Федеральное медико-биологическое агентство
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Государственный научный центр Российской Федерации –
Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»
Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования

Кафедра медико-профилактических дисциплин с курсом радиационной гигиены

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор МБУ ИНО ФМБЦ
им. А.И. Бурназяна
_____ В.Н. Олесова
«27» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ» С ОЦЕНОЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ

основная профессиональная образовательная программа
высшего образования – программа ординатуры
по специальности
32.08.09 Радиационная медицина

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5245C700D5AFBD9B467025BEFED80EEF
Владелец: Олесова Валентина Николаевна
Действителен: с 30.03.2023 до 20.04.2024

Москва, 2023

1. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Микробиология» является овладение знаниями о биологических свойствах микроорганизмов, их роли в развитии заболеваний и формировании иммунитета, ознакомление с принципами асептики и антисептики, стерилизации и дезинфекции, а также с методикой современных методов диагностики и специфической профилактики инфекционных заболеваний.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение морфологии и физиологии микроорганизмов, их генетики, положения в современной систематике;
- изучение современных методов идентификации микроорганизмов;
- изучение принципов подбора противомикробной терапии.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» является дисциплиной базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается в первый год подготовки ординатора, если иное не определено его индивидуальным планом подготовки.

3. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины в рамках образовательной программы, соотнесенных с планируемыми результатами обучения

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	**знать:** - основные категории и понятия в медицине; - основы взаимоотношений физиологического и патологического в медико-биологических процессах; - основы количественных и качественных закономерностей медико-биологических процессов **уметь:** - применять методы количественного и качественного анализа закономерностей медико-биологических процессов **владеть:** - приемами клинико-функциональных и клинико-анатомических сопоставлений при анализе результатов лабораторного и клинического исследования на разных этапах развития неотложных состояний и основных заболеваний человека
ПК-2 готовность к применению установленных санитарно-эпидемиологических требований к установлению (сбору), использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению источников радиационного	**знать:** -принципы системного анализа и синтеза в эпидемиологическом алгоритме; - принципы организации бактериологических исследований при чрезвычайных ситуациях; - правила и формы оценки соответствия объекта, определяемых с учетом степени бактериологического риска и эпидемиологической безопасности; **уметь:** - определить микробиологические показатели, оказывающие вредное воздействие на здоровье человека при чрезвычайных ситуациях; - интерпретировать данные бактериологической оценки состояния внешней среды и ее эпидемиологической безопасности;

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
излучения	- выявлять причинно-следственную связь между выделением микроорганизмов от больных и носителей, возникновением вспышки заболевания и эпидемиологической безопасности; **владеть:** - установлением эпидемиологической цепи по данным бактериологического обследования инфекционного очага; - обоснования необходимости бактериологических исследований.

4. Трудоемкость разделов дисциплины и виды занятий

Общий объем дисциплины в зачетных единицах: 1

Общий объем дисциплины в академических часах 36

Форма промежуточной аттестации: зачет

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Контактная работа	В том числе			СР	Всего, ак.ч.
			Л	П	С		
1.	Симбиотические взаимоотношения человека с микробами. Биопленочные структуры	4	4			2	6
2.	Микробный антагонизм. Правила назначения антимикробных препаратов	2			2	8	10
3.	Клиническая микробиология	2			2	8	10
4.	Методологические основы бактериологического анализа	2		2		8	10
	Итого	**10**	4	2	4	**26**	**36**

Л – лекции, С – семинарские занятия, П – практические занятия, СР – самостоятельная работа обучающегося

5. Содержание разделов, тем дисциплины

Раздел 1. Симбиоз – взаимосвязанный метаболизм разнородных живых систем. Формы симбиоза. Мутуализм. Комменсализм. Паразитизм. Микробиоценоз. Этапы формирования симбиоза. Факторы симбиоза.

Тактика действий врача по отношению к представителям различных микрофлор. Правила формирования микробиоценоза.

