

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

## ПРЕДМЕТНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ

### Практика по микологии

#### рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой **Е11 Биологии, химии и экологии**

Квалификация **Бакалавр**  
44.03.01 Биология 2022 (заочная форма обучения).plx  
Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
**заочная**

Форма обучения

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 5
в том числе:		
аудиторные занятия	2	
самостоятельная работа	66,15	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0	
часов на контроль	3,85	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	68,15	68,15	68,15	68,15
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	66,15	66,15	66,15	66,15
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*дбн, профессор, Антипова Екатерина Михайловна*

*кбн, доцент, Антипова Светлана Валерьевна*

Рабочая программа дисциплины

**Практика по микологии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Биология

Выпускающие кафедры:

биологии, химии и экологии;

физиологии человека и методики обучения биологии

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Е11 Биологии, химии и экологии**

Протокол от 03.05.2023 г. № 8

Зав. кафедрой Антипова Екатерина Михайловна, д.б.н., профессор

Председатель НМСС(С) Горленко Наталья Михайловна, к.п.н., доцент

Протокол от 17.05.2023 № 4

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель практики: формирование и развитие у обучающихся профессиональной компетентности в ходе формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций в предметной и педагогической области через закрепление, углубление и овладение теоретической и практической подготовки обучающихся по овладению приемами и методами изучения грибных организмов, влияния экологических факторов в реальных полевых условиях, а также содействие развитию социальной и культурной компетентности обучающихся, развитию личности, способной к самостоятельному жизненному выбору, уважающей права и свободы других людей, способной осуществлять конструктивное социальное взаимодействие через позитивное отношение к общественным ценностям, соответствующего им опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и умений на практике.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.ВДП.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Предварительная подготовка обучающегося предполагает изучение школьного курса биологии, а также пройденных дисциплин на 1 курсе:
2.1.2	Систематика растений и грибов
2.1.3	Цитология
2.1.4	Общая экология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Полевая практика по зоологии и экологии
2.2.2	Теория эволюции
2.2.3	Методика обучения биологии
2.2.4	Методы исследовательской/проектной деятельности
2.2.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.6	Педагогическая практика
2.2.7	Интеграция дисциплин в современной биологии
2.2.8	Практика по методике обучения биологии
2.2.9	Актуальные проблемы естественнонаучного образования
2.2.10	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.11	Генетика
2.2.12	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**УК-1.1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение**

### Знать:

Уровень 1	Действующие правовые нормы, регламентирующие правила поведения в природе и меры охраны животных и растений на продвинутом уровне
Уровень 2	Действующие правовые нормы, регламентирующие правила поведения в природе и меры охраны животных и растений на базовом уровне
Уровень 3	Действующие правовые нормы, регламентирующие правила поведения в природе и меры охраны животных и растений на пороговом уровне

### Уметь:

Уровень 1	Формулировать задачи в соответствии с целью исследования на продвинутом уровне
Уровень 2	Формулировать задачи в соответствии с целью исследования на базовом уровне
Уровень 3	Формулировать задачи в соответствии с целью исследования на пороговом уровне

### Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на продвинутом уровне
Уровень 2	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на базовом уровне

Уровень 3	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на пороговом уровне
<b>УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Картографический, фондовый и литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на продвинутом уровне
Уровень 2	Картографический, фондовый и литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на базовом уровне
Уровень 3	Картографический, фондовый и литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Выделять и описывать растительные сообщества на продвинутом уровне
Уровень 2	Выделять и описывать растительные сообщества на базовом уровне
Уровень 3	Выделять и описывать растительные сообщества на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Приемами реализации образовательных программ урочной и внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов; диагностическим инструментарием для оценки динамики процесса воспитания и социализации обучающихся на продвинутом уровне
Уровень 2	Приемами реализации образовательных программ урочной и внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов; диагностическим инструментарием для оценки динамики процесса воспитания и социализации обучающихся на базовом уровне
Уровень 3	Приемами реализации образовательных программ урочной и внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов; диагностическим инструментарием для оценки динамики процесса воспитания и социализации обучающихся на пороговом уровне
<b>УК-1.3: Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на продвинутом уровне
Уровень 2	Литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на базовом уровне
Уровень 3	Литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Систематизировать таксоны цветковых растений на продвинутом уровне
Уровень 2	Систематизировать таксоны цветковых растений на базовом уровне
Уровень 3	Систематизировать таксоны цветковых растений на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на продвинутом уровне
Уровень 2	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на базовом уровне
Уровень 3	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на пороговом уровне
<b>ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</b>	
<b>ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные биологические понятия, положенные в основу учения о флоре и растительности на продвинутом уровне
Уровень 2	Основные биологические понятия, положенные в основу учения о флоре и растительности на базовом уровне
Уровень 3	Основные биологические понятия, положенные в основу учения о флоре и растительности на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Анализировать признаки цветковых растений для определения их таксономической принадлежности на продвинутом уровне

