

Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Приоритетные бактериальные и грибковые патогены»

Специальность: 32.08.15 Медицинская микробиология

Направленность: Медицинская микробиология

2023

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России	
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП	
Сертификат	42B4F2304214DABDDFFA3F101043875C
Владелец	Сайганов Сергей Анатольевич
Действителен	с 21.03.2023 16:14:00 по 13.06.2024 16:14:00

Рабочая программа дисциплины «Приоритетные бактериальные и грибковые патогены» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – по специальности 32.08.15 Медицинская микробиология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 декабря 2021 года № 1230 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 32.08.15 Медицинская микробиология».

Составители рабочей программы дисциплины:

Васильева Наталья Всеволодовна, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ имени И.И. Мечникова Минздрава России;
Сидоренко Сергей Владимирович, д.м.н., профессор, профессор кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ имени И.И. Мечникова Минздрава России;
Богомолова Татьяна Сергеевна, к.б.н., доцент кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ имени И.И. Мечникова Минздрава России;
Пунченко Ольга Евгеньевна, к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ имени И.И. Мечникова Минздрава России.

Рецензент:

Тец Владимир Вениаминович, заведующий кафедрой микробиологии и вирусологии ФГБОУ ВО «ГСПБГМУ им. акад. И.П. Павлова», д.м.н., профессор, академик РАЕН.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры медицинской микробиологии

23 января 2023 г., Протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ / Васильева Н.В. /

Одобрено Методической комиссией по ординатуре
14 февраля 2023 г.

Председатель _____ / Попалин З.В. /

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете
15 февраля 2023 г.

Председатель _____ / Аргюшкин С.А. /

Дата обновления:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий	5
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
7. Оценочные материалы	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	11
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
Приложение А.....	14

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Приоритетные бактериальные и грибковые патогены» является формирование компетенций обучающегося для самостоятельной профессиональной деятельности в объеме в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист в области медицинской микробиологии», а именно формирование компетенций обучающегося в области лабораторной диагностики бактериальных и грибковых инфекций, обусловленных наиболее актуальными патогенами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Приоритетные бактериальные и грибковые патогены» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 32.08.15 Медицинская микробиология, направленность: Медицинская микробиология. Дисциплина является элективной.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Готов проводить микробиологические исследования (бактериологические, микологические)	ИД-1 ПК-3.1. Умеет организовать и методически обеспечить проведение микробиологических исследований ИД-2 ПК-3.2. Проводит микробиологические исследования биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, включая микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и физико-химические ИД-3 ПК-3.3. Умеет обеспечить биологическую безопасность при работе с патогенными биологическими объектами

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ПК-3.1.	Знает методы проведения микробиологических исследований (бактериологических, микологических)	Контрольные вопросы, реферат, тестовые задания, ситуационные задачи
	Умеет выбрать методы проведения микробиологических исследований (бактериологических, микологических)	
	Имеет навык проведения идентификации и внутривидового типирования выделенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических (включая масс-спектрометрические) технологий, определения чувствительности и механизмов резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам фенотипическими и молекулярно-биологическими методами	
ИД-2 ПК-3.2.	Знает правила и способы получения, транспортировки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека,	Контрольные вопросы, тестовые задания,

	особенности подготовки проб для микробиологических исследований (бактериологических, микологических)	ситуационные задачи
	Умеет проводить микроскопические, культуральные (в том числе для аэробных и анаэробных микроорганизмов), биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические) исследования биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека	
	Имеет навык проведения идентификации и внутривидового типирования выделенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических (включая масс-спектрометрические) технологий, определения чувствительности и механизмов резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам фенотипическими и молекулярно-биологическими методами	
ИД-3 ПК-3.3.	Знает требования охраны труда при проведении микробиологических исследований с ПБА I-IV группы патогенности (опасности)	Контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи
	Умеет проводить исследования поступившего в лабораторию материала с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с ПБА I-IV группы патогенности (опасности)	
	Имеет навык работы с патогенными биологическими агентами	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
		3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	110	110
Аудиторная работа:	108	108
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	104	104
Самостоятельная работа:	106	106
в период теоретического обучения	102	102
подготовка к сдаче зачета	4	4
Промежуточная аттестация: зачет, в том числе сдача и групповые консультации	2	2
Общая трудоемкость: академических часов	216	216
зачетных единиц	6	6

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1	Приоритетные бактериальные патогены	Приоритетные бактериальные патогены, опубликованные в списке ВОЗ: <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Acinetobacter</i> spp., <i>Staphylococcus</i> spp., <i>Enterococcus</i> spp., <i>Streptococcus pneumoniae</i>	ПК-3
2	Приоритетные грибковые патогены	Приоритетные грибковые патогены, опубликованные в списке ВОЗ: микромицеты-патогены, отнесенные к критически важной группе: <i>Cryptococcus neoformans</i> , <i>Candida auris</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Candida albicans</i> ; важные грибковые патогены: <i>Candida glabrata</i> , <i>Candida tropicalis</i> , <i>Candida parapsilosis</i> , <i>Mucorales</i> spp., <i>Fusarium</i> spp.	ПК-3

5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (академических часов)
1	Приоритетные бактериальные патогены	Л.1. Приоритетные бактериальные патогены: критерии выбора и эпидемиология.	2
2	Приоритетные грибковые патогены	Л.2. Возбудители микозов – критически важные и важные грибковые патогены	2
ИТОГО:			4

