

НАДЦАРСТВО ЯДЕРНЫЕ - EUCARIOTA

ЦАРСТВО ГРИБЫ
ОТДЕЛ ГРИБЫ - *МУСОТА*



ПРОИСХОЖДЕНИЕ

Грибы – 100 000 видов, разнообразных по строению и образу жизни.

Появились 450-500 млн лет тому назад.

В силуре уже были микоризные грибы

К концу

каменноугольного периода - уже 3 класса грибов.

Предполагают, что грибы произошли от разных жгутиковых, некоторые от водорослей или амeboидных предков.

ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА

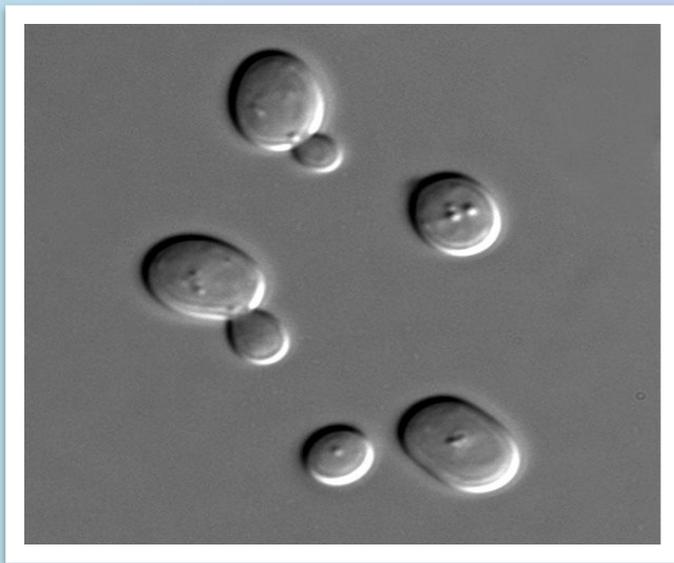
ЭРА (группа)	Длительность (млн лет)	ПЕРИОД (система)	Длительность (млн лет)
КАЙНО- ЗОЙСКАЯ KZ	около 70	Четвертичный - Q	0.75
		Неогеновый - N	25
		Палеогеновый - P	41
МЕЗО- ЗОЙСКАЯ MZ	165	Меловой - K	70
		Юрский - J	55-58
		Триасовый - T	40-45
ПАЛЕО- ЗОЙСКАЯ PZ	330	Пермский - P	45
		Каменноугольный - C	65-70
		Девонский - D	55-60
		Силурийский - S	35
		Ордовикский - O	60-70
		Кембрийский - E	70-80
ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ЭРА - PR			2100 ± 100
АРХЕЙСКАЯ ЭРА - AR			более 1800

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА – форма и размеры

ГРИБЫ

Одноклеточные

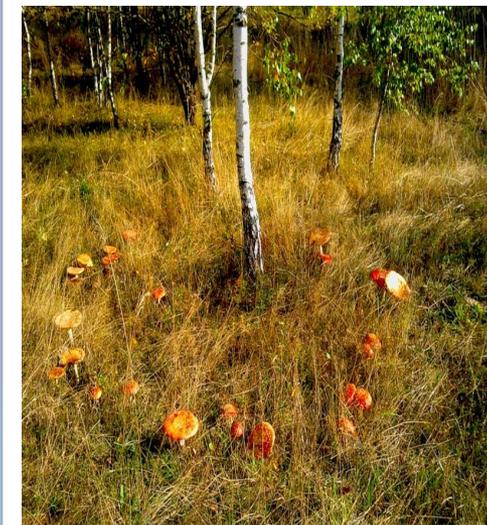
Многokлеточные



Дрожжи



Трутовик



Мухомор

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА



Сапротрофы



Паразиты



Симбионты

АБСОРТИВНЫЙ ТИП ПИТАНИЯ - ГЕТЕРОТРОФЫ

САПРОТРОФЫ

Обладают обычным набором ферментов (до 20), что позволяет им поселяться на различных субстратах.

