

Estudo dos Fungos

1 – Definição – são organismos eucarióticos, e todas as células que os compõem possuem pelo menos um núcleo e uma membrana nuclear, retículo endoplasmático, mitocôndrias e aparelho secretório. Os fungos são em sua maioria, aeróbios obrigatórios ou facultativos. São quimiotróficos e secretam enzimas que degradam uma ampla variedade de substratos orgânicos em nutrientes solúveis, que são então absorvidos passivamente ou capturados na célula por transporte ativo.

2 – Características:

2.1 – São organismos eucariontes uni ou pluricelulares, aclorofilados e, portanto, heterótrofos.

2.2 – Podem ser saprófitos ou parasitos.

2.3 – Vivem preferencialmente em locais úmidos e ricos em matéria orgânica.

2.4 – Nutrem-se por digestão extracorpórea, ou seja, eliminam no ambiente as enzimas digestivas, que fragmentam o alimento disponível, transformando-o em moléculas menores e que são absorvidas.

2.5 – Possuem parede constituída de quitinas e como substância de reserva o glicogênio.

2.6 – Reproduzem-se de forma assexuada ou sexuadamente, sendo comum a reprodução através de esporos.

3 – Estrutura:

3.1 – Talo – também chamado de corpo de frutificação nos fungos superiores, é o corpo vegetativo dos fungos que pode ser uni ou pluricelulares.

3.2 – Hifas – são filamentos que formam o corpo dos fungos pluricelulares.

3.3 – Micélio – é o corpo ou talo dos fungos pluricelulares, que são formados pelo conjunto de hifas cuja classificação é a seguinte:

3.4 – Asseptadas ou Cenocíticas (do grego koinos = comum, kytos = célula) –

são aquelas que não possuem septos transversais separando um núcleo do outro. São encontradas mais freqüentemente em fungos inferiores.

3.5 – Septadas – são as que possuem septos transversais separando os núcleos, e podendo ser: unicariótica, dicariótica e policariótica, quando as células possuem um, dois ou vários núcleos, respectivamente.

4 – Reprodução:

4.1 – Assexuada:

4.1.1 – Brotamento – é o tipo de reprodução realizada por brotos ou gêmulas que são formadas nos fungos e podem manter-se unidos a eles, ou separar-se formando um novo indivíduo. Este tipo de reprodução ocorre em fungos como o *Saccharomyces cerevisiae*.

4.1.2 – Fragmentação – nesse caso, o micélio se parte formando novos micélios.

4.1.3 – Esporulação – é a reprodução por intermédio de esporos, células com paredes resistentes que, ao germinar produzem hifas. Em fungos aquáticos, os esporos são dotados de flagelos, uma adaptação à dispersão em meio líquido, e por isso, são denominados zoóporos. Este tipo de reprodução ocorre em fungos do gênero *Penicillium*, *Allomyces*, *Macrogymnus*, e outros.

4.2 – Sexuada:

4.2.1 – Ciclo Sexual em Ficomicetos:

4.2.1.1 – Ocorre quando micélios de sexos diferentes se encontram.

4.2.1.2 – No gênero *Rhizopus* as hifas de sexos opostos chamados gametângios, que crescem em direção ao outro e ao se tocar eles se fundem. Nesse caso, um ou mais núcleos haplóides de um dos sexos se fundem aos do outro sexo, originando células zigóticas diplóides.

4.2.2 – Ciclo Sexual nos Ascomicetos:

4.2.2.1 – As hifas de micélios de sexos diferentes se fundem, originando células com dois núcleos. Em algumas dessas células os núcleos se fundem produzindo um núcleo zigótico diplóide. Este sofre meiose, originando núcleos haplóides que se diferenciam em ascóforos (ficam em estruturas em forma de saco, chamado asco).

4.2.3 – Ciclo Sexual em Basidiomicetos:

4.2.3.1 – Formam-se células binucleadas pela fusão das hifas que se organizam formando o basídiocarpo (corpo de frutificação, o cogumelo). Algumas hifas se diferenciam em estruturas especiais, os basídios, onde ocorre fusão dos núcleos, formando um corpo zigótico diplóide. Este sofre meiose e forma quatro esporos haplóides, os basidiósporos que ao cair em local adequado, rico em material orgânico, um basidiósporo germina e origina um novo micélio.

5 – Classificação dos Fungos:

5.1 – Filo Mixomycophyta (Mixomicetos):

5.1.1 – São fungos gelatinosos com massas protoplasmáticas multinucleadas, que se deslocam através de estruturas semelhantes a pseudópodes.

5.1.2 – Reproduzem-se por esporos e são considerados os fungos mais primitivos.

5.1.3 – São comuns em bosques e matas úmidas, onde há material orgânico vegetal em decomposição.

5.2 – Filo Eumycophyta (Eumycota):

5.2.1 – Definição – os fungos eumicetos (eumycota) são considerados fungos verdadeiros, sendo os principais representantes do reino Fungi.

