بخش نخست

قارچ‌های دیماتیاسئوس و اهمیت پزشکی آن ها

• دکتر محمد قهری
PhD قارچ شناسی
استادیار دانشگاه امام حسین (ع)
آزمایشگاه تشخیص طبی رسالت
ghahri14@gmail.com

کلنی آلترناریا

خلاصه

قارچ‌های دیماتیاسئوس یک گروه هتروژن از قارچ‌هایی هستند که در پیگمانتاسیون تیره در میسلیوم‌ها و اسپورهایشان مشترک می‌باشند. کلنی‌های آن‌ها معمولا به رنگ‌های سبز زیتونی، خاکستری یا قهوه‌ای تا سیاه رنگ می‌باشند. اکثرا از پاتوژن‌های با اهمیت گیاهان هستند و نقش بیماری زایی آن‌ها در انسان طی سالیان اخیر بیش از پیش مشخص شده است. موارد رو به افزایش عفونت‌های متنوع پوستی، سندروم‌های سینوزیتی، انواع خاصی از مایستوماها و سرانجام عفونت‌های مهلک عمقی و سیستمیک ناشی از آن‌ها در مطبوعات پزشکی بیشتر از گذشته جلب توجه می‌نماید. گونه‌های مختلفی از حدود ۳۲ جنس از قارچ‌های دیماتیاسئوس تولید کننده متابولیت‌های متنوع و مایکوتوکسین‌های مختلفی هستند که به لحاظ صنعتی و پزشکی دارای اهمیت می‌باشند.

کلمات کلیدی: قارچ‌های رنگی، قارچ‌های سیاه، فئوهایفومایکوز

قارچ‌های دیماتیاسئوس یک گروه هتروژن از ارگانیسم‌هایی است که در پیگمانتاسیون تیره میسلیوم‌ها و اسپورهایشان با یکدیگر مشترک هستند. این پیگمانتاسیون در اکثر موارد زیتونی یا قهوه‌ای تا سیاه رنگ است که مربوط به حضور دی هیدروکسی نفتالین ملانین در ساختار دیواره سلولی هایفی یا کنیدی و یا هر دو آن‌ها می‌باشد. ریشه یونانی مربوط به این واژه بر طبق نظر pappagianis و Ajello حرف μ یونانی (dema) به معنی bundle (بسته، مجموعه)، band (باند، نوار، زنجیر) و bunch (خوشه، گروه) است و بنابراین استفاده از این واژه (دیماتیاسئوس) برای اشاره کردن به وجود پیگمانتاسیون تیره در این قارچ‌ها کاربرد نامناسبی است. به هر حال در طی سالیان متمادی این اسم برای اشاره به قارچ‌های تیره رنگ مورد پذیرش قرار گرفته و ما نیز به استفاده از آن به همین نحو ادامه می‌دهیم.

کلینیسین‌ها و آزمایشگاهیان با ارگانیسم‌های دیماتیاسئوس در زمینه‌ها و مفاهیم مختلفی روبرو می‌شوند. کارشناسان آزمایشگاه معمولا به وظیفه مهمی در امر شناسایی یک ارگانیسم با پیگمانتاسیون تیره مواجه می‌شوند و اغلب از داده‌های کلینیکی مرتبط به جز این که محل عفونت را بدانند بهره مند نمی‌شوند و کلینیسین‌ها با یک سناریوی کلینیکی روبرو می‌شوند که اطلاعات میکروبیولوژیکی اندکی از آن به دست می‌آید که آن هم فقط شامل نتایج آزمایش مستقیم میکروسکوپی است که تازه در آن ممکن است حضور ارگانیسم دیماتیاسئوس را نشان داده و یا نداده باشد. برای این‌که عملکردها در هر دو گروه فوق بهتر و کامل تر انجام گیرد هر دو آن‌ها تا حدی به اطلاعات مختلفی نیاز دارند، کلینیسین نیاز دارد که بداند که کدام یک از این ارگانیسم‌ها

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-06-03]