5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1.	Приоритетные бактериальные патогены	ПЗ.1. <i>Escherichia coli</i> : микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.	Собеседование, тестирование	8
2.	Приоритетные бактериальные патогены	ПЗ.2. <i>Klebsiella pneumoniae</i> и другие энтеробактерии: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.	Собеседование, тестирование	8
3.	Приоритетные бактериальные патогены	ПЗ.3. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> : микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и	Собеседование, тестирование	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
		приобретенная резистентность.		
4.	Приоритетные бактериальные патогены	ПЗ.4. <i>Acinetobacter</i> spp.: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.	Собеседование, тестирование	8
5.	Приоритетные бактериальные патогены	ПЗ.5. <i>Staphylococcus</i> spp.: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.	Собеседование, тестирование	8
6.	Приоритетные бактериальные патогены	ПЗ.6. <i>Enterococcus</i> spp.: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.	Собеседование, тестирование	8
7.	Приоритетные бактериальные патогены	ПЗ.17 <i>Streptococcus pneumoniae</i> : микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.	Собеседование, тестирование	8
8.	Приоритетные грибковые патогены	ПЗ.8. Биологические особенности <i>Cryptococcus neoformans</i>	Собеседование, тестирование	8
9.	Приоритетные грибковые патогены	ПЗ.9 Биологические особенности <i>Candida auris</i>	Собеседование, тестирование	8
10.	Приоритетные грибковые патогены	ПЗ.10 Биологические особенности <i>Aspergillus fumigatus</i>	Собеседование, тестирование	8
11.	Приоритетные грибковые патогены	ПЗ.11 Биологические особенности <i>Candida albicans</i>	Собеседование, тестирование	8
12.	Приоритетные грибковые патогены	ПЗ.12 Биологические особенности <i>Candida glabrata</i> , <i>Candida tropicalis</i> , <i>Candida parapsilosis</i>	Собеседование, тестирование	8
13.	Приоритетные грибковые патогены	ПЗ.13 Биологические особенности <i>Mucorales</i> spp., <i>Fusarium</i> spp.	Собеседование, тестирование	8
ИТОГО:				104

5.4. Самостоятельная работа:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Приоритетные бактериальные патогены	Работа с лекционным материалом Работа с учебной литературой Работа с нормативными документами Подготовка рефератов	Собеседование, написание реферата	51
2	Приоритетные грибковые	Работа с лекционным материалом	Собеседование, написание	51

	патогены	Работа с учебной литературой Работа с нормативными документами Подготовка рефератов	реферата	
			Подготовка к сдаче зачета	4
			ИТОГО:	106

5.6.1. Перечень нормативных документов:

1. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 16 (18.08.2022)» (разделы 4.2.4. Диагностика инвазивного аспергиллеза, инвазивного кандидоза и мукормикоза у больных COVID-19 и 5.4.2. Антимикотическая терапия инвазивного аспергиллеза, инвазивного кандидоза и мукормикоза у больных COVID-19).
2. Клинические рекомендации - Кистозный фиброз (муковисцидоз) – 2021-2022-2023. Утверждены МЗ РФ 24.09.2021 г. (разделы 2.3. Лабораторные диагностические исследования и 3.1.4. Терапия поражений легких, вызванных грибами рода *Aspergillus*).
3. Методические рекомендации "Диагностика и антимикробная терапия инфекций, вызванных полирезистентными штаммами микроорганизмов", обновление 2022 г. (раздел 8. Профилактика, диагностика и лечение инвазивного кандидоза).
4. Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней». Утверждены Главным гос. сан. врачом РФ 28.01.2021.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающихся требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающемуся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует правильное отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу

монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

7. Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся включают в себя примеры оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины), процедуру и критерии оценивания.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8.1. Учебная литература:

1. Бойцов А.Г. Гигиенические нормативы. Биологические факторы окружающей среды./А.Г.Бойцов, О.Н.Ластовка СПб.: НПО «Профессионал», 2011.-692 с.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
3. Национальное руководство «Клиническая лабораторная диагностика». Том 2.- М., Гэотар-Медиа, 2012.- с.230-801.
4. Инфекционные болезни. Национальное руководство/ Под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я..- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 1049 с.
5. Учебное пособие «Лабораторная диагностика кандидоза» / Н.В. Васильева, О.Д. Васильев, О.Н. Пинегина и др. – СПб: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016. – 48 с.
6. Учебное пособие «Рациональная научно-практическая терминология патогенных и условно-патогенных грибов и вызываемых ими заболеваний» / Елинов Н.П., Васильева Н.В., Рауш Е.Р., Доршакова Е.В. - СПб: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 72 с.
7. Елинов Н.П., Васильева Н.В., Степанова А.А., Босак И.А., Чилина Г.А. Краткий атлас медицински значимых микромицетов рода *Candida* – СПб: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 76 с.
8. Микозы: диагностика и лечение: Руководство для врачей / Н. Н. Климко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Фармтек, 2017. - 272 с. - Библиогр.: с. 265-266 (24 назв.). - ISBN 978-5-8493-0330-7.

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Всероссийский медицинский портал	http://www.bibliomed.ru/
Российский медицинский портал	http://www.rosmedportal.com
Всемирная Организация Здравоохранения	http://www.who.int
Всемирный фонд по борьбе с грибковыми инфекциями	https:// www.gaffi.org

9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1	Приоритетные бактериальные патогены	Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/view.php?id=2977
2	Приоритетные грибковые патогены	

9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1.	Dr. Web	1 год	Контракт № 175/2022-ЗК
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Контракт № 5157
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 377/2022-ЭА
3.	«Среда электронного обучения ЗКЛ»	1 год	Контракт № 267/2022-ЭА
4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 373/2022-ЭА
свободно распространяемое программное обеспечение			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт № 1067/2021-ЭА
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 152/2022-ЭА
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Контракт № 307/2021-ЭА
4.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Контракт № 388/2022-ЭА
5.	ЭБС «IPRBooks»	1 год	Контракт № 387/2022-ЭА
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Контракт № 345/2022-ЭА
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Контракт № 311/2022-ЭА
8.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Контракт № 418/2021-М

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (согласно справке о материально-техническом обеспечении);

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (согласно справке о материально-техническом обеспечении);

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета (согласно справке о материально-техническом обеспечении);

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (согласно справке о материально-техническом обеспечении).

