





## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – получить знания о свойствах грибковых возбудителей и этиопатогенезе вызываемых ими заболеваний, а также получить практические навыки по методам лабораторной диагностики микозов и микотоксикозов.

Задачи:

1. Изучить классификацию и свойства грибов – возбудителей заболеваний человека.
2. Изучить эпидемиологию, патогенез, клинические проявления микозов и микотоксикозов.
3. Овладеть принципами лабораторной диагностики микозов и микотоксикозов.
4. Отработать практические навыки по основным методам выделения и идентификации грибов.
5. Ознакомиться с требованиями безопасной работы, организации системы контроля качества проводимых исследований в современных микологических лабораториях.
6. Научиться обосновывать и проводить выбор метода исследования при лабораторной диагностике микозов и микотоксикозов, выработать навыки обсуждения полученных результатов.
7. Научиться ориентироваться в источниках общенаучной и специальной литературы по медицинской микологии.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля.

ПК-1.4 Использует профессиональные умения и навыки работы в лабораториях биомедицинского профиля и других учреждениях биологического профиля.

ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;

ПК-2.2 Устанавливает таксономическую принадлежность выделенных культур;

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.04

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Современные проблемы биологии. Фундаментальные вопросы симбиоза.

Лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Производственная практика

Антибиотики

Пищевая микробиология. Эпидемиологические аспекты

Современные методы исследования в лабораторной диагностике

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-1: Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности**

**Знать:**

Для реализации ПК-1.1 знать: особенности распространения микроскопических грибов в различных средах обитания, роль в экосистемах и биосфере в целом, их влияние на жизнедеятельность человека

**Уметь:**

Для реализации ПК-1.2 уметь: выделять основные методологические проблемы, с которыми он может соприкоснуться в процессе практической деятельности



**Владеть:**

Для реализации ПК-1.4 владеть: теоретическими основами применения микробиологических методов в лабораторной диагностике микозов и микотоксикозов

**ПК-2: Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры**

**Знать:**

Для реализации ПК-2.1 знать : принципы микробиологической безопасности при работе с микроскопическими грибами

**Уметь:**

Для реализации ПК-2.1 уметь: самостоятельно планировать и реализовывать микробиологические методы в лабораторной диагностике микозов и микотоксикозов

**Владеть:**

Для реализации ПК-2.2 владеть : владеть навыками выделения микроскопических грибов из клинического материала и объектов окружающей среды; владеть методами культивирования и идентификации грибов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Для реализации ПК-1.1 знать: особенности распространения микроскопических грибов в различных средах обитания, роль в экосистемах и биосфере в целом, их влияние на жизнедеятельность человека.
3.1.2	Для реализации ПК-2.1 знать : принципы микробиологической безопасности при работе с микроскопическими грибами.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Для реализации ПК-1.2 уметь: выделять основные методологические проблемы, с которыми он может соприкоснуться в процессе практической деятельности
3.2.2	Для реализации ПК-2.1 уметь: самостоятельно планировать и реализовывать микробиологические методы в лабораторной диагностике микозов и микотоксикозов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Для реализации ПК-1.4 владеть: теоретическими основами применения микробиологических методов в лабораторной диагностике микозов и микотоксикозов
3.3.2	Для реализации ПК-2.2 владеть : владеть навыками выделения микроскопических грибов из клинического материала и объектов окружающей среды; владеть методами культивирования и идентификации грибов

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе :	
аудиторные занятия : 32	
самостоятельная работа : 36,7	
: контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3	

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. 1. Общая характеристика грибов. Морфология и физиология грибов. Систематика грибов</b>			
1.1	Общая характеристика грибов. Морфология и физиология грибов. Систематика грибов /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4



