



Общая характеристика грибов.

1. **Общая характеристика грибов**
2. **Классификация грибов**
3. **Культивирование грибов.**
4. **Устойчивость грибов к факторам окружающей среды.**
5. **Патогенез микозов.**
6. **Диагностика микозов.**

Строение грибной клетки

Клеточная стенка

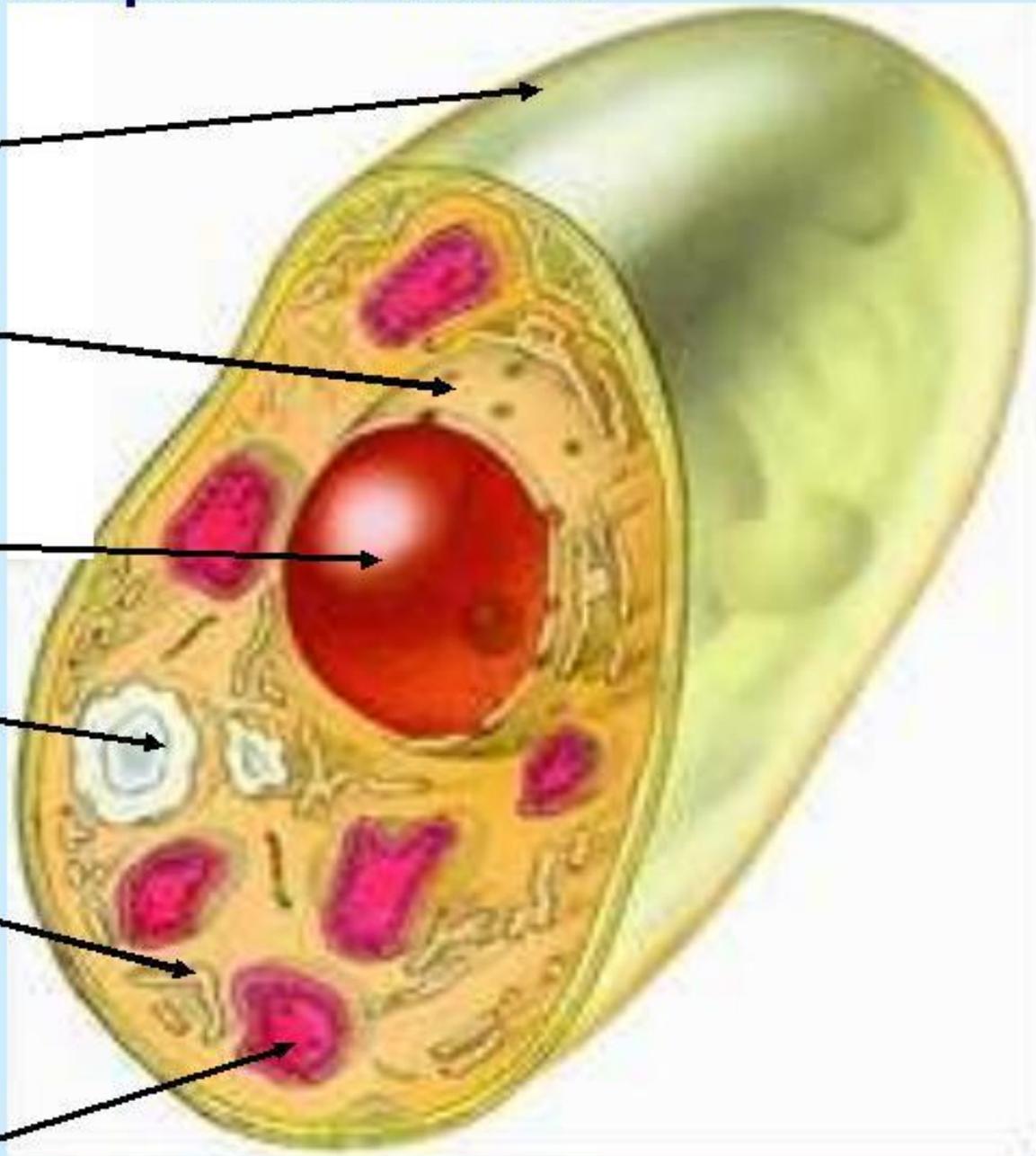
Ядерная мембрана
с порами

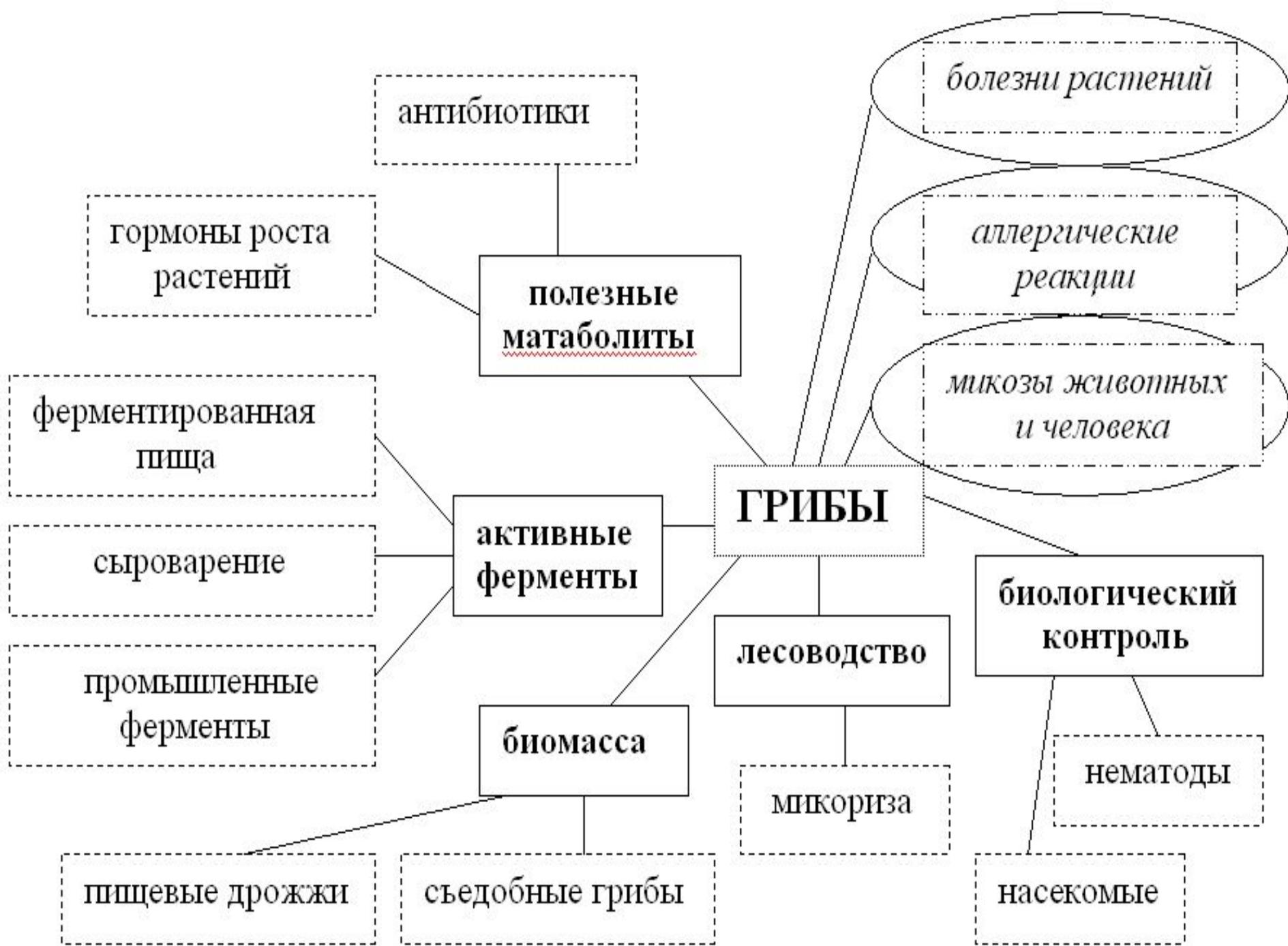
Ядро

Жировые включения

Эндоплазматический
ретикулум

Митохондрии





Классификация грибов

домен
Eukarya

царство
Eumycota

царство
Chromista

царство
Protozoa

Тип
Zygomycota

Тип
Ascomycota

Тип
Basidiomycota

Тип
Deiteromycota



Грибы

гифальные

диморфные

дрожжевые

низшие

высшие



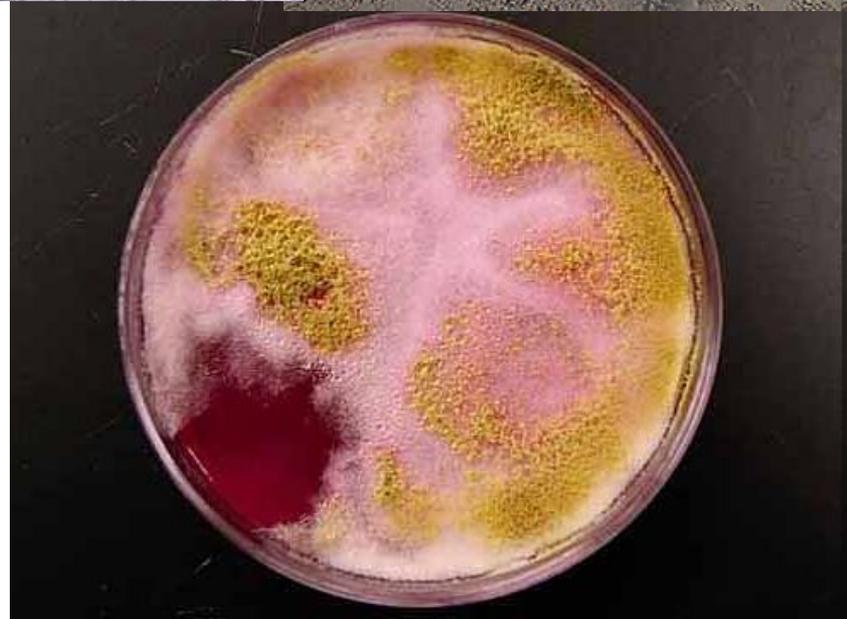
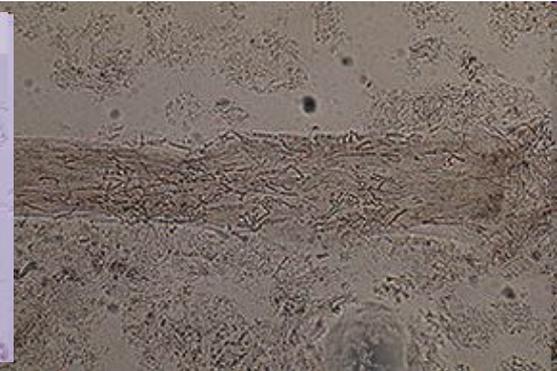
Гифальные (плесневые) грибы, состоят из тонких нитей толщиной 2—50 мкм - **гиф**, которые сплетаются в грибницу или **мицелий** (плесень). Тело гриба — **таллом**.

Гифы, **врастающие** в питательный субстрат, отвечают за питание гриба - **вегетативные**.

Гифы, растущие над поверхностью субстрата –

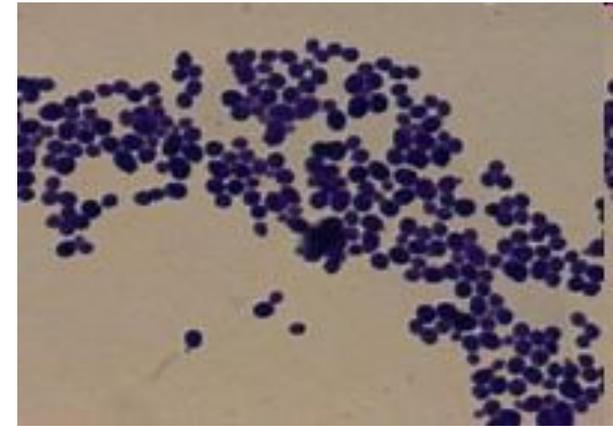