Биологическая пленка. Формирование. Планктонная форма. Микробный матрикс. Качественный состав биопленки. Распад биопленки.

Макроорганизм как экологическая ниша. Биотопы. Оппортунистические заболевания. Роль резидентов в развитии патологических процессов. Вирулентность. Инфекционный процесс. Главный принцип профилактики и лечения инфекций. Токсины.

Раздел 2. Антагонистические отношения между микробами. Основные химические факторы. Антимикробное лечение и профилактика. Микробный антагонизм. Химиотерапевтические лекарственные средства. Факторы пациента. Комплаентность. Медико-социальные факторы. Факторы возбудителя. Факторы препарата.

Правила антибиотикотерапии. Препараты по химическому строению. Препараты по типу действия. Классификация по механизму действия. Источники получения антибиотиков. Механизм действия антибиотиков на бактерии. Спектр действия антибиотика.

Раздел 3. Клиническая микробиология Основные возбудители нозокомиальных

инфекций. Внутрибольничные инфекции как социально-экономическая проблема современного практического здравоохранения. Этиологическая структура нозокомиальных инфекций. Роль нормальной или резидентной микрофлоры организма человека в развитии оппортунистических инфекций. Стабилизирующая и агрессивная микрофлора организма. Микробиологическая диагностика неспецифических инфекций систем и органов человека. Микробиологическая диагностика оппортунистических инфекций, её особенности. Критерии этиологической р роли условно – патогенных микроорганизмов, выделенных из патологических очагов.

Раздел 4. Методологические основы бактериологического анализа. Основные принципы выделения и идентификации бактерий. Характеристика микроскопического метода исследования. Различные способы и приёмы микроскопического исследования бактерий. Способы приготовления нативных и фиксированных препаратов. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска бактерий по Граму, механизм и практическое значение. Окраска бактерий по ЦилюНильсену, механизм и практическое значение. Выявление спор и капсулы у бактерий. Значение микроскопического метода в диагностике заболеваний. Характеристика бактериологического метода исследования. Питательные среды. Чистые культуры и их получение. Этапы бактериологического метода исследования. Способы идентификации выделенной культуры, определения её чувствительности к антибиотикам. Способы культивирования аэробных и анаэробных бактерий. Особенности культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет. Ускоренные методы идентификации выделенных культур, современное лабораторное оборудование и тест-системы. Автоматические бактериологические анализаторы: фирмыпроизводители, оборудование и тест-системы. Тест-системы для ускоренной идентификации выделенных культур бактерий без использования автоматических анализаторов. Газовая хроматография как метод идентификации бактерий. Понятие о хромогенных питательных средах, их типы и диагностические возможности.

6. Семинарские занятия

№ п/п	Тема, содержание занятия	Кол-во часов	Текущий контроль
1.	**Симбиотические взаимоотношения человека с микробами. Биопленочные структуры.** *Вопросы:* 1. Симбиоз. Формы симбиоза. Этапы формирования симбиоза. Факторы симбиоза. 2. Тактика действия врача по отношению к представителям различных микрофлор. 3. Биологическая пленка. Формирование. Планктонная форма. Микробный матрикс. 4. Макроорганизм как биологическая ниша. Биотопы. Главный принцип профилактики и лечения инфекций.	2	устный опрос
2.	**Клиническая микробиология** *Вопросы:* 1. Основные возбудители нозокомиальных инфекций. 2. Микробиологическая диагностика неспецифических инфекций систем и органов человека.	2	устный опрос
	Всего	**4**	

7. Практические занятия

№ п/п	Тема, содержание занятия	Кол-во часов
	Методологические основы бактериологического анализа	**2**
1.	Основные принципы выделения и идентификации бактерий.	1
2.	Ускоренные методы идентификации выделенных культур, современное лабораторное оборудование и тест-системы.	1
	Всего	**2**

