

Сходство и различия в строении клеток растений, животных и грибов

Царство Грибы

- Царство Грибов объединяет не менее 100 тыс. видов и включает 3 отдела:
 - грибы,
 - слизевики,
 - лишайники.
- По-латыни грибы – «микес», по-гречески – «фунгус», оба эти термина вошли в лексикон, например, микология (наука о грибах) или фунгициды (вещества, применяемые для уничтожения паразитических или плесневых грибов).



Слизевик ликогала



Лишайники
ксантория и фисция

Царство Грибы



- Традиционно (вплоть до 20 века) грибы относили к низшим растениям.
- Своеобразие грибов определяется сочетанием признаков как растений (неподвижность, неограниченный верхушечный рост, способность к синтезу витаминов, наличие клеточных стенок), так и животных (гетеротрофный способ питания, наличие хитина в клеточных стенках, гликоген как запасное питательное вещество, образование мочевины).

Строение грибов

- Гриб – это не столько плодовое тело, сколько его подземная часть – грибница, или мицелий. Плодовое тело – явление временное, мицелий же обычно многолетний.
- Мицелий обыкновенного опёнка может занимать в лесу площадь до 1 га и весить до 10 т. Возраст такого мицелия может достигать 1500 лет!



Мицелий шампиньона

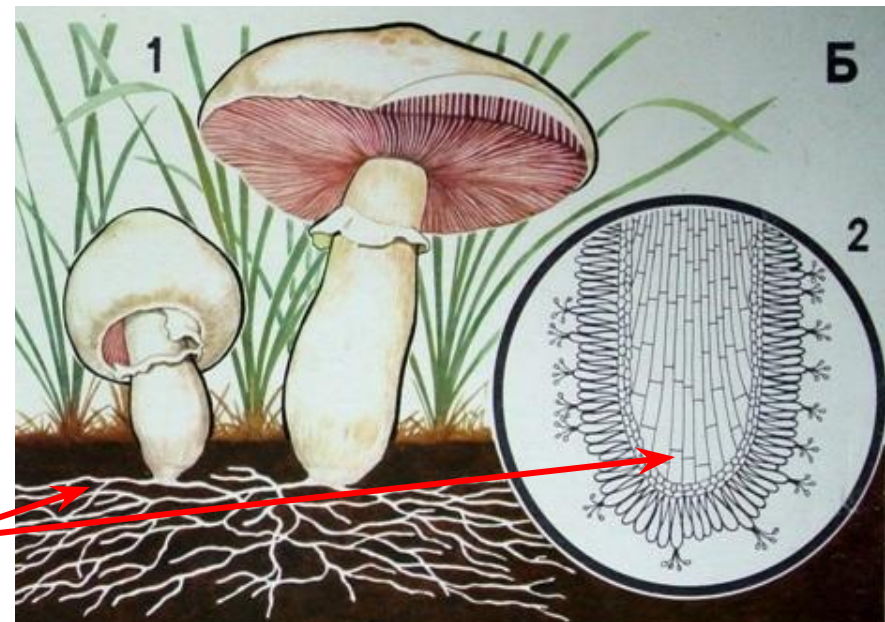
Строение грибов

- Грибы – одноклеточные, например, дрожжи, или - чаще - многоклеточные организмы.
- Вегетативное тело - мицелий состоит из системы ветвящихся нитей - гиф, развивающихся на поверхности или внутри субстрата. Общая длина гиф сыроежки - много сотен метров. Гифы не имеют выраженного клеточного строения, хотя у многих разделены перегородками на многоядерные отсеки. В перегородках имеются поры, так что соседние клетки сообщаются между собой (как плазмодесмы у растений).



В плодовых телах гифы плотно переплетаются и образуют ложную ткань – плектенхиму.

Плектенхима отличается от настоящих тканей своей одномерностью, у многоклеточных организмов клетки делятся в трех направлениях.