воздушные или **репродуктивные** гифы

(отвечают за размножение).



Дрожжевые грибы (дрожжи)

- **овальные клетки диаметром 3–15 мкм**
- **их колонии - имеют компактный вид.**
- **Могут образовывать псевдогифы и ложный мицелий (псевдомицелий)**



Диморфизм — способность к гифальному (мицелиальному) или дрожжеподобному росту в зависимости от условий культивирования.

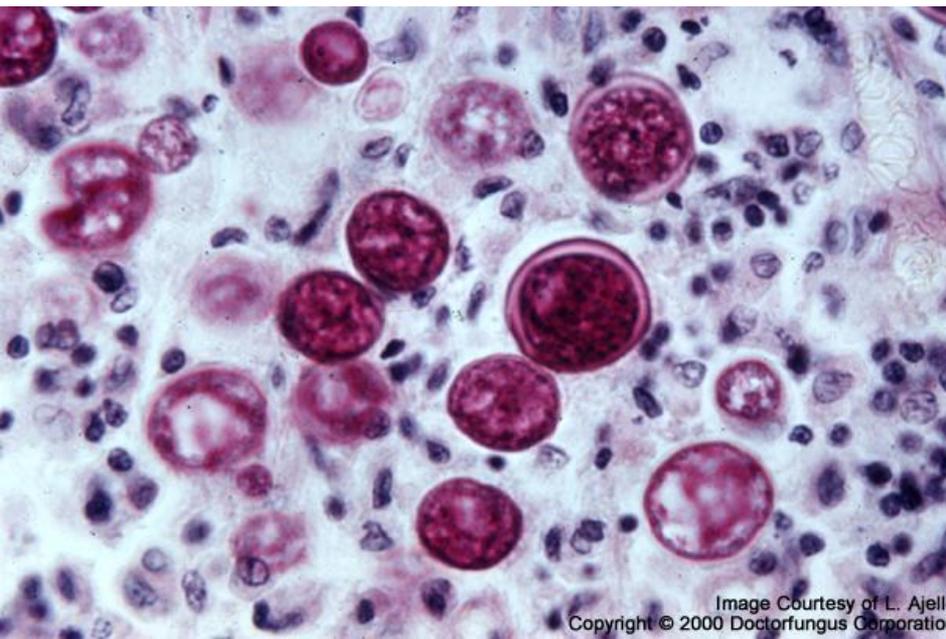


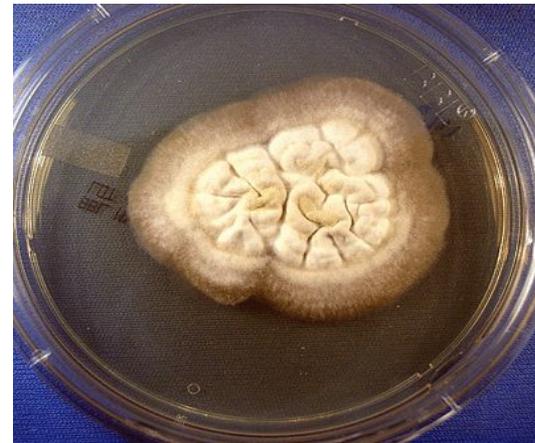
Image Courtesy of L. Ajello
Copyright © 2000 DoctorFungus Corporation



Blastomyces dermatitidis
growing at Room Temperature
MMRC-UTMP @Galveston

По типу размножения:

- **Совершенные** грибы имеют половой способ размножения; к ним относят зигомицеты (*Zygomycota*), аскомицеты (*Ascomycota*) и базидиомицеты (*Basidiomycota*).
- **Несовершенные** грибы имеют только бесполой способ размножения; к ним относят группу грибов — дейтеромицеты (*Deiteromycota*).



Зигомицеты Аскомицеты

- *Mucor,*
- *Rhizopus,*
- *Rhizomucor,*
- *Absidia,*
- *Basidiobolus,*
- *Conidiobolus*

- *Aspergillus*
- *Penicillium*
- *Trichophyton*
- *Microsporum*
- *Histoplasma*
- *Blastomyces*
- *Candida*

