

Научно-образовательный центр «Science Idea»

Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ
«На пути новых открытий»

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Тема «Городские грибы»

Направление: Экология

Выполнила
ГОЛОТОВСКАЯ Марина Ивановна,
д/о ЮИД «Новое поколение»
МБУ ДО «Искра» г.о. Самара,
9 «Д» кл. МБОУ «Школа № 36»

Руководитель
ЯСЮК Валентин Петрович,
заведующий отделом
эколого-развивающего образования
МБУ ДО «Искра» г.о. Самара,
канд. биол. наук, доцент

Чебоксары – 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	Стр. 3
Методика исследования.....	4
Результаты и их обсуждение.....	
Выводы.....	
Список литературы.....	
Приложение.....	

ВВЕДЕНИЕ

Весна 2020 года принесла не только традиционное потепление, таяние снега и долгожданную зелень травы на земле и листвы на деревьях. Пандемия коронавирусной инфекции надолго изолировала всех учащихся в стенах своих домов. Но она, конечно, не смогла никак повлиять на природную любознательность детей и подростков, лишь сместив их исследовательские предпочтения на объекты более доступные, более приближенные к дому.

Цель исследования: изучение видового состава грибов, произрастающих в границах территории 7 микрорайона города Самары.

Задачи исследования:

- проанализировать имеющиеся в информационных источниках (печатных изданиях, а также электронных публикациях) сведения для определения степени изученности проблемы;
- в течение тёплого времени года регулярно проводить осмотр территории;
- проводить фотографирование грибов и сбор необходимых образцов для дальнейшего видового определения;
- проводить определение видовой принадлежности собранных образцов грибов;
- регистрировать время и место находки грибов;
- по итогам наблюдений провести экологический анализ микобиоты исследуемой территории.

Степень изученности проблемы. Поиск информационных источников, освещающих состав микобиоты города Самары за последние 20 лет (т.е., практически, за первое десятилетие XXI века), показал их полное отсутствие.

Литературный обзор. В отличие от микобиоты города Самары, видовой состав грибов Самарской области, средней полосы европейской части России и лесостепного Поволжья, хотя и отрывочно, но всё же описывался, как в печатных (Иванов, 1993; Васильков, 1995; Красная книга Самарской области, 2017; Кузовенко и др., 2018), так и в электронных источниках (Съедобные грибы - Энциклопедия природы Самарской области; Ясюк В.П. Природные условия Самарской области). Конечно, условия природных экосистем и окружающая среда в городе – это не одно и то же. Однако, полученная в результате литературного обзора информация оказалась полезной, расширив наш кругозор и пополнив багаж знаний.

Актуальность исследования. Ввиду отсутствия в информационных источниках каких-либо сведений о микобиоте макромицет города Самары, наша работа вполне может претендовать на статус приоритетного исследования.

Место и сроки проведения исследования. Исследования проводились в течение 2-х лет с начала мая по конец сентября 2020-2021 гг. на территории 7 микрорайона Промышленного района города Самары.

Физико-географическая характеристика района исследования. Территориально 7 микрорайон расположен в границах ул. Ново-Вокзальной, ул. Стара-Загора, ул. Воронежской, Московского шоссе (Рис. 1). С северо-восточной стороны микрорайон граничит с территорией парка «Воронежские озёра».



Рис. 1. Седьмой микрорайон на карте Самары (Электронный ресурс)

Географически микрорайон находится на водораздельном плато между поймами р. Волги и р. Самары. Именно по этому плато в городе проходит граница между степной и лесостепной природно-географическими зонами в Самарской области (Ясюк В.П. Природно-антропогенные ландшафтные комплексы города Самары // Электронный ресурс).

На территории микрорайона произрастает большое количество крупных широколиственных и хвойных деревьев. Придомовые участки хорошо озеленены, имеются цветники и высажены разнообразные кустарники.

