

# ГАСТЕРОМИЦЕТЫ

## 2. Группа порядков Гастеромицеты

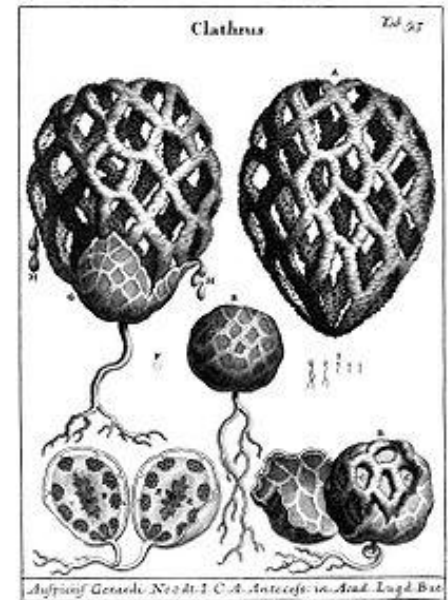
- Содержат около 1000 видов
- Плодовые тела **замкнуты**, их оболочка разрывается только после созревания базидиоспор
- Сапротрофы с наземными (редко подземными) плодовыми телами
- **Рекордсмены по скорости роста.** Плодовые тела очень быстро разрушаются после созревания, многие издают запах гнилого мяса

# Гастеромицеты южных районов

Веселка  
Решеточник  
Сетконоска



# Сетконоска сдвоенная и решеточник красный



# Clathrus ruber



**Разрез через  
молодую  
веселку**



# Гастеромицеты наших лесов





ГОЛОВАЧ

09.24.2006 21:18





Головач в разрезе

09.24.2006 22:16



Ложнодождевик

Склеродерма 09:00 15:54



Склеродерма в разрезе



Дождевики

07.25.2006 14:50



**Дождевик**

07.25.2006 14:50

# Подкласс Гетеробазидиомицеты

- Сложная **гетеробазидия**
- Имеются плодовые тела
- Большинство сапрофиты
- У многих (*Tremella*) **слизистая**  
**консистенция тела**





Дрожалка

11.27.2006 11:52

# Подкласс телиоспоромицеты (телиобазидиомицеты)

- Базидии многоклеточные – **фрагмобазидии**
- Плодовых тел не образуется
- Базидия вырастает из особой толстостенной покоящейся клетки – **телиоспоры**
- Многие телиоспоры зимуют
- Исключительно **паразиты** высших растений



## 2 порядка: головневые – Ustilaginales и ржавчинные - Uredinales

- Головневые содержат до 1000 видов
- Вызывают заболевание - **ГОЛОВНЯ**
- Многохозяинные и однохозяинные паразиты
- Заболевания - **ржавчина**



