На уроке использовала ПК и проектор. Используя мультимедиа проектор показывала презентацию, которая позволила учащимся вспомнить ранее изученный материал, получить новую информацию по изучаемой теме.В качестве закрепления и самостоятельной работы учащиеся выполняют определенные задания с последующей проверкой. Использование видеофрагментов из документального кинофильма "Плесень" позволило наглядно, в увеличенном виде показать микроскопические грибы.

За неделю до урока, учащимся было дано задание вырастить дома самостоятельно плесень на любом субстрате и принести в класс. Легкость, с которой споры оказываются на субстрате, наглядно доказывает насколько малы споры.

**Аннотация:** пятый урок (из шести) в теме "Бактерии и грибы". Для достижения поставленных целей и задач использовала индивидуальный ответ у доски с применением наглядных пособий; фронтальную беседу с классом; рассказ с элементами беседы; демонстрацию натуральных объектов: гриб мукор на хлебе, гриб трутовик, дрожжи сухие, сырые, распущенные в воде с добавлением сахара; выполнение тестового задания; самостоятельная работа учащихся с учебником, заполнение таблицы "Роль грибов в природе и жизни человека". Так как изучаемые объекты микроскопически малы, презентация и видеофрагменты фильма "Плесень" помогают наглядно показать их в увеличенном виде, узнать много интересного о "проклятье фараонов", изготовлении сыра "рокфор", открытии пенициллина в России.

***Цель урока:*** продолжать знакомить учащихся с характерными признаками грибов, с их различными представителями.

***Задачи:***

* *Образовательная:* расширить знания учащихся о царстве грибов, об их разнообразии; познакомить их с отличительными особенностями, строением и способом питания плесневых грибов, дрожжей и грибов паразитов, дать представление о способах борьбы с грибами - паразитами,
* *Развивающая*: развивать умения распознавать плесневые грибы, дрожжи и грибы-паразиты.
* *Воспитательная:* раскрыть значение грибов в природе, жизни и хозяйственной деятельности человека.

***Оборудование:*** муляжи плодовых тел шляпочных грибов, таблицы: "Строение шляпочного гриба", "Грибы съедобные и несъедобные", "Плесневые грибы и Дрожжи", "Головневые грибы" и т. д., натуральные объекты - плодовые тела трутовиков, колонии плесневых грибов на различных субстратах, дрожжи, изображения грибов, готовый микропрепарат "Плесневый гриб мукор", компьютер, мультимедийный проектор, экран, указка.

***Ключевые слова и понятия:*** плесневые грибы, дрожжи; пеницилл, мукор, грибы-сапрофиты; пенициллин, антибиотики; грибы - паразиты: головня, спорынья, хлебная ржавчина; гриб трутовик, черная гниль, черная ножка, мучнистая роса, плодовая гниль, серая гниль, фитофтора; методы борьбы с грибами-паразитами сельскохозяйственных растений; микоз.

**Ход урока**

**I. Актуализация знаний.**

Ответьте на вопросы:

1. Почему грибы принято выделять в отдельное царство?
2. Какие признаки грибов характерны и для представителей царства растении?
3. Какие признаки грибов характерны и для представителей царства животных?
4. Какой тип питания характерен для грибов?
5. Какие способы добывания пищи встречаются у грибов?
6. Какие способы размножения встречаются у представителей царства грибов?
7. Какие грибы называют шляпочными? Расскажите о строении шляпочного гриба. Что такое мицелий? **СЛАЙД 1.**
8. Какова функция плодового тела грибов?
9. В чем состоит основное отличие трубчатых грибов от пластинчатых? **СЛАЙД 2.** Какие грибы относятся к трубчатым, а какие - к пластинчатым? **(на примере муляжей).**
10. Какие грибы относятся к съедобным, а какие к ядовитым? **СЛАЙД 3.**
11. Что такое микориза? **СЛАЙД 4.**

**II. Изучение нового материала.**

Плесневые грибы, среда их обитания. Отличия плесневых грибов от шляпочных. Роль плесневых грибов в природе. (Рассказ учителя с элементами беседы, демонстрация плесневых грибов на субстратах, таблицы, кинофильма "Плесневые грибы".