Министерство здравоохранения Российской Федерации
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся)

Специальность: 32.08.15 Медицинская микробиология
Направленность: Медицинская микробиология
Наименование дисциплины: Приоритетные бактериальные и грибковые патогены

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ПК-3.1.	<p>Знает методы проведения микробиологических исследований (бактериологических, микологических)</p> <p>Умеет выбрать методы проведения микробиологических исследований (бактериологических, микологических)</p> <p>Имеет навык проведения идентификации и внутривидового типирования выделенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических (включая масс-спектрометрические) технологий, определения чувствительности и механизмов резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам фенотипическими и молекулярно-биологическими методами</p>	Контрольные вопросы, реферат, тестовые задания, ситуационные задачи
ИД-2 ПК-3.2.	<p>Знает правила и способы получения, транспортировки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, особенности подготовки проб для микробиологических исследований (бактериологических, микологических)</p> <p>Умеет проводить микроскопические, культуральные (в том числе для аэробных и анаэробных микроорганизмов), биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические) исследования биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека</p> <p>Имеет навык проведения идентификации и внутривидового типирования выделенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических (включая масс-спектрометрические) технологий, определения чувствительности и механизмов резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам фенотипическими и молекулярно-биологическими методами</p>	Контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи
ИД-3 ПК-3.3.	<p>Знает требования охраны труда при проведении микробиологических исследований с ПБА I-IV группы патогенности (опасности)</p> <p>Умеет проводить исследования поступившего в лабораторию материала с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с ПБА I-IV группы патогенности (опасности)</p> <p>Имеет навык работы с патогенными биологическими агентами</p>	Контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи

2. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения текущего контроля

2.1. Примеры контрольных вопросов

ИД-1 ПК-3.1, ИД-2 ПК-3.2, ИД-3 ПК-3.3.

1. Основы систематики бактерий, обзор принятых в последние годы изменений таксономии, новые виды.
2. Методы молекулярного типирования бактерий, клональная структура бактериальных популяций.
3. Физико-химические и молекулярные методы детекции и идентификации бактерий
4. Механизмы антимикробной резистентности
5. Классификация и характеристика бета-лактамаз
6. Классические, ускоренные и молекулярные методы оценки антибиотикочувствительности и детекции детерминант резистентности
7. Новые антимикробные препараты: характеристика и особенности оценки антибиотикочувствительности
8. Детекция наиболее актуальных механизмов антимикробной резистентности
9. Нерешенные проблемы микробиологической диагностики и оценки антимикробной резистентности

Критерии оценки, шкала оценивания зачтено/не зачтено

Оценка	Описание
«зачтено»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены
«не зачтено»	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Нет ответа

2.4. Примеры тем реферата

ИД-1 ПК-3.1.

1. Методы выявления факторов патогенности *Cryptococcus neoformans*
2. Микробиологическая диагностика в зависимости от клинических форм криптококкоза.
3. Особенности *Candida auris* как внутрибольничного патогена.
4. Клинические формы аспергиллеза: микробиологическая диагностика
5. Клинические формы мукормикоза: микробиологическая диагностика.
6. Морфологические отличия представителей родов порядка *Mucorales*.
7. Клинические формы фузариоза: микробиологическая диагностика.
8. *Klebsiella pneumoniae*: определение конвергенция антимикробной резистентности и вирулентности
9. Определение фенотипов и генотипов антимикробной резистентности *Staphylococcus aureus*
10. Микробиологические подходы к диагностике инвазивных инфекций, вызываемых *Streptococcus pyogenes*

Критерии оценки, шкала оценивания реферата

Оценка	Описание
«отлично»	Выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы

Оценка	Описание
	выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению
«хорошо»	Основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе

2.5. Примеры тестовых заданий

ИД-1 ПК-3.1, ИД-2 ПК-3.2, ИД-3 ПК-3.3.

1. В качестве экспресс-метода для быстрого выявления возбудителя аспергиллеза легких в биоматериале используется:

- 1) флуоресцентная микроскопия биоматериала с калькофлюором белым
- 2) световая микроскопия биоматериала без калькофлюора белого
- 3) микроскопия мазков биоматериала, окрашенных по Граму
- 4) посев на питательную среду Сабуро.

2. В качестве иммунологического метода диагностики инвазивного аспергиллеза легких используют определение биомаркера в сыворотке крови и БАЛ:

- 1) тест на галактоманнан
- 2) тест на глюкуронооксиломаннан
- 3) тест на антитела к *Aspergillus*
- 4) тест на маннан и антитела к маннану

3. При выращивании на агаре Штайба культура *Cryptococcus neoformans* приобретает окраску:

- 1) коричневую до черной
- 2) красную
- 3) голубую
- 4) зеленую

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Оценка	Описание
«отлично»	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: тестирования, собеседования по контрольным вопросам, написания реферата.

4. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения

промежуточной аттестации

4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету:

ИД-1 ПК-3.1, ИД-2 ПК-3.2, ИД-3 ПК-3.3.

