

Estudo dos Fungos

Prof. Enf. Esp. Jéssica Almeida



Fungos

- Os fungos são seres eucariontes, unicelulares ou pluricelulares, heterotróficos e aeróbios ou anaeróbios facultativos (leveduras). Pertencem ao Reino Fungi, segundo a classificação de Robert Whittaker em 1969 ou ao domínio Eukaryota, proposto por Thomas Cavalier-Smith em 2003. Os fungos apresentam estruturas microscópicas e macroscópicas e seus principais representantes são os bolores, mofos, levedos, cogumelos de chapéu (conhecidos popularmente como Champignon).



Fungos

Os produtos produzidos pelos fungos possuem grande importância econômica:

- A penicilina foi o primeiro antibiótico descoberto por Fleming em 1929, cuja substância é produzida pelo fungo *Penicillium*.





Fungos

- A descoberta da penicilina se deu de forma acidental, pelo médico e bacteriologista escocês Alexander Fleming, em 1928. Pesquisando substâncias capazes de combater bactérias em feridas, esqueceu seu material de estudo sobre a mesa enquanto saía de férias. Ao retornar, observou que suas culturas de *Staphylococcus aureus* estavam contaminadas por mofo e que, nos locais onde havia o fungo, existiam halos transparentes em torno deles, indicando que este poderia conter alguma substância bactericida.



Fungos

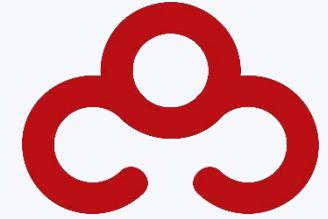
- Ao estudar as propriedades deste bolor, identificado como pertencente ao gênero *Penicillium*, Fleming percebeu que ele fornecia uma substância capaz de eliminar diversas bactérias, como as estafilococos: responsáveis pela manifestação de diversas doenças, tanto comuns quanto mais graves. A substância recebeu o nome de “penicilina”.



Fungos

- Algumas espécies são comestíveis, conhecidas popularmente como Shitake, Shimeji, Champignon, dentre outros. Entretanto, outras são tóxicas como o *Aspergillus flavus* e podem ser encontradas na produção agrícola de milho, nozes, amendoim que libera a aflatoxina que são substâncias capazes de provocar câncer no fígado.

Fungos



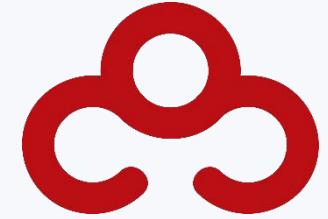
© Shutterstock

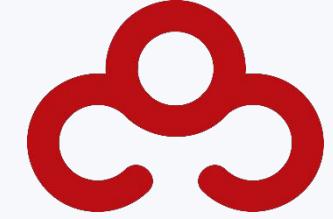


Fungos

-Os produtos do metabolismo energético, fermentação, da levedura *Saccharomyces cerevisiae* são utilizados tanto na produção do pão, onde o fermento biológico, que contém o extrato do fungo, libera dióxido de carbono na presença do açúcar, fazendo a massa do pão crescer. Esse fungo ainda é utilizado na produção de bebidas alcoólicas uma vez que o mesmo converte a glicose (açúcar) em etanol durante o processo de fermentação.

Fungos

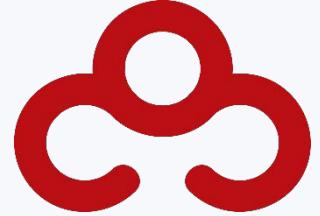




Fungos

- Além disso, há espécies de fungos patogênicas que causam doenças denominadas micoses como, por exemplo, as frieiras, sapinho, histoplasmose, candidíase, dentre outras.

O que é uma Micose?



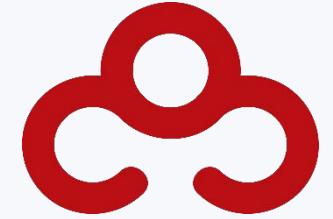
- A micose é um nome genérico para uma infecção ou doença causada por um fungo. Os sintomas geralmente envolvem mudanças na cor da pele (vermelhidão, na maioria dos casos) e coceiras, com um tratamento que costuma ser simples e eficaz. A inalação de esporos dos fungos pode causar problemas no sistema respiratório e caso cheguem na corrente sanguínea podem atingir outros órgãos e desenvolver sintomas difíceis de serem tratados.