احتمـال دارد در محل خاصی عفونت ایجاد نماید تا برای اداره بیمار تلاش کند در حالی که آزمایشـگاه نیاز دارد که بداند که چگونه قارچ سـیاهی را که در آزمایشـگاه رشد کرده اسـت از خیل انبوه این دسـته از میکرو ارگانیسم‌ها شناسـایی کند. بـا امید به این‌که این نوشـتار برای هر دو گروه شغلی مفید باشد، مطالب به گونه‌ای تنظیم شده است که در بخش اول در ابتدا یک راهکار کلی برای شناسـایی قارچ‌های دیماتیاسـئوس ارائه می‌شود و به دنبال آن شرح و توصیـف جزیی تری برای هـر کدام از قارچ‌هایی که به صورت شایع تر به عنوان پاتوژن در کلینیک جدا می‌شوند آورده شده اسـت. ارگانیسم‌هایی که فقط به عنوان عوامل ایجاد کننده مایسـتومای یومایکوتیک شـناخته شده اند به صورت جداگانه در نظر گرفته شده‌اند.

بخـش دوم در برگیرنـده مباحثـی از اپیدمیولـوژی، تظاهـرات بالینـی، تشـخیص و درمان برای هـر یک از سـندروم‌های کلینیکـی مرتبط اسـت. این سـندروم‌های کلینیکی که توسط قارچ‌های دیماتیاسئوس ایجاد می‌شوند شامل کروموبلاستومایکوزیس، مایستومای یومایکوتیک و فرم‌های متنوع فئوهایفومایکوزیس می‌باشند.

کلنی کلادوسپوریوم

Cladosporium sp.

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-06-03]

Cladosporium sphaerospermum

منابع بالقوه‌ای که موجب اغتشاش و سردرگمی می‌شوند

مشخص کردن ویژگی‌های مرفولوژیک و تاکسونومیک قارچ‌های دیماتیاسئوس هم در زمینه قارچ شناسی و هم در بین اعضا ویژه این گروه می‌تواند مشکل و گیج کننده باشد. آگاه بودن از این مشکلات می‌تواند اولین قدم به سمت اجتناب از سوء تفاهم و یا روشن ساختن این مشکلات باشد. اولین مشکل که مطمئنا منحصر به این گروه نیست مشکل نامگذاری‌های قارچی است که اغلب در طول زمان تغییر کرده است. این اتفاق نه تنها از طریق طبقه بندی مجدد ارگانیسم‌ها بلکه از طریق تعاریف مربوط به خود سندروم‌های بیماری نیز که در طی زمان تکامل پیدا کرده اند اتفاق افتاده است. مشکل دیگر این حقیقت است که گاهی متخصصین نسبت به کاربرد یک واژه صحیح موافقت ندارند در نتیجه استفاده از اسامی متعدد به طور همزمان در تاریخچه مشاهده می‌شود. در این رهگذر استفاده از مطالب با رفرنس‌های جدید و به روز شده مفید و کمک کننده است. اسامی مترادف به طور طبیعی در مواقعی که نام‌های جدید ارگانیسم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند در تاریخچه ذکر می‌شوند. در اکثر آزمایشگاه‌های تشخیصی میکروبیولوژی که قارچ‌های دیماتیاسئوس را از یکدیگر افتراق می‌دهند در حال حاضر به آزمایش مرفولوژیکی میکروسکوپی نیاز دارند. چندین ارگانیسم دارای اشکال ظاهری پلئومرفیک هستند به این معنی که دارای بیش از یک نوع کنیدی هستند که به وسیله بیش از یک نوع مکانیسم تولید می‌شوند (به عنوان مثال گونه‌های فونسکا) و یا این‌که شکل مخمری یا کپکی در فازهای مختلف رشد غالبیت دارد (multiple synanamorphs) به عنوان مثال گونه‌های اگزوفیالا را می‌توان نام برد. بنابراین یک ایزوله بسته به این‌که در چه مرحله‌ای از رشد مورد آزمایش و مطالعه قرار گرفته می‌تواند اسامی مختلفی داشته باشد. این‌که یک ارگانیسم را به عنوان یکی از قارچ‌های دیماتیاسئوس تلقی کنیم مسئله چندان ساده‌ای نیست. مشاهده هایفای پیگمانته در بافت حتی با کمک رنگ‌های استاندارد هیستولوژیک مانند هماتوکسیلن ـ ائوزین و پریودیک اسید شیف کار دشواری است و البته اگر از رنگ آمیزی اختصاصی تری به نام گوموری متنامین سیلور هم استفاده شود چیز زیادی به تشخیص اضافه نمی‌شود زیرا عناصر هایفال قارچ‌های مونیلیاسئوس (شفاف) و دیماتیاسئوس (رنگی) به رنگ سیاه دیده می‌شوند. استفاده از رنگ آمیزی اختصاصی برای ملانین مثل رنگ فونتانا – ماسون (Masson ـ Fontana) اغلب وضعیت شناسایی اولیه ارگانیسم‌های دیماتیاسئوس را در نمونه‌های پاتولوژیک آسان تر می‌کند اما باید توجه داشت که این رنگ آمیزی برای این دسته از قارچ‌ها کاملا اختصاصی نیست. در کشت، پیگمانتاسیون کلنی می‌تواند به شناسایی به طور قاطع تری کمک نماید. در برخی موارد به ویژه هنگامی که از محیط سابورودکستروز آگار استفاده می‌شود (که لازم است در مورد این گروه از قارچ‌ها مورد استفاده قرار نگیرد) وجود پیگمانتاسیون دلالت بر جنس دیماتیاسئوس نیست حتی اگر کلنی تا حدی به رنگ عنابی روشن درآید. استفاده از محیط‌های کشتی که بر پایه مواد گیاهی تهیه شده اند نظیر محیط آگار دکستروز و سیب زمینی (Potato Dextrose Agar) و یا نوع دیگر آن

