Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Луговская средняя общеобразовательная школа»

**Исследовательский проект**

**«ГРИБЫ»**



 Работу выполнил:

 Черданцев Виктор, 5 класс

 МКОУ «Луговская СОШ»,

 Руководитель:

 учитель биологии

 Сафонова Оксана Сергеевна

**ГРИБЫ**

**Грибы** - это очень большая в природе группа организмов. Их изучением занимается специальная наука - микология (от греческого "микос"- гриб), она исследует систематику, экологию и биологию грибных организмов.

О грибах люди знали очень давно. Французский ботаник Войли в 1718 году, выступал в Париже, охарактеризовал грибы как дьявольское произведение, нарушающее общую гармонию природы. Он заявил, что грибы созданы дьяволом для того, чтобы слушать самых талантливых исследователей и приводить в отчаяние ботаников.

В IV веке до нашей эры греческий ученый Тиофраст упоминал в своих трудах о грибах трюфелях, сморчках, шампиньонах. Спустя 5 веков римский натуралист Плиний тоже писал о грибах. Он первый пытался разделить грибы на полезные и вредные. Древние римляне хорошо знали, какой вред могут принести ядовитые грибы. Когда, случалось, надо было удалить государственного деятеля, в древнем Риме подавали ему блюдо обильно приправленное ядовитыми грибами.

О грибах сочиняли самые невероятные вымыслы и небылицы. Внезапное обильное их появление объяснялось как результата удара молнии. Хороший урожай грибов считался в одних местах дурным предзнаменованием, в других - хорошим. Люди замечали, что некоторые из грибов растут, образуя правильный круг, трава внутри которого засыхает. Не имея ответа на загадку, они связывали это явление с нечистой силой. В Голландии эти круги считали местом хранения заколдованных кладов, в Германии - местом пляски ведьм.

Происхождение же и жизнь грибов были для человека загадкой. Очень долго некоторые ученые думали, что грибы не растения, а животные. Такого же мнения был и знаменитый шведский ученый-естествоиспытатель Карл Линей, который считал, что грибы, схожи с полипами. Лишь в последствии он изменил свою точку зрения и отнес грибы к наземным растениям.

В настоящее время современные биологи относят грибы к самостоятельному царству организмов, хотя это малочисленная группа по сравнению с растениями и животными. Меня заинтересовал вопрос о том, почему грибы выделяют в отдельное царство живых организмов. Поэтому я выбрал для своего реферата тему: «Царство Грибы».

**Цель:** основательно изучить тему по биологии «Царство Грибы»

Для достижения данной цели я поставил следующие **задачи:**

1. Рассмотреть общую биологическую характеристику Царства грибов.
2. Выделить черты сходства грибов с другими живыми организмами.
3. Изготовить учебные пособия для изучения темы: «Царство Грибы» (муляжи грибов и презентация).

**Объект:** Царство Грибы.

**Предмет:** виды грибов и их особенности.

Особенности строения грибов

**Вегетативное тело гриба** представлено мицелием (или грибницей) и системой тонких ветвящихся нитей (гиф), характеризующихся верхушечным ростом и выраженным боковым ветвлением. Часть грибницы расположена в почве, носит название почвенной (или субстратной грибницы), другая часть - наружной или воздушной. На воздушном мицелии формируются органы размножения.

У грибов, условно называемых низшими, грибница не имеет перегородок между клетками, так что тело такого организма состоит из одной огромной многоядерной клетки. Например, мукор, развивающийся на овощах, ягодах, плодах в виде белого пушка, и фитофтора, вызывающая гниль клубней картофеля.

У высших грибов **мицелий** разделён перегородками на отдельные клетки, содержащие одно или несколько ядер. У большинства грибов, имеющих съедобное плодовое тело (за исключением трюфелей, строчков и сморчков), плодовое тело образовано пеньком и шляпкой. Они состоят из плотно прилегающих друг к другу нитей грибницы.

В пеньке все нити одинаковы, а в шляпке они образуют два слоя - верхний, покрытый кожицей, окрашенной разными пигментами и нижний. У одних грибов нижний слой пронизан многочисленными трубочками (белый гриб, подберёзовик, маслёнки) - это трубчатые грибы, а у других - пластинками (рыжики, сыроежки) - это пластинчатые грибы.

