

آسیب شناسی بافتی در عفونتهای قارچی (۳)

(ویژگیهای مرفولوژیک تریکوسپورون و مالاسزیا)

ترجمه و تنظیم: دکتر محمد قهری

www.ghahri.ir

هدف از این نوشتار بحث در مورد تکنیکهای رنگ آمیزی برای تشخیص عفونتهای قارچی، مطالعه ی پاسخ میزبان و اشکال مرفولوژیک مخمرها، کپکها، قارچهای دوشکلی، و قارچهای با طبقه بندی نامشخص در مقاطع بافتی و نمونه های سیتولوژیک می باشد. در بخش های پیشین واکنشهای بافتی مربوط به جنس کاندیدا و کریپتوکوکوس مورد بحث قرار گرفت و در این بخش جنس تریکوسپورون و مالاسزیا مورد بررسی قرار می گیرند.

جنس تریکوسپورون از رده ی بازیدیومیستها و مرتبط با فیلوبازیدیلها (مانند کریپتوکوکوس) است. این قارچهای شبه مخمری از ساپروفیتهای خاکزی هستند و یک جزء کوچک از میکروفلور نرمال پوست را نیز شامل می شوند. تریکوسپورون بیژلی (در برخی منابع تریکوسپورون کوتانئوم و تریکوسپورون موکوئیدس را مترادف با آن ذکر کرده اند) یک پاتوژن شایع است و بعنوان عامل پیدرای سفید (تریکومایکوزیس تشکیل دهنده ی ندول) شناخته شده است. تریکوسپورون کوتانئوم و تریکوسپورون آستروئیدس عفونتهای سطحی جلدی ایجاد می کنند. تریکوسپورون اوئیدس در موی سر و تریکوسپورون اینکین در ناحیه ی عانه مسبب پیدرای سفید هستند. تریکوسپورون آساهی (بصورت شایع تر) و تریکوسپورون موکوئیدس عامل تریکوسپورونوزیس سیستمیک هستند. تریکوسپورونوزیس منتشره اصولاً در بیماران دچار نوتروپنی ایجاد می شود (بدلیل درمان لوسمی حاد، لنفوم، و یا تومورهای بافتهای جامد) اما در گیرندگان پیوند اعضا که سیستم ایمنی آنها سرکوب شده است نیز دیده می شوند. ندولهای پوستی پورپوریک یک تظاهر کلینیکی شایع است و ریه ها، کلیه ها، میوکارد، کبد، طحال، و مغز استخوان غالباً درگیر می شوند. ضایعات سیستمیک شامل آبه ها، گرانولوماها، یا انفارکتوسهای ندولار هستند (پیامد تهاجم عروقی قارچی و انسداد عروقی). در مقاطع بافتی گونه های تریکوسپورون بصورت بلاستوکونیدی های پلی مرفیک به قطر ۳ تا ۸ میکرون، هایفی های

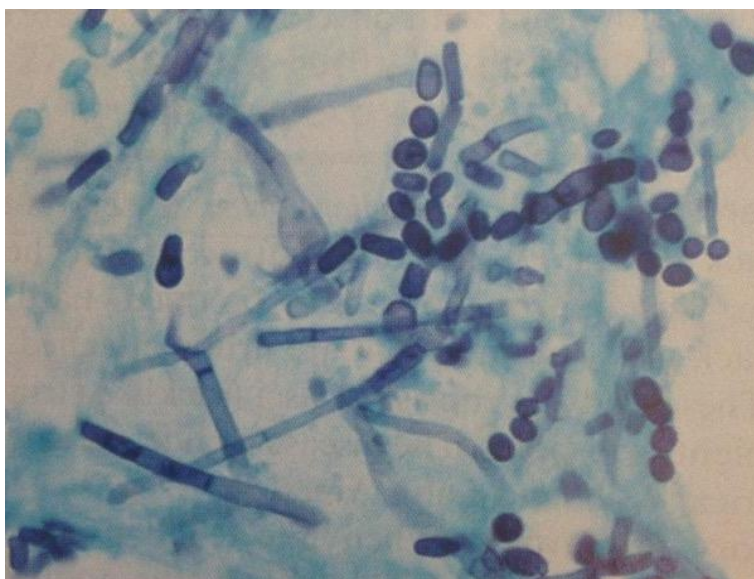
دارای دیواره ی عرضی، و آرتروکونیدی که در نتیجه ی قطعه قطعه شدن هایفی ایجاد می گردند، یافت می شوند. اگر آرتروکونیدی مشاهده نشود تمیز دادن این قارچ از قارچهای دیگر نظیر کاندیدا مشکل خواهد بود

تریکوسپورون بیژلی (*Trichosporon begelii*)

تریکوسپورون بیژلی عامل مسبب پیدرای سفید است که یک عفونت سطحی قارچی می باشد که عموماً بر اساس تظاهرات کلینیکی تشخیص داده می شود. این قارچ می تواند در بیمارانی که دچار اختلال سیستم ایمنی هستند عفونت منتشره ایجاد نماید. لزیونهای پارانشیمال تریکوسپورونوزیس منتشره در نتیجه ی تنها جم عروقی بوسیله ی قارچ ایجاد می شوند و بدنبال آن انتشار خونی صورت می گیرد . این ضایعات مشابه لزیونهای پدید آمده در اثر کاندیدیازیس یا آسپرگیلوزیس تهاجمی و سیستمیک است (ندولهای نکروتیک مرکب از عناصر قارچی که در یک طرح شعاعی در حال رشد و تکثیر هستند). آبه ها یا لزیونهای گرانولوماتوز نیز ممکن است ایجاد شوند. تریکوسپورون بیژلی درون بافت سلولهای مخمری پلی مرفیک ایجاد می کند که ابعاد آن ۳ تا ۸ میکرون می باشد و به همراه آنها هایفی های دارای دیواره عرضی دیده می شوند که هر یک از این دو حالت ممکن است بر دیگری غالب باشند. علاوه بر این هایفی ها ممکن است قطعه قطعه شده و تولید آرتروکونیدی نمایند و این اشکال در ترکیب با سلولهای مخمرمانند پلی مرفیک برای تمیز دادن و افتراق دادن این جنس از گونه های کاندیدا سودمند است . متاسفانه پیدا کردن آرتروکونیدیا در مقاطع بافتی اغلب مشکل است و حالت پلی مرفیسم نیز ممکن است آشکار و برجسته نباشد . بنابراین تشخیص بر اساس مرفولوژی در مقاطع بافتی عموماً بصورت فرض و احتمال (presumptive) صورت می گیرد و باید بوسیله ی کشت تائید شود.



