Антигены и антитела (иммуноглобулины), их признаки, свойства, классификации. Антигенная структура бактерий, ее диагностическое

значение. Функциональное и диагностическое значение отдельных классов иммуноглобулинов.

5. Иммунная система организма человека и ее основные функции. Роль АПК, Т- и В-лимфоцитов. Иммунные ответы по гуморальному и клеточному типу.
6. Реакции иммунофлюоресценции (РИФ) и иммуноферментного анализа (ИФА). Практическое использование.
7. Аллергия. Классификация аллергических реакций по времени проявления симптомов. Анафилаксия. Анафилактический шок, механизм развития. Методы десенсибилизации организма при анафилактическом шоке. Инфекционная аллергия, механизм развития. Практическое применение кожных аллергических проб для диагностики инфекционных заболеваний.
8. Препараты для активной иммунизации. Виды вакцин. Серотерапия и серопротекция инфекционных заболеваний. Виды сывороточных препаратов.
9. Практическое значение генетики и изменчивости микроорганизмов. Использование генной инженерии в медицине.
10. Антибиотики. Классификация антибиотиков по механизму антимикробного действия. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Осложнения и последствия антибиотикотерапии.

Раздел 3.

1. Характеристика стафилококков. Заболевания, вызываемые стафилококками, микробиологическая диагностика, специфическое лечение.
2. Характеристика стрептококков. Заболевания, вызываемые стрептококками, микробиологическая диагностика.
3. Общая характеристика представителей семейства герпетических вирусов (вирусы простого герпеса, *Herpesvirus cytomegalus*, вирус Эпштейна-Барр), вызываемые заболевания, микробиологическая диагностика, специфическое лечение.
4. Характеристика вируса иммунодефицита человека, пути заражения и

контингенты риска. Методы диагностики ВИЧ-инфекции. СПИД-ассоциированные заболевания.

5. Характеристика возбудителей туберкулеза, микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.
6. Неклостридиальные анаэробы в патологии человека, вызываемые заболеваниями, микробиологическая диагностика.
7. Возбудители сепсиса, микробиологическая диагностика.
8. Характеристика бордетелл, микробиологическая диагностика коклюша и паракоклюша, специфическая профилактика коклюша.
9. Синегнойная инфекция в патологии человека, микробиологическая диагностика, роль в возникновении внутрибольничных инфекций.
10. Характеристика возбудителей хламидиозов. Заболевания, вызываемые *C.trachomatis*, микробиологическая диагностика. Характеристика возбудителей респираторного хламидиоза и орнитоза, микробиологическая диагностика.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Наименование издания | Кол-во экземпляров в библиотеке |
|---|--|---------------------------------|
| | 6.1. Основная литература: | |
| 1 | Борисов Л. Б., Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Электронный ресурс] : учебник / Л.Б. Борисов. – М. : МИА, 2016. – 785 с. | ЭР |
| 2 | Донецкая Э.Г.-А., Клиническая микробиология [Электронный ресурс] : руководство / Э.Г.-А. Донецкая. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 480 с. – Доступ из ЭБС «Консультант врача». | ЭР |
| | 6.2. Дополнительная литература: | |
| 1 | Аэробные и анаэробные кокки. Гемофильные бактерии. Бордетеллы. Синегнойная палочка. Возбудители зоонозных инфекций [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / под ред. Ю.Л. Набока. – Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2018. – 52 с. – Доступ из ЭУБ РостГМУ. | ЭР |
| 2 | Учение об инфекции и иммунитете. Основы иммунологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / под ред. Ю.Л. Набока. – Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2018. – 52 с. – Доступ из ЭУБ РостГМУ. | ЭР |
| 3 | Рациональная антимикробная терапия [Электронный ресурс] : руководство / под ред. С.В. Яковлева. – М. : Литтерра, 2015. – 1040 с. – Доступ из ЭБС «Консультант врача». | ЭР |

| | | |
|---|--|----|
| 4 | Иммунотерапия [Электронный ресурс] : руководство / под ред. Р.М. Хаитова, Р.И. Атауллаханова – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 672 с. – Доступ из ЭБС «Консультант врача». | ЭР |
| 5 | Клиническая лабораторная диагностика: в 2 томах [Электронный ресурс] : национальное руководство / под ред. В.В. Долгова – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 808 с. – Доступ из ЭБС «Консультант врача». | ЭР |