1.2	Общая характеристика грибов. Морфология и физиология грибов. Систематика грибов /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.3	Общая характеристика грибов. Морфология и физиология грибов. Систематика грибов /Ср/	2	4,7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. 2. Микозы: определение, классификация, патогенез. Иммунитет при микозах</b>			
2.1	Микозы: определение, классификация, патогенез. Иммунитет при микозах /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Микозы: определение, классификация, патогенез. Иммунитет при микозах /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Микозы: определение, классификация, патогенез. Иммунитет при микозах /Ср/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. 3. Методы диагностики микозов. Микроскопия и культуральное исследование. Иммунологические и генетические методы диагностики микозов. Критерии диагностики микозов</b>			
3.1	Методы диагностики микозов. Микроскопия и культуральное исследование. Иммунологические и генетические методы диагностики микозов. Критерии диагностики микозов /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.2	Методы диагностики микозов. Микроскопия и культуральное исследование. Иммунологические и генетические методы диагностики микозов. Критерии диагностики микозов /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.3	Методы диагностики микозов. Микроскопия и культуральное исследование. Иммунологические и генетические методы диагностики микозов. Критерии диагностики микозов /Ср/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. 4. Поверхностные микозы. Кератомикозы. Дерматомиозы</b>			
4.1	Поверхностные микозы. Кератомикозы. Дерматомиозы /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
4.2	Поверхностные микозы. Кератомикозы. Дерматомиозы /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
4.3	Поверхностные микозы. Кератомикозы. Дерматомиозы /Ср/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 5. 5. Глубокие (висцеральные) микозы</b>			
5.1	Глубокие (висцеральные) микозы /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
5.2	Глубокие (висцеральные) микозы /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
5.3	Глубокие (висцеральные) микозы /Ср/	2	5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 6. 6. Оппортунистические микозы, вызванные дрожжеподобными грибами</b>			
6.1	Оппортунистические микозы, вызванные дрожжеподобными грибами /Лек/	2	3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
6.2	Оппортунистические микозы, вызванные дрожжеподобными грибами /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
6.3	Оппортунистические микозы, вызванные дрожжеподобными грибами /Ср/	2	5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 7. 7. Оппортунистические микозы, вызванные плесневыми грибами. Аспергиллез. Зигомикоз. Пенициллиоз</b>			
7.1	Оппортунистические микозы, вызванные плесневыми грибами. Аспергиллез. Зигомикоз. Пенициллиоз /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
7.2	Оппортунистические микозы, вызванные плесневыми грибами. Аспергиллез. Зигомикоз. Пенициллиоз /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3



7.3	Оппортунистические микозы, вызванные плесневыми грибами. Аспергиллез. Зигомикоз. Пенициллиоз /Ср/	2	5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 8. 8. Токсигенные грибы в патологии человека. Микотоксикозы. Значение грибов в жизнедеятельности человека</b>			
8.1	Токсигенные грибы в патологии человека. Микотоксикозы. Значение грибов в жизнедеятельности человека /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
8.2	Токсигенные грибы в патологии человека. Микотоксикозы. Значение грибов в жизнедеятельности человека /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
8.3	Токсигенные грибы в патологии человека. Микотоксикозы. Значение грибов в жизнедеятельности человека /Ср/	2	5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 9. Иная контактная работа</b>			
9.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая работа /ИКР/	2	3,3	Л1.1Л2.1 Л2.2

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Доклад с презентацией  
Контрольное тестирование

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Темы для докладов с презентацией:

