

# Возбудители грибковых инфекций.



1. Источники инфекций и пути передачи.
2. Основные клинические симптомы. Устойчивость к факторам окружающей среды.
3. Профилактика распространения инфекций.

# Г л у б о к и е м и к о з ы

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

# Возбудитель кокцидиоза **Coccidioides immitis**

## *Морфология.*

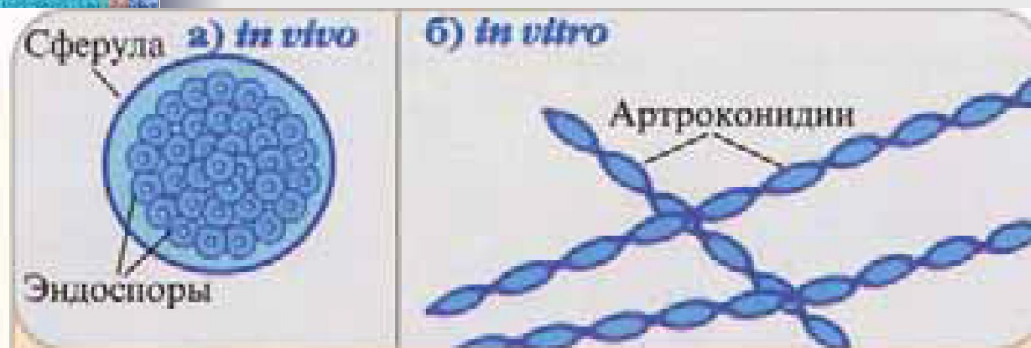
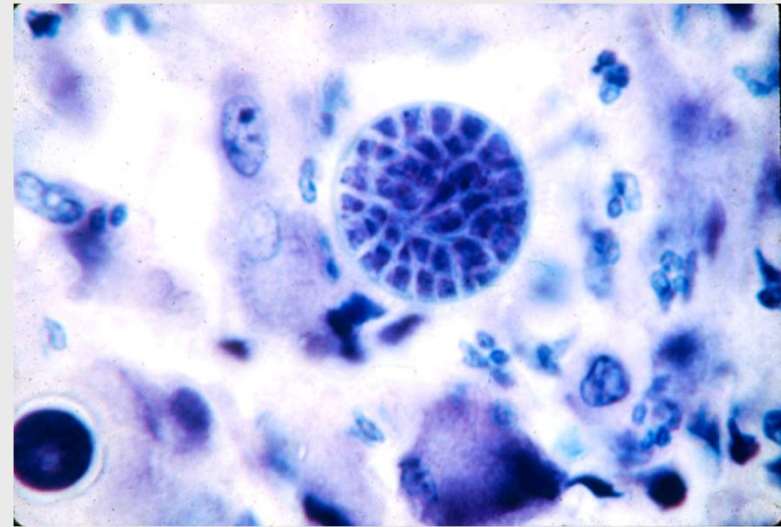


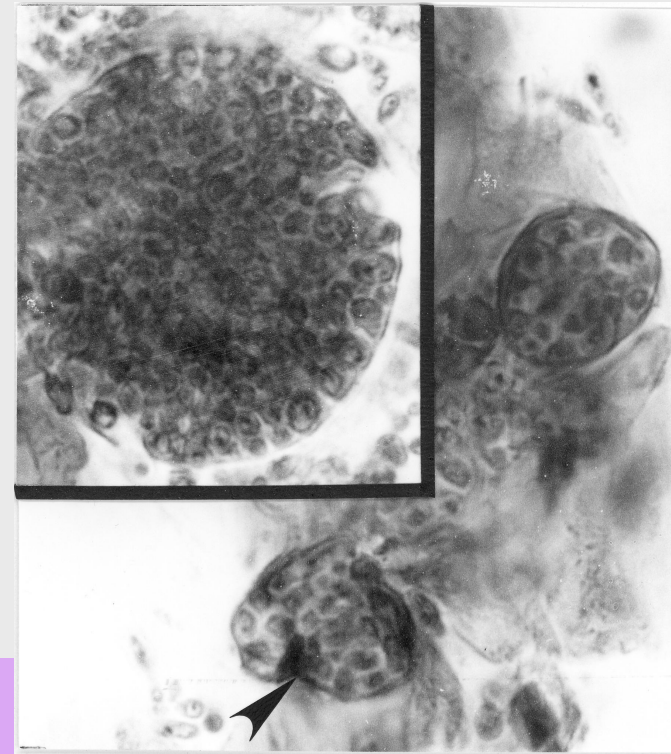
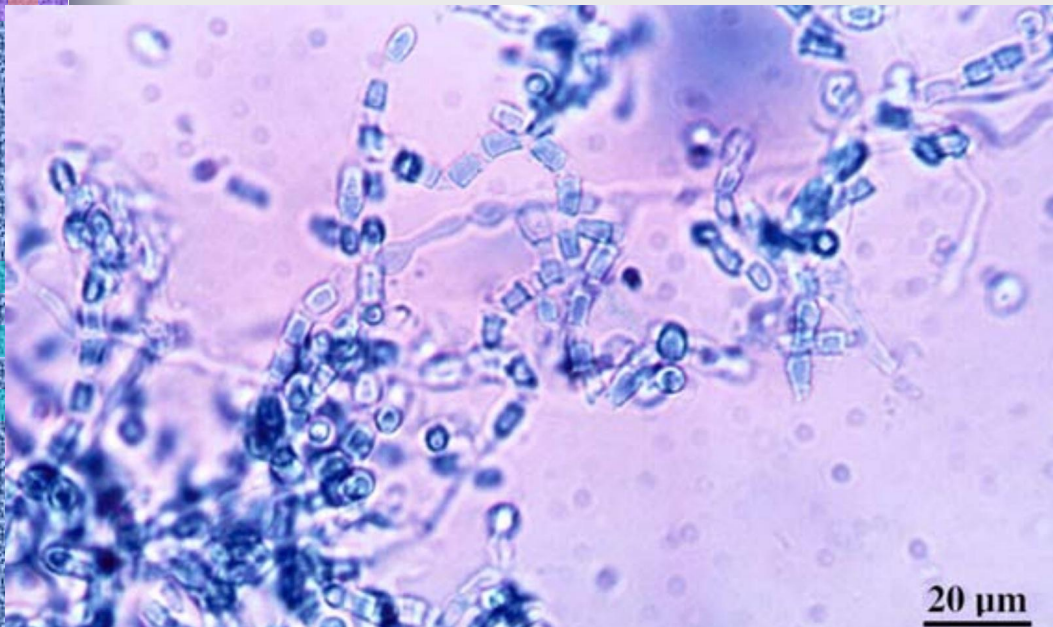
Рис. 6.36 а, б. *C. immitis* *in vivo* и *in vitro*

# *Культуральные и биохимические свойства.*

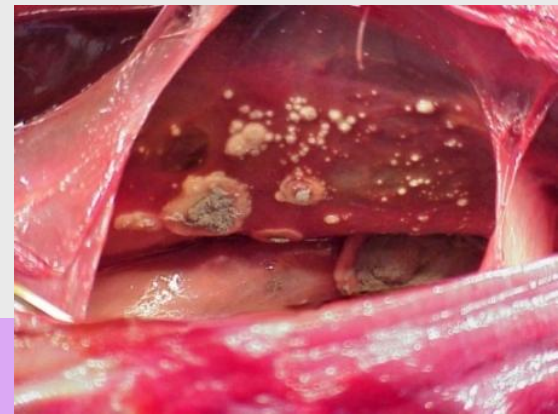


- **Растет при температуре 220С на агаре Сабуро и других питательных средах в виде ватообразного воздушного мицелия.**
- ***S. immitis* ассимилирует многие сахара, гликаны, липиды, органические кислоты, спирты.**
- **Источники азота - белки, пептоны, аминокислоты, мочевины, соли аммония, нитраты.**
- **В витаминах или других факторах роста **не** нуждается.**
- **В мицелиальной фазе гриб продуцирует фермент эластазу.**
- **Аэроб.**

- **Антигены.** Антигенные свойства *S. immitis* слабо выражены.
- **Патогенность.** *S. immitis* высоко вирулентен только в зрелой мицелиальной (культуральной) форме.



