

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Таблица заполняется жюри

№ задания	Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итого
1	4	Азеев	4	Вн	4
2	4	Азеев	4	В. Вн	4
3	0	Шуф-	0	Азеев	0
4	4	Азеев	4	Вн	4
5	3	Вн	3	Шуф-	3
6	2	Шуф-	2	Азеев	2
7	2	Азеев	2	Вн	2
8	3	Вн	3	Азеев	3
9	7	Азеев	7	Вн	7
10	2	Вн	2	Азеев	2
11	4	Азеев	4	Шуф-	4
12	4	Шуф-	4	Вн	4
13	1	Вн	1		1
14	4		4	Шуф-	4
15	4	Шуф-	4	Азеев	4
16	5	Азеев	5	Вн	5

538

ШИФР			
10	0	0	5

Уважаемый участник! Перед выполнением конкурсной работы заполните аккуратно и разборчиво, без помарок и зачёркиваний

ЛИНИЯ ОТРЕЗА ✂

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

Задание 1

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

1. ЭКОЛОГИЯ - НАУКА О ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. А БИОЛОГИЯ - НАУКА О ЖИВОМ. НЕЛЬЗЯ РАССМАТРИВАТЬ ЖИЗНЬ, ТОЛЬКО КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. ЭКОЛОГИЯ РАССМАТРИВАЕТ КАЖДЫЙ КОМПОНЕНТ ЖИВОГО И ЕГО СВЯЗЬ С ДРУГИМИ КОМПОНЕНТАМИ СИСТЕМЫ, И ЭТО ОБЯЗАТЕЛЬНО УСЛОВИЕ ОЧЕНЬ ВАЖНО ДЛЯ РАЗВИТИЯ БИОЛ. НАУК

2. СОВРЕМЕННОЕ МИРОВОЗРЕНИЕ ПОСТРОЕНО НА ПРИНЦИПЕ ПОИСКА ЛУЧШИХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ. А ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ЭКОЛОГИИ, ТОЛЕРАНТНОЕ ОТНОШЕНИЕ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ, УЛУЧШЕНИЕ УРОВНЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОИСК ЭКОЛОГИЧНЫХ ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ХОРОШИЙ УРОВЕНЬ ЖИЗНИ.

3. ПРИ НЕСОБЛЮДЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ БУДЕТ НЕВОЗМОЖНА, Т.К. ТАКИЕ ПРОЕКТЫ ПРИВЕДУТ К НЕПРАВИЛЬНОМУ РЕЗУЛЬТАТУ, И ИХ НЕЛЬЗЯ СЧИТАТЬ ДОСТОВЕРНЫМИ, ВЕДЬ СВЕДЕНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ИХ ОСНОВЕ, БЫЛИ ПОЛУЧЕНЫ ВНЕ ПРАВИЛЬНЫХ УСЛОВИЙ

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
4	Агент	4	Вн	4

Задание 2

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. В настоящее время происходит постепенное изменение климата, что приводит к миграции многих живых существ и адаптации их к новым условиям окружающей среды. Также, на ареалы живых существ сильное влияние оказывает антропогенный фактор. Человек может интродуцировать новые виды, может стать причиной полного исчезновения видов, замены компонентов экосистем. А также человеческая деятельность является одним из факторов изменения климата, «парникового эффекта».

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

2. Млекопитающие являются теплокровными животными, поэтому они намного устойчивее к изменениям условий окружающей среды. Также смена поколений у млекопитающих происходит намного медленнее, чем у насекомых, поэтому они дольше приспосабливаются к новым условиям.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
4	А.Гейтс	4	В.Кв	4

Задание 3

Укажите условия. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Численность популяции птиц может расти, если обеспечены благоприятные условия среды: емкость среды увеличилась, температура, влажность и т.д. В этих условиях должны соответствовать условиям выупления птенцов.

2. Также, она может увеличиваться при отсутствии естественных врагов и хищников, охотящихся и питающихся яйцами птиц, а также разрушающих кладки и гнезда.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
0	Шид-	0	А.Гейтс	0

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

Задание 4

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Оба фактора, и плодовитость, и смертность, являются регуляторами численности популяции. Плодовитость увеличивает численность, а смертность уменьшает.
2. Могуш. При увеличении плодовитости, за счет этого увеличится численность, увеличение смертности приведет к компенсации плодовитости и наоборот.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
4	Агейс	4	Вн	4

Задание 5

Укажите факторы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

1. Наличие естественных врагов, хищников, контролирующих численность особей вида и уменьшающих количество больших и слабых особей.
2. Наличие ресурсов для питания (пищи). При отсутствии пищи численность популяции резко сокращается, чтобы обеспечить выживание самых сильных особей и вида в целом.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

3. Наличие болезней и вирусных заболеваний.
При увеличении числа зараженных особей увеличивается смертность и уменьшается численность особей. Но при их отсутствии условия улучшаются и численность увеличивается.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
3	Bh	3	Шиб	3

Задание 6

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Плодовитость и стремление занять большую часть новой территории.
При увеличении емкости среды улучшаются условия местобитания, т.е. обеспечиваются условия для увеличения рождаемости.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
2	Шиб	2	Агетс	2

Задание 7

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. При колебаниях условий среды организмы, входящие в состав системы, не будут успевать приспосабливаться к новым условиям, что приведет к нарушению целостности системы из-за уменьшения численности популяций организмов или потому их исчезновению.

10 05

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

2. При направленном уменьшении организмов будут постепенно приспосабливаться и адаптироваться, т.е. произойдет постепенная смена условий и механизмов.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
2	А.Г.М.	2	Вн	2

Задание 8

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. На данный момент уменьшение климата замедляется в постепенном увеличении t° поверхности Земли, поэтому количество тумана в атмосфере будет увеличиваться.