Клетки грибов покрыты твёрдой оболочкой - клеточной стенкой, которая состоит из полисахаридов на 80-90% (у большинства это хитин). Ядер может быть одно или несколько. Из органелл грибной клетки следует назвать митохондрии, лизосомы, вакуоли, содержащие запасы питательных веществ. Роль запасного вещества выполняет гликоген. Крахмала у грибов нет. Клетки не содержат пластид и хлорофилла, поэтому грибы не могут фотосинтезировать.

Особенности питания грибов

Пищеварение у грибов наружное - они выделяют гидролитические ферменты, расщепляющие сложные органические вещества, и всасывают продукты гидролиза всей поверхностью тела.

По способу питания все грибы делятся на сапрофиты, паразиты и грибы - симбиоты.

**Грибы-сапрофиты** питаются мёртвыми органическими веществами. Они играют важную роль в круговороте веществ в природе, минерализуя органические вещества, освобождают почву от мёртвых остатков и одновременно пополняют в ней запасы минеральных солей, которые служат питанием для зелёных растений.

**Грибы-паразиты** ведут паразитический образ жизни. Они поселяются на живых организмах и питаются за их счёт. Например, спорынья, паразитирует на злаках, зоофагус (паразитирующий на коловратках), фитофтора (не имеет узкой специальности), а так же ржавчинные и головневые грибы. Есть грибы, которые паразитируют на рыбах.

**Грибы-симбионты** участвуют в создании двух очень важных типов симбиотического союза: лишайники и микориза. Лишайники - это симбиотическая ассоциация гриба и водоросли. Лишайники, как правило, поселяются на обнажённых скалах, в мрачных лесах, они ещё и свешиваются с деревьев. Характерной особенностью грибов является их способность вступать в симбиотические отношения с другими организмами.

У грибов такой симбиоз называется микоризой (или «*грибокорень*») - ассоциация гриба с корнем растения. Такой союз очень выгоден обоим партнёрам. В результате гриб получает большое количество органических веществ и витаминов, а растительный компонент становится способным более эффективно поглощать питательные вещества из почвы (отчасти из-за увеличения поверхности поглощения, а отчасти из-за того, что гриб гидролизует некоторые недоступные растению соединения).

Число растений, способных образовывать микоризу очень велико, например, у цветковых растений она не встречается только у семейства крестоцветных и осоковых. В зависимости от того, проникают или нет гифы гриба в клетки корня, различают эндо- и экто-микоризу.

Особенности размножения грибов

У грибов имеется вегетативное, бесполое и половое размножение.

**Вегетативное размножение** осуществляется частями мицелия, которые, отделяясь от общей массы, способны расти и развиваться самостоятельно. У дрожжевых грибов вегетативное размножение происходит почкованием: на клетках мицелия образуются выросты (почки), постепенно увеличиваются в размерах, а затем отшнуровываются.

**Бесполое размножение** осуществляется спорами. Какими только не бывают споры - со жгутиками и без жгутиков, одиночными и покрытыми общей оболочкой. Вместилище спор называется спорангием, а гифа, на которой он расположён - спорангиеносцем. Зооспоры (споры со жгутиками) находятся в зооспорангии. Если же споры не имеют жгутиков, то они называются конидиями и открыто сидят на гифе-кондиеносце. Споры могут развиваться либо внутри спорангиев (эндогенно), либо отчленяются от концов особых выростов мицелия (экзогенно).

Наиболее просто устроенные низшие грибы чаще всего обитают в воде. Споры этих грибов имеют жгутики и прекрасно плавают. Это- первый способ распространения спор.

Споры плесневелых грибов очень мелкие и лёгкие, поэтому они легко могут распространяться по воздуху, по воде, на лапках насекомых. Капли дождя могут переносить и крупные грибные споры. В распространение многих спор участвуют и животные. Особенно часто ими пользуются грибы, плодовые тела которых расположены под землёй, например, трюфеля. Распространяют споры грибов и насекомые. Тогда грибы часто имеют специфический запах и слизистые выделения.

Ещё один способ-разбрасывание спор с помощью упругих гиф (пероноспоры) или отстреливающегося спорангия (пилоболюс).

