

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт биологии и биомедицины

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИББМ _____ Ведунова М.В.

««29 » августа 2019 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Экология патогенных грибов

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация (степень)

Врач-биохимик

Форма обучения

Очная

Нижний Новгород
2019 год

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология патогенных грибов» относится к вариативной части Блока 1 ОПОП по специальности «Медицинская биохимия», является обязательной для освоения студентами на четвертом году обучения в 7 семестре. Для освоения дисциплины «Экология патогенных грибов» студенты должны быть ознакомлены с основными теоретическими понятиями и прикладными навыками, полученными в процессе изучения курсов «Биология», «Цитология», «Общая биохимия», «Микробиология» и освоения запланированных в этих дисциплинах компетенций.

Целями освоения дисциплины «Экология патогенных грибов» являются:

- знакомство студентов с разнообразием, особенностями строения, размножения и экологии патогенных грибов как производных естественной микобиоты среды обитания человека; формирование представлений об основных фунгальных патогенезах (микозы, мицетизмы, микоаллергозы, микотоксикозы), причинах их возникновения, клинических картинах, способах лечения и методах профилактики;
- проведение идентификации вегетативного состояния грибов, типов их спороношения; микроскопического и культурального исследования грибов
- получение практических навыков работы по изготовлению, окрашиванию микологических препаратов и идентификации исследуемых объектов; приобретение навыков работы с определительной и научной литературой

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Таблица 1

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-1 - способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (начальный этап формирования)	З (ПК-1) Знать особенности строения и способы размножения патогенных, токсигенных и аллергенных грибов, специфичность химического состава их клеток, жизненные потребности, образ жизни и географическое распространение; иметь представления о заболеваниях фунгальной природы, их причинах, условиях развития, методах ранней диагностики и профилактики. У (ПК-1) Уметь выделять таксономические категории грибов (отдел, род, вид) по особенностям строения вегетативного таллома, плодоносящих гифов, спор и структур пострекомбинативной репродукции, изображать их в виде научных рисунков; систематизировать материалы микроскопического и культурального исследования грибов в виде таблиц и диагностических заключений; разрабатывать рекомендации для осуществления комплекса мероприятий, направленных на предупреждение распространения заболевания фунгальной природы. В (ПК-1) Владеть навыками работы по изготовлению микологических препаратов, окрашиванию и идентификации исследуемых объектов, выполнения научного рисунка; навыками работы с определительной и другой литературой с целью поиска информации по заданной проблематике.

Окончательное завершение формирования компетенций, предусмотренных в рамках данной дисциплины, происходит при прохождении производственных практик и выполнения ВКР.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых 53 составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (34 часа лабораторные работы, 17 часов практических занятий типа семинаров и научно-практических занятий, 2 часа мероприятия промежуточной аттестации), 55 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание дисциплины

Таблица 2

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине	(часы)Всего	В том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Всего	
Модуль 1: Общая характеристика грибов Тема 1. Фундаментальные особенности грибов. Тема 2. Организация тела грибов. Тема 3. Размножение грибов. Разнообразие спороношений. Тема 4. Краткая характеристика отделов Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, Deuteromycota. Тема 5. Роль грибов в жизни человека.	28	4	12	16	12
Модуль 2: Микозы и их возбудители Тема 1. Разнообразие и классификация микозов. Тема 2. Дерматомикозы. Тема 3. Поверхностные микозы. Тема 4. Подкожные микозы. Тема 5. Глубокие микозы. Тема 6. Оппортунистические микозы. Тема 7. Влияние факторов среды на развитие и распространение микозов и способы их предупреждения.	29	5	12	17	12
Модуль 3: Противогрибковые препараты Тема 1. Механизмы действия антифунгальных препаратов. Тема 2. Важнейшие группы препаратов. Тема 3. Подбор препаратов для лечения микозов.	13	3		3	10
Модуль 4: Токсигенные грибы Тема 1. Микотоксикозы и мицетизмы. Тема 2. Токсины микромицетов. Тема 3. Ядовитые макромицеты, их токсины. Тема 4. Классификация отравлений.	24	3	10	13	11

Модуль 5: Микоаллергозы Тема 1. Сущность, причины и характер возникновения микогенных аллергий. Споры микромицетов как аллергенный компонент домашней пыли. Тема 2. Клинические проявления микогенной аллергии.	12	2		2	10
В т.ч. текущий контроль	2				
Промежуточная аттестация в форме экзамена					
Итого	108			53	5 5

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках семинарских занятий. Промежуточная аттестация осуществляется на экзамене.