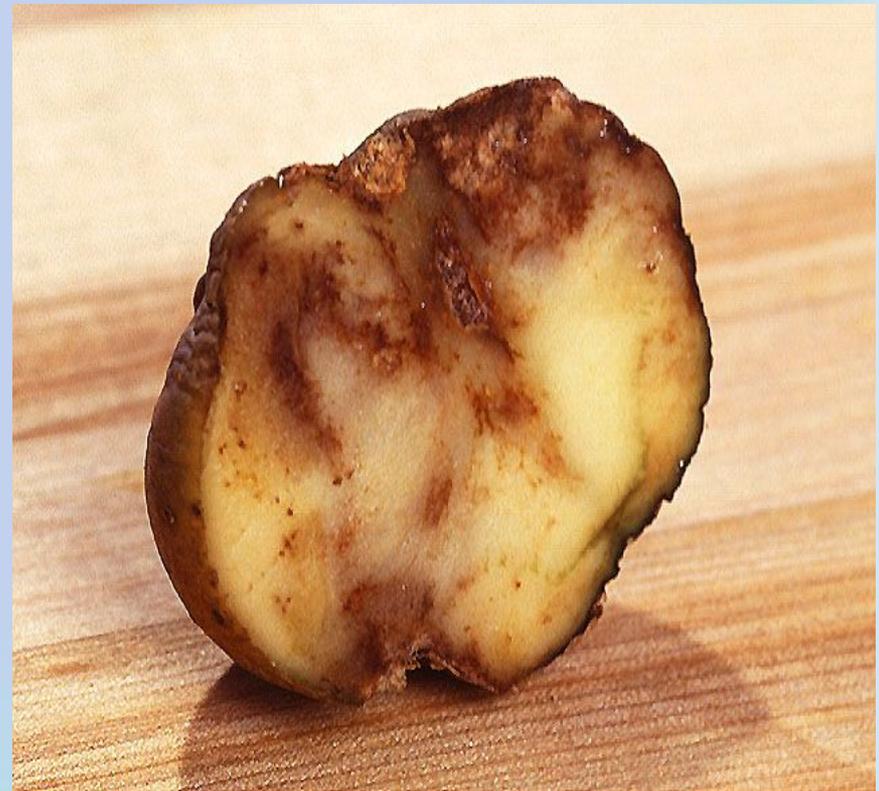


ПАРАЗИТЫ

**ОБЛИГАТНЫЕ
(ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ)**



ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ

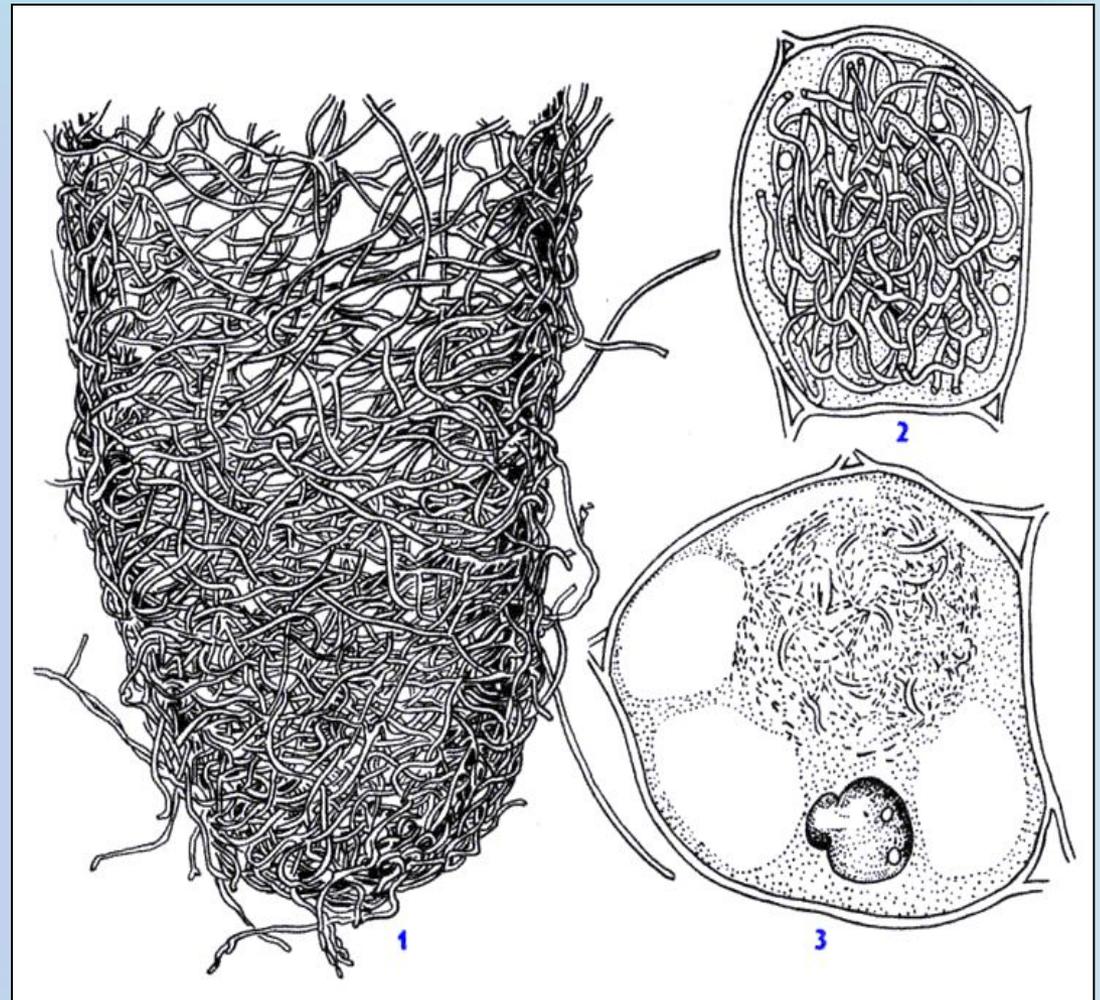


Микориза (от греч. *mýkes* — гриб и *rhiza* — корень), грибокорень, взаимовыгодное сожительство (симбиоз) мицелия гриба с корнем высшего растения.

- Различают микоризу эктотрофную (наружную), при которой гриб оплетает покровную ткань окончаний молодых корней и проникает в межклетники самых наружных слоев коры, и эндотрофную (внутреннюю), которая характеризуется внедрением мицелия (гиф гриба) внутрь клеток. Эктотрофная микориза характерна для многих деревьев (дуб, ель, сосна, берёза), кустарников (ива), некоторых кустарничков (дриада) и травянистых растений (гречиха живородящая). Молодые корни этих растений обычно ветвятся, окончания их утолщаются, растущая часть корней окутывается толстым плотным грибным чехлом, от которого в почву и по межклетникам в корень на глубину одного или нескольких слоев коры отходят гифы гриба; корневые волоски при этом отмирают. В образовании микоризы на корнях одного растения может участвовать не один, а несколько видов грибов. Однако, как правило, в растительных сообществах встречаются лишь определённые грибы-микоризообразователи — симбионты данных видов растений.