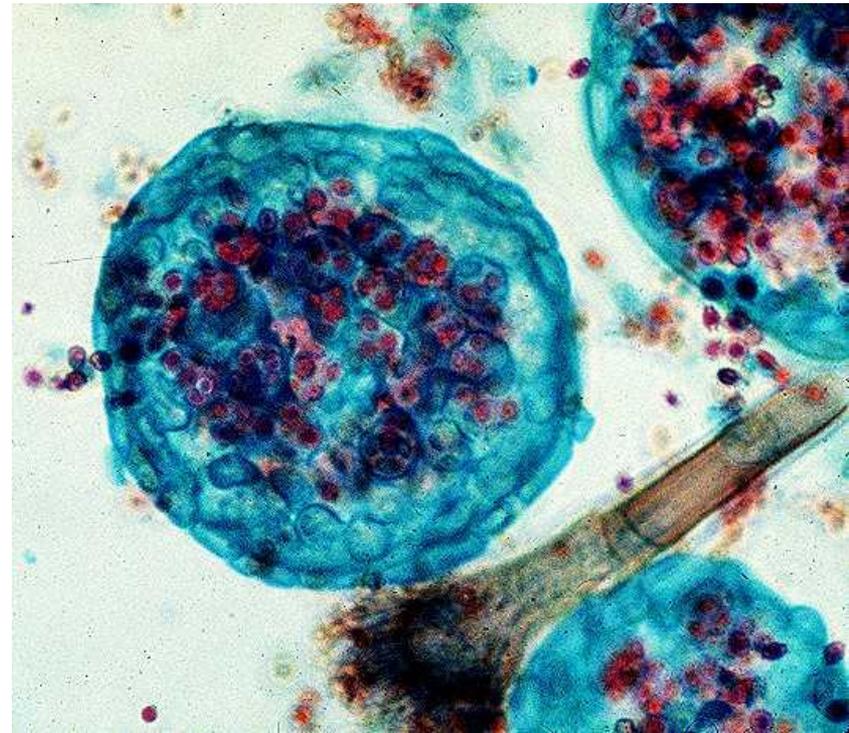
Базидиомицеты

- шляпочные грибы
- *Cryptococcus*

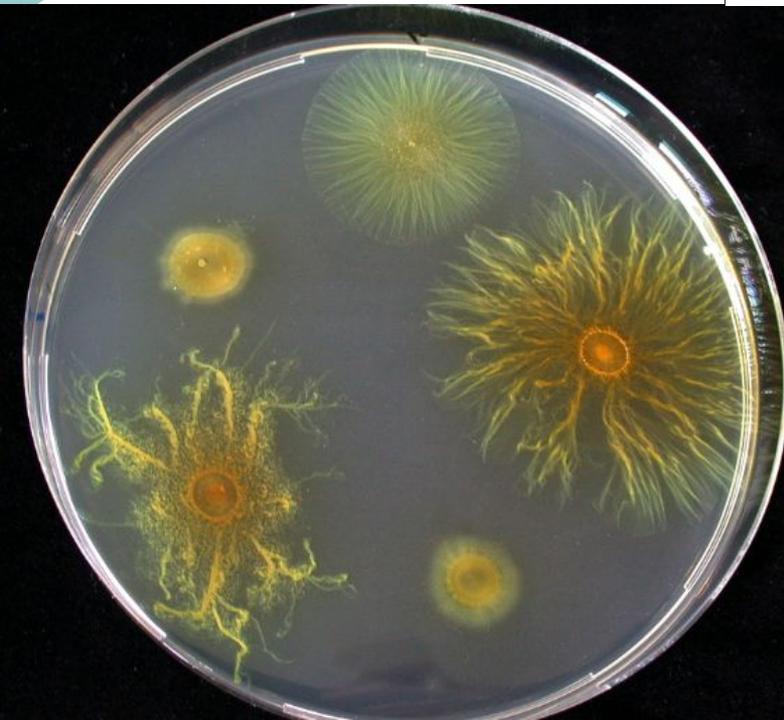


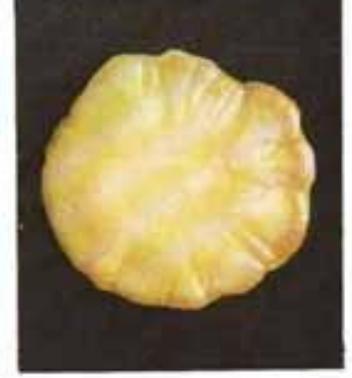
Дейтеромицеты

- *Candida*
- *Epidermophyton*
- *Coccidioides*
- *Paracoccidioides*
- *Sporothrix*
- *Phialophora*
- *Fonsecaea* и др.



Физиологические особенности





Устойчивость в окружающей среде.

Фунгицидное действие оказывают:

- 3-7%-ная уксусная кислота
- 1-2%-ные салициловая и бензойная кислоты
- 1-10%-ный формалин
- 0,1%-ная сулема
- 5%-ная хлорная известь

ФУНГИСТАТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ

- Действует на цитоплазматическую мембрану грибковой клетки
- Подавляет фермент скваленовую эпоксидазу

Тормозит формирование
эргостерола (основного
компонента
клеточной стенки)

ОСТАНОВКА РОСТА
ГРИБКОВОЙ КЛЕТКИ

ФУНГИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Накопление в клетках
грибка сквалена

РАЗРУШЕНИЕ МЕМБРАНЫ
И ГИБЕЛЬ ГРИБКОВОЙ КЛЕТКИ

Факторы, влияющие на развитие микозов

- **Нарушение обмена веществ**
- **Возрастная предрасположенность**
- **Нарушение витаминного баланса**
- **Нерациональное применение антибиотиков**
- **Иммунодефициты**
- **Гиперсенсibilизация организма**
- **Профессиональная предрасположенность**
- **Чрезмерная потливость**
- **Травмы**

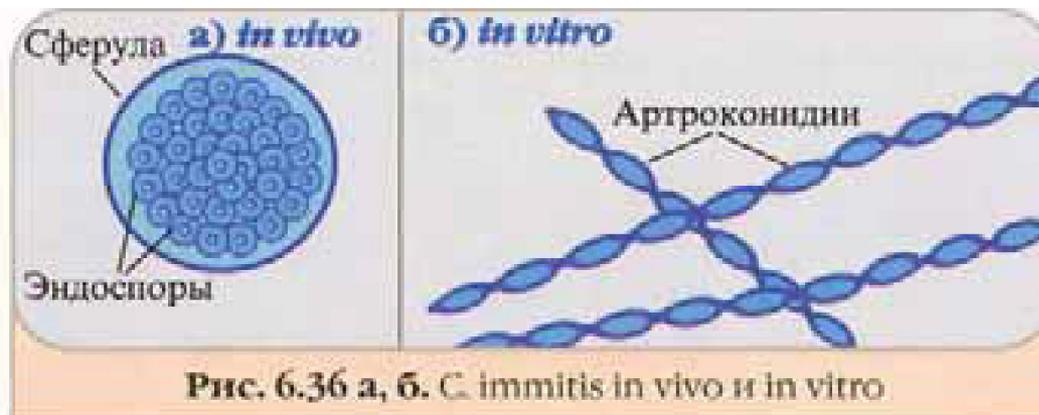
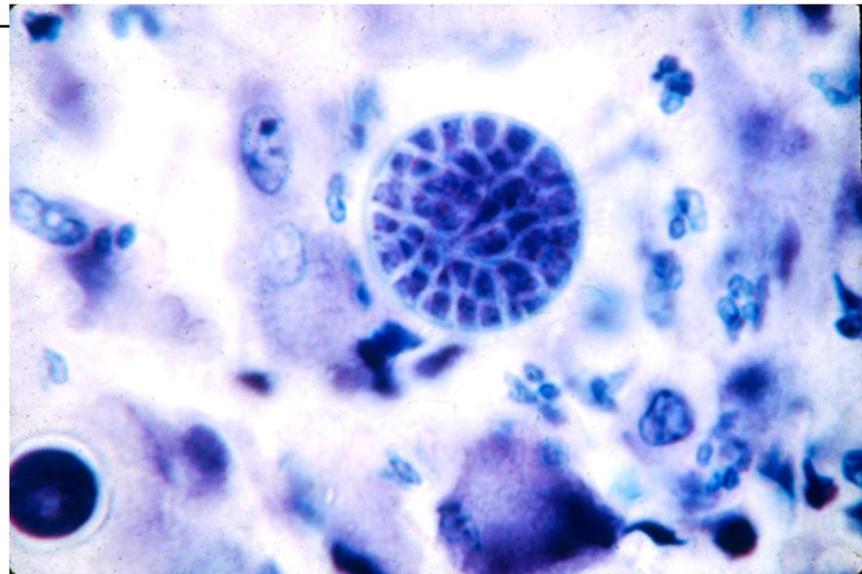
Типы микозов

- **Глубокие (системные)**
- **Подкожные (субкутанные)**
- **Эпидермомикозы (дерматомикозы)**
- **Кератомикозы (поверхностные)**
- **Оппортунистические**