- **Патогенез.** После аэрогенного заражения развивается первичная легочная инфекция, которая может протекать бессимптомно или с определенными признаками на фоне ГЗТ, появляющейся через 2-3 недели после начала заболевания.
- Инфекция может протекать по типу острого респираторного заболевания.

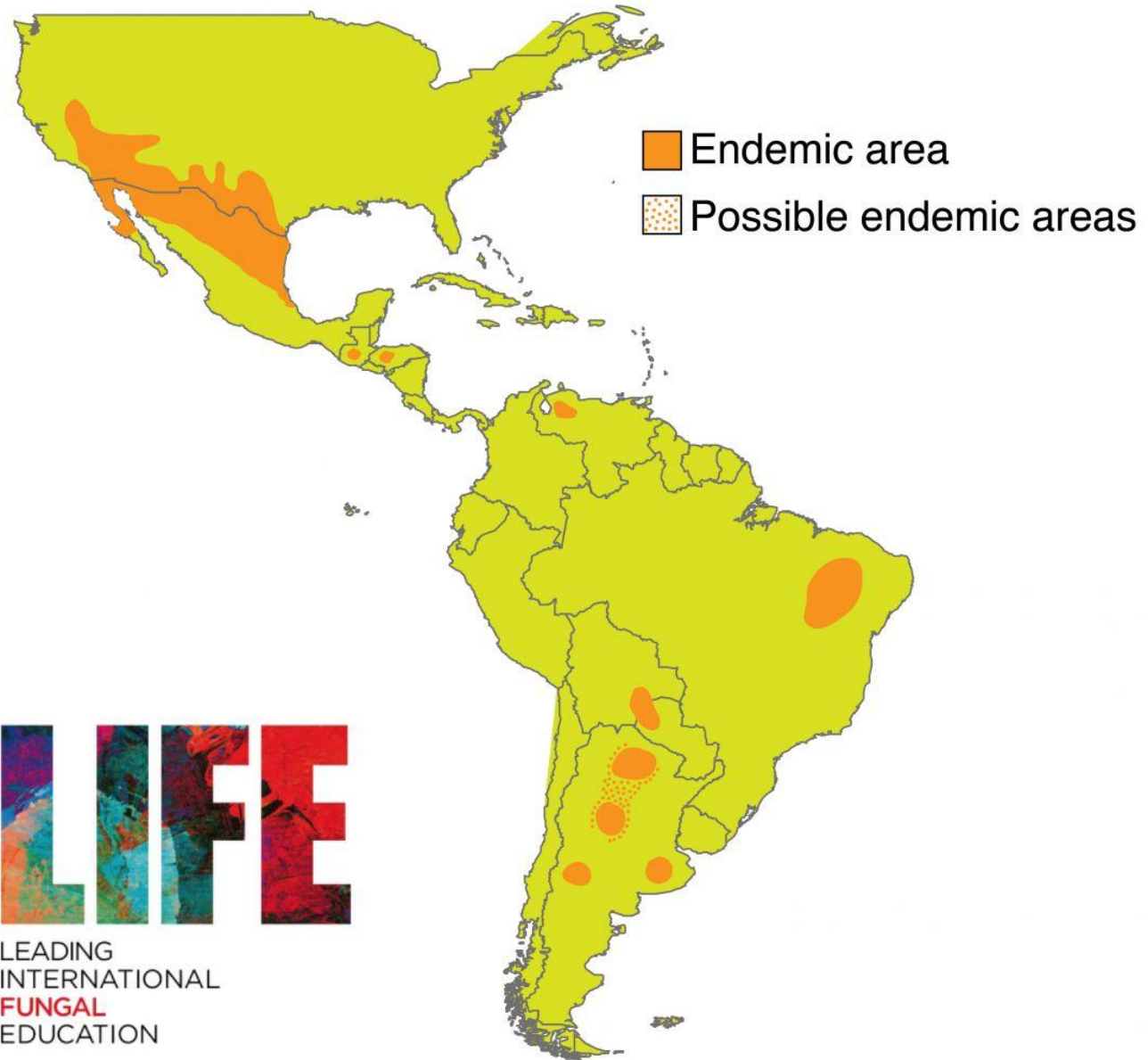


- ***Иммунитет.*** Восприимчивость к кокцидиоидозу неодинаковая в зависимости от пола и расы (но не возраста).
- У представителей черной расы первичный кокцидиоидоз встречается в 10 раз чаще, чем у белых, и протекает в диссеминированной форме.
- Ранним регистрируемым иммунным ответом при кокцидиоидозе является изменение кожно-аллергических реакций
- из отрицательных в
- положительные.



# Coccidioidomycosis

## Экология и эпидемиология.





# Возбудитель гистоплазмоза **Histoplasma capsulatum**

- **Морфология.**

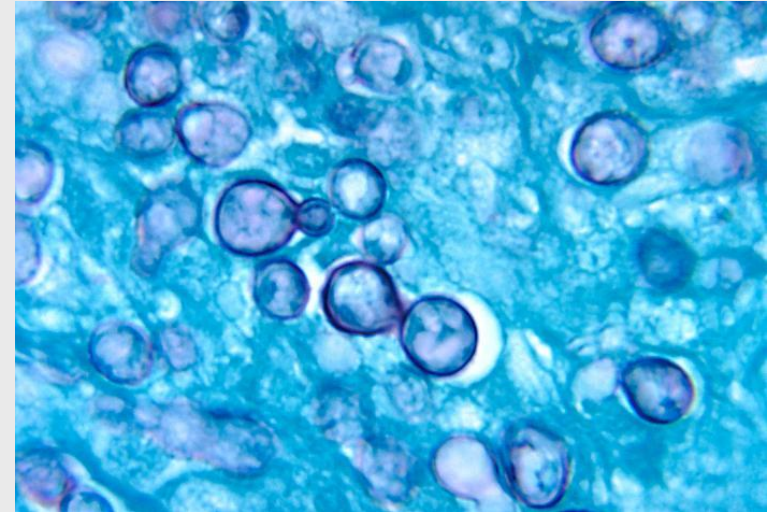
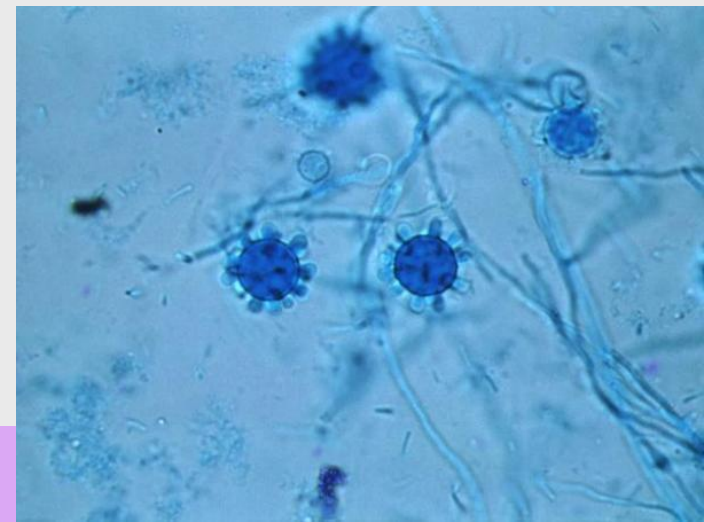


Рис. 6.34 а, б. *H. dermatitidis* *in vivo* и *in vitro*



# *Культуральные и биохимические свойства.*

- Хорошо растет на различных питательных средах
- рН 5,5-6,5
- Строгий аэроб
- нуждается в ряде витаминов группы В
- утилизирует липиды, не разжижает желатин, не створаживает молоко, не гидролизует альбумин, восстанавливает нитраты в нитриты.