5.2.2 – Classificação – os fungos estão distribuídos em quatro classes, que são:

5.2.1.1 – Classe Phycomycetos (Ficomycetos):

5.2.1.1.1 – Definição – do grego phycos = alga; myketos = fungo. São os fungos de organização mais simples, cujas hifas não possuem paredes transversais (cenocítica).

5.2.1.1.2 – Os aquáticos formam esporos dotados de flagelos (zoóporos).

5.2.1.1.3 – Podem ser parasitos ou de vida livre, destacando-se seis gêneros:

A – Saprolegnia – que cresce em cadáveres de insetos e peixes mortos na água.

B – Rhizopus – é o bolor preto do pão (*Rhizopus stolonifer*), de frutas e outros materiais orgânicos.

C – Mucor – trata-se também de um bolor preto, que também se desenvolve no pão, nas frutas e em outros alimentos em mau estado de conservação.

D – Outros Gêneros – *Pilobolus*, *Endogone* e *Eutomophthora*.

5.2.2 – Classe Ascomycetes (Ascomicetos):

5.2.2.1 – São assim chamados por formarem estruturas reprodutivas conhecidas como ascos (saco). Os gêneros mais comuns são:

5.2.2.1.1 – Saccharomyces – também chamados de leveduras, são unicelulares e utilizados na fabricação de álcool etílico, bebidas alcoólicas (cerveja ou vinho) e fermento do pão.

5.2.2.1.2 – Penicillium – é um bolor verde-azulado que ocorre na laranja e telhados, produtores do antibiótico penicilina e utilizados na fabricação de queijos do tipo: Roquefort e Camembert.

5.2.2.1.3 – Claviceps – a espécie *Claviceps purpúrea* – parasito que produz o esporão do centeio, de onde se extrai a ergotamina, matéria-prima para a produção do alucinógeno LSD (dietilamida do ácido lisérgico).

5.2.2.1.4 – Morchella e Tuber – são fungos comestíveis.

5.2.2.1.5 – Neurospora – a espécie *Neurospora crassa* utilizada em pesquisa genética.

5.2.2.1.6 – Aspergillus – a espécie *Aspergillus fumigatus* causa a aspergilose pulmonar.

5.2.2.1.7 – Outros Fungos – que parasitam alguns vegetais superiores, produzindo a ferrugem do castanheiro, fungo que provoca o enrugamento da folha (do pessegueiro e do carvalho).

5.2.3 – Classe Basidiomycetos:

5.2.3.1 – Definição – do grego basidion = base pequena; myketos = fungo.

5.2.3.2 – Características:

5.2.3.1.1 – São conhecidos como cogumelos–de–chapéu.

5.2.3.2.2 – Possuem paredes transversais em suas hifas.

5.2.3.2.3 – Possuem corpos de frutificação chamados basidiocarpos.

5.2.3.2.4 – Os gêneros mais comuns são:

A – **Agaricus (Champignon)** – são cogumelos comestíveis.

B – **Amanita e Psilocybe** – são fungos alucinógenos.

C – **Outros** – que produzem ferrugem no trigo, no café e em outros vegetais.

5.2.4 – Classe Deuteromycetos (Deuteromicetos):

5.2.4.1 – Características:

5.2.4.1.1 – São fungos que formam esporos por reprodução assexuada e são conhecidos como fungos imperfeitos.

5.2.4.1.2 – São sapróvoros ou parasitos, podendo determinar doenças em vegetais, animais e no homem.

5.2.4.1.3 – Essas enfermidades são conhecidas como micoses, e no homem, as principais são:

Pé–de–atleta ou Frieira – produzida pelo *Trychophyton purpureum*, *Tinea pedis*, e outros.

“Sapinho” (estomatite) e vulvovaginite – produzida pela *Candida albicans*, conhecida vulgarmente como monília e a doença conhecida como monilíase.

6 – Importância dos Fungos:

6.1 – **Industrial** – utilizados na fabricação de bebidas alcoólicas, queijos, iogurte, alimentos, medicamentos, e outros.

6.2 – **Comestível** – utilizado como alimento, tais como os champignons (*Agaricus campestris*).

6.3 – **Enfermidades** – em vegetais e animais, inclusive no homem, conforme já vistos.

6.4 – **Micorrizas** – vivem em estado de associação (simbiose) com raízes de plantas.

6.5 – **Líquenes** – associação (simbiose) de algas verdes ou azuis com fungos.

Nota – este texto é, na realidade, uma breve introdução, por isso queremos esclarecer aos interessados no assunto, que para obter o texto na íntegra (total), basta solicitá-lo, que atenderemos todos os pedidos e enviaremos os mesmos pelos Correios e Telégrafos; portanto, entre em contato conosco através dos nossos telefones ou e-mail.

À Direção.

Maceió, Janeiro de 2.012

Autor: Mário Jorge Martins.

Prof. Adjunto de Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL).

Mestre em Parasitologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Médico da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).