2. Туман является одним из «парниковых» газов, которые увеличивают «парниковый эффект», т.е. нагревание поверхности планеты и уменьшение температуры нижних слоев атмосферы, увеличению солнечной радиации.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
3	Вн	3	А.Г.М.	3

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

Задание 9

Укажите направления. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

1. Быстрое нагревание вод мирового океана. CO_2 являясь парниковым газом, вызывающим потепление нижних слоев атмосферы, которое приводит к быстрому нагреванию вод и уменьшению климата акваторий.
2. Уменьшение течений в мировом океане. При уменьшении климата (таяние ледников) увеличится уровень океана, его соленость, что приведет к уменьшению направления постоянных течений.
3. Уменьшение концентрации кислорода в воде и как следствие уменьшение водных акваторий, мор рыб и т.д.
4. Увеличение pH мирового океана, увеличение кислотности углекислый газ, растворясь в воде, образует неустойчивое соединение кислоты. Но при увеличении концентрации CO_2 увеличится и кислотность.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
7	Агетд	7	Вн	7

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

Задание 10

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. При сжигании угля выделяется большое количество диоксида углерода (CO_2), поэтому переход на нефть и газ в дальнейшем обеспечивают меньше выбросов этого газа, а также тяжелых металлов и оксидов других элементов, которые плохо влияют на экологию и окружающую среду.
2. Следующим глобальным переходом можно считать переход к альтернативным источникам энергии и поискам наиболее эффективных технологий, не влияющих на экологию.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итого
2	Вн	2	Агент	2

Задание 11

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Российская Федерация подписала множество конвенций и договоров, направленных на улучшение экологической ситуации. Парижское соглашение является одним из таких договоров, которые обеспечивают уменьшение и изменение климата.
2. Эти документы нацелены на улучшение экологической ситуации в стране и мире, уменьшению человеческого влияния, уменьшению

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

темпов уменьшения климата и постепенного увеличения температур на планете.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
4	Агеев	4	Шиб	4

Задание 12

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Проблема уменьшения климата, увеличения «парникового» эффекта и уменьшению озонового слоя нашей планеты, как следствия.

2. Главные направления действий должны быть уменьшением антропогенной нагрузки, т.е. переход к новым технологиям производства, уменьшению концентрации «парниковых» газов в атмосфере и т.д.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
4	Шиб	4	Вн	4

Задание 13

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Описание экологических аспектов представлено для улучшения экологической ситуации в мире и для обеспечения достойного уровня жизни.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

2. Экологически чистая продукция без
 ценно модифицированных объектов.
 Экологически чистое производство и
 уменьшение количества химических
 удобрений

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
1	BL	1		1

Задание 14

Укажите аргументы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Лес является средой обитания живых
 организмов, т.е. обеспечивает благоприятные
 условия для их существования.

2. В данный момент площади лесов
 уменьшаются, а лес является постав-
 щиком кислорода, что приводит к
 уменьшению концентрации кислорода
 в атмосфере.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
1		4	Шкоф-	4

10 05

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

Задание 15

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. При полете самолетов выделяется в атмосферу озоноразрушающие вещества, которые уменьшают озоновый слой. Из-за этого увеличивается УФ-излучение, вызывающее различные болезни (рак кожи и т.д.) и ^{уменьшение} ^{климата}				
2. С уменьшением приобретения новой одежды и обуви уменьшается и количество ресурсов и затрат, т.е. уменьшается потребительское значение и производство данной продукции, для которого нужно большое количество ресурсов.				
Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
4	Школьник	4	Александр	4

Задание 16

Укажите проблемы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

1. Уменьшение площадей лесов. Для производства бумаги используем огромное количество древесины.
2. Уменьшение климата. Леса являются естественными "потребителями" диоксида углерода, который является "парниковым газом" и вызывает уменьшение климата.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

3. Уменьшение биоразнообразия видов.
Леса - естественное местообитание
многих видов живых существ. С умень-
шением лесов уменьшаются и ареалы
обитания данных видов.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
5	Азеттс	5	Вн	5

Региональный этап Всероссийской олимпиады школьников по экологии в 2020 году.

ФИО участника: *Зайкова Дарья Петровна*
 Территория, ОО: *Березниковский городской округ*
 Название работы: *Видовое разнообразие шляпочных грибов мелиоративной зоны ПГТ Павловский*

Общий балл (максимальное количество баллов за проект – 36): *33*

Члены жюри:

Соболев

Овсень С.А.

Новосилов

Новосилов А.В.

Максимальное количество баллов за рукопись проекта – 18.

Критерий	Показатель	Балл
Творческий подход и оригинальность работы	Представлены полностью, не вызывают сомнений	<i>2</i>
	Представлены частично	1
	Отсутствуют	0
Структурированность, четкость и лаконичность изложения	Текст структурирован, чёткий стиль изложения	<i>2</i>
	Текст недостаточно чётко структурирован	1
	Структура текста и форма изложения неудовлетворительны	0
Логика изложения	Представлена полностью, не вызывает сомнений	<i>2</i>
	Представлена частично, есть недочёты	1
	Не представлена или есть серьезные нарушения, не прослеживаются	0
Соответствие темы, цели и задач содержанию работы и выводам	Полное соответствие	<i>2</i>
	Не полное соответствие, есть отклонения	1
	Нет соответствия, серьёзные отклонения	0
Обоснованность темы (введение)	Представлена полностью	2
	Представлена частично	<i>1</i>
	Отсутствует или не убедительна	0
Адекватность подходов и методов исследования (материал и методы)	Полное соответствие подходов и методов поставленной цели	<i>2</i>
	Не полное соответствие	1
	Не соответствует или вызывает сомнения	0
Соответствие объема выполненной работы и результатов исследования для достижения цели работы (результаты)	Соответствует, достаточный объем выполненной работы и результатов для обоснования выводов	<i>2</i>
	Не полностью соответствует	1
	Не соответствует	0
Обоснованность критического обзора состояния проблемы (обсуждение и библиография)	Представлен достаточный критический обзор	2
	Недостаточно полный	<i>1</i>
	Отсутствует или есть серьезные пробелы	0
Обоснованность выводов (выводы)	Полностью обоснованы	<i>2</i>
	Обоснованы частично	1
	Отсутствует удовлетворительное обоснование	0