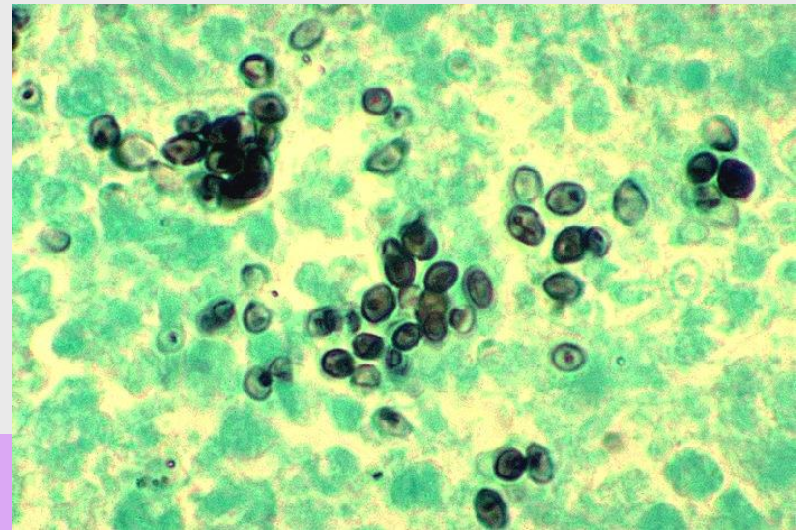


## ***Антигены.***

- обладают слабыми антигенными свойствами.
- Гистоплазмин — аллерген является гликопротеином.

## ***Патогенность.***

- Споры *H. capsulatum* вирулентны для человека и животных.



# Патогенез.

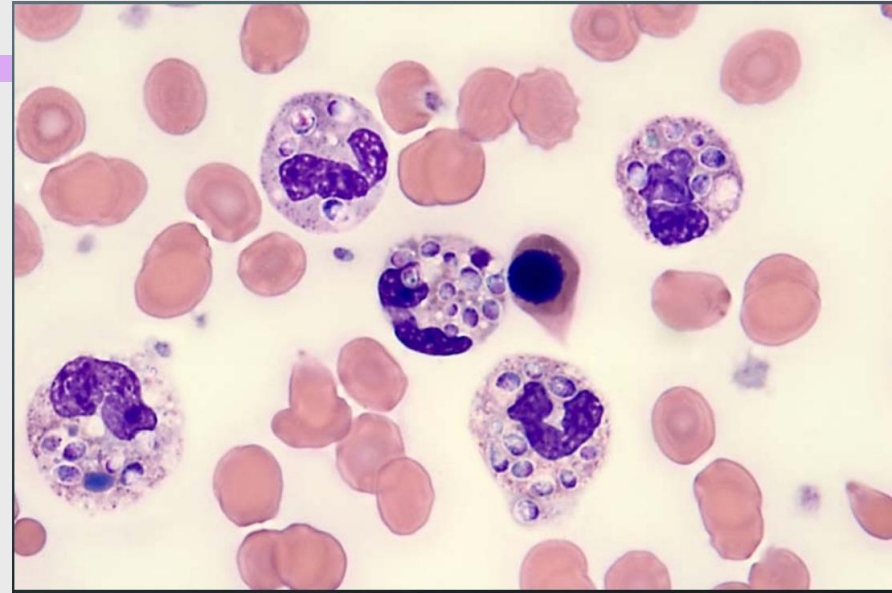


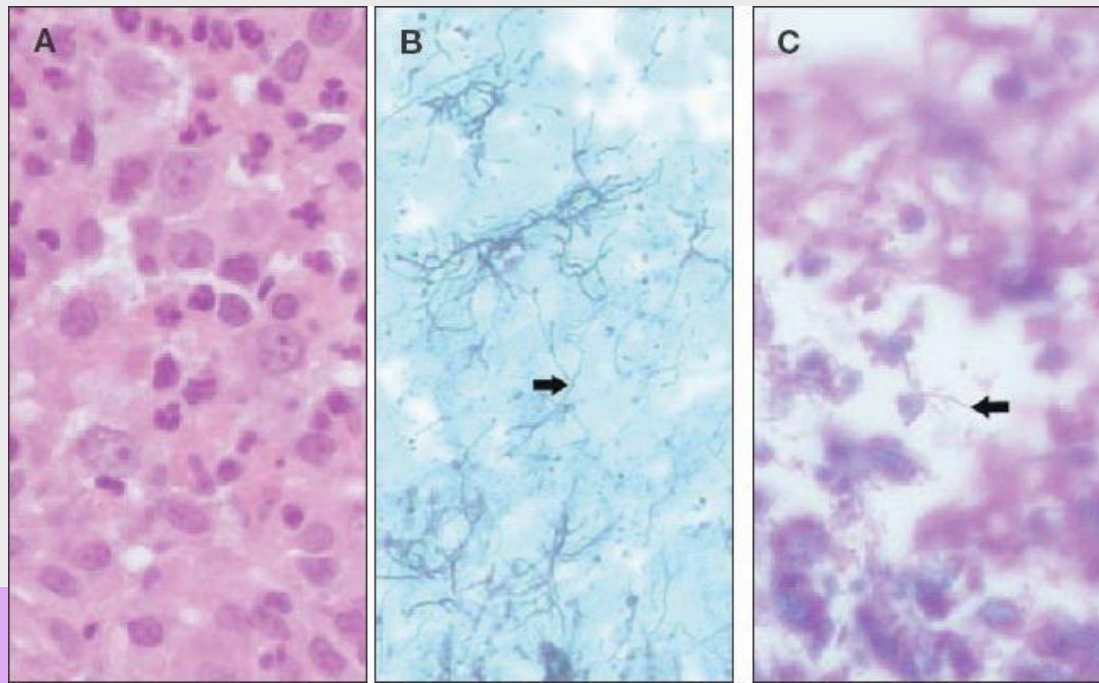
Photo by Gordon Andrews



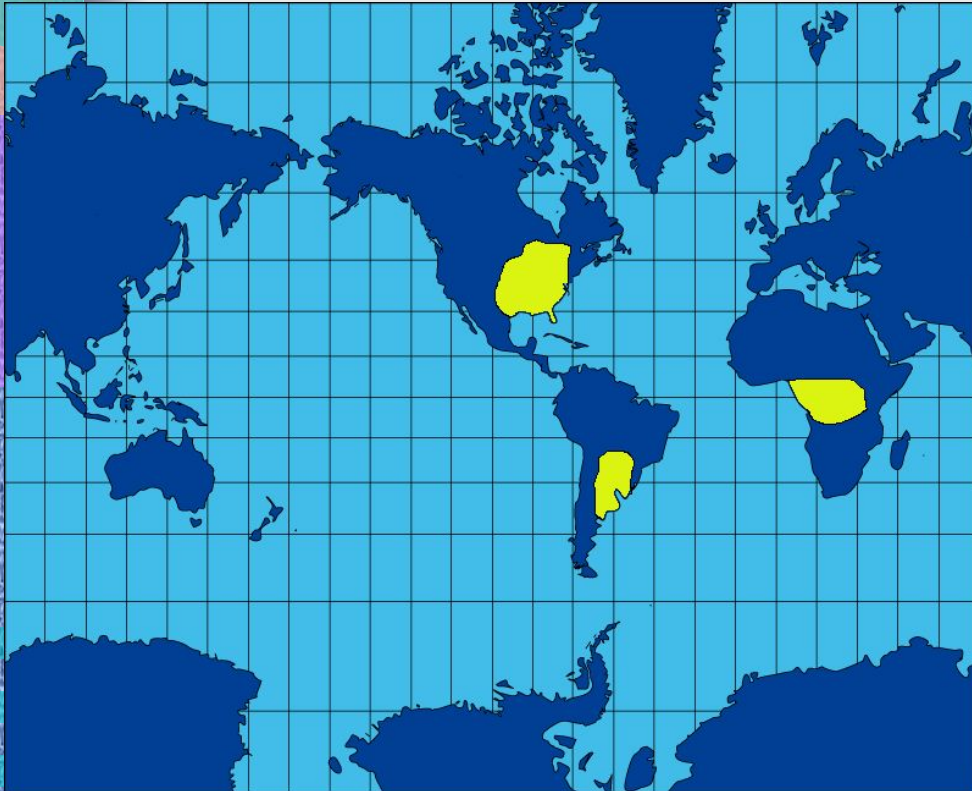
Знаменитости  
Словари  
www.ency.com

# *Иммунитет.*

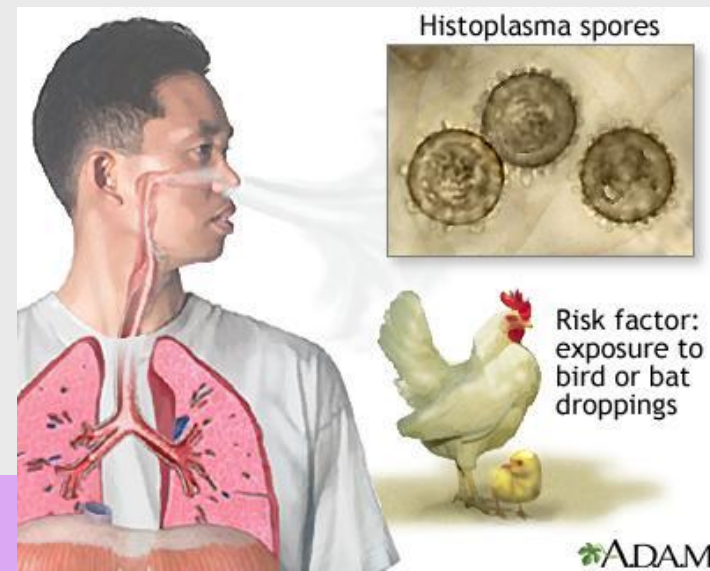
- У людей развивается ГЗТ.
- В сыворотке крови накапливаются антитела IgG и IgM.



