

МИКОЛОГИЯ

1. *Классификация грибов.*

Строение и особенности физиологии грибов

2. *Возбудители грибковых инфекций.*

*Клинические проявления и профилактика
грибковых инфекций*

*Классификация грибов.
Строение и особенности
физиологии грибов.*



Классификация грибов

*Грибы - растительные,
гетеротрофные
нефотосинтезирующие
эукариотические микроорганизмы.*

*Царство грибов (Fungi, Mycetes)
насчитывает свыше 100000 видов.
Среди них встречаются сапрофиты,
паразиты и факультативные
паразиты растений, животных и
человека.*

*Две самые большие и наиболее
высокоорганизованные группы грибов
— это Ascomycota и Basidiomycota.*



Морфология грибов

Грибы имеют ядро, цитоплазму с органеллами, цитоплазматическую мембрану и мощную клеточную стенку, состоящую из нескольких типов полисахаридов, белков и липидов.

Различают дрожжевую (овальные клетки) и мицелиальную (плесневую) форму грибов.

Мицелиальные грибы построены из длинных тонких нитей (гиф), сплетающихся в грибницу или мицелий.

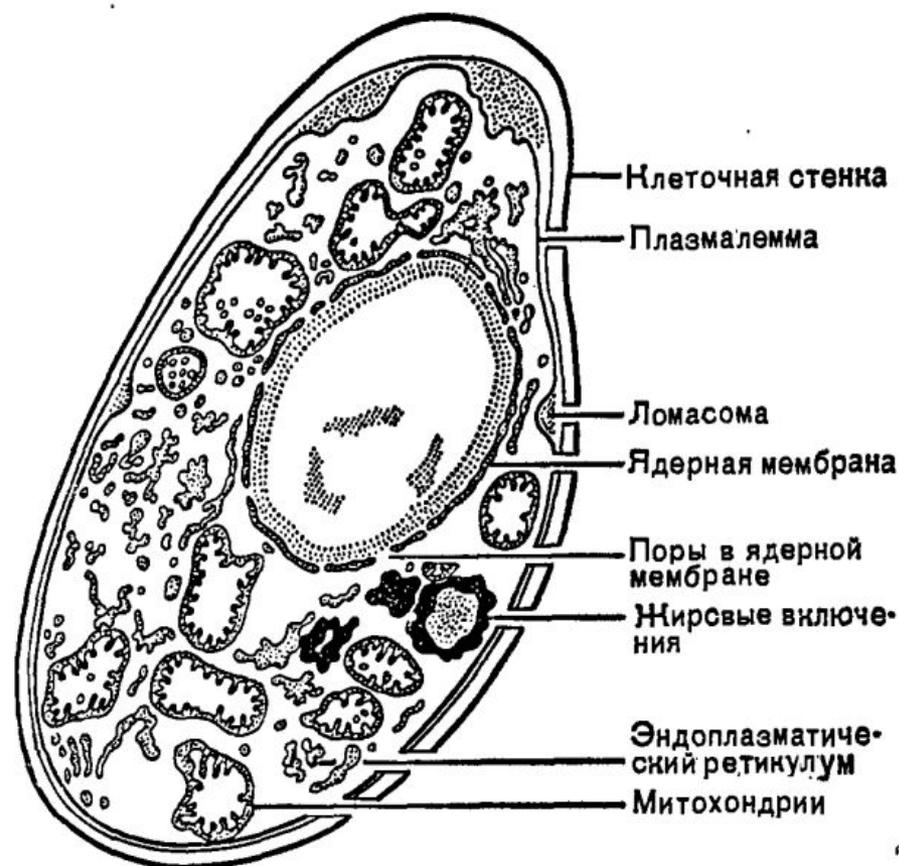


Рис. 1. Грибная клетка.

Морфология грибов

Дрожжевые грибы (дрожжи)
имеют вид овальных клеток.

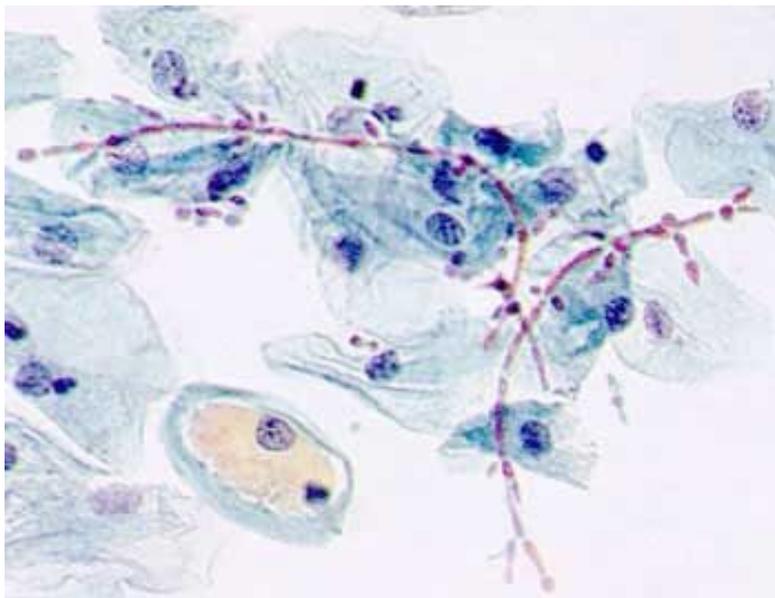


Рис. 1

Дрожжеподобный гриб
рода *Candida*
образует псевдомицелий
(фиолетовые клетки).

