

فصل اول : کلیات قارچ ها^۱

مقدمه

این نکات را در مورد قارچ ها بخاطر بسپارید :

- قارچ ها یوکاریوت هایی بدون کلروفیل با قابلیت تولید اسپور و هتروتروف هستند.
- در دیواره آن ها کیتین وجود دارد.
- تمام قارچ ها دارای تکثیر غیرجنسی می باشند اما برخی از آن ها هستند که تکثیر جنسی دارند.
- قارچ ها ممکن است به اشکال مختلفی از جمله رشته ای^۲، مخمری^۳ و یا خوراکی (کلاهک دار یا گوشتی^۴) باشند.
- برخی از قارچ ها نظیر کاندیدا به صورت همزیست درون دستگاه گوارش و تناسلی انسان زیست می کنند.
- قارچ ها برخلاف باکتری ها مورد تهاجم باکتریوفاژ قرار نمی گیرند.
- به شکل مخمری، رشته ای (فیلامنتی)، گرد یا بیضی و ... می باشند.
- می توانند در pH ۲ تا ۱۰ رشد کنند. هر چند pH خنثی را ترجیح می دهند.
- از نظر اندازه از باکتری ها بزرگتر هستند.
- از نظر شکل، ساختمان و اندازه با باکتری ها تفاوت دارند.
- قارچ همگی در رنگ آمیزی با گرم، گرم مثبت هستند.
- دارای سیتوپلاسم، رتیکولوم آندوپلاسمیک، گلژی، میتوکندری، واکوئل، ریبوزوم 80s و ... می باشند.
- هسته قارچ ها دارای بیش از یک کروموزم هستند و ممکن است هاپلوئید یا دیپلوئید باشد. غشای هسته در حالت متافاز باقی مانده است.
- قارچ ها به آنتی بیوتیک های ضد باکتریایی نظیر پنی سیلین، کلرامفنیکل و استرپتومایسین مقاوم هستند ولی نسبت به عوامل موثر روی یوکاریوت ها نظیر آمفوتریسین B یا سیکلوهاگزامید (آنتی دین) حساس اند.
- دی آمینو پمیلیک اسید (DAP) پیش ساز اسید آمینه لیزین است که قارچ ها آن را از طریق L – آدپیک اسید می سازند ولی باکتری ها و اکتینومیست ها از طریق مزو دی آمینوپمیلیک اسید (DAP) می سازند.

البته برخی از قارچ ها ممکن است دارای دو شکل مخمری و رشته ای باشند که اصطلاحاً به آن ها قارچ های دوشکلی یا دای مورفیک^۵ می گویند. که در ادامه به بررسی هر گروه از قارچ ها در جدول زیر می پردازیم :

¹ Fungi

² Molds

³ Yeast

⁴ Mushroom

⁵ Dimorphic fungi

| ویژگی | شکل قارچ |
|--|---------------------------------|
| <p>ساختار این قارچ ها از رشته هایی بنام میسیلیوم ساخته شده است. میسیلیوم ها از رشته هایی بنام هایف^۱ تشکیل شده اند که معمولاً منشعب هستند. قارچ های رشته ای به دو دسته تقسیم می شوند :</p> <p>(۱) هایف شفاف^۲</p> <p>الف) قارچ های رشته ای بدون تیغه میانی^۳ یا زیگومايست ها : فاقد تیغه میانی بین میسیلیوم ها هستند. لذا ممکن است به صورت چند هسته ای دیده شوند.</p> <p>ب) قارچ های رشته ای با تیغه میانی^۴ : که خود این دسته نیز به دو گروه با یک سلول و با چند سلول تقسیم می شود. بیشتر در رده آسکومايست ها و بازیدیومیست ها دیده می شود.</p> <p>نکته : در بازیدیومیست ها ساختاری به نام دولی پور^۵ که هلالی شکل است و از حرکت هسته ها ممانعت می کند.</p> <p>(۲) هایف تیره با تیغه میانی^۶</p> | <p>قارچ های رشته ای یا کپکی</p> |
| <p>این قارچ ها، تک سلولی بوده و کمی از باکتری ها بزرگترند. مخمرها گرد، بیضی و دارای دیواره سلولی نازک یا ضخیم می باشند. برخلاف باکتری ها فاقد فلاژل و یا اندامی برای حرکت هستند. به دو روش جوانه زدن و تقسیم دوتایی که نوعی روش تولید مثل غیر جنسی است، تکثیر می نمایند. مخمرها کلنی خامه ای دارند و از طریق جوانه زدن تولید بلاستوکونیدی می نمایند که از پهلوی هم قرار گرفتن بلاستوکونیدی یا طویل شدن آنها در صورت کاهش آکسیژن محیط، کاهش قند و یا در حضور پروتئین ها به فرم رشته ای تبدیل می شوند که به آنها هایف کاذب^۷ می گویند. مثل کاندیداها که بیماریزا می باشند. فرم مقاوم قارچ، <u>کلامیدوکونیدی</u> است.</p> <p>نکته : برخی شبه مخمرها^۸ مانند کریپتوکوکوس نئوفورمنس، دسته ای از قارچ ها هستند که هنوز تولید مثل جنسی در آن ها یافت نشده است و بعد از شناخت مرحله جنسی در آن ها در رده قارچ های کامل قرار می گیرند.</p> | <p>قارچ های مخمري</p> |
| <p>این قارچ ها اکثراً در نواحی مرطوب حاوی ترکیبات پوسیده و در زیر درختان یافت می شوند. این نوع قارچ ها دارای تکثیر جنسی بوده و تولید بازیدیوسپور می کنند.</p> | <p>قارچ های خوراکی</p> |
| <p>همانطور که ذکر شد ممکن است برخی از قارچ ها یکی از دو شکل بالا را داشته باشند یعنی ممکن است گاهی به صورت مخمري (در شرایط ۳۷ درجه سانتیگراد و درون بدن جاندار) و گاهی به صورت رشته ای (در دمای معمولی یا ۲۵ درجه سانتیگراد و بیرون بدن جاندار) باشند. این قارچ ها بالقوه بیماریزا هستند و نیاز به شرایط خاصی ندارند. در این نوع قارچ ها، فرم مخمري بیماریزا است در صورتی که فرم رشته ای غیربیماریزا است.</p> <p>نکته : مهم ترین قارچ های دو رشته ای شامل : هیستوپلاسما کپسولاتوم و اسپوروتریکس شنکتی، پاراکوکسیدیوئیدس برازیلینسیس، بلاستومايسس درماتیدیس و بنی سیلیوم مارنفتی.</p> <p>نکته : دوشکلی بودن تنها مختص قارچ های دوشکلی نیست. در برخی از قارچ ها در ابتدای رشد در محیط کشت نیز دیده می شود.</p> <p>نکته : براساس دوشکلی بودن قارچ ها به انواع دوشکلی تغذیه ای^۹، دوشکلی درون بافتی^{۱۰} و دو شکلی حرارتی^۱ تقسیم می شوند.</p> | <p>قارچ های دوشکلی</p> |