# Экология и эпидемиология.



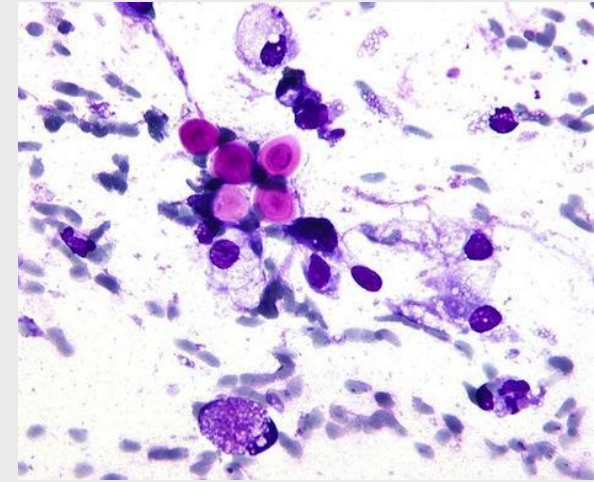
Evening Bat



# Возбудитель криптококкоза **Cryptococcus neoformans**

## *Морфология.*

- Криптококки - дрожжевые почкующиеся клетки,
- образуют выраженную полисахаридную капсулу как в культуре, так и в тканях.
- Клетки толстостенные, овальной или сферической формы,
- почкуются одиночно.
- Репродуктивная часть мицелия - несептированные булавовидные базидии с расположенными в виде цепочек спорами.



Courtesy of M. McGinnis

Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation

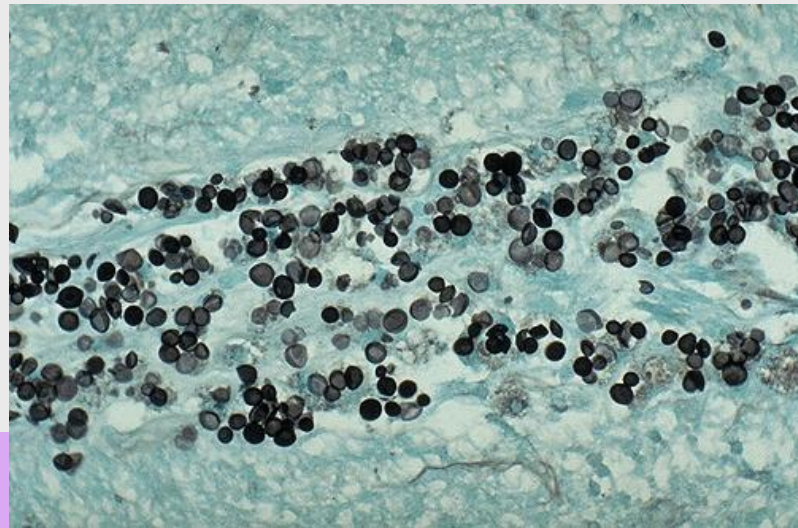
# *Культуральные и биохимические свойства.*

- аэробы,
- растут на обычных питательных средах при комнатной температуре и при 37°C.
- На глюкозном агаре Сабуро при 20°C образует блестящие слизистые колонии, буреющие с возрастом.
- Не ферментируют сахара,
- нуждаются в тиамине,
- образуют уреазу,
- не ассимилируют нитраты;
- в качестве источника углерода потребляют глюкозу, галактозу, мальтозу и сахарозу.



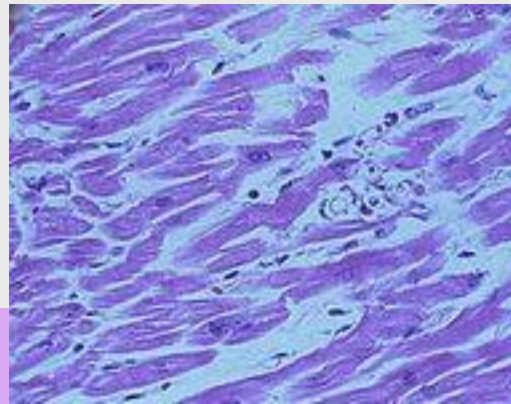
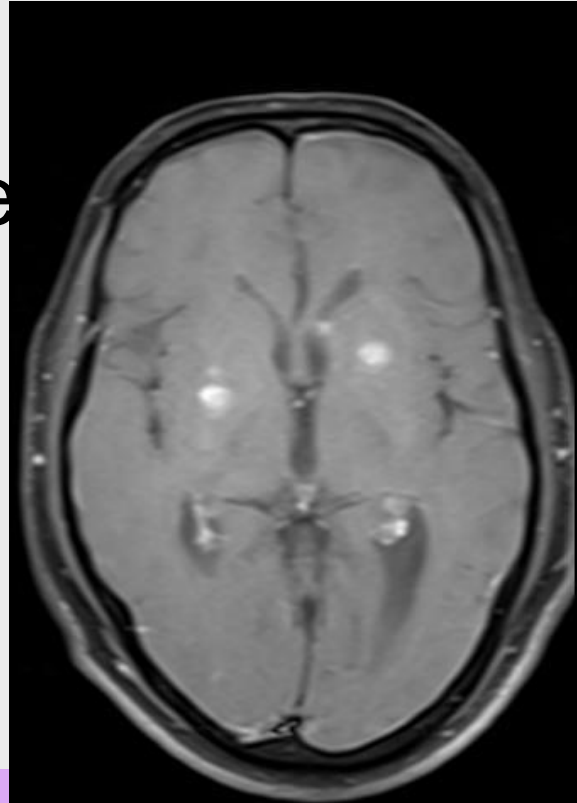


- **Антигены.** Внутри вида *C. neoformans* различают 4 серовара: А, В, С и D.
- **Патогенность.** Вирулентность криптококков в большей или меньшей степени связывают с капсульными полисахаридами, фенолоксидазой и другими ферментами, определенным тропизмом к ЦНС и др.



# Патогенез.

- Заражение людей криптококками происходит аэрогенным путем с последующим развитием легочного криптококкоза.
- При распространении возбудителя гематогенным путем наблюдается поражение внутренних органов и ЦНС.



# *Иммунитет.*

- к повторному заражению при криптококкозе отсутствует.
- В процессе инфекции образуются небольшие количества антител (IgG).
- Аллергия возникает редко.
- ***Экология и эпидемиология.*** обитают в почве, особенно обогащенной голубиным пометом.



