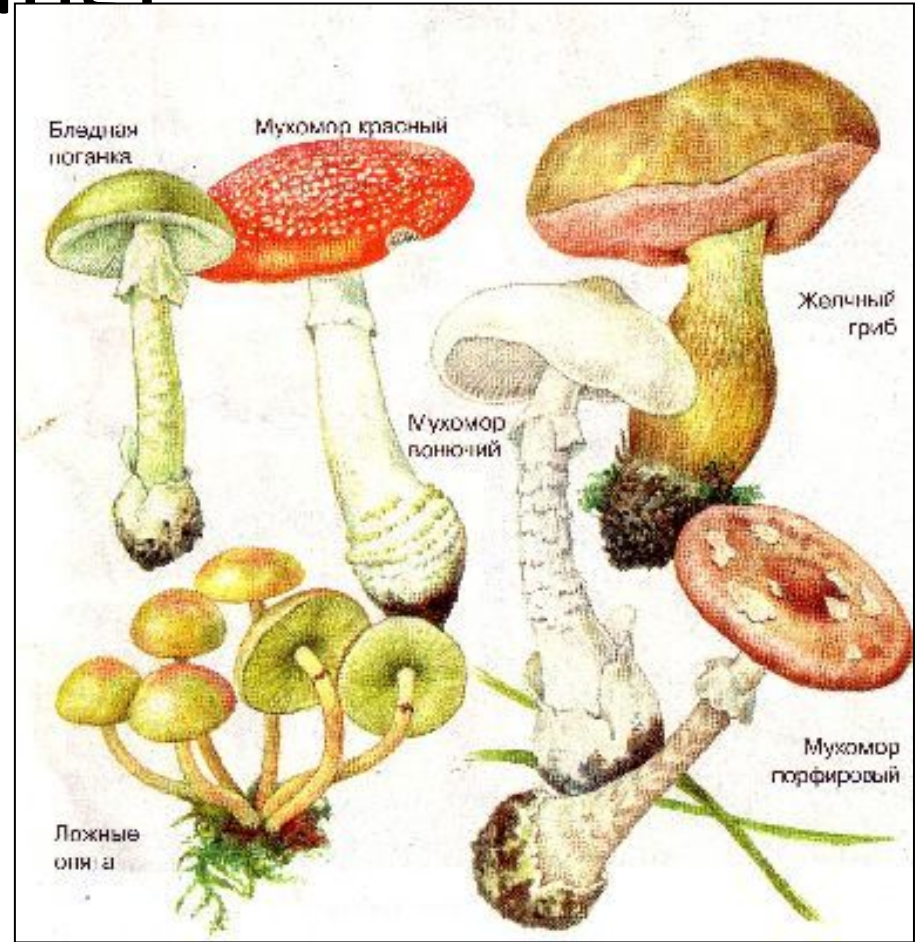


Царство Грибы Мусетае или Fungi

Время грибов настало,
когда первые живые
организмы
стали осваивать сушу

Микология



- По ряду существенных признаков ***грибы отличаются и от растений, и от животных:***
- лишены хлорофилла, крахмал в клетках не образуется, поэтому по типу питания они гетеротрофны
- запасными питательными веществами у них служат жиры, волютин, гликоген
- в обмене веществ грибов присутствует мочеви́на, что сближает их с животными
- по способу питания — путем всасывания, а не заглатывания, по неограниченному росту они приближаются к растениям.
- клетка большинства грибов имеет клеточную стенку, состоящую в основном из полисахарида целлюлозы (общность с растениями). Кроме того, в ее состав входят хитин, полифосфаты, пигменты и другие вещества.
- протопласт клеток гриба содержит одно или несколько (до 20— 30) ядер, митохондрии, эндоплазматический ретикулум и другие органеллы. Комплекс Гольджи и центриоли обнаружены у небольшого числа грибов.

Сходство и различие с растениями

Грибы отличаются от растений

- лишены хлорофилла
- требуют для питания готовое органическое вещество
- наличие в обмене мочевины
- хитин в оболочке клеток
- запасной продукт — гликоген

Грибы сходны с растениями

- способ питания путем всасывания (адсорбтивное питание)
- неограниченный рост
- наличие хорошо выраженной клеточной стенки
- неподвижность в вегетативном состоянии
- размножение спорами
- способность к синтезу витаминов

Сходство и различие грибов и ЖИВОТНЫХ

Грибы в отличии от животных

- Способ питания всасывание, а не заглатывание
- Есть клеточная стенка
- Нет активного движения
- Есть неограниченный рост

Грибы сходны с животными

- В обмене веществ мочевины
- Запасное вещество гликоген
- Гетеротрофы
- Могут быть хищниками

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

Таллом гриба – гифы – мицелий – грибница.
У большинства гифы разделены на отдельные клетки, у мукора гигантская многоядерная КЛЕТКА.
Мицелий субстратный и воздушный.



