

# REGNUM FUNGI (MYCOTA)

## ЦАРСТВО ГРИБЫ

## **План лекции:**

1. История изучения грибов. Основные разделы микологии.
2. Особенности строения, физиологии и размножения
3. Черты сходства и различия с другими царствами. Происхождение грибов
4. Экологические группы грибов
5. Значение грибов в природе и в жизни человека

# I. История изучения грибов

**III в. до н.э.** - *Теофраст* - первая книга о грибах.

**I в. н.э.** - *Диоскорид, Плиний Старший, Аристотель* (описания и классификация)

**XVI в.** - Русь - "грибы" (от древнеславянского "гърб» - «горб»).

- *Клузиус* - описал 100 видов. Первые изображения грибов.

**XVII в.** - *Р.Гук, М.Мальпиги* - ржавчинные грибы

**XVIII в.** - 1729 г. - *А.Микели* (споры, как семена грибов);

- 1753 г. - *Карл Линней* - грибы - полипы или растения?

*"порядок грибов хаос есть".*

- 1778 г. - *Хедвиг* (предложил термин «споры»).

- *Дютроше* - шляпочные грибы - плоды грибницы, скрытой под землей.

**XIX в.** - 1832 г. - *Элиас Магнус Фриз* - грибы - причина болезней растений.

Грибы - отдельное царство.

*/Через 100 лет - принято в Европе, через 20 - в России./*

**XX в.** - 1933 г. - *А.А.Ячевский* «Основы микологии».

- 1953 г. - *А.С.Бондарцев* «Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа».

- 1960 г. - *Б.П.Васильков* - микогеография

- 1993 г. - *В.А.Мухин* - микогеография, микоэкология, микоценология

**МИКОЛОГИЯ** – наука, изучающая происхождение, строение, размножение, систематику, экологию и распространение грибов на планете

Систематика грибов

Общая систематика

Физиология и биохимия грибов

Физиология и биохимия

Экология грибов

Экология

Микогеография

Биогеография

Микоценология

Микробиология

Медицинская микология

Медицина и ветеринария

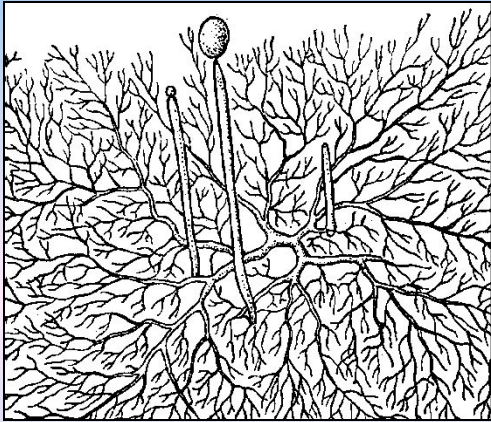
Фитопатология (лесная и с.-х)

Агрономия, лесное хозяйство

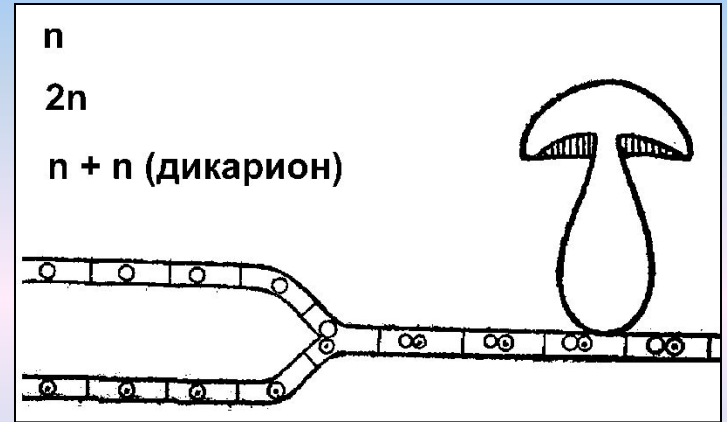
## II. Особенности строения, физиологии и размножения