Способы питания грибов

- Все грибы – гетеротрофы, получающие энергию за счет окисления органики, как правило, мертвой. Такие грибы называют **сапротрофными** (от греч. «сапрос» – гнилой). Они выделяют в почву различные ферменты, разлагающие сложные органические вещества до простых неорганических, участвуя т.о. в круговороте веществ. Некоторые дрожжи способны усваивать углеводороды: нефть, парафин, керосин. Большая часть грибов может усваивать компоненты клеточной стенки растений – клетчатку и даже лигнин.
- Однако, среди грибов есть и **паразиты**, и даже своеобразные **хищники**.
- Широко распространены в природе и грибы-**симбионты**, образующие с высшими растениями грибокорень – **микоризу**, а с низшими растениями (водорослями) или цианобактериями – лишайники.



Трутовик – гриб-паразит

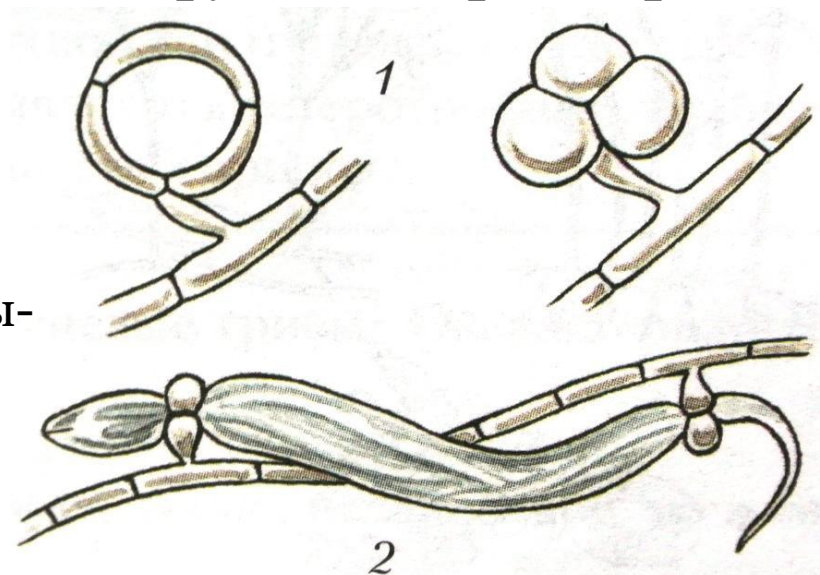


Рис. 123. Петли-ловушки у грибов-хищников (1) и нематода (2)