# 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 **иммуофлюоресценции** - эффективный способ **обнаружения возбудителя в патологическом материале**.
- ▶ **Микологическое** исследование проводят путем посева 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 непрямо́й 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  
**Acremonium, Aspergillus,  
Corynespora, Petriellidium, и др.**



# Морфологические и культуральные свойства.

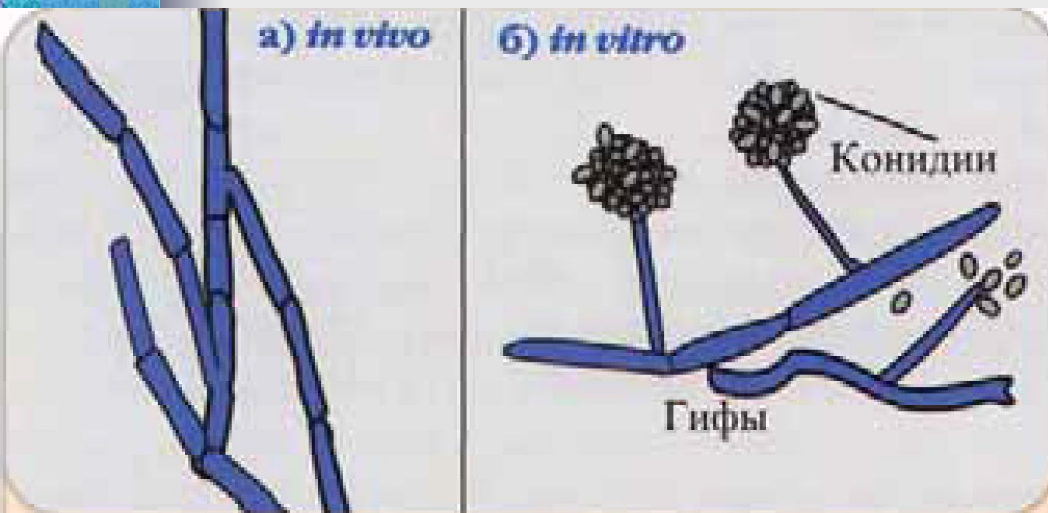


Рис. 6.32 а, б. *Acremonium* spp. *in vivo* и *in vitro*

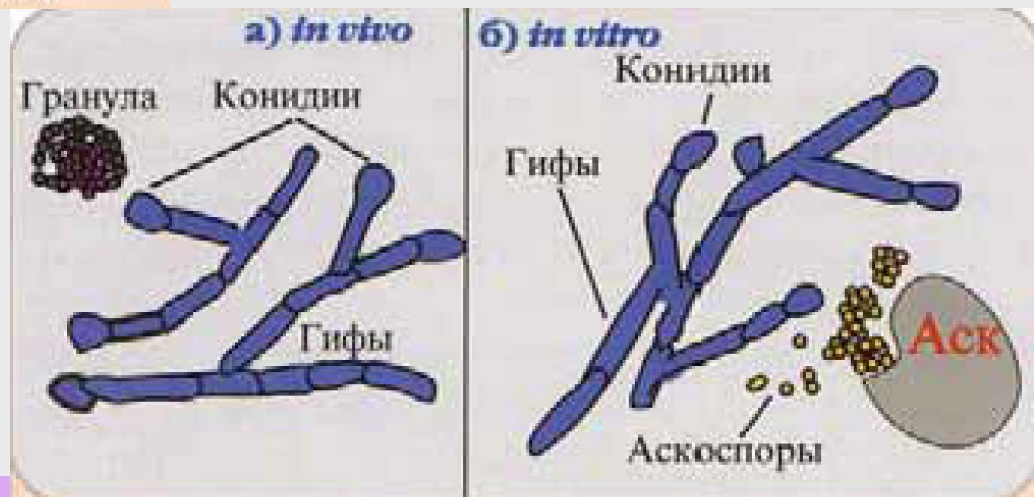
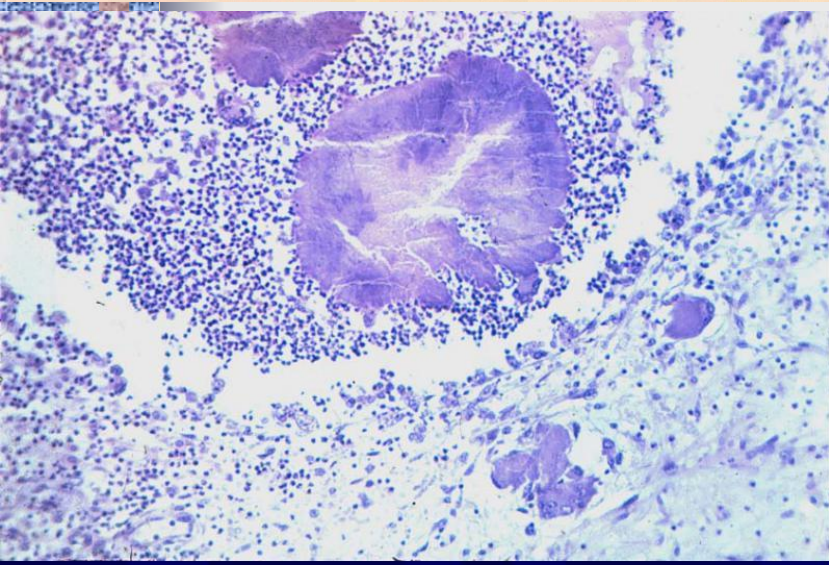
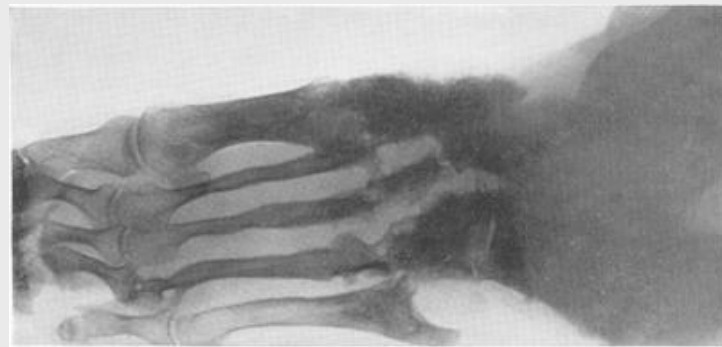


Рис. 6.31 а, б. *Pseudallescheria boydii* *in vivo* и *in vitro*

- **Патогенез и иммунитет.**

Возбудитель проникает в организм через травматические повреждения, где начинает медленно развиваться.

- При заболевании образуются антитела IgG и развивается ГЗТ.





- ***Экология и эпидемиология.*** Возбудители мицетомы широко распространены в природе (в почве, на различных растениях).
- ***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, азола — при эумицетоме; антибактериальные средства (сульфаниламиды, дапсон, аминогликозидные антибиотики) — при бактериальных мицетомах.

# Э п и д е р м о м и к о з ы

**несовершенные из трех родов:**

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

**совершенные грибы - род  
Arthroderma.**

# Морфологические и культуральные свойства.

- Дерматомицеты образуют септированный мицелий со спиральями, ракетовидными вздутиями, артроспорами, хламидоспорами, макро- и микроконидиями.