Режим хозяйственного использования территории. Микрорайон функционально входит в городской состав селитебной зоны. Промышленные предприятия на его территории отсутствуют.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение грибов - высокопрофессиональная работа, требующая не только большого опыта, но и очень специфичных знаний. Самостоятельные исследования этой группы организмов детьми попросту невозможны, да и опасны ввиду высокого уровня токсичности некоторых видов грибов. Поэтому при планировании таких исследований необходимо соблюсти ряд предварительных условий: во-первых, педагогу-руководителю исследовательской детской работы необходимо найти научного консультанта-эксперта; во-вторых, ребёнок-исследователь, педагог-руководитель и консультант-эксперт должны иметь возможность постоянного общения с помощью разнообразных средств электронной связи; в-третьих, началу этапа сбора материала должен предшествовать этап консульта-

ций, на котором юный исследователь при участии педагога и эксперта знакомится с техникой безопасности при обследовании микобиоты района исследований.

Описание методики сбора материалов. В качестве основного метода обследования территории микрорайона нами был выбран пешеходный маршрут, который пролегал по бульварам микрорайона и вдоль жилых домов. Обследовались участки с развитой травянистой растительностью, древесные пеньки, стволы деревьев в их нижней части. Осмотр проводился в начале, середине и конце каждой из декад текущего месяца.

При обнаружении грибов регистрировались место и декада месяца их обнаружения. Затем производилось фотографирование грибов, и отбирались образцы для видового определения.

Если на момент обнаружения грибы были ещё очень небольшого размера, то образцы для видового определения не отбирались. Однако через 2 - 3 дня вновь проводилось фотографирование грибов, а для видового определения отбирались только полностью сформированные образцы с хорошо выраженными признаками.

Методы первичной обработки собранного материала. Фотографирование грибов производилось при помощи фотокамеры смартфона Samsung с разных ракурсов.

Отбор образцов грибов и их фотографирование проводились с целью более уверенного определения видовой принадлежности. Первичное определение грибов на уровне семейства происходило с использованием книг А.Н. Иванова «Грибы лесостепного Поволжья» (1993) и В.П. Василькова «Съедобные и ядовитые грибы средней полосы европейской части России...» (1995). Дальнейшее определение видовой принадлежности грибов проводилось иконографически с использованием изображений грибов на соответствующих сайтах в сети интернета. Правильность видовой идентификации образцов грибов подтверждалась педагогом-руководителем или научным консультантом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

2020 год

В мае, июне и июле появления плодовых тел грибов на территории 7 микрорайона не наблюдалось. Погода была по большей части сухой и жаркой.

Август. Рост грибов был отмечен в первой декаде. На обочинах бульваров в некоторых местах поблизости от пней или стволов тополей появились колонии пластинчатых грибов, относящихся к виду *навозник обыкновенный* (*Coprinopsis cinerea*) (Рис. 2). Колонии просуществовали пять дней, после чего расплылись в чёрную слизистую массу и исчезли.

Во второй декаде на нижней части ствола карагача, растущего неподалёку от ул. Стара-Загора было обнаружено крупное грибное разрастание вида *трутовик серно-жёлтый* (*Laetiporus sulphureus*) (Рис. 3). Этот вид трутовиков характерен для мая-июня, но в 2020 году обычного для начала июня похолодания не

было, влажность воздуха оказалась невысокой, да и дождей тоже было немного. По-видимому, такое стечение природных факторов повлияло на развитие грибницы и формирования плодовых тел не происходило. В тот же период времени (во вторую декаду) на пеньках карагача, около тополёвых пней и отдельных растущих тополей появились *трутовики чешуйчатые* (*Cerioporus squamosus*) (Рис. 4, 5). Эти грибы тоже обычны для мая-июня, но, как и трутовик серно-жёлтый, сформировали плодовые тела только в августе. Продержались они долго – около месяца. Однако благодаря своим крупным размерам и заметной внешности грибы были в итоге разрушены детьми. Также во вторую декаду августа на большом тополёвом пне около пятиэтажного дома на Воронежском бульваре было обнаружено два вида пластинчатых грибов - *плютей олений* (*Pluteus cervinus*) (Рис. 6, 7) и *плютей белый* (*Pluteus pellitus*) (Рис. 8, 9). Это обычные для леса грибы, растущие на гниющей древесине. Здесь они в течение 10 дней достигли своих предельных размеров и высохли.