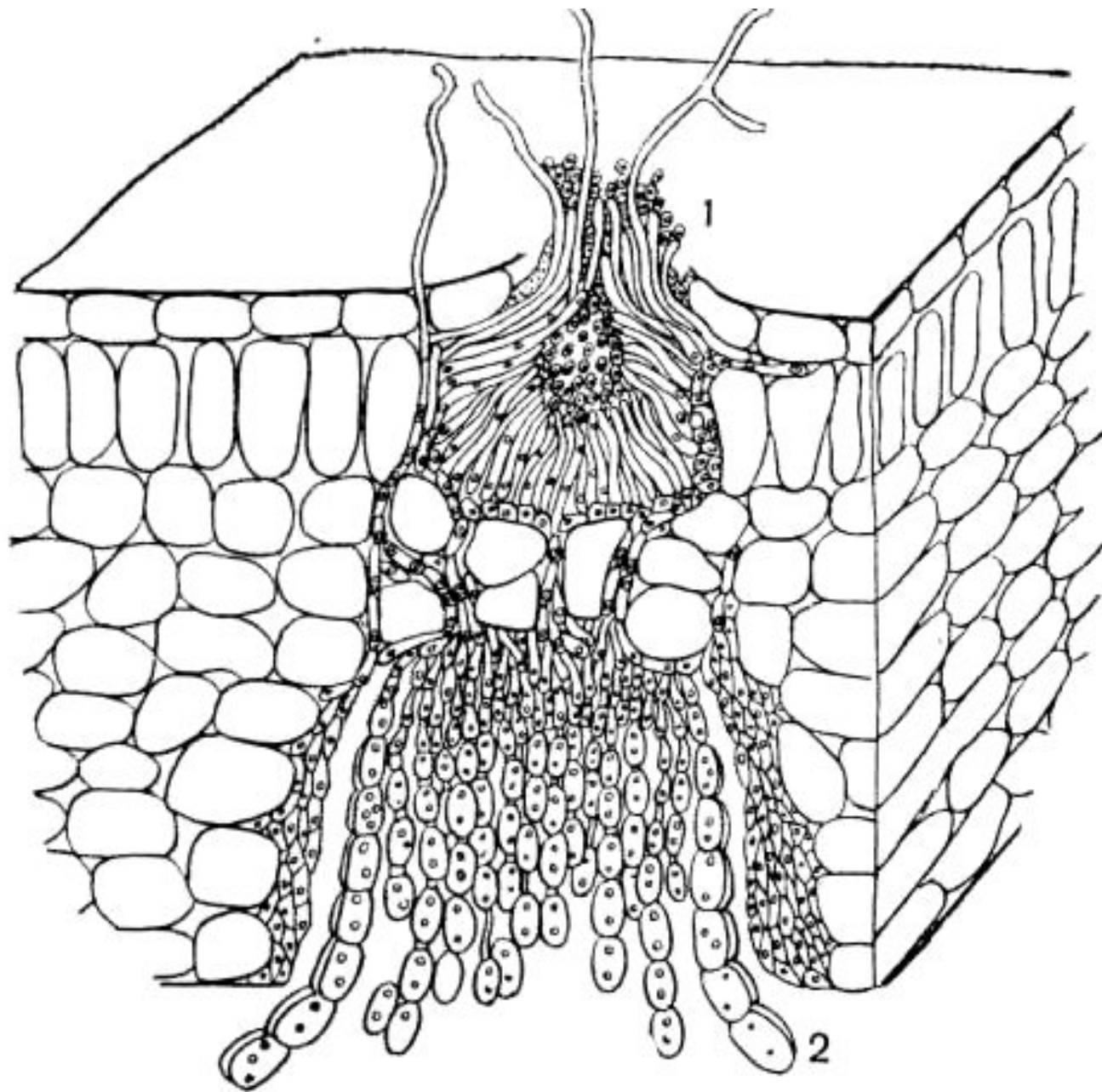
# Ржавчина



**Головня на  
кукурузе**



**1 – пикниды  
2 – эцидии  
на листе  
барбариса**



**Начало  
развития  
линейной  
ржавчины**

# Дальнейшее развитие линейной ржавчины

- **Эцидии** на злаках прорастают в двухъядерный мицелий, на нем развиваются оранжевые летние споры – **уредоспоры**
- К концу лета на месте уредоспор на том же мицелии образуются двуклеточные темные **телеитоспоры** с толстой оболочкой, которые зимуют
- Весной происходит **кариогамия**, 2 ядра в каждой клетке сливаются, зигота делится мейотически и образуются 4 гаплоидных клетки, образующие 4 **базидиоспоры**, сидящие на базидии (они попадают на лист барбариса и процесс идет по новой)

# Класс Дейтеромицеты - Deuteromycetes

- Размножаются **только бесполом** путем – конидиями, а половых (совершенных) стадий не имеют
- Жизненный цикл – в **гаплоидной** фазе без смены ядерных фаз
- Септированный мицелий
- Новая эволюционная ветвь + малоизученные группы
- **Формальная группа**

# Особенности развития

- Половой процесс заменен **гетерокариозом и парасексуальным процессом:**
  - Содержание генетически разнородных ядер, рекомбинация генов при митозе, незавершенный митоз, потеря хромосом (вместо мейоза) и пр.

**Гетерокариоз** – сохранение в клетке ядер различных по аллельным генам

- У многих грибов число ядер в клетке более одного и неопределенное число.

Причины:

- Миграция ядер через септы;
- Слияние гифов;

Гетерокариоз заменяет гаплоидным грибам гетерозиготность. Следствие – адаптация к условиям среды.

# Парасексуальный процесс

- Это рекомбинация без полового процесса.
- Происходит при слиянии двух гаплоидных ядер.

Итог:

- Попадание в спору и образование гетерозиготного клона;
- Митотическое деление с утратой одного набора хромосом.



