

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра ботаники**

МИКОЛОГИЯ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И КСР
ПРИ ИЗУЧЕНИИ СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА**

**Для студентов IV курса дневного отделения
специальности 1-31 01 01 «Биология»**

МИНСК

2012

УДК 582.287.237(076)
ББК 28.591р.я.73
М59

С о с т а в и т е л ь
А. К. Храмцов

Рекомендовано Советом
биологического факультета БГУ
31 января 2012 г., протокол № 3

Р е ц е н з е н т
кандидат биологических наук, доцент
О.В. Фомина

Микология: метод. указания к лабораторным занятиям и КСР
М59 при изучении спецкурса / сост. А. К. Храмцов. – Минск: БГУ, 2012. –
31 с.

Приведены методические указания к лабораторным занятиям и КСР при изучении специального курса «Микология» в соответствии с учебной программой для студентов IV курса дневного отделения специальности 1-31 01 01 «Биология».

УДК 582.287.237(076)
ББК 28.591р.я.73

© БГУ, 2012

ВВЕДЕНИЕ

Целью специального курса «Микология» является получение студентами глубоких, системных знаний о грибах и грибоподобных организмах: их строении, физиолого-биохимических особенностях, размножении, циклах развития, систематике, происхождении и эволюции, экологии, распространении, значении в природе и хозяйственной деятельности человека.

Лабораторные занятия призваны обеспечить достаточный уровень знаний современных специалистов-ботаников, которые должны получить не только теоретическую подготовку, но и быть способными применять свои знания на практике.

В данном курсе предусмотрены 5 лабораторных занятий и 2 контроля самостоятельной работы студентов (КСР). Ниже приводится перечень тем, продолжительность лабораторных занятий и КСР.

№ п/п	Тема	Продолжительность, часы
1	Отделы Миксомикота, Плазмодиофромикота и Оомикота.	2
2	Отделы Хитридиомикота и Зигомикота.	2
	КСР № 1. Отделы Миксомикота, Плазмодиофромикота, Диктиостелиомикота, Акразиомикота, Лабиринтуломикота, Гифохитридиомикота, Оомикота, Хитридиомикота и Зигомикота.	2
3	Отдел Аскомикота.	2
4	Отдел Базидиомикота.	2
5	Отдел Дейтеромикота.	2
	КСР № 2. Отделы Аскомикота, Базидиомикота и Дейтеромикота.	2

Студент должен приходить на лабораторное занятие, подготовив теоретический материал по теме лабораторного занятия в объеме программы.

Для работы надо иметь альбом для рисования, простой карандаш (можно использовать для зарисовки также цветные карандаши или фломастеры), карандашную резинку. Альбом должен вестись аккуратно и быть подписан примерно так:

А Л Б О М

для лабораторных занятий по специальному курсу «Микология»
студента 4 курса (фамилия, инициалы)

На каждом занятии в альбоме надо указывать номер занятия, дату, название темы. Все объекты должны быть тщательно рассмотрены и аккуратно зарисованы с указанием их систематического положения. При небрежном ведении альбома отработанное лабораторное занятие не засчитывается.

Рисунки и схемы располагаются только с одной стороны альбомного листа не более 3-4 на страницу. Рисунок должен выполняться непосредственно с рассматриваемого объекта простым карандашом, быть достаточно крупным, выразительным, иметь подрисовочную подпись. Все детали рисунка должны быть четко обозначены. Указательные стрелки ставятся простым карандашом; надписи располагаются только по горизонтали.

По требованию преподавателя студент должен сдавать альбом для проверки. Студент обязан отработать все лабораторные занятия и сдать зачеты по контролю самостоятельной работы. Пропущенные лабораторные занятия (независимо от причины пропуска) надо отработать. Графики отработки составляются по согласованию с преподавателем.

После выполнения программы лабораторных занятий и КСР в зачетной книжке делается отметка «отработал», без которой студент не допускается к сдаче экзамена по теоретическому курсу.

ЗАНЯТИЕ 1

Отделы МИКСОМИКОТА, ПЛАЗМОДИОФОРОМИКОТА и ООМИКОТА

Цель: изучить строение и разнообразие грибоподобных организмов из отделов Миксомикота, Плазмодиофоромикота и Оомикота.

Оборудование: микроскоп, бинокляр, пенал с набором инструментов, лезвия, сердцевина бузины, кристаллизатор с водой.

Материал: коллекция сапротрофных миксомицетов, корни капусты, пораженные *Plasmodiophora brassicae*. Представители порядка Saprolegniales (фиксированный материал). Гербарий растений, пораженных представителями порядка Peronosporales, клубни картофеля и плоды томатов, пораженные фитофторозом (фиксированный материал).

Царство *Protozoa* – Простейшие

Отдел *Myxomycota* – Миксомикота

**Класс *Myxomycetes* (*Myxogasteromycetes*) – Миксомицеты
(Миксогастеромицеты)**

1. С помощью определителя идентифицировать коллекционные образцы сапротрофных слизевиков. Зарисовать споры, капиллиций, псевдокапиллиций. Составить схему цикла развития сапротрофного слизевика, указав место мейоза.

Отдел *Plasmodiophoromycota* – Плазмодиофоромикота

Класс *Plasmodiophoromycetes* – Плазмодиофоромицеты

Порядок *Plasmodiophorales* – Плазмодиофоровые

Семейство *Plasmodiophoraceae* – Плазмодиофоровые

***Plasmodiophora brassicae* – Плазмодиофора капустная**

2. Рассмотреть корни капусты, пораженные плазмодиофорой капустной. Сделать срез пораженных корней капусты, рассмотреть плазмодий и споры паразита. Зарисовать гипертрофированные клетки корня капусты с плазмодиями, клетки со спорами, а также здоровые, не гипертрофированные клетки. Составить схему цикла развития плазмодиофоры капустной, указав место мейоза.

Царство *Stramenopila* – Страменопилы

Отдел *Oomycota* – Оомикота

Класс *Oomycetes* – Оомицеты

Порядок *Saprolegniales* – Сапролегниевые

3. На демонстрационном фиксированном материале ознакомиться с представителями порядка *Saprolegniales*, вызывающими сапролегниоз рыб, развивающимися на мертвых насекомых. Составить схему цикла развития грибоподобного организма из порядка *Saprolegniales*, указав место мейоза.

Порядок *Peronosporales* – Пероноспоровые

4. На гербарном и фиксированном материале ознакомиться с представителями порядка *Peronosporales*, обратить внимание на характерные признаки поражения ими растений.
5. С помощью определителя идентифицировать представленные в гербарии грибоподобные организмы из родов *Phytophthora*, *Bremia*, *Plasmopara*, *Peronospora*, *Albugo*. Зарисовать спороносные структуры идентифицированных представителей, указав их тип ветвления.

ЗАНЯТИЕ 2

Отделы ХИТРИДИОМИКОТА и ЗИГОМИКОТА

Цель: ознакомиться с особенностями строения и развития грибов из отделов Хитридиомикота и Зигомикота.

Оборудование: микроскоп, бинокляр, пенал с набором инструментов, лезвия, кристаллизатор с водой.