Критерий	Показатель	Балл
Адекватность (соответствие) выступления заявленной теме и выполненному проекту	Полностью соответствует	2
	Не полностью раскрывает суть и основные Положения проекта	1
	Выступление не соответствует теме заявленного проекта	0
Выстроенность, логика выступления	Полностью логически выстроенное представление проекта	2
	Есть недочёты в представлении проекта	1
	Логика выступления не просматривается или вызывает сомнение	0
Лаконичность и четкость выступления	Чёткий и ясный стиль выступления	2
	Есть недочёты в форме представления проекта	1
	Стиль изложения затрудняет понимание сути проекта	0
Владение материалом, способность отвечать на вопросы	Свободное владение материалом	2
	Неполные ответы	1
	Затруднения с ответами	0
Способность ведения дискуссии, убедительность аргументации, демонстрация заинтересованности	Убедительно и заинтересованно	2
	Затруднения в ведении дискуссии	1
	Неубедительно	0
Постановка проблемы (актуальность, приоритетность)	Полностью аргументирована	2
	Представлена лишь схематично	1
	Не убедительна, вызывает серьезные сомнения	0
Обоснованность логики выполнения проекта	Полностью обоснована, логика выполнения проекта не вызывает сомнений	2
	Обоснована не полностью	1
	Отсутствует или вызывает серьезные сомнения	0
Обоснованность положений, выносимых на защиту проекта	Полностью обоснованы	2
	Частично обоснованы	1
	Есть необоснованные положения или обоснование неубедительно	0
Обоснование значимости работы и перспектив дальнейших исследований	Представлено полностью, убедительно	2
	Представлено неполно	1
	Не представлено, не убедительно, вызывает сомнения	0

Министерство образования и науки Российской Федерации

Управление образования г.Березники

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия №9

Видовое разнообразие шляпочных грибов лесопарковой зоны пгт.Павловский

Автор: Зайкова Дарья Петровна, ученица
10В класса МАОУ гимназии №9

Руководитель: Дудина Екатерина
Михайловна, учитель биологии МАОУ
гимназии №9

Пермь, 2019

Оглавление

Введение.....	3
Методика исследования:	4
1. Материал.....	5
1.1. Агарикоидные базидиомицеты	5
1.2. Развитие грибов в биоценозе.....	5
1.3. Биоразнообразие агорикоидных грибов Пермского края	6
1.4. Микоценоз как единица лесной экосистемы.....	6
2. Видовое разнообразие искусственно созданного биоценоза.....	8
Результаты	13
Заключение	14
Выводы	Ошибка! Закладка не определена.
Перспективы	14
Обзор информационных источников.....	15
Приложения	16

Введение

Грибы играют одну из самых важных ролей в лесных экосистемах. Шляпочные грибы в большей степени являются микоризообразователями, т.к. образуют симбиотическую ассоциацию мицелия гриба с корнями растений. Шляпочные грибы – это высшие представители царства грибов. Научное название шляпочных грибов – агарикоидные базидиомицеты. В мире насчитывается более 30 тысяч видов базидиомицетов, из которых около 350 видов произрастают на территории Пермского края.

Грибы заселяют всю планеты, они имеют разнообразную форму и размеры. Шляпочные грибы имеют более ограниченную среду обитания по сравнению с остальными группами, т.к. для их нормального произрастания необходима возможность образования микоризы. Споры шляпочных грибов способны преодолеть огромные расстояния, поэтому рано или поздно они появятся даже в лесопарковых зонах, на месте которых ранее не было ни грибов, ни древесной растительности.

Поэтому нам стало интересно изучить видовое разнообразие искусственно созданной рощи, на месте которой 50 лет назад была лишь редкая травяная растительность.

Актуальность проблемы: одной из важных проблем экологии в наше время является сохранение биоразнообразия планеты. Для решения данной проблемы требуется, во-первых, получение достоверной и точной информации. Изучение микологии и биоразнообразия грибов на данный момент далеко от идеала из-за отсутствия данных о микобиоте лесных экосистем. Поэтому данная тема была выбрана нами для дальнейшего изучения.

Цель: определение видового разнообразия шляпочных грибов лесопарковой зоны березовой рощи.

Задачи:

1. Выявить разнообразие видов и семейств шляпочных грибов искусственно созданной березовой рощи.
2. Провести анализ видového разнообразия грибов.
3. Классифицировать грибы по пищевым свойствам.

Объектная область: Микология.

Объект: шляпочные грибы.

Предмет: видовой разнообразие шляпочных грибов.

Гипотеза: видовой состав шляпочных грибов лесопарковой зоны разнообразен.

Методы исследования: изучение научной литературы, сбор данных, анализ и обработка полученных данных.

Практическая значимость: данное исследование может быть применено на уроках биологии.

Методика исследования:

Исследования проводили на территории искусственно созданной рощи.

При выполнении данной работы мы пользовались методами наблюдения, сравнения. С помощью метода наблюдения изучался видовой состав шляпочных грибов. Для определения видовой принадлежности шляпочных грибов использовалась методика Л.Г. Переведенцевой.

1. Материал

1.1. Агарикоидные базидиомицеты

Агарикоидные базидиомицеты — группа грибов, относящихся к разным порядкам базидиомицетов (отдел Basidiomycota — базидиомикота; класс Basidiomycetes — базидиомицеты). Общим признаком для них является наличие мяскомясистых плодовых тел (базидиом), имеющих чаще всего хорошо выраженную шляпку и ножку. У некоторых видов плодовые тела сидячие, без ножки. Гименофор обычно пластинчатый или трубчатый. Среди них могут быть подстилочные, гумусовые сапротрофы, ксилотрофы, микоризные грибы и др.

Базидиомы этих грибов типичны для агарикоидных базидиомицетов. У плодового тела имеется 2 части — шляпка и ножка (рис. 1). Ножка выносит шляпку над субстратом. Шляпка с нижней стороны имеет гименофор с гимением. Гименофор — часть плодового тела, несущая гимений. Гимений — «спороносящий» слой, состоящий из базидий с базидиоспорами. У других грибов могут присутствовать еще стерильные элементы — цистиды. Мякоть шляпки и пластинок называется трама. [1]

1.2. Развитие грибов в биоценозе

Для развития грибов присутствие подходящего субстрата — опавших листьев, живых растений и др. недостаточно, необходимо также определенное сочетание условий среды — температуры, влажности, освещение и др. При этом часто для роста мицелия и образования спороношений нужны разные условия. Известно, что переход от вегетативного роста к образованию спор часто связан у грибов с изменением условий питания и происходит после истощения ими среды. При росте на богатых органическими веществами средах, например пивном сусле, многие микроскопические грибы (альтернарии, пеннициллы и др.) пышно растут, но плохо спороносят и, наоборот, на средах бедных органикой образуют обильные спороношения.