Гифальные (плесневые) грибы образуют
ветвящиеся тонкие нити (гифы),
сплетающиеся в грибницу или
мицелий.

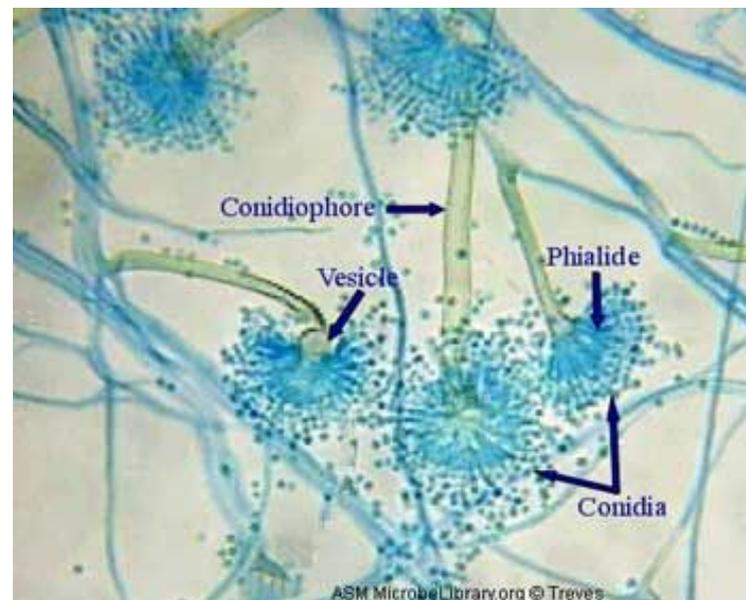


Рис. 2

Высшие грибы рода *Aspergillus*

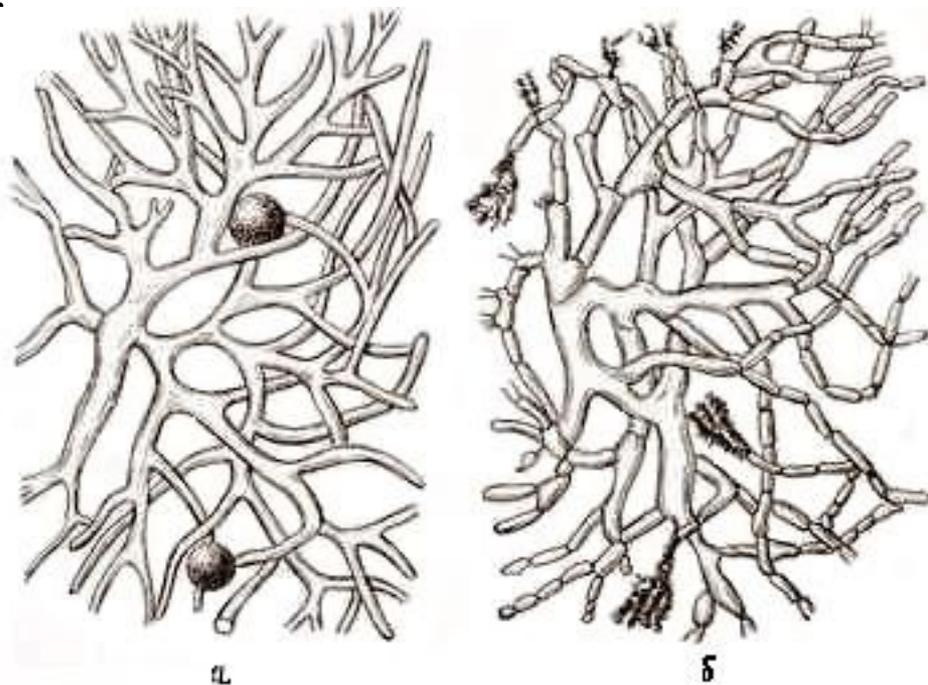
Гифы низших грибов перегородок не имеют.
Гифы высших грибов перегородки имеют.

Морфология грибов

Гифы не имеют истинного клеточного строения. Протоплазма гиф либо совсем не разделяется, либо разделяется поперечными перегородками, называемыми септами. Септы делят содержимое гиф на отдельные отсеки (компартменты), внешне похожие на клетки. В отличие от истинных клеточных стенок образование септ не связано с делением ядер. В центре септы, как правило, остается небольшое отверстие (пора), через которое протоплазма может перетекать из одного компартмента в другой.

Каждая гифа окружена тонкой жесткой стенкой, основным компонентом которой является хитин — азотсодержащий полисахарид.

Масса гиф в совокупности называется мицелием.



Гифы грибов

- а) одноклеточные
- б) многоклеточные

Физиология грибов

Грибы имеют гетеротрофный тип питания.

Гетеротрофы – это живые организмы, которые питаются готовыми органическими веществами.

Среди грибов встречаются:

- 1) сапрофиты – питаются органическими веществами отмерших организмов, выделениями или продуктами жизнедеятельности живых организмов;
- 2) паразиты – питаются органическими веществами других живых организмов;
- 3) симбионты – образуют содружество с другими живыми организмами.

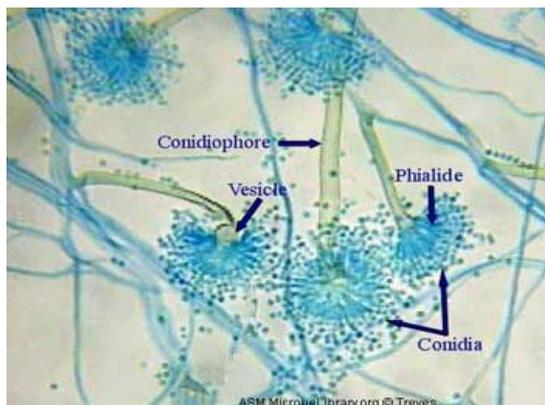
По типу дыхания в окружающей среде грибы аэробы, их тканевые формы (при попадании в макроорганизм) - факультативные анаэробы.

