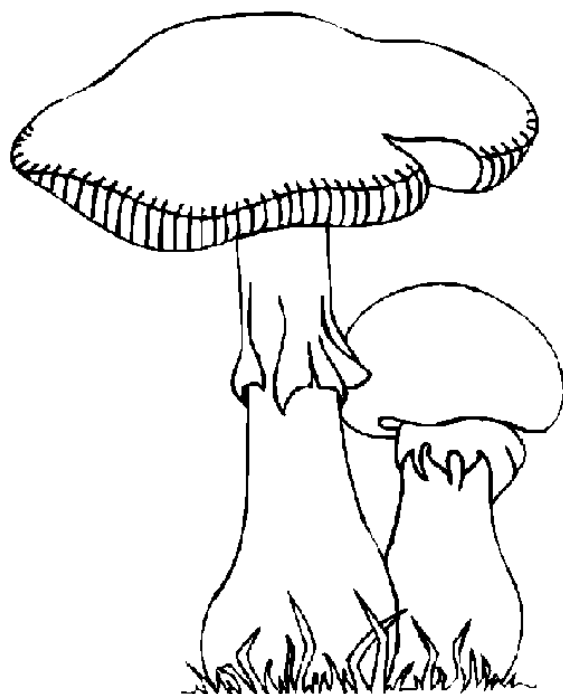


СЕРИЯ: «Подготовка к олимпиадам по биологии и экологии»



РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

***для подготовки учащихся к олимпиадам
по биологии и экологии
(Грибы и грибоподобные)***

Фамилия _____

Имя _____

Номер группы: _____

Отдел образования Администрации Московского района Санкт-Петербурга
ГБОУ ДППО ЦПКС «Информационно-методический центр»
Московского района Санкт – Петербург

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Дворец детского (юношеского) творчества
Московского района Санкт – Петербург

Эколого-биологический отдел

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
для подготовки учащихся к олимпиадам
по биологии и экологии
(Грибы и грибоподобные)

*2-издание,
исправленное и дополненное*

Санкт – Петербург
2016

*Печатается по решению кафедры методики обучения биологии и экологии
ФГБОУ ВПО Российского государственного педагогического
университета имени А.И.Герцена
(протокол № 2 от 25.09.2016 г)*

Рябова С.С., Иудина Т.А., Васильева С.А. РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
для подготовки учащихся к олимпиадам по биологии и экологии (Грибы и
грибоподобные). Учебное издание. – 2-е изд. – СПб.: Издательство «ТЕССА»,
2016. – 38 с.

Редакционная коллегия

Директор ГБОУ ДОД ДД(Ю)Т Московского района
Е.В.Вергизова (ответственный редактор).

Заместитель директора по опытно-экспериментальной и методической работе
Т.С.Воробейкова (научный редактор)

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
Н.Н. Кислова (корректор).

Рецензенты:

Андреева Наталья Дмитриевна, доктор педагогических наук, профессор, заведующая
кафедрой методики обучения биологии и экологии РГПУ им. А.И.Герцена.

Малиновская Наталья Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры
методики обучения биологии и экологии РГПУ им. А.И.Герцена.

Панкратова Ирина Викторовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники
РГПУ им. А.И.Герцена.

Рабочая тетрадь ориентирована главным образом на закрепление и отработку
наиболее сложных для учащихся тем внутреннего и внешнего строения грибов и
грибоподобных. Она обеспечивает фиксацию результатов наблюдений, практических работ,
а также активизирует творческую деятельность учащихся, связанную с экологической и
биологической проблематикой.

Тетрадь предназначена для подготовки обучающихся натуралистических
объединений к олимпиадам эколого-биологической и естественнонаучной направленности.

В тетради представлены различного уровня задания и тесты (базовый и углубленный)
для закрепления, усвоения и проверки знаний в области биологии.

СЕРИЯ: «Подготовка к олимпиадам по биологии и экологии».

ББК 20я431

ISBN 5-94086-019-2

© Рябова С.С., Иудина Т.А., Васильева С.А., 2016

ВВЕДЕНИЕ

Самое ценное – общение с природой, в которой человек живет и на которую воздействует, причем очень часто безумно, нанося ей огромный вред. Выходы в природу, экскурсии, наблюдения всегда вызывают у учащихся положительные эмоции, обогащают их новыми и яркими впечатлениями, рождают чувство прекрасного, помогают воспитанию любви к природе.

Академик С.С. Шварц отмечал: «Сегодня каждый культурный человек и грамотный специалист, работающий в любой отрасли, должен знать, что такое «популяция», «биоценоз», «экологическое равновесие». Однако действительно осознанное понимание этих категорий можно сформировать только на практике, именно в этом случае абстрактные понятия наполняются конкретным содержанием, раскрывают закономерности существования видов, популяций, их взаимоотношений; заставляют учащихся по-другому взглянуть на свое место в природе.

Современная общеобразовательная школа в полной мере не справляется с задачей предоставления качественного экологического образования для всех. В школах отсутствует система экологического образования и образования для устойчивого развития. У современных детей и молодежи есть возможность повышения экологической грамотности и развития мотивации к поиску решения современных экологических проблем в рамках дополнительного образования. Педагоги эколого-биологического отдела Дворца детского юношеского творчества Московского района Санкт-Петербурга успешно осуществляют образовательную деятельность в этом направлении. Применяются различные педагогические технологии в условиях экологического воспитания, а также разрабатываются разнообразные методические материалы: руководства для лабораторных занятий, полевые практикумы, иллюстрированные пособия, а также печатные рабочие тетради (ПРТ), которые используются при углубленном изучении биологии и экологии.

Печатная рабочая тетрадь содержит разноуровневые задания для подготовки к олимпиадам по биологии и экологии: составление сравнительных характеристик, заполнение таблиц, сопоставление понятий, работа с рисунками, выполнение лабораторных работ, разгадывание кроссвордов и др. В конце каждой темы приводятся вопросы и тесты для контроля и самоконтроля усвоения знаний.

Использование ПРТ повышает эффективность обучения за счет рационального использования времени на занятиях и дома. Применение ПРТ позволяет педагогу включить учащихся в работу по систематизации и применению знаний, развивать целый комплекс интеллектуальных умений, внимание и познавательных процессов, повышается эффективность работы учащихся с дополнительной литературой. Использование рабочей тетради способствует формированию у учащихся самостоятельности в обучении и потребности в самообразовании, побуждает к самостоятельным наблюдениям и экспериментам. Работа в ПРТ вызывает у учащихся живой интерес и увлеченность.