کلنی تریکوسپورون بیژلی



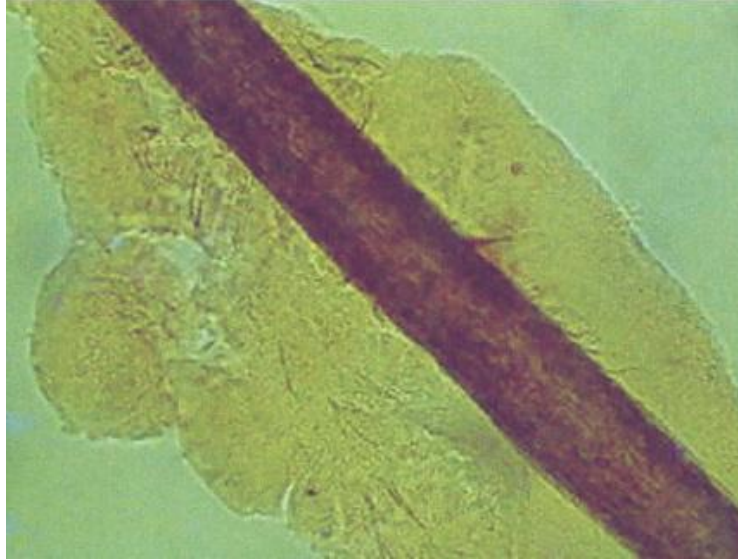
هایفی های شفاف (هیالین) همراه با آرتروسپور و بلاستوسپور: جنس تریکوسپورون (رنگ آمیزی لاکتوفنل کاتن بلو)



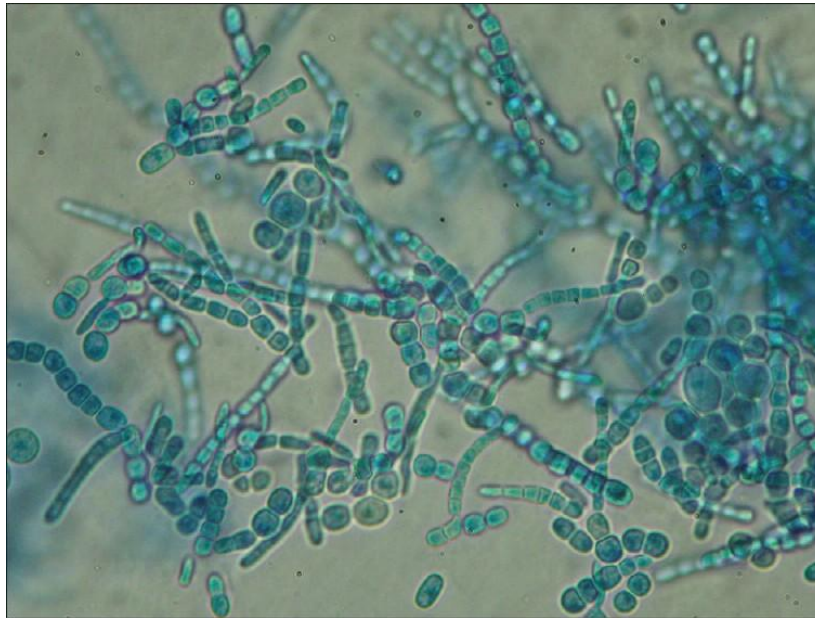
ندولهای پیدرای سفید: ندولها در امتداد ساقه های مو قرار گرفته اند



پیدرای سفید: توده ی اکتوتریکسی سلولهای قارچ که به ساقه ی مو چسبیده است



آزمایش مستقیم میکروسکوپی که یک ندول زرد رنگ را در اطراف ساقه ی مو نشان می دهد(ندول از هایفی های قارچ و آرتروسپورها تشکیل شده است)

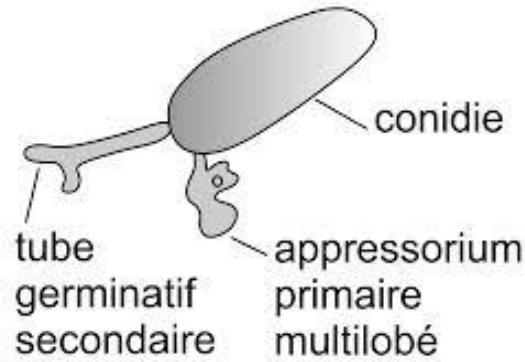


رنگ آمیزی لاکتوفنل کاتن بلو: سلولهای مخمری و هایفی های دارای دیواره عرضی و آرتروکونیدیا(تریکوسپورون)

یافته های پوستی در ارتباط با عفونت عمقی *تریکوسپورون بیژلی* شامل ماکولها، پاپولها، وزیکولوپوستولها و ندولهای هستند که ممکن است در نواحی اندامها قرار گرفته باشند و یا اینکه در تمام بدن پخش شده باشند . تظاهرات کلینیکی این ضایعات ممکن است شبیه ضایعات کاندیدیازیس منتشره باشد . سلولیت نیز می تواند دیده شود. بیوپسی پوست و بررسیهای کشت و هیستولوژی برای نیل به تشخیص صحیح ضروری خواهد بود. عفونت منتشره ی *تریکوسپورون* اغلب بوسیله ی کشت خون تشخیص داده می شود . در صورت درگیری یک عضو مشخص بیوپسی از محل مربوطه و کشت یا بررسیهای هیستولوژیک می تواند به تشخیص کمک نماید . مطالعات هیستولوژیک اغلب اوقات فرمهای مخمری و نیز عناصر میسلالی را که بزرگتر از عناصر کاندیدائی هستند (تا ۱۰ میکرون) نشان می دهند . در برخی از عفونتها آرتروکونیدی دیده می شود. منظره ی هیستولوژیک دیگری که به تشخیص کمک می کند این است که سلولهای *تریکوسپورون بیژلی* معمولا در یک طرح رادیال شکل می گیرند. رنگ آمیزی ایمونوپراکسیداز نیز بعنوان یکی از راههای تشخیص استفاده شده است زیرا تمیز دادن بین *تریکوسپورون بیژلی* و کاندیدا در مقاطع بافتی گاهی اوقات بسیار مشکل است. سرم بیماران مبتلا به عفونت منتشره *تریکوسپورون بیژلی* ممکن است در تست لا تکس آگلوتیناسیون مربوط به کریپتوکوکوس نئوفرمنس واکنش متقاطع نشان دهد.