¹ Hyphae

² Hyaline

³ Aseptate hyphae یا Nonseptate یا Coenocytic

⁴ Septate hyphae

⁵ dolipore

⁶ Dematiaceous (Phaeo) Hyphomycetes

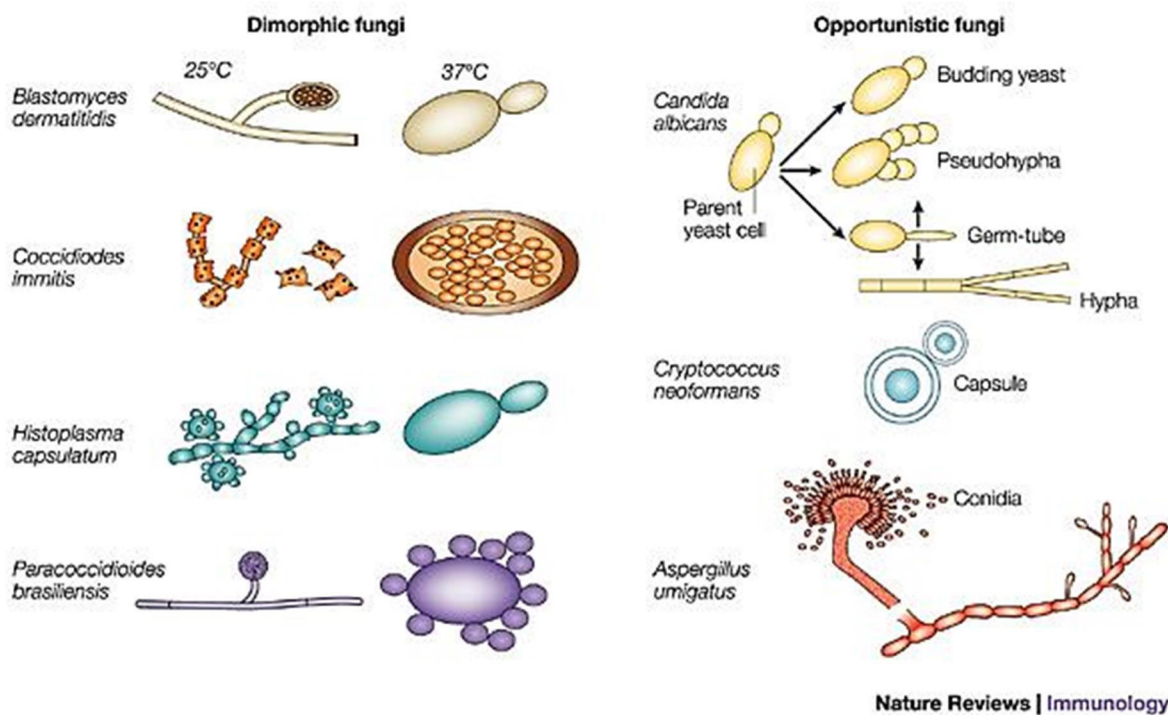
⁷ Pseudohyphae

⁸ Yeast like

⁹ Nutritional Dimorphic

¹⁰ Tissue Dimorphic

در تصویر زیر برخی از ساختارهای میکروسکوپی قارچ های حقیقی، ساپروفیت ها و مخمرها به صورت شماتیک نشان داده شده است.



طبقه بندی قارچ ها

قارچ ها در گذشته جزء گیاهان طبقه بندی می شدند. اما بعد از آن در دومین^۲ یوکاریوت های و در زیرمجموعه پروتیست های بدون فتوسنتز قرار گرفتند. سرانجام بر طبق نظر ویتاگر^۳ براساس rRNA و DNA موجودات از جمله قارچ ها در ۵ سلسله قرار گرفتند (شادزی): طبقه بندی ویتاگر در سال ۱۹۶۹

| | |
|--|-------------|
| مونرا شامل باکتری ها، اکتینومایست ها، سیانوباکتری ها | Monera |
| پروتوزوئرها، کپک های لزج ^۴ و جلبک ها | Protoctista |
| قارچ ها | Fungi |
| گیاهان | Plantae |
| حیوانات | Animalia |

¹ Thermal Dimorphic

² domain

³ Whittaker

⁴ Molds