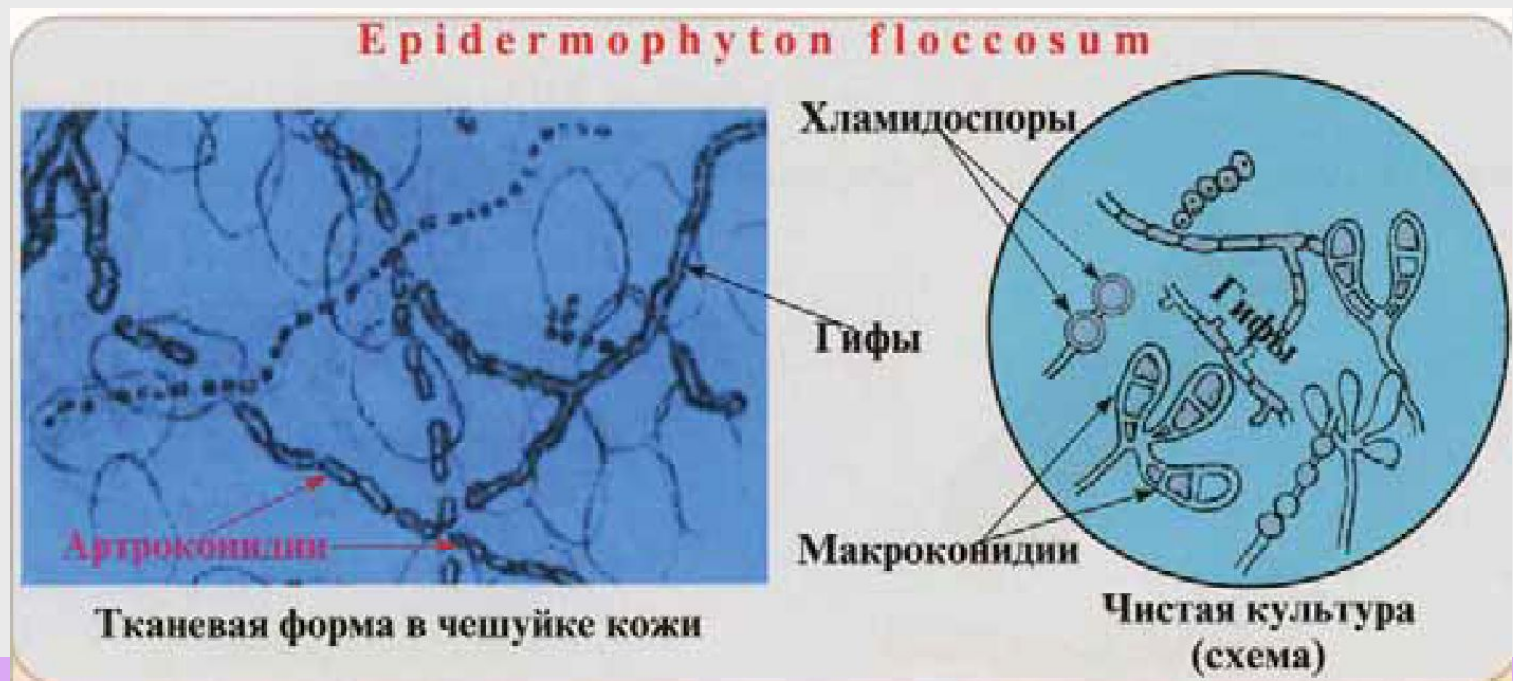
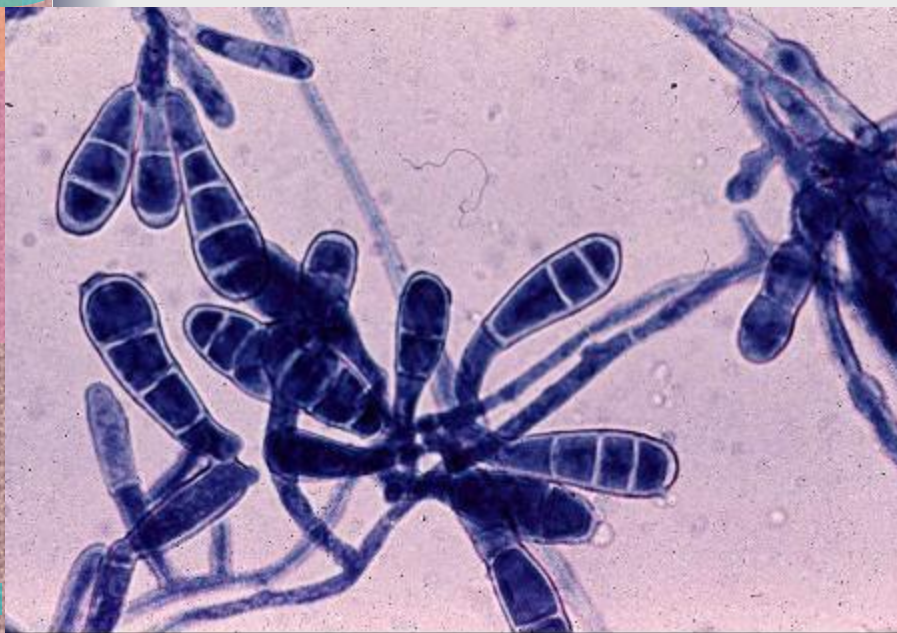
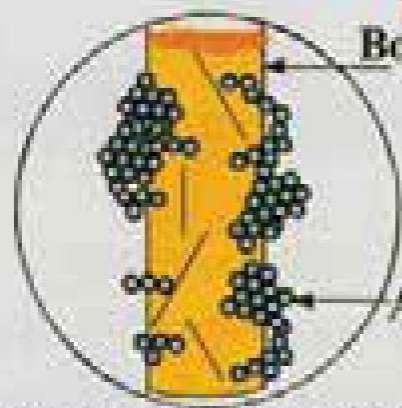


Рис. 6.9. *Epidermophyton floccosum*

# Эпидермофитон



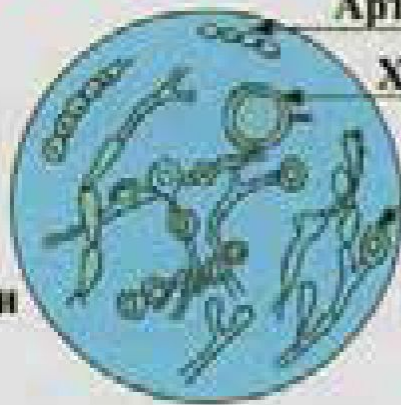
# Microsporium ferrugineum



Волос

Артроконидии

Расположение артроконидий по типу «эктотрихе»



Артроконидии

Хламидоспоры

Чистая культура

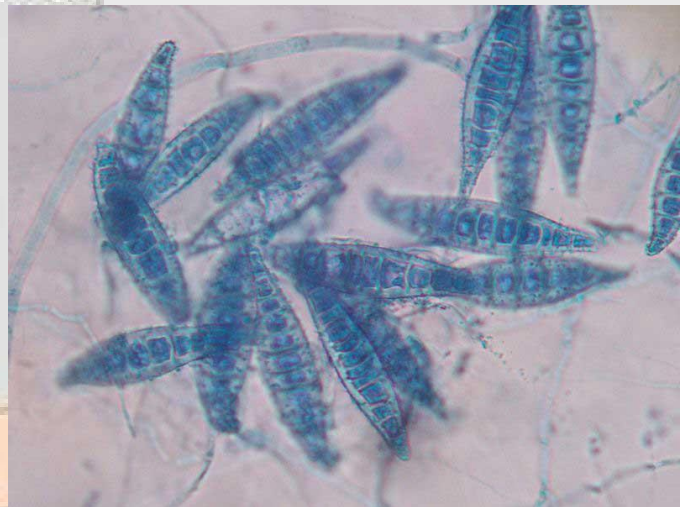
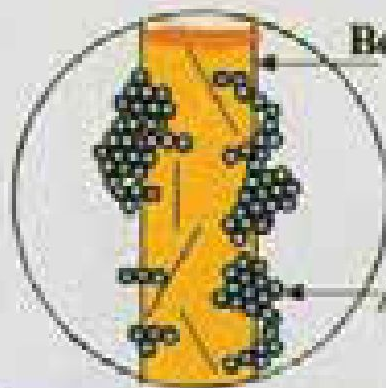


Рис. 6.11. Microsporium ferrugineum

# Microsporium audouinii



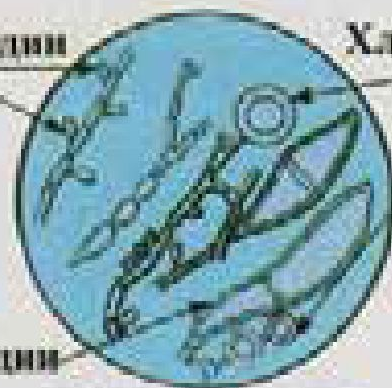
Волос

Артроконидии

Расположение артроконидий по типу «эктотрихе» (схема)

Микроконидии

Макроконидии



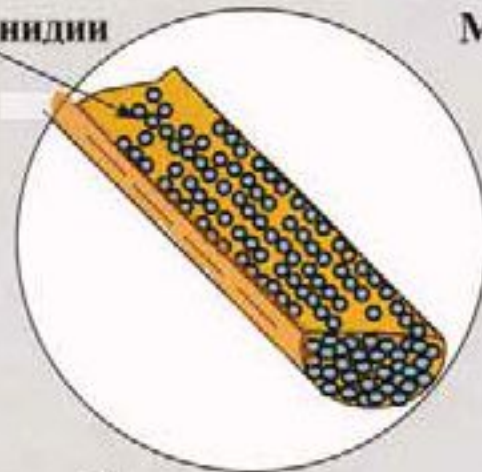
Хламидоспоры

Чистая культура (схема)

