

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра ботаники и генетики растений

Авторы-составители: Переведенцева Лидия Григорьевна

Рабочая программа дисциплины

МИКОЛОГИЯ

Код УМК 81491

Утверждено
Протокол №9
от «19» июня 2023 г.

Пермь, 2023

1. Наименование дисциплины

Микология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **06.03.01** Биология
направленность Экспериментальная биология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Микология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.03.01 Биология (направленность : Экспериментальная биология)

ОПК.4 Способен применять знания в области фундаментальных биологических наук при решении профессиональных задач

Индикаторы

ОПК.4.1 Демонстрирует знания в области фундаментальных биологических наук при решении профессиональных задач

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направление подготовки | 06.03.01 Биология (направленность: Экспериментальная биология) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 2 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 42 |
| Проведение лекционных занятий | 14 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 0 |
| Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку | 28 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 66 |
| Формы текущего контроля | Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3) |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет (2 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Становление и развитие микологии как науки

Рассматриваются вопросы становления и развития микологии как науки

Становление и развитие микологии как науки

Краткие сведения по истории микологии. Грибы – обширная группа организмов. Этапы становления микологии как науки. Микология в общей системе наук, взаимосвязь с фитопатологией, медициной, техникой, другими биологическими дисциплинами и т.д. Основные достижения в области микологии.

Систематика грибов и грибоподобных организмов

Место грибов в системе органического мира. Краткий обзор классификаций живых организмов по структурно-морфологическому строению и по эколого-трофическому принципу. Анализ некоторых классификационных систем. Строение тела, особенности размножения грибов.

Общая характеристика царств - Protozoa, Chromista

Приводится общая характеристика царства Protozoa (отдел слизевика – Мухомycota; отдел плазмодиофоровые – Plasmodiophoromycota) и царства Chromista (отдел оомикота – Oomycota).

Биота и экология представителей царства Protozoa

Царство Protozoa. Отдел Слизевика – Мухомycota. Происхождение и положение в системе. Принципы классификации. Общая характеристика классов. Основные представители и их циклы развития. Отдел Плазмодиофоровые – Plasmodiophoromycota. Паразитные слизевика – возбудители болезней растений: килы крестоцветных, порошистой парши картофеля.

Биота и экология представителей царства Chromista

Царство Chromista. Отдел Оомикота – Oomycota. Различные взгляды на происхождение группы и ее положение в системе. Объем группы. Класс Оомицеты. Общая характеристика. Строение подвижных стадий. Состав клеточной стенки. Особенности синтеза лизина. Половое и бесполое размножение. Общая схема развития и смены ядерных фаз. Экология. Порядок Сапролегниевые. Строение таллома, образ жизни, цикл развития, дипланетизм зооспор. Основные семейства. Порядок Пероноспорные. Строение таллома, половое и бесполое размножение. Паразитизм в группе. Эволюция в связи с переходом от водного к наземному образу жизни и от сапротрофизма к паразитизму. Основные семейства. Порядок Питиевые. Возбудители важнейших заболеваний сельскохозяйственных растений. Общая эволюция группы в связи с выходом на сушу. Гетеробатмия признаков (мозаичная эволюция).

Общая характеристика царства Fungi: Chytridiomycota, Zygomycota

Приводится общая характеристика отделов Chytridiomycota, Zygomycota, относящихся к царству Fungi.

Биота и экология представителей отдела Chytridiomycota

Царство Настоящие грибы – Mycota (Fungi, Mycetalia). Отдел Хитридиевые – Chytridiomycota. Класс Хитридиомицеты. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки. Типы талломов. Бесполое и половое размножение. Цикл развития и смена ядерных фаз. Экология. Признаки, положенные в основу деления на порядки. Порядок Хитридиевые. Общая характеристика. Принцип деления на семейства. Порядок Бластокладиевые. Строение таллома. Половое и бесполое размножение. Цикл развития. Смена ядерных фаз. Экология. Основные представители. Порядок Моноблефаридовые. Строение таллома, бесполое размножение. Особенности полового размножения и строения половых органов. Цикл развития и смена ядерных фаз. Семейства и основные представители. Экология. Оценка эволюционной подвинутости моноблефаридовых в классе Хитридиомицетов. Филогенез в пределах класса.