Основной функцией плодового тела любого вида грибов как органа воспроизведения, является формирование и развитие многочисленных зародышей грибов, которые называются спорами. Споры также служат для дальнейшего распространения грибов в природе, так как, отделяясь от зрелого гриба, могут разноситься ветром на большие расстояния, где при благоприятной среде могут прорасти. Споры грибов состоят из одной или нескольких клеток величиной 5-20 мкм. Невооруженным глазом их обнаружить нельзя, однако во время размножения их можно увидеть в виде белого налета на субстрате или грунте непосредственно под шляпкой гриба.[2]

1.3. Биоразнообразие агарикоидных грибов на территории Пермского края

Микобиота Пермской области довольно разнообразна и насчитывает на данный момент 713 видов и разновидностей агарикоидных грибов, относящихся к 100 родам и 16 семействам. Наиболее распространенными являются представители семейств *Tricholomataceae*, *Cortinariaceae*, *Russulaceae*, что характерно для лесной зоны и отражает бореальный характер микобиоты с неморальными чертами. Более 150 видов грибов являются редкими, 2 вида впервые отмечены для естественных ценозов Европы. Своеобразие микобиоты заключается в смешении на территории области европейских и азиатских видов грибов. Отличительной чертой микобиоты средней и горной тайги является значительное количество видов сем. *Boletaceae*. В зоне хвойно-широколиственных лесов и лесостепи велика доля грибов из сем. *Agaricaceae*, *Coprinaceae*. Для этих же районов отмечено наибольшее количество редких видов.[3]

1.4. Микоценоз как единица лесной экосистемы

Структура лесного микоценоза складывается из нескольких микогоризонтов, отличающихся составом грибов различной пищевой специализации, их экологическими и функциональными особенностями.

Задача утилизации отмершей биомассы с выделением CO_2 , энергии и воды решается в микогоризонте валежа и верхнем слое почвы, включающим грибы, разлагающие древесину стволов, пней и корней древесного опада, опад и другие фрагменты отмерших организмов биоты. При этом древесный опад не входит ни в состав фитоценоза, ни в состав почвы и может трактоваться как отдельная ценоотическая структура лесного биогеоценоза.[4]

2. Видовое разнообразие искусственно созданного биоценоза

Видовое разнообразие шляпочных грибов изучаемой искусственно созданной роши представлено 5 семействами и 11 видами. Конечно, это лишь найденные нами виды грибов, некоторые из которых нам не удалось определить. Часть грибов не подходила под категорию базидиомицетов, но входили в группу аскомицетов.

Далее представлена характеристика каждого гриба, его свойства.

- *Russulaaeruginea*Lindbl. exFr. — сыроежка зеленая (Приложение 1)

Шляпка 4-9 см, сначала полушаровидная, затем распростёртая, в центре чуть вдавленная, светло-зеленая, часто с оливковым или бурым оттенком. Мякоть беловатая. Вкус почти пресный. Пластинки узкие, белые, кремовые, иногда с бурими пятнами по краю. Споры 7-8,5 x 5,5-7 мкм, широкоовальные. Орнаментация бородавчатая, с тонкими линиями. Споровый порошок кремовый, охристый. Цистиды веретеновидные, с оттянуто-заостренной вершиной. Ножка 6-8 x 1,5-2,5 см, цилиндрическая или суженная к основанию, сухая, гладкая, белая. Встречается в хвойных и лиственных лесах, в июле-сентябре, часто, повсеместно. Микоризообразователь. Съедобный гриб.

- *Lactariustorminosus* (Schaeff.) Pers. — волнушка (Приложение 2)

Шляпка 3-8 см, вдавленная, воронковидная, сначала с завернутым волосисто-бахромчатым краем, закрывающим пластинки, клейкая, сухая, шерстисто-волокнистая, розовая, с концентрическими кругами. Мякоть хрупкая, беловато-розовая. Млечный сок белый, на воздухе цвета не меняет. Вкус острый. Пластинки низбегающие, частые, узкие, розово-кремовые. Споры 7,5-9 x 5,5-6,5 мкм, широкоовальные. Орнаментация бородавчато-хребтовидная. Споровый порошок белый, кремовый. Цистиды веретеновидные, ланцетовидные. Ножка 3-7 x 0,8-1,5 см, цилиндрическая, полая, сухая, гладкая, одноцветная со шляпкой. Встречается под березами, в

августе, сентябре, большими группами, часто, повсеместно. Микоризообразователь. Съедобный гриб.

- *Boletusedulis* Bull. — белый гриб (Приложение 3)

Шляпка подушковидная диаметром от 5 до 25 см, иногда выпукло-распростёртая, гладкая или морщинистая, сухая. Цвет шляпки варьирует от беловатого до светло-бурого. Мякоть мясистая, белая, цвета не изменяет, в сушке не чернеет. Возможно, за это гриб получил свое название. Трубочки сначала белые, затем желтоватые, в зрелости — оливково-буроватые. Споры веретеновидные, гладкие, оливково-бурые, 14—17 x 4,5-6 мкм. Споровый порошок оливковобурый. Ножка белая, плотная, массивная, в верхней части с белой сеточкой. Встречается в лиственных и хвойных лесах, в июле — сентябре, довольно часто и повсеместно. Микоризообразователь. Съедобный гриб с высокими вкусовыми качествами и высоким содержанием витаминов.

