

Урок 7. Плесень, дрожжи и грибы-вредители

Биология, 7 класс · Царство Грибы · ~45 минут

Забытый в хлебнице кусок хлеба покрылся пушистым зеленовато-серым налётом — фу, испортился! А ведь именно такая «плесень» однажды спасла миллионы человеческих жизней. И тот же самый невидимый грибок поднимает тесто, превращает виноградный сок в нечто шипучее и... губит целые поля картофеля. Грибы бывают крошечными, но дел натворить могут много. Разберёмся, кто из них друг, а кто враг.

Что ты узнаешь


- Как устроены плесневые грибы мукор и пеницилл и почему пеницилл — герой медицины.
- Что такое дрожжи и почему благодаря им поднимается тесто и пекут хлеб.
- Какие грибы-паразиты вредят растениям и человеку и как с ними борются.

Разбираемся в теме

Не все грибы носят красивую шляпку. Огромная армия грибов невидима глазу поодиночке — это **плесневые грибы** и **дрожжи**.

Плесневые грибы


Поселяются на хлебе, овощах, фруктах, во влажных тёмных местах. Самый знакомый — **мукор**, или «белая плесень».


 **Термин: Мукор** — плесневый гриб, грибница которого состоит из одной сильно разросшейся клетки со множеством ядер. На ней поднимаются

вертикальные нити с чёрными головками-спорангиями, где созревают споры.

Сначала мукор выглядит как белый пушок, а потом «седеет» и чернеет — это созревают споры в шаровидных головках. Споры разлетаются и прорастают на новой еде.

Другой важный плесневый гриб — **пеницилл** (его ещё называют зелёной плесенью). Его грибница, в отличие от мукора, разделена на клетки, а спороносные нити на концах ветвятся, как кисточки (отсюда и название: «пенициллюс» — кисточка).

 **Интересно:** В 1928 году учёный Александр Флеминг заметил, что вокруг случайно попавшей в чашку зелёной плесени пеницилла бактерии гибнут. Так из пеницилла получили первый антибиотик — **пенициллин**, который спас миллионы жизней во время войны и после неё.

 **Запомни:** Из плесневого гриба **пеницилла** получают лекарство-антибиотик **пенициллин**, убивающий болезнетворные бактерии.