В третьей декаде в цветнике около пятиэтажного дома на Воронежском бульваре появились две *свинушки тонкие* (*Paxillus involutus*) (Рис. 10), а на обочине бульвара около торца того же дома мы обнаружили несколько экземпляров крупных *моховиков трещиноватых* (*Xerocomellus chrysenteron*) с довольно размытыми видовыми признаками (Рис. 11, 12). Зато на безымянном бульваре, ведущем к Воронежским прудам и идущем параллельно ул. Стара-Загора (своеобразное продолжение ул. Фадеева), прямо рядом с лавочкой, вырос ещё один крупный моховик трещиноватый с хорошо выраженными видовыми признаками (Рис. 13, 14). Первые моховики через 3 дня зачервивели и ещё через пару дней сгнили. Одиночный моховик был взят нами в качестве образца. Ещё одним видом грибов, появившимся в третьей декаде, стала *вёшенка лесная* (*Pleurotus ostreatus*) (Рис. 15), разросшаяся на большом тополёвом пне рядом с торцом пятиэтажного дома на Воронежском бульваре. Здесь она продержалась больше двух недель и затем засохла. А на центральной части этого бульвара около ствола растущего тополя также был найден молодой, ещё не развернувший свою шляпку, *подберёзовик обыкновенный* (*Leccinum scabrum*), изъятый нами в качестве образца (Рис. 16).

Сентябрь. В первой декаде на Воронежском бульваре рядом с магазином «Магнит» неподалёку от ствола крупного тополя была обнаружена небольшая колония *подгруздков белых* (*Russula delica*) (Рис. 17, 18). Эти грибы через 3 дня были кем-то варварски растоптаны. В первой же декаде на безымянном бульваре были найдены несколько *шампиньонов двуспоровых* (*Agaricus bisporus*) (Рис. 19, 20) (около ствола растущего тополя) и колония *чешуйчатки разрушающей* (*Pholiota destruens*) (Рис. 21) (на тополином пеньке). Шампиньоны через пару дней пропали, а чешуйчатка продержалась около недели, пока её колонию не уничтожили.

В начале второй декады, с постепенным понижением ночных температур, на обочине Воронежского бульвара около ствола крупного тополя из земли пробились шляпки нескольких *рядовок тополёвых* (*Tricholoma populinum*) (Рис. 22,

23, 24). Ещё одна колония тополёвых рядовок была найдена в десятке метров от первой. Рядовки продержались всю вторую декаду, а затем высохли.

В третьей декаде температура воздуха ночью стала опускаться ниже 0°C и формирование новых плодовых тел грибов прекратилось (Табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав грибов в 2020 году

№ п.п.	Вид	Месяцы					
		Август			Сентябрь		
		Декады					
		1	2	3	1	2	3
1.	Навозник обыкновенный	+					
2.	Трутовик чешуйчатый		+	+			
3.	Трутовик серно-жёлтый		+	+			
4.	Плютей олений		+				
5.	Плютей белый		+				
6.	Свинушка тонкая			+			
7.	Моховик трещиноватый			+			
8.	Вёшенка лесная			+	+		
9.	Подберёзовик обыкновенный			+			
10.	Подгруздок белый (сухой груздь)				+		
11.	Шампиньон двуспоровый				+		
12.	Чешуйчатка разрушающая				+		
13.	Рядовка тополёвая					+	

2021 год

Май. Первое появление грибов было отмечено в конце второй декады. На пенёчке карагача (вяз приземистый) рядом со зданием ЦДОД «Искра» появилось два плодовых тела трутовика чешуйчатого. В средней части Воронежского бульвара на придомовой территории были найдены четыре экз. свинушки тонкой (неподалёку от ствола растущего тополя). Плодовые тела грибов были небольшого размера и, практически, высохли, так как дневные температуры воздуха достигали в тени 35°C.