8. Учебная и учебно-методическая литература по дисциплине

№ п/п	Основная литература
1.	Левинсон У. Медицинская микробиология и иммунология: учебное пособие / У. Левинсон; перевод с английского В. Б. Белобородова. – 2-е изд. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 1184 с. – ISBN 978-5-00101-711-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/135501
2.	Коротяев А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. – 5-е изд. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2012. – 760 с. – ISBN 978-5-299-00425-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/60058
№ п/п	**Дополнительная литература**
1.	Донецкая Э. Г. Клиническая микробиология / Донецкая Э. Г. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 480 с. (Серия «Библиотека врача-специалиста») – ISBN 978-5-9704-1830-7. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970418307.html
2.	Лелевич С. В. Клиническая микробиология: учебное пособие для вузов / С. В. Лелевич, О. М. Волчкевич, Е. А. Сидорович. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 308 с. – ISBN 978-5-8114-7081-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/154418
3.	Маннапова Р. Т. Микробиология и иммунология. Практикум: учеб. пособие / Р. Т. Маннапова – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 544 с. – ISBN 978-5-9704-2750-7. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (информационно-справочные системы, профессиональные базы данных, периодические издания и др.)

№ п/п	Наименование интернет-ресурса	Адрес в сети «Интернет»	Условия доступа
1.	Консультант-Плюс – некоммерческая интернет-версия	www.consultant.ru	свободный
2.	«Гарант.ру» – информационно-правовой портал	https://www.garant.ru/	свободный
3.	Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой	http://docs.cntd.ru/	свободный

№ п/п	Наименование интернет-ресурса	Адрес в сети «Интернет»	Условия доступа
	информации Консорциума «Кодекс»		
4.	Научная электронная библиотека (РИНЦ) «eLibrary.ru» – российская информационно-аналитическая база научных публикаций по разным отраслям	https://elibrary.ru/	Свободный
5.	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (периодические издания, научные статьи и др.)	https://cyberleninka.ru/	Свободный
6.	Официальный портал МЧС России «Культура безопасности жизнедеятельности» – Доврачебная помощь	http://www.culture.mchs.gov.ru/medical	свободный
7.	Министерство здравоохранения Российской Федерации.	https://minzdrav.gov.ru/	свободный
8.	Рубрикатор клинических рекомендаций	https://cr.minzdrav.gov.ru/	свободный
9.	Федеральный фонд обязательного медицинского страхования	https://www.ffoms.gov.ru/	свободный
10.	Всемирная организация здравоохранения	https://www.who.int/ru	свободный
11.	Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения	http://mednet.ru	свободный
12.	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	https://www.rospotrebnadzor.ru/	свободный
13.	Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru/	свободный
14.	Электронный журнал Государственный менеджмент	http://gosman.ru	свободный
15.	Экспертная сеть по вопросам управления	http://gosbook.ru	свободный
16.	Общероссийская социальная сеть «Врачи РФ»	https://vrachirf.ru/	свободный

№ п/п	Наименование интернет-ресурса	Адрес в сети «Интернет»	Условия доступа
17.	Медицинская информационная платформа MedElement	https://medelement.com/	свободный
18.	Сайт Европейского совета по реанимации (ERC)	www.erc.edu	свободный
19.	Сайт Национального совета по реанимации (Россия)	www.rusnrc.com	свободный
20.	Сайт ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева	http://www.niirg.ru/index.php	свободный

10. Перечень программного обеспечения, необходимый для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия предоставления
1.	Офисный пакет Microsoft Windows	по договору
2.	ЕАИС на базе МИС «Медиалог»	по договору
3.	Многофункциональная АСУОП МБУ ИНО	по договору
4.	Kaspersky Endpoint Security для Windows	по договору
5.	WEBINAR (ВЕБИНАР)	по договору
6.	Системы КонсультантПлюс	по договору
7.	ЭБС Лань Электронно-библиотечная система	по договору
8.	Консультант врача Электронная медицинская библиотека	по договору
9.	Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	свободно распространяемое
12.	Офисный пакет LibreOfiice	свободно распространяемое
13.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое
14.	Система Voov meeting (voovmeeting.com)	свободно распространяемое

11. Оценочные средства для контроля качества подготовки

Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости – это текущий контроль освоения дисциплины.
Текущий контроль проводится в виде устного опроса на занятиях.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация – это результаты освоения дисциплины или части дисциплины.
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится по окончании семестра.
Форма аттестации: зачет.
Задания для аттестации включают в себя тестовые задания.