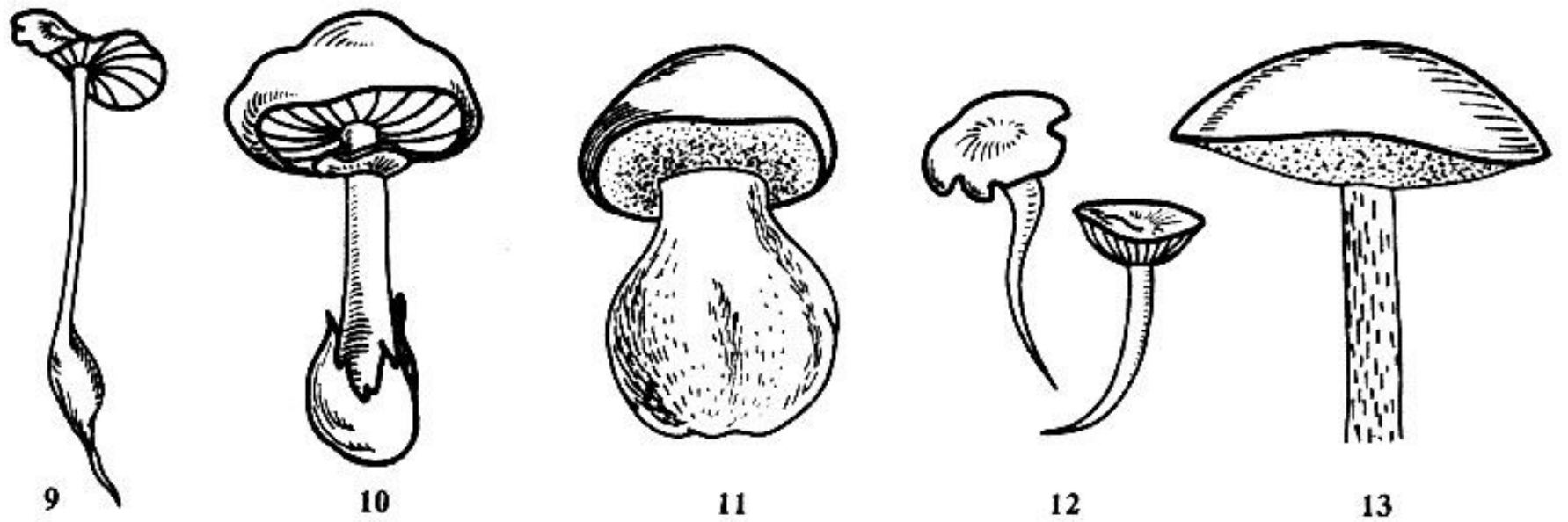
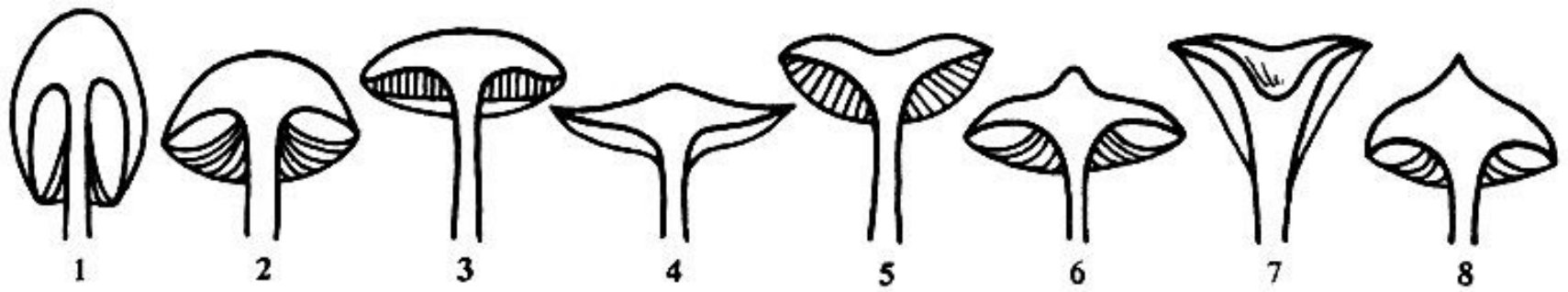
Самый большой организм на планете

- гриб *Armillaria ostoyae*, известный как темный или медовый опенок, легко может поместиться на ладони.
- грибница захватила 800 гектаров нацпарка Malheur, расположенного на востоке Орегона.
- «Щупальца» гигантской грибницы медового гриба располагаются под землей на глубине около одного метра и занимают территорию, размеры которой сопоставимы с 1,665 тыс. футбольных полей.