Уровень 2	Анализировать признаки цветковых растений для определения их таксономической принадлежности на базовом уровне
Уровень 3	Анализировать признаки цветковых растений для определения их таксономической принадлежности на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками проведения исследований, постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов полевых исследований на продвинутом уровне
Уровень 2	Навыками проведения исследований, постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов полевых исследований на базовом уровне
Уровень 3	Навыками проведения исследований, постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов полевых исследований на пороговом уровне
<b>ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Приемы сбора и фиксации растений на продвинутом уровне
Уровень 2	Приемы сбора и фиксации растений на базовом уровне
Уровень 3	Приемы сбора и фиксации растений на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Выделять элементарные флористические районы на продвинутом уровне
Уровень 2	Выделять элементарные флористические районы на базовом уровне
Уровень 3	Выделять элементарные флористические районы на продвинутом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований на продвинутом уровне
Уровень 2	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований на базовом уровне
Уровень 3	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований на пороговом уровне
<b>ПК-1.3: Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные на продвинутом уровне
Уровень 2	Различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные на базовом уровне
Уровень 3	Различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Разрабатывать различные формы учебных занятий на продвинутом уровне
Уровень 2	Разрабатывать различные формы учебных занятий на базовом уровне
Уровень 3	Разрабатывать различные формы учебных занятий на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными на продвинутом уровне
Уровень 2	Методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными на базовом уровне
Уровень 3	Методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными на пороговом уровне
<b>ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</b>	
<b>ПК-3.1: Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности на продвинутом уровне
Уровень 2	Способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности на базовом уровне
Уровень 3	Способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	Интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности на продвинутом уровне
Уровень 2	Интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности на базовом уровне
Уровень 3	Интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Способами организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) на продвинутом уровне
Уровень 2	Способами организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) на базовом уровне
Уровень 3	Способами организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) на пороговом уровне
<b>ПК-3.2: Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Флору региона в качестве образовательного потенциала в преподавании биологии на продвинутом уровне
Уровень 2	Флору региона в качестве образовательного потенциала в преподавании биологии на базовом уровне
Уровень 3	Флору региона в качестве образовательного потенциала в преподавании биологии на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать образовательный потенциал в преподавании биологии на продвинутом уровне
Уровень 2	Использовать образовательный потенциал в преподавании биологии на базовом уровне
Уровень 3	Использовать образовательный потенциал в преподавании биологии на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Приемами определения растений региональной флоры в преподавании биологии на продвинутом уровне
Уровень 2	Приемами определения растений региональной флоры в преподавании биологии на базовом уровне
Уровень 3	Приемами определения растений региональной флоры в преподавании биологии на пороговом уровне
<b>ПК-10: Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности</b>	
<b>ПК-10.1: ИПК-10.1 Знает: способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии на продвинутом уровне
Уровень 2	Способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии на базовом уровне
Уровень 3	Способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Организовывать образовательную деятельность обучающихся при обучении биологии на продвинутом уровне
Уровень 2	Организовывать образовательную деятельность обучающихся при обучении биологии на базовом уровне
Уровень 3	Организовывать образовательную деятельность обучающихся при обучении биологии на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Приемами мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии на продвинутом уровне
Уровень 2	Приемами мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии на базовом уровне
Уровень 3	Приемами мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии на пороговом уровне
<b>ПК-10.2: ИПК-10.2 Умеет: организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии на продвинутом уровне
Уровень 2	Различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии на базовом уровне
Уровень 3	Различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии на пороговом уровне

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии на продвинутом уровне
Уровень 2	Организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии на базовом уровне
Уровень 3	Организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Приемами, направленными на поддержание познавательного интереса обучающихся на продвинутом
Уровень 2	Приемами, направленными на поддержание познавательного интереса обучающихся на базовом уровне
Уровень 3	Приемами, направленными на поддержание познавательного интереса обучающихся на пороговом уровне
<b>ПК-10.3: ИПК-10.3 Владеет умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении биологии и приемами развития познавательного интереса.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Приемы развития познавательного интереса у обучающихся при обучении биологии на продвинутом
Уровень 2	Приемы развития познавательного интереса у обучающихся при обучении биологии на базовом уровне
Уровень 3	Приемы развития познавательного интереса у обучающихся при обучении биологии на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Организовывать разные виды деятельности обучающихся при обучении биологии на продвинутом уровне
Уровень 2	Организовывать разные виды деятельности обучающихся при обучении биологии на базовом уровне
Уровень 3	Организовывать разные виды деятельности обучающихся при обучении биологии на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении биологии и приемами развития познавательного интереса на продвинутом уровне
Уровень 2	Умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении биологии и приемами развития познавательного интереса на базовом уровне
Уровень 3	Умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении биологии и приемами развития познавательного интереса на пороговом уровне

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. подгот.	Примечание
	<b>Раздел 1. Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов</b>							
1.1	Введение. Введение в практикум. Цель и задачи практики. Техника безопасности на полевой практике. /Пр/	5	2	ПК-1.1 ПК- 1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		2	Контрольные вопросы для проведения входного контроля. Инструктаж по технике безопасности.
1.2	Ботаническая литература. История исследования грибов Красноярского края. Методы исследования флоры грибов. Микологическая коллекция в Гербарии им. Л.М. Черепнина. /Ср/	5	16	ПК-1.2 ПК- 1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		16	Составление картотеки. Доклад- презентация.
1.3	Низшие грибы /Ср/	5	14	ПК-1.1 ПК- 1.3 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		14	Лабораторные работы
1.4	Высшие грибы /Ср/	5	22	ПК-1.1 УК- 1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		22	Лабораторные работы

1.5	Составление отчета - дневника практики. зачет с оценкой /Ср/	5	14,15	ПК-1.1 ПК- 10.1 ПК- 10.3 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		14,15	Отчет по практике - дневник практики.
-----	---	---	-------	--	--------------------------	--	-------	---------------------------------------

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)  
для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Контрольные вопросы для проведения входного контроля

1. Дайте общую характеристику царства Грибов
- 2 Назовите методы изучения Микологической флоры.
3. Перечислите основных коллекторов грибной флоры Красноярского края в Гербарии им. Л.М. Черепнина.
4. Назовите годы основания микологической коллекции в Гербарии им. Л.М. Черепнина.
5. Покажите численность и состав микологической коллекции по югу Красноярского края.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

Задание 1. – составление картотеки.

Требования:

Достаточное количество литературных источников,

Соответствие литературных источников по исследуемой проблеме,

Соотношение классической и современной литературы.

Процентное соотношение электронных ресурсов от общего количества источников литературы (%)

Наличие иностранных изданий (абс.)

Правильность оформления библиографического описания подобранных источников

Задание 2. Подготовка доклада

Требования к докладу:

Структура доклада: связанность изложения, логичность

Полнота и легитимность выбора методов исследования

Организация содержания: выделение главных мыслей, ключевых тезисов, подтверждение примерами основных мыслей, оформление выводов и обобщений.

Содержание доклада: ориентация содержания на целевую группу, соответствие названия доклада основному содержанию, полнота раскрытия темы

Мастерство изложения материала: образность, эмоциональность, корректность, правильность использования терминов.

Соответствие темы доклада содержанию и форме его представления

Задание 3. Подготовка презентации

Требования к структуре презентации:

1. Титульный лист.

2. Методология исследования: цель, задачи, этапы исследования, отражение личного вклада обучающегося в проблему исследования

3. Ключевые идеи, выделенные при решении теоретических задач.

4. Аналитические материалы о настоящем состоянии практики по исследуемой проблеме.

5. Основные положения, предлагаемые автором по решению обозначенной проблемы (примеры).

6. Выводы.

Задание 4. - лабораторные работы

Оформить лабораторные работы в соответствии с требованиями:

Определение систематического положения представителей

Выполнение адекватных рисунков и подписей к ним, схем жизненных циклов с обозначением ядерных фаз и мейоза

Полнота представления лабораторных работ

Задание 5. Подготовка отчета по практике - дневника практики.