Биота и экология представителей отдела Zygomycota

Царство Настоящие грибы – *Mycota* (*Fungi*, *Mycetalia*). Отдел Зигомицеты – *Zygomycota*. Класс Зигомицеты – *Zygomycetes*. Строение таллома. Состав клеточной стенки. Половое размножение. Гомо- и гетероталлизм. Бесполое размножение. Эволюция бесполого размножения от спорангиоспор к конидиям, ее пути и значение. Принцип деления класса на порядки. Порядок Мукоровые. Экология. Практическое значение. Особенности бесполого размножения и деление на семейства. Основные семейства. Особенности экологии и размножения. Порядок Энтомофторовые. Образ жизни. Строение таллома. Особенности полового и бесполого размножения. Основные представители и циклы их развития.

Общая характеристика царства *Fungi*: *Ascomycota*, *Basidiomycota*

Приводится общая характеристика отделов *Ascomycota*, *Basidiomycota*, относящихся к царству *Fungi*.

Общая характеристика отдела *Ascomycota*

Царство Настоящие грибы – *Mycota* (*Fungi*, *Mycetalia*). Отдел *Ascomycota*. Общая характеристика. Деление на подотделы и классы. Морфогенетические критерии в систематике группы. Данные по нуклеотидным последовательностям ДНК и современная система *Ascomycota*. Типы размножения. Телеоморфа и анаморфа. Роль бесполого размножения в жизненных циклах сумчатых грибов. Общая характеристика основных классов. Класс *Saccharomycetes*. Общая характеристика. Деление на порядки. Порядок *Saccharomycetales*. Распространение. Половой процесс и смена ядерных фаз. Основные представители. Класс *Taphrinomycetes*. Общая характеристика. Обоснование выделения класса. Порядок *Taphrinales*. Характеристика. Представители. Различные взгляды на происхождение и положение тафриновых в системе аскомицетов. Класс *Eurotiomycetes*. Телеоморфы и анаморфы и их роль в циклах развития эуроциевых. Утрата полового процесса и появление анаморфных видов. Принципы выделения семейств. Основные роды эуроциевых, их распространение и роль в природе и практической деятельности человека. Класс *Sordariomycetes*. Порядок *Hurocreales*. Характеристика. Роль анаморф в цикле развития. Плеоморфизм. Эволюция и типы стром. Семейства *Clavicipitaceae* и *Hurocreaceae*. Характеристика, важнейшие представители. Класс *Leotiomycetes*. Класс *Pezizomycetes*. Характеристика и основные представители семейств.

Общая характеристика отдела *Basidiomycota*

Отдел *Basidiomycota*. Общая характеристика. Типы базидий. Строение септ мицелия. Способы прорастания базидиоспор. Роль анаморф в циклах развития. Дрожжеподобные стадии. Принципы деления на классы.

Группа порядков – Афиллофороидные базидиомицеты. Общая характеристика. Современные тенденции в выделении ряда самостоятельных порядков в этой группе (порядки *Poriales*, *Hymenochaetales*, *Clavariales*, *Thelephorales*, *Cantharellales* и др.). Важнейшие семейства афиллофороидных гименомицетов. Общая характеристика и представители. Тенденции к дроблению семейств в современной системе афиллофороидных гименомицетов. Значение афиллофороидных грибов в природе и жизни человека.

Группа порядков – Агарикоидные базидиомицеты. Общая характеристика группы. Разные принципы выделения порядков агарикоидных гименомицетов. Современные тенденции увеличения числа порядков агарикоидных гименомицетов (Зерова, Вассер, Кюннер, Юлих и др.). Порядки: *Polyporales* s. str., *Boletales*, *Agaricales*, *Russulales*. Распространение агарикоидных гименомицетов в природе. Их экологическая и биоценотическая роль. Значение в жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Культивируемые грибы.

