بخش سوم

قارچ‌های دیماتیاسئوس و اهمیت پزشکی آن‌ها

• دکتر محمد قهری

دکترای علوم آزمایشگاهی، PhD قارچ‌شناسی

استادیار دانشگاه امام حسین (ع)

ghahri14@gmail.com

خلاصه

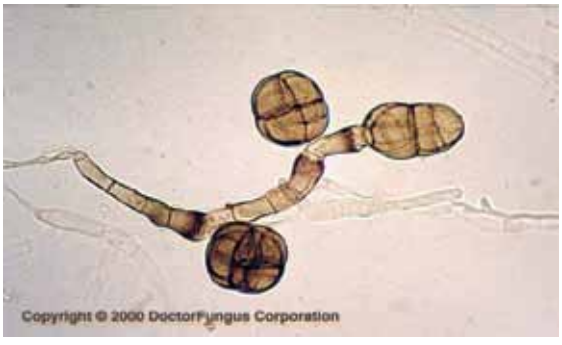
عفونت های انسانی و حیوانی ناشی از قارچ های دیماتیاسئوس را به چهار دسته بیماری های سطحی، جلدی، زیرجلدی و سیستمیک طبقه بندی می کنند. این عفونت ها دارای طیف وسیعی از اشکال بالینی هستند و شدت بیماری های حاصله از بیماری های سطحی و خفیف تا عفونت های عمقی و کشنده متفاوت است. فئوهایفومایکوز یک بیماری است که در سطح جهان دیده می شود، معمولا افراد بالغ بیشتر مبتلا می شوند و حدود نیمی از آن ها به سبب ابتلاء به بیماری های زمینه ای مانند دیابت ملیتوس، توبرکلوز، جذام، و لوکمی سیستم ایمنی آسیب دیده ای دارند.

در این قسمت در مورد آن دسته از قارچ های دیماتیاسئوس که کنیدی های بزرگ توتی شکل تولید می‌کنند بحث خواهد شد. این قارچ ها شامل جنس‌های آلترناریا، استمفیلیوم، پیتومایسس، اولوکلادیوم و اپیکوکوم می باشند. دسته دیگر قارچ هایی هستند که کونیدیوفورهای سمپودیال و کنیدی های کوچک تولید می کنند که شامل جنس های فونسکا، رینوکلادیلا و رامیکلوریدیوم می‌باشند و بالاخره قارچ هائی که فیالید تولید می کنند و شامل فیالوفورا و فئوآکرمونیوم می باشند.

کلمات کلیدی: قارچ های دیماتیاسئوس، فئوهایفومیست، فئوهایفومایکوز، قارچ های سیاه

ارگانیسم های با کنیدی های بزرگ توتی شکل شامل جنس های استمفیلیوم، پیتومایسس، اولوکلادیوم، اپیکوکوم و آلترناریا

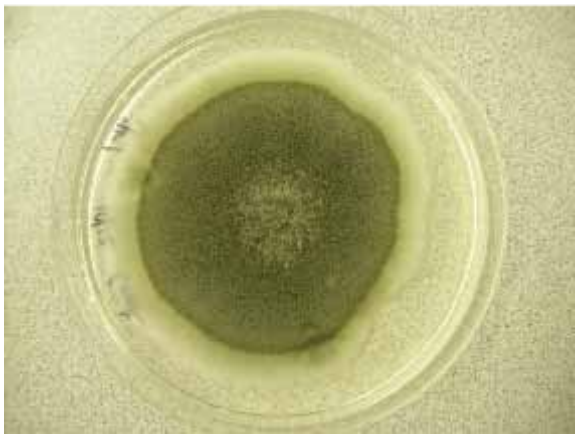
کنیدی های توتی شکل آن دسته از کنیدی ها هستند که دیواره عرضی آن ها در بیش از یک سطح پدید آمده است. در این گروه جنس های آلترناریا، استمفیلیوم، پیتومایسس، اولوکلادیوم و اپیکوکوم قرار دارند. با اطمینان می توان گفت که از بین اعضاء متعلق به این گروه تنها جنس آلترناریا در بیماری های انسانی دخالت دارد اما علت این که از بقیه نیز در اینجا نام برده می شود این است که همگی آن ها به عنوان عوامل آلوده کننده آزمایشگاهی دیده می شوند و البته می توانند عفونت های فرصت طلب در بیماران ایجاد نمایند. گونه های استمفیلیوم دارای کنیدیوفورهای تیره هستند که در انتهای راسی خود متورم می شوند. علت این تورم در راس کنیدیوفور پرولیفراسیون در طول کنیدیوفور (رشد از طریق نوک سلول کنیدی زا) و پدید آمدن یک کنیدی توتی شکل بیضوی یا گرد است که ممکن است در تیغه مرکزی خود دارای فشردگی باشد.