- Царство грибов делится на подцарства: Низшие (у которых тело состоит из одной клетки) и Высшие (которые имеют многоклеточный мицелий). Грибы также разделяют по способам питания на паразитические, шляпочные и плесневые.

Грибы различаются по форме и размерам, у большинства из них тело состоит из тонких нитей – гифов, образующих [грибницу](#) (мицелий), на которой могут возникать плодовые тела.





Размножение грибов происходит тремя способами:
Бесполой. Происходит при помощи спор, которые созревают в трубочках или на пластинках шляпки. Высыпаются и разносятся ветром. Во влажной почве прорастают.

Вегетативный. Размножение происходит частями грибницы.

Половой. Состоит в слиянии половых клеток – мужских и женских – гамет, образуется зигота, из которой формируется плодовое тело гриба.



Спорангий миксомицета
(*Craterium minutum*)

Спорангий миксомицета (*Physarum leucophaeum*)

У грибов различают вегетативное, бесполое и половое размножение.

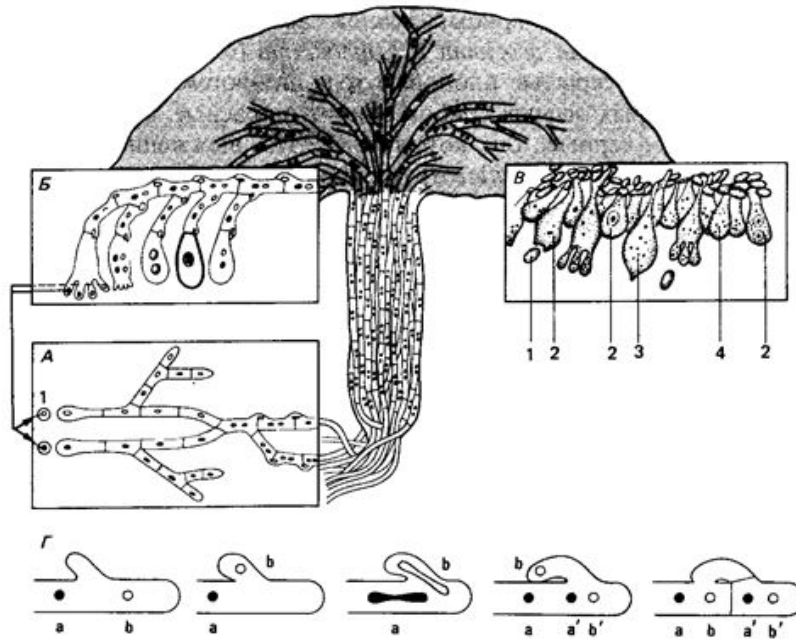


Рис. 5.14. Цикл развития шляпочного гриба. В рамках – гифы и базидии при большем увеличении. А. Развитие септированных гиф из базидиоспор (1) и плазмогамия с последующим образованием пряжки. Б. Образование базидий и последовательные стадии образования базидиоспор. В. Продольный срез через гимений с базидиоспорами (1), базидиями (2), цистидами (3) и парафизами (4). Г. Процесс образования пряжки (объяснение в тексте).

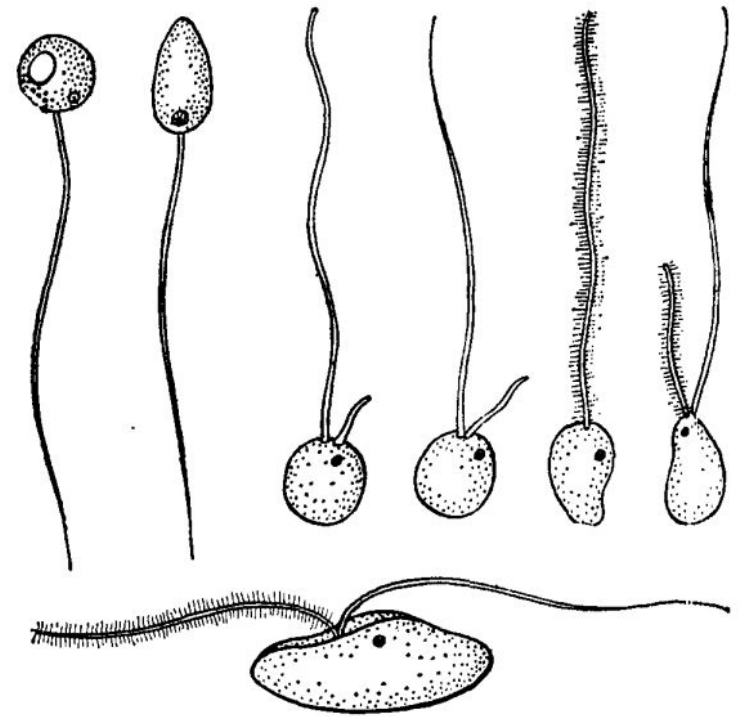


Рис. 4. Типы жгутиков у зооспор грибов.