Приложение к рабочей программе дисциплины
«Микробиология» с оценочными средствами
программы ординатуры 32.08.09 Радиационная гигиена

Фонд оценочных средств

Тестовые задания

1. Способность микроба к первому этапу симбиоза обусловлена наличием у него
1. факторов адгезии
2. ферментов агрессии
3. токсинов
4. мезосом

2. Способность микроба ко второму этапу симбиоза обусловлена наличием у него
1. факторов адгезии
2. ферментов агрессии
3. токсинов
4. мезосом

3. Экспресс методика по выявлению корд-фактора у M. tuberculesis
1. метод Прайса
2. проба Пизу
3. метод Закса
4. проба Райта

4. Грамположительные шаровидные бактерии (кокки)
1. Staphylococcus aureus
2. Veillonella parvula
3. Prevotella intermedia
4. Streptococcus mutans

5. Антибиотикопрофилактика показана при
1. «чистых» операциях
2. «грязных» операциях
3. «условно-чистых» операциях
4. контаминированных операционных ранах

6. Возбудитель туберкулеза человека имеет второстепенное значение, выявлен у 60 видов животных, в том числе у домашних и сельскохозяйственных
1. M. avium
2. M. tuberculesis
3. M. africanum
4. M. bovis

7. Патогены – это виды микробов, обладающие
1. только факторами инфективности
2. только факторами инвазивности
3. только факторами токсичности
4. всеми факторами симбиоза

8. Вирулентность микроба обусловлена

1. наличием факторов инвазивности
2. наличием адгезинов
3. наличием факторов инвазивности и токсичности
4. наличием факторов инфективности и инвазивности

9. Дисбактериоз - это

1. нарушение естественных соотношений резидентов в нише
2. отсутствие микробов в организме
3. нарушение соотношений резидентов и патогенов
4. отсутствие патогенов в организме

10. Биоплёнка - это

1. организованные сообщества микробов, формирующиеся в условиях текучих сред
2. сплошной рост микробов на плотной/жидкой питательной среде
3. любое сообщество микробов в организме
4. рост изолированных колоний на питательной среде

11.Форма симбиоза, при которой отношения между партнерами характеризуются взаимовыгодностью, и ни один из них не может существовать без другого

1. паразитизм
2. мутуализм
3. комменсализм
4. нет верного ответа

12. II стадия формирования микробной биопленки

1. микроколонии (стабильная компоновка)
2. зрелая биопленка
3. монослой (нестабильная компоновка)
4. распад биопленки

13. Укажите правильные параметры инфекционной болезни

1. возбудитель – патоген; инкубационный период – обязателен; опасность заражения окружающих – контагиозна, эпидемична
2. возбудитель – гетеробионты, резиденты, патогены; инкубационный период – короткий; опасность заражения окружающих – нет
3. возбудитель – резидент; инкубационный период – отсутствует; опасность заражения окружающих – не контагиозна
4. возбудитель – патоген; инкубационный период – отсутствует; опасность заражения окружающих – не контагиозна

14. Укажите правильные параметры оппортунистической болезни

1. возбудитель – патоген; инкубационный период – обязателен; опасность заражения окружающих – контагиозна, эпидемична
2. возбудитель – гетеробионты, резиденты, патогены; инкубационный период – короткий; опасность заражения окружающих – нет
3. возбудитель – резидент; инкубационный период – отсутствует; опасность заражения окружающих – не контагиозна
4. возбудитель – патоген; инкубационный период – отсутствует; опасность заражения окружающих – не контагиозна