Материал: Клубни и столоны картофеля, пораженные возбудителем рака (фиксированный материал), постоянные препараты цист возбудителя рака картофеля, гербарий растений, пораженных грибами из отдела *Chytridiomycota*. Мицелий, спорангиеносцы и спорангии мукоровых грибов (живой материал).

Царство *Fungi* (*Mycota*, *Mycetalia*) – Настоящие грибы

Отдел *Chytridiomycota* – Хитридиомикота

Класс *Chytridiomycetes* – Хитридиомицеты

Порядок *Chytridiales* – Хитридиевые

Семейство *Synchytriaceae* – Синхитриевые

***Synchytrium endobioticum* – Синхитрий внутриклеточный**

1. Рассмотреть клубни и столоны картофеля, пораженные возбудителем рака. На временном или постоянном препарате рассмотреть под микроскопом и зарисовать летние и зимние цисты возбудителя рака картофеля, указав оболочку и цитоплазму цист. Составить схему цикла развития синхитрия внутриклеточного, отметив место мейоза.
2. На гербарном материале ознакомиться с признаками поражения рассады капусты возбудителем черной ножки *Olpidium brassicae*, растений ветреницы дубравной – грибом *Synchytrium anemones*, возбудителем фиолетовой бородавчатости листьев и стеблей ветреницы.

Отдел *Zygomycota* – Зигомикота

Класс *Zygomycetes* – Зигомицеты

Порядок *Mucorales* – Мукоровые

3. Под бинокляром рассмотреть колонии мукоровых грибов со спорангиеносцами и спорангиями.
4. Пользуясь определителем, идентифицировать мукоровые грибы из родов *Mucor*, *Rhizopus*. Зарисовать фрагменты талломов, отметив спорангиеносцы, спорангии, оболочку спорангия, колонку, спорангиоспоры, столоны. Составить схему цикла развития одного из идентифицированных грибов, указав место мейоза.

ЗАНЯТИЕ 3

Отдел АСКОМИКОТА

Цель: ознакомиться со строением, развитием и разнообразием сумчатых грибов.

Оборудование: микроскоп, бинокляр, пенал с набором инструментов, лезвия, кристаллизатор с водой.

Материал: Фиксированный и коллекционный материал тафриновых грибов. Хлебные, или пекарские дрожжи (живой материал). Гербарий и коллекции грибов из порядков Xylariales, Hypocreales, Leotiales, Rhytismatales, Pezizales, Erysiphales, Myriangiales, Dothideales и Pleosporales.

Царство *Fungi* (*Mycota*, *Mycetalia*) – Настоящие грибы

Надотдел *Dikaryomycotera* – Дикариомицеты

Отдел *Ascomycota* – Аскомикота

Подотдел *Taphrinomycotina* (*Archiascomycotina*) – Тафриномицеты (Архиаскомицеты)

Класс *Taphrinomycetes* – Тафриномицеты

Порядок *Taphrinales* – Тафриновые

1. Рассмотреть коллекционный и гербарный материал и уяснить признаки поражения растений тафриновыми грибами. С помощью определителя идентифицировать тафриновые грибы, поражающие листья тополя, плоды сливы, черемухи. Зарисовать фрагменты приготовленных срезов с сумками, сумкоспорами, клетками-ножками.

Подотдел *Saccharomycotina* (*Hemiascomycotina*) – Сахаромицеты (Гемииаскомицеты)

Класс *Saccharomycetes* – Сахаромицеты

Порядок *Saccharomycetales* – Сахаромицетовые

Семейство *Saccharomycetaceae* – Сахаромицетовые

***Saccharomyces cerevisiae* – Хлебные, или пекарские дрожжи**

2. Приготовить временный препарат и рассмотреть клетки хлебных, или пекарских дрожжей. Найти почкующиеся клетки. На рисунке отметить цитоплазму, вакуоль, капли липидов. Составить схему цикла развития хлебных, или пекарских дрожжей, указав место мейоза.

**Подотдел *Euascomycotina* (*Pezizomycotina*) – Эуаскомицеты
(Пезизомицеты)**

Класс *Sordariomycetes* – Сордариомицеты

3. На гербарном и коллекционном материале ознакомиться с разнообразием сапротрофных и паразитных грибов из порядков Xylariales и Hypocreales. Составить схему цикла развития спорыньи пурпурной (*Claviceps purpurea*), указав место мейоза.

Класс *Leotiomyces* – Леоциомицеты

4. На гербарном и коллекционном материале ознакомиться с разнообразием грибов из порядков Leotiales и Rhytismatales. Составить схему цикла развития монилинии фруктовой (*Monilinia fructigena*), указав место мейоза.

Класс *Pezizomycetes* – Пезизомицеты

Порядок *Pezizales* – Пезизовые

5. На коллекционном материале ознакомиться с разнообразием и особенностями строения плодовых тел грибов порядка Pezizales.

Класс *Erysiphomycetes* – Эризифомицеты

Порядок *Erysiphales* – Мучнисторосяные, или эризифовые

6. Ознакомиться с гербарием растений, пораженных грибами из порядка Erysiphales, обратить внимание на особенности проявления этих грибов на растениях-хозяевах. С помощью определителя идентифицировать мучнисторосяные грибы из родов Erysiphe, Sphaerotheca, Microsphaera, Uncinula, Blumeria, Golovinomyces, Phyllactinia. Зарисовать конидиальное спороношение и вскрытые клейстотеции, отметив конидиеносцы, конидии, перидий, придатки, сумки, сумкоспоры.

Класс *Loculoascomycetes* – Локулоаскомицеты

7. На гербарном материале ознакомиться с разнообразием грибов из порядков Myriangiales, Dothideales и Pleosporales.

ЗАНЯТИЕ 4

Отдел БАЗИДИОМИКОТА

Цель: ознакомиться со строением, развитием и разнообразием базидиальных грибов.

Оборудование: микроскоп, бинокляр, пенал с набором инструментов, кристаллизатор с водой.

Материал: Гербарий и коллекция растений, пораженных головневыми и ржавчинными грибами. Коллекция и фиксированный материал плодовых тел гетеро- и гомобазидиомицетов.

Царство *Fungi* (*Mycota*, *Mycetalia*) – Настоящие грибы

Надотдел *Dikaryomycotera* – Дикариомицеты

Отдел *Basidiomycota* – Базидиомикота

**Класс *Urediniomycetes* (*Teliomycetes*)– Урединиомицеты
(Телиомицеты)**

Порядок *Uredinales* – Ржавчинные

1. На гербарном материале ознакомиться с признаками поражения растений грибами, вызывающими различные типы ржавчины. Обратить внимание на проявление эциальной, урединио- и телиостадии.
2. С помощью определителя идентифицировать 3-5 видов ржавчинных грибов, представленных в гербарии (pp. *Melampsora*, *Cronartium*, *Russinia*, *Triphragmium*, *Uromyces*, *Phragmidium*). Зарисовать споры различных спороношений, отметив оболочку спор, цитоплазму, ростковые поры, ножки.