1. Критерии включения видов микромицетов в список приоритетных грибковых патогенов ВОЗ.
2. Морфологические и биохимические особенности *Cryptococcus neoformans*.
3. Методы лабораторной диагностики криптококкоза.
4. Морфо-биологические особенности *Candida auris*.
5. Чувствительность *Candida auris* к противогрибковым лекарственным средствам.
6. Современные методы видовой идентификации клинически значимых дрожжей.
7. Морфо-биологические особенности *Candida albicans*.
8. Методы лабораторной диагностики инвазивного кандидоза.
9. Методы лабораторной диагностики поверхностного кандидоза.
10. Морфологические особенности грибов рода *Aspergillus*.
11. Основные виды возбудителей аспергиллеза.
12. Морфо-биологические особенности *Aspergillus fumigatus*.
13. Методы лабораторной диагностики аспергиллеза.
14. Морфологические особенности грибов из порядка Mucorales.
15. Основные возбудители мукомикоза.
16. Методы лабораторной диагностики мукомикоза.
17. Морфологические особенности грибов рода *Fusarium*.
18. Методы лабораторной диагностики фузариоза.
19. *Escherichia coli*: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.
20. *Klebsiella pneumoniae* и другие энтеробактерии: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.
21. *Pseudomonas aeruginosa*: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.
22. *Acinetobacter* spp.: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.
23. *Staphylococcus* spp.: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.
24. *Enterococcus* spp.: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.
25. *Streptococcus pneumoniae*: микробиология, эпидемиология, клональная структура, вирулентность, природная и приобретенная резистентность.

Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

Оценка	Описание
«отлично»	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило,

Оценка	Описание
	лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

4.2. Примеры ситуационных задач:

ИД-1 ПК-3.1, ИД-2 ПК-3.2, ИД-3 ПК-3.3.

1.

Пациент с диагнозом «серозный менингит» госпитализирован в клиническую областную больницу. При поступлении отмечено: повышение температуры тела до 38⁰С, головная боль в лобно-теменной и затылочной областях, тошнота, рвота. Ранее была назначена антибактериальная терапия без эффекта. Пациент работал механиком-судоводителем на кораблях дальнего плавания. Предполагаемый диагноз: «микоз ЦНС». Провести необходимую микробиологическую диагностику для подтверждения диагноза.

Задания

ЗАДАНИЕ № 1	Выберите вид биоматериала для микробиологического исследования
Количество верных ответов	1
Верный ответ	цереброспинальная жидкость (ЦСЖ)
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Результат	Возбудитель обнаружен при микроскопии и посеве
Дистрактор 1	кровь
Результат	Роста грибов нет
Дистрактор 2	моча
Результат	Роста грибов нет
Дистрактор 3	мокрота
Результат	Роста грибов нет
ЗАДАНИЕ № 2	Микроскопическая диагностика включает определение дрожжевых клеток, образующих капсулу методом окраски
Количество верных ответов	1
Верный ответ	тушью
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил.

	Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Результат	Обнаружены дрожжевые клетки с широкой капсулой
Дистрактор 1	PAS-реакцией
Результат	Окрашенные дрожжевые клетки без капсулы
Дистрактор 2	по Граму
Результат	Окрашенные дрожжевые клетки без капсулы
Дистрактор 3	метиленовым синим
Результат	Окрашенные дрожжевые клетки без капсулы
ЗАДАНИЕ № 3	Выберите питательную среду для посева ЦСЖ
Количество верных ответов	3
Верный ответ 1	агар Сабуро с добавлением антибиотиков
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Результат	Рост дрожжеподобного гриба
Верный ответ 2	Дифференциальная среда Штайба
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Результат	Рост коричневых колоний дрожжей
Верный ответ 3	агаризованная среда с L-DOPA
Результат	шоколадно-коричневые колонии
Дистрактор 1	агар Сабуро
Результат	Роста нет
Дистрактор 2	агар Чапека
Результат	Роста нет
Дистрактор 3	МПА
Результат	Микст-культуры бактерий и грибов (нетипичная морфология)
ЗАДАНИЕ № 4	Оптимальная температура инкубации посева ЦСЖ

Количество верных ответов	1
Верный ответ	32-37 ⁰ С
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Результат	Рост колоний дрожжей
Дистрактор 1	23 ⁰ С
Результат	Рост колоний дрожжей получен через две недели
Дистрактор 2	45 ⁰ С
Результат	Роста грибов нет
Дистрактор 3	28-30 ⁰ С
Результат	Рост колоний гриба медленный
ЗАДАНИЕ № 5	Длительность инкубации посевов при подозрении на криптококкоз
Количество верных ответов	1
Верный ответ	до 10 дней с ежедневным просмотром
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Результат	Получены колонии дрожжей, иногда слизистых
Дистрактор 1	1-е сутки
Результат	Роста нет
Дистрактор 2	2-е сутки
Результат	Роста нет
Дистрактор 3	3-е сутки
Результат	Медленный начальный рост
ЗАДАНИЕ № 6	Алгоритм идентификации культуры <i>Cryptococcus neoformans</i>
Количество верных ответов	2

Верный ответ	биохимический метод
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Результат	Культура идентифицирована как <i>Cryptococcus neoformans</i>
Дистрактор 1	микроморфологический
Результат	<i>Cryptococcus</i> spp.
Дистрактор 2	иммунологический
Результат	Культура не идентифицирована
Дистрактор 3	макроморфологический
Результат	Культура не идентифицирована
ЗАДАНИЕ № 7	Основной путь заражения криптококками
Количество верных ответов	1
Верный ответ	ингаляционный
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Дистрактор 1	контактно-бытовой
Дистрактор 2	алиментарный
Дистрактор 3	внутриутробный
ЗАДАНИЕ № 8	Выбрать быстрый метод определения варианта возбудителя криптококкоза
Количество верных ответов	1
Верный ответ	MALDI-TOF-масс-спектрометрия
Обоснование	Климко Н.Н. Микозы: диагностика и лечение. Руководство для врачей. 3- изд. перераб. и доп. – М.: Фармтек, 2017. – 272 с. Раздел 5.3. Криптококкоз. – Стр. 182
Результат	<i>Cryptococcus neoformans</i> var. <i>grubii</i>
Дистрактор 1	биохимический