Авторы

Введение

Грибы - обширная группа организмов, изучением которой занимается наука - МИКОЛОГИЯ. Грибы объединяют *гетеротрофные эукариотные* организмы с исключительно *осмотрофным* (всасывающим) типом питания. Источниками органических веществ могут быть мертвые организмы или выделения живых организмов и их используют *грибы-сапротрофы*. *Грибы-биотрофы* (паразиты) используют органические вещества живых организмов. Среди грибов есть *хищники*, которые захватывают добычу (нематод, коловраток и т.д.) с помощью ловчего аппарата. *Грибы-симбиотрофы* связаны исключительно с растениями. Развиваясь в симбиозе с водорослями, они образуют лишайники, или лихенизированные грибы. Многочисленные грибы вступают в симбиотические отношения с высшими растениями. Известны две группы микосимбионтов: живущие в корнях *микоризные грибы* и живущие в надземных частях растений *эндофитные грибы*. Микориза представляет собой комплекс мицелия гриба и корней растения. Впервые симбиотические ассоциации корней растения и гриба были описаны Д.Ф.Каменским в 1881 г, а термин «микориза» был введен А.Б.Франком в 1885.г. Микосимбиотрофия широко распространена в природе и описана более чем у 220 000 видов растений, как травянистых, так и деревьев, кустарников и кустарничков. Она известна у представителей всех отделов наземных растений от моховидных до покрытосеменных. Эндофитные микосимбиотрофы утратили все виды спороношения и передаются через зараженные семена (как хлоропласты и митохондрии) – и не оказывают патологического влияния на растения-хозяева. Напротив, они усиливают вегетативный рост зараженных растений, повышают их устойчивость к засухе, улучшают корневое питание. Они образуют биологически активные вещества, которые защищают зараженные растения от выедания насекомыми и нематодами и заражения другими грибами.

Вегетативное тело грибов обычно погружено в субстрат, а на поверхности субстрата находятся спороносные органы. Среди грибов встречаются как макромицеты - они крупные и хорошо заметные (шляпочные грибы, трутовики и др.), так и микромицеты, имеющие мелкие органы спороношения, строение которых можно рассмотреть только под микроскопом. При массовом развитии они образуют цветные налеты в виде плесеней на разных субстратах.

Грибная клетка имеет хорошо выраженную клеточную стенку, состоящую из кристаллических микрофибрилл азотсодержащего полисахарида **хитина** и аморфного матрикса из различных полисахаридов, белков и других веществ (в частности, темно окрашенного пигмента меланина). Хитин значительно устойчивее к микробному разрушению, чем целлюлоза. Помимо клеточных стенок грибов, он входит в состав наружного скелета членистоногих, но никогда не встречается у растений. В протопласте типичных грибных клеток, окруженном плазмолеммой, хорошо различимы многочисленные рибосомы, митохондрии и ядра. Между клеточной стенкой и плазмолеммой находятся *ломасомы* - мембранные структуры, имеющие вид многочисленных пузырьков. Количество ядер весьма различно: от 1 до 20-30 в одной клетке. Митоз и мейоз грибных ядер своеобразен : ядерная оболочка не исчезает и не образуется вновь. Материнское ядро перетягивается между двумя дочерними ядрами, и внутри образуется аппарат веретена без центриолей. Запасным питательным веществом у большинства грибов является **гликоген**. В клетках грибов отмечены включения: гранулы гликогена, капли липидов. В вакуолях встречаются гранулы белков. Митохондрии имеют пластинчатые криоты.

По происхождению грибы не являются однородной группой. Большая часть, названная «настоящими, или истинными грибами» составляет **царство Грибы (*Fungi*)**, которое разделяют на четыре отдела – хитридиомикотовые (*Chytridiomycota*), зигомикотовые (*Zygomycota*), сумчатые грибы, или аскомикотовые (*Ascomycota*), базидиальные грибы, или базидиомикотовые

(*Basidiomycota*). Меньшая часть, названная «грибоподобными организмами, или псевдомицетами», входит наряду с некоторыми водорослями в состав **царства Страменопилы (*Stramenopila*)**, в котором они образуют два отдела – оомикотовые (*Oomycota*) и сетчатые слизевики, или лабиринтуломикотовые (*Labirinthulomycota*). Особую группу грибных организмов составляют *миксомицеты, или слизевики*, которых в настоящее время относят к **царству Протозоа (*Protozoa*)**, или **Протоктисты (*Protocista*)**. Их объединяет наличие *фаготрофной* стадии.

Большинству грибов присущи три типа талломов : амебоидный (плазмоидальный), мицелиальный и дрожжеподобный.

Амебоидный таллом. Представляет собой лишенную клеточной стенки **однойядерную клетку**. Клетка защищена цитоплазматической мембраной и уплотненным периферическим белковым слоем. Многоядерный таллом такого типа называют *плазмоидальным*. Для закрепления на субстрате или внутри него такой таллом может образовывать корнеподобные выросты-*ризомиицелий*.

Мицелиальный таллом. Это покрытые клеточной стенкой разветвленные нити (гифы), разделенные внутренними перегородками на фрагменты (клеточный мицелий) или не разделенные на фрагменты (неклеточный мицелий). Перегородки, или *септы* образуются вращением клеточной стенки и мембраны от периферии к центру. В середине септы остается просвет, через который из клетки в клетку могут мигрировать питательные вещества, органеллы и даже ядра. Как правило, пора одна, но встречаются септы с многочисленными порами наподобие сита. Гифы имеют верхушечный рост, в зрелом мицелии они густо переплетены. Гифы могут сливаться и образовывать анастомозы, которые придают прочность мицелию. Средний диаметр гиф около 10 мкм. Однако его диапазон может варьировать от 1 мкм до 1000 мкм (1мм). Мицелий может очень интенсивно расти, так что отдельный гриб за 24 часа образует мицелий общей длиной более километра.

Видоизменения мицелия . К видоизменениям мицелия относят покоящиеся структуры –*склероции*, проводящие и поддерживающие структуры – *пучки* ,

тяжи, ризоморфы, инфекционные структуры, предназначенные для заражения растений и животных и питания за их счет- расширенные кончики гиф- *апрессории* и проросшая внутрь клетки инфекционная гифа, преобразующаяся в питающий орган – *гаусторий*. К видоизменениям мицелия можно отнести *ловчие гифы* хищных грибов. Они имеют вид колец, петель, сетей, клейких нитей и сжимаются за счет наличия в них сократительных белков при механическом соприкосновении с жертвой.