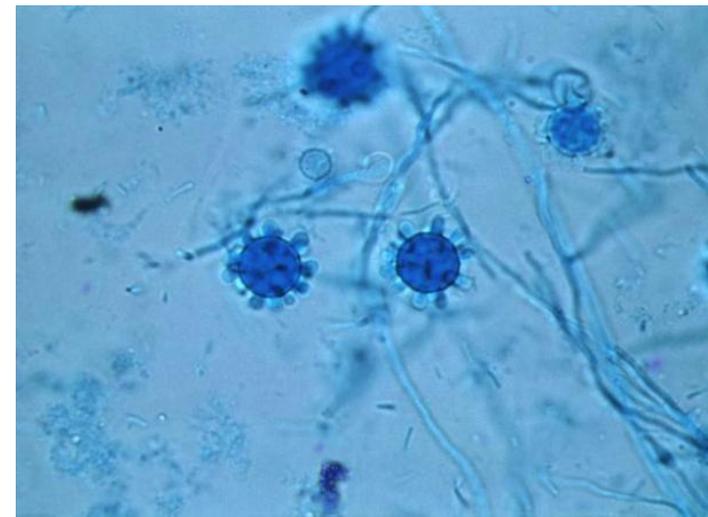
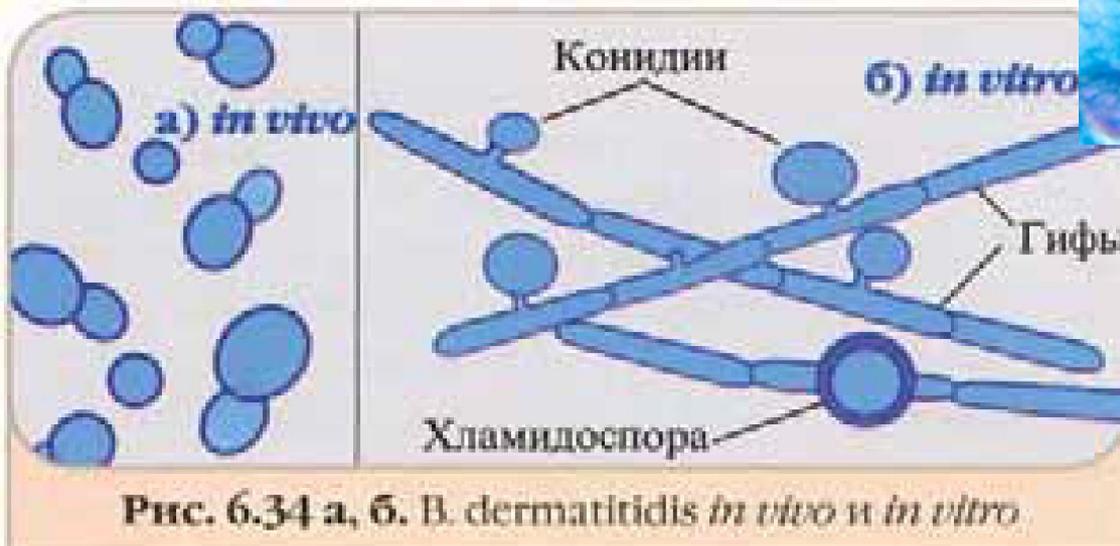
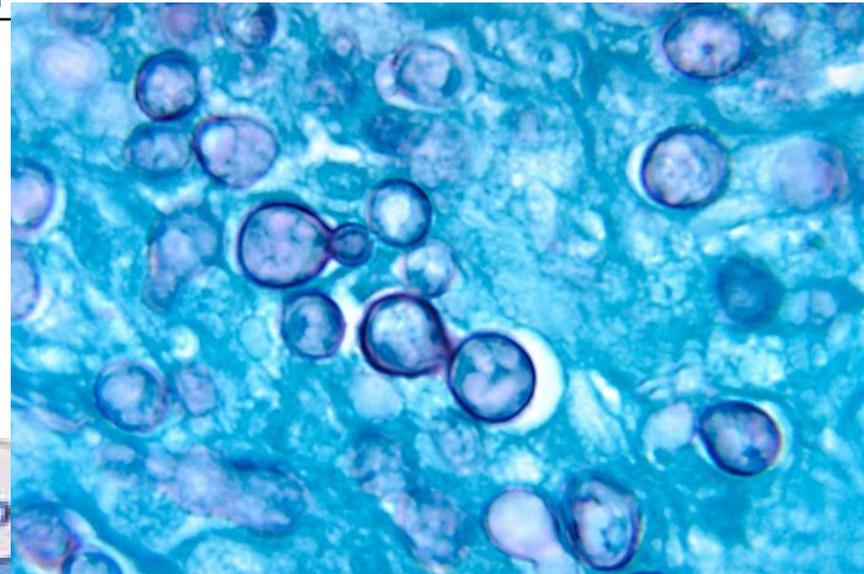
Глубокие микозы

- распространяются гематогенным путем
- образуют метастатические абсцессы или гранулемы в любых органах и тканях
- наблюдается аллергия с развитием ГЗТ

Возбудитель кокцидиоза *Coccidioides immitis*

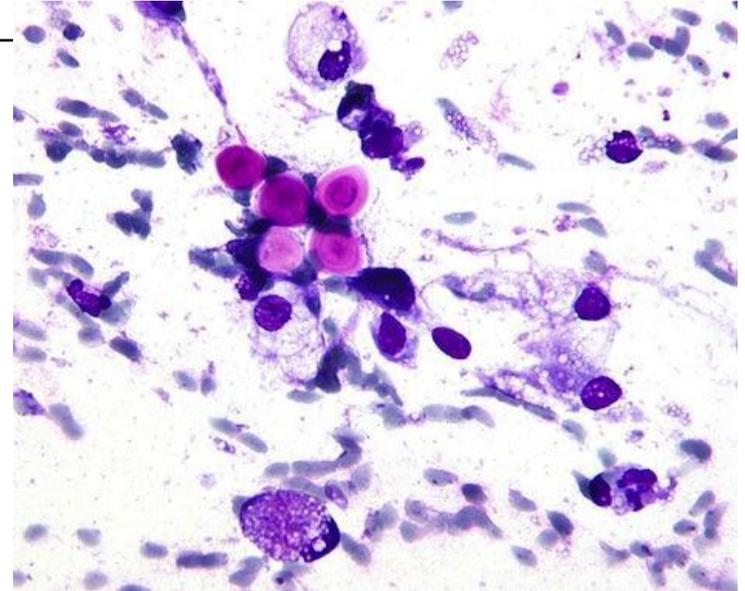


Возбудитель гистоплазмоза Histoplasma capsulatum



Возбудитель криптококкоза *Cryptococcus neoformans*

- Криптококки - дрожжевые почкующиеся клетки, образуют выраженную полисахаридную капсулу как в культуре, так и в тканях.
- Клетки толстостенные, овальной или сферической формы,
- почкуются одиночно.



Courtesy of M. McGinnis

Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation

Специфическая профилактика и химиотерапия

СИСТЕМНЫХ МИКОЗОВ

- Вакцинопрофилактика системных микозов практически не проводится в связи с низкой эффективностью вакцин.
- Для лечения широко используют полиеновые антибиотики (нистатин, амфотерицин В), тербинафин, 5-флуцитозин или 5-фторцитозин (анкотил), некоторые производные азолов (кетоконазол, миконазол, флуконазол и др.).

Лабораторная диагностика системных микозов

Патологический материал **микроскопируют**.

Обнаружение малых овальных дрожжевых или других тканевых форм грибов позволяет поставить предварительный диагноз.

Метод **иммунофлюоресценции**

- **Микологическое** исследование - посев патологического материала на кровяной агар и глюкозный агар Сабуро.
- **Серодиагностика**. Антитела обнаруживаются в сыворотке крови через 2-4 недели после начала заболевания.
- Серологические реакции - РСК, реакции непрямой агглютинации с частицами латекса, нагруженными антигеном, реакции иммунодиффузии, полимеразной цепной реакции (ПЦР).
- ГЗТ выявляют с помощью кожно-аллергических проб с соответствующими аллергенами .

Субкутанные микозы

- наблюдаются в сельских местностях и тропических регионах.
- Возбудители мицетомы **Acromonium, Aspergillus, Corynespora, Petriellidium, и др.**



Морфология.

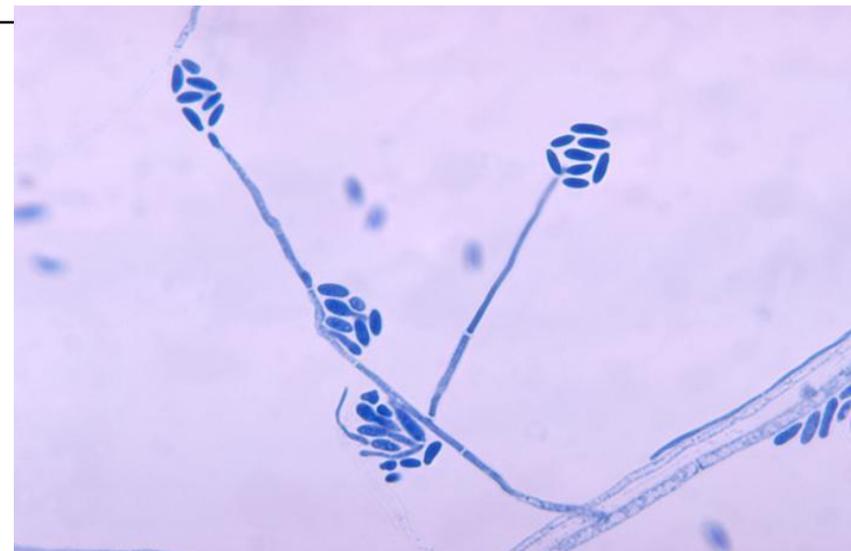
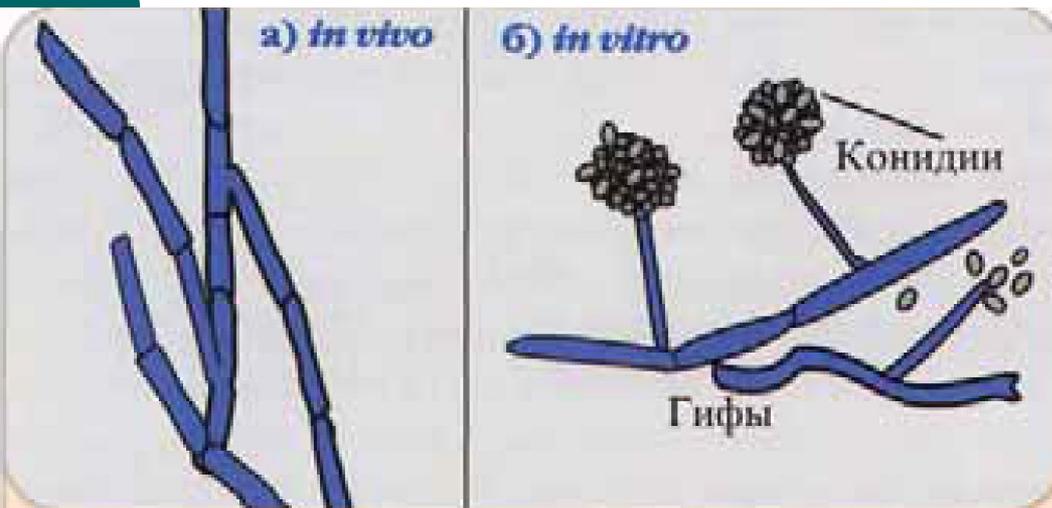