سایر گونه های *تریکوسپورون*

قبل از ورود به این قسمت از بحث، لازم است با یک اندام ویژه بنام *Appressoria* (مفرد: *Appressorium*)، آشنا شویم: *Appressoria* یک سلول ویژه یا تخصص عمل یافته ای است که در بسیاری از قارچهای فیتوپاتوزن وجود دارد و ارگانسیم قارچی از این عضو برای عفونی کردن سلول میزبان استفاده می کند. در حقیقت یک نوع سلول هایفی فشاری و مسطح است که هنگامیکه بر روی سلول میزبان قرار می گیرد از طریق ایجا د یک زائده ی سنجاقی شکل (*peg*) وارد سلول میزبان می گردد.



در تصویر زیر انواع این نوع سلول که تحت عنوان "Appressoria" کنیدیال نیز مطرح می باشند از حالت چماقی شکل تا حالت نامنظم (از چپ به راست) دیده می شوند:



تریکوسپورون آساهی *T. asahii*

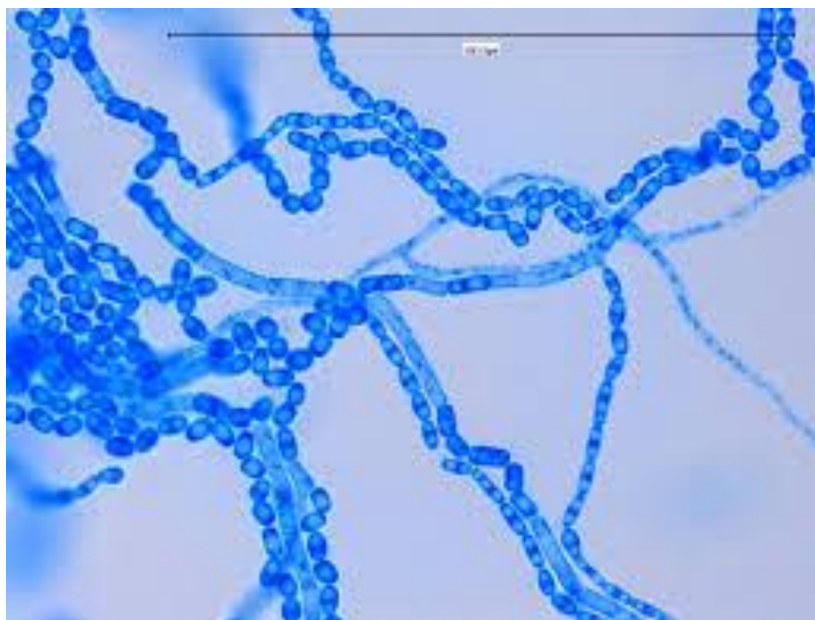
کلنی این قارچ در محیط سابوردکستروز آگار، خشک، دارای شکافهای وسیع و عمیق بوده و در قسمت های حاشیه ای و مرکزی دارای پوشش آردی شکل (یا شبیه گرده ی گل) می باشد. Appressoria ندارد، فاقد سلولهای جوانه ای و کونیدیهای جانبی است. آرتروکونیدیها منظم و بشکه ای شکل هستند. در ایجاد میکوز سطحی بصورت پیدرای سفید در حیوانات دخالت دارد و برخی از استرین های آن موجب عفونتهای پوستی و عمقی در انسان می شوند.



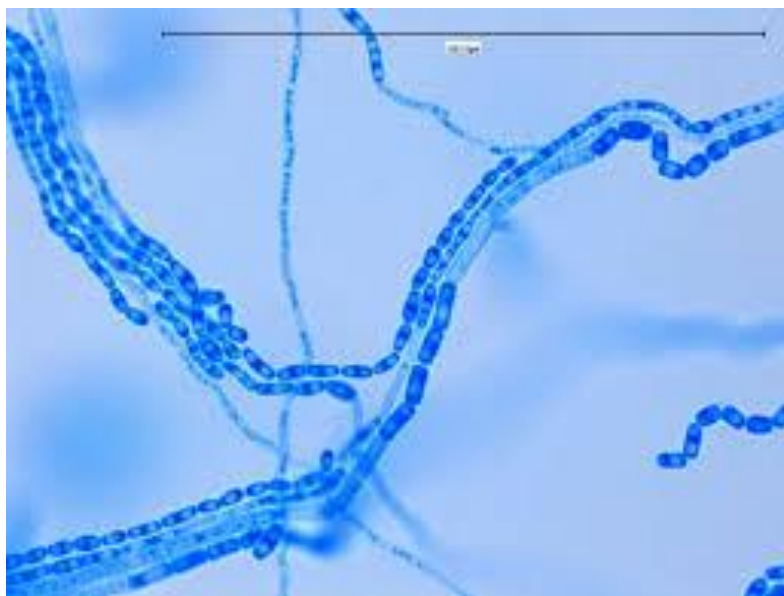
کلنی های تریکوسپورون آساهی بر روی محیط سابورودکستروز آگار: کلنی های چروکیده با حواشی نامنظم