Ложные ткани. Мицелий может формировать ложные ткани – *плектенхимы*, из которых построены плодовые тела, «кожица» -кроющая «ткань» поверхности шляпок плодовых тел. К группе видоизменений мицелия можно отнести млечные ходы у груздей, горькушек, волнушек и др, которые можно рассматривать в качестве подобия проводящих тканей.

Дрожжеподобный таллом. Представляет собой отдельные клетки, покрытые стенкой, или распадающиеся короткие цепочки клеток (псевдомицелий), которые образуются вследствие нерасхождения материнских и дочерних клеток. Большинство дрожжей размножаются **почкованием**, при котором новая клетка образуется не вследствие врастания клеточной стенки внутрь клетки, как у мелиарных грибов, а локальным вздутием оболочки (**почка**), в которое переходят разделившееся ядро и другие органеллы. Существует также небольшое число «делящихся дрожжей», у которых клетки делятся врастанием оболочки.

Размножение грибов. Грибы размножаются *вегетативно, бесполом и половым путем*. Кроме того, для многих из них характерны такие процессы как *гетерокариоз и парасексуальный цикл*.

Вегетативное размножение осуществляется частями мицелия, с помощью **хламидоспор** - толстостенных клеток, предназначенных для перенесения неблагоприятных условий и **артроспор** – тонкостенных коротких клеток. Дрожжи вегетативно размножаются путем почкования клеток.

Бесполое размножение происходит при помощи специализированных клеток – спор, обычно лишенных *ундулиподиев* (жгутиковидные образования).

Часть спор развивается эндогенно в спорангиях (*спорангиоспоры*), отделенных от мицелия сплошными септами (перегородками). Спорангии закладываются на специальных гифах – спорангиеносцах, поднимающихся над субстратом. Другой вид спор – *конидии* (конидиоспоры), закладываются экзогенно на веточках мицелия – *конидиеносцах*. Конидиальное спороношение характерно для аскомикот,

Базидиомикот и дейтеромикот.

Половое размножение характерно для большинства грибов, кроме дейтеромикот. Известно 2 основных типа полового процесса: *гаметангиогамия* и *соматогамия*. Отметим, что слияние гамет (плазмोगамия) и их ядер (кариогамия) часто разделены во времени.

Различные формы гаметангиогамии характерны для зигомикот и аскомикот. При этом всегда сливаются две специализированные половые структуры, не дифференцированные на гаметы. В качестве гамет можно рассматривать свободно располагающиеся в гаметангиях ядра. Для базидиомикот характерна соматогамия. В этом случае типичных половых органов не образуется, сливаются две клетки вегетативного мицелия с образованием базидии, на которой формируются 4 базидиоспоры разных «половых знаков». Гаплоидные базидиоспоры дают начало гаплоидному мицелию. Половая стадия в жизненном цикле грибов называется **телиоморфой**.

Гетерокариоз – процесс, при котором ядра, находящиеся в общей цитоплазме, могут быть генетически разнородны. Такой штамм (*штамм-разновидности одного вида грибов или микроорганизмов, отличающиеся по каким-либо свойствам или происхождению*) гриба будет *гетерокариотическим*, если ядра генетически сходны, то штамм *гомокариотический*.

Парасексуальный цикл («пара»- греч.около) у грибов открыт в XX веке. Процесс характерен для несовершенных грибов (дейтеромикот). Заключается в том, что в гетерокариотическом мицелии сливаются гаплоидные ядра. В

диплоидном ядре происходит кроссинговер, а в дальнейшем редукция одного набора хромосом приводит к возникновению гаплоидного ядра.

Грибоподобные организмы размножаются вегетативно, бесполом и половым путем. Бесполое размножение осуществляется зооспорами. Половой процесс представлен *гаметогамией* в форме изогамии, гетерогамии и оогамии. Для миксомицетов характерна изогамия.

Роль грибов в биосфере. Грибы занимают в наземных экосистемах ведущее положение **деструкторов** растительных полимеров и поддерживают тем самым круговорот биогенных элементов и энергии в биосфере. Они активно участвуют в почвообразовании, начиная с разрушения минералов и горных пород, в процессах образования гумуса, в структурировании почвы и подзолообразовательном процессе. Грибы трансформируют соединения N, P, K, S, и др. в вещества, доступные для минерального питания растений. Они участвуют в трофических цепях в экосистемах, регулируют структуру сообществ и численность популяций растений, животных и микроорганизмов. Негативная роль грибов проявляется в том, что некоторые из них вызывают микозы-заболевания растений, животных и человека.

Использование грибов человеком. Грибы – продуценты биологически активных веществ, поэтому они являются объектами биотехнологии. Грибы широко используют в производстве лекарственных веществ: антибиотиков, иммуномодуляторов при пересадке чужеродных органов для подавления иммунитета, противосклеротических препаратов, препятствующих образованию холестериновых бляшек, противораковых веществ, гормональных веществ.

Грибы используют в качестве пищевых и кормовых продуктов. Ими проводят микоризацию растений в современных сельскохозяйственных и лесотехнических технологиях. Грибы-паразиты сельскохозяйственных вредителей используют в биологических методах борьбы как альтернативу применения пестицидов.

ЦАРСТВО ГРИБЫ

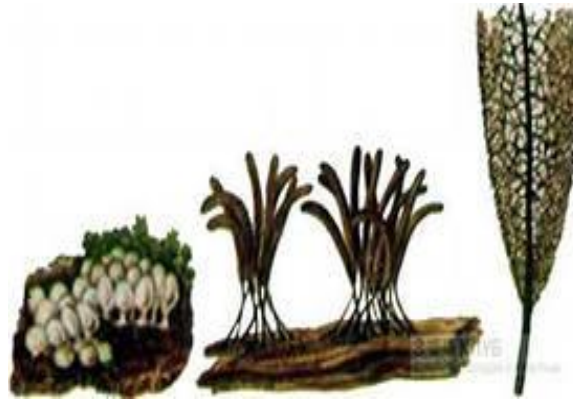
FUNGI

ОТДЕЛ НАСТОЯЩИЕ СЛИЗЕВИКИ - *МУХОМУСОТА*

Класс Миксогастеромицеты - *Мухогастеромицеты*

Порядок Стемонитовые (*Stemonitales*)