Способы расселения грибов делят на пассивные и активные. При пассивном гриб пользуется чьей-либо помощью, а при активном «*справляется*» сам. Заметим, что чем больше выбор переносчиков, тем проще расселительные приспособления гриба. Кроме того, чем меньше спор образует гриб, тем лучше они защищены и приспособлены.

Прорастают споры в ростовую трубку, из которой развивается мицелий.

Репродуктивные возможности огромны - одно плодовое тело может принести 1 миллиард спор в год. Но спора даёт лишь начало первичному мицелию. Рядом проросли две споры и первичные мицелии слились, дав начало вторичному мицелию (это- половой процесс).

**Половой процесс** состоит в слиянии мужских и женских гамет, в результате чего образуется зигота. У низших грибов гаметы подвижны, они могут быть одинаковыми по размеру (изогамия) или различны (гетерогамия). Если гаметы различаются не только по размерам, но и по строению, они формируются в женских (оогонии) и мужских (антеридии) половых органах.

Неподвижная яйцеклетка оплодотворяется либо подвижными сперматозоидами, либо выростом антеридии, переливающий в оогонии своё содержимое. У некоторых грибов половой процесс заключается в коньюгации двух одинаковых на концах мицелия. Вторичный мицелий растёт, питается и в благоприятных условиях формирует новые плодовые тела.

А зачем грибу плодовые тела? В их налаженной «кухне» готовиться новое поколение грибов: закладываются и созревают споры, защищённые от неблагоприятных условий. А, созрев, споры с помощью плодовых тел разлетаются от гриба-родителя.

Любой живой организм, а гриб - не исключение, получает по наследству программу дальнейшего развития, и если условия позволяют, реализует её. Наследственная информация содержится в ядрах клеток. Мицелии бывают с полной программой (диплоидные) или только с её половиной (гаплоидные). В первом случае они развиваются нормально, а во втором - чтобы не остановиться на «*полдороги*» в развитии, требуется слияние с другой гаплоидной половинкой с объединением наследственной информации и образование нового диплоидного организма.

**У грибов есть два варианта развития после этого слияния:**

Первый наблюдается, если диплоидная стадия недолговечна. Тогда после полового процесса быстро происходит редукционное деление (т.е. ядра сливаются и делятся два раза), которое приводит к образованию гаплоидных структур. Гриб сразу переходит к образованию спор, «*снабдив*» каждую из половинок половинной наследственной программы.

У некоторых грибов в конце полового процесса образуется клетка с двумя ядрами, пришедшими от обоих родителей, и происходит редукционное деление. В результате образуется сумка с восемью гаплоидными спорами. Такие грибы называются сумчатыми.

У других грибов тоже образуется клетка с двумя ядрами, которые сливаются и два раза делятся. Но гаплоидные споры оказываются не в сумке, а на специальных выростах вздутой клетки-базидии.

Ну, а второй вариант встречается у грибов, «*впадающих в спячку*» после слияния клеток. Их диплоидная клетка (зигота) покрывается толстой оболочкой и «*ждёт*» весны. А «*дождавшись*»- прорастает: происходит редукционное деление, и развиваются уже гаплоидные споры.

Рассматривая особенности строения, питания, размножения грибов можно сказать, что эти удивительные организмы как нельзя лучше приспособились к условиям окружающей среды.

Шляпочные грибы

Наиболее известны **грибы шляпочные**, такие как белые грибы, подберезовики и подосиновики, лисички, грузди, рыжики и многие другие.

Строение шляпочного гриба. Большинство съедобных грибов (кроме трюфелей, строчков и сморчков) имеет плодовое плодовое тело, которое образовано ножкой и шляпкой. То, что в повседневной жизни называют грибами, по существу является их плодовыми телами. Сама же грибница (главная часть каждого гриба) находится в почве. Она представляет собой тонкие ветвящиеся белые нити. Каждая клетка грибницы у шляпочных грибов в большинстве случаев содержит два ядра. Пластид в клетках грибов не бывает.

На **грибнице** развиваются плодовые тела. И шляпка, и ножка плодового тела состоит из плотно прилегающих друг к другу нитей грибницы. Однако если в ножке все нити одинаковы, то в шляпке они образуют два слоя - верхний, покрытый кожицей, часто окрашенной разными пигментами, и нижний.