**Учитель.** Вы уже знаете, что среди грибов встречаются и такие, которые *не образуют плодовых тел.* Попробуйте привести примеры таких грибов.

***(Дети отвечают.)***Плесневые грибы, дрожжи.

**Учитель.** Многие из этих грибов живут рядом с нами, в наших домах и квартирах. Часто мы их даже не замечаем, пока они не проявят себя слишком уж явно. Как вы думаете, о каких грибах идет речь?

***(Дети отвечают.)***Речь идет о плесневых грибах.

**Учитель.** А какие грибы человек использует в хлебопечении?

***(Дети отвечают.)***При печении хлеба человек использует дрожжи.

**СЛАЙД 5.**

1) **Учитель.** Обратите внимание, какие разные грибы. Давайте более подробно с ними познакомимся. **(Демонстрация видеофрагмента)**. Когда говорят о черной плесени, имеют в виду гриб **Аспергилл черный (Aspergillus niger). СЛАЙД 6.** Грибы рода аспергилл развиваются как на почве, так и на различных продуктах растительного происхождения. Колонии грибов в виде плесени могут быть белыми, голубоватыми, зеленоватыми или других оттенков. Споры грибов рассеяны в воздухе, поэтому если оставить на несколько дней хлеб, варенье, другие пищевые остатки, на них вскоре образуется плесень. Аспергиллы развиваются на мокрой выделанной коже, гниющих растительных остатках, влажных обоях.

Аспергилл черный находит широкое применение в паромышленности (используют для изготовления красок, чернил), однако в ряде тропических стран этот гриб вызывает болезнь ростков арахиса, сорго, хлопчатника, винограда.

Для человека этот гриб опасен. Наверное, все вы слышали о "Проклятье Фараонов"? Многие из тех, кто вскрывал гробницы фараонов, погибали. Это приписывали проклятью фараонов. На самом деле оказалось, что на стенах гробниц, на предметах, на мумии фараонов был жив (тысячи лет!) гриб Aspergillus niger. **(Видеофрагмент).**

***2)* СЛАЙД 7***.* ***Гриб мукор***наиболее часто можно обнаружить на старом хлебе, особенно если он некоторое время находился во *влажном теплом* месте (например, в полиэтиленовом пакете). Если проследить за развитием этого гриба, можно заметить, что на хлебе сначала появляется пушистый *белый налет.* Как вы думаете, что это такое? ***(Дети отвечают.)***Это начал расти плесневый гриб.

Это гриб мукор. Если мы и дальше будем наблюдать за грибом, то мы заметим, что через некоторое время цвет гриба изменится. Он *потемнеет.* Это начали появляться и созревать *споры.*

Грибница гриба мукор состоит фактически из *одной* сильно разросшейся и разветвленной клетки с *большим количеством ядер* в цитоплазме. Нити мицелия тонкие, бесцветные, поэтому и молодая плесень имеет вид белого пушка.

**СЛАЙД 8.** Но некоторые гифы растут вертикально вверх. На их концах возникают шарообразные расширения. В этих шариках созревают *споры* гриба. После того как споры созреют, спорангий разрывается, и споры высыпаются. Споры очень *мелкие,* невидимые простым глазом, их можно разглядеть только в достаточно мощный микроскоп. Кроме того, споры *крайне легкие.* Как вы думаете, как распространяются эти споры?

***(Дети отвечают.)***Они разносятся *ветром.*

Попав в благоприятные условия (тепло и определенная влажность), споры прорастают, в результате чего образуется новый мицелий.

Как вы считаете, какой из способов добывания пищи характерен для гриба мукор? Это *гриб-сапрофит.* Он питается готовыми органическими веществами неживых растений. Но этот гриб поселяется не только на хлебе. Он встречается и на других продуктах питания, например, на фруктах и овощах, варенье и т. д.