**Класс *Ustilaginomycetes* (*Ustomycetes*)– Устилагиномицеты
(Устомицеты)**

Порядок *Ustilaginales* – Головневые

3. На коллекционном и гербарном материале ознакомиться с признаками поражения растений грибами, вызывающими твердую, пыльную, пузырчатую, стеблевую головню, составить схемы циклов их развития. С помощью определителя идентифицировать 3-5 видов головневых грибов, представленных в гербарии (pp. *Tilletia*, *Ustilago*, *Urocystis*).

Класс *Basidiomycetes* – Базидиомицеты

Подкласс *Heterobasidiomycetidae* – Гетеробазидиомицеты

4. На коллекционных образцах ознакомиться с разнообразием плодовых тел гетеробазидиомицетов, обратив внимание на их окраску и консистенцию.

Подкласс *Homobasidiomycetidae* – Гомобазидиомицеты

5. На коллекционных образцах ознакомиться с разнообразием плодовых тел афиллофороидных гименомицетов, отметив типы и расположение гименофора.
6. На фиксированном материале ознакомиться с разнообразием плодовых тел агариикоидных гименомицетов. Отметить различную форму шляпок, ножек, расположение гименофора, остатки общего и частного покрывала. Отметить виды съедобных и ядовитых грибов.
7. На коллекционном и фиксированном материале ознакомиться с разнообразием плодовых тел гастеромицетов (pp. *Lycoperdon*, *Calvatia*, *Bovista*, *Scleroderma*, *Geastrum*, *Nidularia*, *Crucibulum*, *Cyathus*, *Phallus*, *Mutinus*).

ЗАНЯТИЕ 5

Отдел ДЕЙТЕРОМИКОТА

Цель: ознакомиться с разнообразием и особенностями спороношения несовершенных грибов.

Оборудование: микроскоп, бинокляр, пенал с набором инструментов, кристаллизатор с водой.

Материал: гербарий, коллекция растений, пораженных несовершенными грибами. Плоды цитрусовых, пораженные грибами в конидиальной стадии *Penicillium*; субстраты, заселенные грибами в конидиальной стадии *Aspergillus*. Фиксированные органы растений с признаками поражения несовершенными грибами. Чистые культуры грибов из родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Fusarium*, *Botrytis*, *Alternaria* и др.

Царство *Fungi* (*Mycota*, *Mycetalia*) – Настоящие грибы

Отдел *Deuteromycota* – Дейтеромикота

Класс *Hyphomycetes* – Гифомицеты

Порядок *Moniliales* – Монилиевые

1. По гербарию, коллекционным образцам, фиксированному материалу, чистым культурам ознакомиться с разнообразием грибов порядка *Moniliales*, признаками поражения ими растений.

2. Ознакомиться с внешним проявлением грибов, имеющих конидиальное спороношение *Penicillium* и *Aspergillus*. Приготовить временные препараты, рассмотреть и зарисовать конидиеносцы, характерные для конидиальной стадии грибов родов *Penicillium* и *Aspergillus*.
3. С помощью определителя идентифицировать 3 вида монилиевых грибов (pp. *Fusarium*, *Trichoderma*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Cercospora*, *Ramularia*, *Monilia*). Зарисовать конидиеносцы и конидии.

Класс *Coelomycetes* – Целомицеты

Порядок *Melanconiales* – Меланкониевые

4. По гербарию и фиксированному материалу ознакомиться с грибами порядка *Melanconiales*, признаками поражения ими растений. Под биноклем рассмотреть ложа грибов *Gloeosporium* sp. или *Colletotrichum* sp.

Порядок *Sphaeropsidales* – Сферопсидные

5. По гербарию и фиксированному материалу ознакомиться с грибами порядка *Sphaeropsidales*, признаками поражения ими растений. С помощью определителя идентифицировать 3 вида сферопсидных грибов (pp. *Septoria*, *Phyllosticta*, *Cicinnobolus*, *Ascochyta*, *Polystigmina*). Зарисовать пикниды и конидии.

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ДЛЯ КСР № 1

(правильный вариант ответа выделен полужирным шрифтом)

1. Отметьте признаки представителей отдела Мухомycota:

1. Паразиты.
2. Имеется жгутиковая стадия.
3. Сапротрофы.
4. Отсутствует жгутиковая стадия.
5. Вегетативное тело – псевдоплазмодий.

А. 1, 2, 5; Б. 1, 4; **В. 2, 3;** Г. 3, 4, 5; Д. 3, 4.

2. Неподвижные споры представителей отдела Мухомycota являются

- А. диплоидными;
Б. гаплоидными;
В. триплоидными;
Г. безъядерными.

3. Укажите таксисы, которые являются положительными в период питания и роста плазмодия:

- А. фототаксис и гидротаксис;
Б. фототаксис и трофотаксис;
В. гидротаксис и трофотаксис;
Г. нет правильных ответов.

4. Укажите классы отдела Мухомycota, у представителей которых имеются спорангии:

- А. только Мухомycetes;
Б. только Ceratiomycetes;
В. только Protosteliomycetes;
Г. Мухомycetes, Ceratiomycetes и Protosteliomycetes.

5. Когда в цикле развития возбудителя килы крестоцветных происходит мейоз?

- А. Перед образованием зооспор.
Б. Перед образованием покоящихся спор.
В. Перед изогамией.
Г. В планозиготе.
Д. В первичном плазмодии.

6. Подвижными стадиями в цикле развития возбудителя килы крестоцветных являются

- А. зооспоры, первичный плазмодий, гаметы, планозигота;
Б. зооспоры, гаметы, вторичный плазмодий, миксоамебы;
В. миксоамебы, зооспоры, гаметы, планозигота;
Г. покоящиеся споры, миксоамебы, зооспоры, планозигота.

7. Ядра первичного плазмодия возбудителя килы крестоцветных являются

- А. гаплоидными;**
- Б. диплоидными;
- В. триплоидными.
- Г. Нет правильных ответов.

8. Укажите спороношение, в котором есть псевдокапиллиций:

- А. спорангий;
- Б. спорокарпий;
- В. плазмодиокарп;
- Г. эталий;**
- Д. псевдоэталий.

9. Половой процесс у возбудителя килы крестоцветных называется

- А. изогамия;**
- Б. гетерогамия;
- В. анизогамия;
- Г. оогамия;
- Д. хологамия.

10. Отметьте перечень родов из отдела Plasmodiophoromycota:

- А. Spongospora, Plasmodiophora, Lycogala, Fuligo;
- Б. Tetramyxa, Polymyxa, Sorosphaera, Spongospora;**
- В. Polymyxa, Physarum, Sorosphaera, Spongospora;
- Г. Stemonitis, Plasmodiophora, Sorosphaera, Spongospora.

11. Укажите признаки представителей отдела Dyciosteliomycota:

- 1. Отсутствие жгутиковых стадий.**
- 2. Наличие полового процесса.**
- 3. Отсутствие полового процесса.**
- 4. Наличие миксоамеб и псевдоплазмодия.**
- 5. Наличие только псевдоплазмодия.**
- 6. Наличие миксоамеб и плазмодия.**

А. 1, 2, 6; Б. 1, 3, 6; **В. 1, 2, 4;** Г. 1, 2, 5; Д. 1, 3, 5.