Оформить дневник практики в соответствии с требованиями к нему:

Выполнение адекватных рисунков в отчете

Полнота представления лабораторных работ в отчете

Наличие заключений по представленному плану

Аккуратность оформления



## 5.2. Темы письменных работ

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

1. Растительность Средней Сибири
2. Поясность в горных системах Средней Сибири
3. Съедобные грибы Красноярского края
4. Интразональная и экстразональная растительность Средней Сибири
5. Жизнь и деятельность выдающихся ученых-ботаников России и Сибири
6. История исследования флоры и растительности пункта N
7. Эволюция растительного мира
8. Ядовитые грибы и меры борьбы с ними
9. Развитие учения о виде у грибов
10. Систематика грибных организмов
11. Грибы во флоре южной части Красноярского края.
12. Флора грибов окрестностей пункта N.
13. Охраняемые виды грибов Красноярского края.
14. Охраняемые виды лишайников Красноярского края.

## 5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

Отчет по практике - дневник практики (см. форму в приложении)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Антипова Е.М., Антипова С.В.	Полевая практика по ботанике и географии растений: учебное пособие	Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2016	<a href="http://elib.kspu.ru/document/22010">http://elib.kspu.ru/document/22010</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Тупицына, Н. Н.	Полевая ботаника. Морфология и систематика цветковых растений. Основы фитоценологии: учебное пособие	КГПУ им. В.П. Астафьева, 2013	<a href="http://elib.kspu.ru/document/8134">http://elib.kspu.ru/document/8134</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Антипова Е. М.	Руководство к практикуму по ботанике. Ч. 2: Систематика растений (Грибоподобные протисты. Водоросли. Высшие споровые): практикум	Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2016	<a href="http://elib.kspu.ru/document/17490">http://elib.kspu.ru/document/17490</a>
Л2.2	Антипова Е.М.	Руководство к практикуму по ботанике. Ч. 3: Систематика растений (Семенные растения): практикум	Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2016	<a href="http://elib.kspu.ru/document/17491">http://elib.kspu.ru/document/17491</a>
Л2.3		Высшие споровые растения (Мохообразные. Плауновидные)	,	<a href="http://elib.kspu.ru/document/12662">http://elib.kspu.ru/document/12662</a>
Л2.4		Высшие споровые растения (Папоротниковидные)	,	<a href="http://elib.kspu.ru/document/12663">http://elib.kspu.ru/document/12663</a>
Л2.5	Антипова Е.М.	Высшие растения: Ч. 3 : Голосеменные растения; Ч. 4 : Покрытосеменные растения: учебное пособие	Красноярск : КГПУ,	<a href="http://elib.kspu.ru/document/12664">http://elib.kspu.ru/document/12664</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015);
2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951;
3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);
4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);
5. Google Chrome – (Свободная лицензия);
6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);
7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);
8. XnView – (Свободная лицензия);
9. Java – (Свободная лицензия);
10. VLC – (Свободная лицензия);

### **6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru> Режим доступа: Свободный доступ;

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ**

Примерный план подготовки пункта "Опорные точки"

1. Численность отдела (класса, порядка и т.д.).
2. Систематическое положение.
3. Способ питания.
4. Экологические условия обитания.
5. Особенности строения (вегетативное тело, плодовое тело, споры).
6. Размножение.
7. Жизненный цикл.
8. Природное и практическое значение.
9. Меры борьбы с паразитическими грибами

## Систематика грибов и грибоподобных организмов

НАДИМПЕРИЯ ЭУКАРИОТЫ – EUCARYOTA  
ИМПЕРИЯ ХРОМАЛЬВЕОЛЯТЫ – CHROMALVEOLATA  
ЦАРСТВО СТРАМИНОПИЛЫ – STRAMINOPHYLAE  
ОТДЕЛ ООМИКОТА – OOMYCOTA  
Класс Оомицеты – Oomycetes  
Порядок Сапролегниевые – Saprolegniales  
Род Сапролегния – Saprolegnia  
Порядок Пероноспорные – Peronosporales  
Род Фитофтора – Phytophthora

ИМПЕРИЯ ЗАДНЕЖГУТИКОВЫЕ – OPISTHOCONTAE  
ЦАРСТВО НАСТОЯЩИЕ ГРИБЫ – FUNGI  
ОТДЕЛ ЗИГОМИКОТЫ – ZYGOMYCOTA  
Класс Зигомицеты – Zygomycetes  
Порядок Мукоровые – Mucorales  
Род Мукор – Mucor  
Род Ризопус – Rhizopus

### НАДОТДЕЛ ДИКАРИОМИЦЕТОВ

#### Отдел Аскомикота, или сумчатые грибы – Phylum Ascomycota

Подотдел АРХИАСКОМИЦЕТЫ  
-Subphylum ARCHIASCOMYCOTINA  
Подотдел САХАРОМИЦЕТЫ или ГЕМИАСКОМИЦЕТЫ -Subphylum HEMIASCOMYCOTINA  
Порядок Сахаромицетовые - order Endomycetales  
Род Сахаромицес - genus Saccharomyces  
Подотдел СОБСТВЕННО АСКОМИЦЕТЫ или ПЕЗИЗОМИЦЕТЫ - Subphylum ASCOMYCOTINA  
Класс ЭВРОЦИОМИЦЕТЫ - Class EUROTIO MYCETES  
Порядок Эуроциевые - order Eurotiales  
Род Аспергилл - genus Aspergillus  
Род Пеницилл - genus Penicillium  
Класс СОРДАРИОМИЦЕТЫ - Class SORDARIOMYCETES  
Порядок Спорыньевые - order Clavicipitales  
Род Спорынья - genus Claviceps  
Род Эпихлоэ - genus Epichloe  
Порядок Гипокрейнные - order Hypocreales  
Род Нектрия - genus Nectria  
Порядок Ксилляриевые - order Xylariales  
Род Гипоксилон - genus Hypoxylon  
Класс ПЕЗИЗОМИЦЕТЫ - Class PEZIZOMYCETES  
Порядок Пецицевые - order Pezizales  
Род Лопастник - genus Helvella  
Род Пецица - genus Peziza  
Род Смorchок - genus Morchella  
Род Строчок - genus Gyromitra  
Класс ЛЕОЦИОМИЦЕТЫ - Class LEOTIOMYCETES  
Порядок Леоциевые, или - order Leotiales, или Гелоциевые - Helotiales  
Род Спатулария - genus Spathularia  
Класс ЛЕКАНОРОМИЦЕТЫ - Class LECANOROMYCETES  
Порядок Леканоровые - order Lecanorales  
Подпорядок Пельтигерные - suborder Peltigerinae  
Род Пельтигера - genus Peltigera  
Род Лобария - genus Lobaria  
Подпорядок Леканоровые - suborder Lecanorinae  
Род Пармелия - genus Parmelia  
Род Цетрария - genus Cetraria  
Род Уснея - genus Usnea  
Род Алектория - genus Alecatoria