Рис. 6.32 а, б. *Acremonium* spp. *in vivo* и *in vitro*

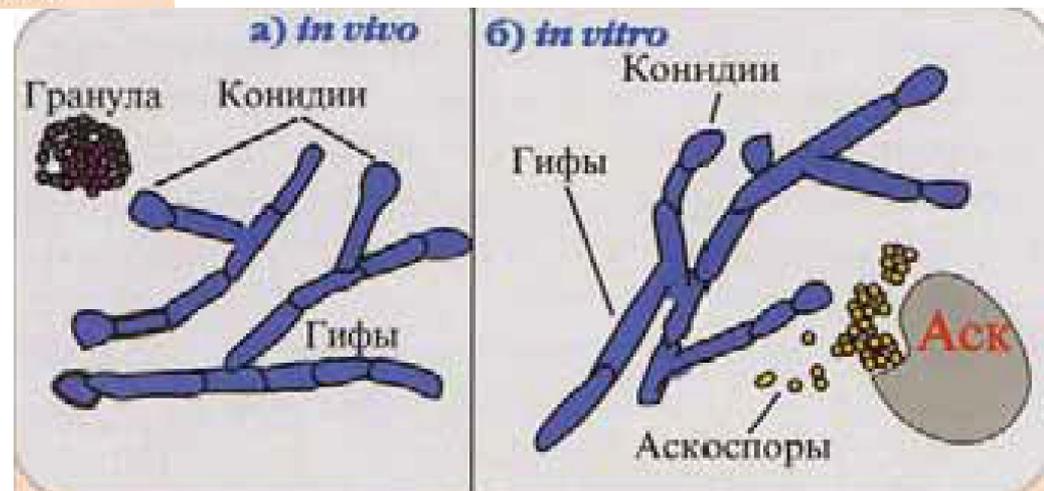
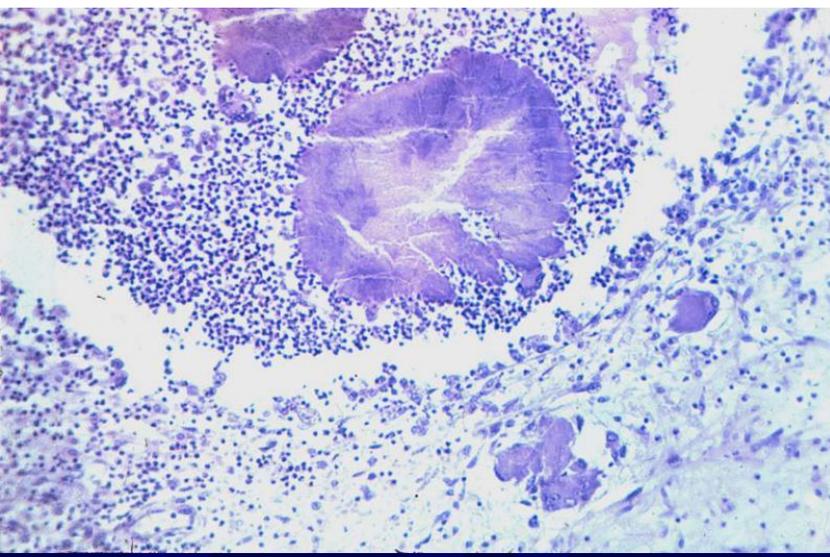
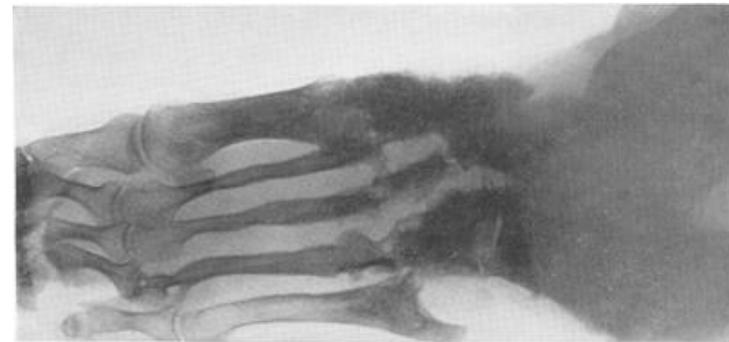


Рис. 6.31 а, б. *Pseudallescheria boydii* *in vivo* и *in vitro*

- Возбудитель проникает в организм через травматические повреждения, где начинает медленно развиваться.
- При заболевании образуются антитела IgG и развивается ГЗТ.



- **Лабораторная диагностика.** Основывается на данных микроскопии и культуральных исследований. Без выявления зерен диагноз «мицетома» поставить нельзя.
- **Специфическая профилактика отсутствует.** Из химиотерапевтических средств рекомендуют комбинацию 5-флуцитозина (анкотила) с амфотерицином В; антибактериальные средства (сульфаниламиды, дапсон, аминогликозидные антибиотики) — при бактериальных мицетомах.

Эпидермомикозы

несовершенные из трех родов:

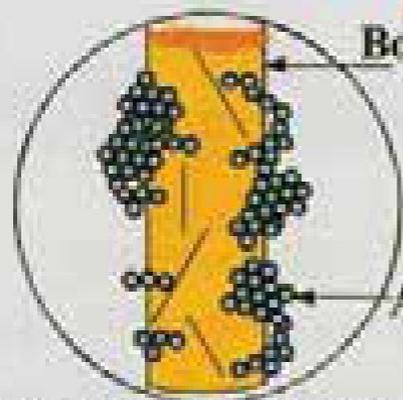
- **Epidermophyton (2 вида),**
- **Microsporum (16 видов),**
- **Trichophyton (24 вида);**

**совершенные грибы - род
Arthroderma.**

Пидермофитон



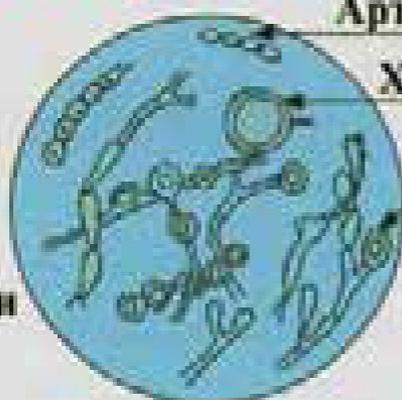
Microsporium ferrugineum



Волос

Артроконидии

Расположение артроконидий по типу «эктотрихе»



Артроконидии

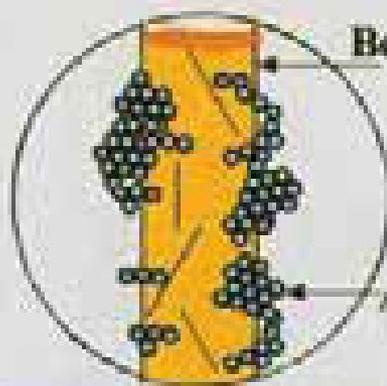
Хламидоспоры

Чистая культура



Рис. 6.11. *Microsporium ferrugineum*

Microsporium audouinii



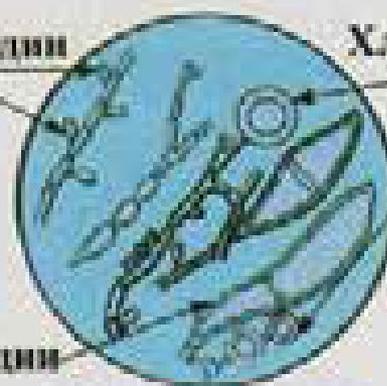
Волос

Артроконидии

Расположение артроконидий по типу «эктотрихе» (схема)