Физиология грибов

Размножение грибов

У грибов выделяют **половой** и **бесполой** типы размножения.
Совершенные грибы – размножаются половым и бесполом путем.
Несовершенные грибы – размножаются только бесполом путем.

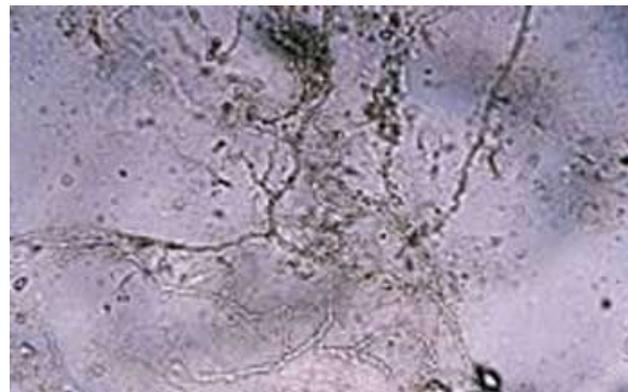
Совершенные грибы рода Aspergillus



Совершенные грибы рода Penicillium



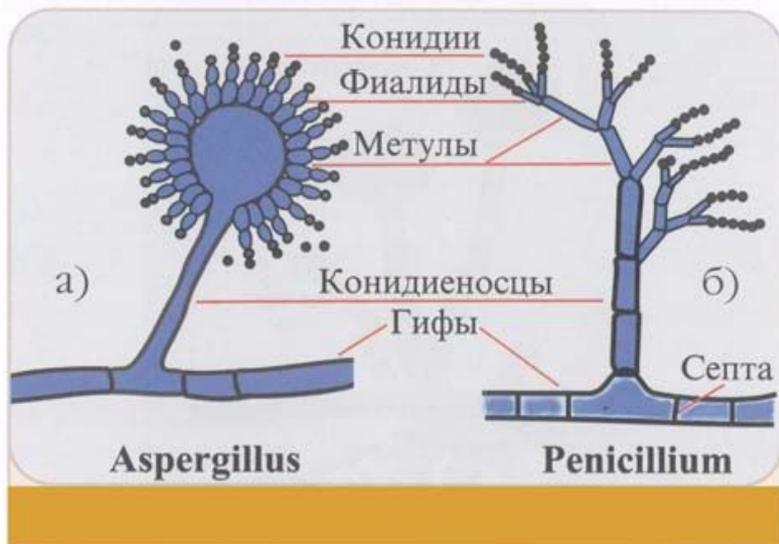
Несовершенные грибы рода Microsporium.



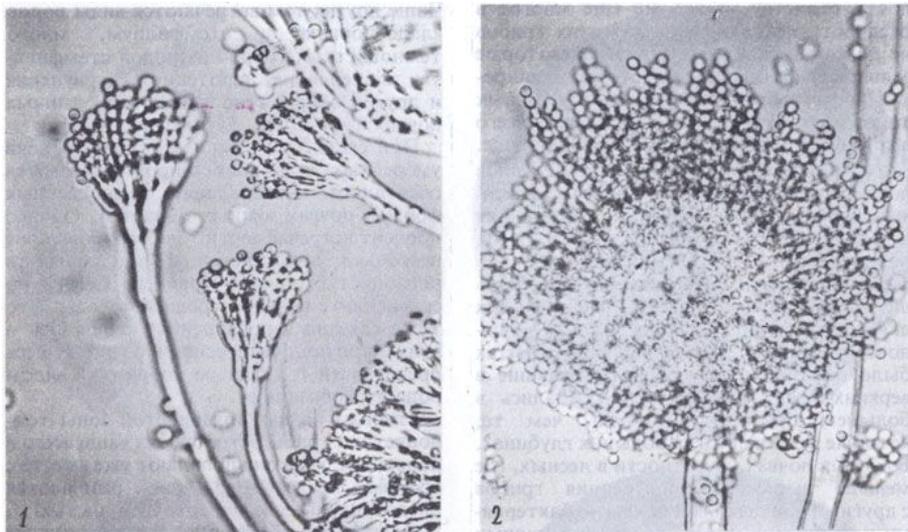
Несовершенные грибы рода Trichophyton.



Грибы рода а) *Aspergillus*, б) *Penicillium*



*Верхушка конидиеносцев
пеницилла (1) и аспергилла (2)*



Грибница микроскопических грибов



Культивирование грибов

Культуральное исследование направлено на выделение чистой культуры гриба и ее идентификацию.