# Представители дейтеромицетов

- Основные представители – *Fusarium* (увядание), *Septoria* (черная пятнистость), *Aspergillum*, *Penicillium*, *Candida*
- Сапрофиты и паразиты
- Продуценты **антибиотиков**, **витаминов** (B1, B2)
- Вызывают ряд **заболеваний**: аспергиллез, кандидоз и др.

# Candida – возбудитель молочницы

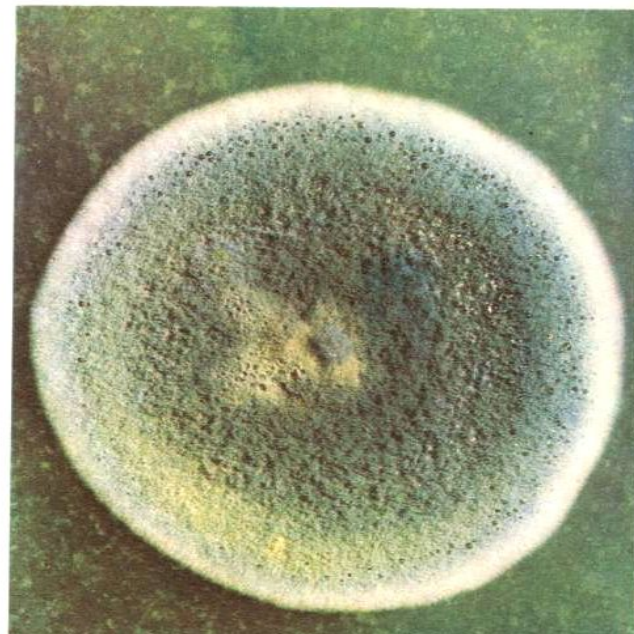
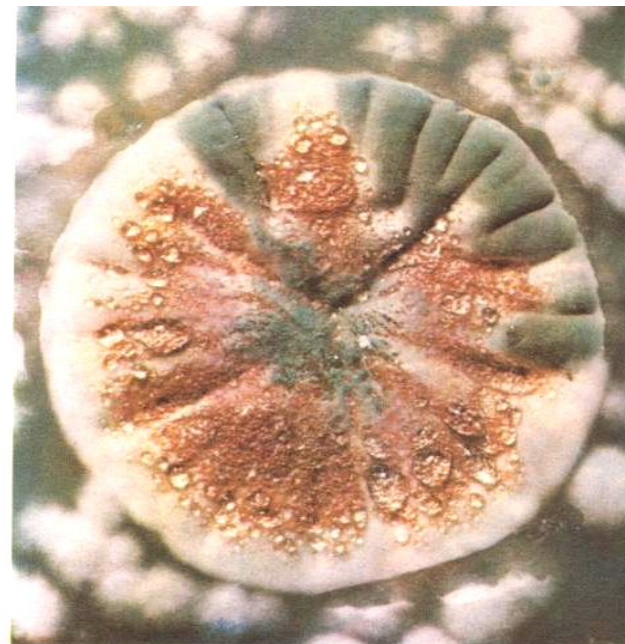
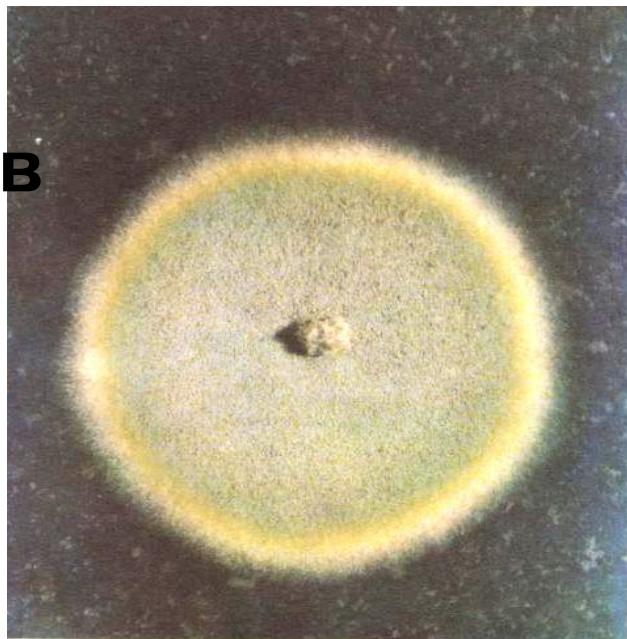