Микроконидии

Макроконидии



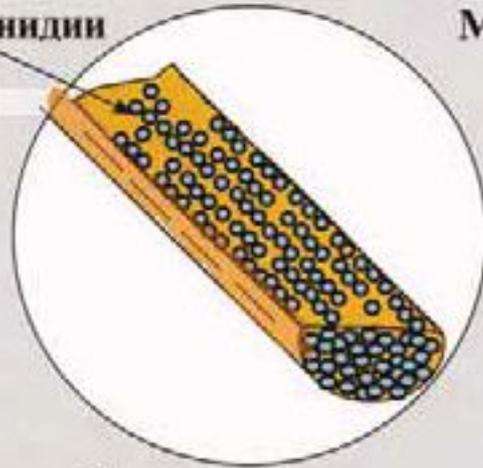
Хламидоспоры

Чистая культура (схема)

Рис. 6.10. *Microsporium audouinii*

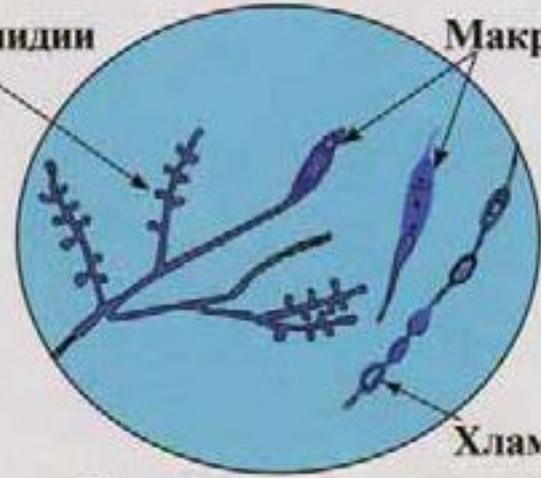
Trichophyton tonsurans

Артроконидии



Тканевая форма в волосе

Микроконидии



Макроконидии

Хламидоспоры

Чистая культура (схема)

Рис. 6.12. Trichophyton tonsurans



Возбудители ОНИХОМИКОЗОВ

- **Trichophyton rubrum,**
- **Trichophyton interdigitale,**
- **Trichophyton tonsurans**
- **Epidermophyton floccosum**
- **Microsporum canis**

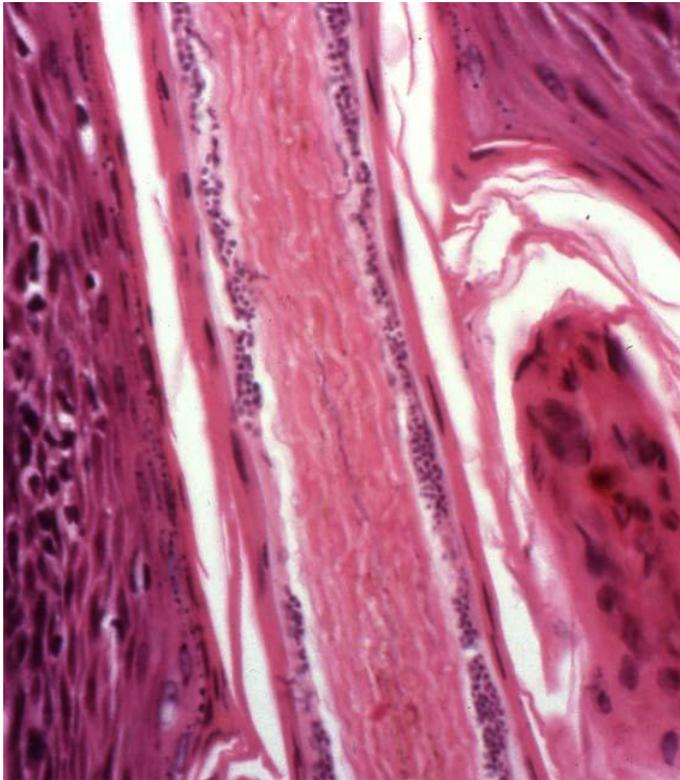


Экология и эпидемиология.



Image Courtesy of C. Halde
Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation

Лабораторная диагностика.



Microsporum образует тесные пласты спор в мозаичном порядке вокруг волос снаружи (эктотрикс)

Лабораторная диагностика.



Trichophyton — параллельные ряды спор
внутри (эндотрикс) пораженных
волос.

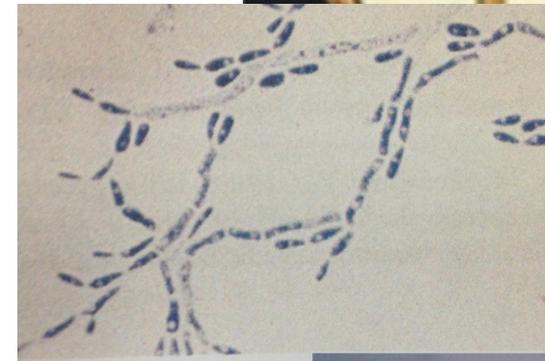
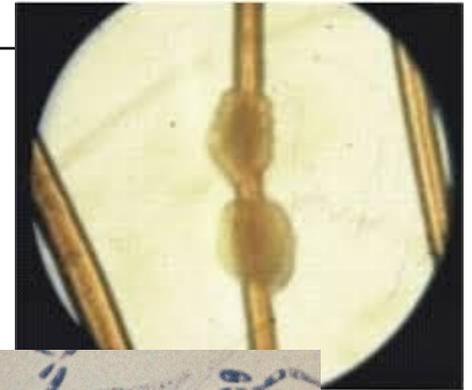
Специфическая профилактика отсутствует

- рекомендуют гризеофульвин, некоторые производные азолов (амиказол, клотримазол и др.), ламизил, нитрофунгин, октицил, микосептин, аморолфин (производное морфолина) и др.



Поверхностные микозы

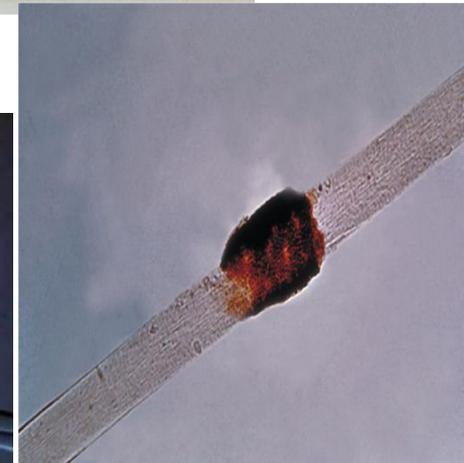
- Возбудитель белой пьедры *Trichosporon beigelii*
- Возбудитель черной пьедры *Piedraia hortae*



Trichosporon beigelii
Trichosporon al pelo.



Trichosporon beigelii MMRC-UTMB
Copyright © 2000 DoctorFungus Corporation



Материал для исследования



Соскоб с кожи



Лишай отрубевидный
(лишай разноцветный)

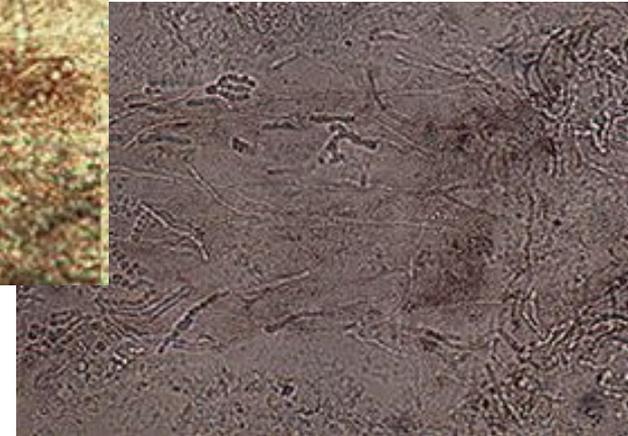
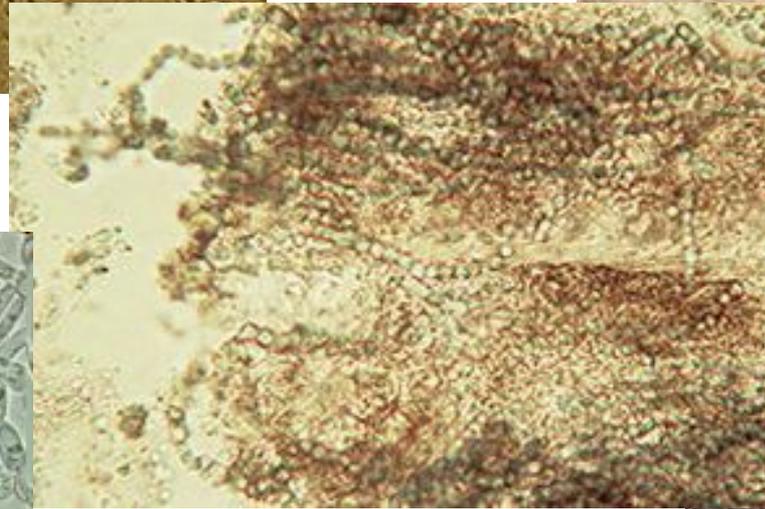
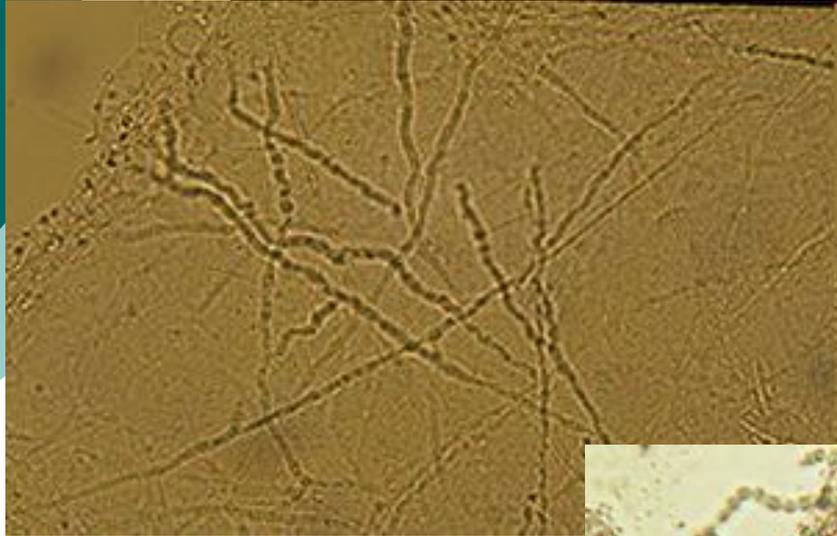