12. Отметьте признаки представителей отдела Acrasiomycota:

- 1. Наличие миксоамеб и плазмодия.**
- 2. Наличие миксоамеб и псевдоплазмодия.**
- 3. Половой процесс неизвестен.**
- 4. Половой процесс всегда имеет место.**
- 5. Наличие целлюлозы.**
- 6. Отсутствие целлюлозы.**
- 7. У некоторых представителей имеется жгутиковая стадия.**

А. 1, 3, 5, 7; Б. 1, 4, 6; В. 1, 4, 6, 7; Г. 2, 4, 5, 7; **Д. 2, 3, 6, 7.**

13. Синтез лизина у грибоподобных организмов из царства Protozoa происходит через

- А. диаминопимелиновую кислоту;
- Б. α -аминоадипиновую кислоту;**
- В. диаминопимелиновую и α -аминоадипиновую кислоты.
- Г. Нет правильных ответов.

15. Кресты митохондрий у представителей отдела Acrasiomycota

- А. трубчатые;
- Б. пластинчатые;
- В. дисковидные;**
- Г. разнообразного типа.

14. Сорокарп у представителей отдела Acrasiomycota состоит из

- А. ножки и сорогена;**
- Б. шляпки и сорогена;
- В. ножки и головки;
- Г. ножки и шляпки;
- Д. шляпки и ризоидов;
- Е. ножки и ризоидов;
- Ж. сорогена и головки.

16. Вегетативное тело представителей отдела Labyrinthulomycota в трофической стадии называется

- А. псевдоплазмодий;
- Б. филлоплазмодий;**
- В. ризомицелий;
- Г. мицелий;
- Д. эталий.

17. У представителей отдела Labyrinthulomycota лизин

- А. синтезируется через диаминопимелиновую кислоту;
- Б. синтезируется через α -аминоадипиновую кислоту;
- В. синтезируется через диаминопимелиновую и α -аминоадипиновую кислоты;
- Г. не образуется.**

18. Зооспоры представителей отдела Labyrinthulomycota имеют

- А. 2 изоморфных и изоконтных жгутика;
- Б. 2 изоморфных и гетероконтных жгутика;
- В. 2 гетероморфных и гетероконтных жгутика;**
- Г. один жгутик с мастигонемами;
- Д. 2 гетероморфных и изоконтных жгутика.

19. Укажите представителя, зооспоры которого имеют стигму:

- А. *Anisulpidium* sp.;
- Б. *Labyrinthula* sp.;**
- В. *Acrasia* sp.;
- Г. *Dyctiostelium* sp.

20. У *Phytophthora infestans* отсутствует

- А. мицелий;
- Б. зигота;
- В. ядро;
- Г. архикарп.**

21. Отметьте признаки представителей отдела Hyphochytridiomycota:

- 1. Вегетативное тело – псевдоплазмодий.**
- 2. Вегетативное тело – филлоплазмодий (сетчатый плазмодий).**
- 3. Наличие целлюлозы и хитина.**
- 4. Лизин синтезируется через диаминопимелиновую кислоту.**
- 5. Лизин не синтезируется.**
- 6. Креты митохондрий трубчатые.**
- 7. Креты митохондрий пластинчатые.**
- 8. Центриоли имеются.**
- 9. Центриоли отсутствуют.**
- 10. Зооспоры имеют 2 перистых жгутика.**
- 11. Зооспоры имеют 1 перистый жгутик.**

А. 1, 3, 5, 7, 9, 11; Б. 2, 4, 6, 8, 10; В. 1, 4, 7, 9, 10; Г. 3, 4, 6, 8, 11.

22. Запасным продуктом у представителей отдела Oomycota является

- А. крахмал;**
Б. миколаминарин;
В. хитин;
Г. гликоген.

23. Общий признак для *Phytophthora infestans* и *Mucor mucedo* – это

- А. паразитизм;**
Б. многоядерность;
В. автотрофность;
Г. зигогамия;
Д. целлюлоза в клеточной стенке.

24. Для борьбы с возбудителем фитофтороза картофеля нужно

- 1. В конце периода вегетации уничтожать растительные остатки.**
- 2. Тщательно перебирать клубни перед хранением и посадкой, удаляя пораженные клубни.**
- 3. Пикировать рассаду.**
- 4. Обрабатывать растения фунгицидами.**
- 5. Выращивать устойчивые сорта.**
- 6. Окучивать растения.**

А. 1, 2, 3, 4; Б. 1, 2, 4, 5; В. 2, 3, 4, 6; Г. 3, 4, 5, 6.

25. Зооспоры у представителей отдела Oomycota имеют

- А. один гладкий жгутик;**
Б. два гладких жгутика одинаковой длины;
В. один перистый жгутик;
Г. два перистых жгутика разной длины;
Д. два жгутика разной длины – перистый и гладкий.

26. Ядра в вегетирующем талломе представителей отдела Oomycota являются

- А. диплоидными;**
- Б. гаплоидными;
- В. диплоидными.

27. Мейоз в циклах развития представителей отдела Oomycota происходит

- А. при прорастании зиготы;
- Б. в спорангиях на диплонте;
- В. перед образованием гамет;**
- Г. перед образованием спор;
- Д. в соматических клетках таллома.

28. Укажите представителя, спороносные структуры которого ветвятся моноподиально:

- А. *Peronospora schachtii*;
- Б. *Plasmopara viticola*;**
- В. *Albugo candida*;
- Г. *Phytophthora infestans*;
- Д. *Sclerospora graminicola*;
- Е. *Pythium debaryanum*;
- Ж. *Basidiophora entospora*.

29. Отметьте представителя отдела Chytridiomycota, у которого имеются сперматозоиды:

- А. *Allomyces arbusculus*;
- Б. *Coelomomyces* sp.;
- В. *Monoblepharis* sp.;**
- Г. *Synchytrium endobioticum*;
- Д. *Polyphagus euglenae*;
- Е. *Physoderma maydis*;
- Ж. *Rhizophydium pollinis-pini*.

30. Укажите перечень, содержащий названия родов, относящихся к порядку Peronosporales:

- А. Albugo, Plasmopara, Peronospora, Lagenidium;
- Б. Bremia, Leptomitum, Rhipidium, Basidiophora;
- В. Lagenidiopsis, Olpidiopsis, Achlya, Aplanes;
- Г. Sclerospora, Pythium, Phytophthora, Ectrogella;
- Д. Bremia, Sclerospora, Pythium, Phytophthora.**

31. Выберите правильное утверждение:

- А. Гриб *Olpidium brassicae* размножается конидиями.
- Б. Половой процесс у хитридиомицетов неизвестен.
- В. Зооспоры большинства представителей отдела Chytridiomycota имеют 1 гладкий жгутик.**
- Г. В клеточных стенках представителей отдела Chytridiomycota присутствуют хитин и хитозан.
- Д. К отделу Chytridiomycota относятся только паразиты.