В третьей декаде трутовик чешуйчатый вырос ещё на одном пенёчке карагача около здания ЦДОД «Искра». К концу третьей декады трутовики чешуйчатые исчезли. В середине третьей декады на придомовой территории в районе Воронежского бульвара появились два экз. шампиньона двуспорового. К концу месяца их шляпки достигли диаметра 6 см, после чего грибы засохли.

Июнь. В самом начале первой декады после предыдущих двух дождливых дней на крупном пне тополя около одного из пятиэтажных домов на безымянном бульваре выросло три плодовых тела плютея белого. Через три дня грибы были растоптаны. В середине декады на пне тополя вместо уничтоженных грибов появились четыре новых плютея. Также в начале первой декады трутовики чешуйчатые

выросли на пнях (тополиных и вязовых) и на стволах нескольких карагачей во дворе Технического лицея и вдоль дорожки между территорией лицея и ЦДОД «Искра». В середине первой декады неподалёку от пня с плютеями появилось скопление в несколько десятков навозников обыкновенных. Массовые скопления плодовых тел этих грибов также были замечены на обочинах Воронежского бульвара.

С началом второй декады плютеи белые продолжили свой рост на том же пне. Трутовики чешуйчатые по-прежнему продолжали встречаться довольно часто. Скопления навозников обыкновенных всё ещё возникали во влажных тенистых местах, но через два-три дня расплывались в чёрную массу и пропадали. Во второй половине декады после периодических дождей и умеренно тёплой погоды вновь стали расти шампиньоны двуспоровые и плютеи белые. На обочинах Воронежского бульвара выросли - одиночный моховик трещиноватый (который к моменту находки уже перерос и покрылся белой плесенью), два *моховика зелёных* (*Xerócomus subtomentósus*) (Рис. 25, 26) и небольшая семейка свинушек тонких.

В начале третьей декады наступила летняя жара. Свинушки тонкие засохла и бесследно исчезли. В самом начале декады на Воронежском бульваре неподалёку от магазина «Пятёрочка» из-под прошлогоднего листового опада выросло четыре *шампиньона лесных* (*Agaricus silvaticus*) (Рис. 27, 28), которые через два дня из-за высокой дневной температуры воздуха (до +34⁰С в тени) высохли. В тени крон крупных деревьев продолжали появляться одиночные шампиньоны двуспоровые, которые быстро червивели и пропадали. Около пня тополя исчезли старые и начали расти молодые плютеи белые. В ряде мест наблюдалось развитие новых семеек навозников обыкновенных, а на отдельных пеньках деревьев, находящихся в тени отмечены молодые трутовики чешуйчатые, которые из-за жаркой погоды остановились в росте. Ближе к середине третьей декады плютеи белые на пне исчезли, но рядом с ЦДОД «Искра» на корне крупного тополя в месте повреждения, из которого сочился сок, вырос одиночный плютей белый.

Июль. В первых числах июля на Воронежском бульваре после прошедших дождей и понижения температуры воздуха были обнаружены молодые семейки навозников обыкновенных, 20 экз. моховиков трещиноватых разного размера (все червивые), два небольших трутовика чешуйчатых на пеньке карагача и 14 экз. некрупных *дубовиков обыкновенных* (*Bolétus luridus*) (Рис. 29, 30) (тоже все червивые). В конце декады на Воронежском бульваре продолжали расти моховики трещиноватые. Дубовики обыкновенные и навозники обыкновенные исчезли. Под некоторыми тополями на свободной от растительности почве появились немногочисленные *ложнодождевики обыкновенные* (*Scleroderma citrinum*) (Рис. 31, 32). На безымянном бульваре, на своём обычном месте около тополёвого пня выросли два новых плютея белых.