Таблица 3

Наименования лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лабораторная работа
1	Модуль 1: Общая характеристика грибов	Лабораторная работа №1. Клетка грибов. Методы окрашивания. Лабораторная работа №2. Уровни организации грибного таллома. Модификации грибницы. Лабораторная работа №3. Анаморфы грибов: агрегации конидиеносцев, типы спор. Лабораторная работа №4. Телеоморфы грибов: плодовые тела зиго- и аскомицетов. Лабораторная работа №5. Телеоморфы грибов: плодовые тела базидиомицетов. Лабораторная работа №6. Коллоквиум по темам модуля 1.
2	Модуль 2: Микозы и их возбудители	Лабораторная работа №7. Возбудители зигомикозов. Лабораторная работа №8-9. Возбудители аскомикозов. Лабораторная работа №10. Возбудители базидиомикозов. Лабораторная работа №11-12. Воздушная микобиота помещений. Идентификация микромицетов по морфологическим и культуральным признакам. Лабораторная работа №13. Коллоквиум по темам модуля 2.
3	Модуль 4: Токсигенные грибы	Лабораторная работа №14 Токсигенные аскомицеты. Качественные реакции на стахиботриотоксины и фузариотоксины. Лабораторная работа №15. Обнаружение аманитина (тест Мейснера). Определение токсичных базидиомицетов. Лабораторная работа №16. Определение ядовитых базидиомицетов (продолжение) Лабораторная работа №17. Работа с литературой и составление протокола анализа по проблеме возникновения и развитие микотоксикозов. Лабораторная работа №18. Коллоквиум по темам модуля 3-5.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках практических и лабораторных занятий. Промежуточный контроль осуществляется при проведении комплексного экзамена (предполагает выполнение практических заданий).

4. Образовательные технологии

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы студентов. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий.

В рамках лекционных занятий предусмотрены беседы с проблемным изложением основных тем курса, лекции-визуализации. На лабораторных занятиях выполняются тематические лабораторные работы, на которых отрабатываются навыки использования микроскопической техники при идентификации грибов, проведение культурального исследования грибов, осуществляется оформление альбома с научными рисунками по темам занятий.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов включает работу в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях) и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет для подготовки к устному опросу, контрольным работам, тестам и коллоквиуму, а также оформление научных рисунков в альбоме как отчета по соответствующим темам лабораторных работ.

Альбом с биологическими рисунками представляет собой отчетный документ о работе студента в течение семестра. Наличие альбома, зачитанного преподавателем, ведущего лабораторные занятия, является необходимым условием допуска к сдаче экзамена по дисциплине. Рисунок является не только отчетным материалом выполненной работы. Это один из эффективных методов познания, так как именно в процессе зарисовки объект детально и вдумчиво анализируется, что способствует лучшему усвоению материала, развивает у студентов внимание и наблюдательность. С помощью рисунка исследователь по-настоящему видит объект, а «смотреть» и «видеть» – понятия не тождественные. По образному выражению С.Г. Навашина, «рисунок – это язык морфологии». По сути, рисунок – это вывод, полученный в процессе изучения объекта. Поэтому биологический рисунок широко используется как один из важнейших активных методов научного исследования, с помощью которого возможно формирование отдельных умений и владений компетенции ПК-1 у обучающихся по специальности «Медицинская биохимия».

К формам текущего контроля успеваемости дисциплины относится следующее:

- Устный опрос (собеседование)
- Контрольные работы
- Коллоквиумы по темам модулей
- Проверка ведения альбома по темам лабораторных занятий

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проходит в форме экзамена.

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включающий:

6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, в которых участвует дисциплина «Экология патогенных грибов», приведены в таблице

ПК-1 - способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и

развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания

Профессиональная компетенция выпускника программы специалитета по специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия».