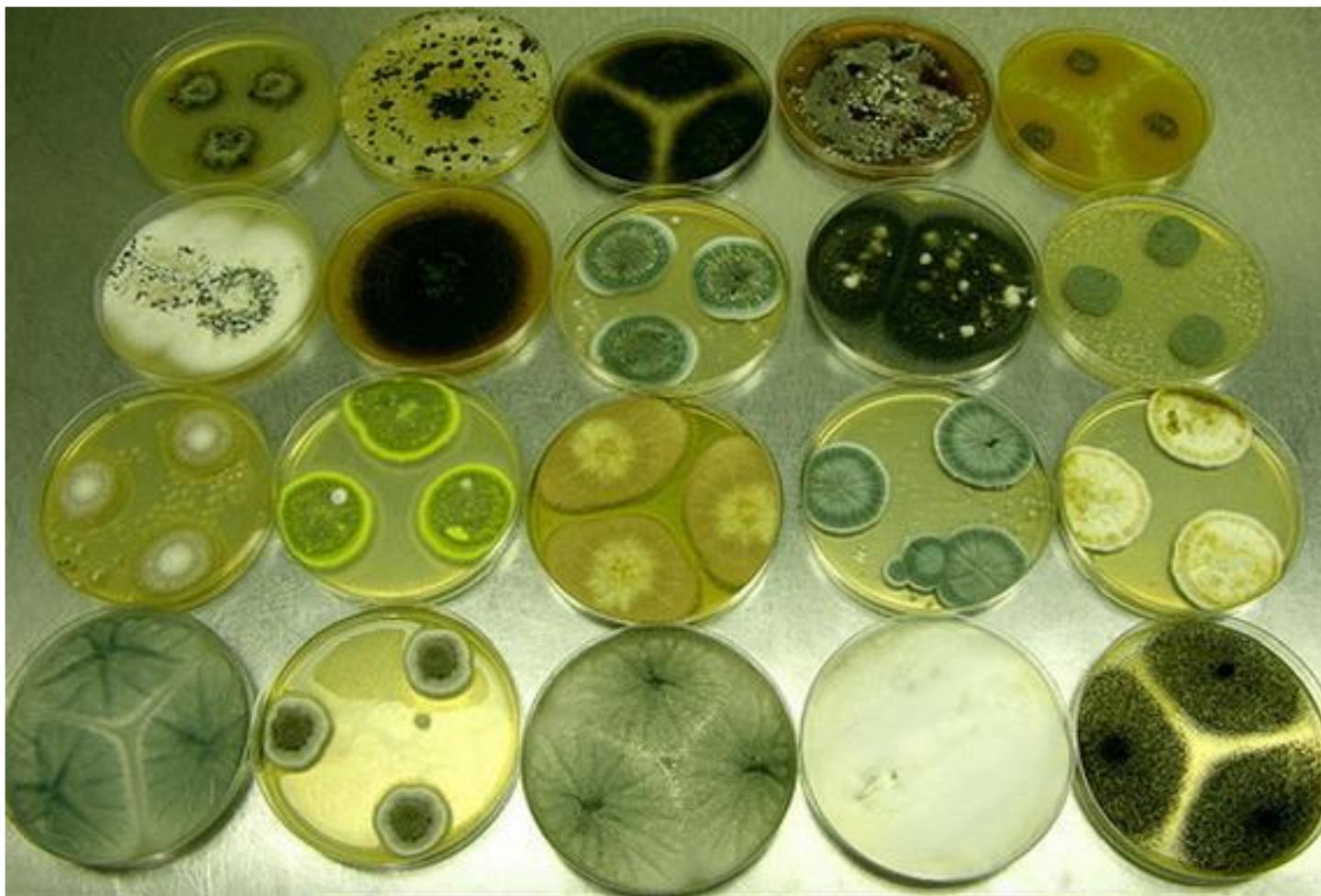
Посевы можно проводить на плотные и жидкие питательные среды (Сабуро, кукурузный, рисовый, картофельный агары).

Культивирование грибов осуществляется при 22-28 градусов в течении 2-4 недель. Если грибы оказались в смешанных культурах. Их чистые культуры получают после рассевов до изолированных колоний на кровяном агаре или после обработки соляной кислотой (для уничтожения бактерий)

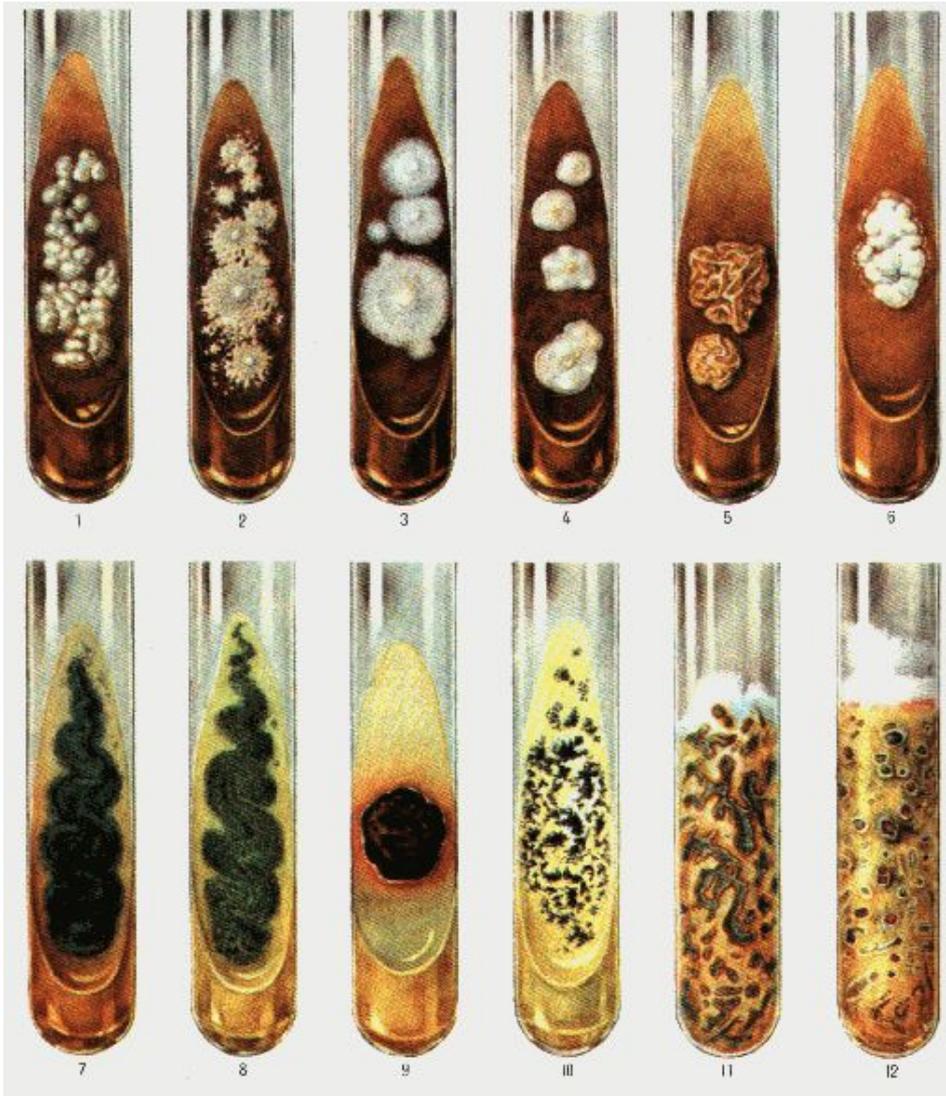
Выделенные культуры грибов идентифицируют по внешнему виду и форме колоний, их консистенции, цвету, расположению конидиеносцев, спор, а также по биохимическим признакам.