В отличие от вегетативного мицелия, имеющего весьма однообразное строение, типы спороношения у грибов характерно различаются.

Формы полового процесса

- Гаметогамия — слияние специальных половых клеток (гамет), образующихся в гаметангиях.
- Соматогамия — это слияние обычных вегетативных клеток мицелия.
- Гаметангиогамия — слияние двух специализированных половых структур (гаметангиев), не дифференцированных на гаметы

Оплодотворение – зигота. На развивающихся из зиготы гифах образуются органы полового размножения: сумки (**аски**), внутри которых образуются **споры**.

В жизненном цикле выделяют гаплоидную и диплоидную фазы.

- Особый тип видоизменения мицелия представляют **склероции** — плотные переплетения гиф. Склероции богаты запасными питательными веществами и помогают грибу переносить неблагоприятные условия зимой, во время засухи и т. п. Склероции снаружи обычно темные, округлые или неправильной формы, от очень мелких до 30 см в диаметре. Из склероциев развиваются или мицелий, или органы плодоношения.

- Гаустории, характерные для грибов-паразитов, представляют собой специальные выросты мицелия, проникающие в клетки хозяина и поглощающие из них питательные вещества.

По способу питания

- Сапротрофы
- Шляпочные и плесневые грибы, а также дрожжи
- Симбионты
- паразитизм и мутуализм
- Это шляпочные грибы, образующие микоризу, трутовик, опенок осенний и зимний