Стемонитис бурый - *Stemonitis fusca*

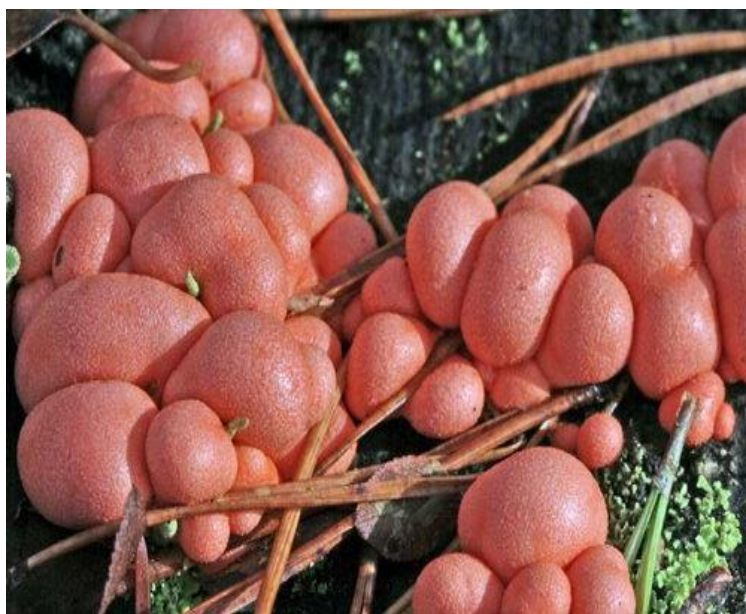


Рассмотрите и зарисуйте внешний вид группы спорангиев в натуральную величину. Подписи к рисунку : 1. спорангий; 2. Ножка.; 3. субстрат

Рассмотрите и зарисуйте при малом увеличении спорангий. Подписи к рисунку: 1. Перидий; 2. капиллиций; 3. Колонка; 4. Споры

Порядок Лициевые - *Liceales*

Ликогала древесинная, «волчье вымя» - *Licogala epidendrum*



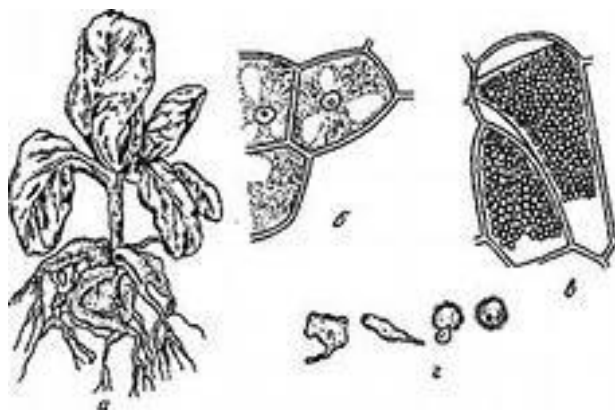
Рассмотреть группы эталиев (фиксированный материал) Подписи к рисунку
1. Эталии; 2. Субстрат

ОТДЕЛ ПЛАЗМОДИОФОРОВЫЕ - *PLASMODIOPHOROMYCOTA*

Класс- Плазмодиофоромицеты - *Plasmodiophoromycetes*

Порядок Плазмодиофоровые - *Plasmodiophorales*

Плазмодиофора капустная - *Plasmodiophora brassicae*



Рассмотрите и зарисуйте внешний вид пораженного килой растения капусты.

Подписи к рисунку: 1.стебель капусты;2.корни капусты;3.Опухоли

При большом увеличении зарисуйте клетки пораженного килой корня капусты

.Подписи к рисунку: 1.Здоровые клетки;2.Пораженные очень крупные клетки;3.Плазмодий слизевика;5.Споры слизевика (зимующие)

ГРИБОПОДОБНЫЕ - *STRAMENOPILA*

ОТДЕЛ ООМИКОТЫ - *ООМУСОТА*

Класс Оомицеты - *Oomycetes*

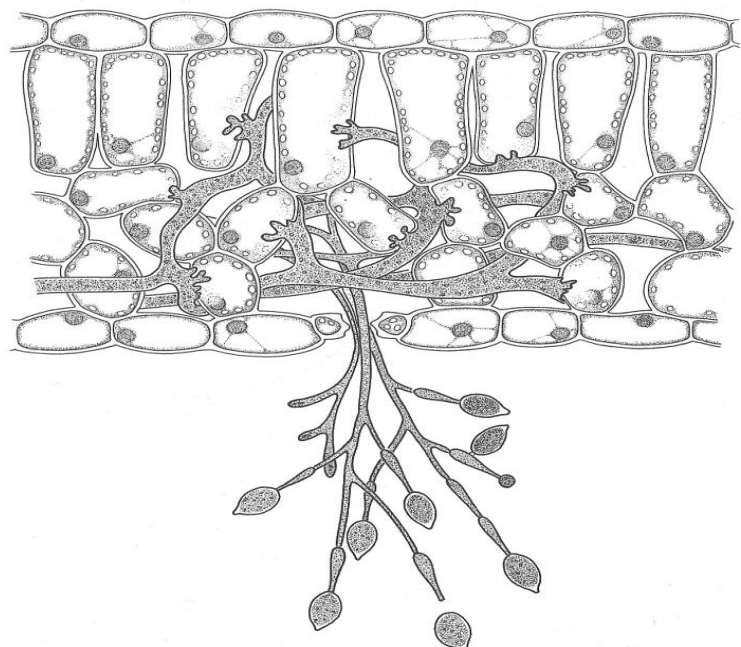
Порядок Пероноспоровые - *Peronosporales*

Семейство Фитофторовые - *Phytophthoraceae*

Фитофтора внутриживущая - *Phytophthora infestans*

Рассмотреть гербарный образец и зарисовать листья картофеля, пораженные фитофторой **Подписи к рисунку:** 1. Лист картофеля; 2. Некроз листьев