- *Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen) Maire — лисичка ложная (Приложение 4)

Шляпка 3-8 см, вдавлено-воронковидная, с тонким краем, бархатистая, желто-оранжевая, в центре может быть буроватой. Мякоть оранжево-желтая. Пластинки вильчатые, низбегающие, яркие, оранжевые (ярче шляпки). Споры 5-7 x 3,5-4,5 мкм, эллипсоидные, гладкие. Ножка 4-7 x 0,5-1 см, цилиндрическая, часто изогнутая, охристо-оранжевая, в основании бурая. Встречается в хвойных и лиственных лесах, на гнилой древесине, в августе, сентябре, часто, повсеместно. Подстилочный сапротроф. Малоизвестный съедобный гриб.

- *Leccinum aurantiacum* (Bull.) Gray — подосиновик, красноголовик (Приложение 5)

Шляпка подушковидная, мясистая, диаметром до 15 см, оранжевая, яркая, у молодых плодовых тел надета на ножку как наперсток, со

стерильным краем, который сначала прилегает к ножке, впоследствии загибается на гименофор, а у взрослых становится незаметным. Мякоть плотная, на разрезе чернеющая. Трубочки сначала беловатые, затем серовато-буроватые. Споры гладкие, веретеновидные, оливково-бурые, 12,5-18,5 x 3,5-5 мкм. Споровый порошок оливково-бурый. Ножка плотная, белая с белыми, впоследствии буреющими чешуйками, 8-14 x 1,5-2 см. Встречается в лиственных, особенно осиновых, и смешанных с осиной лесах, в июне-сентябре, часто и повсеместно. Микоризообразователь. Съедобный гриб. Используется в пищу в разных видах кулинарной обработки.

- *Leccinum scabrum* (Bull.) Gray — подберезовик обыкновенный (Приложение 6)

Шляпка подушковидная, толстомясистая, гладкая, в сырую погоду от светло-буроватой до бурой, диаметром 3-15 см. Мякоть белая, не изменяющая цвета на изломе, довольно рыхлая. Трубочки выемчато-приросшие, сначала беловатые, затем серовато-буроватые. Споры 14-20 x 5-6 мкм, гладкие, веретеновидные, оливково-бурые. Споровый порошок оливково-бурый. Ножка высотой до 20 см, плотная, продольно волокнистая, белая, с бурыми чешуйками. Встречается в смешанных и лиственных, особенно березовых, лесах в июне-сентябре, часто и повсеместно. Микоризообразователь. Съедобный гриб. Используется в пищу в разных видах кулинарной обработки.

- *Tricholoma fulvum* (Fr.) Bigeard & H. Guill. (*Tricholoma flavobrunneum* (Fr.) P. Kumm.) — рядовка желто-бурая (Приложение 7)

Шляпка 3-7 см, ширококолокольчатая, затем выпукло-распростёртая с бугром, красно-бурая, желто-бурая, клейкая, голая (может быть с мелкими чешуйками). Мякоть в шл. тонкая, беловатая. Пластинки желтоватые, с ржавыми пятнышками. Споры 5-7 x 4-5 мкм, яйцевидные, гладкие. Ножка

5—10 x 0,8—1,5 см, одноцветная со шл., снаружи равномерно окрашенная, сначала сплошная, затем полая. Мякоть в ножке желтая. Встречается в смешанных и лиственных лесах, особенно в березняках, в августе, сентябре, довольно часто, повсеместно. Микоризообразователь. Несъедобен.

- *Inocybelacera* (Fr.) P. Kumm. — волоконницанадорванная (Приложение 8)

Шляпка 1-4 см, колокольчатая, затем распростёртая с низким бугорком, чешуйчатая, темно-бурая. Мякоть тонкая, буроватая, с неприятным запахом. Пластинки приросшие, тонкие, частые, серовато-буроватые. Споры 10-15 x 4-6 мкм, вытянутые, цилиндрические, клиновидные (1). Цистиды бутылковидные, метулоидные (2). Ножка 2-5 x 0,1-0,3 см, продольно-волокнистая, чешуйчатая, грязно-буроватая. Встречается в сосновых и смешанных лесах, в июле-сентябре, часто, повсеместно. Микоризообразователь. Ядовит.

- *Collybiacookei* (Bres.) J.D.Arnold. — коллибия Кука (Приложение 9)

Склероций желтый, оранжево-желтый, эллипсоидальный, почти шаровидный. Шляпка 0,5-1,2 см, выпуклая, затем распростёртая, вдавленная, с острым маленьким бугорком, гладкая или слегка опушенная, беловатая. Мякоть очень тонкая. Пластинки беловатые. Споры 4,5-6 x 3-3,5 мкм, эллипсоидальные. Хейлоцисид нет. Ножка 1-2,5 x 0,05-0,1 см, беловатая, в основании буроватая. Встречается на подстилке, реже — на остатках шляпочных грибов, в августе, сентябре, довольно редко, повсеместно. Микотроф. Пищевого значения не имеет.

- *Tricholomaterreum* (Schaeff.) P. Kumm. — рядовка землистая (Приложение 10)

Шляпка 2-5 см, ширококолокольчатая, затем плоскораспростёртая, выпуклая, с бугром, серая, чешуйчатая, сухая. Мякоть беловатая или

сероватая. Вкус пресный. Пластинки беловатые сероватые, с неровным краем. Споры 5-7,5 x 3,5-5 мкм гладкие, эллипсоидальные. Ножка 3-6 x 0,8-1 см, беловатосероватая, продольно-волокнистая. Встречается в хвойных и лиственных лесах, в августе, сентябре, часто, повсеместно. Микоризообразователь. Съедобный гриб.

- *Cortinarius caperatus* (Pers.) Fr. (= *Rozites caperatus* (Pers.) P. Karst.) — колпаккольный (Приложение 11)

Шляпка выпуклая, полушаровидная, затем плоско-выпукла с бугорком. Поверхность сухая, желтовато-буроватая или светлая покрыта тонким мучнистым лиловато-белесым налетом, особенно в центре, диаметром 4-12 см. Мякоть толстая, беловатая, пресная. Пластинки приросшие, широкие с неровным волнистым краем, грязно-желтые, затем ржаво-бурые от спор. Споры 11-14 x 7-8,5 мкм, миндалевидные, лимоновидные, бородавчатые, охристо-желтые. Споровый порошок охристый. Ножка 7-12 x 1-2 см, центральная, цилиндрическая, продольно-волокнистая, часто расширяющаяся книзу, желтовато-бурая, с буроватым кольцом, разрывающимся в старости. Встречается в хвойных лесах на почве среди мхов в августе-сентябре, довольно часто. Микоризообразователь. Съедобный гриб. Лечебные свойства. Обнаружены вещества с антивирусной активностью.