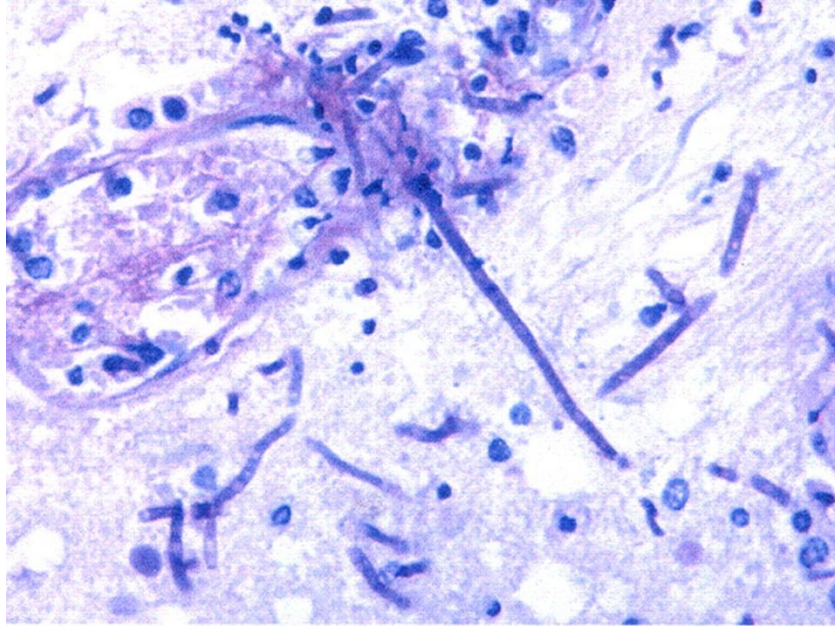
نمای نزدیک از کلنی چروک خورده ی تریکوسپورون بر روی محیط سابورودکستروز آگار



هیفی های شفاف دارای دیواره عرضی و آرتروکونییدیها منظم و بشکه ای شکل، بدون سلولهای جوانه ای



هیفی های شفاف دارای دیواره عرضی و آرتروکونییدیها منظم و بشکه ای شکل و بدون سلولهای جوانه ای



تریکوسپورونوزیس منتشره در یک بیمار دچار سوختگی: مننژیت و آبسه ی مغزی مربوط به تریکوسپورون آساهی

تریکوفیتون کوتانئوم *T. cutaneum*

کلنی این قارچ در محیط سابوردکستروز آگار مرطوب و براق است، دارای شکاف های (چین و چروک های) وسیع می باشد و فاقد پوشش آردی شکل در نواحی حاشیه ای کلنی است . در کشت های ابتدائی، سلولهای جوانه ای فراوان است ولی در پاساژهای مکرر حضور هایفی ها غلبه خواهند داشت. آرتروکونیدی ها سیلندری یا بیضوی کشیده هستند و کنیدیهای جانبی دیده می شوند . موجب پیدرای سفید در موهای ناحیه ی زیر بغل می شود.



کلنی های چین خورده و چروکیده ی تریکوسپورون کوتانثوم

تریکوسپورون اینکین *T. inkin*

کلنی این قارچ در محیط سابورودکستروز آگار دارای رشد محدودی از نظر وسعت کلنی هستند و بصورت مخچه ای شکل و کرم رنگ بوده و نواحی حاشیه ای ندارند اغلب موجب ترک و شکاف در محیط کشت آگار می شوند. در منظره ی میکروسکوپی سلولهای جوانه ای و کنیدیهای جانبی وجود ندارند . دارای Appressoria هستند. آرتروکونیدیها طویل و سیلندری شکل می باشند. ایجاد ضایعه در موهای ناحیه ی کشاله ی ران می کنند



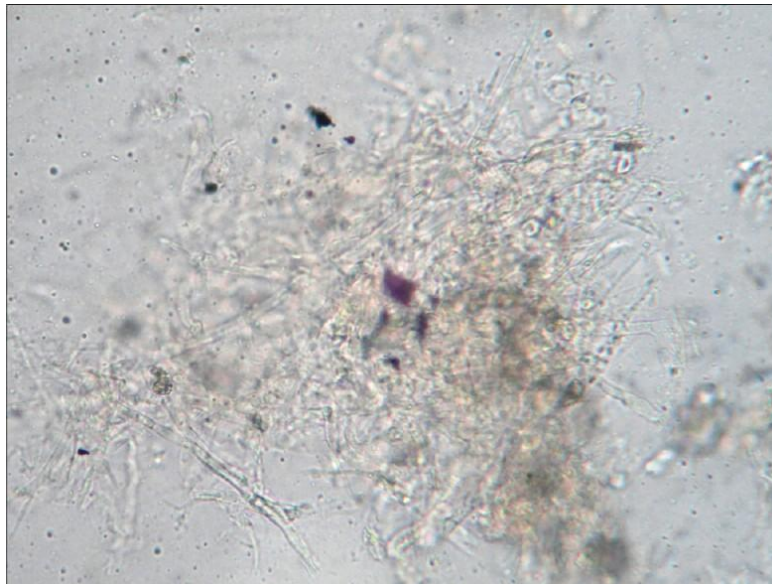
کلنی کرم رنگ چروکیده و مخچه ای شکل تریکوسپورون اینکین بعد از ۵ روز در محیط کشت سابورودکستروز آگار