Результат	Вариант не определен
Дистрактор 2	морфологический
Результат	Вариант не определен
Дистрактор 3	молекулярно-генетический
Результат	Длительный
ЗАДАНИЕ № 9	Выбрать метод определения чувствительности к антимикотическим препаратам
Количество верных ответов	1
Верный ответ	диско-диффузионный на агаре Мюллера-Хинтон
Обоснование	Рекомендации “Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам”. Версия 2021-01. Часть II. Определение чувствительности грибов к лекарственным средствам. http://www.antibiotic.ru/minzdrav/files/clrec-dsma2021.pdf
Результат	Определена чувствительность <i>Cryptococcus neoformans</i> к флуконазолу и вориконазолу
Дистрактор 1	метод микроразведений в жидкой среде Сабуро
Результат	Полученные значения МПК нельзя интерпретировать
Дистрактор 2	Е-тест
Результат	Полученные значения МПК нельзя интерпретировать
Дистрактор 3	диско-диффузионный метод на агаре Сабуро
Результат	Полученные значения диаметра зоны подавления роста нельзя интерпретировать
ЗАДАНИЕ № 10	Назовите природный резервуар <i>Cryptococcus neoformans</i>
Количество верных ответов	1
Верный ответ	помёт голубей и других птиц
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Дистрактор 1	почва

Дистрактор 2	речная вода
Дистрактор 3	морская вода
ЗАДАНИЕ № 11	Назовите природные резервуары <i>Cryptococcus gattii</i>
Количество верных ответов	1
Верный ответ	эвкалиптовые деревья
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Дистрактор 1	почва
Дистрактор 2	вода речная
Дистрактор 3	вода морская
ЗАДАНИЕ № 12	Назовите основные факторы патогенности <i>Cryptococcus neoformans</i>
Количество верных ответов	3
Верный ответ 1	наличие капсулы
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Верный ответ 2	уреазная активность
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Верный ответ 3	фенолоксидазная активность
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с, ил. Раздел 9.2.2. Криптококкоз. – Стр. 103
Дистрактор 1	размеры клеток
Дистрактор 2	окраска колоний на среде Сабуро
Дистрактор 3	ассимиляция глюкозы

2.

В микробиологическую лабораторию поступил материал «промывная жидкость бронхов (ПЖБ)» от больного лейкозом, у которого во время пребывания в стационаре развилась двухсторонняя пневмония. На фоне лечения антибиотиками состояние больного ухудшилось, он переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии. Ранее пациент получал терапию вориконазолом по поводу инвазивного аспергиллеза легких, который был успешно излечен. Предварительный диагноз: возможный инвазивный микоз легких. Проведите необходимую микробиологическую диагностику.

Задания

ЗАДАНИЕ № 1	В качестве экспресс-метода для быстрого выявления возбудителя микоза легких в биоматериале используется
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	Флуоресцентная микроскопия с калькофлюором белым
Обоснование	Климко Н.Н. Микозы: диагностика и лечение. Руководство для врачей. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Фармтек, 2017. – 272 с. Раздел 2.2. Микробиологическая диагностика. – С. 12 Раздел 5.5. Мукормикоз. – С.194-198
Результат	Обнаружен широкий несептированный мицелий гриба, ветвящийся под прямым углом.
Дистрактор 1	Световая микроскопия биоматериала без калькофлюора белого.
Результат	Грибы не обнаружены.
Дистрактор 2	Микроскопия мазков биоматериала, окрашенных по Граму.
Результат	Обнаружены грам-положительные нити, нечетко дифференцируемые как септированный или несептированный мицелий
Дистрактор 3	Посев на питательную среду Сабуро.
Результат	Рост культуры гриба получен через 2 суток.
ЗАДАНИЕ № 2	В качестве быстрого иммунологического метода диагностики инвазивного микоза легких используют определение биомаркера в сыворотке крови
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	Тест на галактоманнан

Обоснование	Климко Н.Н. Микозы: диагностика и лечение. Руководство для врачей. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Фармтек, 2017. – 272 с. Раздел 2.3. Серологическая диагностика. – С. 15-16
Результат	Тест на галактоманнан отрицателен
Дистрактор 1	Тест на глюкуроноксилманнан
Результат	Тест отрицателен
Дистрактор 2	Тест на антитела к <i>Aspergillus</i>
Результат	Тест отрицателен
Дистрактор 3	Тест на маннан и антитела к маннану
Результат	Тест отрицателен
ЗАДАНИЕ № 3	Для выделения грибов из биоматериала используется среда
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	Агар Сабуро с добавлением антибиотиков
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 3.3.2. Посев материала. – Стр. 24.
Результат	Рост мицелиального гриба с обильным спороношением
Дистрактор 1	агар Сабуро без добавления антибиотиков
Результат	Рост сопутствующих бактерий
Дистрактор 2	кровяной агар
Результат	Слабый рост мицелиального гриба без спороношения
Дистрактор 3	хромогенный агар
Результат	Роста гриба нет
ЗАДАНИЕ № 4	Для выделения из биоматериала культуры возбудителя микоза

	легких на среде Сабуро используют способ посева
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	Засевают две чашки Петри : на одной 0,1 мл биоматериала вносят в 3 точки, на второй – 0,1 мл биоматериала распределяют шпателем по всей поверхности среды (по Дригальскому).
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 3.3.2. Посев материала. – Стр. 24-25.
Результат	Рост колоний гриба на агаре Сабуро
Дистрактор 1	Засевают 50 мкл биоматериала, разведенного 1:100, на сектор, равный 1/8 площади поверхности чашки. В остальные 7 секторов вносят пробы биоматериала от других больных.
Результат	Роста гриба нет.
Дистрактор 2	Засевают только одну чашку по Дригальскому.
Результат	Получен сплошной рост дрожжей рода <i>Candida</i> , являющихся сопутствующими комменсалами.
Дистрактор 3	Засевают 0,1 мл биоматериала на сектор, равный ¼ площади поверхности чашки. В остальные сектора вносят пробы биоматериала от других больных.
Результат	Во всех секторах получен рост бытросрастающего микромицета из пробы одного из пациентов.
ЗАДАНИЕ № 5	Посевы биоматериала из респираторного тракта на грибы инкубируют при температуре
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	При двух температурных режимах: 28 °С (чашка с посевом в три точки) и 35-37 °С (чашка с посевом по Дригальскому) не менее 5 дней
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 3.3.2. Посев материала. – Стр. 25
Результат	