Род Эверния - genus Evernia  
Род Фиция - genus Physcia  
Подпорядок Кладониевые - suborder Cladoniinae  
Род Кладония - genus Cladonia  
Род Стерокаулон - genus Stereocaulon  
Подпорядок Телостистовые - suborder Teloschistinae  
Род Ксантория - genus Xanthoria  
Класс ЭРИЗИФОМИЦЕТЫ – Class ERYSIPOHYCETES  
Порядок Мучнисторосяные - order Erysiphales  
Род Микросфера - genus Microsphaera  
Род Подосфера - genus Podosphaera  
Род Сферотека - genus Sphaerotheca  
Род Унцинула - genus Uncinula  
Род Филлактиния - genus Phyllactinia  
Род Эризифе - genus Erysiphe

### **Отдел Базидиомикота – Phylum Basidiomycota**

Класс СОБСТВЕННО БАЗИДИОМИЦЕТЫ - Class BASIDIOMYCETES

Подкласс Гомобазидиомицеты -Subclass Homobasidiomycetidae

Афиллофоридные гименомицеты

Порядок Ежовиковые, или Герицевые - order Hericiales

Род Ежовик - genus Hericium

Порядок Трутовиковые, или Полипоровые - order Polyporales

Семейство Трутовиковые - Family Polyporaceae

или Полипоровые

Род Полипорус - genus Polyporus

Семейство фомитопсидные - Family Fomitopsidaceae

Род Пиптопорус

Порядок Пориевые - genus Piptoporus

- order Poriales

Семейство Феолитные - Family Phaeolaceae

Род Летипорус - genus Laetiporus

Семейство Кориолусовые - Family Coryolaceae

Род Траметес - genus trametes

Род Дедалеопсис - genus Daedaleopsis

Семейство Фомитовые - Family Fomitaceae

Род Фомес - genus Fomes

Порядок Ганодермовые - order Ganodermatales

Семейство Ганодермовые - Family Ganodermataceae

Род Ганодерма - genus Ganoderma

Порядок Гименохетовые - order Hymenochaetales

Семейство Феллинусовые - Family Phellinaceae

Род Феллинус - genus Phellinus

Семейство Инонотусовые - Family Inonotaceae

Род Инонотус (Чага) - genus Inonotus

Порядок Кантарелловые, или Лисичковые - order Cantharellales

Семейство Лисичковые - Family Cantharellaceae

Род Лисичка (желтая) - genus Cantharellus

Род Лисичка (серая) - genus Craterellus

Семейство гидновые

Род Ежовик - Family Hydniaceae

- genus Hydnum

Семейство Рогатиковые - Family Ramariaceae

Род Клавария - genus Clavaria

Род Клавариладельфус - genus Clavariadelphus

Род Рамария - genus Ramaria

Семейство спарассиевые - Family Sparassidaceae

Род Спарассис - genus Sparassis

Агарикоидные гименомицеты  
Порядок болетовые - order Boletales  
Семейство болетовые - Family Boletaceae  
Род Болет - genus Boletus  
Род Подберезовик (Обабок) - genus Leccinum  
Род Масленок - genus Suillus  
Семейство Свинушковые - Family Paxillaceae  
Род Свинушка - genus Paxillus  
Порядок Агариковые - order Agaricales  
Семейство Шампиньоновые - Family Agaricaceae  
Род Шампиньон - genus Agaricus  
Род Гриб зонтик - genus Lepiota  
Род Макролепиота - genus Macrolepiota  
Род Навозник - genus Corpinus  
Семейство Рядовковые - Family Tricholomataceae  
Род Опенок - genus Armillaria  
Семейство Паутинниковые - Family Cortinariaceae  
Род Паутинник - genus Cortinarius  
Семейство Мухоморовые - Family Amanitaceae  
Род Мухомор - genus Amanita  
Порядок Сыроежковые - order Russulales  
Род Сыроежка - genus Russula  
Род Млечник - genus Lactarius

Гастероидные базидиомицеты  
Порядок Дождевиковые - order Lycoperdales  
Род Дождевик - genus Lycoperdon  
Род Порховка - genus Bovista  
Порядок Геастровые или земляные звездочки - order Geastrales  
Род Звездовик - genus Geaster  
Порядок Гнездовковые - order Nidulariales  
Род Бокальчик - genus Cyathus  
Порядок Веселковые - order Phallales  
Род Веселка - genus Phallus  
Род Диктиофора или сетконоска  
Род Решеточник - genus Dictyophora  
- genus Clathrus  
Подкласс Гетеробазидиомицеты - Subclass Heterobasidiomycetidae  
Класс УРЕДИНИОМИЦЕТЫ - Class UREDINIOMYCETES  
Порядок Ржавчинные - order Uredinales  
Род Кронарциум - genus Cronartium  
Род Ксенодохус - genus Xenodochus  
Род Мелампсора - genus Melampsora  
Род Пукциния - genus Puccinia  
Род Уромицес - genus Uromyces  
Род Фрагмидиум - genus Phragmidium  
Класс УСТИЛАГИНОМИЦЕТЫ - Class USTILAGINOMYCETES  
Порядок Головневые - order Ustilaginales  
Род Устилага - genus Ustilago  
Род Тиллеция - genus Tilletia  
Анаморфные, несовершенные, или митоспоровые грибы  
Класс ГИФОМИЦЕТЫ - Class HYPHOMYCETES  
Порядок Гифомицетовые - order Hyphomycetales  
Семейство Монилиевые - Family Moniliaceae  
Род Пенициллиум - genus Penicillium  
Род Аспергиллус - genus Aspergillus

### **Словарь терминов и понятий**

Азигоспора – покоящееся образование, развивающееся у зигомицетов без слияния клеток и дающее при прорастании гифу со спорангием на конце.

Алевриоспоры – талломные конидии дейтеромицетов, часто крупных размеров с утолщенными оболочками. А. образуются из отделившейся перегородкой части конидиальной клетки.

Ангиокарпное плодовое тело – плодовое тело, совершенно замкнутое до полного созревания спор (гастеромицеты).

Аннулюс – остаток внутренней плёнки, образующей кольцо вокруг ножки плодовых тел шляпочных грибов.

Апотей – плодовое тело аскомицетов открытого типа. Антеридий - мужской половой орган (гаметангий) аскомицетов.