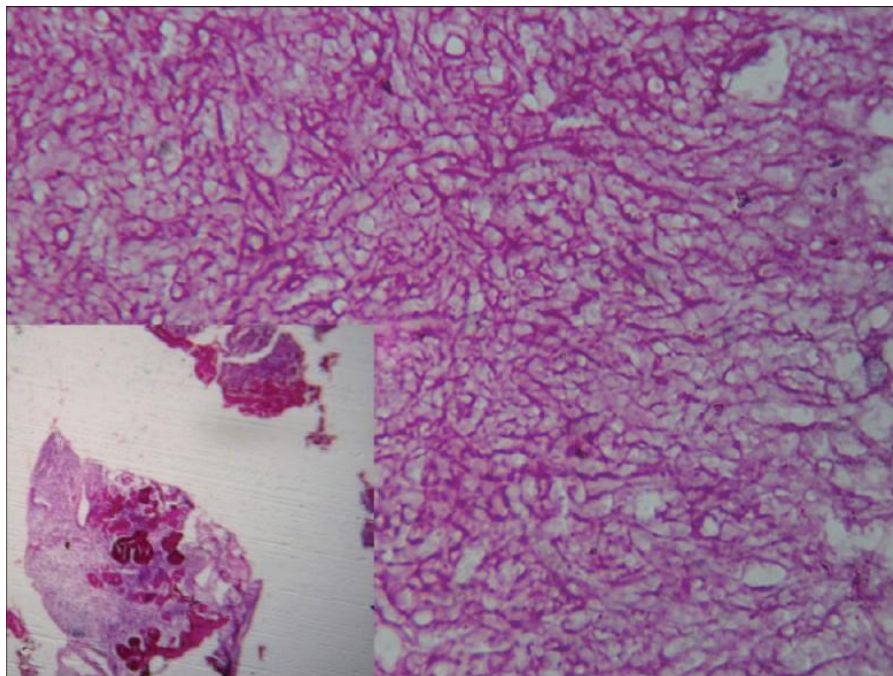
کلنی کرم رنگ چروکیده و مخچه ای شکل تریکوسپورون اینکین



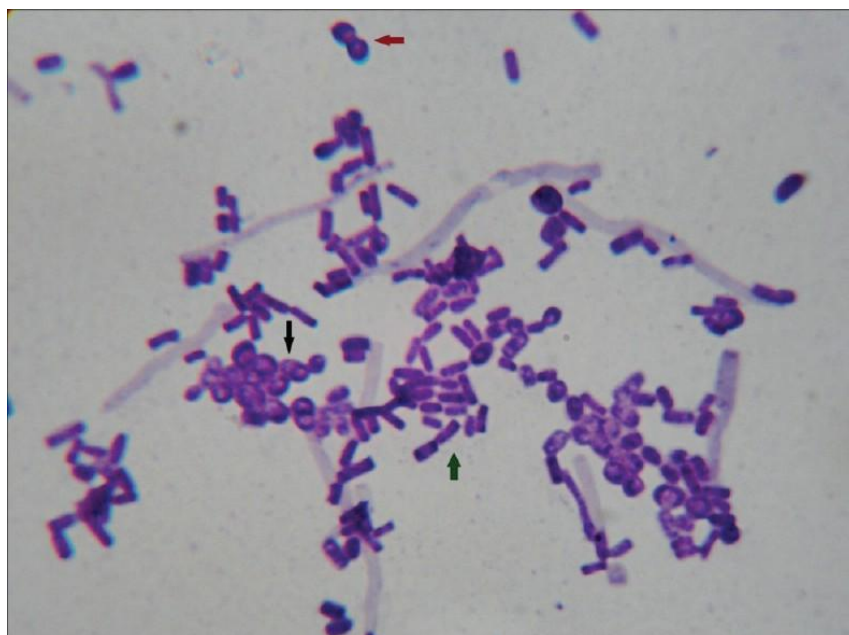
نمونه تهیه شده از کلنی تریکوسپورون اینکین با لاکتوفنل کاتن بلو: بلاستوکونیدی، سودوهایفی، و آرتروکونیدیهای مستطیلی
 شکل (پیدرای سفید موهای ناحیه سر)



هایفی های منشعب دارای دیواره عرضی و شفاف مربوط به تریکوسپورون اینکین در نمونه ترشحات سینوس از بیمار مبتلا به
 رینوسینوزیت آلرژیک فارچی



نمونه هیستوپاتولوژی از همان بیمار : هایفی های منشعب با زاویه ی حاد و موسین آلرژیک



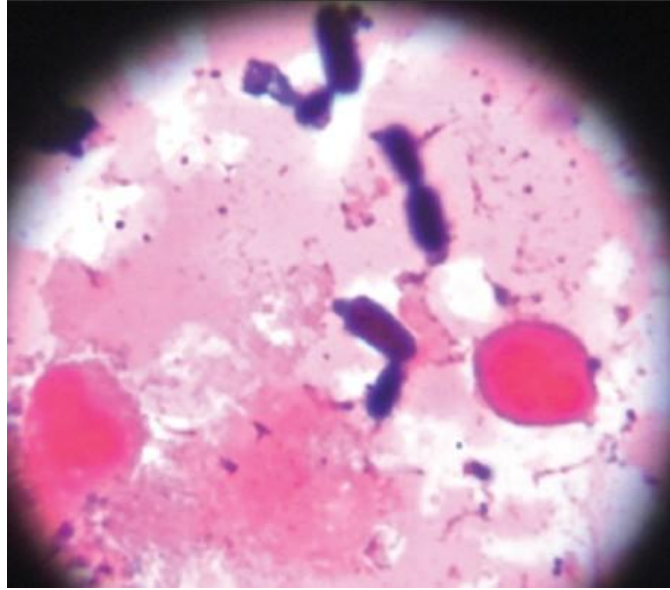
سلولهای شبه مخمری همراه با بلاستوکونیدی و هایفی های دارای دیواره عرضی شفاف و آرتروکونیدیهای فراوان (رنگ آمیزی گرم)

تریکوسپورون موکوئیدس *T. mucoides*

کلنی این قارچ در محیط سابورودکستروز آگار مرطوب و براق، برآمده با شکافهای باریک و عمیق شعاعی در قسمت مرکزی کلنی، با حالت رشد مخچه ای شکل در بخش مرکزی کلنی و دارای نواحی حاشیه ای صاف و مسطح می باشد. آرتروکونیدیها مستطیلی شکل بوده، انشعابات جانبی کوتاه وجود دارد که در انتهای آنها کنیدیهای چماقی شکل دیده می شوند. رشد در ۲۵ و ۳۷ درجه صورت می گیرد و فعالیت اویره از آن مثبت است. این قارچ گونه ی شایع در عفونتهای ناحیه ی کشاله ی ران در آفریقا است و در اروپا اکثر اوقات از سایر نواحی سطحی پوست جدا می شود.