Tinha, Caspa ou Dermatofitose



- Essa micose também é conhecida como tinea, e é causada por um grupo de fungos que consome queratina. Por conta disso, é encontrado normalmente no couro cabeludo, na pele e nas unhas. Pode ser bastante contagiosa e costuma deixar a região avermelhada e com coceira, alterando a textura no local da infecção.

Tinha, Caspa ou Dermatofitose

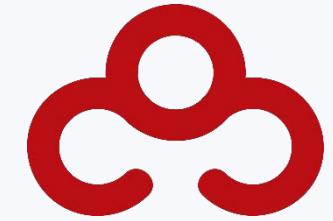


Um tipo de tinha, afetando a pele de uma pessoa.

Tinha, Caspa ou Dermatofitose



- No couro cabeludo: causa um tipo de caspa, e pode até provocar a queda do cabelo na região afetada;
- No corpo: é conhecida como impingem, podendo aparecer em qualquer lugar na pele, deixando manchas vermelhas e um aspecto descamado da pele;
- Nos pés: conhecida como frieira ou pé de atleta, e ocorre entre os dedos dos pés;
- Nas unhas: as unhas ficam mais espessas e sem brilho.

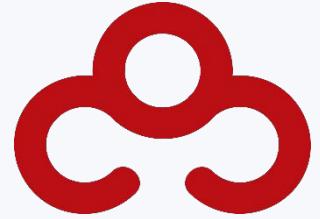


Micose

- O pé de atleta é uma micose causada pelo excesso de calor e umidade dentro de sapatos fechados.

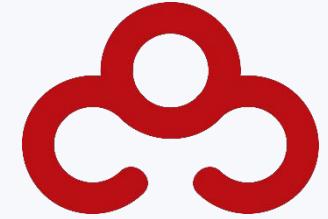


Candidíase

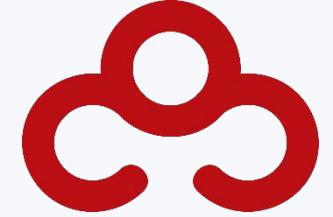


- A Cândida é normalmente encontrada no intestino e nas genitálias femininas em uma relação de mutualismo, formando a microbiota no local e ajudando a manter a região limpa. Porém a infecção por candidíase ocorre quando há um grande crescimento populacional desse fungo, seja por variação hormonal ou por variações ambientais (aumento da temperatura, da quantidade de açúcar no nosso corpo ou mesmo estresse).

Candidíase



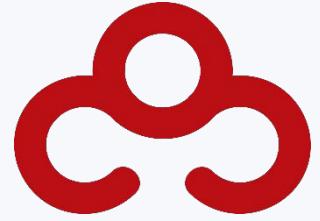
Cultura de *Candida* criada em laboratório.



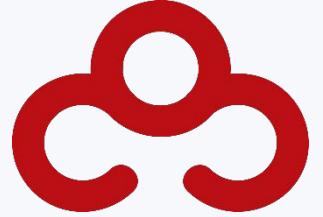
Esporotricose

- É causada por fungos do gênero *Sporothrix*, normalmente encontrado na terra e em madeiras, e por isso é uma doença comum em áreas rurais. **Essa micose ataca principalmente a pele**, mas pode acabar se espalhando para o tecido subcutâneo e alguns gânglios linfáticos, podendo causar caroços sob a pele, além de vermelhidão.
- Gatos são animais que podem estar infectados com essa doença, e neste caso, podemos nos contaminar ao sermos arranhados.