Некоторые виды мукора могут вызывать заболевания человека и животных. А мукор китайский издавна использовался в качестве закваски при приготовлении соевого сыра и некоторых других блюд. **(Демонстрация натурального мукора на хлебе).**

Но некоторые плесневые грибы приносят пользу, их называют благородной плесенью. **(Видеофрагмент).**

**3) СЛАЙД 9.** В наших домах достаточно часто можно обнаружить еще один гриб. Это гриб ***пеницилл****.* Этот гриб может обитать на продуктах питания и на почве. В отличие от мукора мицелий пеницилла состоит не из одной клетки, а разделен перегородками на *отдельные клетки.* Клетки пеницилла *одноядерные.* Отдельные гифы, как и у мукора, поднимаются вертикально вверх, образуя на концах особые разветвления в виде *кисточек.* Эти разветвления заканчиваются цепочками спор, которые по мере созревания отделяются и разносятся током воздуха. Некоторые виды этого гриба специально разводят в лабораториях для медицинских целей. Дело в том, что в клетках некоторых видов пеницилла содержатся вещества, убивающие или подавляющие жизнедеятельность некоторых болезнетворных бактерий.

Из этого гриба изготовляют лекарство *пенициллин.* ***СЛАЙД 10.***Чаще всего это лекарство используют при возникновении различных инфекций, возникающих в открытых ранах. Кроме того, пеницилл широко используется при легочных заболеваниях, менингите. Пенициллин является *антибиотиком,* то есть веществом, угнетающе действующим на болезнетворные бактерии и некоторые вирусы. Пенициллин был открыт в 1929 году английским бактериологом Александром Флемингом.

Работу над пенициллином продолжили Говард Флори и Эрнст Чейн. А. Флеминг, Г. Флори и Э. Чейн в 1945 году были удостоены Нобелевской премии.

В нашей стране тоже шли работы по изготовлению пенициллина. **(Видеофрагмент).**

**Дрожжи, их строение, питание, размножение. Использование дрожжей в пищевой промышленности. (Рассказ учителя с элементами беседы, демонстрация дрожжей сырых, сухих, распущенных в воде с добавлением сахара).**

**СЛАЙД 11.** Кроме того, к грибам относятся и ***дрожжи****.* Это одноклеточные организмы, обладающие всеми основными свойствами грибов. Тем не менее, дрожжи не образуют мицелия. Дрожжей известно около 500 видов. Представьте себе, что продающиеся в магазинах пачки дрожжей являются живыми организмами, спрессованными в виде брикета и замороженными. Если небольшое количество дрожжей из пачки развести в воде и посмотреть под микроскопом, можно увидеть множество овальной или продолговатой формы клеток. Это клетки дрожжей. Внутри клеток находятся *вакуоли жировые капли.* Отдельные клетки дрожжей часто бывают соединены в ветвящиеся *цепочки* причудливой формы.

**СЛАЙД 12.** *Дрожжи* размножаются в результате *почкования.* Сначала на материнской клетке появляется бугорок, который постоянно увеличивается в размерах. Затем делится ядро материнской клетки. Часть ядра остается в материнской клетке, а часть отправляется в отпочковывающуюся дочернюю клетку. Новая молодая клетка может совсем отделиться от материнской или остаться радом с ней. Постепенно молодые клетки растут и образуют новые, дочерние клетки. В результате может возникнуть достаточно длинная разветвленная цепочка, состоящая из отдельных клеток дрожжей.

Когда же дрожжи начинают размножаться?

Если в воду с дрожжами добавить немного сахара и капельку соли, клетки дрожжей начнут активно расти, размножаться. Дрожжи растут очень быстро, что обусловливается очень высокой скоростью обмена веществ. При этом сильно изменяется химический состав окружающей среды. Дрожжи питаются сахаром, разлагая его на спирт и углекислый газ. В результате этого химического процесса высвобождается энергия, которую грибы используют для обеспечения своей жизнедеятельности. Эти особенности дрожжей издавна использовались человеком в виноделии (дрожжи вызывают спиртовое брожение), а также в хлебопечении **СЛАЙД 13** (углекислый газ, выделяемый дрожжами, образует в тесте пузырьки, в результате чего тесто становится мягким и воздушным). **(Демонстрация натурального объекта: дрожжи, распущенные в сладкой воде).**

**Грибы - паразиты. (Рассказ учителя с демонстрацией натуральных объектов - гриб трутовик, таблицы "Головневые грибы", природных объектов, пораженных грибами (слайды)).**

- Какой способ питания был характерен для описанных нами ранее грибов?