کلنی تریکوسپورون موکوئیدس



حضور آرتروکونیدی و بلاستوکونیدی در نمونه ی رسوب ادرار (رنگ آمیزی گرم)



هایفی های طولیل با انشعابات جانبی کوتاه همراه با بلاستوکونیدی های جانبی، آرتروکونیدی و کونیدی چماقی شکل در انتهای هایفی (محیط کورن میل آگار)

تریکوسپورون اووئیدس *T. ovoides*

کلنی این قارچ در محیط سابوردکستروز آگار سفید، آردی و دارای چین خوردگی های نامنظم در نواحی مرکزی است. نواحی حاشیه ای پهن و مسطح است. سلولهای جوانه ای و کنیدیهای جانبی وجود ندارند.

Appressoria وجود دارد. آرتروکونیديها سيلندري شکل هستند. اين گونه به لحاظ فيزيولوژيک قابل تفکيک از گونه ي تريکوسپورون آساهی نمی باشد.

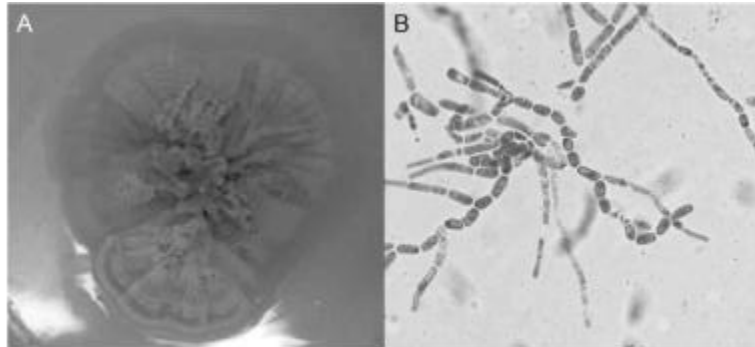


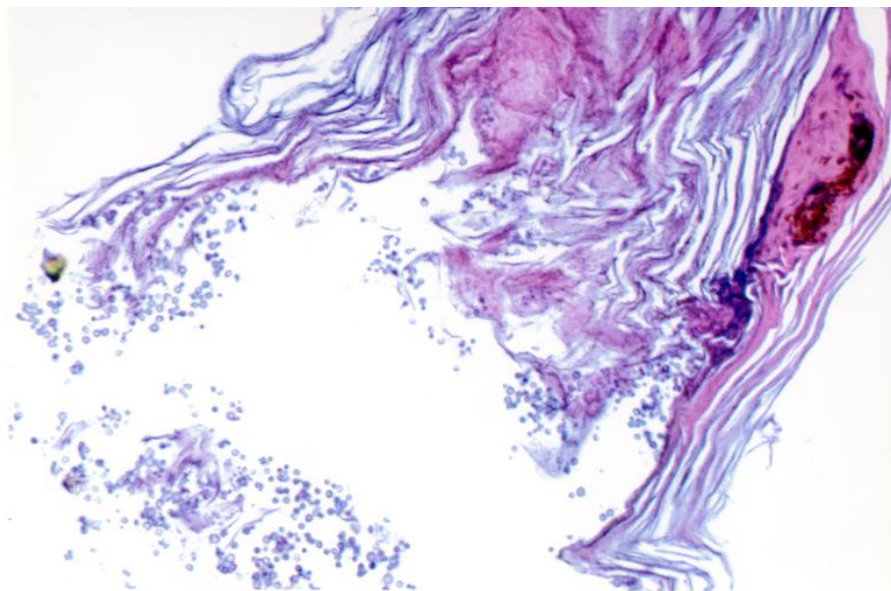
Fig. 2: *Trichosporon ovoides*: A: yeast colony on YMA; B: hyphae and arthroconidia (Lactophenol cotton blue, 400X).



Appressoria و آرتروکونیدي

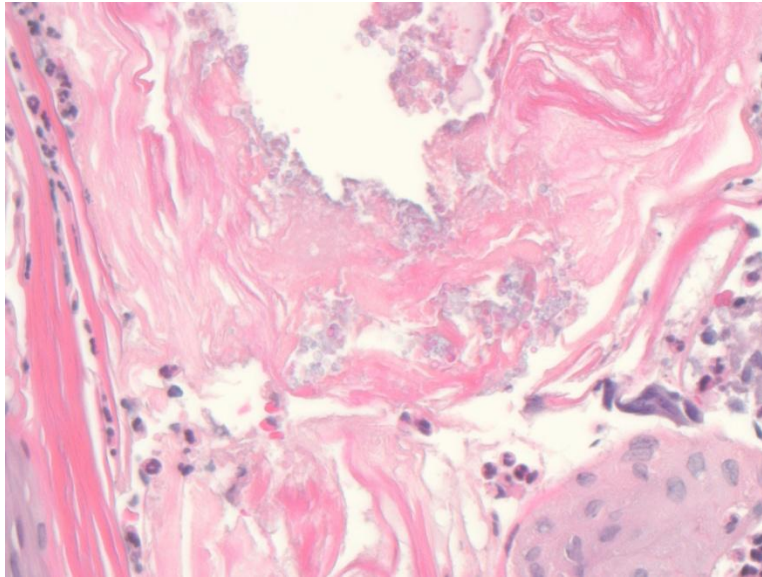
مالاسزیا فورفور (*Malassezia furfur*)

مالاسزیا فورفور عامل مسبب پیتریازیس و رسیکالر است . این مخمر و نیز بصورت کمتر شایع *مالاسزیا پکی* *درماتیس (M. pachydermatis)* می تواند بیماری تهاجمی در بیمارانی که تغذیه ی غیر دهانی دارند ایجاد نمایند. در اکثر موارد تشخیص پیتریازیس و رسیکالر بر اساس تظاهرات کلینیکی یا آزمایش میکروسکوپی از پوسته های اپیدرمال با استفاده از پتاس ۱۰ درصد می باشد، در صورتیکه ضایعات غیر تیپیک باشند ممکن است از نمونه ی بافت برای مطالعات هیستوپاتولوژی استفاده گردد . شکل معمولی پیتریازیس و رسیکالر در مقاطع بافتی که بوسیله ی رنگ هماتوکسیلین - ائوزین رنگ آمیزی شده است مشتمل بر هایپرکراتوز و سلولهای شبه مخمری و خوشه ای همانوکسیلینوفیلیک و حضور هایفی های کوتاه و قطعه قطعه شده در قسمت ها و بخشهای مرکزی و عمقی تر طبقه ی شاخی (استراتوم کورنئوم) می باشد.