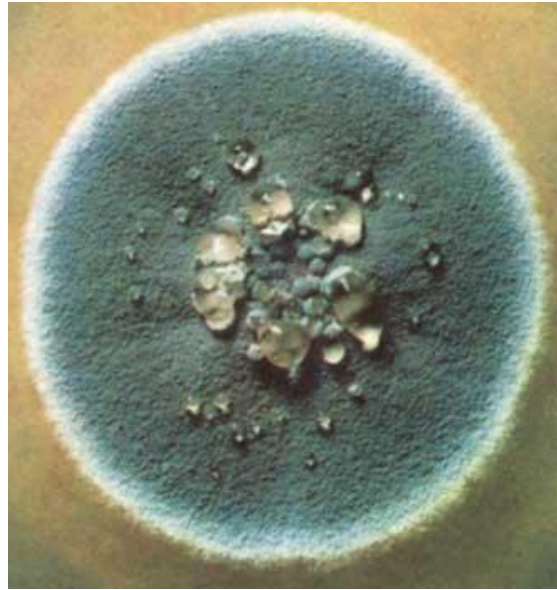
Микориза на корнях высших растений



Грибы-сапрофиты



Пеницилл со спорангиями



Пеницилл, внешний вид колонии



Мукор

Паразиты злаковых трав



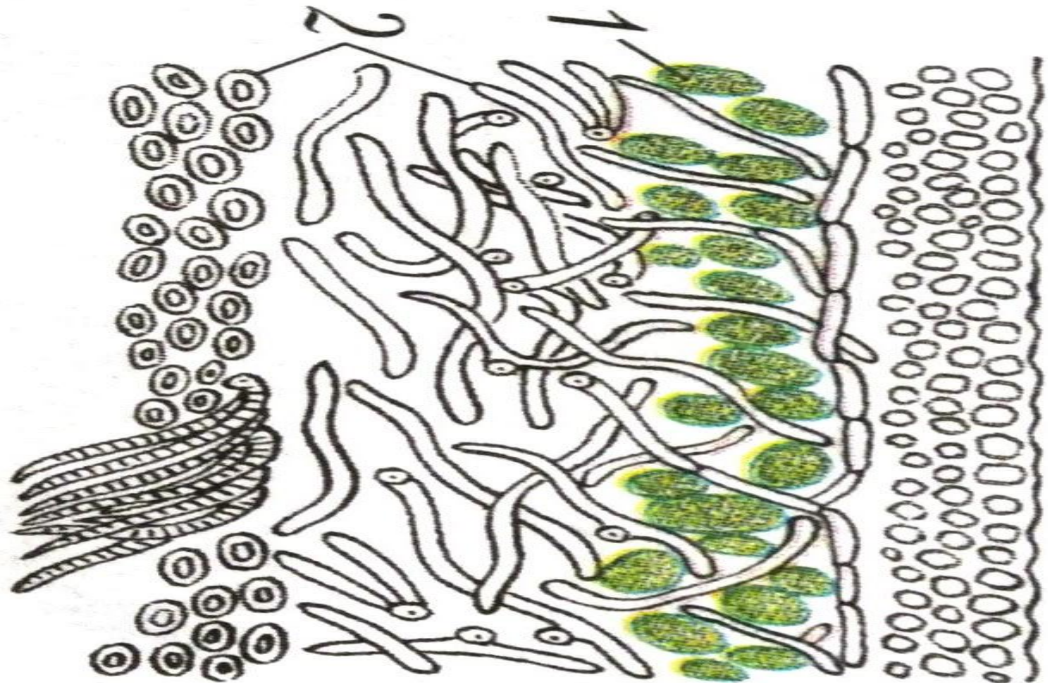
Головня



Спорынья

Лишайники

- Тело лишайников называют слоевищем; оно состоит из двух разных организмов – гриба (2) и водоросли или цианобактерии (1). Причем виды грибов, входящих в состав лишайников, в природе сами по себе не существуют, а вот водоросли встречаются в свободноживущем состоянии.
- Гифы грибов поглощают воду и растворенные в ней минеральные вещества, а фитокомпонент образует органические вещества.
- Лишайники – пионеры растительности, могут селиться даже на оконном стекле. Однако, к чистоте воздуха они очень прихотливы, по их количеству определяют степень загрязненности атмосферы в городах.



Лишайники

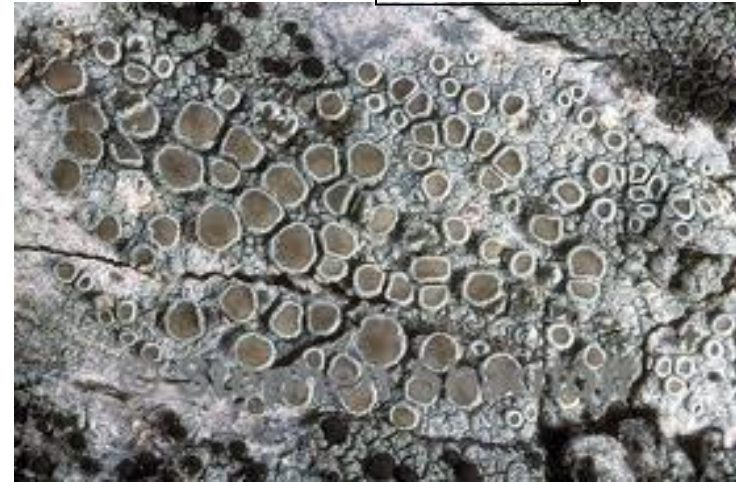
- В зависимости от внешнего облика слоевища лишайники делят на три типа: накипные, листоватые и кустистые.