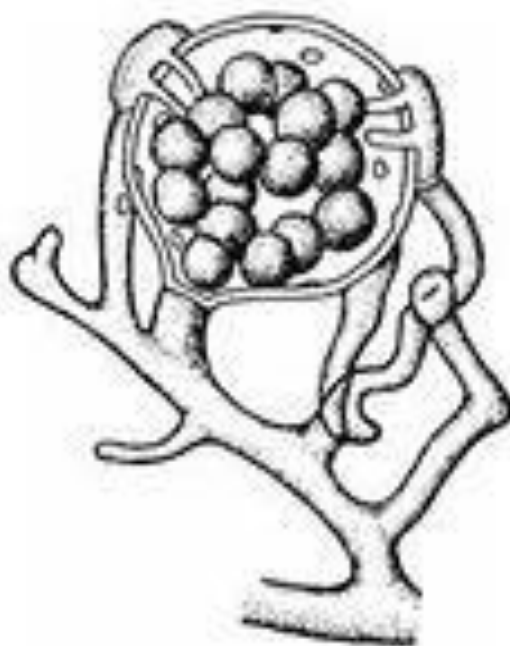
Рассмотреть и обозначить конидиеносцы, выходящие из устьиц листа картофеля **Подписи к рисунку:** 1. Ткань листа; 2. Ветвящийся конидиеносец; 3. Конидии



Порядок Сапролегниевые -Saprolegniales
Сапролегния-Saprolegnia



Рассмотрите внешний вид пораженной сапролегнией рыбы.Схематично нарисуйте рыбу и покажите участки поражения с белым пушком мицелия гриба
.Подписи к рисунку:1. Мицелий(гифы)гриба



Рассмотрите при большом увеличении мицелий сапролегнии с оогониями и антеридиями.

Подписи к рисунку: 1.Ветвящийся несептированный мицелий;2.Оогоний
а.перегородка;б.порыв оболочке;в.яйцеклетки;3.Антеридий:а.перегородка;
б.оплодотворяющие отрости

ЦАРСТВО НАСТОЯЩИЕ ГРИБЫ (*FUNGI, MYCOTA, MYCETALIA*)

ОТДЕЛ ХИТРИДИОМИКОТЫ - *Chytridiomycota*

Класс Хитридиомицеты - *Chytridiomycetes*

Порядок Хитридиевые - *Chytridiales*

Синхитриум внутриклеточный - *Synchytrium endobioticum*, вызывает болезнь «рак картофеля».

Рассмотреть внешний вид пораженного клубня картофеля (фиксированный материал) .

Подписи к рисунку :1. Опухоли на клубне (губчатые наросты)

Что из себя представляют клетки опухоли картофеля?

ОТДЕЛ ЗИГОМИКОТЫ *ZYGOMYCOTA*

Класс Зигомицеты - *Zygomycetes*

Порядок Мукоровые - *Mucorales*

Мукор, «белая плесень», «головчатая плесень» - *Mucor*

Рассмотреть в бинокулярную лупу и зарисовать общий вид сильно ветвящегося мицелия со спорангиями (живой материал) **Подписи к рисунку:**

1. Мицелий; 2. Спорангионосцы; 3. Спорангии;

Приготовить временный препарат, рассмотреть спорангий мукора при малом увеличении.

Подписи к рисунку: 1. Оболочка спорангия; 2. Спорангиоспоры; 3. Колонка



ОТДЕЛ СУМЧАТЫЕ ГРИБЫ (ASCOMYCOTA)

Подотдел Тафриномицеты, или Архиаскомицеты

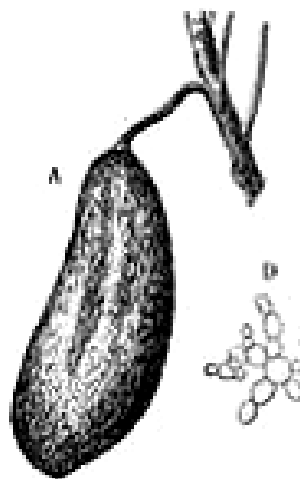
Taphrinomycotina, или *Archiascomycotina*

Класс Тафриномицеты – *Taphrinomycetes*

Порядок Тафриновые – *Taphrinales*

Тафрина сливовая – *Taphrina pruni*

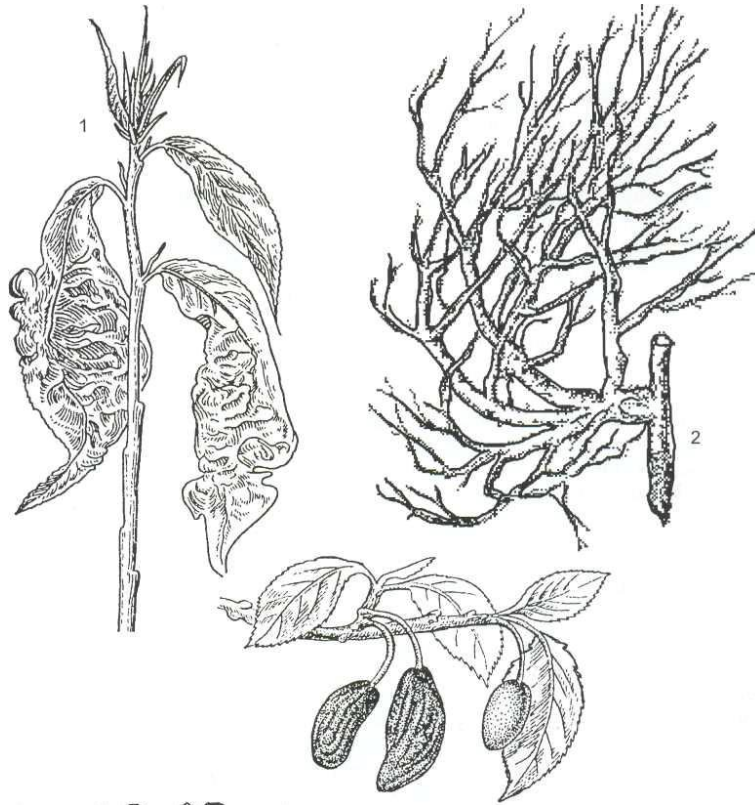
Рассмотрите гербарный образец и зарисуйте кисть черемухи с пораженными тафриной плодами. **Подписи к рисунку:** 1. Нормальная костянка; 2. «Дутый» плод, или «кармашек»



Зарисуйте поперечный разрез «кармашка» при большом увеличении (готовый препарат). Подсчитайте количество аскоспор в разных сумках.

Подписи к рисунку: 1. Сумка; 2. Оболочка сумки; 3. Аскоспоры

Тафрина вызывает разные поражения растений.: 1. поражение листьев;
2. «Ведьмины метлы»; 3. «Кармашки»



Подотдел Сахаромицеты, или Гемияскомицеты -

Saccharomycotina, Hemiascomycotina

Класс Сахаромицеты - *Saccharomycetes*

Порядок Эндомицеты - *Endomycetes*

Семейство Сахаромицетовые , или Сумчатые дрожжи

Saccharomycetaceae

Хлебные (пекарские) дрожжи – *Saccharomyces cerevisiae*

Взять каплю бродящих дрожжей и приготовить временный препарат.