У некоторых грибов, например у белого гриба, подберезовика, масленка, нижний слой пронизан многочисленными трубочками. Такое строение нижней части плодового тела имеют трубчатые грибы. У пластинчатых грибов нижний слой плодовых тел имеет многочисленные пластинки (рыжики, сыроежки, волнушки).

**Образование спор.** Споры (особые клетки, с помощью которых грибы размножаются) образуются в трубочках или на пластинках шляпки. Споры очень мелкие и легкие. После созревания они высыпаются, легко подхватываются и разносятся ветром. Кроме того, их могут распространять насекомые и слизни, а также белки и зайцы, поедающие грибы. В пищеварительных органах этих животных споры не перевариваются и выбрасываются наружу вместе с пометом.

Попав во влажную, богатую перегноем почву споры грибов прорастают, из них развиваются нити грибницы. Лишь иногда грибница, выросшая из одной споры, может образовывать новые плодовые тела. У большинства видов грибов плодовые тела развиваются на грибницах, образованных слившимися клетками нитей, выросших из разных спор.

Особенностью этого слияния двух клеток является процесс взаимодействия их ядер. Они не сливаются, а лишь соединяются попарно. Поэтому клетки такой грибницы долгое время остаются двухъядерные и лишь затем сливаются. Грибница растет медленно, и только накопив достаточные запасы питательных веществ, она образует плодовые тела.

**Симбиоз грибов и растений.** Известно, что подберезовики обычно можно встретить в березняке, белые грибы - вблизи берез, сосен, елей и дубов, рыжики - в сосновых и еловых лесах, подосиновики - в осинниках. Это связано с тем, что между определенными видами деревьев и грибов устанавливается симбиоз - тесная связь, полезная как одному, так и другому организму. При этом нити грибницы плотно оплетают корень дерева и даже проникают внутрь его, образуя грибокорень, или микоризу.

Грибница активно поглощает из почвы воду и растворенные минеральные вещества, которые поступают из нее в корни деревьев. В свою очередь из корней деревьев грибница получает органические вещества, которые необходимы ей для питания и образования плодовых тел.

При сборе желательно максимально бережно обращаться с грибницей. Не нужно выкапывать грибы из почвы, так как в этом случае повреждается грибница. Следует легкими, осторожными движениями выкручивать плодовые тепа из почвы. В этом случае нити грибницы почти не повреждаются.

Плесневые грибы и дрожжи

**Гриб мукор.** Если хлеб положить на несколько дней в теплое влажное место, то на нем может появиться белый пушистый налет, который через некоторое время темнеет. Это плесневый гриб-сапрофит мукор. Он часто поселяется также на фруктах, овощах, на конском навозе.

Грибница мукора представлена всего лишь одной сильно разросшейся и разветвленной клетки с множеством ядер в цитоплазме. Размножается этот гриб как обрывками грибницы, так и спорами. Некоторые нити грибницы поднимаются вверх, превращаясь в спорангиеносец, и расширяются на концах. В этих черных расширениях (спорангиях), похожих на головки, образуются споры.

После созревания спор спорангии лопаются и споры разносятся ветром. В благоприятных условиях они прорастают в грибницу.

**Гриб пеницилл.** Есть и другие плесневые грибы, которые поселяются на пищевых продуктах и на почве. Один из них - пеницилл. Грибница пеницилла многоклеточна и в отличие от грибницы мукора состоит из ветвящихся нитей, разделенных перегородками на клетки. Кроме того, споры пеницилла находятся не в головках, как у мукора, а в мелких кисточках, расположены на концах некоторых нитей грибницы.

Очень важной особенностью пеницилла является образование в его клетках вещества, способного убивать некоторые болезнетворные бактерии. Поэтому его специально разводят для получения лекарства, которые используются при лечении многих болезней.

Дрожжи. С давних пор человек использует дрожжи для приготовления хлеба, пива, вина. Они прекрасно размножаются в питательной среде, богатой сахаром. Клетки этих грибы имеют микроскопические размеры и по форме напоминают шарики.

Дрожжи размножаются почкованием. Это происходит следующим образом. Сначала на взрослой клетке появляется небольшой вырост. Он постепенно увеличивается и превращается в самостоятельную клетку. Вскоре дочерняя клетка отделяется от материнской. Почкующиеся клетки дрожжей какое-то время соединены между собой и имеют вид ветвящиеся цепочки.