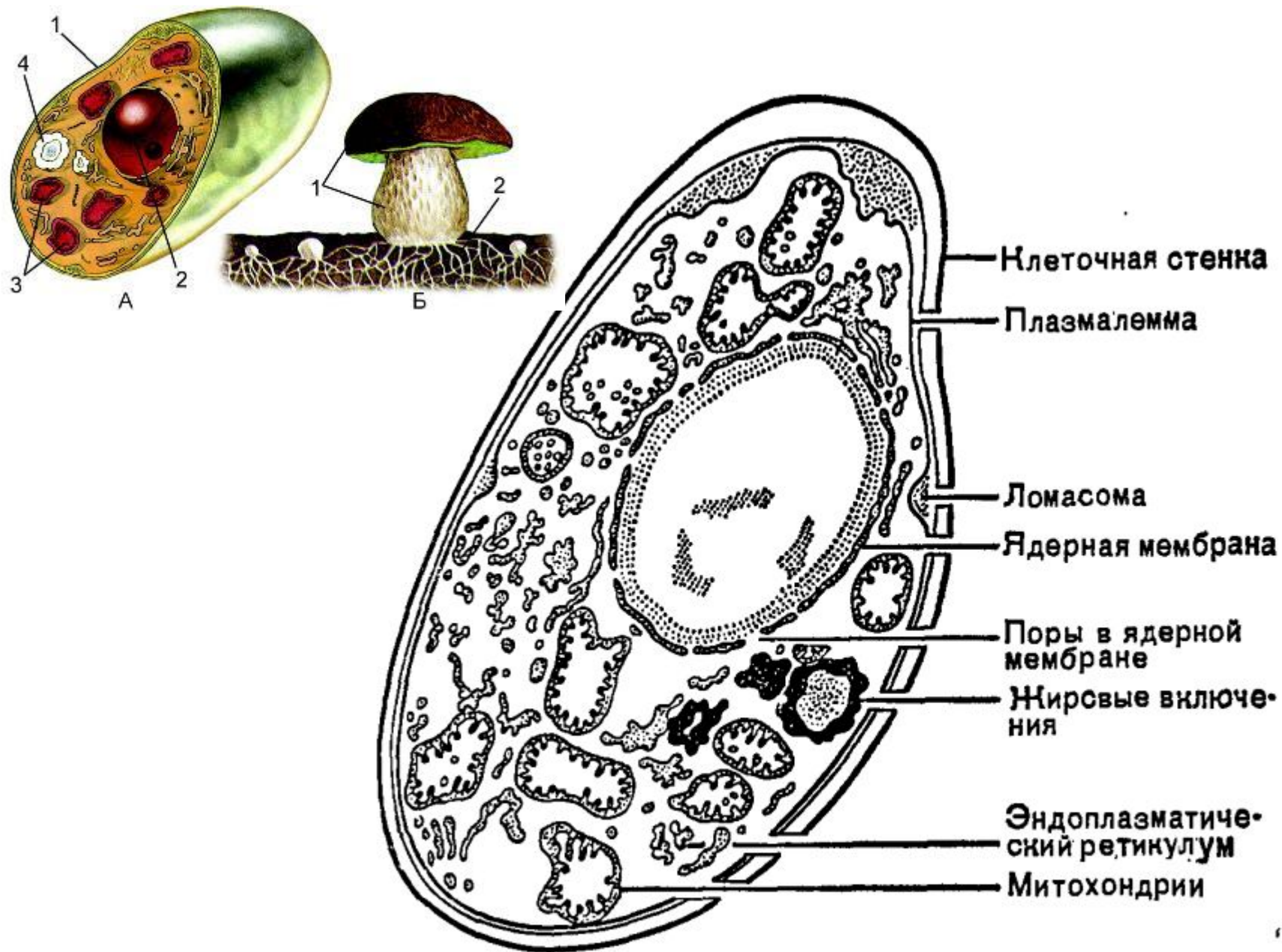
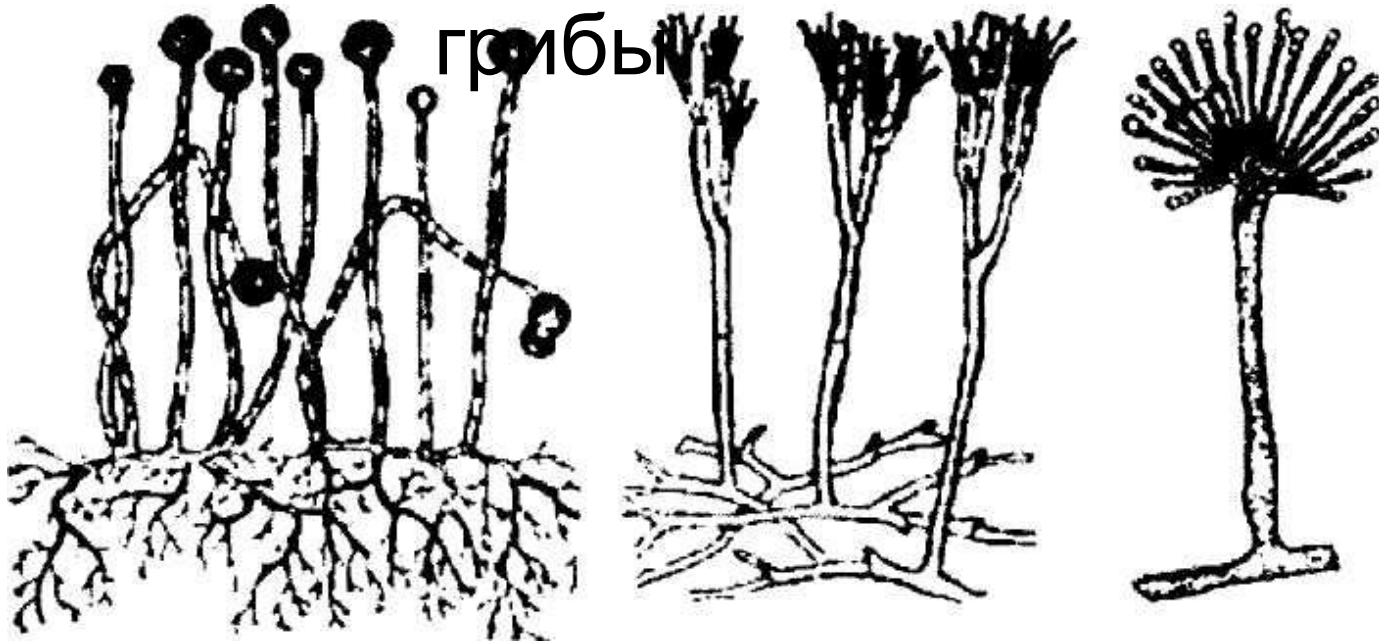


Рис. 1. Грибная клетка.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ГРИБОВ

- почвенные грибы
- Хищные грибы
- Копрофилы
- Кератинофилы
- Ксилофиты
- домовые грибы
- водные грибы
- паразиты растений и животных