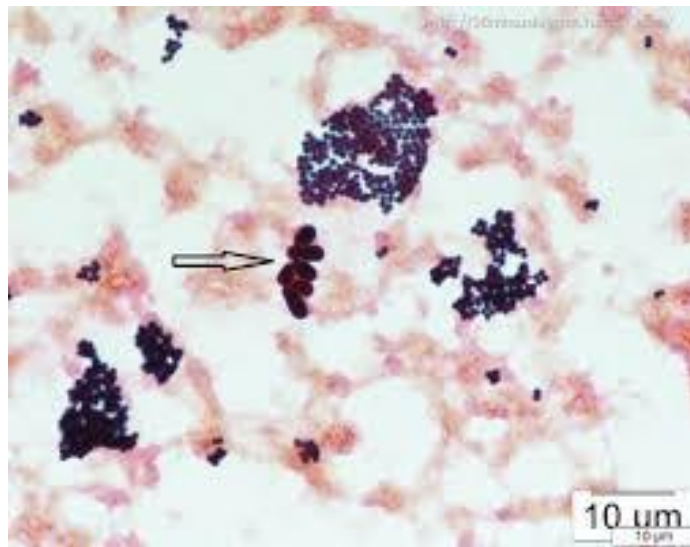


مالاسزیا در طبقه شاخی (استراتوم کورنئوم)

با شیوع کمتر، فولیکولهای مو توسط قارچ عفونی شده و در نتیجه فولیکولیت، پری فولیکولیت، و آبسه های درمال پدید می آیند . در موارد عفونت سیستمیک ناشی از *مالاسزیا فورفور* یا *مالاسزیا پکی* *درماتیس* ، در آزمایش هیستولوژی مقاطع بافتی مبتلا دستجات خوشه مانند سلولهای شبه مخمری کوچک و بیضی شکلی مشاهده می شوند که با رنگ آمیزی هماتوکسیلین - ائوزین بخوبی قابل روئیت هستند اما با رنگهای PAS و GMS بسیار آسانتر مشاهده خواهند شد.



فولیکولیت پیتروسیپورومی



مالاسزیا در کشت خون

مخمرهای جنس مالاسزیا ارگانیسمهای کلونیزه کننده ی نرمال پوست پستانداران می باشند . مالاسزیا فورفور یک عضو کلونیزه کننده ی پوست انسان و حیوان است . مالاسزیا پاکی درماتیس بصورت بسیار شایع بعنوان عنصر کلونیزه کننده ی سگ سانان و خانواده کرگدن می باشد و مالاسزیا سمپودیالیس یک عنصر کلونیزه

کننده پوست انسان است . هر سه گونه بعنوان عوامل مسبب عفونت در انسان شناخته شده هستند . شیوع مالاسزیا فورفور بسیار شایع تر است . عفونتهای ناشی از مالاسزیا پاکی درماتیس کمتر شایع هستند . مالاسزیا فورفور یک ارگانسیم کلونیزه کننده ی غالب پوست انسان است . مطالعات مختلف در بالغین نشان داده اند که میزان کلونیزاسیون در نواحی پوستی غنی از غدد سباسه به ۱۰۰ درصد می رسد . میزان کلونیزاسیون در پوست در سنین مختلف متغیر است و نسبتهای پائین تر در بچه ها دیده می شود . مشاهده یک همبستگی بین شدت کلونیزاسیون و سن افراد احتمالا مربوط به افزایش فعالیت غدد سباسه است . برخی مطالعات میزان کلونیزاسیون را در حدود ۲۰ درصد در نوزادان گزارش کرده اند . تئوریهای که برای توضیح این مشاهده وجود دارد تاثیر هورمونهای مادری و اکتساب ارگانسیم از محیط واحدهای مراقبت ویژه ی نوزادان را خاطر نشان ساخته اند .

عفونت کلینیکی با مالاسزیا فورفور بصورت خیلی شایع شامل درگیری پوست است . پیتیریازیس ورسیکالر شایع ترین تظاهر بیماری است . بعنوان یک عنصر کلونیزه کننده مالاسزیا فورفور در فرم مخمری جوانه زن یافت می شود، عفونت کلینیکی در اثر تغییر شکل مخم ری به فرم میسلالی واقع می شود . فاکتورهای آگروژن و عوامل مربوط به میزبان که ممکن است به این تغییر شکل کمک کنند و موجب گسترش عفونت شوند شامل درجه حرارتهای بالا، رطوبت بالا، پوست چرب، تعریق (هایپرهیدروز)، سبوره، وضعیتهای خاصی از پوست که در آن سرعت تجدید سلولهای پوست (turnover) کاهش یافته باشد، فاکتورهای ژنتیکی، مصرف کورتیکوستروئید ها و سایر عوامل سرکوبگر سیستم ایمنی هستند . پیتیریازیس ورسیکالر یک عفونت پوستی مزمن سطحی و محدود به طبقه شاخی آن است . این عفونت حالت غیرالتهابی دارد اما موجب پوسته ریزی در نواحی کوچکی از پوست می شود . اغلب بر روی تنه، شانه ها، و قسمتهای فوقانی بازوها دیده می شود . این نواحی ممکن است بصورت هایپوپیگمانته و یا هایپرپیگمانته درآیند و صرف نظر از تغییر رنگ پوست، بدون علامت باشند . بندرت تهاجم به قسمتهای عمقی تر پوست اتفاق می افتد که منجر به اریتم یا خارش و یا هر دو علامت می شود . تشخیص پیتیریازیس ورسیکالر معمولا بصورت کلینیکال مطرح می شود و بوسیله آزمایش تراشه های پوست با کمک پتاس ۱۵٪ ، یا با کمک رنگ آمیزی با بلودومتیلین و یا کالکوفلور سفید، و معاینه میکروسکوپی و مشاهده مخمر و هایفی تائید می گردد .