Колонии различных плесневых грибов на чашках



Культуры грибов в пробирках



Грибы патогенные:

- 1-*Trichophyton verrucosum*;
- 2- *Trichophyton gypsum*;
- 3-*Microsporum lanosum*;
- 4-*Candida albicans* (культуры на суслоагаре);
- 5-*Histoplasma farciminosum* (культура на МПГА с 2% глюкозы);
- 6-*Actinomyces bovis*, аэробная форма (культура на МПА с 1% глюкозы);
- 7-*Aspergillus fumigatus* (культура на агаре Чанека).

Грибы токсические:

- 8- *Aspergillus flavus*;
- 9-*Stachybotrys alternans*;
- 10-*Dendrodochium toxicum* (культура на агаре Чанека);
- 11-*Fusarium sporotrichioides*;
- 12-*Fusarium graminearum* (культуры на зернах риса).

Патогенные дрожжи и дрожжеподобные грибы

Дрожжи и дрожжеподобные грибы

представлены отдельными овальными клетками, морфологически сходными между собой. Тело дрожжей сильно отличается от тела большинства грибов, поскольку оно состоит всего из одной клетки и поэтому не образует мицелия.

Впервые дрожжи под микроскопом рассмотрел голландский учёный Левенгук.

Дрожжи размножаются только почкованием, а дрожжеподобные грибы обычно размножаются почкованием, но иногда образуют псевдомицелий.

На питательных средах дрожжи и дрожжеподобные грибы образуют блестящие, выпуклые колонии, напоминающие колонии бактерий.



Возбудитель молочницы -
дрожжеподобный гриб *Candida albicans*.



Грибы рода Candida

Грибы рода Candida широко распространены в природе, обитают на предметах обихода и продуктах питания, в первую очередь на богатых сахарами овощах и фруктах, в молочных продуктах, а также на предметах, бывших в употреблении больных, на инвентаре больничных палат и перевязочных детских учреждений, родильных домов, детских клиник, комнат матери и ребенка.

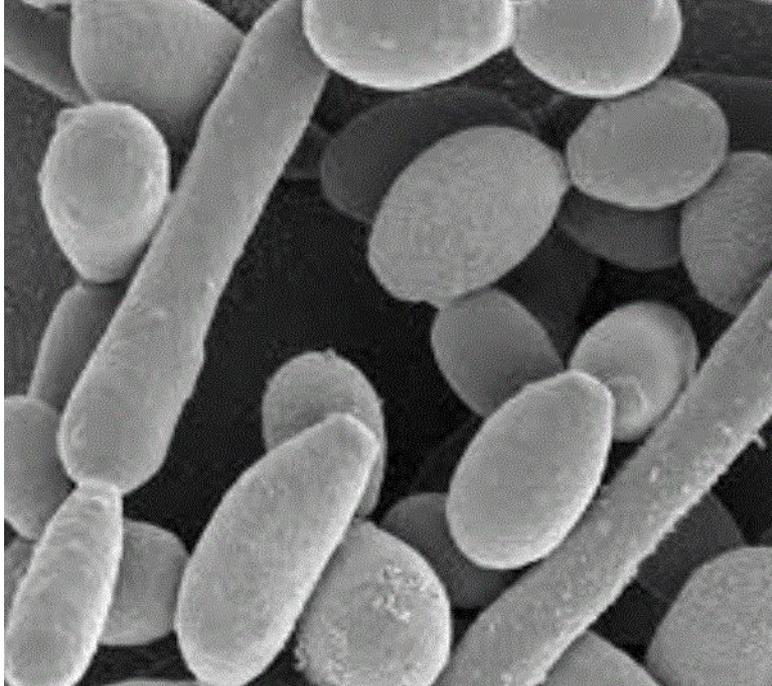
Грибы легко и быстро заселяют кожу и слизистые оболочки человека, домашних птиц, некоторых животных, в том числе слизистые оболочки ротоглотки, носа, пищеварительного тракта, половых органов.