Апрессории – специальные структуры, образующиеся на мицелии эризифовых грибов. От А. отходят гаустории, проникающие в клетку эпидермиса растения-хозяина.

Артроспоры – клетки с тонкой оболочкой, образующиеся при распадении мицелия у ряда грибов при вегетативном размножении.

Архикарп – женский половой орган (гаметангий) аскомицетов, состоящий из двух клеток аскогона и трихогины.

Аскомицеты – класс высших сумчатых грибов. Споры полового размножения образуются эндогенно в сумках; половой процесс – гаметангиогамия, бесполое размножение – конидиями.

Аск (сумка) – специализированная, характерная для аскомицетов клетка, в которой два гаплоидных ядра сливаются с образованием зиготы. Зигота немедленно делится мейотически. Зрелый аск содержит аскоспоры.

Аскоспоры – эндогенные споры полового происхождения, образующиеся эндогенно в сумке аскомицетов.

Аскогенные гифы – гифы, содержащие парные гаплоидные мужские и женские ядра. А.г. развиваются из аскогона и дают начало аскам.

Аскогон – пузыревидно вздутая многоядерная клетка женского полового органа архикарпа аскомицетов.

Аскокарп (плодовое тело) – многоклеточная структура у аскомицетов, несущая специализированные клетки (аски), в которых происходит слияние ядер и мейоз. А. может быть открытым, полузамкнутым или замкнутым.

Аскостромы – специальные вместилища для образования сумок у некоторых высших грибов. А. отличаются от перитециев отсутствием собственного перидия. Их оболочкой служит плектенхима стромы.

Базидия – специализированная репродуктивная клетка базидиомицетов, в которой происходит слияние ядер и мейотическое деление. На Б. расположены базидиоспоры.

Базидии акроспорового типа – базидии с базидиоспорами, расположенными на одинаковом уровне и активно разбрасываемыми.

Базидии плевроспорового типа – базидии с базидиоспорами, расположенными без особого порядка, часто на боковых сторонах. Базидии неправильной формы и расположены внутри плодового тела.

Базидиолы – молодые или недоразвитые базидии.

Базидиомицеты – класс высших базидиальных грибов. Споры полового размножения образуются экзогенно на базидиях, половой процесс – соматогамия, бесполое размножение – конидиями.

Базидиоспоры – экзогенные споры полового происхождения, сидящие на базидиях у базидиомицетов.

Базидиокарп (плодовое тело базидиомицетов) – многоклеточная структура, характерная для базидиомицетов, внутри которой формируются базидиоспоры.

Бластоспоры – конидии дейтеромицетов, развивающиеся как вздутия на концах конидиогенных клеток, затем Б. отшнуровываются и отделяются перегородкой.

Вегетативное тело гриба – обильно разветвлённые бесцветные нити, образующие грибницу.

Ведьмины круги – кольцевое расположение плодовых тел шляпочных грибов, в результате

Галлы – опухоли на корнях растений, вызванные увеличением размеров клеток или усиленным их делением в результате поражения их некоторыми примитивными грибами.

Гаметогамия – слияние питательных веществ из клеток хозяина.

Гемангиокарпные плодовые тела – плодовые тела агариковых грибов с гимением, первоначально прикрытым покрывалом.

Гемияскомицеты (голосумчатые) – подкласс примитивных аскомицетов, не имеющих плодовых тел, сумки развиваются на мицелии.

Гетеробазидия – сложная базидия, состоящая из двух частей: нижней расширенной и верхней, состоящей из двух или четырёх выростов.

Гетерогамия – слияние гамет, различающихся по размерам.

Гетерокариоз – содержание в мицелии генетически различных ядер.

Гетерокарион – мицелий гриба с двумя или более генетически различными типами ядер.

Гетероталлизм – явление раздельнополости у водорослей и грибов, выражающееся в физиологическом разделении полов без морфологических различий мужских и женских особей. Слияние клеток разных половых знаков возможно только с мицелиев разных особей.

Гимений – слой асков у аскокарпа или базидий у базидиокарпа вместе с окружающими их стерильными гифами.

Гимениальная пластинка – пластинка на нижней стороне шляпки базидиомицетов.

Гименомицеты – базидиальные грибы, базидии которых соединены в тесный палисадный слой – гимений (афиллофоровые, агариковые).

Гименофор – поверхность плодового тела, несущая гимений.

Гимнокарпное плодовое тело – плодовое тело агариковых грибов с открытым залеганием пластинчатого гименофора (сыроежки).

Гипертрофия – увеличение размеров клеток органов растения при поражении миксомицетами (кила капусты).

Гиперплазия – усиленное деление клеток, вызванное поражением растения миксомицетами (кила капусты).

Гипобазидия – нижняя расширенная часть гетеробазидии.

Гипотечий (субгимениальный слой) – тонкий слой переплетающихся гиф, расположенных под гимением.

Гифиды – окончания гиф, составляющих гимений плодовых тел базидиомицетов.

Гифы – ветвящиеся нити мицелия.

Глеба – внутренняя бесплодная часть плодового тела гастеромицетов.

Головнёвые грибы – порядок паразитических базидиальных грибов, вызывающих заболевание цветковых растений головнёй. Разрушенные органы растений напоминают головёшку.

Головнёвые споры – телеитоспоры головнёвых грибов.

Гомоспория – наличие только одного вида спор.

Гомокарион – грибной мицелий, содержащий ядра с одинаковой генетической структурой.

Гомоталлизм – явление обоеполости у водорослей и грибов. При Г. возможно слияние клеток разных половых знаков, развившихся на одном мицелии.

Грибы – обширная группа организмов, включающая около 100 000 видов, объединяющихся в самостоятельное царство, коренным образом отличающееся от растений и животных.

Грибница – вегетативное тело грибов, совокупность грибных гиф. Дейтеромицеты – класс несовершенных грибов с хорошо развитым клеточным мицелием, с отсутствием полового процесса.

Деструктивные биотрофные паразиты – паразиты, питающиеся за счет живых тканей хозяина и вызывающие их гибель.

Дикарион – ядерная стадия, свойственная только грибам, при которой в результате плазмогамии в клетках находятся не слившиеся пары ядер.

Дискомицеты – группа порядков сумчатых грибов с плодовыми телами – апотециями (пецициевые, гелоциевые)

Диплобионт – диплоидный организм, редукционное деление ядра которого происходит только перед образованием гамет.

Дрожжи – грибы из подкласса голосумчатых аскомицетов. Существуют в виде одиночных почкующихся клеток на субстратах, богатых сахарами, вызывают спиртовое брожение.