# Фузариоз – увядание растений



**Гриб поражает  
сосудистую  
систему  
растения и оно  
вянет**

# Колонии пенициллов



# Происхождение грибов

- **Древняя** (девонская или более древняя) группа
- Предками считают **бесцветных жгутиковых амебоидных Flagellata**, занимающих неопределенное систематическое положение между растениями и животными
- **Полифилетическая** группа

# Эволюция грибов



# Псевдогрибы (или слизевики)

- Слизевики (*эукариотические грибоподобные организмы*) или миксомицеты (*Mycetozetes*), это **полифилетическая** группа организмов, в современной систематике относящихся к **разным таксонам простейших**, чья классификация пока ещё окончательно не разработана и насчитывает до 1 000 видов.
- Объединяет эти организмы то, что на определённой стадии жизненного цикла они имеют вид **плазмодия или псевдоплазмодия** (то есть слизистой массы без твёрдых покровов).

# Слизевики или Миксомицеты – Мухорphyta (Мухомycota)

- Хлорофилл отсутствует
- Размножение спорами, зооспорами и гаплоидными миксамебами
- Вегетативное тело – **плазмодий** – **голая многоядерная цитоплазма, способная к амебоидному движению (0,4 мм/мин) - трофотаксис**
- Диплontы



# Миксомицеты, слизевики

Эукариотные гетеротрофные организмы, вегетативная стадия представлена голым многоядерным протопластом, способным к амёбоидному движению по субстрату (**плазмодий**). Реже – псевдоплазмодий, амёбоид.

Тип питания голозойный. В основном – сапротрофы, некоторые – внутриклеточные паразиты.

Около 500 видов, разделены на 4 отдела и 6 классов.

# Строение слизевиков

- Вегетативные тела слизевиков представлены плазменной массой с большим количеством ядер, не одетой оболочкой. Такие тела называют **плазмодиями**.
- Плазмодий - сложное образование. В его составе около 75% воды, а из остальной части около 30% белков; кроме того, в нем содержится гликоген, или животный крахмал, и пульсирующие вакуоли. Некоторые слизевики характеризуются наличием большого количества **извести** (до 28%) или других включений.
- У большинства слизевиков в плазмодии находятся **пигменты**, придающие им самые различные окраски: ярко-желтую, розовую, красную, фиолетовую, почти черную. При этом окраска плазмодия **постоянна для данного вида** слизевика, но на ее интенсивность очень влияют реакция среды, освещение, температура, питание и другие факторы окружающей среды