Candida является ассоциантом нормальной микрофлоры тела человека.

Грибы достаточно часто соприкасаются на слизистой оболочке мочеполовых органов человека и могут быть легко выделены в посевах со здоровой слизистой оболочки уретры, влагалища и в культурах мочи.

Грибы рода *Candida*

Кандидоз - это поражение кожи, слизистых оболочек, придатков кожи, внутренних органов, вызванная дрожжеподобными грибами рода *Candida*.
Встречается повсеместно.



При определенных условиях сапрофитирующие грибы рода *Candida* способны приобретать патогенные свойства. В таких случаях находящиеся на здоровой слизистой оболочке единичные или немногочисленные элементы гриба начинают интенсивно размножаться. Приобретившие патогенные свойства клетки гриба прикрепляются к клеткам эпителия слизистой оболочки, в первую очередь к клеткам, богатым гликогеном. Затем грибы внедряются в эпителиальные клетки и паразитируют в их цитоплазме и ядрах, разрушая клетку хозяина.

Кандидозы

Кандидозный стоматит (молочница)

Заболевание начинается с воспаления языка (кандидозный глоссит), который становится блестящим, как бы отполированным (полированный язык) в результате атрофии сосочков. Через 3-4 дня на языке появляются мелкие белесоватые налеты в виде крошек, которые, сливаясь, образуют желтоватые бляшки (кремовый язык). При насильственном снятии налетов обнаруживается блестящая, местами эрозированная поверхность. Иногда, напротив, происходит гипертрофия сосочков, они увеличиваются, приобретают черноватую или коричневатую окраску (черный язык) или становятся зернистыми (гранулематозный глоссит). На поверхности языка могут образовываться глубокие борозды, складки, в глубине которых, как правило, обнаруживаются белесоватые налеты



Кандидозы

Заеды кандидозные (боккера, перлеш)

Болезнь начинается с появления белых налетов в углах рта, в центре которых в дальнейшем образуется глубокая кровоточащая рана.



Хейлит кандидозный

проявляется диффузной гиперемией красной каймы губ, на поверхности которых развивается гиперкератоз в виде плотно сидящих чешуек, по снятии которых обнаруживается эрозированная кровоточащая поверхность. Губы увеличиваются. Кандидозный хейлит обычно сочетается с заедами, реже - со стоматитом.



Кандидозы

Кандидоз кожных складок

проявляется обширными эрозиями в межпальцевых промежутках, в паху, под мышками, под молочными железами. Эрозии окаймлены полоской мацерированного отслаивающегося эпидермиса. Нередко по периферии можно видеть везикулезные или пустулезные элементы.



Кандидозы

Генитально-ягодичный кандидоз

Заболевание обычно развивается внезапно в виде везикуло-пустулезных или пустулезных высыпаний на эритематозном фоне в ягодичной или паховой области. Процесс может распространяться на соседние области, образовавшиеся эрозии осложняются инфекцией в виде пустулезных элементов или гнойно-геморрагических, гнойно-экссудативных корок.



Кандидозы

Вагинальный кандидоз

Candida вызывают локальное воспаление с белым налётом на слизистой влагалища и образованием эрозии. Основным симптомом - это труднопереносимый вагинальный зуд, а также раздражение и жжение. Выделения из влагалища увеличиваются в объёме и имеют вид серовато-творожистой массы с характерным запахом.



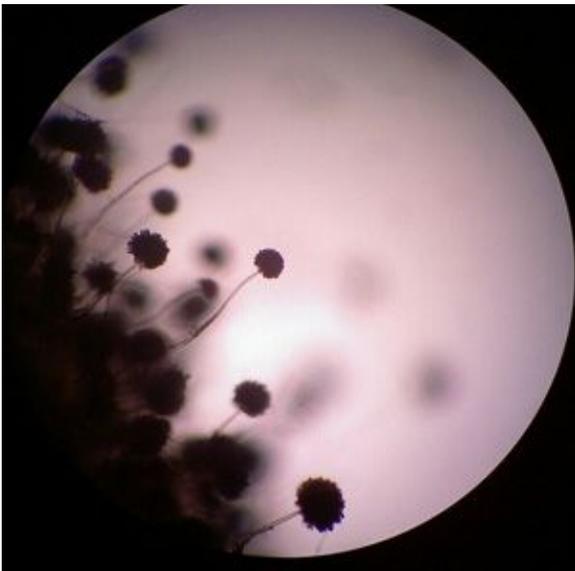
Заключение



Будучи эукариотическими организмами, грибы имеют сходное строение на клеточном уровне. Они содержат в отличие от прокариот оформленное ядро с ядрышком, митохондрии, эндоплазматический ретикулум, фагосомы. Грибы имеют ряд признаков, присущих клеткам животных организмов. Для них характерны гетеротрофный тип питания и потребность в витаминах.

Инфекции, вызываемые кандидами и другими дрожжеподобными грибами, развиваются как эндогенные заболевания.

*Возбудители грибковых инфекций.
Клинические проявления и
профилактика грибковых инфекций*



Грибковые инфекции (микозы)

Микозами или грибковыми заболеваниями называют группу кожных болезней человека, вызываемых грибами. Грибковые заболевания (микозы) составляют значительную часть инфекционной патологии кожи.

Возбудителями микозов являются антропофильные грибы, паразитирующие на человеке, зоофильные грибы, переносимые животными, а также условно-патогенные грибы, в основном дрожжеподобные грибы рода *Candida*.