Рассмотреть и зарисовать на большом увеличении почкующиеся клетки

Подписи к рисунку:1. Материнская клетка;2. Временная цепочка клеток;

3. Дочерняя клетка;4. Газовые вакуоли



Группа порядков Пиреномицеты -

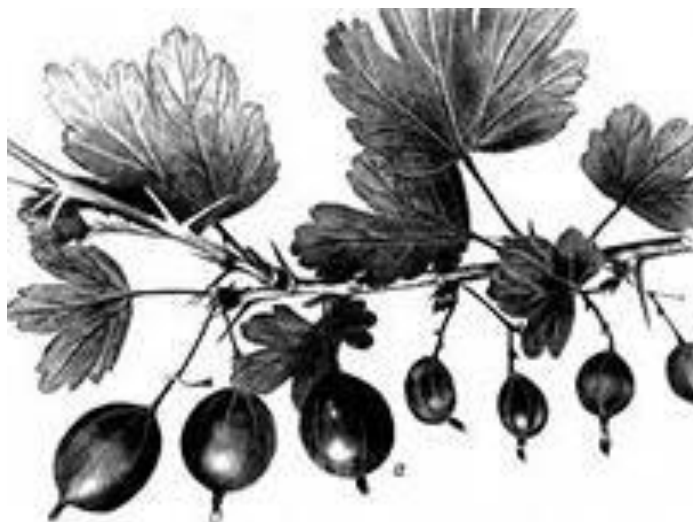
Класс Эризифомицеты - *Erysiphomycetes*

Порядок Эризифовые, Мучнисторосяные - *Erisiphales*

**Сферотека крыжовника - *Sphaerotheca mors uvae*, вызывает болезнь
«мучнистая роса»**

Рассмотреть пораженный паразитическим грибом плод крыжовника
(фиксированный материал) :

Подписи к рисунку:1. Плод крыжовника ;2. Эктофитный мицелий сферотеки



Зарисовать мицелий сферотеки с клейстотециями (готовый препарат, М.ув.)

Подписи к рисунку:1. Клейстотеций с сумкой;2. Аппендиксы;3. Мицелий

Класс Сордариомицеты - *Sordariomycetes*

Порядок Гипокрейные - *Hypocreales*

Семейство Спорыньевые - *Clavicipitaceae*

Спорынья пурпурная - *Claviceps purpurea*

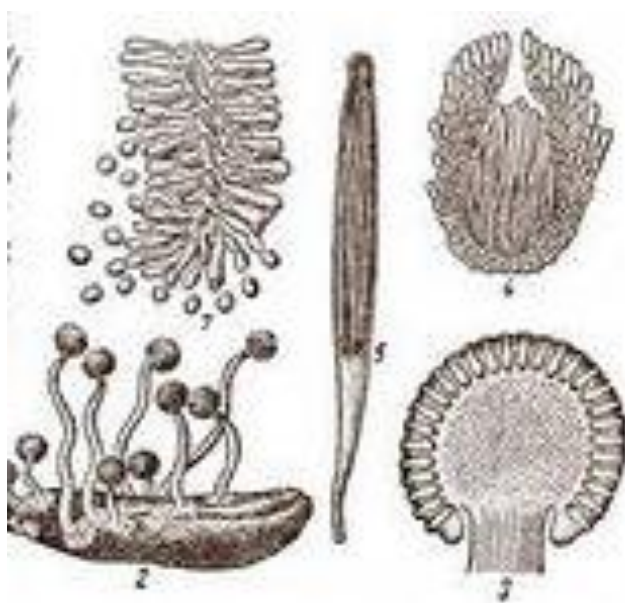
Рассмотреть колос ржи со склероциями спорыньи (фиксированный материал)

Подписи к рисунку: 1. Здоровые зерновки ; 2. Склеротий (зимующая стадия)



Рассмотреть и зарисовать разрез стромы и перитеций (постоянный препарат, Б.ув.)

Подписи к рисунку:1. Перитеций в строме ;2.Выводное отверстие3.Пучок сумок



Класс Пезизомицеты – *Pezizomycetes*

Порядок Пезизовые-*Pezizales*

Семейство Пезизовые-*Pezizaceae*

Пезиза каштаново-коричневая-*Peziza badia*



Зарисуйте внешний вид апотеция.

Подписи к рисунку: 1. Апотеций; 2. Гимениальный слой



При большом увеличении рассмотрите и зарисуйте продольный разрез апотеций (готовый препарат).

Подписи к рисунку: 1. Гимениальный слой; 2.

Сумки; 3. аскоспоры; 4. парафизы; 5. Субгеминиальный слой

Семейство Сморчковые-*Morchelliaceae*
Сморчок конический-*Morchella conica*



Рассмотрите апотеций сморчка и зарисуйте его (фиксированный материал)

Подписи к рисунку: 1. Шапочка; 2. Ячейки; 3. Выстилающий ячейки
геминиальный слой; 4. Ребра (стерильны); 5. Ножка

Отдел Базидиомикоты- *Basidiomycota*

Класс Базидиомицеты - *Basidiomycetes*

Подкласс Хомобазидиомицеты - *Homobasidiomycetidae*

Порядок Полипориевые - *Polyporales*

Семейство Пориевые (Трутовиковые) - *Poriaceae*

Трутовик настоящий - *Fomes fomentarius*

Рассмотреть деревянистое копытообразное плодовое тело .

Подписи к рисунку :1. Трубчатый гименофор;2. Годичные слои прироста



Дубовая губка - *Daedalea quercina*

Рассмотреть плодовое тело

Подписи к рисунку. :1. Лабиринтовидный гименофор; 2. Годичные слои прироста



Порядок Болетовые, Трубоччатые - *Boletales*
Семейство Болетовые *Boletaceae*
Белый гриб - *Boletus edulis*

Рассмотреть внешний вид плодового тела

Подписи к рисунку:1. Шляпка;2. Ножка;3. Трубоччатый гименофор;
4 Плектенхима



Зарисовать поперечный разрез трубчатого гименофора (постоянный препарат, М.ув.)