Мицетома
(стопа мадурская)

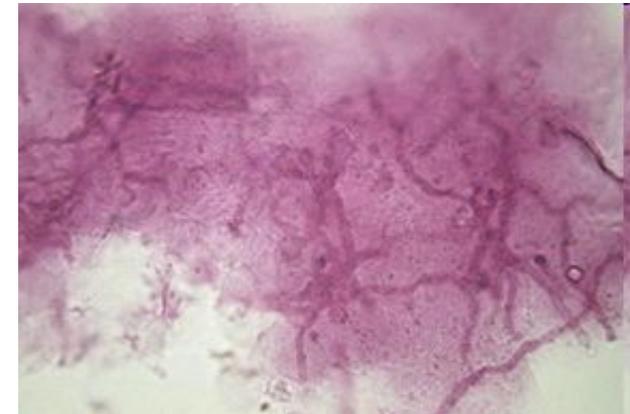
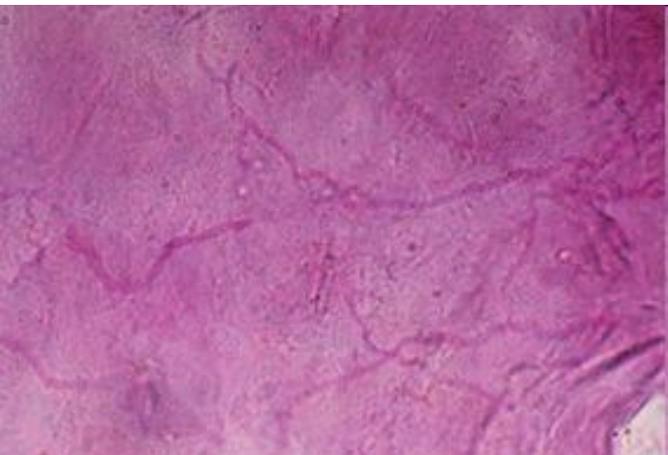
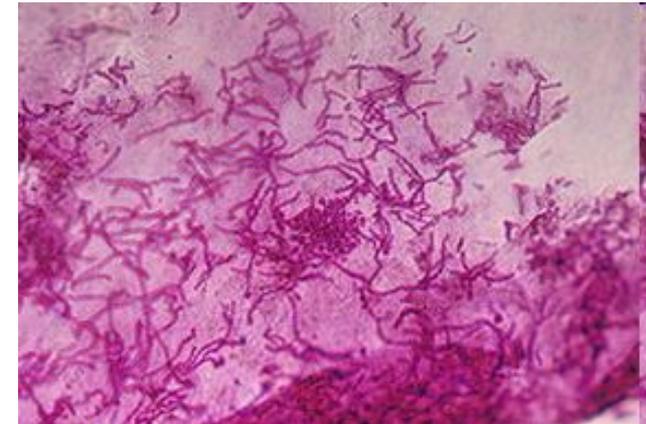
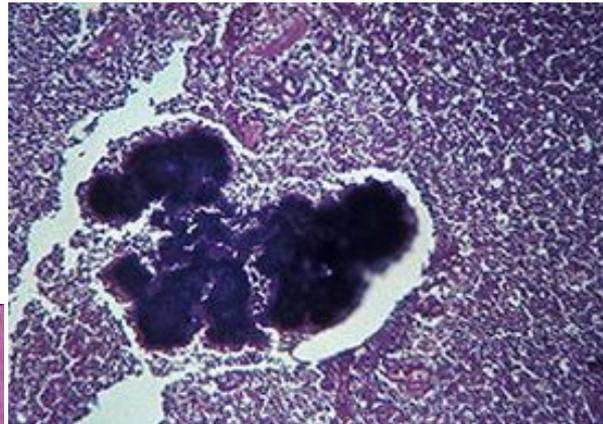
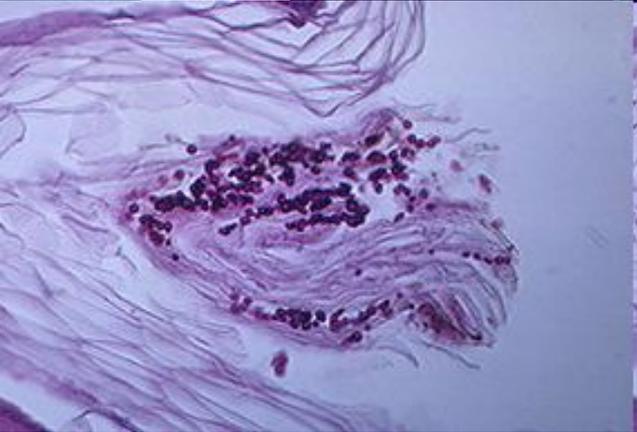


Грибковые поражения ногтей - Онихомикоз

Микроскопический метод исследования (неокрашенные препараты)



Микроскопический метод исследования (окрашенные препараты)

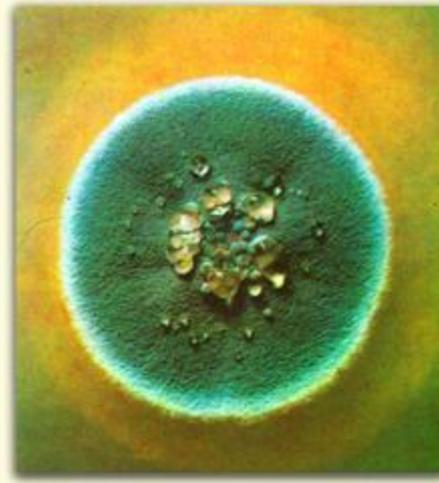
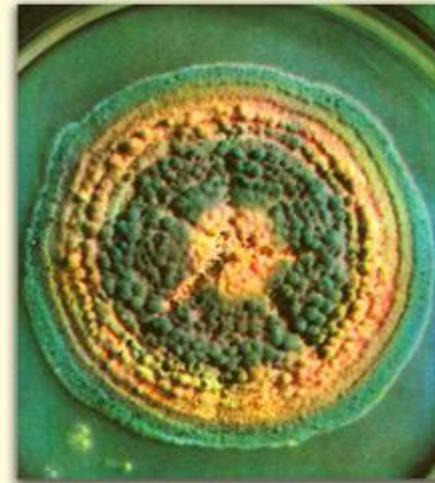


Микологический метод исследования

Паразитические грибы (в пробирках — их культуры на питательных средах, в кругах — гифы их мицелия и споры):

1–6 — трихофитоны;
7–9 — микроспориумы;
10–12 — ахрионы.