Грибки развиваются в нейтральной или слабо щелочной среде. Наиболее благоприятным значением pH для грибов является 6 — 6,7. Грибки легко переносят низкие температуры (остаются жизнеспособны и сохраняют способность вызывать развитие микоза даже после замораживания).





Причины появления грибка (микозов)

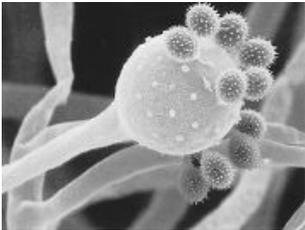
Факторы, провоцирующие возникновение и развитие микозов (грибка):

- 1) "внешние" (постоянная влажность, трещины и расчесы на коже, жаркий и влажный климат);*
- 2) "внутренние" (сахарный диабет, ожирение, СПИД, иммуносупрессивная терапия, антибиотики, оральные контрацептивы, возрастные особенности).*

Этим объясняется чрезвычайно широкая распространенность микозов :

контакт с грибковой инфекцией может произойти в бассейне, ванной, сауне, на пляже, в спортзале, в гостях.

Поэтому необходимо всегда соблюдать правила личной гигиены. Но не всякий контакт с грибом обязательно приводит к развитию грибкового поражения. Для того чтобы грибок начал развиваться, требуются определенные условия: ношение тесной или не пропускающей воздуха обуви; влажная среда; повреждения ногтевой пластинки или ногтевого валика.



Классификация микозов

В зависимости от локализации поражения микозы подразделяют на четыре группы:

- 1) Системные, или глубокие, микозы (кокцидиоидоз, гистоплазмоз, криптококкоз, североамериканский и южноамериканский бластомикозы), характеризующиеся поражением внутренних органов, частой диссеминацией с вовлечением в патологический процесс различных тканей.
- 2) Подкожные, или субкутанные, микозы (споротрихоз, хромомикоз, мудуромикоз), при которых поражаются кожа, подкожная клетчатка, фасции, кости.
- 3) Эпидермомикозы, возбудителями которых являются дерматофиты, поражающие эпидермис, волосы, ногти. Эти заболевания называют еще дерматомикозами.
- 4) Поверхностные микозы, или кератомикозы (разноцветный лишай, черный лишай, белая пьедра - трихоспороз и черная пьедра), при которых поражаются лишь волосы и роговой слой эпидермиса.

Классификация микозов

Отдельную группу составляют оппортунистические микозы, возбудителями которых являются условно-патогенные грибы. Оппортунистические микозы вызывают сапрофитические виды, проникающие из внешней среды либо входящие в состав микробных сообществ организма человека. Патогенность возбудителей очень низкая, и они обычно не вызывают поражения у здоровых лиц. Оппортунистические микозы обычны для лиц с различными нарушениями иммунобиологической резистентности.



Эпидермомикозы

Эту группу составляют грибковые заболевания, возбудители которых развиваются только в роговом слое кожи, но вызывают ответную воспалительную реакцию в коже.

Кроме того, эти грибки могут вызывать поражение ногтей и слизистых оболочек.



Эпидермофития стоп

*К эпидермомикозам относят
эпидермофитию.*

*Грибок **эпидермофитон** вызывает поражение стоп — межпальцевых складок, подошвы и ногтей.*

Эпидермофития стоп — заразное заболевание.

Заражение происходит в банях, душевых, ваннах. На деревянные решетки, на коврики, половики и на пол с чешуйками кожи больных эпидермофитией попадает грибок и в течение длительного времени сохраняет способность к заражению здоровых лиц, ступающих босыми ногами на эти предметы. Заражение может происходить и в домашней обстановке при пользовании обувью, чулками, носками или постелью больного эпидермофитией.

Заражению способствуют повышенная потливость стоп и нечистоплотность, тесная обувь, потертости, опрелости. Заболевание проявляется пластинчатым шелушением в межпальцевых складках стоп, особенно между IV и V, III и IV пальцами, и в области свода подошв.



Поверхностные микозы

Возбудители поверхностных микозов — плесневые грибы, способные разлагать кератин эпидермиса, волос и ногтей.

Они не вызывают воспаления глубоких слоев кожи.

Развитию заболевания способствуют микротравмы, общее ослабление организма, в первую очередь угнетение клеточного иммунитета. На месте поражения появляется серовато-белый инфильтрат с крошковидной рыхлой поверхностью и желтоватым окаймлением. Течение длительное, как правило, болезнь приобретает хронический характер.



Разноцветный лишай (отрубевидный лишай)

*Заболевание вызывается дрожжеподобным,
условно-патогенным грибом.*

*Разноцветный лишай распространен повсеместно. Заболевание мало
контагиозно. Источник инфекции - больной. Инфицирование
происходит при тесном контакте или опосредовано, через предметы
личного ухода. Распространению заболевания способствуют
повышенная потливость, хронические инфекции*



Разноцветный лишай (отрубевидный лишай)

На коже шеи, груди, спины, верхних конечностей, живота появляются бледно-розовые, затем желтовато-бурые или кофе с молоком пятна величиной с 1-2-копеечную монету. Поверхность их при легком поскрабливании шелушится мелкими отрубевидными чешуйками. Пятна увеличиваются в размере, сливаются между собой в обширные очаги, вокруг которых появляются свежие пятна. На волосистой части головы можно обнаружить отрубевидное шелушение.



Пьедра (узловатая трихоспория)

Это микотическое поражение кутикулы волоса.

Различают белую и черную пьедру.