В процессе жизнедеятельности дрожжи разлагают сахар на спирт и углекислый газ. Энергия, которая высвобождающаяся при этом используется дрожжами для обеспечения их жизнедеятельности. Для качества выпекаемого при помощи дрожжей хлеба большое значение имеют пузырьки углекислого газа, образующиеся в тесте. Именно они делают хлеб легким и пористым.

И наконец, еще одна неожиданная встреча с дрожжами. Обыкновенный комар выращивает их в специальном отделе пищевода. Когда он вонзает хоботок в кожу человека, в ранку вместе с его слюной впрыскивается растворенный в ней углекислый газ. Попадают и сами дрожжи. Углекислый газ помогает комару сосать кровь, замедляя ее свертывание. А сами дрожжи вызывают зуд на месте укуса.

Грибы-паразиты

Многие грибы вызывают заболевания растений, животных и человека. Это грибы-паразиты. Если грибными возбудителями болезней поражаются культурные растения, урожай может очень сильно уменьшиться, а иногда и полностью погибнуть. Большой вред грибы-паразиты наносят также и лесному хозяйству.

**Головневые грибы** поражают хлебные злаки: пшеницу, овес, ячмень, просо, кукурузу. Во время уборки урожая споры головни могут попадать на здоровые и сохраняются на них до посева. Находящиеся на зерне споры вместе с ним попадают в землю и прорастают в нити грибницы.

Гифы гриба поражают проростки зерновых растений, проникают внутрь стебля и растут, питаясь его соками. Достигнув колоса, во время фазы цветения злакового растения грибница головневого гриба сильно разрастается, образует массу спор, разрушает зерновки и превращает их в черную пыль. Поэтому колоски растения становятся похожи на обуглившиеся головешки.

Для уничтожения спор головни, зерно перед посевом обрабатывают специальными препаратами. Головня поражает также и растения других семейств.

Еще один гриб паразит, который также поражает зерновые культуры, - спорынья. При поражении этим грибом растение заболевает и вместо зерновок у пораженных растений образуются ядовитые черно-фиолетовые рожки (плотные сплетения нитей грибницы спорыньи).

Если вместе с мукой они попадают в пищу, то могут вызвать тяжелое отравление.

Трутовики разрушают древесину деревьев, нанося большой вред лесному хозяйству, садам и паркам.

Споры трутовика проникают в дерево через раны, появляющиеся в коре при поломке ветвей, морозобоинах, солнечных ожогах и других повреждениях. Они прорастают в грибницу, которая распространяется по древесине и разрушает ее, превращая в труху.

Внешне плодовое тело гриба трутовика похоже на копыто. Чаще всего плодовые тела трутовиков образуются на поверхности дерева через несколько лет после заражения и располагаются на стволе друг над другом в виде полочек. В мелких трубочках, расположенных на нижней стороне плодового тела созревают споры. Большинство трутовиков образует многолетние плодовые тела. Продолжительность жизни дерева, пораженного трутовиком, сильно уменьшается, так как в стволах появляются дупла, они становятся хрупкими и легко ломаются.

Практически все растения могут поражаться болезнями, которые вызываются грибами паразитами. Клубни картофеля заболевают фузариозом, фитофторозом.

Листья, молодые побеги и плоды крыжовника поражаются мучнистой росой. При этом на их поверхности образуется белый мучнистый налет. Пораженные паршой яблоки покрываются шелушащимися пятнами, а затем растрескиваются.

Грибы-паразиты не только снижают величину урожая сельскохозяйственных растений и его качество, но иногда делают продукты из них непригодными в пищу.

Споры грибов, которые образуются на больных растениях, чрезвычайно малы и имеют очень маленький вес. Поэтому все грибные заболевания распространяются очень быстро. Ветер, осадки и насекомые легко переносят споры с больных растений на здоровые. Поражение растений грибными болезнями наносит большой ущерб сельскому хозяйству. Поэтому для предупреждения заболевания культурных растений принимают профилактические меры, а в случае появления заболеваний проводят обработку растений химическими веществами.