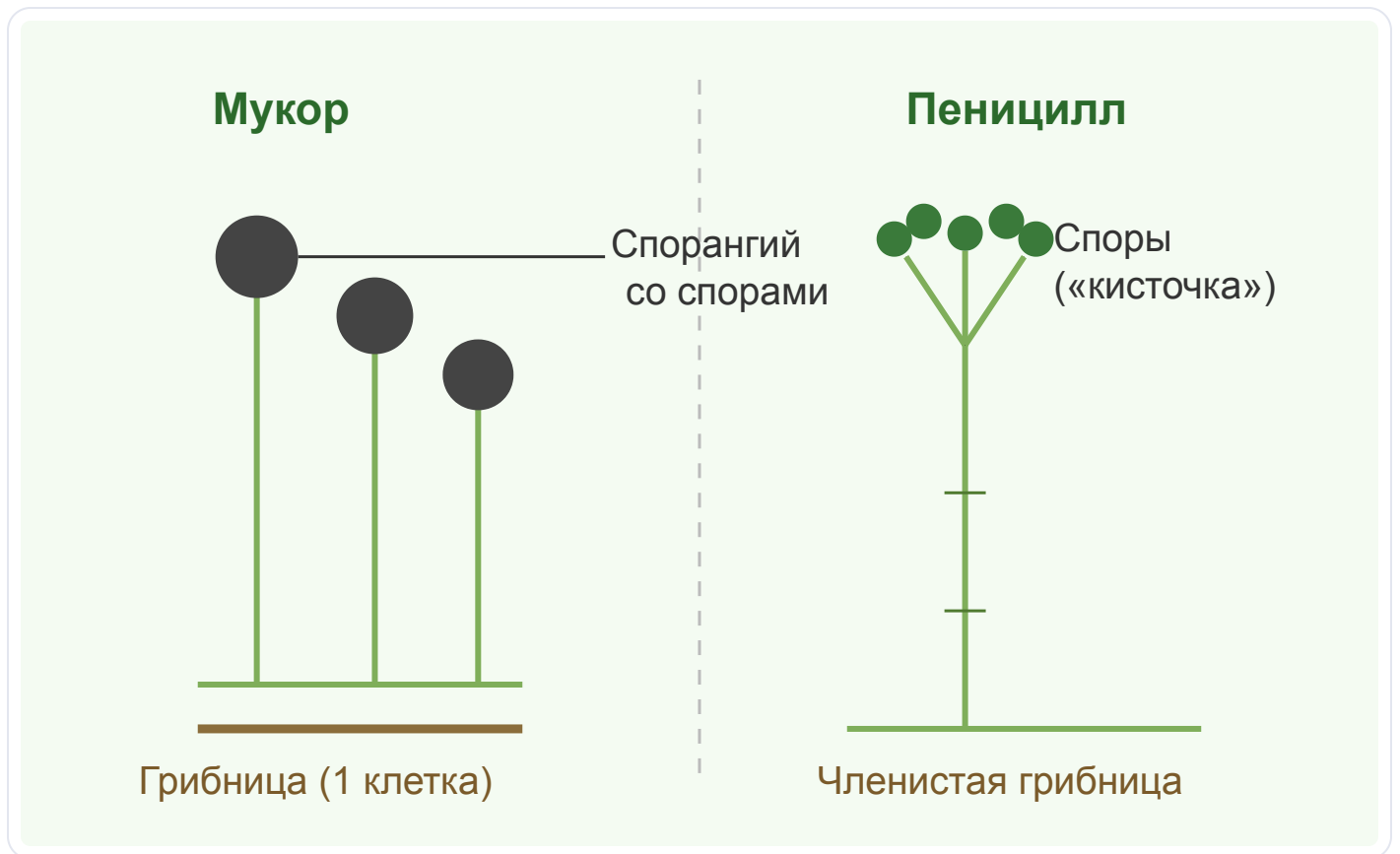



Рис. 1. Плесневые грибы: мукор (грибница из одной клетки, головки-спорангии) и пеницилл (членистая грибница, споры на «кисточках»)

Дрожжи

Дрожжи — это крошечные одноклеточные грибы, грибницы у них нет.

Размножаются они **почкованием**: на клетке вырастает «бугорок-почка», который отделяется и становится новой клеткой.

 **Термин: Брожение** — превращение дрожжами сахара в спирт и углекислый газ. Именно пузырьки углекислого газа разрыхляют тесто.

Когда хозяйка добавляет дрожжи в тесто, грибки начинают «есть» сахар и выделять пузырьки углекислого газа. Тесто наполняется пузырьками и поднимается — становится пышным. При выпекании газ выходит, а в хлебе остаются дырочки-поры.

🤔 **А знаешь ли ты?** Дрожжи — едва ли не первый «прирученный» человеком микроб. Хлеб и напитки на дрожжевом брожении люди делают уже тысячи лет, хотя сами дрожжи увидели только под микроскопом.

🕒 **Понаблюдай сам:** разведи щепотку сухих дрожжей и ложку сахара в тёплой воде в бутылке, надень сверху воздушный шарик. Через час он начнёт надуваться — это дрожжи выделяют углекислый газ.

Грибы-паразиты

Многие грибы живут за счёт других живых организмов, нанося им вред. Это **паразиты**.

- **Головня** — поражает злаки (пшеницу, овёс): колосья становятся чёрными, будто обгоревшими.
- **Спорынья** — образует на колосьях ржи ядовитые тёмные «рожки»; зерно с ней опасно для человека.
- **Трутовик** — растёт на стволах деревьев в виде копытца; разрушает древесину.
- **Фитофтора** — вызывает бурые пятна и гниль на ботве и клубнях картофеля, на томатах.