Зародышевый спорангий – спорангий, сформировавшийся на конце гифы после полового процесса в результате прорастания зиготы у зигомицетов. З. с. отличается от спорангиев бесполого размножения генетической разнородностью спор.

Карбофилы – грибы, обитающие на обугленной древесине, кострищах (некоторые виды рода Чешуйчатка).

Капиллиции – 1) особые волокна, образующиеся из гифтрамы, разрыхляющие массу зрелых базидиоспор и способствующие их расселению у гастеромицетов;

Конидиоспоры (конидии) – бесполое грибные споры, развивающиеся вне спорангия. К. могут быть одиночными или образовывать цепи.

Конидиеносцы – специализированные ветви весьма разнообразного строения, несущие конидии.

Копрофильные грибы – грибы, занимающие особую экологическую нишу, образующие плодовые тела на экскрементах травоядных животных.

Комменсалисты – организмы, образующие сожительство и не приносящие вреда друг другу, буквально сотрапезники.

Коремии – тип конидиального спороношения в виде тесно сближенных или склеенных конидиеносцев, образующих компактную колонку, на вершине которой развиваются конидии. К. встречаются у некоторых несовершенных грибов.

Ксерофилы – экологическая группа грибов, конидии которых могут развиваться и прорасти в любую погоду.

Ксилофильные грибы – грибы, обитающие на древесине.

Локулы – полости, появляющиеся в результате вытеснения ткани стромы разрастающимися сумками, у некоторых аскомицетов.

Метулы – удлинённые клетки, расположенные на верхушках конидиеносцев, несущие мутовки фиалид.

Микоз – заболевание, вызванное грибами.

Микология – наука о грибах.

Микориза – симбиоз грибов с корнями высших растений.

Микориза эндотрофная – микориза, при которой мицелий гриба распространён внутри тканей корня.

Микориза эктотрофная – микориза, при которой мицелий гриба окружает корень снаружи или формирует чехол вокруг корня.

Микотоксикоз – заболевание человека и животных, вызываемое токсическими продуктами обмена грибов (микотоксинами).

Микофильные грибы – грибы, паразитирующие на других грибах.

Миксамёбы – зооспоры миксомицетов, утратившие жгутики, похожие на амёбовидные организмы.

Миксомицеты (слизевики) – бесхлорофильные организмы, вегетативное тело которых представлено плазмодием.

Мицелий – вегетативное тело грибов, состоящее из тонких переплетённых грибных гиф, находящихся в субстрате и реже над субстратом. М. может иметь клеточное или неклеточное строение.

Мучнеросые грибы (эризифовые) – паразитические аскомицеты, вызывающие заболевание мучнистой росой, образуют клейстотеции с придатками различной формы.

Некротрофные паразиты – паразиты растений, убивающие ткани хозяина, а затем питающиеся ими. Неполный цикл развития - цикл развития, происходящий с выпадением некоторых стадий, наблюдается у ржавчинных грибов.

Несовершенные грибы – см. Дейтеромицеты.

Низшие грибы – грибы, имеющие несептированный мицелий, размножающиеся зооспорами, редко половым путём.

Общее покрывало – покрывало, одевающее всё плодовое тело вместе с ножкой и шляпкой.

Однохозяйные паразиты – грибы, все стадии развития которых проходят на одном и том же растении.

Оогамия – слияние крупной неподвижной женской гаметы, развивающейся в оогонии, и мелкой подвижной мужской гаметы.

Оогоний – женский половой орган у грибов с оогамным половым процессом.

Оомицеты – класс низших грибов с хорошо развитым неклеточным мицелием, с оогамным половым процессом.

Ооспора – покоящаяся оплодотворённая яйцеклетка, одетая многослойной оболочкой у грибов с оогамным половым процессом.

Оидии – клетки, образующиеся в результате распада грибных гиф при вегетативном размножении.



Плектенхима (псевдопаренхима) – ложная ткань, образующаяся при формировании плодовых тел, состоит из плотно переплетённых гиф. Клетки плектенхимы делятся только поперечно (у настоящих тканей – в трёх направлениях).

Плодовое тело (аскокарп – у сумчатых, базидиокарп – у базидиальных) – специальное образование различной формы, состоящее из плотно прилегающих нитей грибницы. В П.т. формируются половые спороношения (аски, базидии).

Полный цикл развития – жизненный цикл, в котором участвуют все стадии развития организма.

Покрывало – сплетение гиф, прикрывающее гимений в молодом возрасте у агариковых грибов.

Пороспоры (пороконидии) – конидии несовершенных грибов, в формировании клеточной стенки которых принимают участие только внутренние слои клеточной стенки конидиогенной клетки. П. образуются путём почкования через поры в стенках конидиеносцев.

Порус – узкое отверстие на вершине шаровидной или кувшиновидной конидиальной структуры (пикниды).

Почвенные грибы – экологическая группа грибов, средой обитания которых является почва.

Почкование – способ вегетативного размножения у дрожжей путём образования выроста, увеличивающегося в размерах и отделяющегося перетяжкой.

Пробазидий – толстостенное образование, дающее начало четырёхклеточной базидии после периода покоя.

Пролиферация (у грибов) – явление вращивания нового зооспорангия в оболочку опустевшего.

Прототуникатная сумка – сумка с тонкой разрушающейся оболочкой, с пассивным освобождением аскоспор.

Пряжки – боковые дугообразные соединения примыкающих друг к другу клеток дикарионных гиф у базидиомицетов. Наличие П. обеспечивает при делении получение каждой дочерней клеткой двух разнородных ядер.

Псевдомицелий – мицелий, сформированный из не разошедшихся почкующихся клеток (у дрожжей).

Псевдопарафизы – двухядерные клетки, похожие на базидии, но не несущие спор. П. расположены в гимении плодовых тел базидиомицетов. П. отличаются от парафиз формой и двухядерностью.

Псевдоплазмодий – многоклеточная масса, представляющая собой скопление амебоидных клеток (стадия жизненного цикла клеточных слизевиков).

Псевдотеций – тип плодового тела, напоминающий перитеций, но состоящий не из сплетения гиф, а полостей в строме плодового тела.

Разнохозяйинные паразиты – грибы, у которых развитие различных стадий происходит на разных растениях.

Редуценты – организмы, питающиеся мёртвыми органическими веществами, подвергающие их минерализации.

Рецептакул – 1). вегетативное тело некоторых высокоспециализированных паразитических аскомицетов, состоящее из настоящих тканей; 2). особый плодonoсец некоторых гастеромицетов в виде ножки или более сложной формы, обычно ячеистой или губчатой структуры, несущей на своей поверхности спороносную часть плодового тела (роды Весёлка, Диктиофора).