Результаты

В ходе исследования на территории искусственно созданной рощи было найдено 11 видов грибов, относящихся к 5 различным семействам:

1. Russulaceae Lotsy — сыроежковые:
 - Сыроежка зеленая *Russula aeruginea* Lindbl. ex Fr.
 - Волнушка *Lactarius torminosus* (Schaeff.) Pers
2. Семейство Boletaceae Chevall. — трубчатые, болетовые:
 - Белый гриб *Boletus edulis* Bull.
 - Подосиновик, красноголовик и *Leccinum aurantiacum* (Bull.) Gray
 - Подберезовик обыкновенный *Leccinum scabrum* (Bull.) Gray
3. Tricholomataceae R. Heimex Pouzar — трихоломовые, рядовковые:
 - Лисичка ложная *Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen) Maire
 - Рядовка желто-бурая *Tricholoma fulvum* (Fr.) Bigeard & H. Guill.
 - Коллибия Кука *Collybia cookei* (Bres.) J.D. Arnold.
 - Рядовка землистая *Tricholoma terreum* (Schaeff.) P. Kumm.
4. Семейство Inocybaceae Julich — волоконницевые:
 - Волоконница надорванная *Inocybelacera* (Fr.) P. Kumm.
5. Cortinariaceae R. Heimex Pouzar — паутинниковые:
 - Колпак кольчатый *Cortinarius scaperatus* (Pers.) Fr.

Самое многочисленное семейство – это трихоломовые (рядовковые). Все основные сведения представлены в приложении 12. У каждого вида были выделены его главные особенности и свойства, на основе которых были созданы сводная таблица (приложение 12) и диаграмма (приложение 13). В данную таблицу входят лишь некоторые виды, относящиеся к классу базидиомицетов, т.е. на территории рощи прорастают и другие грибы, не относящиеся к данному классу.

Заключение

На основе проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Видовое разнообразие базидиомицетов искусственно созданной роши представлено 5 семействами и 11 видами грибов.
2. Были определены главные свойства грибов и тип пластины. На основе полученных данных была составлена сводная таблица (Приложение 12):

- Лекарственные – 3 вида (27%)
- Ядовитые – 1 вид (9%)
- Съедобные – 7 видов (64%)
- Пластинчатые – 8 видов (73%)
- Трубчатые – 3 вида (27%)
- Микоризообразующие – 9 видов (82%)

3. По Определителю грибов (агарикоидные базидиомицеты) Л.Г. Переведенцевой разнообразие шляпочных грибов представлено 25 семействами. В данной лесопарковой зоне присутствует 5 из них (20%), что является средним значением на один биоценоз, т.е. гипотеза, выдвинутая в начале работы подтвердилась. Видовой состав шляпочных грибов лесопарковой зоны разнообразен.

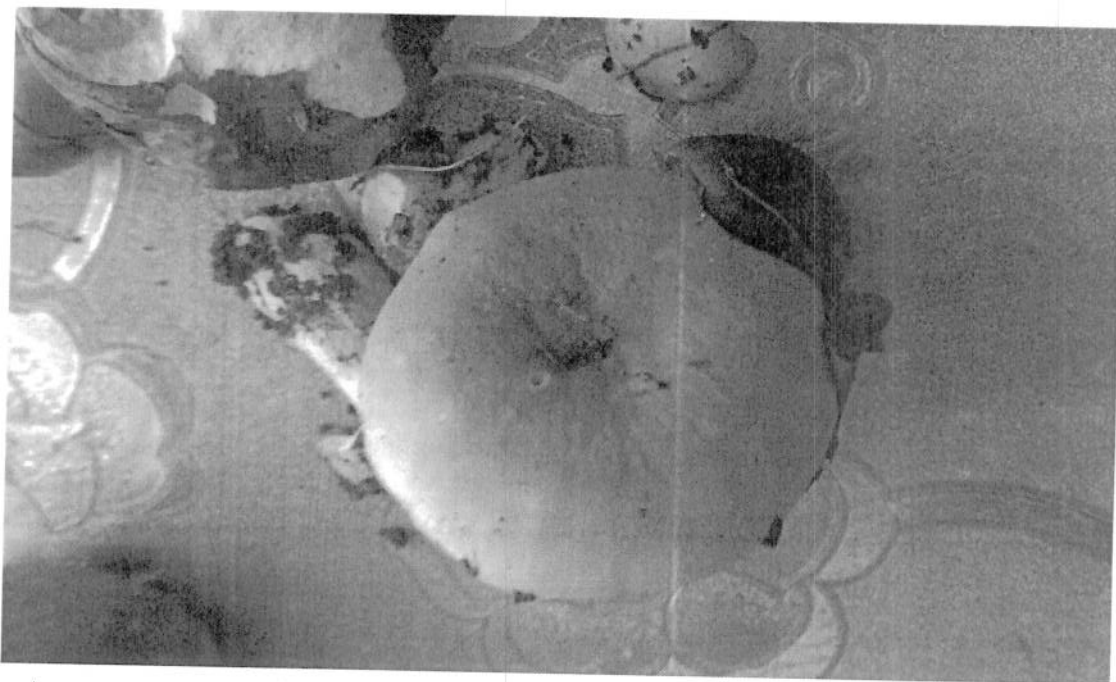
Перспективы

Данная работа является лишь начальным этапом последующего исследования. В следующем году планируется дополнить данные по произрастающим в данном биоценозе грибам. А также составить гербарий, который будет включать в себя не только срезы грибов, но и отпечаток спор по технологии, описанной в определителе грибов Л.Г. Переведенцевой. Планируется сделать описание каждого гриба по стандартам.