کنیدیوفور و کونیدی استمفیلیوم

کونیدیوفورهای گونه های پیتومایسس به شکل انشعابات جانبی کوتاه و شبیه به میخ چوبی از هایفی رویشی ایجاد می شوند. کنیدی ها به صورت منفرد تولید می شوند، گلابی شکل تا بیضوی شکل با جدار ناصاف هستند و طرح شبیه به توت دارند و یا اینکه فقط دارای تیغه های عرضی هستند.

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-11-23]



کلنی پیتومایسس



هایفی، کونیدیوفور و کونیدی های پیتومایسس

گونه های اولوکلادیوم دارای کنیدیوفورهای ساده هستند که هر کدام تعداد چند کنیدی بیضی شکل در یک حالت سمپودیال از کنیدیوفورهای عصائی شکل تولید می کنند، کنیدی ها ممکن است دارای دیواره صاف یا ناصاف باشند.

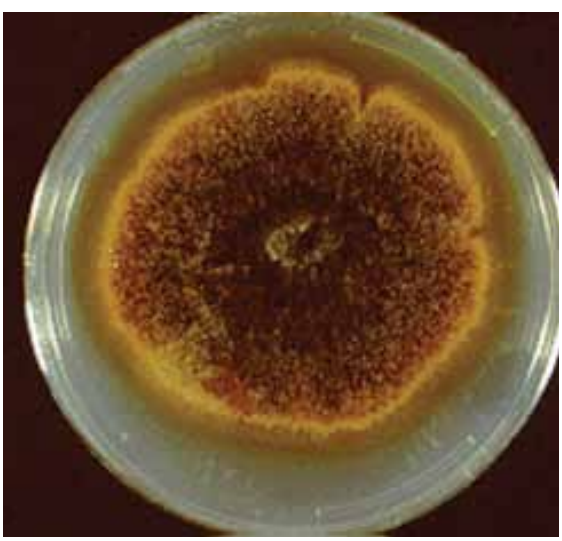


کلنی اولوکلادیوم



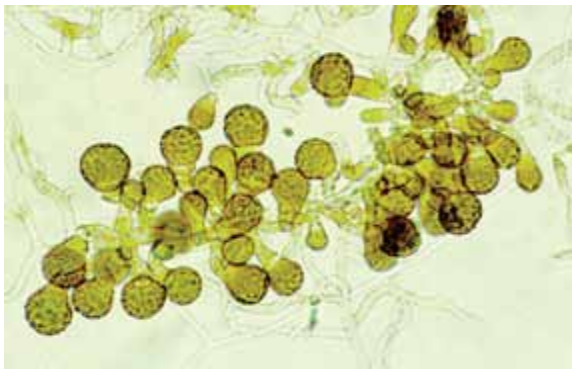
کنیدیوفورهای عصایی شکل و کنیدی های دارای دیواره ناصاف در اولوکلادیوم آتروم

گونه های اپی کوکوم به وسیله رنگ متمایز زرد تا نارنجی در کلنی های جوان شناخته می شوند که سپس در آن نواحی با رنگدانه های تیره ایجاد می گردد. یک پیگمان قابل انتشار متمایل به قرمز ارغوانی نیز ممکن است دیده شود. کنیدیوفورها تمایل دارند به صورت گروهی گرد هم آمده و تشکیل اسپورودوخیا بدهند و کنیدی های کروی شکل ایجاد نمایند که در ابتدا تک سلولی هستند و سپس هنگامی که بالغ می شوند توتی شکل می گردند.

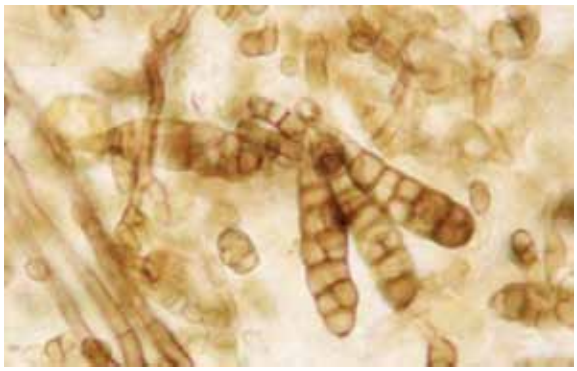


کلنی اپی کوکوم نیگروم

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-11-23]