Ржавчинные грибы – порядок базидиальных грибов-паразитов со сложным циклом развития, у которых известны несколько следующих друг за другом спороношений. Р. г. образуют ржавые пятна на листьях высших растений.

Ризоиды – нитевидные выросты, внедряющиеся в субстрат у плесневых грибов.

Ризомицелий – одноклеточный разветвлённый нитевидный таллом, лишённый ядер (у некоторых примитивных грибов).

Ризоморфы – видоизменения мицелия в виде плотных шнуров из грибных гиф, соединённых параллельно. Р. выполняют проводящую функцию.

Рогатики – семейство афиллофоровых грибов с булабовидными или цилиндрическими плодовыми телами с гладким гименофором.

Руссулин – фермент, содержащийся в плодовых телах некоторых гименомицетов (виды рода Сыроежка). Р. используется в сыроварении.

Сапрофиты – грибы, питающиеся остатками отмерших организмов.

Сбалансированные биотрофные паразиты – грибы, способные длительно питаться живыми тканями хозяина, не вызывая его гибели.

Септы – перегородки, делящие мицелий на отдельные клетки.

Сифоногамия – половой процесс, при котором оплодотворение происходит путём переливания цитоплазмы и ядра из антеридия в яйцеклетку через оплодотворяющий отросток, отходящий от антеридия и проникающий внутрь оогония. В результате образуется ооспора, прорастающая зооспорангием/ С. встречается у оомицетов (сапролегния).

Склеробазидиомицеты – паразитические базидиальные грибы с четырёхклеточной базидией, вырастающей из телейтоспоры (головнёвые, ржавчинные).

Склероций – видоизменение мицелия в виде плотно переплетённых гиф, служит для перенесения неблагоприятных условий.

Соматогамия – половой процесс у базидиомицетов, заключающийся в слиянии двух вегетативных клеток (половые органы и гаметы отсутствуют).

Спермогонии – структуры ржавчинных грибов

Спермации – неподвижные мужские гаметы красных водорослей и некоторых грибов.

Спорангиеносцы – специализированные гифы, несущие спорангии.

Спорангиоспоры – неподвижные споры, развивающиеся в спорангиях.

Спорангиоли – многочисленные мелкие образования на концах боковых ответвлений спорангиеносца, не имеющие колонки и содержащие мало спор (у некоторых муковоксовых). С. являются переходной формой от спорангиев к конидиям, если количество спор в них уменьшается до одной.

Спородохии – тип конидиального спороношения в виде подушечек у некоторых дейтеромицетов.

Спорокарпы – особые подземные плодовые тела, развивающиеся в результате сплетения гиф мицелия у некоторых низших грибов.

Спорыньёвые грибы – плодосумчатые пиреномицеты, образующие перитеции в хорошо развитых стромах.

Стеригмы – 1) мелкие тонкие выросты базидий, на которых находятся базидиоспоры. 2) конечные клетки веточек конидиеносцев, отшнуровывающие цепочки одноклеточных конидий.

Стилоспоры – 1) споры, возникающие в стилоспорангиях. 2) одиночные конидии с толстой оболочкой (абортивные спорангии) у муковоксовых грибов.

Стилоспорангии – многоспоровые спорангии, снабжённые колонкой.

Столоны – толстые воздушные гифы, напоминающие усы земляники у некоторых представителей порядка муковоксовых.

Стромы (ложа) – специальные плотные сплетения грибных гиф различной формы, размера и консистенции. Внутри С. развиваются плодовые тела большинства аскомицетов.

Субгимений – (см. Гипотетий).

Субикулюм – рыхлое мицелиальное сплетение внутри субстрата или на поверхности мицелия, на котором образуются перитеции у гипокрейнных грибов.

Сумки – (см. Аски).

Сумчатые грибы (аскомицеты) – высшие грибы с многоклеточным мицелием. Споры полового размножения образуются эндогенно в сумках.

Суспензоры (подвески) – участки гиф на образовавшейся зиготе, отделяющие гаметангии у зигомицетов.

Сфацелия – конидиальная стадия у спорыньи, характеризующаяся образованием множества мелких конидий, погружённых в капли жидкости, именуемой медвяной росой.

Телейтопустула – телейтоспороношение ржавчинных грибов, в котором образуются телейтоспоры.

Телейтоспора – толстостенная спора ржавчинных грибов, в которой происходит кариогамия и мейоз. Из Т. развиваются базидии.

Телиобазидиомицеты – базидиальные грибы, имеющие четырёхклеточные базидии, образующиеся из телейтоспор.

Телиобазидия – базидия, разделённая поперечными перегородками на четыре клетки, по бокам которых формируются базидиоспоры.

Термофилы – экологическая группа грибов, развивающихся на разнообразных саморазогревающихся субстратах (компост, влажное сено).

Теций – гимениальный слой, состоящий из сумок и парафиз.

Трама – бесплодная ткань внутри пластинок пластинчатых грибов.

Третичный мицелий – дифференцированный, поделившийся вторичный мицелий, из которого состоит базидиокарп.

Трихогина – вырост женского гаметангия, служащий для принятия и проведения сперматиев. Т. имеется у красных водорослей и большинства аскомицетов.

Урединиоспоры – двуядерные красноватые споры, образуемые ржавчинными грибами в течение лета.

Фрагмобазидия – см. Телиобазидия.

Хитин – жёсткий азотсодержащий полисахарид, образующий клеточные стенки некоторых грибов, наружный скелет членистоногих, эпидермальную кутикулу и другие поверхности структур некоторых протистов и животных.

Хитридиомицеты – класс низших грибов со слабо развитым одноклеточным мицелием.

Хищные грибы – грибы, способные улавливать при помощи специальных приспособлений различных беспозвоночных (нематод, амёб и др).

Хламидоспоры – толстостенные клетки, предназначенные для перенесения неблагоприятных условий при вегетативном размножении.

Холобазидия – одноклеточная базидия цилиндрической или булабовидной формы с базидиоспорами, расположенными на одном уровне.

Холобазидиомицеты – подкласс базидиальных грибов с одноклеточными базидиями.

Хологамия – половой процесс, при котором происходит слияние не гамет, а целых особей (у хитридиомицетов).

Холокарпические формы – грибы, у которых при бесполом размножении всё вегетативное тело превращается в спорангий, и жизнь данной особи прекращается (у хитридиомицетов).

Ценотический мицелий – неклеточный мицелий, лишённый перегородок, представляющий как бы одну гигантскую клетку с большим числом ядер.