مالاسزیا فورفور هچنین میتواند فولیکولیت ایجاد کند . این نوع عفونت با پاپولها و پوسچولهای خارش دار و اریتماتوس بر روی تنه، گردن، و بازوان خود را نشان می دهد . این عفونت ممکن است در بیماران در غیاب فاکتورهای خطر دیده شود . فاکتورهای مربوط به میزبان که بعنوان شرائط و عوامل مستعد کننده مطرح هستند شامل دیابت، سندرم کوشینگ، نارسائی کلیه، پیوند ارگان جامد، پیوند مغز استخوان، بدخیمی، و استفاده از

آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف و استروئیدها می باشد . در اکثر وضعیت‌ها، بیماری به حالت مزمن است و ممکن است تا سالها بدون تشخیص باقی بماند . در بیمارانیکه سیستم ایمنی آنها سرکوب شده است، فولیکولیت می تواند سرعت گسترش یافته و ممکن است علائم سیستمیک پیدا نماید . همانند پیتیریازیس ورسیکالر، مالاَسزیا فورفور را می توان بکمک آزمایش میکروسکوپی تراشه های سطحی یا بکمک بیوپسی تشخیص داد . در اینجا بعوض هایفی - که معمولا در پیتیریازیس ورسیکالر دیده می شود- معمولا فقط مخمرهای جوانه زن یافت می شوند.

سایر بیماریهای پوستی که مالاَسزیا فورفور می تواند در آنها نقش داشته باشند درماتیت سبورویک، درماتیت آتوپیک، و عرق سوز نوزادان (sebaceous miliaria) می باشد. مدارک و شواهد مربوط به درگیری مالاَسزیا فورفور در سبوره عمدتا مربوط به پاسخ عفونت به درمان ضدقارچی است . در برخی مطالعات نقش خالص مالاَسزیا فورفور بعنوان عامل اتیولوژیک مورد سوال است . در بررسیهای مربوط به بیماران با درماتیت آتوپیک میزان کلونیزاسیون پوستی با همان نسبتی که در پوست افراد کنترل وجود دارد بدست آمده است اما سطوح بالاتری از IgE اختصاصی بر علیه مالاَسزیا فورفور دارند.

نقش پاتوژنیک مالاَسزیا فورفور در عرق جوش (آکنه نوزادان، و پوسچولوز نوزادان) نیز در برخی از تحقیقات اخیر مطرح شده است که در آن مالاَسزیا فورفور در کشت ۸ مورد از ۱۳ نوزاد با پوسچولوز اریتماتوس صورت، گردن، و پوست سر بدست آمده است. این محققین همچنین نشان داده اند که هرچند که درمان ضدقارچی طول مدت مربوط به علائم را کوتاه می کند اما بسیاری از اطفال بهبودی خودبخودی ضایعات را داشته اند که احتمالا مربوط به کاهش فیزیولوژیک در تولید سبوم بوده است.

مالاَسزیا فورفور همچنین بعنوان یکی از عوامل انیکومایکوز شناخته شده است . انیکومایکوز ناشی از این مخمر هایپرکراتوز در زیر لبه ناخن ایجاد میکند (distal subungual hyperkeratosis). این عفونت معمولا در بیمارانی مشاهده میشود که دارای یک بیماری مزمن زمینه ای هستند و یا دارای وضعیت های مستعد موضعی (مانند ترومای ناخن و یا ناخن تحت فشار) می باشند.

غیر از بیماریهای پوستی انواع عفونتهای دیگری بوسیله مالاَسزیا فورفور ایجاد می شوند که یکی از آنها فونژی مرتب با کاتر ورید مرکزی است. این نوع عفونت اغلب اوقات در نوزادان و بویژه در آنهایی که انفوزیونهای لیپیدی دریافت میکنند دیده می شود. مواردی از بیماری در افراد ایمونوسوپرس اعم از بچه ها یا بزرگسالان نیز مشاهده می شود . در گزارشهای قدیمی تر فونژی مالاَسزیا فورفور تقریبا بطور ثابت در ارتباط با تجویز

امولوسیونهای لیپیدی مطرح بوده است ولی در گزارشهای جدیدتر عفونت بدون حضور این نوع فاکتور خطر هم مطرح است. یافته های بالینی در این موارد از یافته های بالینی مربوط به عفونتهای جریان خون بعلت سایر ارگانیسرها غیرقابل تشخیص است، از جمله اینکه در همه ی اینها تب، لکوسیتوز، و ترومبوسیتوپنی حضور دارد. در اکثر گزارشهای مربوط به عفونت *مالاسزیا فورفور* ارگانیسرها تنها در نمونه های بدست آمده از محل کاتتر ورید مرکزی جدا شده است و نتیجه کشتهای خون محیطی منفی بوده اند، همچنین ابتلاء ارگانهای جامد مشاهده نشده اگرچه مواردی از پنومونی و پریتونیت ناشی از *مالاسزیا فورفور* گزارش شده اند. از آنجا که *مالاسزیا فورفور* یک ارگانیسرها با نیازهای تغذیه ای غیر معمول برای رشد است ارتباط و مشاوره با آزمایشگاه قارچ شناسی به منظور تشخیص عفونتهای جریان خون اهمیت دارد. مقادیر کافی لیپید در کشت خون با پایه آگوستی برای تکثیر *مالاسزیا* لازم است. یک سناریوی شایع این است که در بررسی کشت خون با رنگ آمیزی گرم ارگانیسرها مخمری دیده میشوند اما در کشت انتقالی به محیط آگار (subculturing) بعد از ۴۸ ساعت رشدی دیده نمی شود. این بدان علت است که کشت مجدد بر روی محیط آگار فاقد لیپید انجام می شود. پرسنل آزمایشگاه اغلب نسبت به حضور گونه های *مالاسزیا* با توجه به مرفولوژی آنها مشکوک می شوند و در اینصورت می توانند با افزودن لیپید به محیط کشت شانس جدا کردن این ارگانیسرها را بالا ببرند.

Rf. CLINICAL MYCOLOGY, E. J. Anaissie