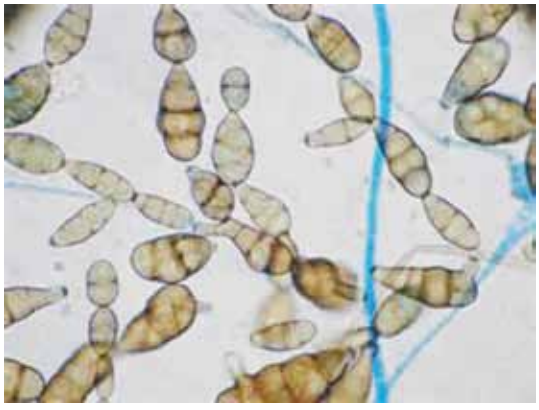
تشکیل اسپورودوخیا در اپی کوکوم نیگروم



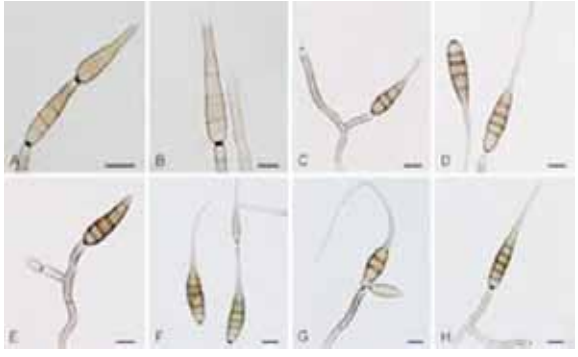
آلترناریا تنویس

گونه های آلترناریا

گونــه های آلترناریــا معمولا در خاک یافت می شــوند و به عنوان پاتوژن های گیاهی شــناخته شده اند. عفونت های ایجاد شــده توســط آلترناریا (تقریبا در تمام موارد به وسیله آلترناریــا آلترناتا) شــامل فئوهایفومایکوز جلــدی، کراتیت قارچی، سینوزیت پارانازال که در برخی موارد به استئومیلیت تبدیل شــده اســت، ندول ریوی و پریتونیت مرتبط با دیالیز بوده اســت. گونه هــای آلترناریا همچنین در ایجاد آســم و پنومونیت ناشی از ازدیاد حساســیت دخالت دارند. عفونت جلدی توسط آلترناریا تنوئیسیما A. tenuissima، آلترناریا استمفیلوئیدس A. stemp hyloides، آلترناریا دیانتی کولا A. dianthicola و آلترناریــا چارتاروم A. chartarum گزارش شــده اســت اما نقــش پاتوژنیک این ارگانیســم ها همچنان مورد سوال است.



آلترناریا آلترناتا: کنیدی ها در زنجیره های آکروپتال منشعب مشاهده می شوند.



آلترناریا میکروسپورا

شناســایی این ارگانیسم ها تا ســطح گونه مشکل است و بطور معمول تنها در برخی از آزمایشگاه های مرجع تخصصی انجام می شود. رشد گونه های آلترناریا سریع است، کلنی‌های بالغ پنبه ای مســطح و به رنگ زیتونی تا خاکســتری تا سیاه در عرض چهار تا پنج روز ایجاد می شــوند. هایفی ها دارای دیواره عرضی و پیگمانته می باشند. کنیدیوفورها به صورت ســیخ شــده، دارای دیواره عرضی بوده و ممکن است دارای انشــعاب باشند. کنیدی های بزرگ توتی شکل قهوه ای رنگ و با دور شــدن از راس کونیدیوفور شــروع به پهن تر شــدن می‌کننــد می‌تواننــد به صورت منفرد و یا بــه فرم زنجیره ای شــکل دیده شــوند. اگر چه رشد سریع اســت اما این جنس مشهور به ایجاد هایفی های استریل می‌باشد، به این معنی که در کشــت بعد از مدتی اسپورزائی خود را از دست می‌دهند. کشــت در محیــط Potato Dextrose Agar و Corn Meal Agar توصیه می شــود و برای تحریک اســپورزائی انکوباسیون در مجاورت نور ماوراء بنفش توصیه شده است.