Группа порядков – Гастеромицеты. Общая характеристика группы. Типы развития базидиом. Принципы

деления на порядки. Порядки: Lycoperdales, Nidulariales, Phallales. Общая характеристика. Деление на семейства. Основные представители.

Класс Urediniomycetes. Общая характеристика и объем класса. Порядок Uredinales. Характеристика. Циклы развития. Типы спороношений. Одно- и разнохозяйственность. Работы Курсанова и Траншеля. Разные принципы выделения семейств.

Класс Ustilaginomycetes. Общая характеристика. Деление на порядки. Порядок Ustilaginales. Общая характеристика. Семейства Ustilaginaceae и Tilletiaceae. Характеристика и важнейшие представители. Порядок Exobasidiales. Общая характеристика и основные представители.

Группа анаморфные грибы (дейтеромицеты, несовершенные грибы). Общая характеристика дейтеромицетов, взаимосвязь анаморфных и телеоморфных стадий. Разнообразие и вариабельность морфологических признаков. Специфическое положение дейтеромицетов в системе грибов и их таксономический статус. Распространение, экологические группы, значение в природе, использование в хозяйственной деятельности человека.

Эколого-трофические группы грибов, использование в хозяйственной деятельности человека
Роль грибов в лесных экосистемах. Использование грибов человеком. Съедобные и ядовитые грибы. Значение грибов в рационе человека. Экологические группы грибов. Основные принципы выделения групп на основе трофических связей и в зависимости от отношения к субстрату

Использование грибов в хозяйственной деятельности человека

Контрольные мероприятия

Характеристика контрольных мероприятий

КМ №1 - общая характеристика отделов (циклы развития)

Контрольное мероприятие по общей характеристике отделов грибов и циклам развития некоторых представителей.

КМ №2 - биоразнообразие грибов

Контрольное мероприятие по биоразнообразию грибов - сумчатые и базидиальные грибы.

КМ №3 - оформление альбома, выполнение самостоятельных заданий

Умение правильно сделать биологический рисунок, выполнить и оформить самостоятельное задание.

КМ №4 - тест по пройденному материалу

Тест по теме - "Грибы и грибоподобные организмы"

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Тарасов, К. Л. Ботаника. Курс альгологии и микологии : учебник / К. Л. Тарасов, А. Н. Камнев, Г. А. Беляков ; под редакцией Ю. Т. Дьяков. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 559 с. — ISBN 978-5-211-05336-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13164>

Дополнительная:

1. Кузнецов, А. Ф. Ветеринарная микология : учебное пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 345 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12671-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/447974>

2. Лемеза, Н. А. Практикум по основам ботаники. Водоросли и грибы : учебное пособие / Н. А. Лемеза. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 256 с. — ISBN 978-985-06-2856-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/90810.html>

3. Антипова, Е. М. Ботаника. Грибоподобные протисты. Водоросли : учебное пособие / Е. М. Антипова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 157 с. — ISBN 978-5-4486-0217-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72798.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://www.binran.ru/science/periodicheskiye-izdaniya/mikologiya-i-fitopatologiya> Журнал Микология и фитопатология

[Mycobank.org](https://www.mycobank.org) База данных по грибам

[indexfungorum.org](https://www.indexfungorum.org) Международная база данных по грибам

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Микология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;

5) лицензионная программа к микроскопу Olympus BX-51 - «Cell b».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, учебно-наглядными пособиями, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходима "Лаборатория цитогенетики и генетических ресурсов растений", "Лаборатория ботаники", оснащенные необходимым лабораторным оборудованием, специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, аппаратных и программных средств представлен в паспортах лабораторий.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима "Лаборатория ботаники".