	Рост гриба-возбудителя в трех точках посева (28 °С) и рост отдельных колоний гриба по всей поверхности среды (35-37 °С).
Дистрактор 1	37 °С, 1 чашка, засев сектора, одни сутки
Результат	Рост сопутствующей бактериобиоты
Дистрактор 2	23 °С, 1 чашка, засев сектора, двое суток
Результат	Роста грибов нет
Дистрактор 3	37 °С, засев сектора, двое суток
Результат	Рост сопутствующей микобиоты (<i>Candida</i> spp.)
ЗАДАНИЕ № 6	Для идентификации выделенной культуры мицелиального гриба по морфологическим признакам готовят микропрепараты
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	методом «раздавленная капля»
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 3.3.3. Идентификация выделенных культур плесневых грибов. – стр. 26.
Результат	Выявлены характерные особенности микроморфологии – спорангии с многочисленными одноклеточными эндоспорами , позволяющие отнести культуру к порядку <i>Mucorales</i>
Дистрактор 1	фиксированные с окраской по Граму
Результат	окрашенные элементы гриба, не организованные в четкие морфологические структуры
Дистрактор 2	фиксированные с окраской метиленовым синим
Результат	окрашенные элементы гриба, не организованные в четкие морфологические структуры
Дистрактор 3	фиксированные с окраской методом PAS-реакции
Результат	окрашенные элементы гриба, не организованные в четкие морфологические структуры

ЗАДАНИЕ № 7	Для идентификации культуры мукоромицета до уровня рода учитывают особенности микроморфологии гриба
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	наличие и расположение ризоидов, ветвление и расположение спорангиеносцев, наличие и размеры апофизы
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 9.2.4. Зигомикозы. – С.117-118
Результат	Ризоиды отходят от узлов на мицелии, спорангиеносцы неветвящиеся в пучках сразу над ризоидами, апофиза короткая, что позволяет отнести культуру к роду <i>Rhizopus</i>
Дистрактор 1	цвет колонии гриба
Результат	род не идентифицирован
Дистрактор 2	размер колонии на питательной среде
Результат	род не идентифицирован
Дистрактор 3	консистенция колонии
Результат	род не идентифицирован
ЗАДАНИЕ № 8	При видовой идентификации культур <i>Rhizopus</i> spp. учитывают физиологические особенности
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	способность к росту при температуре 37 °С и выше
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 9.2.4. Зигомикозы. – С.117-118
Результат	Растет при 37 °С, не растет при 45 °С
Дистрактор 1	строение мицелия
Результат	Культура не идентифицирована
Дистрактор 2	форма колумеллы
Результат	Культура не идентифицирована

Дистрактор 3	размеры спорангиоспор
Результат	Культура не идентифицирована
ЗАДАНИЕ № 9	Назовите результат видовой идентификации
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	<i>Rhizopus arrhizus</i>
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 9.2.4. Зигомикозы. – С.117-118
Дистрактор 1	<i>Rhizopus microsporus</i>
Дистрактор 2	<i>Rhizopus stolonifer</i>
Дистрактор 3	<i>Rhizopus schipperae</i>
ЗАДАНИЕ № 10	Укажите базовые идентификационные тесты
Количество верных ответов	4
Верный ответ 1	Отсутствие септ в мицелии
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 9.2.4. Зигомикозы. – С.117-118
Верный ответ 2	Наличие спорангиев с эндоспорами и короткими апофизами
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 9.2.4. Зигомикозы. – С.117-118
Верный ответ 3	Наличие узлов на мицелии, несущих пучки неветвящихся спорангиеносцев
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 9.2.4. Зигомикозы. – С.117-118
Верный ответ 4	Особенности роста при 37 °С и 45 °С
Дистрактор 1	Размер спорангиоспор
Дистрактор 2	Размер колумеллы
Дистрактор 3	Диаметр колоний

ЗАДАНИЕ № 11	Чувствительность культуры мукоморомицета к антимикотическим препаратам <i>in vitro</i>
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	не определяют
Обоснование	Рекомендации “Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам”. Версия 2021-01. Часть II. Определение чувствительности грибов к лекарственным средствам. Раздел 1. Референтный метод оценки чувствительности дрожжей и конидиеобразующих мицелиальных грибов к противогрибковым лекарственным средствам – количественное определение МПК противогрибковых средств. Стр. 189-210. http://www.antibiotic.ru/minzdrav/files/clrec-dsma2021.pdf
Результат	МПК антимикотиков не определена
Дистрактор 1	метод микроразведений в жидкой среде Сабуро
Результат	Полученное значение МПК нельзя интерпретировать клинически
Дистрактор 2	метод Е-тест
Результат	Полученное значение МПК нельзя интерпретировать клинически
Дистрактор 3	диско-диффузионный метод на агаре Сабуро
Результат	Полученное значение диаметра зоны подавления роста нельзя интерпретировать клинически
ЗАДАНИЕ № 12	Укажите препараты, рекомендуемые для лечения мукоморомикоза
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	амфотерицин В и позаконазол
Обоснование	Климко Н.Н. Микозы: диагностика и лечение. Руководство для врачей. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Фармтек, 2017. – 272 с. Раздел 5.5. Мукоморомикоз. – С.194-198
Дистрактор 1	вориконазол
Дистрактор 2	флуконазол
Дистрактор 3	каспофунгин

В микробиологическую лабораторию поступили биоматериалы от младенца, находящегося в отделении патологии новорожденных: кровь (засеяна во флакон с двухфазной средой) и отделяемое из раны на коже. У больного сохраняется лихорадка на фоне лечения антибиотиками. Предполагаемый диагноз: инвазивный микоз. Проведите необходимую микробиологическую диагностику.