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-11-23]

کنیدیوفورهای سمپودیال و کنیدی های کوچک

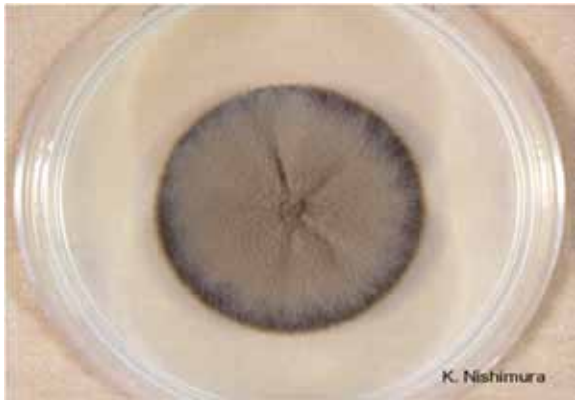
شامل جنس های فونسکا، رینوکلادیلا و رامیکلوریدیوم

گونه های فونسکا

فونسکا پدروزوئی F. pedrosoi و فونسکا کامپکتا F. compacta هر دو از عوامل کروموبلاستومایکوزیس می‌باشند. فونسکا پدروزوئی شایع ترین عامل در سطح جهان است و فونسکا کامپکتا بسیار کمتر جدا شده است. رشد هردو این ارگانیسم‌ها آهسته است و برای بالغ شدن به دو تا چهار هفته زمان نیاز دارند و البته طولانی ترین زمان رشد مربوط به فونسکا کامپکتا است. رنگ سطح کلنی زیتونی قهوه ای یا خاکستری تیره تا سیاه و رنگ پشت کلنی کاملا سیاه است. هایفی دارای دیواره های عرضی، قهوه‌ای رنگ و منشعب است. گونه های فونسکا پلئومرفیک هستند و قادر به تولید چهار فرم مختلف کنیدی زائی متمایز از یکدیگر می‌باشند و نوع فونسکائی مشخص ترین نوع آن است. کونیدیوفور به طور فشرده ای سمپودیال است و دیواره عرضی دارد و نوک آن کمی متورم است و کنیدی های اولیه بیضی شکل و تک سلولی به ابعاد یک و نیم تا سه در دو و نیم تا شش میکرومتر تولید می کند. کونیدیوفورها ملانیزه شده هستند و زواید دندانه ای شکل پراکنده‌ای در اطراف خود دارند که از طریق آن ها کنیدی ها به صورت منفرد و یا در زنجیره های کوتاهی پدید می آیند و در نهایت منشعب می‌گردند. فونسکا کامپکتا به وسیله داشتن کنیدی های گردتر با نقاط اتصالی پهن تر و یک ساختمان بسیار فشرده تر شناخته می شود. کنیدی زائی ممکن است به فرم رینوکلادیلا (Rhinocladiella)، کلادوسپوریوم یا به صورت نادرتر نوع فیالوفورا (Phialophora) باشد. به دلیل وجود پلئومورفیسم شناسایی صحیح این ایزوله ها باید با دقت زیادی صورت گیرد.



کلنی فونسکا پدروزوئی



کلنی فونسکا پدروزوئی



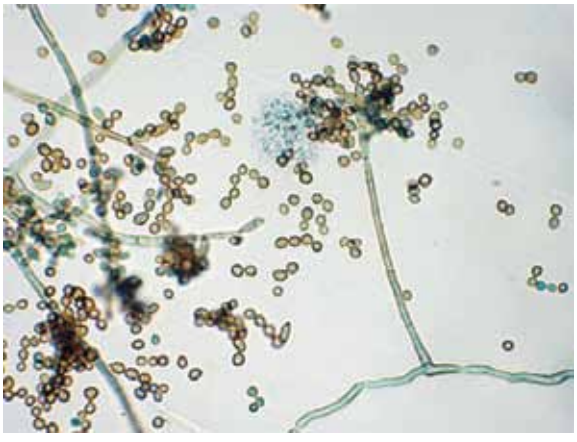
فونسکا پدروزوئی



فونسکا پدروزوئی

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-11-23]

پروفسور دی هوگ در سال ۲۰۰٤ اعضا این جنس را بر اساس داده های مربوط به توالی نوکلئوتیدی ناحیه ITS مربوط به ریبوزوم قارچی به دو گونه به اسامی فونسکا پدروزوئی و فونسکا مونوفورا F. monophora شناسایی کرد. بنابراین فونسکا کامپکتا بر این اساس یک واریانت مرفولوژیکی از فونسکا پدروزوئی می باشد. مرفولوژی فونسکا پدروزوئی و فونسکا مونوفورا بسیار شبیه به یکدیگر است و بهترین روش شناسائی آنها آنالیز ژنتیکی می باشد. فونسکا مونوفورا به طور متوسط دارای زنجیره های کونیدیال کمی طولانی تر است و زواید دندانی شکل آن کوتاه‌تر از فونسکا پدروزوئی است. تمام استرین ها در ۳۷ درجه رشد می‌کنند ولی در ٤۰ درجه قادر به رشد نیستند. هر دو این گونه ها به عنوان عوامل اتیولوژیک کروموبلاستومایکوزیس شناخته شده هستند. کنیدی های اولیه تولید کنیدی های ثانویه می کنند و آن ها هم به نوبه خود کنیدی های ثالثیه ایجاد می کنند اما زنجیره های طولانی تر ایجاد نمی شود.