- При развитии эндотрофной микоризы форма корней не меняется, корневые волоски обычно не отмирают, грибной чехол и "сеть Гартига" не образуются; гифы гриба проникают внутрь клеток коровой паренхимы. У растений семейства вересковых, грушанковых, брусничных и шикшевых гифы гриба в клетках образуют клубки, позднее перевариваемые растением (эрикоидный тип микоризы). У растений семейства орхидных гифы гриба из почвы проникают в семя, образуя клубки, перевариваемые затем клетками семени. Наиболее распространён в природе — у многих однолетних и многолетних трав, кустарников и деревьев самых различных семейств — фикомицетный тип микоризы, при котором гифы гриба пронизывают насквозь клетки эпидермиса корня, локализуясь в межклетниках и клетках средних слоев коровой паренхимы.
- Микориза оказывает на растение благоприятное воздействие: за счёт развитого мицелия увеличивается поглощающая поверхность корня и усиливается поступление в растение воды и питательных веществ

Типы микоризы

1 - эктотрофная микориза дуба (основная масса гиф оплетает корень снаружи),
2, 3 - эндотрофная микориза ятрышника (в этом случае мицелий проникает в клетки корня, разрастается там, а затем переваривается в ней, осуществляя таким образом перенос веществ от гриба к растению).