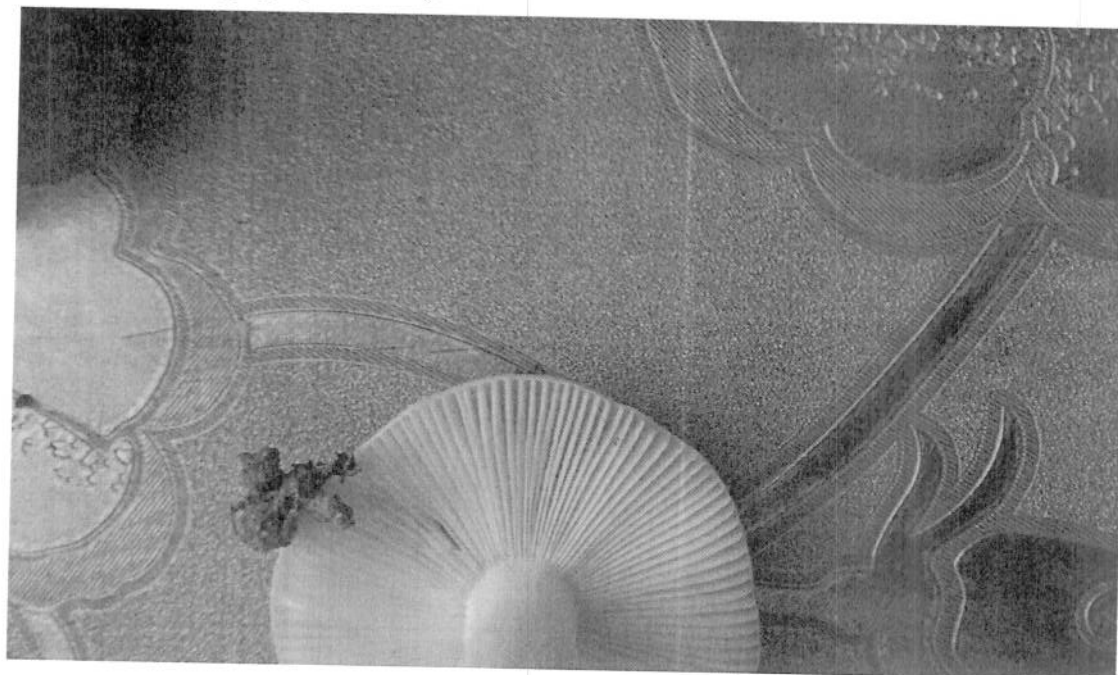
Обзор информационных источников

1. Переведенцева, Л.Г. Определитель грибов (агарикоидные базидиомицеты): Учебное пособие. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2015. - 119 с.
2. Изучение грибов как компонентов лесных биогеоценозов // Лекция URL: <https://lektsia.com/2x84da.html> (дата обращения: 31.11.2019).
3. Переведенцева, Л.Г. Биота и экология агарикоидных базидиомицетов Пермской области: дис. ... д-р.биол. наук: 03.00.24. - М., 1999. - 395 с.
4. Стороженко, В.Г Структураи функции грибного комплекса лесного биогеоценоза // Современная микология в России Том 2. - М.: Национальная академия микологии, 2008.

*Russulaaeruginea*Lindbl. exFr. — сыроежка зеленая



А – вид сверху (шляпка)



Б – вид снизу (гимениальные пластинки)

Lactarius torminosus (Schaeff.) Pers. — волнушка

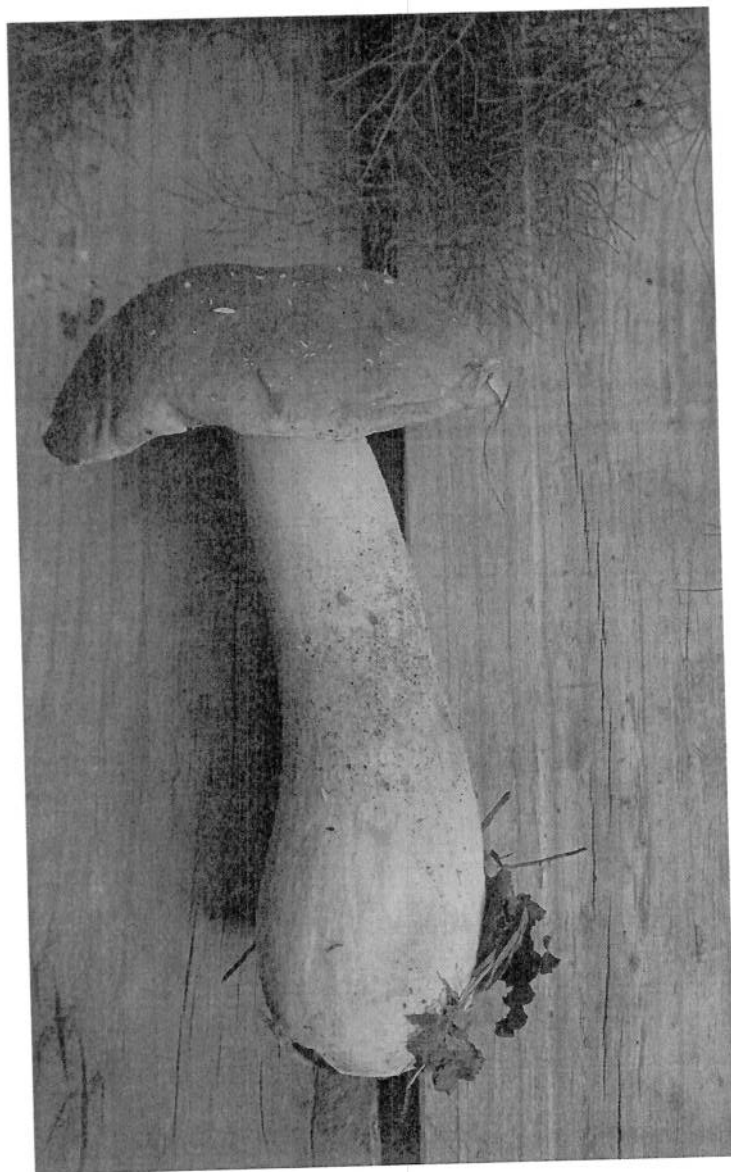


А – вид сверху (шляпка)