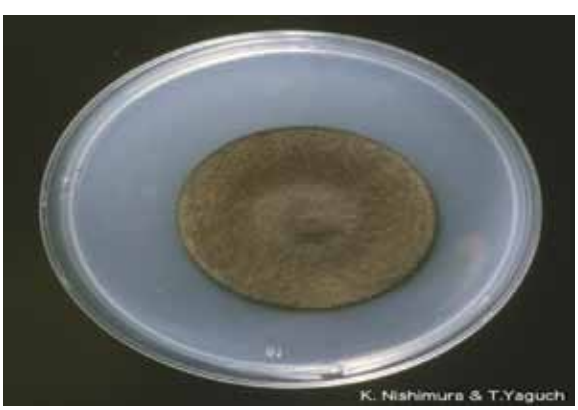
کنیدی و کنیدیوفور فونسکا

گونه های رینوکلادیلا

دو قارچ پاتوژن بالقوه از گونه های رینوکلادیلا شامل رینوکلادیلا آکواسپرسا R. aquaspersa یک عامل نادر کروموبلاستومایکوزیس و رینوکلادیلا آتروویرنس R.atrovirens که در یک بیمار مبتلا به ایدز فئوهایفومایکوز مغزی ایجاد کرده است می باشند. رشد به طور متوسط سریع است. کلنی زیتونی، خاکستری تا سیاه با قوام پنبه‌ای یا پشمی ایجاد می کند. کونیدیوفورهای سمپودیال دراز و قهوه‌ای رنگ و استوانه ای شکل به صورت سیخ شده (erect) دیده می شوند. کنیدی های تک سلولی فوزیفرم به ابعاد دو در پنج میکرون در اطراف قسمت راسی کونیدیوفور تولید می‌شوند و اسکارهای قاعده ای مسطحی بر جای می‌گذارند. گاهگاهی فیالیدها بدون کلارت بوده و آنیلیدها نیز ممکن است علاوه بر کنیدی زائی رینوکلادیلائی که بیشتر تیپیکال است دیده شود.

رینوکلادیلا آکواسپرسا R. aquaspersa

رینوکلادیلا آکواسپرسا یک عامل نادر کروموبلاستومایکوز در آمریکای مرکزی و جنوبی است. رشد کامل و بالغ شدن کلنی ها اغلب آهسته است و حداقل به یک هفته زمان نیاز دارد. کلنی ها زیتونی خاکستری تا خاکستری تیره و پشت کلنی سیاه رنگ است. از هایفی های واجد دیواره عرضی و قهوه ای رنگ کونیدیوفورهای سمپودیال غیر منشعب طویل و سیخ شده برمی خیزند. کنیدی ها تک سلولی، بیضی شکل، قهوه ای کمرنگ و به قطر دو در پنج میکرون در نزدیک راس و در راس کونیدیوفور تولید می شوند.



کلنی رینوکلادیلا آکواسپرسا

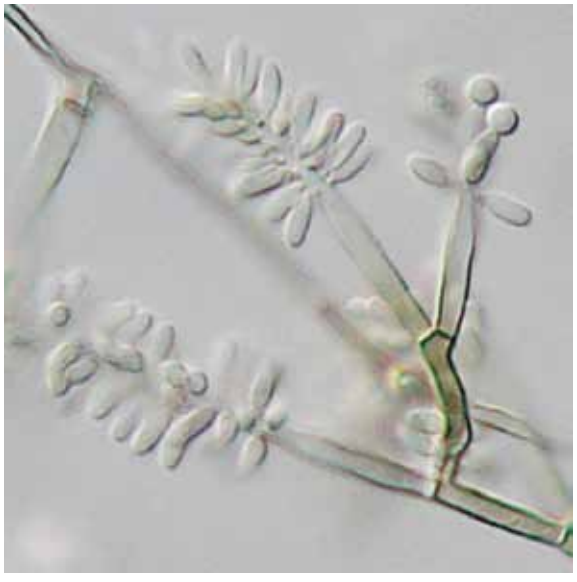


رینوکلادیلا آکواسپرسا

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-11-23]

رینوکلادیلا آتروویرنس R. atrovirens

رینوکلادیلا آتروویرنس غالبا یک سینانامرف قارچ مخمری سیاه رنگ بنام اگزوفیالا است. کنیدی زائی نوع رینوکلادیلا نیز بعنوان بخشی از مرفولوژی های پلئومرفیک قارچ هایی مثل گونه های اگزوفیالا و فونسکا دیده می شود.