⚠️ **Частая ошибка:** Считать, что трутовик «просто сидит» на коре. На самом деле его грибница проникает глубоко в ствол и разрушает древесину изнутри — дерево слабеет и может погибнуть.

💡 **Интересно:** В середине XIX века фитофтора уничтожила почти весь урожай картофеля в Ирландии. Начался страшный голод, от которого пострадали миллионы людей. Вот на что способен один маленький гриб!

Как борются с грибами-паразитами: обрабатывают растения специальными препаратами (фунгицидами), выводят устойчивые сорта, протравливают семена перед посевом, удаляют и сжигают больные растения, соблюдают севооборот.



Разбираем подробнее

1. Сравним мукор и пеницилл

Признак	Мукор	Пеницилл
Цвет	Белый, затем чёрный	Зеленовато-голубой
Грибница	Из одной большой клетки со многими ядрами	Разделена на клетки (членистая)
Где созревают споры	В чёрных головках-спорангиях	На разветвлённых «кисточках»
Значение для человека	Портит продукты	Из него получают пенициллин

2. Чем дрожжи не похожи на другие грибы

Дрожжи **одноклеточные**, у них **нет грибницы и плодового тела**, размножаются **почкованием** и вызывают **брожение**.

3. Польза и вред грибов

Полезные	Вредные
Пеницилл → пенициллин	Мукор портит продукты
Дрожжи → хлеб, тесто	Головня, спорынья губят злаки
Разрушают мёртвые остатки (санитары природы)	Трутовик разрушает деревья
	Фитофтора губит картофель и томаты

4. Грибы — санитары природы

Плесневые грибы разлагают мёртвые листья, древесину, остатки животных, возвращая в почву питательные вещества. Без них леса завалило бы непереработанным «мусором».



Запомни главное

- **Мукор** — белая плесень с грибницей из одной клетки; **пеницилл** — зелёная плесень с членистой грибницей; из пеницилла получают антибиотик **пенициллин**.
- **Дрожжи** — одноклеточные грибы без грибницы; размножаются **почкованием**, вызывают **брожение** (сахар → спирт + углекислый газ), благодаря чему поднимается тесто.
- **Грибы-паразиты** (головня, спорынья, трутовик, фитофтора) наносят вред растениям и человеку; с ними борются обработкой растений, устойчивыми сортами, протравливанием семян.



Лабораторная работа

Тема: Строение плесневого гриба мукора (и/или дрожжей).

Цель: рассмотреть строение плесневого гриба и клеток дрожжей.

Оборудование: кусочек хлеба с белой плесенью (выращенной заранее во влажном тёплом месте), микроскоп, предметное и покровное стёкла, препаровальная игла, разведённые дрожжи.

Ход работы:

1. Иглой возьми немного плесени с хлеба, помести на предметное стекло в каплю воды, накрой покровным.
2. Рассмотрю под микроскопом: найди нити грибницы и чёрные головки-спорангии со спорами. Зарисуй.

3. Каплю разведённых дрожжей рассмотри под микроскопом: найди округлые клетки и почки на них.
4. Сделай вывод: чем строение мукора отличается от строения дрожжей.



Вопросы и задания

1. Чем строение грибницы мукора отличается от строения грибницы пеницилла?
2. Что такое пенициллин, из какого гриба его получают и почему его открытие было так важно?
3. Как устроены дрожжи и как они размножаются?
4. Объясни, почему тесто с дрожжами поднимается и становится пышным.
5. Перечисли четыре гриба-паразита и укажи, кому или чему каждый из них вредит.
6. Какими способами люди борются с грибами-паразитами растений?
7. Почему плесневые грибы называют санитарями природы?
8. ★ Объясни на одном примере, как один и тот же признак грибов — быстрое размножение спорами — может быть и полезным, и опасным для человека.