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
Знать особенности строения и способы размножения патогенных, токсигенных и аллергенных грибов, специфичность химического состава их клеток, жизненные потребности, образ жизни и географическое распространение	Отсутствие знаний материала	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала при наличии ошибок	Знание основного материала с заметными погрешностями	Знание основного материала с незначительными погрешностями	Знание основного материала без ошибок	Знание основного и дополнительного материала без ошибок
Уметь выделять таксономические категории грибов (отдел, род, вид) по особенностям строения вегетативного таллома, плононосящих гифов, спор и структур пострекомбинативной репродукции и, изображать их в виде научных рисунков	Полное отсутствие умения	Отсутствие умения выделять таксономические категории грибов по особенностям строения вегетативного таллома, плононосящих гифов, спор и структур пострекомбинативной репродукции, изображать их в виде научных рисунков	Умение выделять таксономические категории грибов по особенностям строения вегетативного таллома, плононосящих гифов, спор и структур пострекомбинативной репродукции, изображать их в виде научных рисунков с грубыми ошибками	Умение выделять таксономические категории грибов по особенностям строения вегетативного таллома, плононосящих гифов, спор и структур пострекомбинативной репродукции, изображать их в виде научных рисунков с незначительными ошибками	Умение выделять таксономические категории грибов по особенностям строения вегетативного таллома, плононосящих гифов, спор и структур пострекомбинативной репродукции, изображать их в виде научных рисунков с небольшими погрешностями	Умение безошибочно выделять таксономические категории грибов по особенностям строения вегетативного таллома, плононосящих гифов, спор и структур пострекомбинативной репродукции, изображать их в виде научных рисунков	Умение в совершенстве выделять таксономические категории грибов по особенностям строения вегетативного таллома, плононосящих гифов, спор и структур пострекомбинативной репродукции, изображать их в виде научных рисунков

Владеть навыками работы по изготовлени ю микологичес ких препаратов, окрашивани ю и идентифика ции исследуемы х объектов, выполнения научного рисунка	Полное отсутствие навыков	Отсутствие навыков работы по изготовлени ю микологичес ких препаратов, окрашивани ю и идентифика ции исследуемы х объектов, выполнения научного рисунка	Наличие минимальных навыков работы по изготовлению микологическ их препаратов, окрашиванию и идентификаци и исследуемых объектов, выполнения научного рисунка	Посредственн ое владение навыками работы по изготовлению микологическ их препаратов, окрашиванию и идентификаци и исследуемых объектов, выполнения научного рисунка	Достаточное владение навыками работы по изготовлению микологическ их препаратов, окрашиванию и идентификаци и исследуемых объектов, выполнения научного рисунка	Хорошее владение навыками работы по изготовлению микологическ их препаратов, окрашиванию и идентификаци и исследуемых объектов, выполнения научного рисунка	Всестороннее владение навыками работы по изготовлению микологическ их препаратов, окрашиванию и идентификаци и исследуемых объектов, выполнения научного рисунка
Шкала оценок по проценту правильно выполненных заданий	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-90%	91-99%	100%

6.2 Описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в устной форме в виде ответа обучающегося на теоретические вопросы курса (с предварительной подготовкой) и последующим собеседованием в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ. Практическая часть экзамена предусматривает идентификацию микропрепарата с предоставлением студентом развернутого описания таксономической принадлежности изучаемого объекта, особенностей цитологического, морфологического и анатомического строения, описания картины заболеваний, вызываемых данным объектом.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные работы на момент сдачи экзамена, имеющие зачтенный преподавателем, ведущим лабораторные занятия, альбом с научными рисунками по темам лабораторных работ.

Для проведения промежуточного контроля сформированности компетенции используются:

1. предоставление оформленного и принятого преподавателем, ведущим лабораторные занятия, альбома научных рисунков как отчета за лабораторные работы;
2. ответ по билету;
3. идентификация микропрепарата на экзамене.