**ГРИБЫ** – царство природы, включающее гетеротрофные организмы, имеющие мицелиальное строение

**МИЦЕЛИЙ** – вегетативное тело гриба



**РИЗОМИЦЕЛИЙ**



**ГИФАЛЬНЫЙ (КЛЕТОЧНЫЙ) МИЦЕЛИЙ**

**ГИФА** – одноклеточный или многоклеточный нитчатый вегетативный орган грибов, формирующий мицелий

**ДИКАРИОН** – клетки грибов, в норме содержащие 2 не сливающихся гаплоидных ядра

## Специальные образования:

**ГАУСТОРИЯ** – вырост клетки паразитического гриба, проникающий в клетки пораженного растения.

**РИЗОМОРФА** – длинный мицелиальный тяж, состоящий из наружных утолщенных окрашенных гиф, выполняющих защитную функцию, и внутренних, выполняющих проводящую функцию.

**СКЛЕРОЦИЙ** – многоклеточный покоящийся орган грибов, покрытый многослойной оболочкой, предназначенный для распространения и переживания неблагоприятных условий.

## РАЗМНОЖЕНИЕ ГРИБОВ

### ВЕГЕТАТИВНОЕ

(фрагментация)

### БЕСПОЛОЕ

с помощью спор:

- эндогенные (Спорангиоспоры)
- экзогенные (Хламидоспоры, конидии)

### ПОЛОВОЕ

Гаметогамия  
Гаметангиогамия  
Соматогамия

**СПОРАНГИОСПОРЫ** – неподвижные споры, образующиеся внутри спорангиев

**СПОРАНГИЙ** – специализированная спорообразующая клетка или многоклеточное образование.

**КОНИДИИ** – экзогенные споры грибов, отчлняющиеся на концах конидиеносцев.

**КОНИДИЕНОСЦЫ** – гифообразные структуры, на которых образуются конидии.

**ХЛАМИДОСПОРЫ** – толстостенные клетки, служащие для размножения, расселения и перенесения неблагоприятных условий.

**ГАМЕТАНГИЙ** – специализированный орган грибов, содержимое которого выполняет функцию гаметы.

**ГАМЕТАНГИОГАМИЯ** – половой процесс, заключающийся в слиянии двух гаметангиев.

**СОМАТОГАМИЯ** – форма полового процесса у грибов при которой происходит слияние протопластов клеток с образованием дикариона.

**ИЗОГАМИЯ** - форма полового процесса, при котором происходит слияние двух внешне неразличимых гамет

**ГЕТЕРОГАМИЯ** - форма полового процесса, при котором происходит слияние двух внешне отличных гамет

**ООГАМИЯ** - форма полового процесса, при котором происходит слияние маленького подвижного сперматозоида и крупной неподвижной яйцеклетки.

### III. Черты сходства и различия с другими царствами. Происхождение грибов

ЧЕРТЫ СХОДСТВА	
С РАСТЕНИЯМИ	С ЖИВОТНЫМИ
- ПОГЛОЩЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ЧЕРЕЗ КЛЕТОЧНУЮ СТЕНКУ	- ГЕТЕРОТРОФНЫЙ ТИП ПИТАНИЯ
- РАЗМНОЖЕНИЕ СПОРАМИ	- ВИТАМИНОЗАВИСИМОСТЬ
- ЖЕСТКАЯ КЛЕТОЧНАЯ СТЕНКА	- ПРОДУКТ ОБМЕНА - МОЧЕВИНА
- ОРИЕНТАЦИЯ СТРУКТУР НАРУЖУ	- ПРОДУКТ ЗАПАСА - ГЛИКОГЕН
- НЕОГРАНИЧЕННЫЙ РОСТ	- ХИТИН В КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКЕ

**ВОЗРАСТ:** Архейская эра (Докембрий)

Полный расцвет - в кайнозое (50-60 млн. лет назад)