Esporotricose

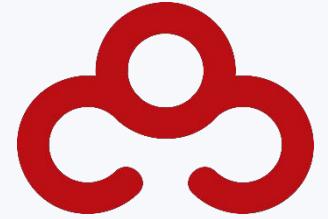


Micose de praia ou Pano branco



- A micose de praia é também chamada de pano branco ou Pitríase versicolor, e é causada pelo fungo *Malassezia furfur*. Essa doença causa manchas na região do tronco, abdômen, braços e no rosto. As manchas são normalmente brancas pois durante a infecção esse fungo impede a produção de melanina pelas células epiteliais.

Micose de praia ou Pano branco



Onicomicose

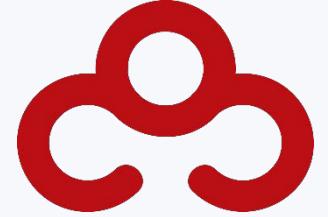


- Nesta micose, os fungos atacam as unhas, sejam elas das mãos ou dos pés. Como sintomas, temos o espessamento da unha, com mudança de cor e forma, e ela pode até mesmo se descolar da pele. As unhas também ficam quebradiças e pode causar dor, sendo importante o tratamento para aliviar os sintomas e impedir a proliferação do fungo.



Meningite fúngica

- A meningite fúngica é uma doença infecciosa causada por fungos, que se caracteriza pela inflamação das meninges, que são membranas que se localizam em torno do cérebro e da medula espinhal, podendo levar ao surgimento de sintomas, como dor de cabeça, febre, náuseas e vômitos.



Meningite fúngica

- Este tipo de meningite é muito raro, mas pode ocorrer em qualquer pessoa, principalmente naquelas que estão imunocomprometidas. Pode ser causada por diferentes tipos de fungos, sendo mais comuns os da espécie *Cryptococcus*.
- Geralmente, o tratamento requer internamento hospitalar, onde são administrados medicamentos antifúngicos na veia.



Meningite fúngica

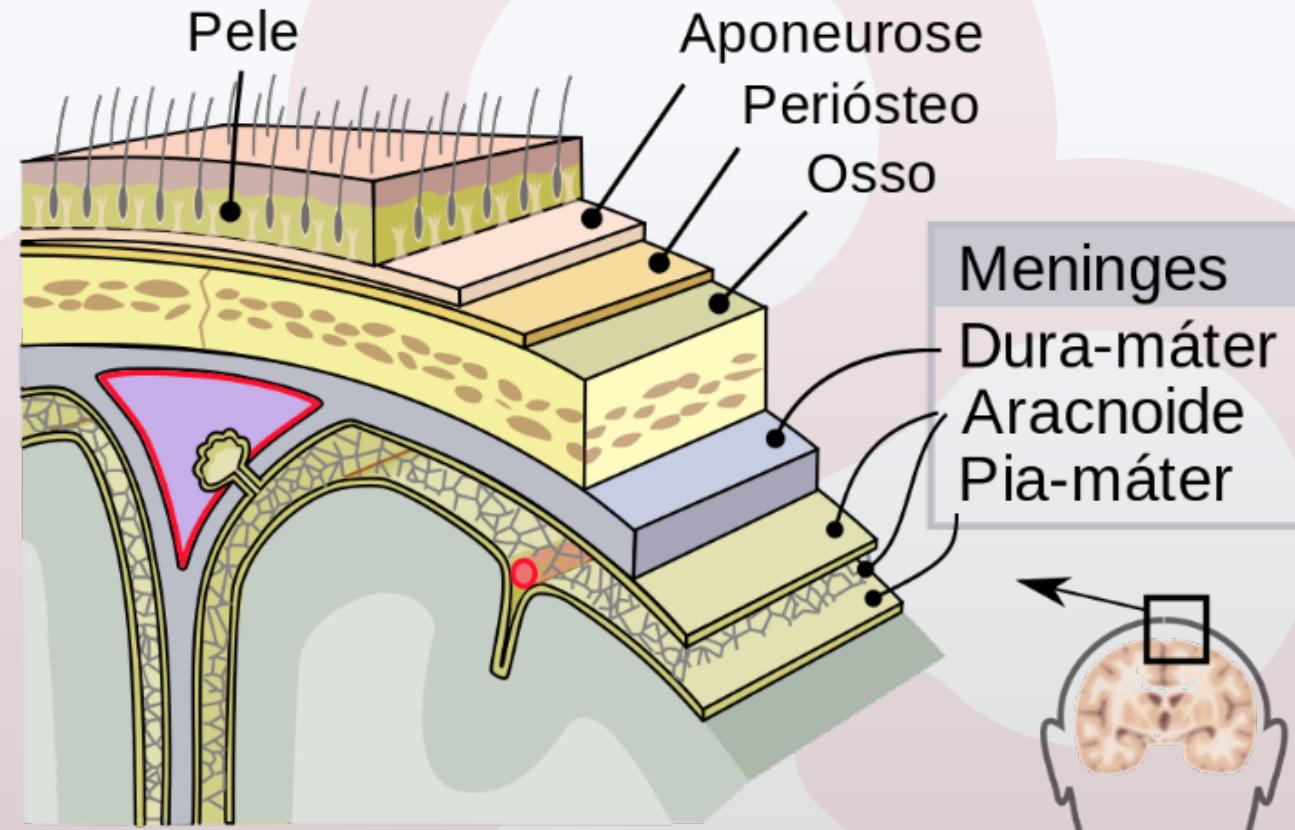
- Possíveis causas
- A meningite fúngica é causada por uma infecção por fungos, e acontece quando essa infecção se espalha para o sangue e atravessa a barreira hematoencefálica, para dentro do cérebro e da medula espinhal. Embora seja rara, essa condição tem mais probabilidade de ocorrer em pessoas com o sistema imunológico enfraquecido, como pessoas com HIV, pessoas que estão a fazer tratamentos para o câncer ou com outros medicamentos, como imunossupressores ou corticoides.