Цеома – тип эцидиального спороношения ржавчинных грибов. При этом перидий не образуется, а эцидиоспоры сидят цепочками на поверхности плоского сплетения гиф.

Цистиды – крупные клетки, находящиеся в гимениальном слое, выполняющие защитную функцию.

Чага – стерильная (неплодоносящая) форма трутовика ложного с гименофором коричневатого-серого цвета. Ч. развивается в трещинах коры берёз наросты неправильной формы.

Частное покрывало – покрывало, соединяющее края шляпки с ножкой, прикрывая только формирующийся гименофор с гимением.

Шрам почкования – след или рубец, остающийся на материнской клетке на месте отщуривания дочерней при почковании у дрожжей.

Экзоперидий – наружная оболочка плодового тела.

Экципул–1) мясистая стерильная часть апотеция; 2) внутренний слой обёртки перитеция.

Эктофитный мицелий – мицелий, развивающийся на поверхности субстрата

Эксудат – капли жидкости, образующиеся на поверхности плодового тела у настоящего домового гриба, известного под названием плачущего

Эндоперидий – внутренняя часть многослойного перидия.

Эндифитный мицелий – мицелий, развивающийся внутри субстрата.

Эпиплазма – цитоплазма, не использованная на образование аскоспор и окружающая их в сумке.

Эпитеций – верхняя часть апотеция, прикрывающая гимениальный слой- теций.

Эрготизм – заболевание человека и животных, вызванное спорыньёй. Алкалоид - эрготин содержится в склероциях и вызывает судорожное сокращение мышц.

Эталии – спороношения слизевиков, образованные слившимися спорангиями, покрытыми общей оболочкой, в форме горошин или подушковидных образований.

Эуаскомицеты – см. Плодосумчатые грибы.

Эукарпические формы – грибы, у которых при бесполом размножении только какая-то часть вегетативного тела становится зооспорангием, и жизнь особи продолжается.

Этуникатные сумки – сумки с более плотными оболочками, со специальными приспособлениями для вскрывания и активным разбрасыванием аскоспор.

Эцидий – чашевидная структура у ржавчинных грибов, формирующаяся на нижней стороне листьев поражённого растения. В Э. формируются эцидиоспоры.

Эцидиоспора – дикариотическая спора ржавчинных грибов, образующаяся в эцидии и прорастающая на листьях и стеблях злаков, куда переносится ветром.

## **Техника сбора грибов.**

Урожай грибов в тот или иной год зависит от состояния насаждений и погодных условий. Часто уменьшение урожайности грибов обуславливается тем, что на участках, где они ранее росли особенно обильно, лес стал более высокополотным и вследствие этого неблагоприятным для роста большинства съедобных грибов. Исчезают грибы под влиянием рубок и лесных пожаров.

Практикуемый отдельными сборщиками способ собирания грибов срыванием ощутимого вреда грибницам не приносит. Но, все-таки, в основном грибы следует срезать. Однако шампиньоны в условиях культуры срезать не рекомендуется, так как они находятся в совершенно других условиях, чем в природе. Пенек его быстро не засыхает, повреждается на-секомыми, загнивает. Пластинчатые грибы (грузди, рыжики, сыроежки и др.), как бы их не срывали, ломаются в ножке или в месте соединения грибницы с ножкой, при этом грибница не обнажается и не вытаскивается. Трубочатые грибы (белый, подберезовик, подосиновик, масленок и др.) иногда вынимаются с маленькими обрывками грибницы, но разрыв у них тоже происходит на границе ножки с грибницей. В связи с этим становятся понятными и народные выражения «ломать» или «брать» грибы. «Ломают» пластинчатые, а «берут» трубочатые грибы.

Сбор грибов способом выкручивания их из земли неудобен, так как при подвёртывании гриба шляпка может оторваться от ножки, особенно у взрослых экземпляров, а если повертывать за ножку, то ее не всегда легко захватить.

Для устойчивых урожаев грибов не имеет значения, каким способом их собирают — выкручивают или срезают, но не следует сильно нарушать лесную подстилку в поисках мелких молодых грибов. Опыт сбора съедобных грибов в Волынской области разными способами (срыванием, срезанием, выкручиванием, бережным сниманием) показал, что это не влияет на общую их урожайность.

Рыжики и другие коротконожковые грибы следует срезать ножом. Этот способ удобен, но многим сборщикам не нравится. Грибнику доставляет удовольствие сорвать или снять гриб, а затем обрезать ножку для определения червивости и очистить ее от земли. Мелкие рыжики или маслята, у которых ножки короткие и почти не выходят из земли, следует срезать. При сборе других грибов самым удобным является обычный способ срывания, причем иногда приходится предварительно слегка раскачивать гриб, если он очень крупный и плотный, например, подосиновик. Некоторые грибники рекомендуют срезать ножку у почвы и присыпать срез почвой мыском ноги.

## **Определение грибов.**

Определить грибы – это значит найти его место в филогенетической системе грибов. Для определения пользуются определителями, которые составляются для какой-либо определенной географической или административной территории, либо для определенной систематической группы: Трутовые грибы Красноярского края (А.Л. Яворский).

Определитель построен по принципу тезы и антитезы, т.е. положения и отрицания. Определяющий должен выбрать либо положение, либо отрицание в зависимости от того, к которому из них подходят признаки определяемого гриба.

Определитель составлен по нисходящим ступеням, т.е. от общих признаков к частным. По признакам строения плодовых тел устанавливается семейство; найдя семейство, главным образом по признакам строения спор, отыскивается род; и, наконец, в пределах данного рода, на основании деталей строения, а также плодовых тел, находится вид гриба. Как видно, распознавание и определение грибов базируется в первую очередь на морфологических признаках. В отдельных случаях приходится прибегать к признакам строения гименофора и привлекать и учитывать экологию. Для получения соответствующих навыков рекомендуется не браться сразу за определение, а вначале подробно рассмотреть определяемый гриб и составить его описание по определенному плану. Такая система в работе по определению вырабатывает наблюдательность, умение подмечать детали и характерные признаки, способствует запоминанию их.

При изучении мелких спор необходимо пользоваться лупой. Для этого положите споры на препаратное стекло и, придерживая его иголкой, сделайте скальпелем разрез гименофора, шляпки, ножки.

Этикетирование грибов. В чистовых (полных) этикетках указывается принадлежность грибов к семейству и виду; местонахождение (географический пункт сбора, по возможности координаты); местообитание (растительное сообщество); дата сбора; фамилия(и) и инициалы коллектора.