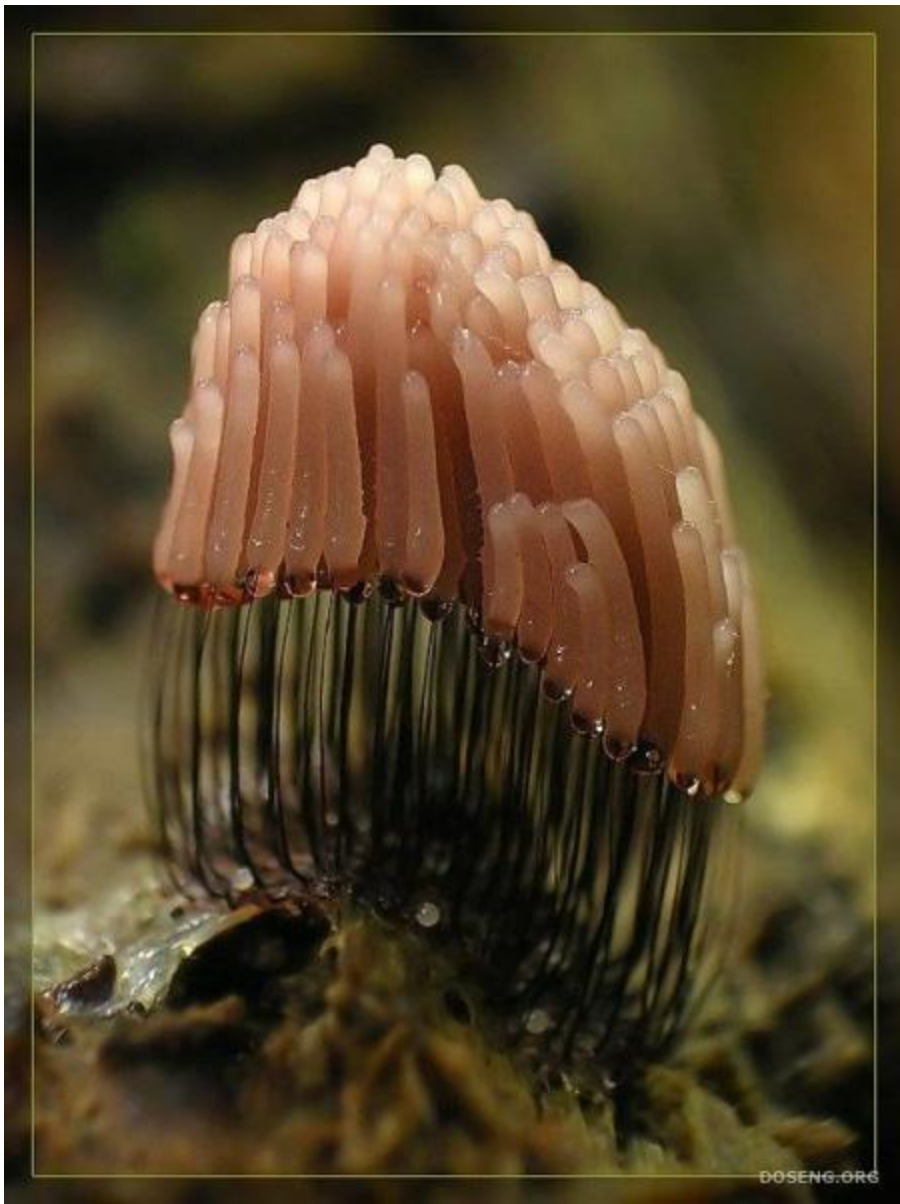
# Особенности строения

- Плазмодий (вода+белок+гликоген+известь, пигменты) **разнообразен** по **окраске**, постоянной для каждого вида
- При неблагоприятных условиях превращается в твердую массу – **склероций**
- Большинство – **лесные сапрофиты**, живущие в пнях, под корой, опавшими листьями



# Слизевики

Плазмодий активно перемещается в направлении источников пищи, т. е. обладает **положительным трофотаксисом**



# Жизнь слизевиков

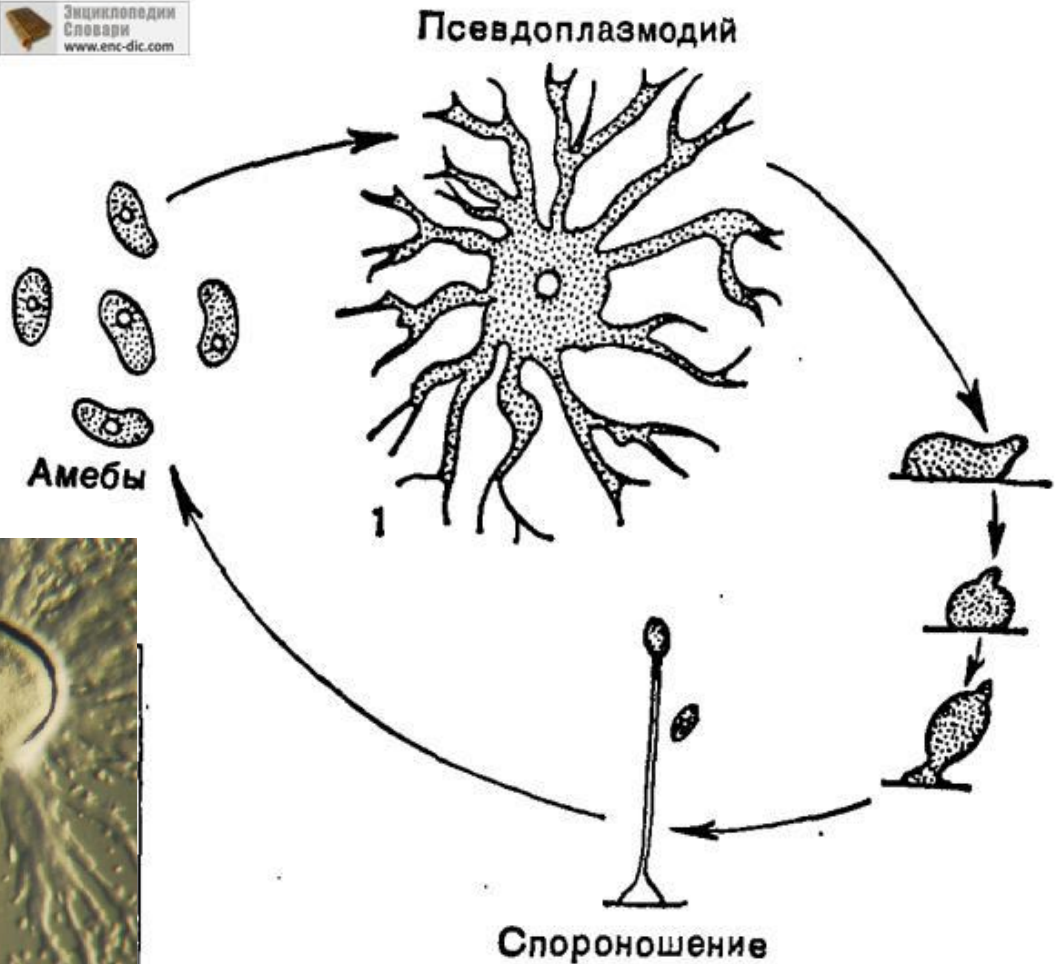
- В период размножения плазмодий выползает на светлые и сухие места
- **Весь плазмодий превращается в орган спороношения – спорангий**, часто причудливой формы и яркой окраски
- Перед образованием спор – **мейоз**
- Споры прорастают в зооспоры (при обилии влаги) или **миксамебы**, которые продолжают размножаться митотическим делением