5.3. Интернет-ресурсы

| № п/п | Электронные образовательные ресурсы | Доступ к ресурсу |
|-------|--|---------------------------------|
| 1 | Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/opac/ | Доступ неограничен |
| 2 | Консультант врача. Электронная медицинская библиотека: Электронная библиотечная система. – Москва: ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением_ Комплексный медицинский консалтинг». - URL: http://www.rosmedlib.ru + возможности для инклюзивного образования | Доступ неограничен |
| 3 | Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: http://elibrary.ru | Открытый доступ |
| 4 | Национальная электронная библиотека. - URL: http://нэб.рф/ | Доступ с компьютеров библиотеки |
| 5 | Scopus / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA. – URL: http://www.scopus.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (Нацпроект) | Доступ ограничен |
| 6 | Web of Science / Clarivate Analytics. - URL: http://www.webofscience.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (Нацпроект) | Доступ закрыт 01.05.2022 |
| 7 | Freedom Collection [журналы] / ScienceDirect. Elsevier. – URL: www.sciencedirect.com по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (Нацпроект) | Доступ ограничен |
| 8 | БД издательства Springer Nature. - URL: https://link.springer.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации, удалённо через КИАС РФФИ https://kias.rfbr.ru/reg/index.php | Доступ неограничен |
| 9 | Wiley Online Library / John Wiley & Sons. - URL: http://onlinelibrary.wiley.com по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (Нацпроект) | Доступ ограничен |
| 10 | Questel база данных Orbit Premium edition : база данных патентного поиска http://www.orbit.com/ по IP-адресам РостГМУ (Нацпроект) | Доступ ограничен |

| | | |
|----|---|-----------------|
| 11 | Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). - URL: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library | Открытый доступ |
| 12 | Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL: http://femb.rucml.ru/femb/ | Открытый доступ |
| 13 | Архив научных журналов / НЭИКОН. - URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/ (поисковая система Яндекс) | Открытый доступ |
| 14 | КиберЛенинка : науч. электрон. биб-ка. - URL: http://cyberleninka.ru/ | Открытый доступ |
| 15 | МЕДВЕСТНИК. Портал российского врача: библиотека, база знаний. - URL: https://medvestnik.ru | Открытый доступ |
| 16 | Медицинский Вестник Юга России. - URL: http://www.medicalherald.ru/jour или с сайта РостГМУ (поисковая система Яндекс) | Открытый доступ |
| 17 | Южно-Российский журнал терапевтической практики. – URL: http://www.therapeutic-j.ru/jour/index | Открытый доступ |
| 18 | National Library of Medicine (PubMed). - URL: http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ | Открытый доступ |
| 19 | Directory of Open Access Journals : полнотекстовые журналы 121 стран мира, в т.ч. по медицине, биологии, химии. - URL: http://www.doaj.org/ | Открытый доступ |
| 20 | Free Medical Journals. - URL: http://freemedicaljournals.com | Открытый доступ |
| 21 | Free Medical Books. - URL: http://www.freebooks4doctors.com | Открытый доступ |
| 22 | International Scientific Publications. – URL: http://www.scientific-publications.net/ru/ | Открытый доступ |
| 23 | Med-Edu.ru: медицинский видеопортал. - URL: http://www.med-edu.ru/ | Открытый доступ |
| 24 | DoctorSPB.ru: информ.-справ. портал о медицине. - URL: http://doctorspb.ru/ | Открытый доступ |
| 25 | Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России. - URL: http://cr.rosminzdrav.ru/ | Открытый доступ |
| 26 | Всемирная организация здравоохранения. - URL: http://who.int/ru/ | Открытый доступ |
| 27 | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. - URL: http://minobrnauki.gov.ru/ | Открытый доступ |
| 28 | Современные проблемы науки и образования : электрон. журнал. - URL: http://www.science-education.ru/ru/issue/index | Открытый доступ |

5.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины должно завершиться овладением необходимыми профессиональными знаниями, навыками и умениями. Данный результат может быть достигнут лишь после значительных усилий, при этом важными окажутся не только старание и способности, но и хорошо продуманная организация учебной деятельности, в том числе правильная организация времени.

Прежде всего, необходимо в самом начале изучения дисциплины, ознакомиться с данной рабочей программой, в которой указано, какой объем информации следует усвоить, какие умения приобрести для успешного освоения дисциплины.

Одним из основных компонентов успешного освоения дисциплины является регулярное посещение лекций и практических занятий. Столь же важное значение имеет правильно организованная самостоятельная работа обучающихся, направленная на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно таких материалов позволит обучающемуся уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, а, следовательно, – освоить профессиональную научную терминологию.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование.

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях для

проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения на 25 посадочных мест.

6.2. Технические и электронные средства.

| № п/п | Наименование | Количество |
|--------------------|---|------------|
| Презентации | | |
| 1 | Предмет и задачи медицинской микробиологии. Место медицинской микробиологии в системе медицинских наук и ее значение в деятельности врача. Вопросы развития мировой и отечественной микробиологии. Вопросы врачебной этики и деонтологии в медицинской микробиологии. | 1 |
| 2 | Вопросы санитарной микробиологии. Нормальные микробные биоценозы организма человека. | 1 |
| 3 | Современные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. | 1 |
| 4 | Учение об инфекции. Характеристика инфекционного процесса. Микробный фактор в инфекционном процессе. Иммунологические основы диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний. | 1 |
| 5 | Санитарные правила и нормы по забору, транспортировке материала, проведению современных микробиологических исследований для диагностики инфекционных заболеваний. | 1 |
| 6 | Современные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний бактериальной и вирусной этиологии. Расшифровка и интерпретация результатов. | 1 |
| 7 | Использование современных баз данных для получения новых научных знаний в области микробиологии. | 1 |