Шкала оценивания ответа на экзамене:

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, правильно идентифицировал микропрепарат и дал по нему исчерпывающие объяснения,

	<p>подтверждая тем самым владение теоретическим материалом. Студент активно работал на лабораторных занятиях, чему подтверждением является высокий средний балл за текущую успеваемость и оценки за контрольные работы*.</p> <p>Сформирована устойчивая система компетенций, проявляется связь с освоением других компетенций.</p>
Отлично	<p>Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, правильно идентифицировал микропрепарат и дал по нему объяснения, подтверждая тем самым владение теоретическим материалом. Студент активно работал на лабораторных занятиях, имеет высокие средний балл за текущую успеваемость и оценки за контрольные работы.</p> <p>Все компетенции (части компетенции), относящиеся к данной дисциплине, освоены полностью на высоком уровне, сформирована устойчивая система компетенций.</p>
Очень хорошо	<p>Хорошая подготовка. Студент дал полный ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил небольшие неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Препарат идентифицирован верно, по нему даны полные объяснения. Студент активно работал на лабораторных занятиях, имеет высокие средний балл за текущую успеваемость и оценки за контрольные работы.</p> <p>Все компетенции (части компетенции), относящиеся к данной дисциплине, освоены полностью на высоком уровне.</p>
Хорошо	<p>В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дал ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Препарат идентифицирован верно, но объяснения по нему даны неполные. Имеются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на лабораторных занятиях, имеет хорошие средний балл за текущую успеваемость и оценки за контрольные работы.</p> <p>Все компетенции (части компетенции), относящиеся к данной дисциплине, в целом освоены.</p>
Удовлетворительно	<p>Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показал минимальный уровень теоретических знаний, сделал существенные ошибки при ответе на экзаменационный вопрос, но при ответах на наводящие вопросы, смог правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Препарат идентифицирован верно, но объяснения по нему не даны. Студент посещал лабораторные занятия, но имеет низкие средний балл за текущую успеваемость и оценки за контрольные работы.</p> <p>Уровень сформированности компетенций (части компетенции), относящихся к данной дисциплине – минимально необходимый для достижения основных целей обучения.</p>

Неудовлетворительно	<p>Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дал ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Препарат идентифицирован неверно, объяснения по нему не даны. Студент посещал лабораторные занятия, но имеет очень низкие средний балл за текущую успеваемость и оценки за контрольные работы.</p> <p>Уровень сформированности компетенций (части компетенции), относящихся к данной дисциплине – недостаточный для достижения основных целей обучения.</p>
Плохо	Студент отказался отвечать на экзаменационный билет. Компетенции не освоены.

*информация предоставляется преподавателем, ведущим лабораторные занятия.

Оформление результатов лабораторных работ проводится в виде альбома.

Требования к оформлению альбома и биологическому рисунку:

1. Альбом должен иметь титульный лист, озаглавленный как «Альбом для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Экология патогенных грибов». На нем указывается также название института, номер группы и ФИО обучающегося, а также ФИО преподавателя, ведущего лабораторные занятия. При оформлении лабораторного занятия в альбоме указывается название темы.
2. Альбом для рисования должен иметь 30-40 листов формата 20х30 см. Рисунки должны быть выполнены простым карандашом средней твердости (ТМ, НВ). Допускается использование цветных карандашей, но тогда цвет объектов должен нести биологический смысл. Подписи к рисункам выполняются шариковой ручкой.
3. Биологический рисунок должен быть выполнен как проекция оптического сечения через объект. Это рисунок графический, выполняемый линиями и точками. Оттушевка, как правило, не применяется.
4. Рисунок должен соответствовать действительности, правдиво изображая объект. Его выполняют строго с препарата. Перерисовка с книг и таблиц не допускается. Не допускается также помещение в альбом рисунков, выполненных сканированием с книг или атласов.
5. Рисовать нужно наиболее главное, типичное, существенное, то, что необходимо для понимания препарата. Подчеркиваются те особенности, на которые требуется обратить внимание. Все второстепенное, случайное, мешающее восприятию – опускается.
6. Размер рисунка определяется необходимостью детализировать его отдельные компоненты. В рисунке должны быть соблюдены пропорции между размерами органелл, клеток, тканей.
7. При зарисовке необходимо разумно сочетать детальный и схематический рисунки. На схематическом рисунке показывают общие пропорции, соотношение и расположение элементов. Детальный рисунок воспроизводит все подробности строения объекта.
8. Рисунок обязательно снабжается пояснительными надписями. Название рисунка выполняется строго снизу. Научные русские названия грибов в подписи к рисунку сопровождаются полным латинским названием объекта (например, Аспергилл черный (*Aspergillus niger* Tiegh.)).
9. Обозначения деталей на рисунке допускается размещать с его любой стороны, надписи должны быть горизонтальными. Не допускается сокращение слов в названии рисунка и надписях к его деталям. Не допускается также использование