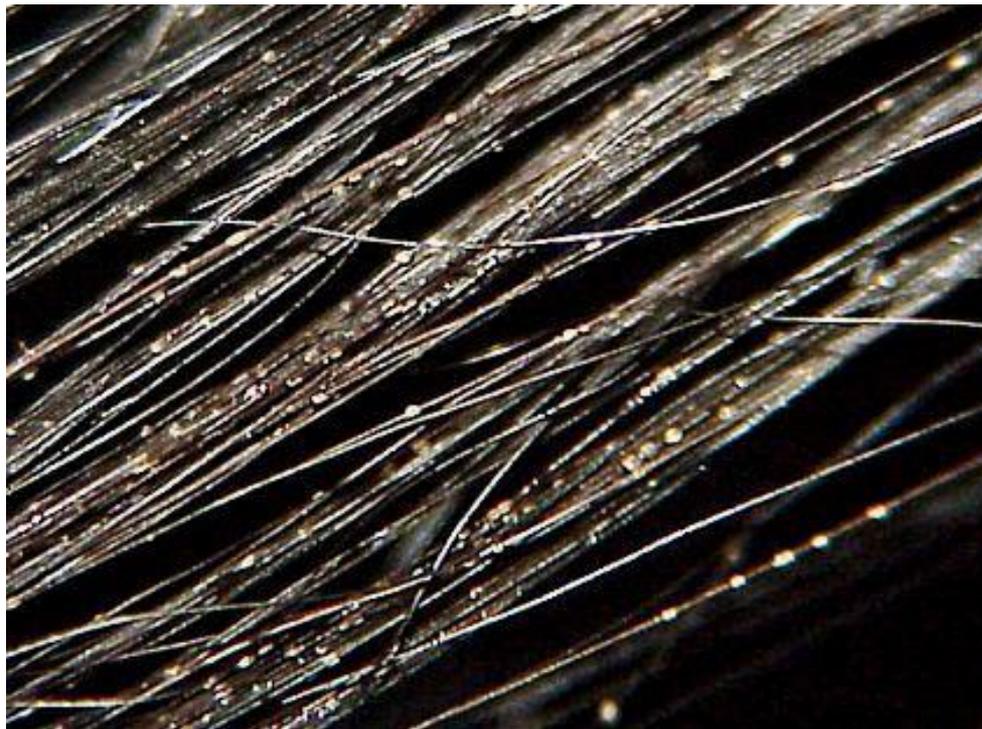
Пьедра - это антропонозное заболевание. Источником его является больной человек. Заражение происходит при пользовании чужими расческами, головными уборами.

Способствуют заболеванию смазывание волос кислым молоком, влажный теплый климат и повышенная потливость. В нашей стране это редкое заболевание. Белая пьедра встречается в странах Европы, США, Японии и южных регионах нашей страны. Черная пьедра распространена в Южной Америке, Африке, Юго-Восточной Азии. В нашей стране не встречается.



Пьедра (узловатая трихоспория)

При белой пьедре поражаются волосы головы, усов, бороды, лобка. При черной пьедре- только волосы головы. На поверхности волоса образуются очень мелкие, твердые, белого (белая пьедра) или черного цвета (черная пьедра) узелки, охватывающие волос в виде муфты. Узелки представляют собой скопление спор гриба. Волосы не обламываются. Течение заболевания хроническое.



Стригущий лишай (фавус)

Заразиться фавусом можно или при непосредственном контакте с больными, или через зараженные вещи, такие как белье, игрушки, одежда и т. д. Заражаются чаще дети, однако заболевание впервые может быть обнаружено и во взрослом возрасте.

Фавус в основном поражает волосистую часть головы. Поражается вся волосистая часть головы, но по ее краю остается полоска здоровых волос.

Волосы, пораженные фавусом, не обламываются, а истончаются и становятся серыми, тусклыми, теряется их естественный блеск. Характерен специфический затхлый "амбарный" или "мышинный" запах от волос.



Профилактика грибковых инфекций

Профилактика грибковых заболеваний делится на:

- первичную (направлена на предупреждение заболевания у лиц, не имевших место грибковой инфекции)
- вторичную (должна защищать лиц, уже излеченных от грибка).

Методы профилактики грибковой инфекции кожи:



Правильная одежда. Одежда, которая контактирует с кожей, должна быть натуральной и свободной. Она обязательно должна быть чистой.

Устранение избыточной влажности. Для профилактики необходимо использовать специальные дезинфицирующие спреи для стоп или присыпки, которые предотвращают появление пота. Обувь необходимо просушивать постоянно между ношениями. С повышенной влажностью в помещениях помогут кондиционеры, обогреватели и влагопоглотители.

Если в доме кто-то уже болел грибковым заболеванием, необходимо провести дезинфекцию подушек, головных уборов, одежды, обуви, ковров, выбросить тапочки.

Средства бытовой химии повреждают ногти, ведь ноготь имеет слоистое строение. Поэтому агрессивные вещества, входящие в состав средств бытовой химии, легко могут проникать внутрь ногтя, происходит его поражение, а следовательно, открывается путь для грибковой инфекции. Мыть посуду и делать уборку в доме рекомендуется в резиновых перчатках.

Заключение



Грибковые инфекции могут появиться на любом участке кожи: на туловище, руках и ногах, на лице, в волосистой части головы, в паху, на подошве стоп, на ладонях, между пальцами и т.д.

На коже грибки зачастую растут изнутри наружу. Из-за грибка кожа выглядит потрескавшейся и раздраженной.