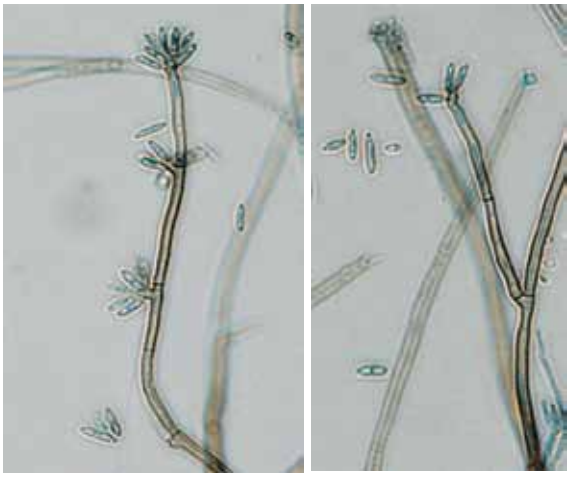
رینوکلادیلا آتروویرنس



کلنی رینوکلادیلا آتروویرنس



کلنی رینوکلادیلا آتروویرنس



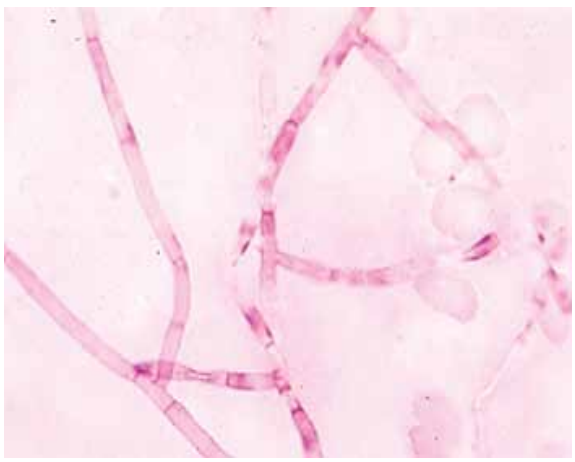
کنیدی، کونیدیوفور و سلول های مخمری جوانه زننده رینوکلادیلا آتروویرنس

رامیکلوریدیوم مک گنزی Ramichloridium mackenziei

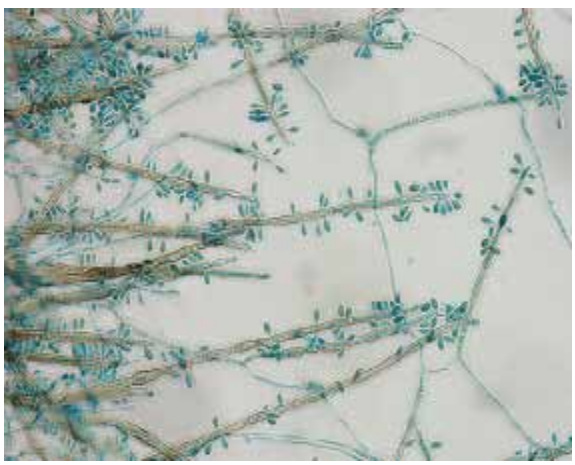
رامیکلوریدیوم مک گنزی توسط برخی متخصصین به عنوان سینونیم با R. obovoideum شناخته شده است اما به وسیله مولفین دیگر به دلیل اختلاف در اندازه کنیدی ها گونه جدائی دانسته شده است. این قارچ اخیرا بعنوان یک پاتوژن نوروتروپیک شرح داده شده است. چندین مورد فئوهایفومایکوز مغزی گزارش شده است و تقریبا همه این موارد در خاورمیانه بوده اند. اکثر موارد به صورت آبسه دیده شده و هایفی های دیماتیاسئوس منشعب در چرک

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-11-23]