15. Укажите правильные параметры токсикоза

1. возбудитель – патоген; инкубационный период – обязателен; опасность заражения окружающих – контагиозна, эпидемична
2. возбудитель – гетеробионты, резиденты, патогены; инкубационный период – короткий; опасность заражения окружающих – нет
3. возбудитель – резидент; инкубационный период – отсутствует; опасность заражения окружающих – не контагиозна
4. возбудитель – патоген; инкубационный период – отсутствует; опасность заражения окружающих – не контагиозна

16. По химическому строению β-лактамные антибиотики содержат в своей структуре

1. β-лактамное кольцо
2. β-лактамное кольцо и лактоновое кольцо
3. β-лактамное и α-лактамное кольцо
4. остатки полипептидных соединения

17. По химическому строению тетрациклины содержат в своей структуре

1. гидро-нафтаценове соединение
2. лактоновое кольцо
3. макроциклическое лактоновое кольцо
4. сопряженные двойные связи

18. По химическому строению линкозамиды содержат в своей структуре

1. β-лактамное кольцо
2. лактоновое кольцо
3. остатки полипептидных соединения
4. макроциклическое лактоновое кольцо

19. Антибактериальные препараты, которые необратимо связываются с клеточными мишенями, вызывая гибель чувствительных к ним микроорганизмов

1. бактерицидные
2. комбинированные
3. бактериостатические
4. широкого спектра действия

20. Антибактериальные препараты, которые ингибируют рост и размножение микробных клеток, но при удалении антибиотика жизнедеятельность возбудителей восстанавливается

1. бактерицидные
2. комбинированные
3. бактериостатические
4. широкого спектра действия

21. К грибковым популяциям относят

1. Streptococcus sanguis
2. Porphyromonas gingivalis
3. Candida albicans
4. Streptococcus mutans

22. В составе микробной флоры здорового человека доминируют

1. спирохеты

2. вирусы
3. стрептококки
4. бактероиды

23. Правильная последовательность использования реагентов в окраске по Цилю-Нильсену

1. Карболовый фуксин, H_2SO_4, H_2O, метиленовая синь, H_2O
2. Водный фуксин, H_2SO_4, H_2O, метиленовая синь, H_2O
3. Карболовый фуксин, H_2O, H_2SO_4, метиленовая синь, H_2O
4. Малахитовый зеленый, H_2SO_4, H_2O, метиленовая синь, карболовый фуксин

24. Патогенность M. tuberculosis определяют полимеры, пронизывающие слои пептидогликана

1. Корд-фактор
2. Арабино-галактан
3. ЛАМ-полимер
4. Стрептокиназа

25. Специфическая профилактика туберкулеза проводится

1. АКДС
2. ТАВТе
3. БЦЖ
4. Туберкулином

26. К грамотрицательным шаровидным бактериям относят

1. Escherichia coli
2. Treponema pallidum
3. Veillonella parvula
4. Streptococcus sanguis

27. Микробы, способные занять в организме нишу и существовать в ней под контролем организма, называются

1. рекомбинантами
2. резидентами
3. гетеротрофами
4. гетеробионтами

28. Факторы симбиоза – это

1. Условия, позволяющие осуществить симбиоз микроба с макроорганизмом
2. Вещества и структуры бактериальной клетки, обуславливающие симбиоз
3. Сниженные местные факторы резистентности макроорганизма
4. Условия, позволяющие противостоять защитным силам организма

29. Моксифлоксацин – препарат группы

1. Фторхинолоны I поколения
2. Фторхинолоны III поколения
3. Фторхинолоны II поколения
4. Фторхинолоны IV поколения

30. Рокситромицин – препарат группы

1. макролиды
2. линкозамиды
3. тетрациклины
4. нитрофураны