условных обозначений при обозначении деталей рисунка. Стрелки-указатели от надписи к изображению могут подходить под любым углом, но не должны пересекаться.

10. Альбом проверяется преподавателем один раз в семестр. Ошибки в рисунках, на которые указал преподаватель в ходе проверок альбома, должны быть исправлены, а альбом зачтен преподавателем до экзамена. В доказательство этому в конце альбома ставится подпись преподавателя с указанием даты проверки.

Критерии оценки альбома:

Альбом зачтен	Выполнение биологических рисунков полностью соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению альбома
Альбом не зачтен	Не выполнен хотя бы один пункт из требований, предъявляемых к оформлению альбома. Допускаются небольшие не систематические погрешности при выполнении биологических рисунков

6.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

- *тестирование*;
- *письменные ответы* на вопросы контрольных работ;
- *устные ответы на вопросы при фронтальном опросе* на занятиях;
- *индивидуальный устный ответ* по тематике занятия;
- *собеседование* на экзамене.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- *практические контрольные задания* (ПКЗ), включающие выполнение одной или нескольких задач;
- *выполнение лабораторных работ* по данной дисциплине;
- *оформление альбома* с научными рисунками по темам лабораторных работ.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Примерный перечень вопросов для оценки сформированности знаний компетенции ПК-1:

Вопросы к фронтальному опросу:

- Чем отличаются грибы от других царств живых организмов?
- Назовите морфологические, биохимические, генетические особенности грибов.
- Типы вегетативного мицелия грибов и его видоизменения?
- Особенности бесполого размножения грибов?
- Особенности полового размножения грибов?
- Что такое диморфизм?
- Что такое микоз?
- Какие бывают микозы? Привести их классификацию.

Чем условно-патогенные грибы отличаются от патогенных?
 Назвать морфо-биологические особенности патогенного гриба (приводится название). Какие заболевания вызывает этот возбудитель?
 Какие имеются методы лабораторной диагностики?
 Способы лечения этого заболевания?
 Что такое микотоксикоз?
 Какие грибы вызывают отравления?
 Опишите картину отравления. Какие возможны последствия?
 Что такое микоаллергозы?
 Перечислить группы антифунгальных препаратов. Объяснить механизм их воздействия на клетку патогенных грибов.

Вопросы к письменным контрольным работам, коллоквиуму:

1. Дать характеристику отдела (класса, рода) грибов по плану (особенности строения мицелия, химизм оболочки, продукты запаса; размножение (вегетативное, бесполое, половое), смена ядерных фаз, органы спороношения, плодовые тела; экологические группы представителей; болезни, вызываемые грибами (микозы) и меры борьбы с ними).
2. Указать в цикле развития грибов ядерные фазы и место редукционного деления. Определить тип цикла и тип полового процесса. Приведите примеры грибов с таким типом цикла.

Фрагмент теста на выявление знаний:

1. Холобластические конидии, формирующиеся акрогенно, поодиночке, на детерминированных конидиеносцах называются:

- А) Ботриобластоспоры
- Б) Алевриоспоры
- В) Акробластоспоры
- Г) Спорангиоспоры

2. Назовите характерные морфологические признаки гриба *Blastomyces dermatidis*

- А. Дрожжевые клетки с полисахаридной капсулой
- В. Большие дрожжевые клетки с толстой клеточной стенкой
- С. Мелкие дрожжевые клетки внутри клетки-хозяина
- Д. Мелкие сигаровидные дрожжевые клетки
- Е. Сферулы

3. Какую питательную среду используют для исследования чувствительности грибов к антифунгальным препаратам?