***(Дети отвечают.)***И плесневые грибы, и дрожжи являются *сапротрофами.*

- Что это значит?

***(Дети отвечают.)***Это значит, что эти грибы питаются останками живых организмов или их выделениями.

- Но среди грибов встречаются и *грибы-паразиты.* Вспомните, какие организмы называют паразитами?

*(****Дети отвечают.)***Паразитами называются организмы, питающиеся за счет живых организмов, нередко нанося им вред.

- Среди *паразитических грибов* встречаются такие, которые могут вызывать различные заболевания *человека* и *животных,* а также *растений.* Особое значение для человека имеют грибы, поражающие сельскохозяйственные растения, выращиваемые человеком. Давайте более подробно познакомимся с некоторыми наиболее часто встречающимися паразитическими грибами.

1) **СЛАЙД 14.** Паразитический гриб ***головня****.* Различные виды этого гриба могут поражать разные виды хлебных злаков (например, пшеницу, овес, кукурузу, просо, ячмень и т. д.), а также и другие растения. Эти паразитические грибы наносят огромный вред многим *сельскохозяйственным* культурам. Если посмотреть на растение, пораженное этим грибом, то сразу будет заметно, какую часть растения он поражает. Колоски этих зараженных растений почерневшие, как бы обугленные, похожие на головешки. Отсюда и название гриба - головня. Если рассмотреть зараженные колоски более внимательно, то будет заметно, что они набиты не семенами, а черными мелкими *спорами* гриба. При уборке зерна, его транспортировке, во время молочения споры гриба-паразита разлетаются и легко пристают *к здоровым* зернам. Вместе с зерном *споры* сохраняются до момента его посева, а во время посева вместе с зерном попадают в почву, где благополучно *прорастают,* образуют грибницу. Нити грибницы прорастают сквозь молодой проросток и впоследствии растут *внутри стебля* злака, между его клетками. Питается мицелий гриба за счет органических веществ растения - хозяина. Однако до момента колошения гриб не приносит ощутимого вреда своему хозяину. Достигнув колоса, мицелий гриба начинает бурно *развиваться,* уничтожает *ткани колоса* и образует *споры* внутри зерен.

Как вы думаете, как люди борются с этим грибом на сельскохозяйственных растениях? ***(Дети делают свои предположения.)*** Для того, чтобы гриб не развивался на сельскохозяйственных растениях, необходимо уничтожить его споры, прилипшие к посевному зерну. Это делают с помощью *центрифугирования,* а так же некоторые зерна *протравливают химическими веществами,* например, раствором *формалина.*

2) Еще одним паразитом различных зерновых растений является ***гриб спорынья.* СЛАЙД 15.**Споры этого гриба попадают в *завязи цветка растения-хозяина и* прорастают там. Во время образования колоса зерновки пораженных растений превращаются в черно-фиолетовые ядовитые образования, похожие на рожки. Это сплетения *нитей грибницы* спорыньи. На них образуются мелкие многочисленные споры, которые разносятся ветром. Сами грибы и их споры ядовиты и, попав в пищу к человеку, могут вызвать тяжелые отравления.

3) Злаки, в том числе и культивируемые человеком, поражает и гриб, называемый ***хлебной ржавчиной.* СЛАЙД 16.**Название свое гриб получил благодаря тому, что поражает преимущественно *хлебные* злаки. Цикл развития этого гриба очень сложен. Этот гриб сначала развивается на других растениях (часто на барбарисе), а в начале - середине лета на различных злаках, преимущественно на *пшенице.* За одно лето гриб образует несколько поколений спор. Споры окрашены в *ржаво-коричневый цвет,* за что гриб и получил свое название. Иногда спор образуется так много, что они, разлетаясь при помощи ветра, ложатся слоем красноватой пыли на различные предметы. Хлебная ржавчина поражает *листья* и *стебли* растений. Но какой же вред от этого человеку? ***(Дети делают свои предположения.)***На зараженных этим грибом растениях колосья могут вообще не образовываться или они оказываются мелкими и зерно не созревает. Споры этого гриба могут переноситься ветром на сотни и даже тысячи километров, что сильно затрудняет борьбу с ним.