1. Возбудители микроспории (стригуший лишай): *Microsporum audouinii*, *Microsporum ferrugineum*, *Microsporum canis*, *Microsporum gypseum*.
2. Возбудители трихофитии: *Trichophyton violaceum*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton schoenleinii*, *Trichophyton verrucosum*, *Trichophyton interdigitale* (*Trichophyton mentagrophytes* v. *interdigitale*), *Trichophyton mentagrophytes* v. *mentagrophytes*.
3. Возбудители глубоких микозов: Североамериканский бластомикоз. Южноамериканский бластомикоз (паракокцидиоидоз). Гистоплазмоз. Кокцидиоидоз. Споротрихоз. Хромомикоз. Феогифомикоз (Кладоспориоз).
4. Возбудители инфекций, близких к микозам: Актиномикоз. Нокардиоз.
5. Редкие инвазивные микозы, обусловленные дрожжеподобными грибами: Инвазивный бластошизомиоз. Инвазивный малассезиоз. Инвазивный родоторулез. Инвазивный трихоспороноз.
6. Общая характеристика микотоксинов. Химическое строение, механизм действия, токсичные дозы микотоксинов: Афлатоксины. Трихотецены. Охратоксины. Фумонизин. Патулин. Цитринин. Зеараленон. Ниваленон. Спорынья. Алкалоиды спорыньи. Эрготин. Эрготизм.
7. Съедобные агариковые грибы. Агаритин агариковых грибов. Отравления съедобными грибами.
8. Смертельно ядовитые грибы. Токсины бледной поганки. Антидоты. Применение в медицине. Галлюциногенные грибы.
9. Токсигенные грибы в патологии человека. Характеристика токсигенных грибов. Микотоксикозы: этиология, эпидемиология, клинические проявления. Диагностика микотоксикозов. Значение грибов в жизнедеятельности человека.
10. Алиментарные микотоксикозы людей и животных. Фузариотоксикозы (споротрихиеллотоксикоз, фузариограминеаротоксикоз, фузарионивалетоксикоз). Афлатоксикозы. Охратоксикозы. Стахиботриотоксикоз. Дендродохиотоксикоз. Этиология, эпидемиология, клинические проявления, диагностика микотоксикозов. Респираторные микотоксикозы (пневмомикотоксикозы). Дерматомикотоксикозы.
11. Безопасность продуктов питания (система НАССР, от англ. Hazard Analysis and Critical Control Points). Методы борьбы с попаданием микотоксинов в пищевые продукты и корма. Деконтаминация зерна и кормов, загрязненных микотоксинами.
12. Техническое применение грибов. Применение в качестве пестицидов. Метаризин. Боверин.

Примеры вопросов для контрольного тестирования

1. Наука, изучающая грибы называется:
  - а) ботаника
  - б) зоология
  - в) микология
  - г) орнитология
2. Наука о патогенных и сингенных грибах и их взаимоотношениях с организмом и популяцией человека называется \_\_\_\_\_.
3. В чем сходство грибов и растений?



- а) гетеротрофный тип питания.  
б) характер поглощения питательных веществ (осмотрофный).  
в) необходимость прикрепления к субстрату.  
г) потребность в витаминах.  
д) способность к синтезу хитина.  
е) неограниченный рост.  
ж) наличие гликогена в клетках.  
з) неподвижность в вегетативном состоянии.  
и) образование и накопление мочевины и гликогена (а не крахмала).  
к) размножение и распространение спорами.
4. В чем сходство грибов и животных?  
а) гетеротрофный тип питания.  
б) характер поглощения питательных веществ (осмотрофный).  
в) необходимость прикрепления к субстрату.  
г) потребность в витаминах.  
д) способность к синтезу хитина.  
е) неограниченный рост.  
ж) наличие гликогена в клетках.  
з) неподвижность в вегетативном состоянии.  
и) образование и накопление мочевины и гликогена (а не крахмала).
5. Чем отличаются грибы от бактерий?  
а) составляют группу ядерных организмов (эукариот).  
б) относятся к гетеротрофным организмам.  
в) размножаются спорами.  
г) одноклеточные и многоклеточные организмы.  
д) при дыхании используют кислород воздуха.  
е) не имеют фотосинтезирующих пигментов.
6. По типу питания грибы относятся к:  
а) автотрофам.  
б) гетеротрофам.
7. По типу дыхания большинство грибов является:  
а) анаэробами.  
б) аэробами.  
в) факультативными анаэробами.  
г) микроаэрофилами.
8. Грибы относятся к эукариотам, т.к. \_\_\_\_\_.
9. Органическими веществами мертвых тканей или экскрементов питаются:  
а) грибы-сапрофиты.  
б) грибы-паразиты  
в) грибы-симбионты.
10. Структурная единица плесневых грибов – разветвленная микроскопическая нить, включающая цитоплазму и органоиды, называется \_\_\_\_\_.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Пример контрольного тестирования:

1. При каких микозах патологический процесс локализуется преимущественно в коже и ее придатках?  
а) при поверхностных микозах  
б) при глубоких микозах  
в) при микотоксикозах
2. Что означает термин «диморфные грибы»? \_\_\_\_\_.
3. Диморфные грибы являются возбудителями:  
а) поверхностных микозов  
б) глубоких микозов  
в) микотоксикозов  
г) не патогенны для человека
4. При глубоких микозах первичным очагом поражения являются:  
а) кожа  
б) легкие  
в) ЖКТ  
г) верхние дыхательные пути



5. Возбудителями разноцветного (отрубевидного) лишая являются грибы вида:
- а) *Malassezia furfur*
  - б) *Trichosporon beigelii*
  - в) *Piedraia hortae*
  - г) *Cladosporium werneckii*
6. Возбудителями черной пьеды являются грибы вида:
- а) *Malassezia furfur*
  - б) *Trichosporon beigelii*
  - в) *Piedraia hortae*
  - г) *Cladosporium werneckii*
7. Возбудителями черного микоза или черного лишая являются грибы вида:
- а) *Malassezia furfur*
  - б) *Trichosporon beigelii*
  - в) *Piedraia hortae*
  - г) *Cladosporium werneckii*
8. Возбудителями белой пьеды или трихоспороза являются дрожжеподобные грибы вида:
- а) *Malassezia furfur*
  - б) *Trichosporon beigelii*
  - в) *Piedraia hortae*
  - г) *Cladosporium werneckii*
9. Морфологическая форма «макароны с фрикадельками» характерна для:
- а) *Malassezia furfur*
  - б) *Trichosporon beigelii*
  - в) *Piedraia hortae*
  - г) *Cladosporium werneckii*
10. Возбудители кератомикозов:
- а) малоконтагиозны;
  - б) передаются контактным путем.
11. Возбудителями дерматомикозов являются мицелиальные грибы родов:
- а) *Candida*
  - б) *Microsporum*
  - в) *Trichophyton*
  - г) *Trichosporon*
  - д) *Histoplasma*
  - е) *Epidermophyton*
12. Дерматофиты – паразиты животных, выступающих источником заражения людей, относятся к группе:
- а) геофильные дерматофиты
  - б) зоофильные дерматофиты
  - в) антропофильные дерматофиты
13. Что является исследуемым материалом для диагностики поверхностных микозов? \_\_\_\_\_.
14. Глубокие микозы:
- а) распространены повсеместно
  - б) эндемичны
15. Возбудителями глубоких микозов являются грибы родов:
- а) *Coccidioides*
  - б) *Microsporum*
  - в) *Blastomyces*
  - г) *Trichosporon*
  - д) *Histoplasma*
16. Морфологические формы в виде почкующихся дрожжевых клеток, напоминающих корабельный штурвал характерны для:
- а) *Coccidioides*
  - б) *Paracoccidioides*
  - в) *Histoplasma*
18. Перечислите методы диагностики глубоких микозов: \_\_\_\_\_.



19. При подозрении на поверхностные микозы материал культивируют при температуре:

1. 25-30°C
2. 35-37°C
3. 40-42°C

20. Применение серологических методов целесообразно для выявления:

1. поверхностных микозов
2. глубоких микозов

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Общая характеристика грибов. Особенности морфологии и ультраструктуры грибов. Отличие грибов от растений и животных. Систематика грибов.
2. Экология грибов. Размножение грибов. Дрожжевая и гифальная стадии роста грибов.
3. Понятие «микозы». Классификация микозов: системные (глубокие) микозы; подкожные микозы; поверхностные микозы; оппортунистические микозы. Патогенетические факторы развития микозов.
4. Защита макроорганизма от грибковой инфекции. Иммуитет при микозах.
5. Методы диагностики микозов. Критерии диагностики микозов. Сбор и транспортировка исследуемого материала. Предварительная подготовка материала к исследованию.
6. Методы исследования патологического материала. Микроскопические исследования. Культуральные исследования. Серологические исследования. Аллергологические исследования. Биологические исследования. Молекулярно-генетические методы. ДНК-диагностика.
7. Поверхностные микозы. Кератомикозы. Методы лабораторной диагностики.
8. Поверхностные микозы. Дерматомикозы. Методы лабораторной диагностики.
9. Глубокие (висцеральные) микозы. Североамериканский бластомикоз. Южноамериканский бластомикоз (паракокцидиоидоз). Гистоплазмоз. Кокцидиоидоз. Споротрихоз. Хромомикоз. Феогифомикоз (Кладоспориоз). Методы лабораторной диагностики.
10. Оппортунистические микозы, вызванные дрожжеподобными грибами. Возбудители кандидоза. Факторы риска развития кандидоза. Поверхностный и глубокий кандидоз. Методы лабораторной диагностики.
11. Оппортунистические микозы, вызванные дрожжеподобными грибами. Криптококкоз. Этиология, эпидемиология, клинические проявления. Методы лабораторной диагностики.
12. Оппортунистические микозы, вызванные дрожжеподобными грибами. Пневмоцистоз. Этиология, эпидемиология, клинические проявления. Методы лабораторной диагностики.
13. Редкие инвазивные микозы, обусловленные дрожжеподобными грибами. Этиология, эпидемиология, клинические проявления. Методы лабораторной диагностики.
14. Оппортунистические микозы, вызванные плесневыми грибами. Аспергиллез. Зигомикоз. Пенициллез. Этиология, эпидемиология, клинические проявления. Методы лабораторной диагностики.
15. Определение чувствительности грибов к антифунгальным препаратам.
16. Алиментарные микотоксикозы людей и животных. Фузариотоксикозы (споротрихиеллотоксикоз, фузариограминеротоксикоз, фузарионивалетоксикоз). Афлатоксикозы. Охратоксикозы. Стахиботриотоксикоз. Дендродохиотоксикоз. Этиология, эпидемиология, клинические проявления, диагностика микотоксикозов.
17. Респираторные микотоксикозы (пневмомикотоксикозы). Дерматомикотоксикозы. Этиология, эпидемиология, клинические проявления. Методы лабораторной диагностики.
18. Методы борьбы с попаданием микотоксинов в пищевые продукты и корма. Безопасность продуктов питания (система НАССР, от англ. Hazard Analysis and Critical Control Points).
19. Деконтаминация зерна и кормов, загрязненных микотоксинами.
20. Техническое применение грибов. Применение в качестве пестицидов. Метаризин. Боверин.

#### 6.4. Критерии оценивания

Описание критериев оценивания индивидуального доклада с презентацией

Неудовлетворительно:

Полнота ответа – Студент не предоставил значительной части материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют межпредметные связи.

Нет логичности, структурированности.

Отсутствует наглядность

Материал не содержит фактов, материалов, необходимых для формирования компетенций

Ответы на дополнительные вопросы не даны

Удовлетворительно:

Полнота ответа – Студент усвоил только основной материал, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности.



Не всегда прослеживается логичность.

Нет наглядности

Материал для усвоения доступен, но представлен в форме, затрудняющей восприятие, не все вопросы освещены.

Затрудняется с ответами на дополнительные вопросы.

Хорошо:

Полнота ответа – Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью.

Корректно и логически излагает ответ.

Наглядность присутствует

Материал доступен и полезен

Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, не всегда ответы на дополнительные вопросы отличаются полнотой, структурированностью

Отлично:

Полнота ответа – Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы, осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение

Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность присутствует

Материал доступен и полезен

Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, ответы на дополнительные вопросы характеризуются полнотой, структурированностью.