- А. Эндо
- В. Агар Гевинталя-Ведьминой
- С. Сабуро
- Д. Желточно-солевой агар
- Е. Кесслера

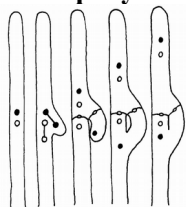
4. Установите соответствие возбудителя и тип подкожного микоза:

Тип подкожного микоза	Патогенный гриб
1. Мицетомы	А. <i>Mortierella wolfii</i>
2. Подкожный зигомикоз	Б. <i>Aspergillus nidulans</i>
3. Подкожный энтомофторомикоз	В. <i>Basidiobolus ranarum</i>
4. Хромобластомикоз	Г. <i>Wangiella dermatitidis</i>
5. Подкожный феогифомикоз	Д. <i>Phialophora verrucosa</i>
	Е. <i>Exophiala jeanselmei</i>
	Ж. <i>Mucor circinelloides</i>

5. У *Claviceps purpurea* ОТСУТСТВУЮТ

- а. аскоспоры и зигоспоры
- б. зигоспоры и хламидоспоры
- в. хламидоспоры и конидии
- г. конидии и аскоспоры

6. На рисунке изображены начальные этапы формирования:



- а) сумки б) базидии в) гаметангиев г) конидиеносцев

7. Укажите типы спороношений, характерные для анаморфных грибов:

- А. коремии, пикниды, спородохии, зооспорангии с зооспорами, пионноты;
- Б. ложа, одиночные конидиеносцы, спорангии со спорангиоспорами, пикниды, коремии;
- В. пикниды, ацервулы, одиночные конидиеносцы, спородохии, коремии;
- Г. спорангии со спорангиоспорами, пикниды, коремии, спородохии, пионноты.

Критерии выставления отметок за выполнение теста:

- 90% - 100% правильных ответов в тесте – «отлично»
- 70% - 89% правильных ответов в тесте – «хорошо»
- 51% - 69% правильных ответов в тесте – «удовлетворительно»
- 50% и менее правильных ответов в тесте – «неудовлетворительно»

Примерный перечень практических заданий для оценки сформированности умений компетенции ПК-1:

1. Составить таблицу со сравнительными характеристиками отдельных родов патогенных грибов. Примерный шаблон таблицы приведен ниже.

Род	Мицелий	Спороносные гифы	Тип спор	Расположение спор
Mucor				
Aspergillus				
Candida				

2. Определить морфологию конидиальных спороношений и записать названия в таблицу.

3. Записать токсины, продуцируемые данными видами токсигенных грибов. Определите класс химических соединений. Охарактеризуйте механизм воздействия. Внесите данные в таблицу.



Примерный перечень практических заданий для оценки сформированности навыков компетенции ПК-1:

1. Распознать по препаратам (рисункам) представителя патогенных грибов, назвать заболевание, охарактеризовать картину его протекания, предложить методы диагностики и меры борьбы



***Piedraia hortae* Fonseca & Leão**

Систематическое положение:

семейство *Piedraiaceae*, порядок *Capnodiales*, класс *Dothideomycetes*, отдел *Ascomycota*, царство *Fungi*.

Вызываемое заболевание: черная пьедра – поражение волос, при котором на стержне волоса образуются черные узелки.

2. Найти ошибку в последовательности в предложенном для анализа цикле развития базициомицета (определить правильный вариант последовательности действий).

**базидиоспора→первичный мицелий→базидия→вторичный
мицелий→конидия**

3. По перечисленным признакам определить возбудителя грибкового заболевания. Предложить меры борьбы с данным заболеванием.

Ситуационная задача №1.

Микроскопия, гистологическое исследование и посев материала из пораженных участков ребенка показали следующее. Колонии возбудителя заболевания блестящие, кремово-белые, состоят из овальных почкующихся клеток 6-10 μm в диаметре. По периферии колоний могут образовываться нити псевдомицелия, состоящие из цилиндрических клеток, в промежутках между которыми группируются клетки округлой формы. При определенных условиях (на рисовом агаре) формирует толстостенные хламидоспоры. В пораженных тканях грибок существует как в виде почкующихся клеток, так и в виде псевдомицелия.

Определить возбудителя заболевания ребенка, предложить перечень антифунгальных препаратов для лечения данного заболевания.