32. Укажите правильную последовательность стадий части цикла развития гриба *Synchytrium endobioticum*:

- А. ...зимняя циста→сорус зооспорангиев→зооспоры→зигота→летняя циста→зооспорангий→зооспоры→амёбоид...;
- Б. ...зимняя циста→гаметангий→зооспоры→ амёбоид →летняя циста→сорус зооспорангиев→зооспоры→ амёбоид ...;
- В. ...зимняя циста→зооспорангий→зооспоры→амёбоид→летняя циста→сорус зооспорангиев→зооспоры→амёбоид...;**
- Г. ...зимняя циста→зооспорангий→зооспоры→амёбоид→летняя циста→зооспорангий→зооспоры→амёбоид...;
- Д. ...зимняя циста→зооспорангий→зооспоры→мицелий→летняя циста→сорус зооспорангиев→зооспоры→мицелий...

33. Укажите правильную последовательность стадий цикла развития гриба *Allomyces arbusculus*:

- А. гаплонт→зооспоры→оогамия→зигота→диплонт→мейоз→зооспоры;
- Б. гаплонт→гаметы→оогамия→зигота→диплонт→мейоз→зооспоры;
- В. гаплонт→гаметы→изогамия→зигота→диплонт→мейоз→зооспоры;
- Г. гаплонт→гаметы→гетерогамия→зигота→диплонт→мейоз→зооспоры;**
- Д. гаплонт→гаметы→гетерогамия→зигота→диплонт→мейоз→гаметы.

34. Отметьте признак, общий для представителей порядков *Blastocladales* и *Monoblepharidales*:

- А. Наличие многожгутиковых гамет.
- Б. Наличие одножгутиковых зооспор.**
- В. Отсутствие полового процесса.
- Г. Целлюлоза и хитин в клеточной стенке.
- Д. Размножение конидиями.

35. Выберите неправильное утверждение:

- А. К отделу *Zygomycota* относятся паразиты и сапротрофы.
- Б. Вегетирующий таллом зигомицетов является гаплоидным.
- В. Септы в мицелии представителей отдела *Zygomycota* являются долевыми.
- Г. Собственно бесполое размножение представителей отдела *Zygomycota* осуществляется только конидиями.**

36. Общими признаками для представителей отделов Chytridiomycota и Zygomycota являются:

- 1. Запасной продукт – миколаминарин.**
- 2. Наличие хитина в клеточной стенке.**
- 3. Размножение с помощью конидий.**
- 4. Синтез лизина через α -аминоадипиновую кислоту.**
- 5. Половой процесс – изогамия.**
- 6. Наличие спорангиоспор.**
- 7. Наличие зооспор.**
- 8. Отсутствие жгутиковых стадий.**

А. 1, 2, 3, 4, 8; Б. 2, 3, 4, 5, 7; В. 1, 8; Г. 4, 6, 8; Д. 2, 4, 8; **Е. 2, 4.**

37. Половой процесс у мукоровых грибов называется

- А. изогамия;
- Б. гетерогамия;
- В. оогамия;
- Г. зигогамия.**

38. У зигомицетов отсутствует

- А. мицелий;
- Б. зигота;
- В. ядро;
- Г. зооспора;**
- Д. клеточная стенка.

39. Тело гриба *Rhizopus* sp. представляет собой

- А. септированный мицелий;
- Б. несептированный мицелий;**
- В. плазмодий;
- Г. дрожжеподобную клетку;
- Д. плазмодий;
- Е. рецептакул;
- Ж. ризомицелий.

40. Запасным продуктом у представителей отдела Zygomycota является

- А. крахмал;
- Б. гликоген;**
- В. миколаминарин;
- Г. этиловый спирт;
- Д. уксусная кислота.

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ДЛЯ КСР № 2

(правильный вариант ответа выделен полужирным шрифтом)

- 1. В клеточной стенке сумчатых грибов могут присутствовать**
А. хитин, хитозан, целлюлоза;
Б. целлюлоза, глюканы, маннаны;
В. хитин, глюканы, маннаны;
Г. хитин, хитозан, глюканы;
Д. пектин, хитин, целлюлоза.
Е. Нет правильных ответов.
- 2. Сумчатые грибы размножаются**
А. только половым путем;
Б. вегетативным и собственно бесполом путем;
В. только собственно бесполом путем;
Г. вегетативным, собственно бесполом и половым путем.
Д. Нет правильных ответов.
- 3. Вегетативное тело сумчатых грибов представлено**
А. плазмодием, ризомицелием, мицелием;
Б. мицелием, дрожжеподобными клетками, истинной тканью;
В. дрожжеподобными клетками, плазмодием, истинной тканью;
Г. псевдомицелием, мицелием, ризомицелием.
Д. Нет правильных ответов.
- 4. Жгутиковая стадия в цикле развития сумчатых грибов**
А. имеется только у дрожжей;
Б. отсутствует;
В. представлена только сперматозоидами.
Г. Нет правильных ответов.
- 5. Аскоспоры являются**
А. экзогенными спорами;
Б. эндогенными спорами;
В. спорангиоспорами;
Г. спорами бесполого размножения.
Д. Нет правильных ответов.
- 6. Выберите неправильное утверждение:**
А. Архикарп у сумчатых грибов образуется на гаплоидном мицелии.
Б. У сумчатых грибов имеются гаметы.
В. У сумчатых грибов имеются плодовые тела.
Г. Антеридий у сумчатых грибов образуется на гаплоидном мицелии.
Д. У сумчатых грибов имеется конидиальное спороношение.

7. Укажите перечень родов грибов, соответствующий перечню плодовых тел: *клеистотеций–перитеций–апотеций–перитеций–клеистотеций*

A. Erysiphe–Claviceps–Monilinia–Sordaria–Morchella;

Б. Uncinula–Xylaria–Sclerotinia–Nectria–Sphaerotheca;

B. Tuber–Eurotium–Lophodermium–Hypocrea–Venturia;

Г. Talaromyces–Epichloë–Tuber–Sordaria–Fusicladium.

8. Укажите перечень родов мучнисторосяных грибов, в клейстотециях которых более одной сумки:

- A. Sphaerotheca, Uncinula, Podosphaera, Microsphaera;
- Б. Sphaerotheca, Uncinula, Erysiphe, Phyllactinia;
- В. Erysiphe, Phyllactinia, Microsphaera, Podosphaera;
- Г. Leveillula, Podosphaera, Microsphaera, Uncinula;
- Д. Erysiphe, Phyllactinia, Microsphaera, Uncinula.**
- Е. Нет правильных ответов.

9. К классу Sordariomycetes относятся следующие порядки:

- A. Hypocreales, Pezizales, Saccharomycetales, Pleosporales;
- Б. Taphrinales, Xylariales, Hypocreales, Eurotiales;
- В. Erysiphales, Sordariales, Leotiales, Phacidiales;
- Г. Pleosporales, Sordariales, Hypocreales, Onigenales;
- Д. Dothideales, Pezizales, Hypocreales, Ophiostomatales.
- Е. Нет правильных ответов.**

10. Выберите признаки, характерные для грибов порядка Taphrinales:

- 1. Наличие плодовых тел.
- 2. Отсутствие плодовых тел.
- 3. Этуникатные сумки.
- 4. Прототуникатные сумки.
- 5. Паразитический и сапротрофный образ жизни.
- 6. Симбиотрофный образ жизни.
- 7. Длительная дикариотическая стадия.
- 8. Наличие архикарпа и антеридия.