Задания

ЗАДАНИЕ № 1	Флаконы с посевом крови на грибы инкубируют при температуре
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	35 °С
Обоснование	Елинов Н.П., Васильева Н.В., Степанова А.А., Чилина Г.А. Candida. Кандидозы. Лабораторная диагностика. – СПб.: Коста, 2010. – 224 с. Раздел 9.2. Кандидемия. – с.130-135.
Результат	Появление роста дрожжеподобного гриба через 8 дней культивирования
Дистрактор 1	23 °С
Результат	В течение 10 дней культивирования роста гриба нет
Дистрактор 2	25 °С
Результат	В течение 10 дней культивирования роста гриба нет
Дистрактор 3	28 °С
Результат	В течение 10 дней культивирования роста гриба нет
ЗАДАНИЕ № 2	Длительность инкубирования посевов крови составляет
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	До 10 дней с ежедневным просмотром посевов
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 3.3.2. Посев материала. – Стр. 24.
Результат	Обнаружен рост дрожжеподобного гриба через 8 дней культивирования
Дистрактор 1	Двое суток

Результат	Роста нет
Дистрактор 2	Пять суток
Результат	Роста нет
Дистрактор 3	Семь суток
Результат	Роста нет
ЗАДАНИЕ № 3	Отделяемое из раны на коже засевают в чашку Петри со средой
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	агар Сабуро с добавлением антибиотиков
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 3.3.2. Посев материала. – Стр. 24.
Результат	получен рост колоний дрожжеподобного гриба
Дистрактор 1	агар Сабуро без добавления антибиотиков
Результат	рост бактерий
Дистрактор 2	кровяной агар
Результат	рост бактерий
Дистрактор 3	агар Сабуро с теллуридом
Результат	рост черных колоний
Задание № 4	Посев отделяемого из раны на коже при исследовании на грибы инкубируют при температуре
Верный ответ 1	при двух температурных режимах: 28 °С и 35-37 °С до 5 суток
Обоснование	Елинов Н.П., Васильева Н.В., Степанова А.А., Чилина Г.А. Candida. Кандидозы. Лабораторная диагностика. – СПб.: Коста, 2010. – 224 с. Раздел 4.1.3. Культуральное исследование патологического материала. – С.95-96
Результат	Через 4 суток выращивания при 28 °С получен рост колоний дрожжеподобного гриба.
Дистрактор 1	37 °С, 2 сут.

Результат	рост бактерий
Дистрактор 2	28 °С, 2 сут.
Результат	роста нет
Дистрактор 3	23 °С, 2 сут.
Результат	роста нет
Задание № 5	При характеристике культуральных особенностей выросших колоний наибольшее значение имеет
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	цвет колоний
Обоснование	Елинов Н.П., Васильева Н.В., Степанова А.А., Чилина Г.А. Candida. Кандидозы. Лабораторная диагностика. – СПб.: Коста, 2010. – 224 с. Раздел 4.1.3. Культуральное исследование патологического материала. – С.95-96
Результат	Колонии белые и кремовые; исключена принадлежность к пигментированным дрожжам (<i>Rhodotorula</i> spp. и др.)
Дистрактор 1	Диаметр колоний
Результат	Признак не информативен
Дистрактор 2	Консистенция колоний
Результат	Признак не информативен
Дистрактор 3	структура поверхности
Результат	Признак не информативен
ЗАДАНИЕ № 6	Для предварительной идентификации культур дрожжеподобных грибов до уровня рода проводят
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	микроскопию культуры
Обоснование	Елинов Н.П., Васильева Н.В., Степанова А.А., Чилина Г.А. Candida. Кандидозы. Лабораторная диагностика. – СПб.: Коста, 2010. – 224 с. Раздел 4.1.3. Культуральное исследование патологического материала. – С.95-96
Результат	Обнаружены дрожжевые почкующиеся клетки округлой и овальной формы, размером 3-7 мкм, без капсул. Артроспор и гиф нет.

	Предварительная идентификация – дрожжи рода <i>Candida</i> .
Дистрактор 1	Изучение диаметра колоний
Результат	Культура не идентифицирована
Дистрактор 2	Изучение цвета колонии
Результат	Культура не идентифицирована
Дистрактор 3	Изучение рельефа поверхности колонии
Результат	Культура не идентифицирована
ЗАДАНИЕ № 7	Для быстрой предварительной видовой идентификации культур дрожжей выполняют
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	тест на формирование ростковых трубок в сыворотке крови
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 9.2.1. Кандидоз. – С.83
Результат	Культуры сформировали ростковые трубки через 3 часа инкубирования при 37 °С в сыворотке крови крупного рогатого скота, что позволяет отнести их к виду комплекса <i>Candida albicans</i>
Дистрактор 1	тест на формирование хламидоспор на рисовом агаре
Результат	Тест положителен через 3 дня культивирования
Дистрактор 2	Тест на филаментацию на картофельном агаре
Результат	Идентификация не надежна
Дистрактор 3	Пересев на хромогенную среду
Результат	Тест положителен через 24 часа
ЗАДАНИЕ № 8	Для подтверждения принадлежности культур к комплексу видов <i>Candida albicans</i> изучают
Количество верных ответов	1