Cladonia acuminata

Пармелия бороздчатая

Lecidea



**Сходство и различия в
строении клеток растений,
животных и грибов**

Признак	Грибы	Животные	Растения
Образ жизни	Неподвижный, прикрепленный	Подвижный	Неподвижный, прикрепленный
Тип роста	Неограниченный верхушечный	Ограниченный	Неограниченный верхушечный
Тип питания	Гетеротрофный		Фотоавтотрофный, осмотрофный
	Осмотрофный	Фаготрофный	
Размножение при помощи спор	Есть	Нет	Есть
Особенности обмена	Преобладают реакции энергетического обмена		Преобладают реакции пластического обмена
Конечный продукт азотистого обмена	Мочевина		Аминокислоты
Запасной углевод	Гликоген		Крахмал
Способность к синтезу витаминов	Есть	Нет	Есть

Признак	Грибы	Животные	Растения
Ткани	Отсутствуют	Как правило, имеются	
Надмембранный комплекс	Клет. стенка	Гликокаликс	Клет. стенка
	Хитиновая		Целлюлозная
Деление клетки	Путем образования перегородки	Путем образования перетяжки	Путем образования перегородки
Наличие хитина	Имеется/встречается		Отсутствует
Образование АТФ	В митохондриях		В митохондриях и пластидах
Ядро	Несколько	Как правило, одно	
Пластиды	Отсутствуют		Есть
Центриоли	Нет	Есть	Только у воорослей
Лизосомы	Есть		Нет
Вакуоли	Постоянная, до 95% объема, производное ЭПС	Временные, до 5% объема, производное КГ	Постоянная, до 95% объема, производное ЭПС

Значение грибов

- В природе:
- **1.** Грибы – сапрофиты разлагают органику до минеральных веществ. Особенно велика их роль в разложении клетчатки и такого компонента древесины как лигнин, с которым не справляется большинство бактерий.
- **2.** Грибы – симбионты помогают растениям добывать воду и минеральные вещества. Некоторые растения без такого симбиоза жить вообще не могут: семена орхидей прорастают и приживаются в почве лишь при наличии определенных видов грибов; заростки плаунов подземные, не имеют зеленой окраски и полностью зависят от своих кормильцев-симбионтов.
- **3.** Грибы-трутовики поселяются на коре деревьев, питаются живой древесиной и превращают ее в труху. У этих грибов плодовое тело многолетнее, в отличие от других видов грибов. Помимо трутовиков среди грибов есть и другие опасные паразиты (головня, спорынья – злаков, фитофтора поселяется на представителях семейства пасленовые и др.)
- **4.** Некоторые грибы служат пищей для животных (слизни, улитки, личинки грибного комарика могут переваривать хитин, входящий в клеточные стенки грибов, и усваивают грибные клетки полностью).

Значение грибов

- Для человека

- **1.** Разрушают древесные постройки (дома, шпалы), ткани, кожаные изделия, книги.
- **2.** Съедобные грибы употребляются в пищу, хотя питательная ценность грибов невелика, т.к. клеточные оболочки грибов, содержащие хитин, в кишечнике человека не перевариваются. Некоторые грибы человек разводит искусственно: шампиньоны, вешенки, белые.
- **3.** Дрожжи используются для приготовления пива, вина, кваса, теста.
- **4.** Для получения кормового белка в с/хозяйстве используются дрожжи, которые превращают отходы лесной промышленности и даже нефть в так называемые кормовые дрожжи.
- **5.** Для приготовления некоторых деликатесных сортов сыра (рокфор, камамбер).

Значение грибов

• Для человека

- **6.** Для получения лимонной кислоты используется гриб аспергилл. Ранее для получения 1,5 – 2 кг кристаллической лимонной кислоты необходимо было переработать 1т лимонов.
- **7.** Для получения лекарственных веществ: пенициллина, гидрокортизона, витамина В₁₂.
- Вещества микробного, грибного, растительного или животного происхождения, подавляющие жизнедеятельность бактерий, называются **антибиотиками** (пенициллин, например).
- **8.** Вызывают заболевания важнейших с/х культур: головня (овес, ячмень, кукуруза), спорынья (рожь), фитофтора (картофель, томаты), мучнистая роса (крыжовник).
- **9.** Вызывают заболевания человека и домашних животных (стригущий лишай, парша, молочница, разнообразные дерматиты).

- **Домашнее задание § 19**