Строение грибов

- Тело гриба - грибница, или *мицелий*, состоит из тонких нитей *гиф*. Толщина гиф не превышает 5-6 мкм.
- Ее редко можно увидеть на поверхности. Обычно она скрыта внутри питательного субстрата (почвы, древесины и т. п.). Отдельные нити (грифы) настолько малы, что их невозможно увидеть простым глазом. Они бывают заметны лишь в скоплениях в виде пушистого войлочного налета. Если рассмотреть гифы мицелия под микроскопом, то легко убедиться, что они состоят из участков, разделенных на клетки, т.е. образуют клеточный мицелий). Если гифы не разделены перегородками (септами), то образуется одна разветвленная клетка – неклеточный мицелий.
- Соединяясь гифы образуют шнуровидные тяжи-*ризиморфы*, достигающие несколько метров в длину.

Строение клеток грибов

1- клеточная стенка
(хитин, реже
целлюлоза)

2- септа

3-плазмалемма

4-митохондрии

5-цистерны и пузырьки
Аппарата Гольджи

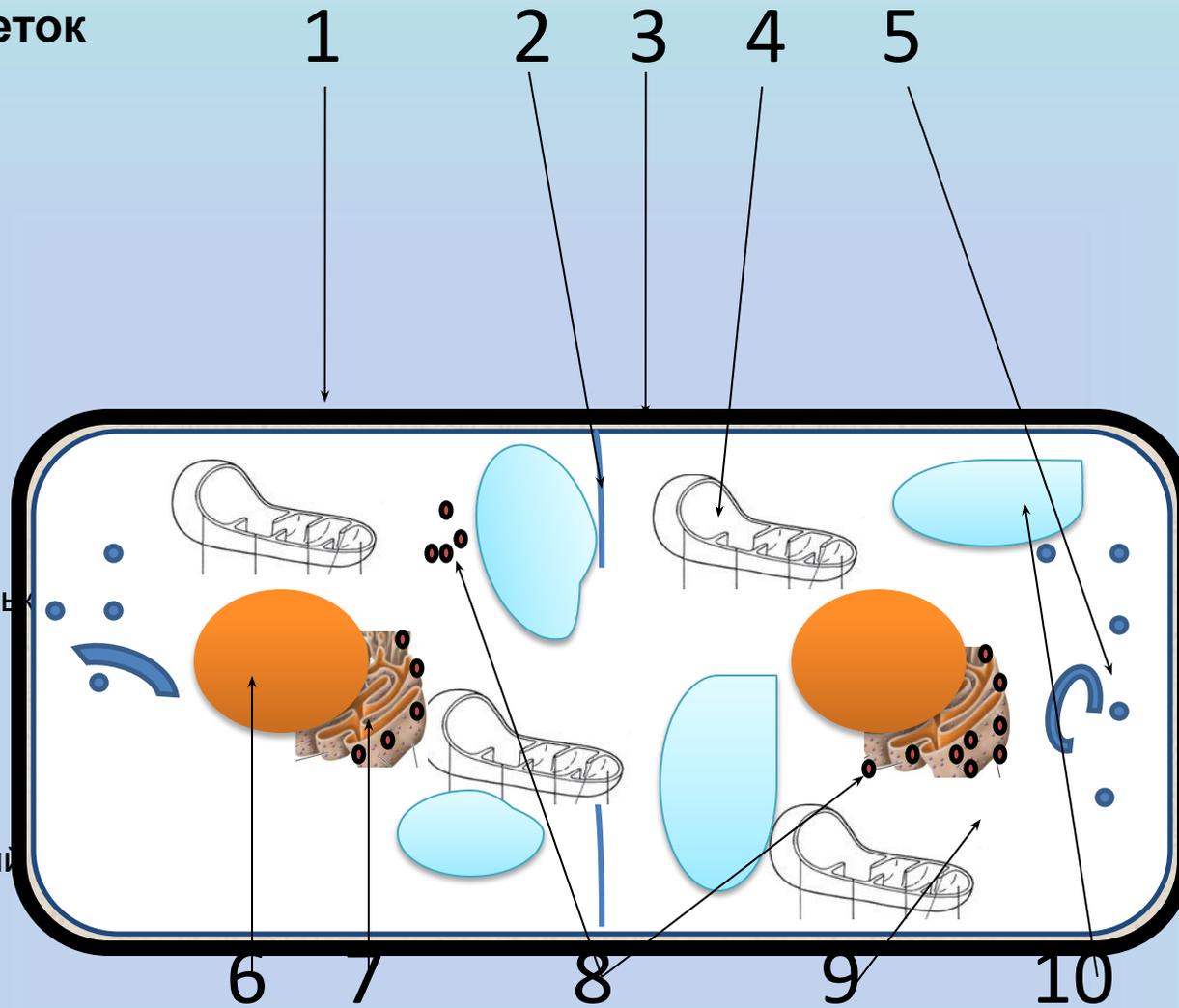
6-ядро

7-
эндоплазматический
ретикулум

8- рибосомы

9- гиалоплазма

10-вакуоль



РАЗМНОЖЕНИЕ ГРИБОВ



ВЕГЕТАТИВНОЕ
Частями мицелия;
Почкованием;
Ооидиями
(тонкостенными
клетками, на
которые
распадаются гифы);
Хламидоспорами
(толстостенными
клетками)

Дрожжевые грибы
Головневые грибы
(опенок)

БЕСПОЛОЕ
Зооспорами
(подвижными
спорами с
жгутиками);
Спорангиоспорами
(неподвижные споры
эндогенного
происхождения);
Конидиями
(экзогенные споры)

Мукор
Пеницилл

ПОЛОВОЕ
Гетерогамия - слияние