**ПРЕДКИ:** Бесцветные примитивные жгутиковые флагелляты, обитавшие в воде.

**ПРОИСХОЖДЕНИЕ:** полифилетическое (разные предки у разных групп)



## IV. Экологические группы грибов

### ХИЩНИКИ

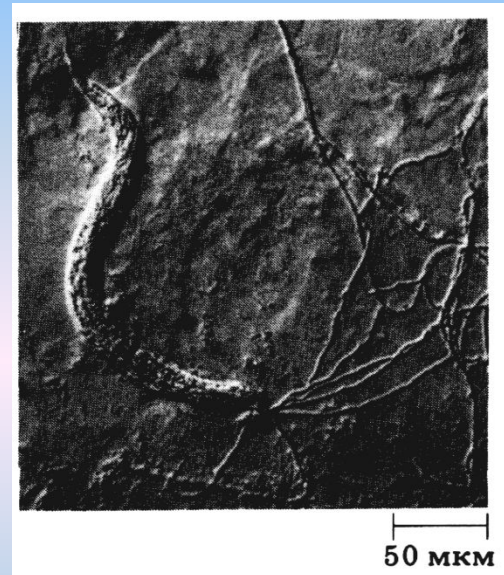
– 1870 г. - Михаил Воронин.

ПИЩА: простейшие, членистоногие, черви.

ОРУДИЯ ЛОВА: Липкие почки, сети, кольца, капканы.



*Arthrobotrydis*



*Pleurotus ostreatus*

“Охотники” на нематод:

### ПАРАЗИТЫ

– организмы, живущие на поверхности или внутри другого организма и питающиеся его тканями.

## СИМБИОТРОФЫ

– грибы, вступающие в симбиоз с растениями для получения питания.

Высшие растения



МИКОРИЗЫ

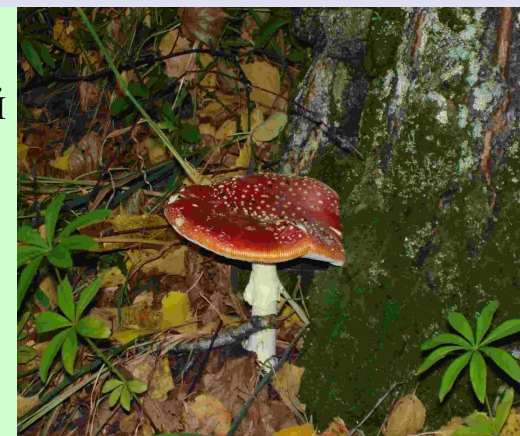
Водоросли и цианобактерии



ЛИШАЙНИКИ

МИКОРИЗА - симбиотическое обитание грибов на корнях (эктомикоризы) и в тканях корней (эндомикоризы) растений

1. гриб обеспечивает растение водой и элементами минерального питания
2. Растение обеспечивает гриб органическими веществами
3. Защита от патогенов и стимулирование устойчивости к заболеваниям.
4. Участие в морфогенезе растений.



**АЛЛЕЛОПАРАЗИТИЗМ**

# САПРОТРОФЫ

– организмы, питающиеся за счет разложения органических остатков

## *Подгруппы сапротрофов:*

- гумусовые сапротрофы
- подстилочные сапротрофы
- ксилотрофы
- карботорофы
- бриотрофы



## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ САПРОТРОФОВ:**

- возврат в круговорот минеральных элементов и углеводов
- производство пищи для других групп организмов
- производство регуляторных веществ (средовые гормоны)
- преобразование инертных веществ земной коры.

# V. Значение грибов в природе и в жизни человека

Численность - 100 тыс - 1,5 млн. видов

**Синтез органики**

Растения, животные, грибы, бактерии

**Разложение органики**

Грибы, бактерии

## 1. СЪЕДОБНЫЕ ВИДЫ



**Agaricus bisporus**



**Russula rubra**



**Leccinum scabrum**



**Pleurotus ostreatus**

**культивирование**



**Pleurotus cornucopiae**

## 2. ГРИБЫ, ИМЕЮЩИЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ



*Piptoporus betulinus*



*Inonotus obliquus*



*Kuehneromyces mutabilis*

## 3. ЯДОВИТЫЕ ГРИБЫ-МАКРОМИЦЕТЫ



*Amanita muscaria*



*Amanita pantherina*



*Amanitopsis citrina*

## 4. ФИТОПАТОГЕННЫЕ ГРИБЫ



*Phellinus tremulae*



*Phellinus igniarius*



*Fomitoporia robusta*

+ мучнеросые, головневые, ржавчинные грибы.

## 5. ГРИБЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ

- производство антибиотиков
- производство пищевых продуктов (сыры, кефир, лимонная кислота)
- переработка грубых кормов
- рециклизация и биогаз

+ МИКОЗЫ