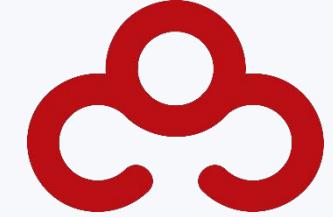


Meningite fúngica

- Geralmente, os fungos causadores da meningite fúngica pertencem à espécie *Cryptococcus*, que podem ser encontrados no solo, em dejetos de aves e madeira em decomposição. Porém, outros fungos podem estar na origem da meningite, como é o caso do *Histoplasma*, *Blastomyces*, *Coccidioides* ou *Candida*.

Meningite fúngica





Histoplasmose

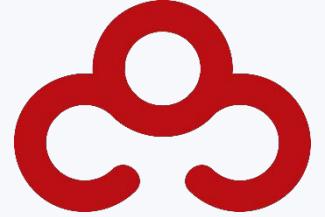
- Ocorre pela infecção com um fungo encontrado em fezes de morcego, o *Histoplasma capsulatum*. Quando os esporos são inalados, os pulmões ficam infectados, causando danos a este tecido. Em casos mais graves, o fungo cai na corrente sanguínea e pode causar problemas no coração e também nas meninges.



Aspergilose

- A micose causada pelo fungo *Aspergillus* também pode ser chamada de aspergilose pulmonar, pois ataca principalmente o sistema respiratório a partir da inspiração dos esporos. O desenvolvimento das hifas no pulmão promove a formação de bolas fúngicas, causando tosse (as vezes com sangue) e falta de ar.

Aspergilose



Colônia do fungo *Aspergillus fumigatus*, que pode ser encontrado por exemplo em banheiros e ambientes úmidos da casa.