Описание показателей и критериев оценивания контрольного тестирования:

Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (максимум – 100)

Менее 60 – Неудовлетворительно

60-75 – Удовлетворительно

76-95 – Хорошо

86-100 – Отлично

Описание критериев оценивания ответов на зачете:

Уровни знаний

«1 уровень» - ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;

«3 уровень» - умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;

«4 уровень» - творчески использовать полученные знания (в частности, для научно-исследовательской самостоятельной работы).

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.

Нет

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Нургалиев Ф. М.	Микология и микотоксикология: монография ( <a href="https://e.lanbook.com/book/305966">https://e.lanbook.com/book/305966</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2023	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Зверев В.В., Бойченко М.Н	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 1: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470992.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470992.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2022	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.2	Зверев В.В., Бойченко М.Н.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 2: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471005.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471005.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2022	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001 -]. – Режим доступа: <a href="http://www.lib.csu.ru/">http://www.lib.csu.ru/</a>
Э2	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Э3	База знаний по биологии человека [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://humbio.ru/humbio/immunology/imm-gal/000008da.htm">http://humbio.ru/humbio/immunology/imm-gal/000008da.htm</a>
Э4	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.

Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.

WebofScience (<https://apps.webofknowledge.com>) WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / ElsevierBV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины аудитория должна быть оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайд-презентаций в Microsoft PowerPoint:

Общая характеристика грибов. Морфология и физиология грибов. Систематика грибов

Микозы: определение, классификация, патогенез. Иммуитет при микозах

Методы диагностики микозов. Микроскопия и культуральное исследование. Иммунологические и генетические методы диагностики микозов. Критерии диагностики микозов

Поверхностные микозы. Кератомикозы. Дерматомиозы

Глубокие (висцеральные) микозы

Оппортунистические микозы, вызванные дрожжеподобными грибами

Оппортунистические микозы, вызванные плесневыми грибами. Аспергиллез. Зигомикоз. Пенициллиз

Токсигенные грибы в патологии человека. Микотоксикозы. Значение грибов в жизнедеятельности человека

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета».



Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории (аудитории на 18 мест с мультимедиа сопровождением: мультимедиа кафедра (ноутбук), проектор, экран), имеющей необходимое оснащение: световые микроскопы, термостат, холодильник, лабораторная посуда, расходные материалы и реактивы для выполнения лабораторных работ.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для качественного усвоения данной дисциплины необходимо посещение лекционных занятий, подготовка к лабораторным занятиям, и выполнение реферативных работ.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки.

Лабораторные занятия – это групповые занятия со студентами под руководством преподавателя; на таких занятиях студенты проводят преимущественно опыты, эксперименты с применением специального лабораторного оборудования.

Лабораторные занятия являются одним из основных этапов в процессе обучения. Лабораторные занятия имеют цель закрепить пройденный материал, расширить знания по изучаемым разделам и позволяют привить студентам навыки к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Лабораторные занятия требуют предварительной теоретической подготовки по соответствующей теме: изучения учебной и дополнительной литературы.

При проведении лабораторных занятий преподаватель уделяет внимание формулировкам выводов, способности студентов сравнивать, анализировать, находить несоответствия, оценивает уровень знаний студентов.

Самостоятельная работа студентов (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. СРС предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета, проводимого в виде итогового тестирования.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео- конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного



доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебных аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Грибы и микотоксины" по направлению подготовки (специальности)  
06.04.01 "Биология" направленности (профилю) Микробиология и вирусология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 14

здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.  
Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**06.04.01 Биология, ОПОП Микробиология и вирусология, РПД Грибы и микотоксины, год набора 2024, форма обучения очная**

Проректор по учебной работе      утверждено 28.02.2024      А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 7 от 05.02.2024

Председатель Ученого совета

биологического факультета      согласовано      Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии**

Протокол заседания № 5 от 05.02.2024

Заведующий кафедрой      согласовано      А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)      Н.Е. Самышкина

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**