Плесневые грибы

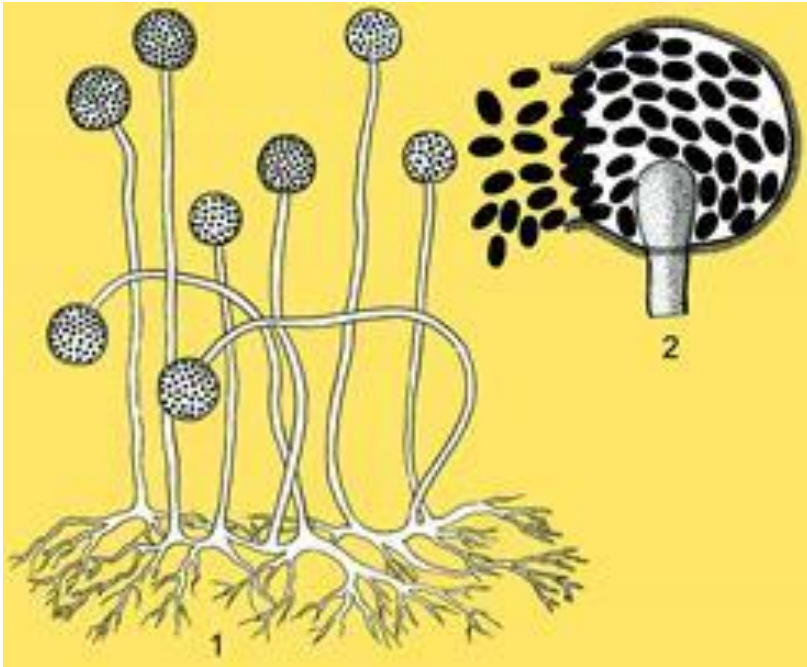


Мукор, пеницилл,

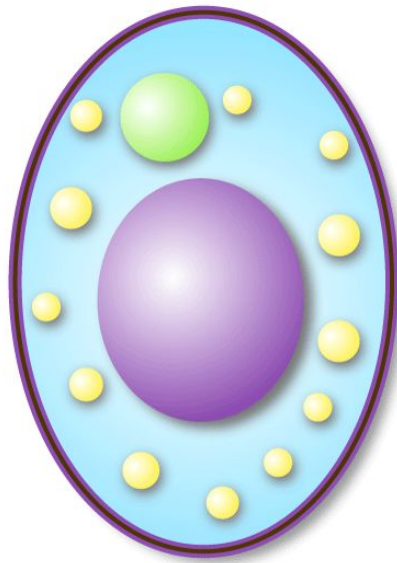
серовато-зеленого или желтоватого цвета
аспергилл

зеленого или серовато-сине-зеленого реже желто-зеленого или другого цвета

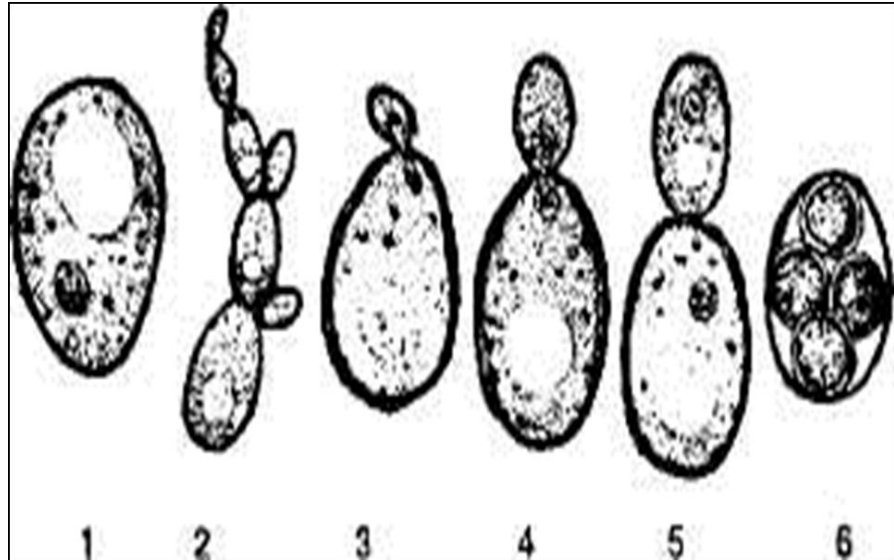
пушистый налет серовато-дымчатого
цвета



1- мицелий со спорангиями, 2 – спорангий со спорами



Клетка дрожжей

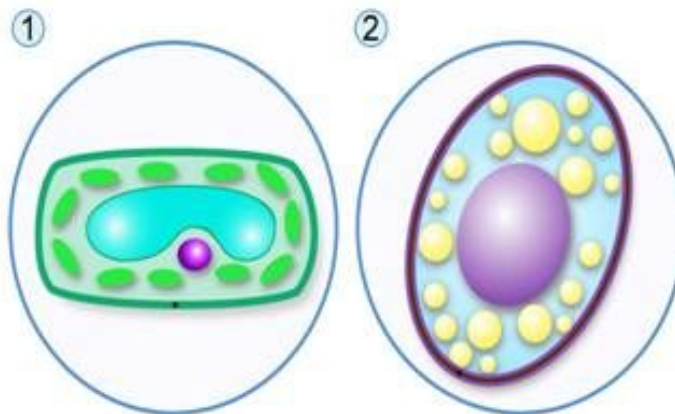


Дрожжи относятся к группе одноклеточных [грибов](#), которые утратили мицелиальное строение, потому что средами их обитания стали субстраты жидкой или полужидкой консистенции, содержащие в большом количестве органические вещества. Одноклеточные грибы-сапротрофы, питаются сахаристыми веществами

Брожение дрожжей.

Размножение дрожжей осуществляется почкованием (делением), способны осуществлять вегетативное размножение.

Биотехнология.