В начале второй декады, несмотря на отсутствие осадков и высокую дневную температуру воздуха продолжали встречаться моховики трещиноватые (в траве), плютеи белые (около тополёвого пня) и ложнодождевики обыкновенные. В середине декады на безымянной аллее вблизи ул. Воронежской на остатке пенька кара-

гача появился *трутовик настоящий* (*Fomes fomentarius*) (Рис. 33), а на Воронежском бульваре вырос новый дубовик обыкновенный.

В первой половине третьей декады было отмечено продолжение роста плодовых тел плодовых тел моховика трещиноватого и плютея белого. Также наблюдалось появление семейки навозников обыкновенных. Из-за сильной жары к середине декады моховики трещиноватые покрылись белой плесенью и высохли. Также почернели и пропали навозники обыкновенные. И только плютеи белые продолжили свой рост. Во второй половине декады температура воздуха днём в тени исследуемой территории не превышала 26⁰С, прошло два небольших дождя. В конце декады обнаружены растущие трутовики чешуйчатые, трутовики обыкновенные, плютеи белые и подсохшие моховики трещиноватые.

Август. В начале первой декады сохранялась сильная жара. Плодовые тела всех июльских грибов за исключением трутовика обыкновенного исчезли. Во второй половине декады стало немного прохладней, на Воронежском бульваре появились единичные трутовики чешуйчатые и навозники обыкновенные.

В начале второй декады дневная температура воздуха большую часть светлого времени суток превышала 30⁰С. Осадков не было и поэтому только грибы-трутовики (трутовик обыкновенный и трутовик чешуйчатый), используя влагу гниющих древесных пней, либо сохранили в жизнеспособном состоянии, либо восстановили формирование своих плодовых тел. В середине декады ночная температура воздуха стала понижаться до 15⁰С и около некоторых пней появились колонии навозников обыкновенных, а плютей белый исчез. В конце второй декады на фоне дневной жары (до 36⁰С и выше) сохранились плодовые тела только трутовиков – обыкновенного и чешуйчатого.

В начале третьей декады в условиях сорокоградусной жары только трутовики (обыкновенный и чешуйчатый) сохранили плодовые тела. В середине декады, несмотря на понижение температуры воздуха днём до 25-28⁰С и пару небольших дождей, никаких изменений в видовом составе грибов не произошло.

Сентябрь. С наступлением сентября в начале первой декады особых изменений погодных условий не наблюдалось. Температура воздуха днём продолжала оставаться в границах 25-30⁰С, дождей ещё не было. Поэтому в жизнеспособном состоянии сохранились только плодовые тела трутовика обыкновенного. К середине декады температура воздуха резко снизилась (до 4-5⁰С ночью) и прошли продолжительные дожди. На древесных пнях стали появляться трутовики чешуйчатые. В конце декады температура воздуха продолжала оставаться в прежних пределах, каких-либо изменений в видовом составе грибов не отмечено.

В первых числах второй декады температура воздуха повысилась (до 14⁰С ночью и до 24⁰С днём). На Воронежском бульваре около тополей, где в сентябре 2020 года росли рядовки тополёвые, из-под почвы пробилась плодовые тела *груздя войлочного*, или *скрипицы* (*Lactarius vellereus*) (Рис. 34, 35, 36). Продолжали свою жизнедеятельность трутовики обыкновенные и трутовики чешуйчатые. В середине декады температура воздуха понизилась (до 2⁰С ночью и 14⁰С днём). Грузди войлочные продолжили своё развитие, трутовики чешуйчатые прекратили рост и вы-

сохли. На Воронежском бульваре, на пне от крупного тополя появилось более трёх десятков вёшенок лесных. Во второй половине декады появились колонии навозников обыкновенных, и начался рост плодовых тел плютея белого и чешуйчатки разрушающей.