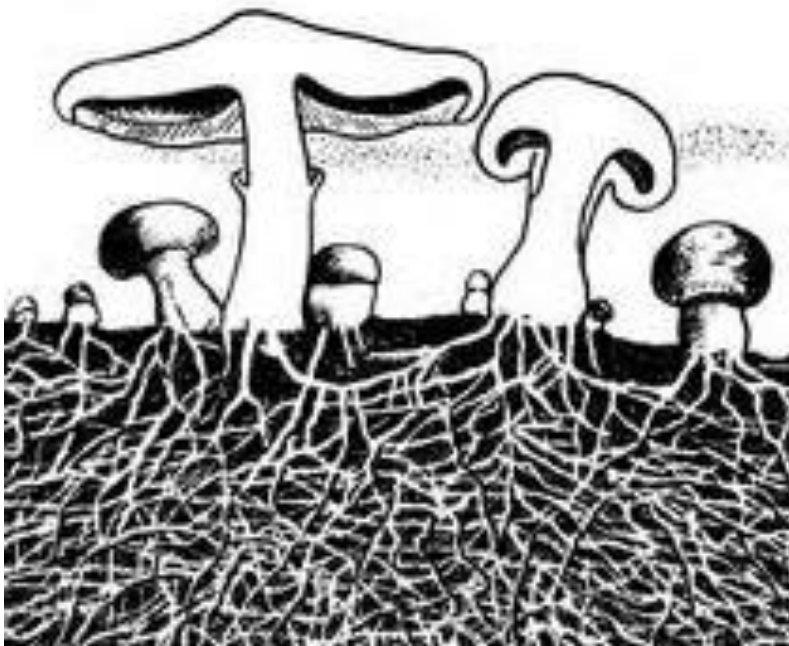
Подписи к рисунку:1. Трама;2.Трубочки;3. Базидия;4. Парафизы



Порядок Агариковые (Пластинниковые) - *Agaricales*
Семейство Шампиньоновые, или Агариковые - *Agaricaceae*
Шампиньон двуспоровый (Ш.обыкновенный)
Agaricus bisporus

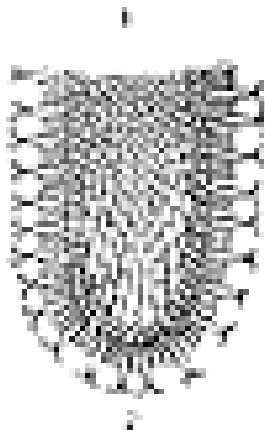
Рассмотреть внешний вид плодового тела

Подписи к рисунку:1. Шляпка;2. Пластинчатый гименофор;3. Общее покрывало;4. Частное покрывало;5. Ножка



Рассмотреть и зарисовать поперечный разрез пластинчатого гименофора (постоянный препарат, М.ув.)

Подписи к рисунку:1. Трама;2. Пластинка3. Базидия;4. Парафизы



Гастероидные базидиомицеты Порядок Дождевиковые - *Lycoperdiales*

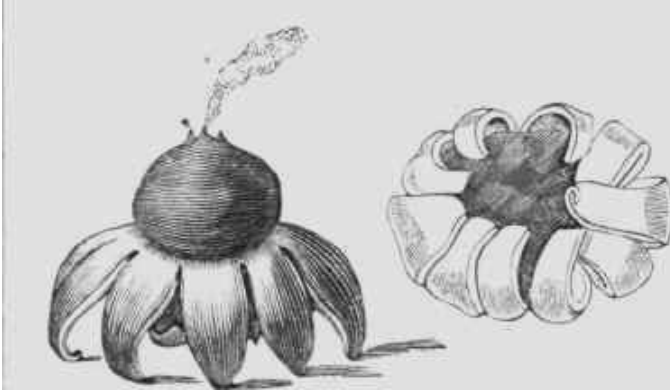
Дождевик - *Lycoperdon*



Рассмотрите и зарисуйте плодовое тело дождевика и звездовика.

Подписи к рисунку:1. Булавовидное плодовое тело;2. Ложная ножка

Звездовик - *Geastrum*



Подписи к рисунку:1. Зрелое плодовое тело;2. – перистома;3. - эндоперидий
4. - экзоперидий

Порядок Веселковые –*Phallales* Веселка обыкновенная-*Phallus impudicus*



Подписи к рисунку 1.Перидий;2.рецептакул(полая ножка) 3.Спороносная
Глеба (в виде колокола)

Решеточник красный- *Clathrus ruber*



Подписи к рисунку: 1.Рецептакул решетчатое образование);2.Глеба (выстилающий слой внутри)

Диктиофора сдвоенная,сетконоска, «дама с вуалью» -
Dictyophora duplicata



Подписи к рисунку:1.Индузий (сетчатый колокол);2.Рецептакул;
 3. спороносная глеба

Класс Телиобазидиомицеты –*Teliobasidiomycetes*

Порядок Головневые –*Ustilaginales*

Пыльная головня пшеницы–*Ustilago tritici*

Зарисуйте пораженный колос пшеницы.(гербарий или сухой материал))

Подписи к рисунку: 1. Недоразвитые колоски; 2. Черная масса головневых спор



Пузырчатая головня кукурузы—*Ustilago zeae*

Зарисуйте початок кукурузы с местным поражением головней (сухой материал)

Подписи к рисунку: 1. Здоровые зерновки початка; 2. Опухоли; 3. пленка перидия; 4. Черная масса головневых спор



ОТДЕЛ ДЕЙТЕРОМИЦЕТЫ, или АНАМОРФНЫЕ (несовершенные)

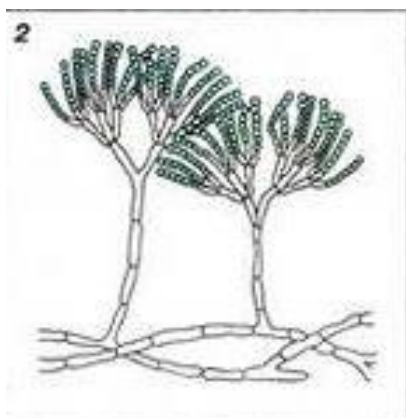
ГРИБЫ - *DEUTEROMYCOTA*

Класс Гифомицеты - *Hyphomycetes*

Порядок Гифомицетовые- *Hyphomycetales*

Пеницилл - *Penicillium*

Рассмотреть и зарисовать разветвленный септированный мицелий с конидиеносцами



Подписи к рисунку:1. Конидии (конидиоспоры)2. Ветвящийся конидиеносец;3. Фиалиды;4. Мицелий;5. Септы