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Микология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.4

Способен применять знания в области фундаментальных биологических наук при решении профессиональных задач

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| ОПК.4.1 Демонстрирует знания в области фундаментальных биологических наук при решении профессиональных задач | Демонстрирует знания в области микологии при решении профессиональных задач | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не знает общую характеристику отдела грибов: вегетативное тело, строение клетки (клеточная оболочка, ядерный аппарат, синтез лизина, запасные вещества), наличие жгутиковых стадий в стадии размножения. Не способен объяснить тип полового процесса, цикл развития. Не знает о среде обитания, значении в природе и хозяйственной деятельности человека представителей отдела. Не способен изобразить цикл развития гриба и на рисунке подписать все стадии развития, указать ядерное состояние, место мейоза, не способен использовать знания по микологии при решении профессиональных задач.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>существенные пробелы в знании характеристики отдела грибов: вегетативное тело, строение клетки (клеточная оболочка, ядерный аппарат, синтез лизина, запасные вещества), наличие жгутиковых стадий в стадии размножения. Не способен объяснить тип полового процесса, цикл развития. Пробелы в знании экологии и значении в природе и хозяйственной деятельности человека представителей отдела. Способен изобразить цикл развития гриба, но на рисунке имеются ошибки в обозначениях, частично способен использовать знания по микологии при решении профессиональных задач.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>знает общую характеристику отдела грибов. Способен объяснить тип полового процесса, цикл развития. Знает о среде обитания, значении в природе и хозяйственной деятельности человека представителей отдела. Способен изобразить цикл развития гриба и на рисунке подписать все стадии развития, указать ядерное состояние, место мейоза. Но допускает некоторые неточности, ошибки в изложении материала, способен использовать знания по микологии при решении профессиональных задач.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает общую характеристику отдела грибов. Способен объяснить тип полового процесса, цикл развития. Знает о среде обитания, значении в природе и хозяйственной деятельности человека представителей отдела. Способен изобразить цикл развития гриба и на рисунке подписать все стадии развития, указать ядерное состояние, место мейоза. Допускает некоторые неточности в изложении материала, способен использовать знания по микологии при решении профессиональных задач.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|---|
| Входной контроль | Становление и развитие микологии как науки Входное тестирование | Знание основных разделов микологии. |
| ОПК.4.1 Демонстрирует знания в области фундаментальных биологических наук при решении профессиональных задач | КМ №1 - общая характеристика отделов (циклы развития) Письменное контрольное мероприятие | Знание общей характеристики отделов грибов и циклов развития следующих представителей: сапролегния, мукор, спорынья, шляпочный гриб, ржавчинный гриб |
| ОПК.4.1 Демонстрирует знания в области фундаментальных биологических наук при решении профессиональных задач | КМ №2 - биоразнообразие грибов Письменное контрольное мероприятие | Знание биоразнообразия сумчатых и базидиальных грибов |
| ОПК.4.1 Демонстрирует знания в области фундаментальных биологических наук при решении профессиональных задач | КМ №3 - оформление альбома, выполнение самостоятельных заданий Письменное контрольное мероприятие | знания морфологии, анатомии и экологии грибов и грибоподобных организмов, навыки идентификации грибов |
| ОПК.4.1 Демонстрирует знания в области фундаментальных биологических наук при решении профессиональных задач | КМ №4 - тест по пройденному материалу Итоговое контрольное мероприятие | знания основных теорий, учений и концепций в микологии; знание морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии грибов; |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Становление и развитие микологии как науки

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Показателем оценивания является число правильных ответов. Максимум - 10 правильных ответов. | 10 |