гамет: изогамия,
гетерогамия,
оогамия);
Хологамия – слияние
двух особей с
одноклеточным
мицелием;
Слияние
специализированных
органов
Соматогамия –
слияние гаплоидных
соматических клеток.

Сумчатые грибы (сморчок)
Высшие базидальные

Классификация

НИЗШИЕ

Имеют неклеточный или слабо развитый мицелий. Размножение бесполое зооспорами, спорами. Половой процесс - гаметогамия, зигогамия, хологамия.

ВЫСШИЕ

Имеют клеточный мицелий, бесполое размножение при помощи конидий. Половой процесс – гаметангиогамия (архикарп и антеридий), соматогамия, автогамия.

НИЗШИЕ ГРИБЫ

Класс Хитридиевые:

- Ольпидий капустный (черная ножка);
- Синхитриум(200 видов) – рак картофеля;

Класс Оомицеты:

- Фитофтора(70 видов);

Класс Зигомицеты:

- Мукор –головчатая плесень

ВЫСШИЕ ГРИБЫ

Класс Сумчатые (30 000 видов):

- Пекарские дрожжи
- Кормовые дрожжи
- Пеницилл (Кистевик)
- Спорынья
- Сморчки
- Строчки
- Трюфели

ВЫСШИЕ ГРИБЫ

Класс Базидальные:

- Опенок настоящий, осенний;
- Трутовик настоящий
- Белый гриб;
- Шампиньон двуспоровый;
- Бледная поганка;
- Твердая головня пшеницы;
- Ржавая линейная ржавчина

ШЛЯПОЧНЫЕ ГРИБЫ

Съедобные

Белый гриб, подосиновик,
подберезовик (обабок),
груздь белый, груздь
черный, лисичка,
сыроежка, шампиньон,
гриб-зонтик, опенок,
масленок, вешенка
устричная

Несъедобные и ядовитые

мухомор пантерный,
мухомор вонючий,
бледная поганка, мухомор
красный,
паутинник оранжево-
красный, ложный опенок,
свинушка тонкая

