

# БЛОК 3

---

Грибы

Составила учитель биологии и химии Сафина Л.Р.

# Грибы

- — царство живых организмов, которые сочетают в себе признаки растений и животных.

## Сходство с растениями

1. наличие хорошо выраженной клеточной стенки
2. неподвижность в вегетативном состоянии
3. размножение спорами
4. способность к синтезу витаминов
5. поглощение пищи путем всасывания (адсорбции)

## Сходства с животными

1. гетеротрофность
2. наличие в составе клеточной стенки хитина, характерного для наружного скелета членистоногих
3. отсутствие в клетках хлоропластов и фотосинтезирующих пигментов
4. накопление гликогена как запасного вещества
5. образование и выделение продукта метаболизма — мочевины

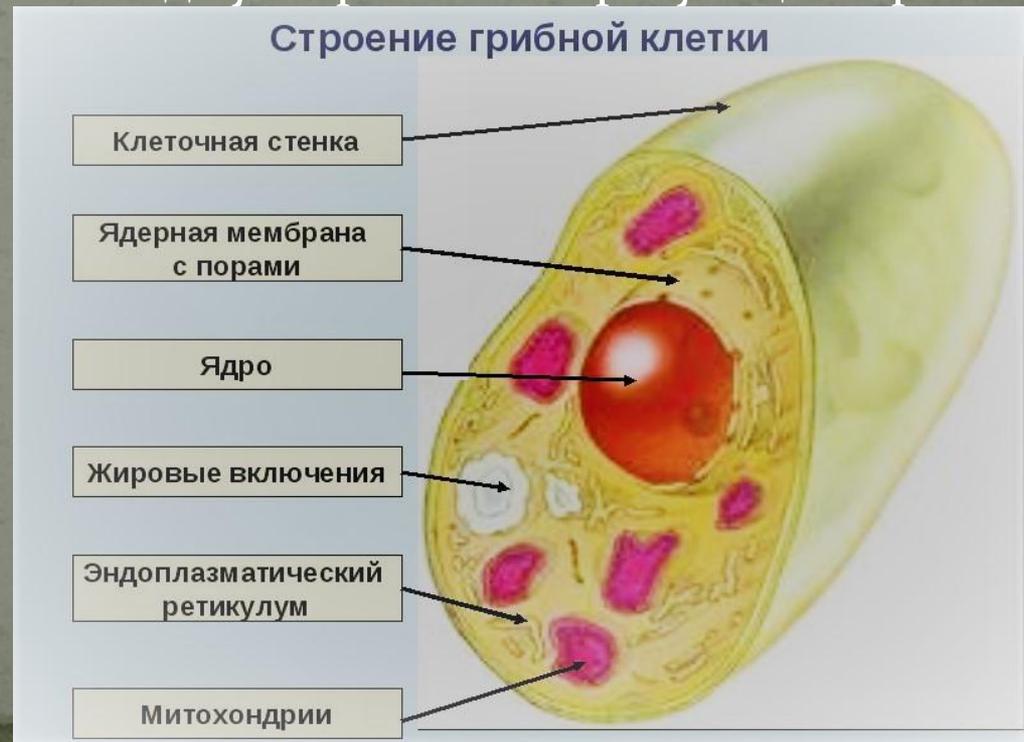
- Особенности строения и жизнедеятельности грибов позволяют считать их одной из самых древних групп эукариотных организмов, не имеющих прямой эволюционной связи с растениями, как считалось ранее.
- Грибы и растения возникли независимо от разных форм микроорганизмов, обитавших в воде.
- Известно более 100 тыс. видов грибов, причем предполагается, что реальное число их значительно больше — 250—300 тыс. и более. В мире ежегодно описывают более тысячи новых видов.
- Подавляющее большинство их обитает на суше, причем встречаются они практически повсеместно, где может существовать жизнь.
- Подсчитано, что в лесной подстилке 78—90% биомассы всех микроорганизмов приходится на долю грибной массы (примерно 5 т/га).

# Классификация грибов

- Грибы можно классифицировать на следующие группы:
- Зигомикота - способность к почкованию - бесполое размножение спорами, зигогамия. Пример, мукор
- Аскомикота или Сумчатые грибы - хорошо развитый многоклеточный мицелий, способность к почкованию и образованию склероций, образование сумок с аскоспорами. Их отличает огромное разнообразие - от микроскопических почкующихся форм до обладающих очень крупными плодовыми телами грибов (сморчок, дрожжи).
- Базидиомикота - подавляющее большинство грибов, употребляемых человеком в пищу, а также ядовитых грибов и многих паразитов культурных и диких растений (шляпочные грибы).
- Дейтеромикота или Несовершенные грибы - грибы с развитым мицелием, размножающиеся частями мицелия (пеницилл).
- Оомикота – паразитические грибы, развиваются на растениях (фитофтора).