КМ №1 - общая характеристика отделов (циклы развития)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Даны верные ответы на все пункты характеристики отдела и представителя: название отдела (русское и латинское названия) и представителя. Общая характеристика представителя: вегетативное тело, строение клетки (клеточная оболочка, ядерный аппарат, синтез лизина, запасные вещества), наличие жгутиковых стадий в стадии размножения. Размножение: вегетативное, бесполое, половое. Тип полового процесса (пояснить). Цикл развития (пояснить). Среда обитания, значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Изображён цикл развития (обязательное условие), сделаны все обозначения; 25-30 баллов. | 25 |
| Даны верные ответы почти на все пункты характеристики отдела и представителя: название отдела (русское и латинское названия) и представителя. Общая характеристика представителя: вегетативное тело, строение клетки (клеточная оболочка, ядерный аппарат, синтез лизина, запасные вещества), наличие жгутиковых стадий в стадии размножения. Размножение: вегетативное, бесполое, половое. Тип полового процесса (пояснить). Цикл развития (пояснить). Среда обитания, значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Изображён цикл развития (обязательное условие), сделаны почти верно все обозначения; за каждую ошибку снимается 1 балл; 19-24 баллов. | 19 |
| Даны верные ответы не на все пункты характеристики отдела и представителя: название отдела (русское и латинское названия) и представителя. Общая характеристика представителя: вегетативное тело, строение клетки (клеточная оболочка, ядерный аппарат, синтез лизина, запасные вещества), наличие жгутиковых стадий в стадии размножения. Размножение: вегетативное, бесполое, половое. Тип полового процесса (пояснить). Цикл развития (пояснить). Среда обитания, значение в природе и хозяйственной деятельности | 13 |

| | |
|--|---|
| человека. Изображён цикл развития (обязательное условие), сделаны не все обозначения; за каждую ошибку снимается 1 балл; 13-18 баллов. | |
| Не даны верные ответы почти на все пункты характеристики отдела и представителя: название отдела (русское и латинское названия) и представителя. Общая характеристика представителя: вегетативное тело, строение клетки (клеточная оболочка, ядерный аппарат, синтез лизина, запасные вещества), наличие жгутиковых стадий в стадии размножения. Размножение: вегетативное, бесполое, половое. Тип полового процесса (пояснить). Цикл развития (пояснить). Среда обитания, значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Изображён цикл развития (обязательное условие), но не сделаны обозначения; за каждую ошибку снимается 1 балл; менее 13 баллов. В этом случае КМ не зачтено. | 0 |

КМ №2 - биоразнообразие грибов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Опрос по образцам сумчатых и базидиальных грибов (примерно 30 видов). Назвать русское и латинское названия вида, отдела, отметить тип плодового тела (при наличии), тип гименофора (при наличии), охарактеризовать значение в природе и для человека. За полный ответ даётся 1 балл. Максимум 30 баллов. ВНИМАНИЕ! Если не названы - латинское и русское названия грибов, то объект не может быть зачтен; оценка 0 баллов. | 30 |

КМ №3 - оформление альбома, выполнение самостоятельных заданий

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| 1. Все занятия отработаны, самостоятельные задания выполнены полностью. Имеет сформированные базовые знания по микологии, Имеет представление о значении грибов в природе и хозяйственной деятельности человека. Имеет навыки идентификации грибов. Способен использовать знания в научной работе (13-15 баллов). | 13 |
| 2. Все занятия отработаны, самостоятельные задания выполнены достаточно полно, но содержат некоторые неточности. Имеет сформированные базовые знания по микологии, В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения идентификации грибов. Способен использовать знания в научной работе (10-12 баллов) | 10 |
| 3. Все занятия отработаны, самостоятельные задания не отличаются полнотой изложения. | 7 |

| | |
|---|---|
| Имеет частично сформированные базовые знания по микологии, (7-9 баллов). | |
| 4. Не все занятия отработаны, самостоятельные задания не выполнены. Отсутствие базовых знаний по микологии, не знает разнообразие грибов и их экологию, не умеет применять эти знания в научной деятельности. | 0 |

КМ №4 - тест по пройденному материалу

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Показателем оценивания является число правильных ответов на вопросы теста. Максимальное число правильных ответов - 25. | 25 |
| Показателем оценивания является число правильных ответов теста. Минимальное число правильных ответов - 11. | 11 |