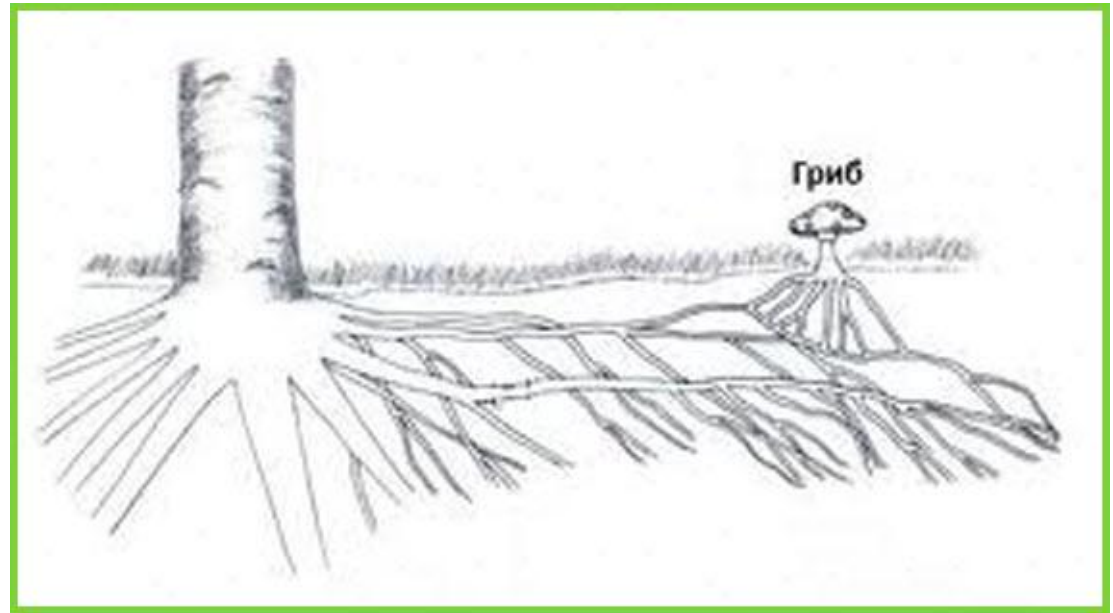


① Клетка растения

② Клетка гриба

- Сравните строение клеток гриба и растения? В чем их сходство и в чем отличие?





Каждый шляпочный гриб состоит из грибницы и плодового тела.

У одних грибов нижний слой пронизан многочисленными трубочками, например у белого гриба, подберезовика, масленка. Это трубчатые грибы. Нижний слой плодовых тел рыжиков, сыроежек, волнушек покрыт многочисленными пластинками. Это пластинчатые грибы.

Симбиоз гриба и дерева – микориза -
грибокорень

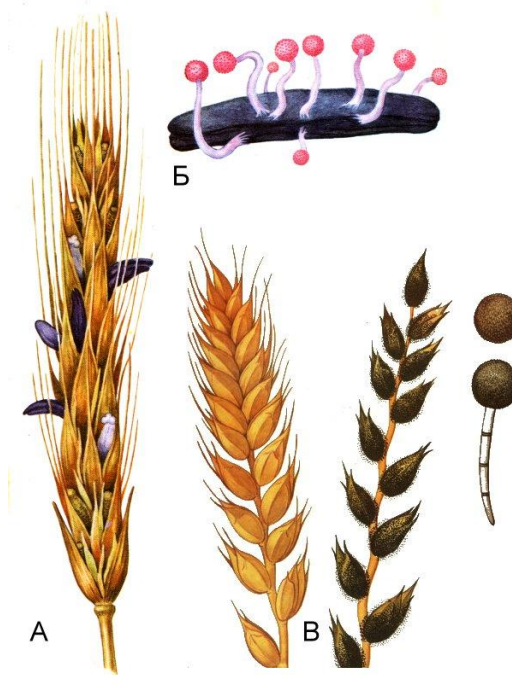


Грибы- паразиты



Кукурузная **головня** образует массу спор, разрушает зерновки и превращает их в черную пыль

Паразитные грибы обладают небольшим числом ферментов и поэтому могут поражать только определенные виды растений и животных, а иногда лишь отдельные их сорта. Такая приуроченность к строго определенным субстратам называется специализацией. Среди грибов есть облигатные и факультативные паразиты.