آسـپیره شده وجود داشته اسـت. برخی از ایزوله ها بدوا به اشتباه گونه های کلادوسپوریوم و فونسکا پدروزوئی در نظر گرفته شـده بودنـد. کلنی ها قوام مخملـی دارند و به رنگ خاکسـتری تیره، قهوه ای تا سیاه با سـطح گنبدی شکل در هنگام بلوغ هستند و پشت کلنی سیاه رنگ است. هایفی های تیغـه دار، پیگمانته به ابعاد یک و سـه دهم در دو میکرون و کونیدیوفورهای سمپودیال با تعداد نسبتا کم کنیدی در حول محور آن از مشخصات دیگر این قارچ می باشند. تعداد کمی کنیدی های قهوه ای تک سلولی و بیضی شکل (۹,٦-٤,۷ در ٦-۲,۷ میکرون) با قسمت نافی شکل برجسته و کاملا آشکار تولید می کنند.



رامیکلوریدیوم مک گنزی در آبسه مغزی رنگ آمیزی فونتانا ماسون



رامیکلوریدیوم شولزری

ارگانیسم های تولید کننده فیالید

شامل جنس فیالوفورا و فئوآکرمونیوم

گونه هـای فیالوفـورا و اعضای تیره رنگ جنـس به تازگی شناخته شـده Phaeoacremonium در این گروه قرار دارد. ونجیلا درماتیتیدیس فیالید تولید می کند اما به علت این که دارای فاز مخمری آشکاری است تحت سرفصل مربوط به خودش قرار می گیرد.

گونه های فیالوفورا

گونه های فیالوفورا به عنوان عوامل تمامی بیماری هایی که به وسـیله قارچ های دیماتیاسئوس ایجاد می شود دخالت دارند که شامل کروموبلاستومایکوز، مایستوما و فئوهایفومایکوز می باشند. این ارگانیسم ها را باید بتوان از گونه های فئوآکرمونیوم تشخیص داد و همچنین در تشخیص این گونه ها باید ارگانیسم پلئومرفیک فونسـکا پدروزوئی را در نظر داشـت زیرا فونسـکا پدروزوئی کنیدی زائی نوع فیالوفورائی را نیز به نمایش می گذارد.

فیالوفورا وروکوزا

فیالوفورا وروکوزا دومین عامل شایع (بعد از فونسکا پدروزوئی) کروموبلاستومایکوزیس در سطح جهان است و شایع ترین عامل در آمریکای شـمالی اسـت. این قارچ همچنین بـه عنوان عامل مایستوما و فئوهایفومایکوز گزارش شده است. رشد قارچ آهسته اسـت و کلنی ها در مدت دو هفته به بلوغ می رسند. رنگ سطح کلنی از سـبز تیره مایل به قهوه ای تا سـیاه فرق می کند و رنگ پشت کلنی نیز سیاه است. کلنی ها ممکن است مسطح یا برجسته باشند و اغلب به داخل آگار رشد می کنند. هایفی ها دارای دیواره عرضی بوده قهوه ای و منشـعب هستند. فیالیدهای گلدانی شکل با رنگدانه تیره مشخص می شوند و کلارت های فنجانی شکل به صورت جانبی (طرفی) پدید می آیند. کنیدی های کروی تا بیضوی (٤-۱,۵ در ٤-۱,۵ میکرون) در راس فیالیدها تجمع می یابند.



فیالوفورا وروکوزا، فیالید و کونیدی ها

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-11-23]

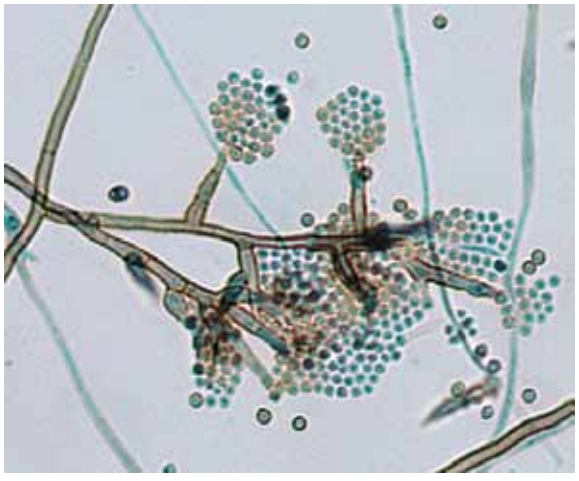


فیالوفورا وروکوزا

سایر گونه های فیالوفورا

فیالوفورا ریچاردزیه (P. richardsiae) یک عامل فئوهایفومایکوز زیرجلدی است و دو نوع فیالید تولید می‌کند:

نوعی که دارای تمایز بیشتری است نوع فلاسکی شکل است که دارای کلارت نعلبکی شکل است که کنیدی‌های کروی به ابعاد دو تا سه میکرون تولید می کند و نوع دوم دارای یک کلارت بسیار کوچک و استوانه ای اغلب کنیدی‌های خمیده به ابعاد ٦,٥-٢ در ٣-١ میکرون می باشد. بررسی کلنی های بالغ که اغلب قهوه ای هستند برای به نمایش گذاشتن دو نوع کنیدی ضروری است.