- A. 1, 3, 5, 8; Б. 2, 4, 5, 7; **В. 2, 3, 5, 7;** Г. 2, 3, 6, 7.

11. Отметьте правильное утверждение:

- A. Пекарские дрожжи имеют плодовые тела.
- Б. У спорыньевых грибов есть апикальные парафизы.
- В. Большинство пезизовых грибов – паразиты высших растений.
- Г. У всех ксилариевых грибов отсутствуют стромы.
- Д. Локулоаскомицеты имеют битуникатные сумки.**
- Е. У ритизмовых грибов сумки оперкулятные.

12. Отметьте правильную последовательность стадий жизненного цикла сумчатого гриба:

- А. аскоспора→диплоидный мицелий→сумка→дикариотические гифы;
- Б. аскоспора→гаплоидный мицелий→сумка→дикариотические гифы;
- В. аскоспора→гаплоидный мицелий→дикариотические гифы→аск;**
- Г. аскоспора→сумка→диплоидный мицелий→дикариотические гифы;
- Д. сумка→аскоспора→диплоидный мицелий→ дикариотические гифы.
- Е. Нет правильных ответов.

13. Укажите правильный перечень возможных конидиальных стадий, соответствующий следующему перечню телеоморф сумчатых грибов

Claviceps–Rhytisma–Monilinia–Talaromyces–Eurotium

- А. Ramularia–Fusicladium–Monilia–Penicillium–Sphacelia;
- Б. Sphacelia–Melasmia–Monilia– Penicillium–Aspergillus;**
- В. Sphacelia–Monilia – Melasmia – Penicillium–Aspergillus;
- Г. Melasmia – Sphacelia –Monilia– Penicillium–Aspergillus;
- Д. Sphacelia–Melasmia–Monilia–Aspergillus– Penicillium.
- Е. Нет правильных ответов.

14. Отметьте перечень болезней, соответствующий перечню возбудителей

Monilinia fructigena–Sclerotinia sclerotiorum–Venturia inaequalis–Claviceps purpurea

- А. плодовая гниль–парша груши–белая гниль–спорынья;
- Б. плодовая гниль–белая гниль–парша яблони–головня;
- В. серая гниль–плодовая гниль–антракноз–черная пятнистость листьев;
- Г. плодовая гниль–белая гниль–парша яблони–спорынья;**
- Д. плодовая гниль–белая гниль–парша яблони–мучнистая роса;
- Е. кармашки слив– белая гниль–“ведьмины метлы”–ржавчина.
- Ж. Нет правильных ответов.

15. Отметьте признаки, характерные для базидиальных грибов:

- 1. Наличие жгутиковой стадии.**
- 2. В клеточной стенке имеются хитин и хитозан.**
- 3. Отсутствуют половые органы.**
- 4. У большинства в клеточной стенке имеются хитин и глюканы.**

5. Половой процесс – гаметангиогамия.
6. Септированный мицелий.
7. Плодовые тела образованы гаплоидным мицелием.
8. Плодовые тела образованы первичным мицелием.

А. 1, 3, 6; Б. 3, 4, 8; В. 4, 6, 7; Г. 3, 4, 6; Д. 2, 5, 6; Е. 5, 6, 8.

16. Выберите неправильные высказывания:

1. Спермогонии (пикнии) и эциоспоры ржавчинных грибов образуются на дикариотическом мицелии.
2. У некоторых базидиальных грибов вегетативное тело может быть представлено плазмодием.
3. В состав гимения базидиомицетов входят цистиды.
4. Поверхность, несущая гимений, называется перидий.
5. *Phellinus igniarius* относится к порядку Hymenochaetales.
6. У гриба *Ustilago tritici* не образуются базидиоспоры.
7. У гриба *Tilletia tritici* образуется холобазидия.
8. Гриб *Ustilago zeae* изредка формирует плодовые тела.

А. 1, 3, 5, 8; Б. 1, 2, 4, 8; В. 1, 2, 4, 6; Г. 2, 3, 4, 8;
 Д. 1, 3, 4, 5; Е. 4, 5, 6, 7. Ж. 4, 6, 7, 8.

17. Укажите правильную последовательность спороношений в цикле развития полноциклового гриба из порядка Uredinales:

- А. базидиоспоры→спермации→телиоспоры→эциоспоры→урединиоспоры;
- Б. спермации→базидиоспоры→эциоспоры→урединиоспоры→телиоспоры;
- В. спермации→эциоспоры→урединиоспоры→телиоспоры→базидиоспоры;**
- Г. урединиоспоры→телиоспоры→эциоспоры→базидиоспоры→спермации.
- Д. Нет правильных ответов.

18. Укажите правильную последовательность стадий жизненного цикла базидиомицета

- А. базидиоспора→вторичный мицелий→первичный мицелий→базидия;
- Б. базидиоспора→первичный мицелий→базидия→вторичный мицелий;
- В. базидиоспора→первичный мицелий→вторичный мицелий→**

базидия;

Г. базидия→вторичный мицелий→базидиоспора→первичный мицелий.

Д. Нет правильных ответов.

**19. Выберите перечень грибов, соответствующих перечню базидий
холобазидия–гетеробазидия–фрагмобазидия**

А. *Puccinia graminis*–*Exobasidium vaccinii*– *Tilletia tritici*;

Б. *Ustilago zaeae*–*Daedalea quercina*–*Tremella* sp.;

В. *Auricularia* sp.–*Tilletia tritici*– *Phragmidium* sp.;

Г. *Leccinum scabrum*–*Tremella* sp.– *Puccinia graminis*;

Д. *Daedalea quercina*–*Calocera viscosa*– *Tilletia tritici*;

Е. *Amanita phalloides*–*Phallus impudicus*–*Russula* sp.

Ж. Нет правильных ответов.

20. Выберите правильное высказывание:

А. У экзобазидиальных грибов имеются сумки.

Б. Агариковые грибы имеют гетеробазидии.

В. Болетовые грибы не имеют трубчатого гименофора.

Г. Гастеромицеты образуют холобазидии.

Д. Дрожалковые грибы относятся к гомобазидиомицетам.

Е. Конидиальное спороношение среди гименомицетов доминирует.

Ж. Головневые грибы имеют эциоспоры.

**21. Пикнии (спермогонии) грибов из
порядка Uredinales образованы**

А. гаплоидным мицелием;

Б. диплоидным мицелием;

В. дикариотическим мицелием;

Г. псевдомицелием;

Д. ризомицелием.

Е. Нет правильных вариантов ответа.

**22. Сапротрофами явля-
ются многие**

А. головневые грибы;

Б. экзобазидиальные грибы;

В. ржавчинные грибы;

Г. гастеромицеты.

Д. Нет правильных ответов.