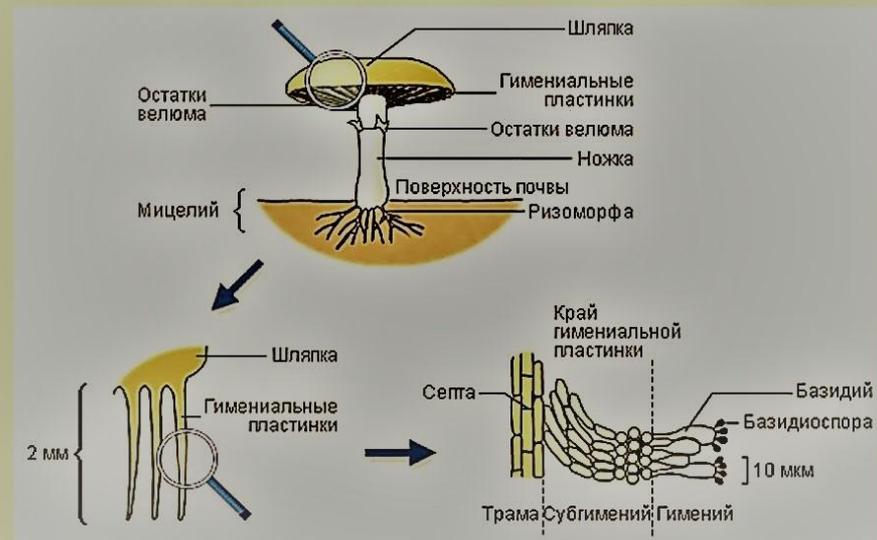
# Строение грибов

- Вегетативное тело подавляющего большинства видов грибов — это *мицелий*, или *грибница*, состоящая из тонких бесцветных (иногда слегка окрашенных) нитей, или гиф, с неограниченным ростом и боковым ветвлением.
- Мицелий обычно дифференцируется на две функционально различные части: *субстратный*, служащий для прикрепления к субстрату, поглощения и транспортировки воды и растворенных в ней веществ, и *воздушный*, поднимающийся над субстратом и образующий органы размножения.



- В процессе приспособления к различным наземным условиям обитания у грибов возникают многочисленные видоизменения мицелия: это склероции, столоны, ризоиды, ризоморфы, аппрессории, гаустории и др.
- Например, с помощью *столонов* — воздушных дугообразных гиф — гриб быстро распространяется по субстрату.
- Столоны прикрепляются к субстрату *ризоидами*.
- Функцию прикрепления выполняют и аппрессории, имеющие вид плоских утолщений на ветках гиф.
- *Гаустории*, характерные для грибов-паразитов, представляют собой специальные выросты мицелия, проникающие в клетки хозяина и поглощающие из них питательные вещества.

## СТРОЕНИЕ ГРИБА



# Питание грибов

- По способу питания различают две основные группы грибов: **сапротрофы** и **симбионты**. Для последних характерны паразитизм и мутуализм.
- К *сапротрофам* относится большинство шляпочных и плесневых грибов, а также дрожжи. Особенностью сапротрофных грибов является то, что отдельный гриб может за сутки образовать мицелий суммарной длиной гиф более километра.
- Такой быстрый рост и нитчатое строение мицелия обуславливает особый тип взаимоотношений грибов с окружающей средой, не характерный для других групп эукариотных организмов.
- Обширная система ветвящихся гиф позволяет им тесно контактировать с субстратом. Почти все клетки мицелия отделены от субстрата лишь тонкой клеточной стенкой.
- Пищеварительные ферменты, выделяемые грибами, очень быстро воздействуют на материал субстрата и способствуют его частичному перевариванию вне грибной клетки. Такой полупереваренный материал затем всасывается всей поверхностью клетки.

# Размножение грибов

- Грибы размножаются бесполом и половым способами. Бесполое размножение происходит частями мицелия или отдельными клетками, которые дают начало новому мицелию. Дрожжевые грибы размножаются почкованием.
- Бесполое размножение может осуществляться также посредством эндо- и экзогенных спор. Эндогенные споры образуются внутри специализированных клеток — в спорангиях. Экзогенные споры, или конидии, возникают открыто на концах особых специализированных выростов мицелия, называемых конидиеносцами. Попад в благоприятные условия, спора прорастает, и из нее формируется новый мицелий.
- Половое размножение у грибов особенно многообразно. У некоторых групп грибов половой процесс происходит путем слияния содержимого двух клеток на концах гиф. У сумчатых грибов при этом наблюдается слияние содержимого антеридия и женского органа полового размножения (архегония), не дифференцированного на гаметы, а у базидиальных грибов — слияние содержимого двух вегетативных клеток, при котором между ними часто образуются выросты, или анастомозы.

# Роль, значение и применение грибов

- Грибы могут жить в различных средах — в почве, лесной подстилке, в воде, на разлагающихся и живых организмах. Симбионты вступают во взаимовыгодные отношения с растениями в форме микоризы. При этом гриб получает от растения необходимые ему органические соединения (главным образом углеводы и аминокислоты), в свою очередь снабжая растения неорганическими веществами. Характерными представителями группы микоризообразующих грибов являются базидиомицеты (большая часть видов).

# Значение

- Пищевое применение находят шляпочные грибы. В пищевой промышленности находят применение различные микроскопические грибы: многочисленные дрожжевые культуры, имеют важное значение для приготовления уксуса, алкоголя и различных спиртных напитков: вина, водки, пива, кумыса, кефира, а также в хлебопечении.
- Плесневые культуры с давних пор применяются для изготовления сыров (рокфор, камамбер), а также некоторых вин (херес).
- Ввиду того, что в грибах велико содержание хитина, их питательная ценность невелика, и они трудно усваиваются организмом. Однако пищевая ценность грибов заключается не столько в их питательности, сколько в высоких ароматических и вкусовых качествах, поэтому их применяют для приправ, заправок, в сушёном, солёном, маринованном виде, а также в виде порошков.

# Применение в медицине

- Некоторые виды грибов продуцируют важные вещества (в том числе антибиотики). Грибы и препараты из них широко применяются в медицине. Например, в восточной медицине используют цельные грибы — рейши (ганодерма), шиитаке, кордицепс и др. В народной медицине используются препараты из белого гриба, весёлки, некоторых трутовиков и др. видов. В списке официальных препаратов содержатся многочисленные препараты из грибов: из чаги, спорыньи вещества, извлечённые из культуральной среды пеницилловых и других грибов (используют при производстве антибиотиков).