Изготовление муляжей грибов из соленого теста

*Материалы для теста:*

* Соль (мелкого помола) – 0,5 стакана
* Мука – 1 стакан
* Вода – 0,5 стакана

Технология изготовления

Смешать соль и муку, постепенно вливать воду маленькими порциями. Перемешивать полученную смесь, затем вымесить тесто до консистенции получения пельменного теста. Полученное тесто убрать в полиэтиленовом мешке в холодильник для охлаждения на 15-20 минут.

*Материалы для поделки:*

* Соленое тесто.
* Акварельные медовые краски.
* Вода.
* Мебельный лак светлого оттенка.

*Инструменты и подручные средства:*

* Книга с фотографиями или рисунками грибов.
* Доска деревянная для лепки и сушки изделий (2 шт.).
* Ножик.
* Кисточка «*Белка*» № 3-5.
* Кисточка для лака (кисть для канцелярского клея).
* Коробка из под конфет.

*Технология изготовления:*

Лепить грибы можно двумя способами. Первый: из цельного куска сформировать форму гриба (ножка и шляпка). Второй: из отдельных кусочков сформировать ножку и шляпку гриба, затем при помощи воды присоединить детали, смачивая места присоединения. Прорези, необходимо выполнять ножом с предельной осторожностью.

Для придания гладкости и устранения шероховатостей использовать воду, смачивая ей изделие и инструмент. Лепить необходимо по образцу из книги. Детали раскладывать на доске. Полученные изделия аккуратно разложить на доске для сушки. Изделие сохнет 3-5 дней. Чтобы убедиться в том, что изделие высохло, необходимо посмотреть на обратную сторону изделия. Она должна быть сухой и светло-бежевой, почти белой.

Краски наносить на изделие только после их полного высыхания. Цвет изделия подобрать по образцу из книги. Дать изделию высохнуть в течение суток. После этого их можно покрывать лаком с наружной стороны. Снова дать изделию просохнуть в течение 1-2 суток.

*Оформление работы:*

Основой под работу служит коробка из-под конфет. Необходимо измерить площадь днища. Вырезать из бархатной бумаги прямоугольники в соответствии с измеренной площадью. Приклеить бархатную бумагу клеем «*Момент*» на дно коробки, а затеем этим же клеем приклеить изделия к бархатной бумаге.

Технологическая схема изготовления муляжей грибов из соленого теста





Заключение

Грибы разнообразны по форме, размерам и функциями, которые они выполняют в природе (приложение 1). Науке известно более 100 тыс. видов грибов.

Роль грибов в природе огромна (приложение 2) поскольку они участвуют в круговороте веществ в биосфере (в основном в качестве редуцентов). Грибы симбионты снабжают через корни высшие растения минеральными веществами, витаминами и гормонами, образуя микоризу. Очень много в природе съедобных грибов, некоторые грибы человек научился выращивать в культуре (шампиньоны, вешенка).

Чрезвычайно важны дрожжевые грибки, без которых невозможно приготовление хлеба, кваса, вина и пива. Даже лимонную кислоту получают из плесневого грибка аспергилла, растущего на отходах от переработки сахарной свёклы. Грибы являются источниками ценных лекарственных препаратов: антибиотиков, витамина В12, гидрокортизона и др. И в то же время среди грибов много паразитов животных и растений, некоторые из них наносят вред человеку, вызывая стригущий лишай и дерматиты.

Работая над темой реферата, я научился пользоваться дополнительной литературой и электронной программой Microsoft Power Point.

Я узнал о грибах некоторые неизвестные мне факты. Узнал новые названия грибов, как съедобных, так и несъедобных. Считаю, что тема моего реферата раскрыта и с поставленными задачами я справился успешно. Надеюсь, что мои муляжи грибов и презентация будут использоваться на уроках биологии для изучения темы «*Грибы*».

Список используемой литературы

1. Маракулин П.П. У медведя во бору. – Пермь: КАПИК, 2000.
2. Словарь – справочник по биологии для школьников. /Сост. Таршиц Л.Г., Таршиц Г.И. – Екатеринбург: У-Фактория, 2000.
3. Тайны живой природы. Под ред. Кожемякина Н.М., Гагарина М.А. – М.: РОСМЕН, 2002.
4. Федоров Ф.В. Грибы. – М.:Росагропром, 2000.
5. Энциклопедия для детей. Биология т.2. /Гл. ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта +, 2003.