Рис. 6.10. Microsporium audouinii

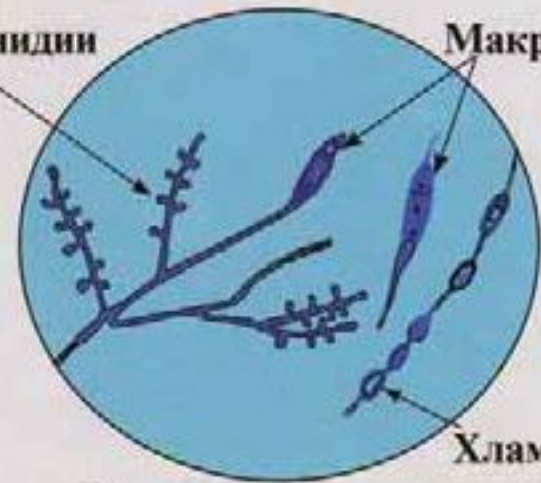
# Trichophyton tonsurans

Артроконидии



Тканевая форма в волосе

Микроконидии



Макроконидии

Хламидоспоры

Чистая культура (схема)

Рис. 6.12. Trichophyton tonsurans



Courtesy of  
The Geraldine Kaminski Medical Mycology Library  
Produced by: David Ellis and Roland Hermanis  
Copyright © 2003 Doctorfungus Corporation



# Возбудители онихомикозов

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



# Антигены.

Все дерматомицеты — слабые антигены.

## Патогенез и иммунитет.

- Возбудители эпидермомикозов поражают эпидермис, волосы, ногти вследствие прямого контакта здорового человека с зараженными чешуйками или волосами больного.



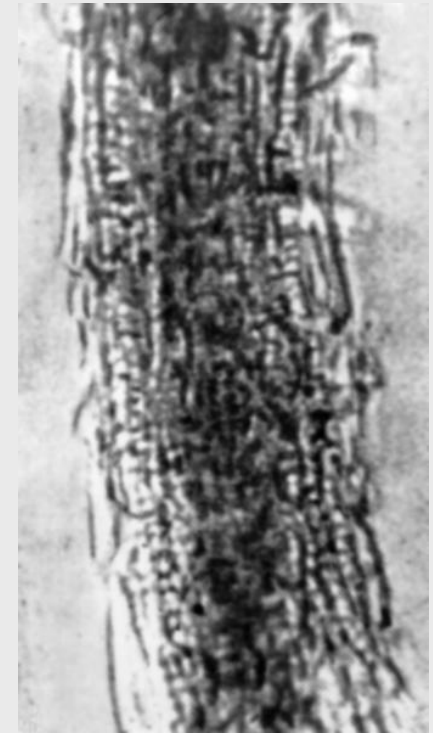
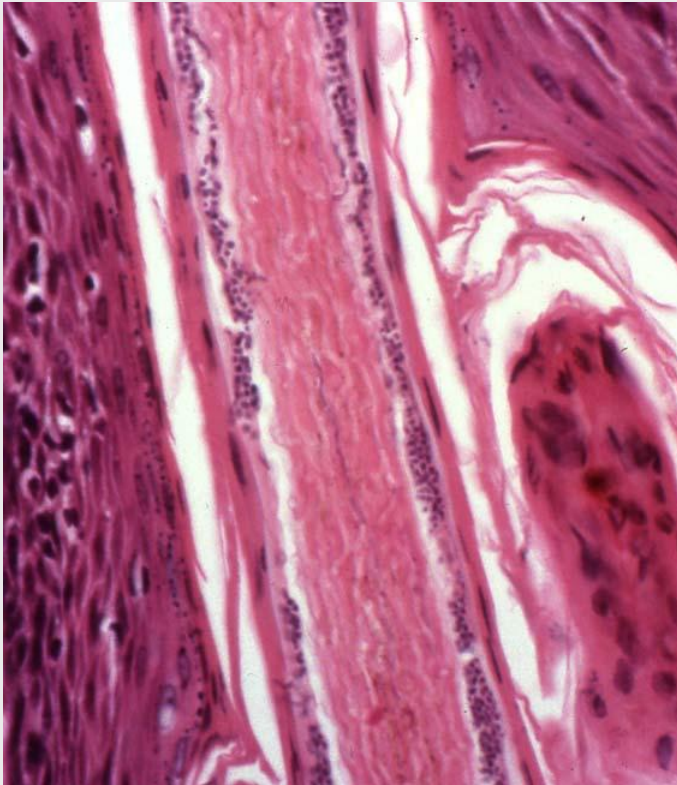


# Экология и эпидемиология.



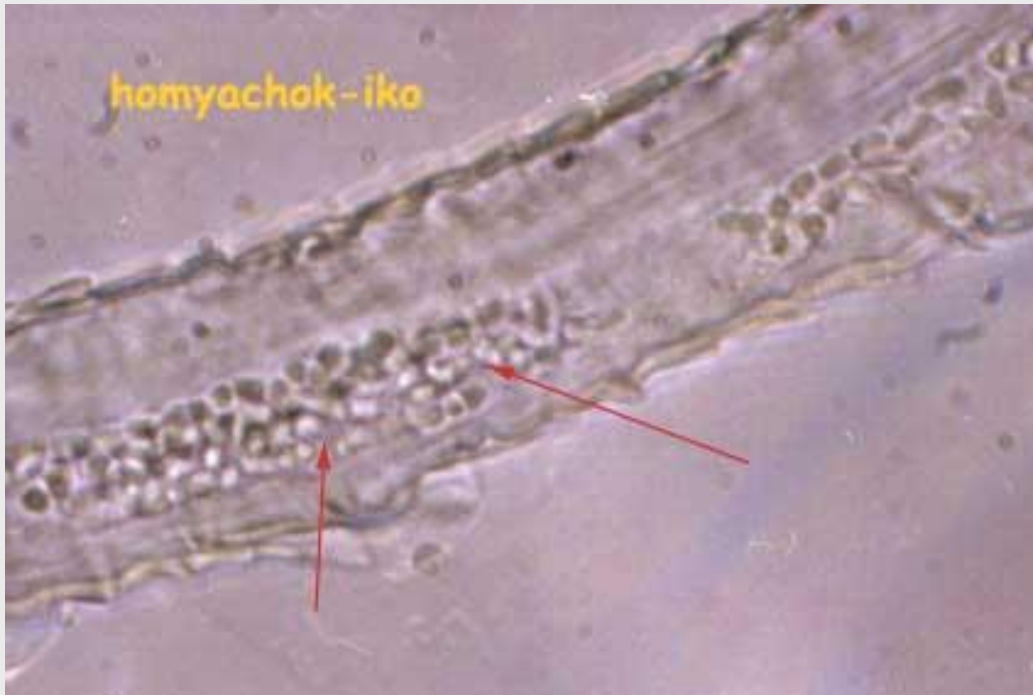
Image Courtesy of C. Halde  
Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation

# Лабораторная диагностика.



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

# Лабораторная диагностика.



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

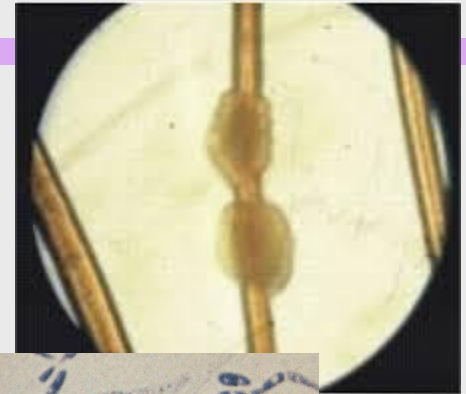
# Специфическая профилактика отсутствует

- 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*



Trichosporon beigelii  
Trichosporon al pelo.