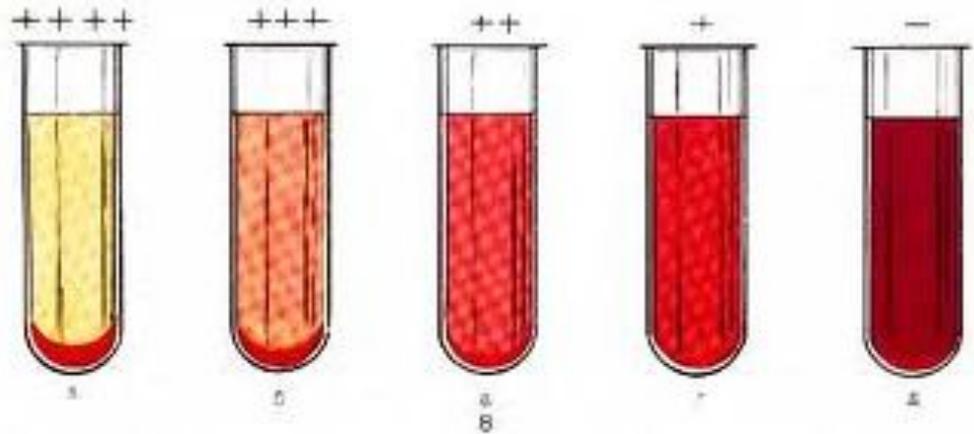




Серологический метод исследования



Реакція аглютинації



Реакція зв'язування
комплемента



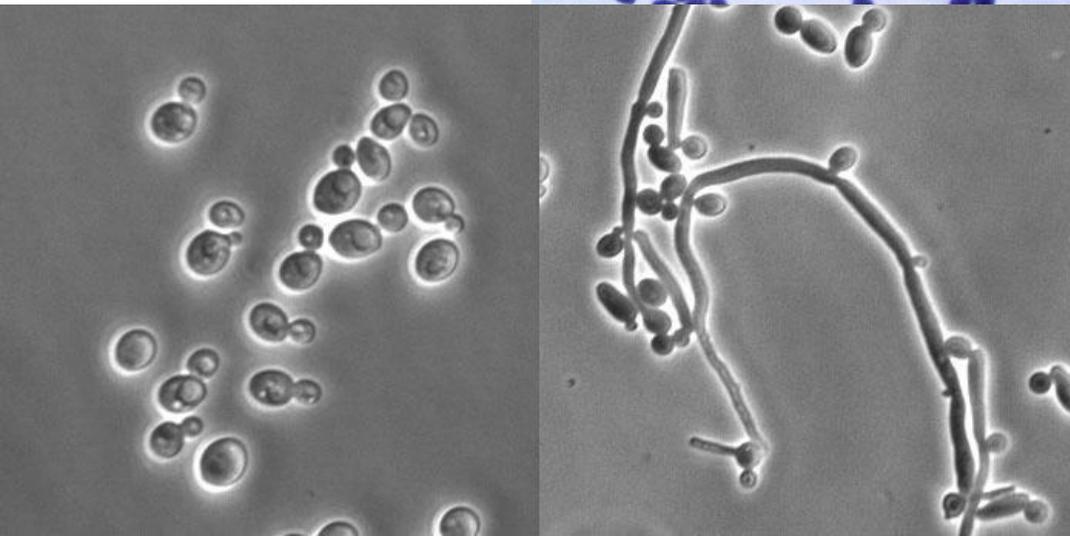
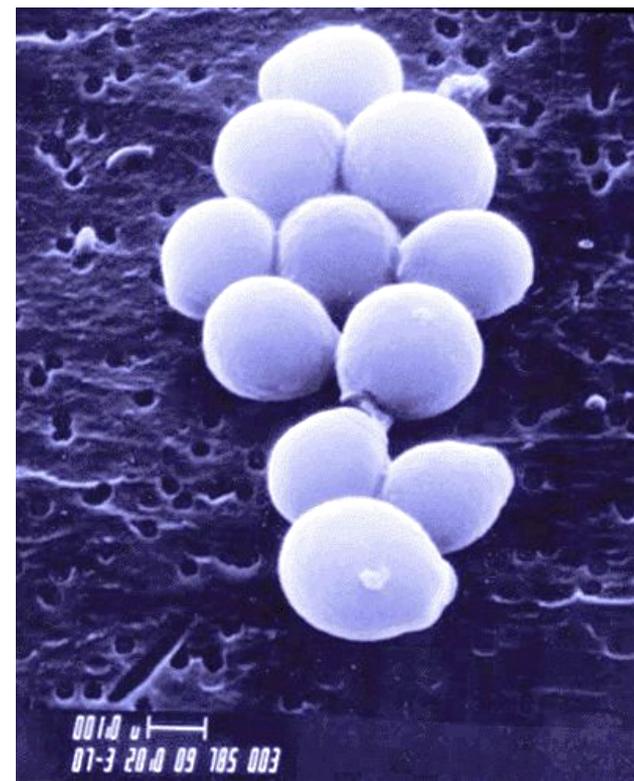
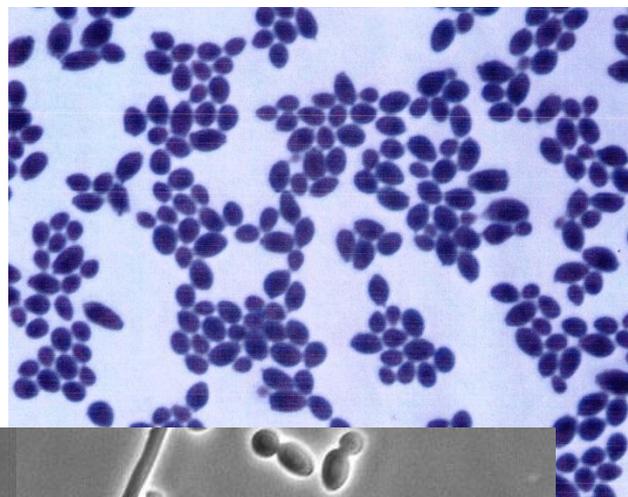
Реакція гемаглютинації

Аллергический метод исследования

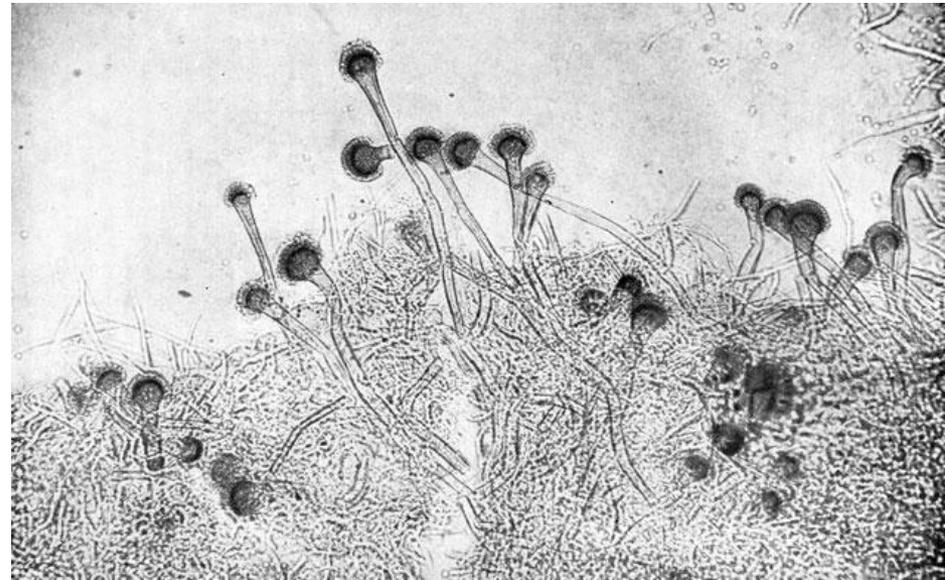
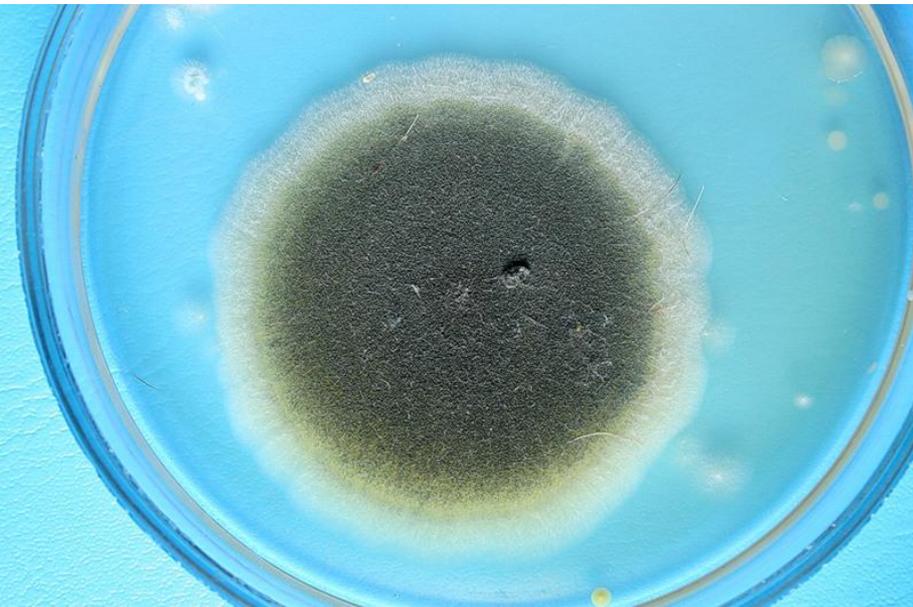


СРС №7. Возбудители оппортунистических микозов

Candida albicans



Аспергиллезы.



Зигомикозы (мукороз, фикомикоз).