Paracoccidioidomicose

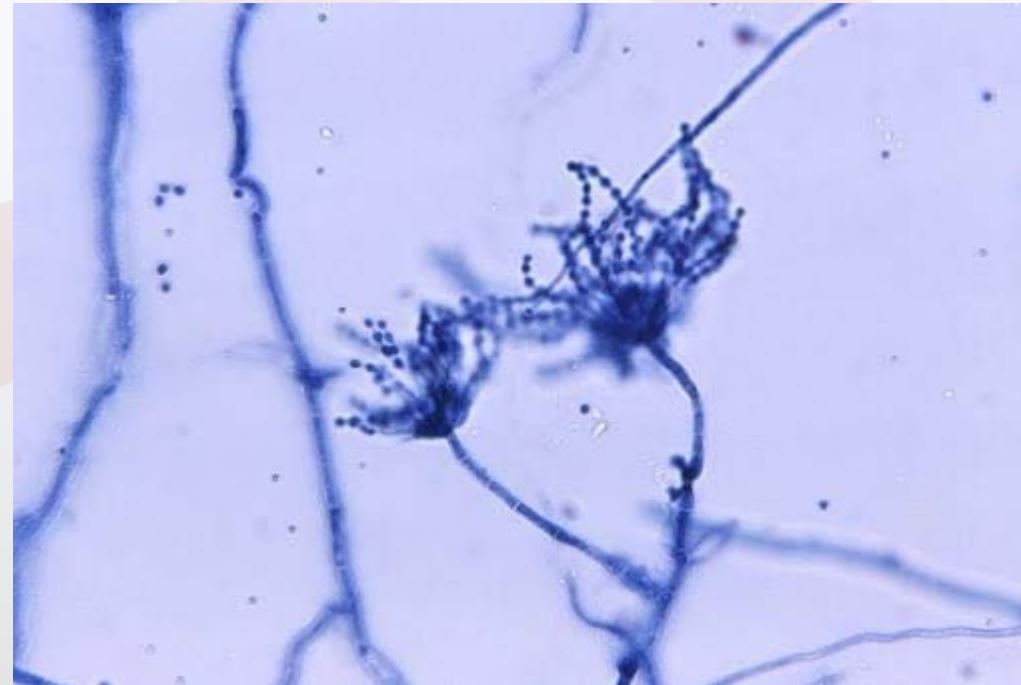
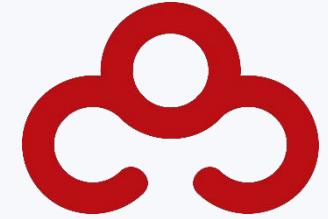
- É outra micose mais comum em áreas rurais, e ocorre pela inalação de esporos de fungos do grupo Paracoccidioides. Ao se instalar no pulmão, causa a doença chamada como blastomicose sul americana, que não só atinge o sistema respiratório, mas também causa febres, coceiras com feridas na pele e também inflamação de gânglios linfáticos.



Peniciliose

- É uma infecção causada pelo fungo *Penicillium marneffei*, sendo uma doença grave que pode atingir órgãos vitais. A entrada dos esporos no organismo ocorre pelas vias aéreas, e pode se espalhar até os rins e fígado. Pessoas com imunidade mais baixa acabam sofrendo mais com essa infecção.

Penicilose



Hifas do fungo *P. marneffei*, responsável pela penicilose.

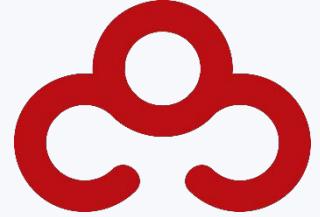
Como evitar doenças causadas por fungos?



Todas as micoses descritas podem ser tratadas com cremes ou outros medicamentos antifúngicos, porém a prevenção é sempre o melhor remédio. Algumas coisas simples já podem ajudar muito a não adquirir micoses:

- Secar bem o corpo após sair da água (seja banho, piscina ou mar);
- Usar roupas íntimas e meias de algodão;
- Usar roupas limpas e de tecidos leves, principalmente no calor;

Como evitar doenças causadas por fungos?



- Não andar descalço em áreas úmidas e compartilhadas (como vestiário, saunas, piscinas...);
- Não compartilhar utensílios como toalhas, bonés e itens de manicure;
- Evitar contato físico com pessoas com micose;
- Evitar ambientes com mofo e bolor aparente.



Reprodução

- Os fungos reproduzem-se assexuada e sexuadamente. A reprodução assexuada pode ser: (i) brotamento (seres unicelulares), (ii) fragmentação do micélio, onde um micélio se fragmenta originando muitos outros e (iii) esporulação, acima dos corpos de frutificação estão os esporângios que produzem os esporos, estruturas imóveis e resistentes a ambientes desfavoráveis. Já a reprodução sexuada requer a fusão de duas hifas haplóides, quando isso não ocorre, originam-se hifas geneticamente distintas denominadas dicários.