**23. Телиоспоры без ножек харак-
терны для ржавчинных грибов**

**А. из семейства Melampsora-
seae;**

Б. из семейства Pucciniaceae;

В. из семейств Melampsoraceae и

**24. У грибов из порядка Uredi-
nales гаплоидными являются**

А. эциоспоры и урединиоспоры;

Б. базидиоспоры и телиоспоры;

В. спермации и эциоспоры;

Г. базидиоспоры и спермации;

Russiniaceae.

Г. Нет правильных ответов.

Д. спермации и урединиоспоры.

Е. Нет правильных ответов.

25. Общим признаком для ржавчинных и экзобазидиевых грибов является следующий:

А. Они являются почвенными сапротрофами.

Б. У них имеется целлюлоза в клеточных стенках.

В. У них отсутствуют половые органы.

Г. У них формируются гетеробазидии.

Д. У них имеются половые органы.

Е. Нет правильных ответов.

26. Дикариотизация мицелия возбудителя пыльной головни пшеницы возможна

А. путем слияния базидиоспор;

Б. путем слияния содержимого клеток базидий;

В. путем слияния гаплоидных первичных мицелиев;

Г. путем деления митозом гаплоидных ядер в клетках первичного мицелия.

Д. Нет правильных ответов.

27. Паразитами являются

А. бледная поганка, трутовик настоящий, экзобазидиум брусничный, шампиньон двуспоровый;

Б. возбудитель пыльной головни пшеницы, спарассис курчавый, дождевик шиповатый, дубовая губка;

В. возбудитель пузырчатой головни кукурузы, бледная поганка, возбудитель стеблевой ржавчины злаков, экзобазидиум брусничный;

Г. спорынья пурпурная, ботритис серый, ризиния кленовая, кордицепс военный.

Д. Нет правильных ответов.

28. Отметьте правильную последовательность стадий жизненного цикла возбудителя твердой головни пшеницы:

А. телиоспора→фрагмобазидия→базидиоспоры→гаплоидный мицелий→заражение растения и рост мицелия→образование телиоспор;

Б. телиоспора→гетеробазидия→базидиоспоры→гаплоидный мицелий→заражение растения и рост мицелия→образование телиоспор;

В. телиоспора→холобазидия→базидиоспоры→гаплоидный мицелий

→заражение растения и рост мицелия→образование телиоспор;

Г. телиоспора→холобазидия→базидиоспоры→дикариотический мицелий→заражение растения и рост мицелия→образование телиоспор;

Д. телиоспора→холобазидия→базидиоспоры→диплоидный мицелий
→ заражение растения и рост мицелия→ образование телиоспор.

29. Отметьте перечень грибов, который соответствует перечню групп

Гетеробазидиомицеты–Гастеромицеты–Устилагиномицеты–Гименомицеты–Урединиомицеты

А. *Fomes fomentarius–Lycoperdon sp.–Puccinia sp.–Amanita phalloides–Tilletia tritici*;

Б. *Calocera viscosa–Phallus impudicus–Melampsora sp.– Russula sp.–Ustilago zeae*;

В. *Fomitopsis pinicola–Bovista sp.– Uromyces sp.– Agaricus sp.– Ustilago tritici*;

Г. *Inonotus obliquus–Calvatia sp.–Phragmidium sp.– Boletus edulis–Cronartium sp.*;

Д. *Auricularia sp.–Scleroderma sp.–Ustilago sp.–Cantharellus cibarius–Triphragmium sp.*

30. К подклассу Homobasidiomycetidae относятся порядки

А. Uredinales, Lycoperdales, Phallales, Agaricales, Filobasidiales, Tremellales;

Б. Nidulariales, Boletales, Ustilaginales, Auriculariales, Sclerodermatales, Agaricales;

В. Polyporales, Lycoperdales, Russulales, Agaricales, Sclerodermatales, Nidulariales;

Г. Exobasidiales, Agaricales, Cantharellales, Tremellales, Ceratobasidiales, Ustilaginales.

Д. Нет правильных ответов.

31. Какие роды грибов из перечисленных относятся к несовершенным грибам?

А. *Alternaria, Fusarium, Botrytis, Venturia, Trichoderma, Amanita*;

Б. *Bovista, Trichoderma, Aspergillus, Penicillium, Boletus, Clavaria*;

В. *Verticillium, Ascochyta, Botrytis, Trichoderma, Colletotrichum, Gloeosporium*;

Г. *Puccinia, Uromyces, Phragmidium, Melampsora, Cronartium, Ustilago*;

Д. Sordaria, Monilia, Aspergillus, Claviceps, Melasmia, Sphacelia.

Е. Нет правильных вариантов ответа.

32. Отметьте перечень типов конидиального спороношения, соответствующий перечню порядков

Melanconiales–Sphaeropsidales–Moniliales

А. пикниды–одиночные конидиеносцы–ложа;

Б. пикниды–одиночные конидиеносцы–ацервулы;

В. ацервулы–пикниды–коремии;

Г. ложа–коремии–пикниды;

Д. коремии – ложа – одиночные конидиеносцы.

Е. Нет правильных ответов.

33. Одиночные конидиеносцы образуются у грибов из родов

А. Verticillium, Botrytis, Septoria, Trichoderma, Fusarium;

Б. Alternaria, Botrytis, Septoria, Trichoderma, Fusarium;

В. Verticillium, Botrytis, Penicillium, Trichoderma, Aspergillus;

Г. Verticillium, Botrytis, Colletotrichum, Trichoderma, Monilia;

Д. Verticillium, Botrytis, Ascochyta, Trichoderma, Fusarium.

Е. Нет правильных ответов.

34. Отметьте признаки, характерные для грибов из отдела Deuteromycota

1. Доминирует гаплоидная фаза ядра.

2. Мицелий только гомокариотичный.

3. Парасексуальный процесс отсутствует.

4. Мейоз имеется.

5. Редукционное деление отсутствует.

6. Ядра делятся только митозом.

7. Половое размножение отсутствует.

8. Имеет место только вегетативное и собственно бесполое размножение.

А. 1,2,5,6,7; Б. 1,5,6,7,8; В. 1,4,6,7,8; Г. 3,5,6,7,8.

35. К бластическим конидиям относятся

А. пороспоры, фиалоспоры, артроспоры;

Б. бластоспоры, фиалоспоры, пороспоры;

В. алевриоспоры, артроспоры,

36. Укажите перечень грибов, имеющих только одноклеточные конидии:

А. Trichoderma, Fusarium, Botrytis;

Б. Septoria, Fusarium, Alternaria;

В. Aspergillus, Penicillium, Monilia;

бластоспоры;
Г. артроспоры, бластоспоры,
фиалоспоры;
Д. пороспоры, алевриоспоры,
бластоспоры.
Е. Нет правильных ответов.

Г. Trichoderma, Monilia, Ascochyta;
Д. Septoria, Trichoderma, Monilia.
Е. Нет правильных ответов.

37. Отметьте перечень родов грибов, соответствующий перечню спороношений *пикнида–ложе–одиночный конидиеносец*

А. Penicillium–Colletotrichum–Ascochyta;
Б. Septoria–Aspergillus–Gloeosporium;
В. Alternaria– Colletotrichum–Trichoderma;
Г. Ascochyta– Colletotrichum–Botrytis;
Д. Septoria– Gloeosporium– Ascochyta.
Е. Нет правильных ответов.