4. Разработка методов диагностики заболевания.

Ситуационная задача №2.

Предложить методы диагностики следующего заболевания. Заболевание характеризуется язвенными поражениями кожи и слизистых оболочек. Заболевание часто сопровождается лимфаденитом. Реже поражаются легкие, органы пищеварения, суставы и мышцы.

Примеры вопросов для экзамена:

1. Основные этапы в развитии медицинской микологии
2. Общая характеристика царства грибов. Морфологические и субмикроскопические особенности грибов, выделяющие их в самостоятельное царство
3. Строение грибной клетки. Гетерокариоз, внехромосомная наследственность, мутации.
4. Строение грибного таллома. Метаморфозы мицелия.
5. Размножение грибов. Разновидности конидий и половых спор.
6. Совершенные и несовершенные грибы (дейтеромицеты). Понятие об анаморфах и телеморфах.
7. Диморфные грибы.
8. Плесени: культуральные особенности, организация клеток в колониях.
9. Дрожжи: культуральные особенности, организация клеток в колониях.
10. Отдел Зигомицеты: особый тип полового процесса, особенности бесполого размножения в связи с переходом к наземному образу жизни.

6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

1. Андреева Н.Д., Дятлова К.Д. Тестовый контроль биологических знаний: Учебное пособие СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2012. – 143с.
2. Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утвержденное приказом ректора ННГУ от 29.12.2017 г. № 630-ОД;

3. Положение о фонде оценочных средств, утверждённое приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 г. № 247-ОД

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Экология патогенных грибов»

Теоретическая подготовка к лабораторным занятиям и промежуточной аттестации может осуществляться по следующим литературным источникам:

а) основная литература:

1. Андреев В.А., Зачиняева А.В., Москалев А.В., Сбойчаков В.Б. Медицинская микология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. (8 экземпляров в библиотеке ННГУ). Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408285.html>
2. Бойченко М.Н., Быков А.С., Зверев В.В., Миронов А.Ю., Несвижский Ю.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 (8 экземпляров). Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html>; <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html>
3. Ботаника: В 4т. Т.1, 2. Водоросли и грибы: учебник для студентов высших учебных заведений/ Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. М.: Издательский центр "Академия", 2006. (57 и 58 экземпляров соответственно).
4. Ботаника: Курс альгологии и микологии: Учебник / Под ред. Ю.Т.Дьякова. М.: Изд-во МГУ, 2007. 559 с. (30 экземпляров).

б) дополнительная литература:

1. Кузнецов А.Ф. Ветеринарная микология. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов. СПб, 2017. <https://biblio-online.ru/viewer/F02CEFAC-BA15-494B-ACED-D17794C709BC#page/1>.
2. Мисюк М.Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. М.: Юрайт, 216 с. 499 с. <https://biblio-online.ru/viewer/B598CE93-B8C9-42C0-9E95-F66A0EB3DD72#page/1>.
3. Ботаника: Курс альгологии и микологии: Учебник / Под ред. Ю.Т.Дьякова. М.: Изд-во МГУ, 2007. 559 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053366.html>

в) Интернет-ресурсы:

<http://www.studentlibrary.ru> - Электронная библиотека «Консультант студента»
<http://biblio-online.ru> - Электронная библиотека «Юрайт»

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование – проектор, ноутбук, экран). Для обучения студентов названной дисциплине имеются в наличии: аудитории с необходимым лабораторным оборудованием (микроскопы MeijiTechno 4200, лупы, лабораторная посуда, инструменты для приготовления срезов, реактивы для окрашивания, компоненты для приготовления сред, микроскопические препараты, гербарные образцы, информационные плакаты, фиксированный и живой материал). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

«Интернет»; и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности **30.05.01 «Медицинская биохимия»**.

Автор: _____ к.б.н., доц. кафедры ботаники и зоологии Е.Л. Воденеева

_____ асс. кафедры ботаники и зоологии О.О. Бондарев

Рецензент

Заведующий кафедрой ботаники и зоологии _____ д.б.н., проф. Охупкин А.Г.

Программа одобрена на заседании методической комиссии ИББМ от 29 августа 2019 г., протокол № 1.