Какие пути решения этой проблемы вы могли бы предложить? ***(Дети делают свои предположения.)***Агрономы научились выводить *сорта* злаков, *устойчивых к заражению* этим грибом.

***4)* СЛАЙД 17. *Грибы трутовики****,* или *трутовые* грибы, тоже часто являются грибами - паразитами. **(Демонстрация натурального объекта - гриба-трутовика).** Где можно обнаружить эти грибы?

***(Дети отвечают.)***Эти грибы чаще всего можно обнаружить в лесу на *стволах* деревьев.

- Как вы думаете, какая часть гриба нам обычно видна?

***(Дети отвечают.)***Обычно на поверхности дерева находится плодовое *тело гриба.*

*-* Какова его функция?

***(Дети отвечают.)***В нем образуются споры гриба.

- А где же находится мицелий гриба (грибница)?

***(Дети отвечают.)*** *Мицелий* гриба находится внутри ствола дерева. Гифы гриба *разрушают древесину* дерева, нанося ему большой вред. Древесина зараженного грибом дерева постепенно становится трухлявой, в этих деревьях часто образуются дупла и деревья ломаются. Появление этих грибов может сильно сократить срок жизни дерева.

- Но как же дерево может заразиться этим грибом?

***(Дети отвечают.)*** *Споры* этих грибов распространяются *ветром.* Они оседают на различных предметах в лесу: на почве, траве, стволах деревьев. Если на стволе дерева имеется ранка или повреждение, споры проникают под кору, прорастают и образуют *мицелий.* Мицелий постепенно разрастается и через некоторое время образуются плодовые тела грибов.

- Плодовые тела трутовиков *многолетние.* Они нарастают каждый год, образуя концентрические наплывы. Что можно сказать о грибе по количеству этих наплывов? ***(Дети отвечают.)***По количеству наплывов можно судить о *возрасте* плодового тела гриба.

5) **СЛАЙД 18**. Среди других грибов-паразитов наиболее часто встречается гриб ***черная ножка****,* часто поражающий молодые побеги капусты. На томатах, клубнях картофеля развивается гриб ***черная гниль.* СЛАЙД 19.**На плодах и листьях томата и картофеля поселяется ***фитофтора***. **СЛАЙД 20.**

На клубнике и землянике - ***серая гниль.* СЛАЙД 21*.*** На яблоках часто поселяется ***плодовая гниль.* СЛАЙД 22.**Гриб, называемый ***мучнистой росой****,* **СЛАЙД 23**часто поражает листья, молодые побеги и плоды крыжовника, а также и других растений, таких как картофель, смородина, помидоры.

Кроме того, некоторые грибы могут являться паразитами людей и животных. Поражения грибком людей и животных называют ***микозами.***

**III. Закрепление знаний и умений (Выполнение тестового задания).**

*1. Грибница мукора - это:*

А) многоклеточные образования;

Б) одна многоядерная клетка;

В) одна одноядерная клетка;

Г) неклеточное образование.

*2. Пушистый белый налет мукора через некоторое время становится черным, потому что:*

А) его нити погибают и загнивают;

Б) с возрастом в нитях образуются вещества черного цвета;

В) в его головках образуются споры.

*3. Гриб-кистевик, из которого вырабатывают лекарство:*

А) пеницилл;

Б) трутовик;

В) головня;

Г) фитофтора.

*4. Микроскопические грибы, издавна применяемые человеком:*

А) дрожжи;

Б) Трутовик;

В) мукор;

Г) фитофтора.

*5. Дрожжи размножаются:*

А) спорами;

Б) почкованием;

В) мицелием;

Г) гифами.

*6. Гриб-паразит, поражающий картофель и томаты:*

А) спорынья;

Б) трутовик;

В) головня;

Г) фитофтора.