В начале третьей декады отмечено присутствие на территории микрорайона трутовика обыкновенного, плютея белого, чешуйчатки разрушающей и груздя войлочного. В середине декады только чешуйчатка разрушающая и груздь войлочный ещё сохранялись в жинеспособном состоянии. Жизнедеятельность трутовиков обыкновенных прекратилась в связи с разрушением мелких пенёчков, на которых они росли. Ближе к концу декады ещё сохранились плодовые тела чешуйчатки разрушающей и груздя войлочного. В последний день декады на Воронежском бульваре из-под земли пробились плодовые тела рядовки тополёвой и подгруздка белого. Сентябрь закончился с положительными дневными (до 10⁰С) и ночными (4⁰С) температурами.

Таблица 2

Видовой состав грибов в 2021 году

№ п.п.	Вид	Месяцы														
		Май			Июнь			Июль			Август			Сент.		
		Декады														
		2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.	Трутовик чешуйчатый	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		
2.	Свинушка тонкая	+			+											
3.	Шампиньон двуспоровый		+		+	+										
4.	Плютей белый			+	+	+	+	+	+		+			+	+	
5.	Навозник обыкновенный			+	+	+	+		+	+	+			+		
6.	Моховик трещиноватый				+	+	+	+	+							
7.	Моховик зелёный				+											
8.	Шампиньон лесной					+										
9.	Дубовик обыкновенный							+	+							
10.	Ложнодождевик обыкновен.							+	+							
11.	Трутовик обыкновенный								+	+	+	+	+	+	+	
12.	Груздь войлочный (скрипица)														+	
13.	Вёшенка лесная														+	
14.	Чешуйчатка разрушающая														+	
15.	Рядовка тополёвая														+	
16.	Подгруздок белый														+	

Экологический анализ

Всего в период исследований на территории 7 микрорайона обнаружено 19 видов сапротрофных макромицет (грибов, образующих крупные плодовые тела, хорошо заметные невооружённым глазом). Согласно проведённому анализу эти

виды относятся к 3 экологическим группам – почвенные сапротрофы (4 вида), сапротрофы-микоризообразователи (7 видов) и сапротрофы-деструкторы (ксило-трофы) (8 видов) (Табл. 3).

Таблица 3

Экологические группы грибов

№ п.п.	Виды грибов	Почвенные сапротрофы	Сапротрофы-микоризообразователи	Сапротрофы-деструкторы
1.	Вёшенка лесная			+
2.	Дубовик обыкновенный		+	
3.	Груздь войлочный		+	
4.	Ложнодождевик обыкновен.	+		
5.	Моховик зелёный		+	
6.	Моховик трещиноватый		+	
7.	Навозник обыкновенный			+
8.	Плутей белый			+
9.	Плутей олений			+
10.	Подберёзовик обыкновен.		+	
11.	Подгруздок белый		+	
12.	Рядовка тополёвая		+	
13.	Свинушка тонкая	+		
14.	Трутовик серно-жёлтый			+
15.	Трутовик настоящий			+
16.	Трутовик чешуйчатый			+
17.	Шампиньон двуспоровый	+		
18.	Шампиньон лесной	+		
19.	Чешуйчатка разрушающая			+

Как следует из результатов экологического анализа, в микобиоте макромицет 7 микрорайона наибольшее видовое разнообразие грибов приурочено к древесно-кустарниковой флоре. Грибницы либо вступают с дендрофлорой в симбиотические отношения, формируя с корневой системой деревьев и кустарников микоризу, либо, поселяясь на ослабленных деревьях и пнях, способствуют их отмиранию или гниению.

ВЫВОДЫ

1. Всего на территории 7 микрорайона г. Самары за 2-х летний период исследований отмечено произрастание 19 видов макромицет, т.е. грибов, образующих крупные плодовые тела.

2. В биоте макромицет 7 микрорайона наибольшее видовое разнообразие грибов приурочено к древесно-кустарниковой флоре.

3. Среди макромицет преобладают сапротрофы-микоризообразователи и сапротрофы-деструкторы. Наименее распространены почвенные сапротрофы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильков В.П. Съедобные и ядовитые грибы средней полосы европейской части России: Определитель. - СПб., 1995. - 162 с. – ISBN 5-02-026650-7.

2. Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений и грибов. / Под ред. С.А. Сенатора и С.В. Саксонова. – Самара: Изд-во СГОА (Наяновой), 2017. – 284 с. – ISBN 978-5-4436-0036-9.

3. Кузовенко О.А., Корчиков Е.С., Сочнева Е.В. Разнообразие растений и грибов Красноярского лесничества в окрестностях пос. Жареный Бугор (Красноярский район Самарской области). // Самарский научный вестник, 2018. Т. 7, № 4 (25). - С. 64-68.

4. Иванов А.Н. Грибы лесостепного Поволжья. - Саратов: Приволжское кн. изд-во, 1993. - 110 с. – ISBN 5-7633-0491-8.

5. Седьмой микрорайон на карте Самары. URL:https://samara.ginfo.ru/rayoni/promishlennyy_rayon/7-y_mikrorayon/ (дата обращения: 20.10.2020).

6. Съедобные грибы. Энциклопедия природы Самарской области. - URL:<https://www.sites.google.com/site/enciklpriodysamobl4/home/-prirodopolzovanie/-hozajstvennyye-gruppy/sedobnye-i-advitye-griby> (дата обращения: 08.08.2020).

7. Ясюк В.П. Природно-антропогенные ландшафтные комплексы города Самары. Учебное пособие. - Самара, 2016. - URL:https://samara-iskra.ru/ecoscool_doc.htm (дата обращения: 12.09.2021).

8. Ясюк В.П. Природные условия Самарской области: Учебное пособие. – Самара, 2017. – URL:https://samara-iskra.ru/ecoscool_doc.htm (дата обращения: 12.09.2021).

ГОРОДСКИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ

ГРИБЫ



Рис. 2. Навозники обыкновенные в месте произрастания



Рис. 3. Трутовик серно-жёлтый в месте произрастания



Рис. 4. Трутовик чешуйчатый в молодом возрасте



Рис. 5. Трутовик чешуйчатый в стадии спороношения



Рис. 6. Плотей олений в месте произрастания



Рис. 7. Плотей олений (вид сбоку)



Рис. 8. Плютей белый в месте произрастания



Рис. 9. Плютей белый (вид снизу)



Рис. 10. Свинушка тонкая в месте произрастания



Рис. 11. Моховик трещиноватый в месте произрастания

Рис. 12. Моховик трещиноватый
(фото для определения)





Рис. 13. Моховик трещиноватый в месте произрастания



Рис. 14. Моховик трещиноватый (классический)



Рис. 15. Вёшенка лесная (обыкновенная) в месте произрастания



Рис. 16. Подберёзовик обыкновенный



Рис. 17. Подгруздки белые в месте произрастания



Рис. 18. Подгруздок белый (фото для определения)



Рис. 19. Шампиньоны двуспоровые в месте произрастания



Рис. 20. Шампиньон двуспоровый (фото для определения)



Рис. 21. Чешуйчатка разрушающая в месте произрастания



Рис. 22. Рядовка тополёвая в месте произрастания



Рис. 23. Рядовка тополёвая (вид сверху)



Рис. 24. Рядовка тополёвая (вид снизу)



Рис. 25. Моховик зелёный в месте произрастания



Рис. 26. Моховик зелёный (вид снизу)



Рис. 27. Шампиньон лесной в месте произрастания



Рис.28. Шампиньон лесной (вид снизу)



Рис. 29. Дубовик обыкновенный в месте произрастания



Рис. 30. Дубовик обыкновенный (в разрезе)



Рис. 31. Ложнодождевик обыкновенный в месте произрастания



Рис. 32. Ложнодождевик обыкновенный (в разрезе)



Рис. 33. Трутовик обыкновенный в месте произрастания



Рис. 34. Груздь войлочный в месте произрастания



Рис. 35. Груздь войлочный (вид сверху)



Рис. 36. Груздь войлочный (вид снизу)