Пищевая ценность грибов

- Грибы - ценный пищевой продукт. Они не только вкусны и ароматны, но и питательны. В питании человека важную роль играют белки, жиры, углеводы, различные минеральные соли и витамины. Все эти вещества содержатся в грибах. По химическому составу съедобные грибы несколько отличаются от других продуктов растительного происхождения. В них отсутствует растительный крахмал. Из группы углеводов в грибах содержится гликоген и сахара, которые придают им сладковатый привкус. Особенно много Сахаров в трубчатых грибах: белом, подберезовике, маслятах и других.
В состав грибов входят азотистые вещества, в том числе белковые соединения. Азотистых веществ в них больше, чем в мясе, яйцах, горохе, ржи. Одни виды грибов богаче белками, другие несколько беднее. Белковые вещества в грибах распределены неравномерно. В шляпках их больше, чем в ножках.
Жиров содержится от 1 до 6%. В их состав входят весьма необходимые для человека компоненты: лицептин, провитамин В, а также некоторые жирные кислоты. Все они хорошо усваиваются организмом.
Грибы очень богаты экстрактивными веществами, придающими им своеобразный вкус и запах, а также ферментами, которые способствуют лучшей переваримости и усвояемости пищи.
Почти все съедобные грибы содержат витамины А, В, В, В1, С, В и РР. Как показали исследования, грибы по содержанию витамина В, не уступают зерновым продуктам. Витамин РР в них столько же, сколько его в дрожжах, печени, а витамина В не менее чем в сливочном масле.



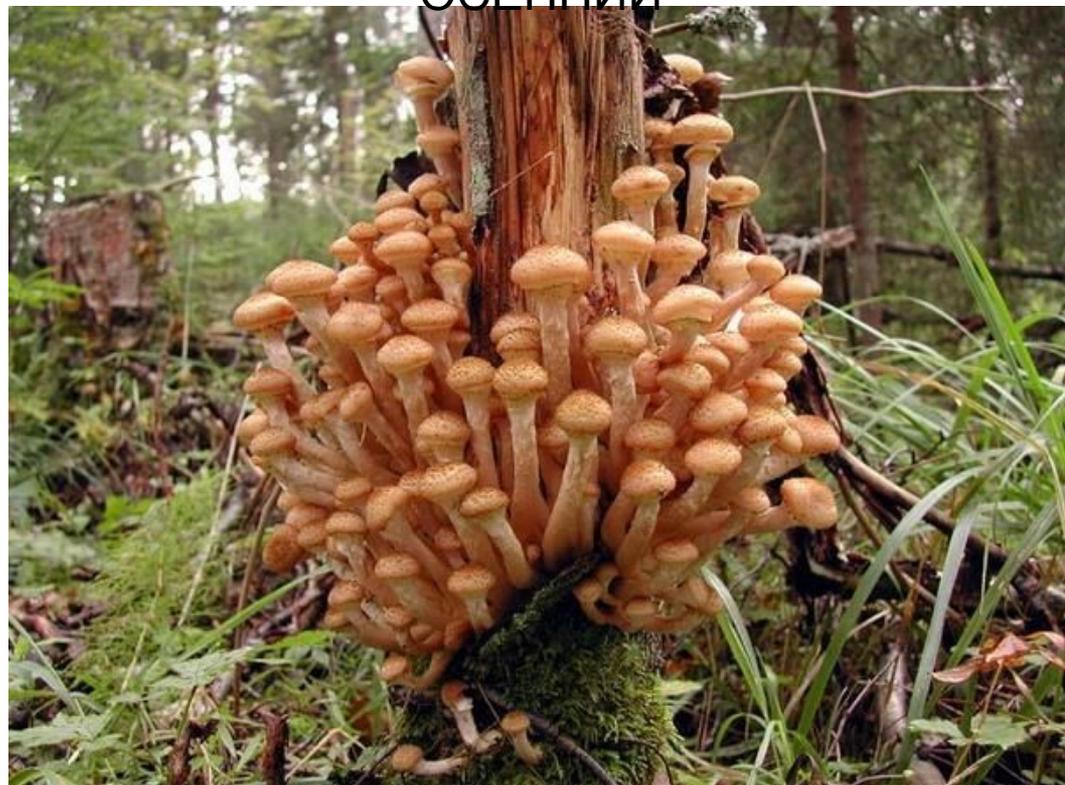






ОПЕНОК
НАСТОЯЩИЙ
ОСЕННИЙ

ОПЕНОК ЛОЖНЫЙ
СЕРНО-ЖЕЛТЫЙ



Ресурсы

- <http://www.ecosystema.ru/>