Верный ответ 1	биохимические свойства штаммов с помощью микробиологических анализаторов или коммерческих тест-систем
Обоснование	Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с. Раздел 9.2.1. Кандидоз. – С.83-86
Результат	Подтверждена принадлежность культур к комплексу видов <i>Candida albicans</i>
Дистрактор 1	Тип филаментации на рисовом агаре
Результат	Тест не информативен
Дистрактор 2	Морфологические особенности колоний
Результат	Тест не информативен
Дистрактор 3	Тест на ферментацию углеводов «пестрый ряд»
Результат	Тест недостаточно информативен
ЗАДАНИЕ № 9	Вид <i>Candida albicans</i> отличается от других видов комплекса (<i>C. africana</i> , <i>C. dubliniensis</i>)
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	по способности к росту при 45 °С
Обоснование	Н.В. Васильева, О.Д. Васильев, О.Н. Пинегина, Т.С. Богомоллова, Е.Р. Рауш, И.В. Выборнова. Лабораторная диагностика кандидоза: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016. – 48 с.
Результат	Культуры способны к росту при 45 °С, что подтверждает их принадлежность к виду <i>Candida albicans</i>
Дистрактор 1	по образованию ростковых трубок в сыворотке крови
Результат	тест не дифференцирует виды внутри комплекса
Дистрактор 2	по образованию хламидоспор
Результат	тест не дифференцирует виды внутри комплекса

Дистрактор 3	по характеру филаментации
Результат	тест не дифференцирует виды внутри комплекса
ЗАДАНИЕ № 10	Надежными методами подтверждения правильности видовой идентификации культуры дрожжей являются
Количество верных ответов	2
Верный ответ 1	MALDI-TOF-масс-спектрометрия
Обоснование	Н.В. Васильева, О.Д. Васильев, О.Н. Пинегина, Т.С. Богомолова, Е.Р. Рауш, И.В. Выборнова. Лабораторная диагностика кандидоза: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016. – 48 с.
Результат	Правильность видовой идентификации подтверждена
Верный ответ 2	ДНК-секвенирование
Обоснование	Н.В. Васильева, О.Д. Васильев, О.Н. Пинегина, Т.С. Богомолова, Е.Р. Рауш, И.В. Выборнова. Лабораторная диагностика кандидоза: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016. – 48 с.
Результат	Правильность видовой идентификации подтверждена
Дистрактор 1	особенности морфологии колонии гриба
Результат	вид не идентифицирован
Дистрактор 2	размер колонии на питательной среде
Результат	вид не идентифицирован
Дистрактор 3	консистенция колонии
Результат	вид не идентифицирован
ЗАДАНИЕ № 11	Определение чувствительности штаммов <i>Candida albicans</i> к антимикотикам проводят
Количество верных ответов	2
Верный ответ 1	диско-диффузионным методом на модифицированном агаре Мюллера-Хинтон
Обоснование	Рекомендации “Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам”. Версия 2021-01. Часть II. Определение чувствительности грибов к лекарственным

	<p>средствам. Раздел 2. Диско-диффузионный метод оценки чувствительности дрожжей к противогрибковым лекарственным средствам. С.214-222.</p> <p>http://www.antibiotic.ru/minzdrav/files/clrec-dsma2021.pdf</p>
Результат	Оба штамма <i>Candida albicans</i> резистентны к флуконазолу и вориконазолу
Верный ответ 2	методом микроразведений в жидкой питательной среде RPMI-1640
Обоснование	<p>Рекомендации “Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам”. Версия 2021-01.</p> <p>Часть II. Определение чувствительности грибов к лекарственным средствам. Раздел 1. Референтный метод оценки чувствительности дрожжей и конидиеобразующих мицелиальных грибов к противогрибковым лекарственным средствам – количественное определение МПК противогрибковых средств. Стр. 189-210.</p> <p>http://www.antibiotic.ru/minzdrav/files/clrec-dsma2021.pdf</p>
Результат	Оба штамма резистентны к флуконазолу и вориконазолу, чувствительны к эхинокандинам и амфотерицину В.
Дистрактор 1	диско-диффузионным методом на агаре Сабуро
Результат	Полученные значения диаметров зон подавления роста грибов нельзя интерпретировать
Дистрактор 2	методом макроразведений в бульоне Сабуро
Результат	Полученные значения МПК антимикотиков нельзя интерпретировать
Дистрактор 3	методом микроразведений в бульоне Сабуро
Результат	Полученные значения МПК антимикотиков нельзя интерпретировать
ЗАДАНИЕ № 12	Сделайте заключение по результатам проведенных исследований
Количество верных ответов	1
Верный ответ 1	У больного выявлен острый диссеминированный кандидоз, обусловленный штаммом <i>Candida albicans</i> , резистентным к азолам.
Обоснование	<p>Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с.</p> <p>Раздел 9.2.1. Кандидоз. – С.83-86</p>

Дистрактор 1	У больного выявлен острый диссеминированный кандидоз, обусловленный штаммом <i>Candida albicans</i> , чувствительным к азолам.
Дистрактор 2	У больного выявлен острый диссеминированный кандидоз, обусловленный штаммом <i>Candida albicans</i> , резистентным ко всем антимикотическим препаратам.
Дистрактор 3	У больного выявлен острый диссеминированный кандидоз, обусловленный штаммом <i>Candida albicans</i> , чувствительным ко всем антимикотическим препаратам

Критерии оценки, шкала оценивания ситуационных задач

Оценка	Описание
«отлично»	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и наглядными демонстрациями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
«хорошо»	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«удовлетворительно»	Объяснение хода решения ситуационной задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях
«неудовлетворительно»	Объяснение хода решения ситуационной задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и наглядных демонстраций или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

Критерии оценки, шкала итогового оценивания (зачет)

Оценка	Описание
«зачтено»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Знает основные понятия в рамках обсуждаемого вопроса, методы изучения и их взаимосвязь между собой, практические проблемы и имеет представление о перспективных направлениях разработки рассматриваемого вопроса
«не зачтено»	Демонстрирует непонимание проблемы. Не знает основные понятия, методы изучения, в рамках обсуждаемого вопроса не имеет представления об основных практических проблемах

5. Процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет включает в себя: собеседование по контрольным вопросам, собеседование по ситуационным задачам.