Монилия фруктовая – *Monilinia fructigena*

Рассмотреть пораженное монилинией яблоко



Подписи к рисунку:

1. Пораженное мицелием яблоко

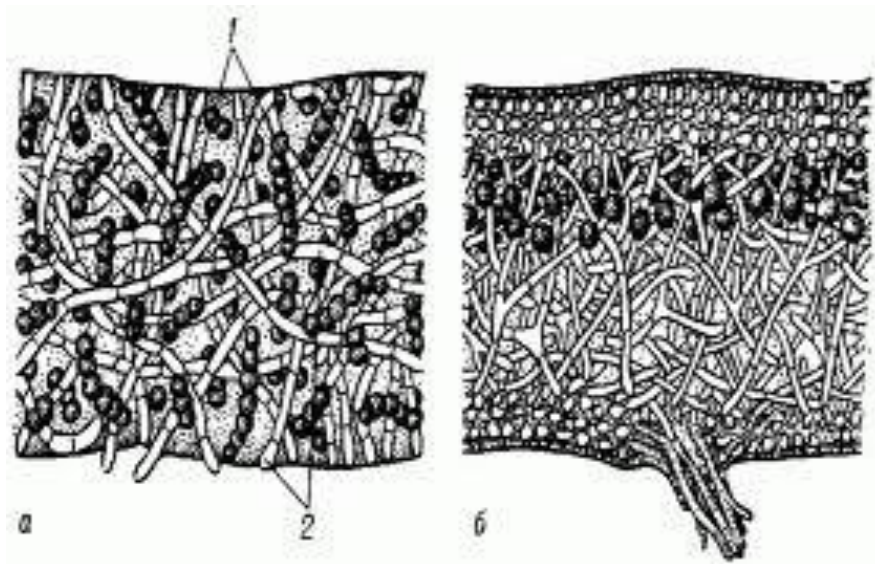
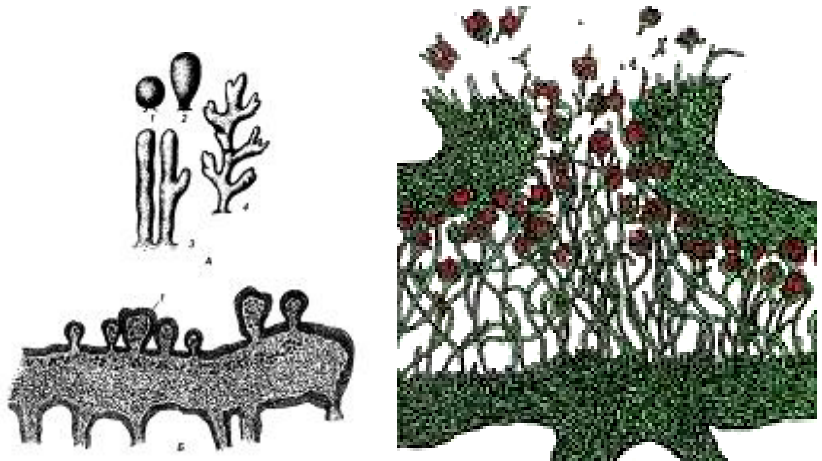
2. Цепочки конидий

3. Склероций

ЛИШАЙНИКИ – *LICHENOPHYTA*

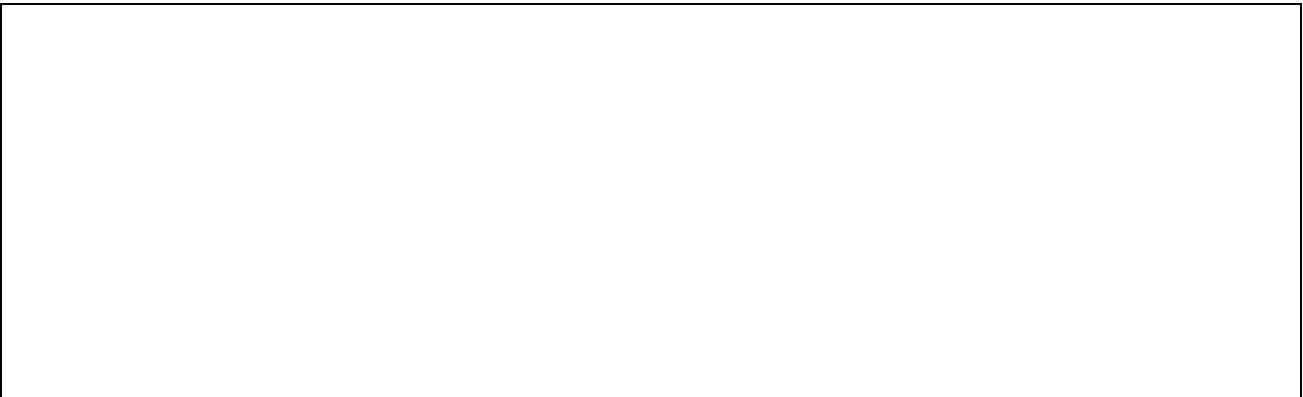
Лихенизированные грибы

Комплексные организмы, состоящие из фикобионта – клеток водорослей и
микобионта –



Литература

1. Ботаника: Курс альгологии и микологии: Учебник /под ред. Ю.Т. Дьякова. - М., Изд-во МГУ, 2007-559с.
2. Черепанова Н.П. Систематика грибов: Учебное пособие - СПб: Изд-во СПбГУ, 2004, 352с.
3. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А., Дорофеев В.И. Ботаника: учебник для вузов/под ред. Р.В. Камелина.-3-е изд., испр. и доп.- СПб.: Спец. лит. , 2008.- 687с.
4. Интернет ресурсы (рисунки)
Биологический энциклопедический словарь <http://eslovar.com.ua/biologic...>

[illegible]

[illegible]36

Для записей

--

Словарь

[illegible][illegible]

Учебное издание

**Рябова Светлана Сергеевна
Иудина Татьяна Анатольевна
Васильева С.А.**

Ответственный редактор *Е.В.Вергизова*
Научный редактор *Т.С.Воробейкова*
Корректор *Н.Н. Кислова*

*2-е издание,
исправленное и дополненное*

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ для подготовки учащихся
к олимпиадам по биологии и экологии
(Грибы и грибоподобные)**

СЕРИЯ: «Подготовка к олимпиадам по биологии и экологии».