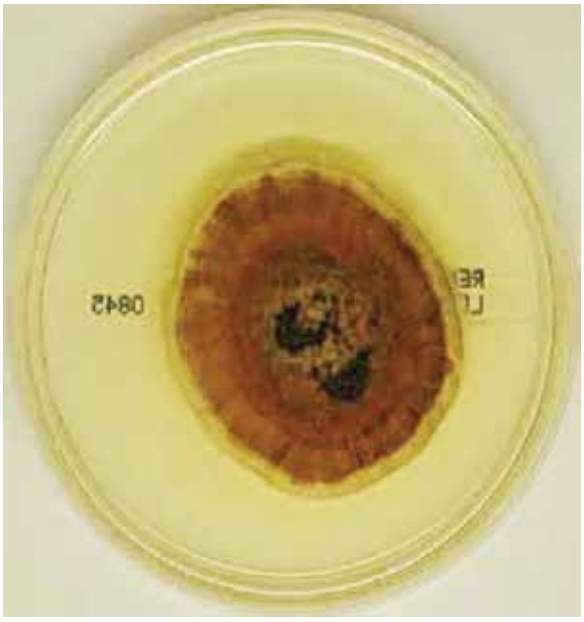


فیالوفورا ریچاردزیه



فیالوفورا ریچاردزیه

فیالوفورا رپنز P. repens عامل دیگر فئوهایفومایکوز، فیالیدهائی تولید می کند که کلارت نامشخص داشته و کنیدی های آلانتوئید (به شکل سوسیس) ایجاد می کند که به صورت خوشه هایی در راس فیالیدها گرد هم می‌آیند. کلنی ها معمولا در ابتدا سفید رنگ هستند و سپس قهوه‌ای روشن یا تیره می شوند. فیالوفورا پارازیتیکا به عنوان گونه‌ای از فئوآکرمونیوم مجددا طبقه بندی شده است و بنام فئوآکرمونیوم پارازیتیکوم شناخته شده است.



کلنی فیالوفورا رپنز

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-11-23]



منظره میکروسکپی فیالوفورا رپنز: کنیدیوفور و کونیدی

گونه های فئوآکرمونیوم

فئوآکرمونیوم اخیرا به عنوان یک جنس هایفومیست جدید برای شش گونه در نظر گرفته شده است که عبارتند از:

P. aleophilum, P. angustius, P. chlamydosporum, P. inflatipes, P. rubrigenum, P. parasiticum

این ارگانیسم ها در برخی خصوصیات مرفولوژیک با آکرمونیوم و فیالوفورا سهیم می باشند اما از آکرمونیوم در هایفی و کنیدیوفورهای تیره رنگ و از فیالوفورا به وسیله سلول های کنیدی زای خاردار و کلارت های بسیار کوچک آن اختلاف دارد. جداکردن گونه ها بر اساس مرفولوژی به تنهایی بسیار مشکل است و از طرف دیگر به دلیل وجود گونه های آتیپیک، تعیین توالی اسید نوکلئیک ایزوله ها برای تائید قطعی گونه ها ضروری است.



کلنی فئوآکرمونیوم پارازیتیکوم



منظره میکروسکپی فئوآکرمونیوم

در حال حاضر گونه هایی که در ارتباط با بیماری های انسانی شناخته شده اند شامل فئوآکرمونیوم پارازیتیکوم (که نام قبلی آن فیالوفورا پارازیتیکا بوده است) از یک مورد فئوهایفومایکوز زیر جلدی گزارش شده است، فئوآکرمونیوم اینفلتیپس P. inflatipes از ضایعه ناخن انگشت شست پا، مایع مفصلی، مایستومای پا و آبسه پا جدا شده است و فئوآکرمونیوم روبریجنوم P. rubrigenum از یک مورد پنومونی جدا شده است.

References

Clinical Laboratory, Elias J. Anaissie, CHURCHILL LIVINGSTONE.

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-11-23]