# Рост и размножение

- При достижении критической концентрации наступает **половой процесс – зооспоры или миксамебы попарно сливаются**, потом сливаются их ядра.
- Диплоидные молодые организмы митотически делятся, растут и формируют новый диплоидный плазмодий

# Жизненный цикл слизевиков

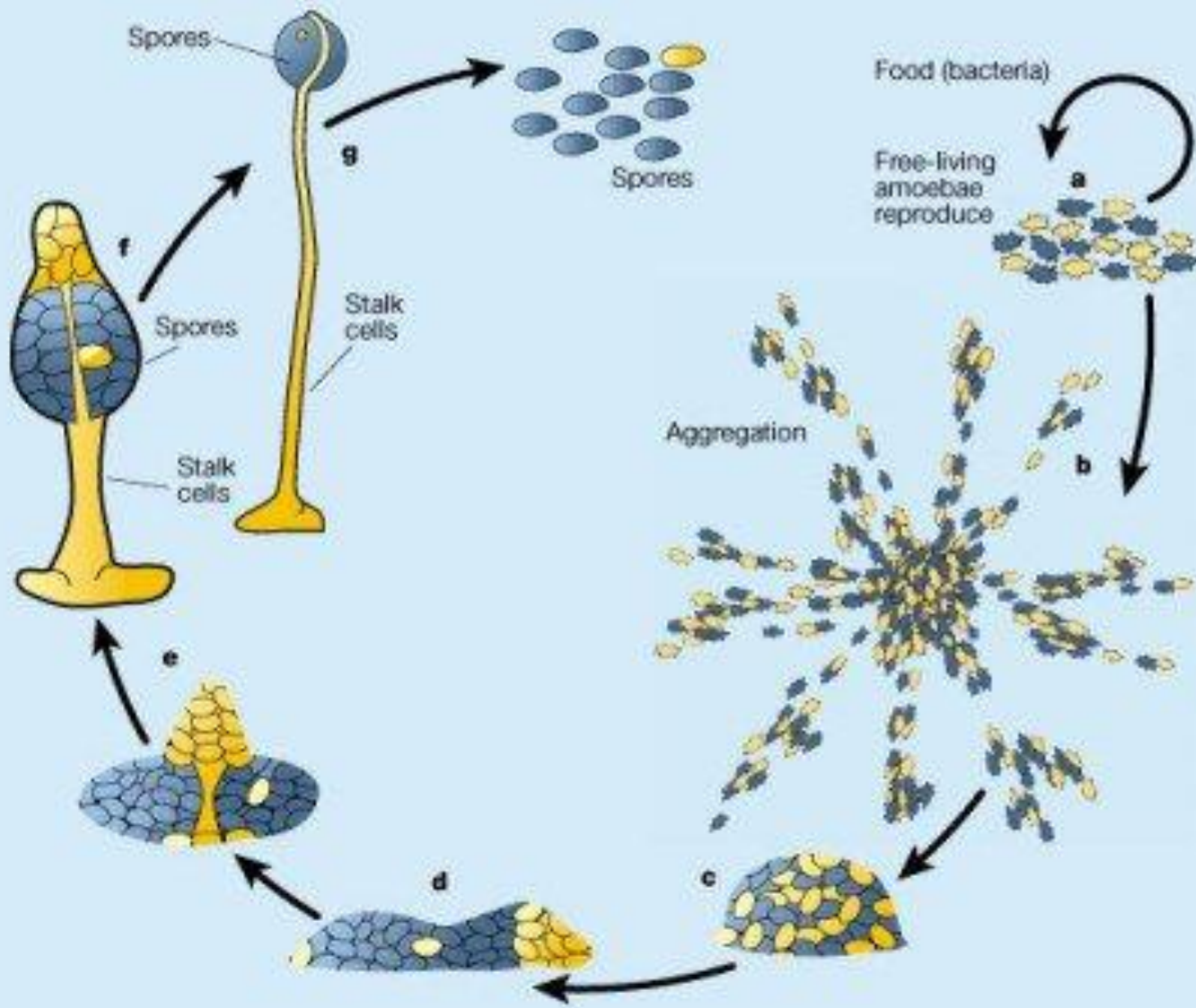
Энциклопедия  
Словари  
www.enc-dic.com