Б – вид сбоку

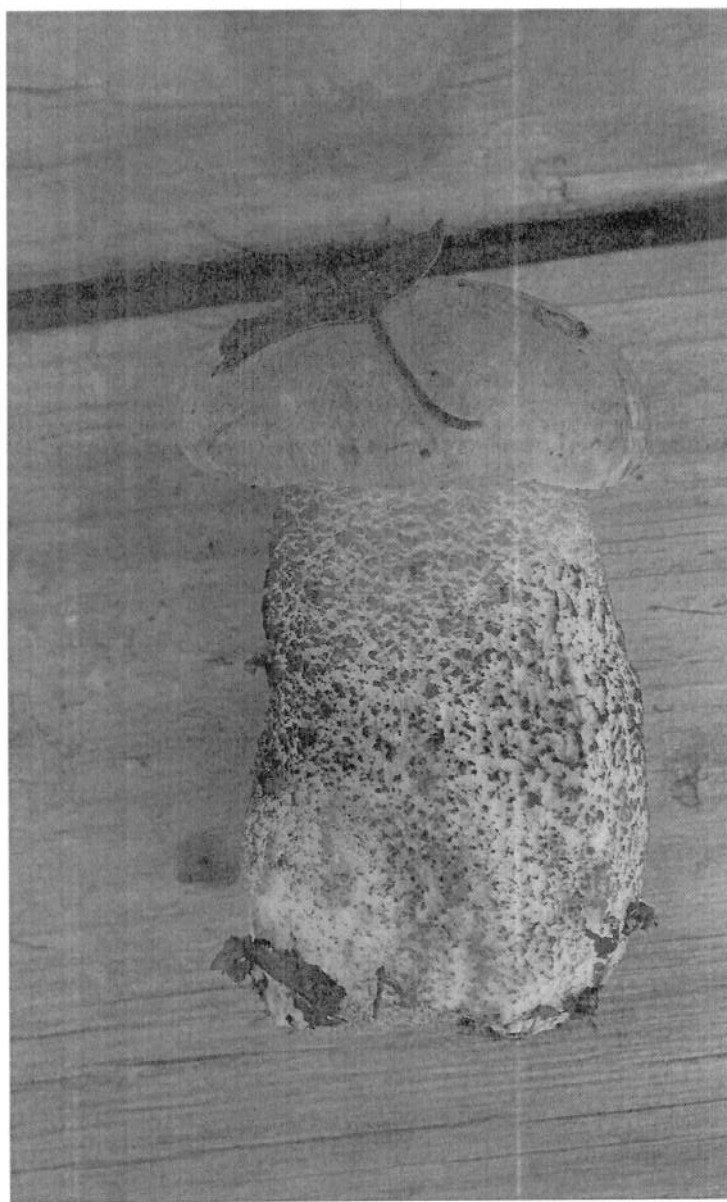
Boletus edulis Bull. — белый гриб



Hygrophoropsis aurantiaca (Wulfen) Maire — лисичкаложная



Leccinum aurantiacum (Bull.) Gray — подосиновик, красноголовик



Leccinum scabrum (Bull.) Gray — подберезовикобыкновенный



Tricholoma fulvum (Fr.) Bigeard & H. Guill. ([^]*Tricholoma flavobrunneum* (Fr.) P. Kumm.) — рядовка желто-бурая



А — вид сверху (шляпка)



Б — вид снизу (гимениальные пластинки)

Inocybelacera (Fr.) P. Kumm. — волоконница надорванная



Collybiacookei (Bres.) J.D.Arnold. — коллибия Кука



Tricholomaterreum (Schaeff.) P. Kumm. — рядовка землистая



Cortinarius scaperatus (Pers.) Fr. (= *Rozites scaperatus* (Pers.) P. Karst.) —
колпаккольчатый



A — вид с

№	Вид		Семейство	Лекарственный	Ядовитый	Съедобный	Пластинчатый	Трубчатый	Микоризо-образователь
	Русское название	Латинское название							
1	Сыроежка зеленая	<i>Russula aeruginea</i> Lindbl. ex Fr.	Russulaceae Lotsy — сыроежковые	0	0	1	1	0	1
2	Волнушка	<i>Lactarius torminosus</i> (Schaeff.) Pers	Семейство Russulaceae Lotsy — сыроежковые	0	0	1	1	0	1
3	Белый гриб	<i>Boletus edulis</i> Bull.	Семейство Boletaceae Chevall. — трубчатые, болетовые	1	0	1	0	1	1
4	Лисичка ложная	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulfen) Maire	Tricholomataceae R. Heim ex Pousar — трихоломовые, рядовковые	0	0	1	1	0	0
5	Подосиновик, красноголовик	<i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull.) Gray	Семейство Boletaceae Chevall. — трубчатые, болетовые	0	0	1	0	1	1
6	Подберезовик обыкновенный	<i>Leccinum scabrum</i> (Bull.) Gray	Семейство Boletaceae Chevall. — трубчатые, болетовые	1	0	1	0	1	1
7	Рядовка желто-бурая	<i>Tricholoma fulvum</i> (Fr.) Bigeard & H. Guill.	Tricholomataceae — трихоломовые, рядовковые	0	0	0	1	0	1
8	Волоконница надорванная	<i>Inocybe lacera</i> (Fr.) P. Kumm.	Семейство Inocybaceae Julich — волоконницевые	0	1	0	1	0	1
9	Коллибия Кука	<i>Collybia cookei</i> (Bres.) J.D. Arnold.	Tricholomataceae — трихоломовые, рядовковые	0	0	0	1	0	0
10	Рядовка землистая	<i>Tricholoma terreum</i> (Schaeff.) P. Kumm.	Tricholomataceae — трихоломовые, рядовковые	0	0	0	1	0	1
11	Колпакколычатый	<i>Cortinarius caperatus</i> (Pers.) Fr.	Cortinariaceae R. Heim ex Pousar — паутинниковые	1	0	1	1	0	1