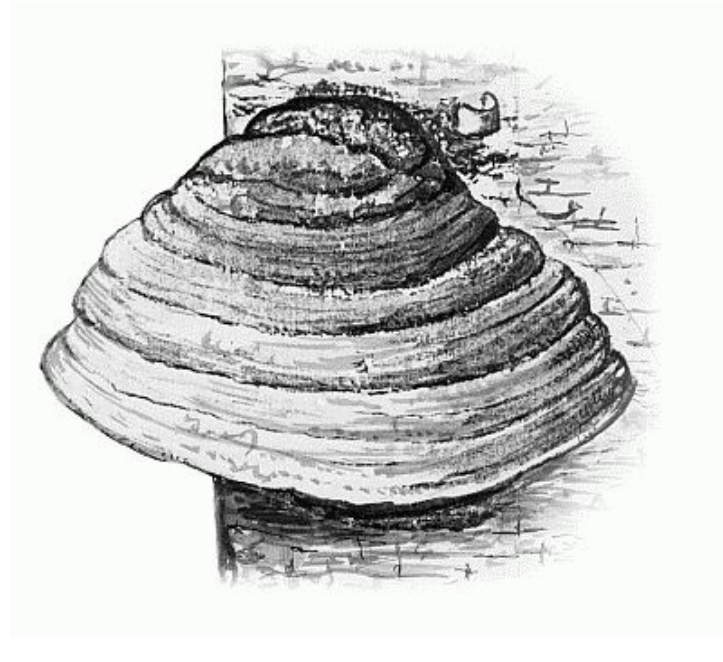
А - спорынья; Б - проросший рожок;
В - нормальный колос и зараженный

Склероции спорыньи черно-фиолетовые, иногда с беловатым легко стирающимся налетом.

Ржавчинные грибы



произрастают на надземных частях различных растений. Большинство из них погибает, когда растения отмирают, однако существуют и многолетние виды. Некоторые ржавчинные зимуют в корнях растений. Мицелий без пряжек, его тяжи располагаются между клетками растения-хозяина. Распространены по всему миру, вызывают серьёзные болезни цветковых и папоротниковидных растений.



Трутовиками называют грибы, развивающиеся обычно на древесине, реже на почве, с трубчатым гименофором, с плодовыми телами распростёртыми, сидячими или шляпконожечными, с консистенцией мякоти от мясистой до жёсткой (кожистой, пробковой, деревянистой).



Вид *Phytophthora infestans* широко известен как причина «картофельной чумы», приводящей к широкомасштабной гибели этой культуры и вызвавшей в 1845–1847 страшный голод в Ирландии: он сократил население страны более чем на 1,5 млн. человек и привел к массовой миграции ее жителей в Северную Америку.

ЗНАЧЕНИЕ ГРИБОВ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

- Минерализация
- Повышение плодородия почвы
- грибы обладают богатым ферментным аппаратом
- Первый антибиотик
- *Aspergillus niger* - в промышленном масштабе получают лимонную кислоту
- опьяняющее и наркотическое действие



продукты
питания



Отрицательное значение

- Наука, изучающая болезни растений, вызываемые грибами и другими организмами, называется фитопатология.
- микотоксикозы — заболевания человека и животных, связанные с отравлением пищевых продуктов и кормов токсинами (ядами) грибов.



Мучнисторосяные грибы



Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

1. Грибы занимают особое положение в системе органического мира, их нельзя отнести ни к царству растений, ни к царству животных, хотя имеются некоторые черты сходства с ними.

2. Все грибы многоклеточные организмы, основу тела которых составляет мицелий, или грибница.

3. По типу питания грибы гетеротрофы, но среди них встречаются автотрофы, сапротрофы, хищники, паразиты.

4. Как и растения, грибы имеют прочные клеточные стенки, состоящие из целлюлозы.

5. Грибы неподвижны и растут в течение всей жизни.

- Установите последовательность процессов при размножении гриба:
- А. Прорастание споры
- Б. Деление клеток
- В. Созревание споры
- Г. Образование плодового тела
- Д. Образование гифов
- Е. Образование грибницы

Почему грибы выделяют в особое царство органического мира?

- 1) грибы нельзя отнести к растениям, так как в их клетках нет хлорофилла и хлоропластов 2) грибы нельзя отнести к животным, так как они всасывают питательные вещества всей поверхностью тела, а не заглатывают в виде пищевых комочков
- 3) в отличие от животных грибы растут в течение всей жизни
- 4) их тело состоит из тонких ветвящихся нитей — гифов, образующих мицелий, или грибницу
- 5) клетки мицелия запасают углеводы в виде гликогена

- Почему почву в лесопосадках заселяют микоризными грибами?
- Деревья вступают в симбиоз с грибами, отчего растения хорошо приживаются, легче переносят неблагоприятные условия, особенно засуху, т.к. корни растений получают дополнительное питание.

- Какое основное правило необходимо соблюдать при сборе грибов для сохранения их численности?
- Нельзя повреждать грибницу, так как на разрушенной грибнице не вырастут новые плодовые тела.

- Как человек борется с грибом-паразитом головней, приносящим большой ущерб урожаю зерновых?
- 1) Обработка семян перед посевом ядохимикатами.
- 2) Применение севооборота.
- 3) Посев устойчивых к головнёвым грибам сортов растений.