Акразиевые:

1 — *Dictyostelium discoideum*: фазы развития; 2 — *Polysphondilium violaceum*: спороношение.





# Отдел Миксомикота (Mухомycota)

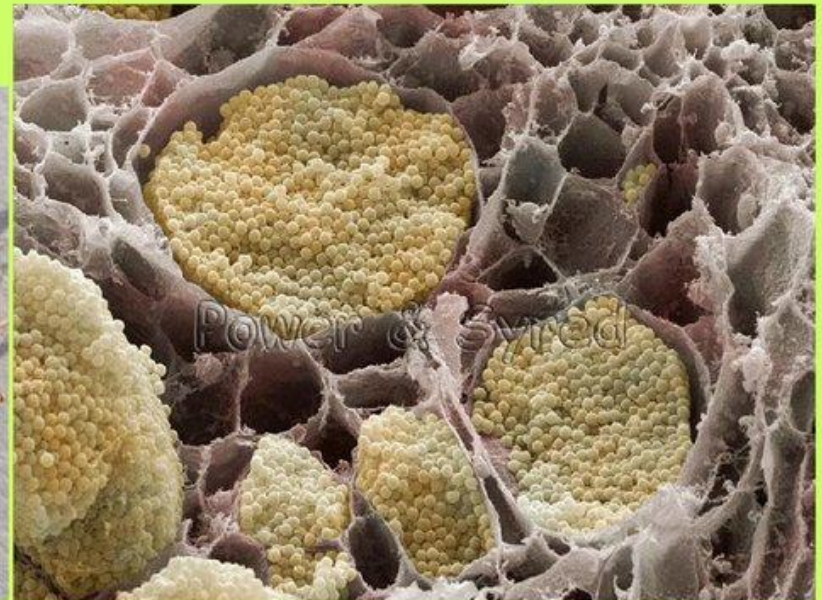
## Класс миксомицеты, или миксогастровые (Mухомycetes, Mухогasteromycetes)

Около 400 видов, в основном сапрофиты.



# Отдел Плазмодиофоровые (Plasmodiophoromycota)

Имеют в жизненном цикле стадию  
внутриклеточного плазмодия (паразит).  
Отличаются сложным циклом развития с  
продолжительными гаплоидной и диплоидной  
стадиями.



## Отдел Диктиостелиевые (Dictyosteliomycota)

Псевдоплазмодий,  
клеточные стенки с  
целлюлозой,  
почвенные  
сапротрофы,  
питаются голозойно.



# Представители и происхождение

- Из сапрофитов известен **Physarum, Arcyria, Fuligo** с желтыми или оранжевыми плазмодиями
- Из паразитов известны **Plasmodiophora** (кила капусты) и **Spongospora** (парша картофеля)
- Предки сапрофитов – простейшие жгутиковые **Flagellata**, паразиты близки амебам
- В целом близки к низшим грибам

# Разнообразие форм



# Слизевики



DOSENG.ORG

DOSENG.ORG

# Слизевики





# Спороношение слизевиков



Arcyria

# Слизевик – Фулиго гнилостный



# Слизевики



**Трихия**



**Ликогала  
древесная**