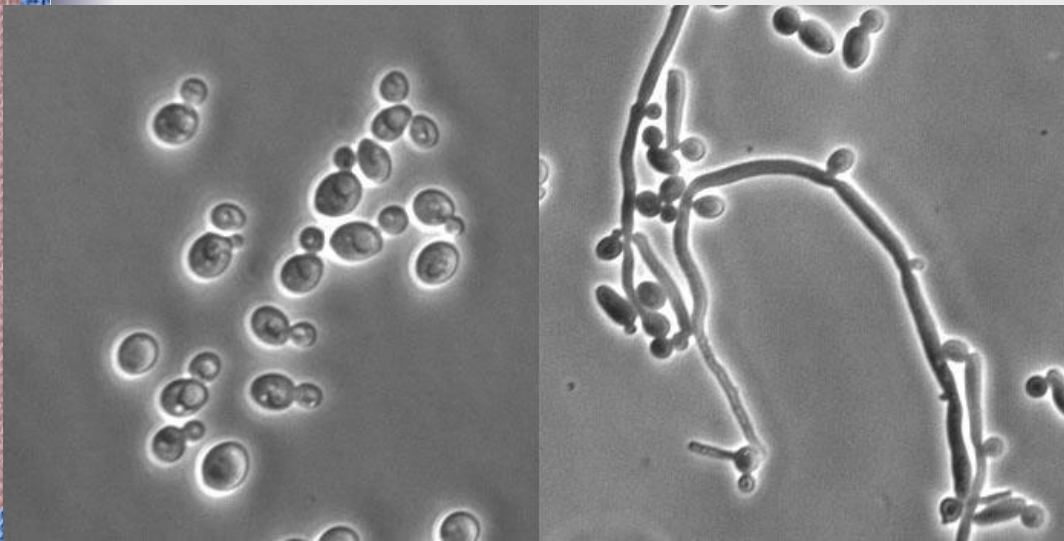
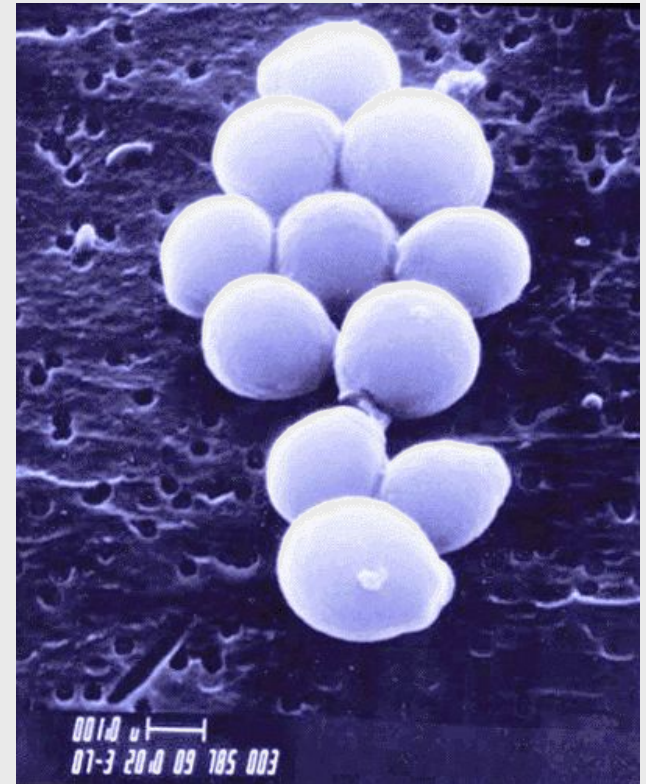
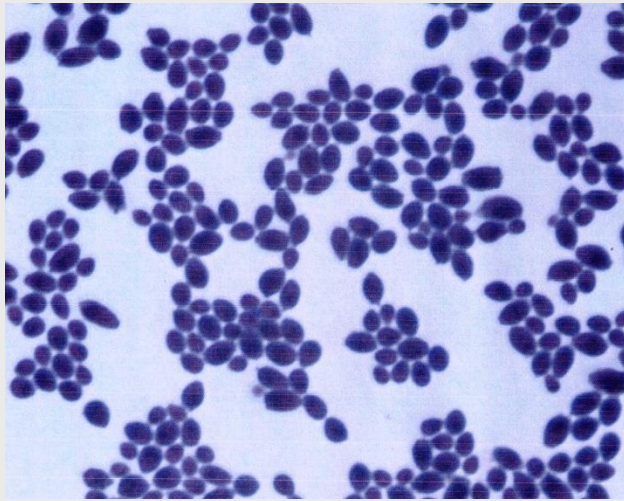
- Возбудитель черной пьедры *Piedraia hortae*



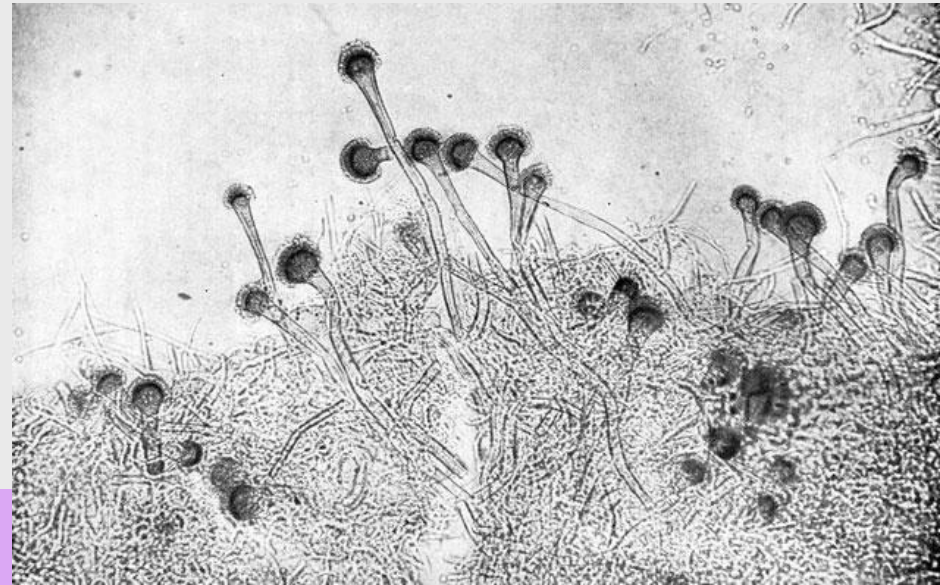
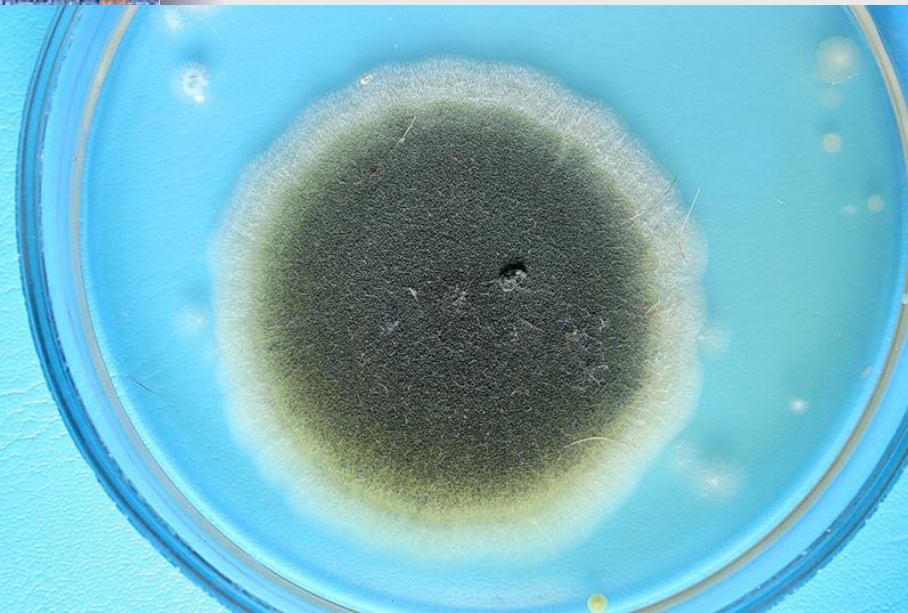
# Возбудители оппортунистических микозов

- **осложняют диабет, лейкоз, лимфосаркома, иммунодефициты, включая СПИД,**
- **проявляют патогенное действие в ассоциациях с условно-патогенными бактериями у лиц, получающих антибиотики широкого спектра действия, особенно тетрациклины, кортикостероиды, цитостатики и лучевую терапию.**

# Candida albicans



# Аспергиллезы.





# Зигомикозы (мукороз, фикомикоз).