38. Одно из следующих утверждений неверное. Отметьте его.

А. У некоторых анаморфных грибов отсутствует конидиальное спороношение.
Б. Многие несовершенные грибы являются анаморфами зигомицетов и оомицетов.
В. Среди анаморфных грибов имеются как сапротрофы, так и паразиты.

39. 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.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Роль грибов и грибоподобных организмов в природе.
2. Значение грибов и грибоподобных организмов в хозяйственной деятельности человека.
3. Современные методы исследования грибов и грибоподобных организмов.
4. Вклад ученых Республики Беларусь в развитие микологии.
5. Редкие и исчезающие грибы и грибоподобные организмы Беларуси.
6. Вегетативное тело грибов и грибоподобных организмов.
7. Строение клетки грибов и грибоподобных организмов.
8. Деление клетки грибов и грибоподобных организмов.
9. Вегетативное размножение грибов и грибоподобных организмов.
10. Собственно бесполое размножение грибов и грибоподобных организмов.
11. Половое воспроизведение грибов и грибоподобных организмов.
12. Жизненные циклы грибов и грибоподобных организмов.
13. Влияние факторов окружающей среды на рост и развитие грибов и грибоподобных организмов.
14. Экологические группировки грибов и грибоподобных организмов.
15. Происхождение и филогения грибов и грибоподобных организмов.
16. Современные системы грибов и грибоподобных организмов.
17. История микологии.
18. Химический состав грибов и грибоподобных организмов.
19. Съедобные грибы.
20. Токсичные грибы.
21. Грибы в агрокультуре.
22. Грибы урбанизированных территорий.
23. Хищные грибы.
24. Пищевые и кормовые грибы.
25. Дрожжи.
26. Грибы – возбудители болезней животных и человека.
27. Грибы – продуценты биологически активных веществ.
28. Микофильные грибы и их использование человеком.
29. Фитопатогенные грибы и грибоподобные организмы.
22. Ископаемые грибы и грибоподобные организмы.

- 23. Симбиоз грибов и грибоподобных организмов.
- 24. Отдел Миксомикота.
- 25. Отдел Плазмодиофоровикота.
- 26. Сравнительная характеристика отделов Диктиостелиомикота и Акразиомикота.
- 27. Отделы Лабиринтуломикота и Гифохитридиомикота.
- 28. Отдел Оомикота.
- 29. Отдел Хитридиомикота.
- 30. Отдел Зигомикота.
- 31. Отдел Аскомикота.
- 33. Отдел Базидиомикота.
- 34. Отдел Дейтеромицота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барсукова, Т. Н. Малый практикум по ботанике / Т. Н. Барсукова, Г. А. Белякова, В. П. Прохоров, К. Л. Тарасов. М.: Издательский центр «Академия», 2005.
2. Белякова, Г. А. Ботаника: в 4 т. Т. 1. Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. М.: Издательский центр «Академия», 2006.
3. Белякова, Г. А. Ботаника: в 4 т. Т. 2. Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. М.: Издательский центр «Академия», 2006.
4. Билай, В. И. Методы экспериментальной микологии / В. И. Билай [и др.]. Киев: Наук. думка, 1982.
5. Ботаника: Курс альгологии и микологии: учебник / Под ред. Ю. Т. Дьякова. М.: Изд-во МГУ, 2007.
6. Великанов, Л. Л. Полевая практика по экологии грибов и лишайников / Л. Л. Великанов, И. И. Сидорова, Г. Д. Успенская. М.: Изд-во МГУ, 1980.
7. Гарибова, Л. В. Основы микологии: морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов / Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005.
8. Головин, П. Н. Практикум по общей фитопатологии / П. Н. Головин, М. В. Арсеньева, А. Т. Тропова, З. И. Шестиперова. СПб.: Издательство «Лань», 2002.
9. Горбунова, Н. П. Малый практикум по низшим растениям. / Н.П. Горбунова, К.С. Ключникова, Н.А. Комарницкий и др. М.: Высшая школа, 1986.
10. Кутафьева, Н. П. Морфология грибов / Н. П. Кутафьева. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2003.
11. Ламан, Н. А. Ядовитые «двойники» съедобных шляпочных грибов / Н. А. Ламан, Я. А. Шапорова. Минск: ИВЦ Минфина, 2006.
12. Лемеза, Н. А. Альгология и микология. Практикум: учеб. пособие / Н. А. Лемеза. Минск: Высшая школа, 2008.
13. Лемеза, Н. А. Малый практикум по низшим растениям / Н.А. Лемеза, А.С. Шуканов. Минск: Універсітэцкае, 1994.
14. Мир растений. Т. 2. Грибы / Под ред. А. Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1991.
15. Мюллер, Э. Микология / Э. Мюллер, В. Лёффлер. М.: Мир, 1995.
16. Попкова, К. В. Общая фитопатология: учебник для вузов / К. В. Попкова [и др.]. М.: Дрофа, 2005.
17. Прохоров, В. П. Ботаническая латынь: учебник для студ. биол. и пед. фак. высш. учеб. заведений / В. П. Прохоров. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
18. Свирид, А. А. Микология и лихенология: лаборатор. практикум / А. А. Свирид, В. Н. Кавцевич, А. В. Деревинский, А. А. Деревинская. Минск: БГПУ, 2007.
19. Черепанова, Н. П. Систематика грибов / Н. П. Черепанова. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004.
20. Шуканов, А. С. Альгология и микология: летняя учебная практика: учеб. пособие / А. С. Шуканов, А. И. Стефанович, В. Д. Поликсенова, А. К. Храмцов. Минск: БГУ, 2007.
21. Шуканов, А. С. Альгология и микология: учеб. пособие / А. С. Шуканов, А. И. Стефанович, В. Д. Поликсенова, А. К. Храмцов. Минск: БГУ, 2009.
22. Index Fungorum [Электрон. ресурс] – февраль 2011. – Режим доступа: www.indexfungorum.org/names/Names.asp

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ЗАНЯТИЕ 1.....	4
ЗАНЯТИЕ 2.....	6
ЗАНЯТИЕ 3.....	7
ЗАНЯТИЕ 4.....	9
ЗАНЯТИЕ 5.....	10
ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ДЛЯ КСР № 1.....	12
ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ДЛЯ КСР № 2.....	19
ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ.....	28
ЛИТЕРАТУРА	30

Учебное издание

МИКОЛОГИЯ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И КСР
ПРИ ИЗУЧЕНИИ СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА**

**Для студентов IV курса дневного отделения
специальности 1-31 01 01 «Биология»**

С о с т а в и т е л ь

Храмцов Александр Константинович

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *В. Д. Поликсенова*

Подписано в печать 01.03. 2012. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 1,86. Уч-изд. л. 1,40. Тираж 50 экз. Заказ

Белорусский государственный университет.
ЛИ № 02330/0494425 от 08.04.2009.
220030, Минск, проспект Независимости, 4.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика на
копировально-множительной технике
биологического факультета
Белорусского государственного университета.
Ул. Курчатова, 10, 220030, Минск.