*7. Гриб-паразит, поражающий хлебные злаки:*

А) мукор;

Б) трутовик;

В) головня;

Г) фитофтора.

*8. Споры какого гриба, попав с мукой в пищу, могут вызвать отравление?*

А) спорынья;

Б) головня;

В) трутовик;

Г) фитофтора.

*9. Плодовое тело какого гриба имеет форму копыта?*

А) фитофтора;

Б) трутовик;

В) головня;

Г) спорынья.

**Самостоятельная работа учащихся с учебником.**

Пользуясь текстом учебника (учебник В.В. Пасечника 9,10), а также знаниями, полученными на уроке и записями в тетради, заполните таблицу.

Плесневые грибы, дрожжи, грибы-паразиты.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Представители**  | **Биологические особенности** | **Значение в природе и жизни человека** |
| Мукор  | Мицелий представлен крупной сильно разветвленной клеткой со множеством ядер. Размножается участками мицелия и спорами. Споры образуются в головчатых спорангиях | Участвует в разложении растительных остатков. Наносит большой ущерб хозяйственной деятельности человека, портя продукты питания при хранении |
| Пеницилл  | Мицелий многоклеточный, ветвистый. Размножается участками мицелия и спорами. Споры образуются на веточках спорангиеносцев | Вызывают порчу продуктов при хранении. Используются для получения антибиотиков (пенициллин) |
| Дрожжи  | Мицелий состоит из овальных или вытянутых палочковидных одноядерных клеток. Обитают в средах, содержащих сахар. Размножаются почкованием и спорами | Участвуют в разложении органических соединений, вызывая брожение. Используются в хлебопечении, кондитерской промышленности, в производстве кормовых продуктов, белков, витаминов. Являются объектами изучения биохимиков и генетиков |
| Трутовик  | Мицелий многоклеточный. Развивается в коре, древесине и сердцевине деревьев. На поверхности ствола образуются многолетние плодовые тела. Паразит или сапрофит | Сокращают сроки жизни деревьев. Участвуют в разложении растительных остатков. Разрушают деревянные постройки. Один из видов (чага) используется в медицине |
| Головня | Мицелий многоклеточный, паразиты хлебных и дикорастущих злаков и осок. Размножается мицелием и спорами | Наносит ущерб сельскому зерновому хозяйству. Снижает урожайность злаков или практически полностью уничтожает его |
| Спорынья  | Мицелий многоклеточный, ветвистый. Паразит ржи посевной и других злаков. Размножается мицелием и спорами | Поражают луговые и хлебные злаки, снижают урожайность зерна. Споры гриба ядовиты и могут вызывать отравления. Некоторые химические вещества гриба используют в медицине |
| Фитофтора | Мицелий состоит из одной крупной ветвистой клетки с множеством ядер. Паразитирует на различных частях пасленовых растений. Размножается частями мицелия, спорами | Поражает листья и клубни картофеля, а также листья и плоды томата. Наносит ущерб сельскому хозяйству |

**IV. Итоги урока. Домашнее задание.**

П. 9, 10 Заполнить до конца таблицу, используя материал учебника и дополнительную литературу.

**Использованная литература:**

1. Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В.В. Пасечника "Биология. Бактерии, грибы, растения": Пособие для учителя / Н.В. Дубинина, В.В. Пасечник. - М.: Дрофа, 2002.
2. Биология. Бактерии, грибы, растения.6 класс.: учебник для общеобразовательных учреждений / В.В. Пасечник. - М.: Дрофа, 2008.
3. Большая энциклопедия природы. Грибы. Т.8, М.: ООО "Мир книги", 2005.
4. Калинина А.А. Универсальные поурочные разработки по биологии. 6(7) класс. - М.: ВАКО, 2007.
5. Тесты по биологии: 6 класс: к учебнику В.В. Пасечника "Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 класс" / Е.М. Бенуж. М: Издательство "Экзамен", 2008.
6. Трайтак Д.И. Биология: Растения, бактерии, грибы, лишайники: Пособие для учащихся 6-7 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 1998.