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-06-03]

به نـام Potato Flakes Agar برای این منظور بسـیار مناسـب هسـتند زیرا این گروه از قارچها پیگمانتاسـیون مشـخصه (کاراکتریسـتیک) خودشـان را بـر روی ایـن محیطهای کشـت بهتر نشان میدهند. در برخی از جنسها نظیـر Phaeocremonium, Lecythophora, Phialemonium, Aureobasidium ایجـاد پیگمان در محیط آگار دکسـتروز و سـیب زمینی با تاخیر صورت میگیرد و این خود یک کلید شناسایی مفید برای جنسهای ذکر شده است.

قارچ شناسی کاربردی (عملی) با رویکرد شناسایی

پیشـرفتهای اخیر تکنیکهای مولکولی موجب روشن شدن برخی ارتباطات در بین ارگانیسمهای دیماتیاسئوس شـده اسـت. اکثر این مطالعات توالیهـای ریبوزومی و نواحـی مجـاور آن به نام ناحیه ITS که بسـیار محافظت شـده اسـت را به عنـوان پایه و اسـاس تعییـن قرابت و خویشـاوندی مورد مقایسـه قرار دادهانـد. این کار برخی خویشـاوندیهای مشکوک قبلی را تایید و برخی دیگر را کـه بر اسـاس معیارهای مرفولوژیک در نظر گرفته شـده بودند غیر منتظره سـاخته اسـت. البته قبل از اینکه نتایج مناقشـه برانگیز مورد حل و فصل قرار گیرند به مطالعات بیشـتری نیاز اسـت. به علاوه این تکنیکهـای تحقیقاتی اختصاصی هنوز برای اسـتفاده در آزمایشـگاههای روتین تشـخیصی قارچ شناسـی عملی نیسـتند. به طور مشـابه اگرچه تکنیکهای سـرولوژیک برخـی امیدواریها را در برنامههـای تحقیقاتی از خود نشـان داده انـد اما آنها نیز برای استفاده وسیع و عملی هنوز مهیا نشدهاند. برای آینده قابل پیش بینی شناسـایی قارچهای دیماتیاسئوس در اکثر آزمایشگاههای کلینیکی بر اساس خصوصیات مرفولوژیک به همراه نتایج تسـتهای بیوشیمیایی خاصی ادامه خواهد یافت. اشـکال تشخیصی بر اسـاس اختلاف در مبانی زیر طبقه بندی میشوند: ۱ـ خصوصیات مربوط به رشد کلنی و مرفولوژی ماکروسـکوپی، ۲ـ مرفولوژی میکروسکوپی، و ۳ـ تستهای بیوشیمیایی.

ویژگیها و خصوصیات مربوط به هر یک از این اشکال میتوانـد در فرمولـه کردن یـک راهکار برای شناسـایی قارچهای دیماتیاسئوس مورد استفاده قرار گیرد. ارگانیسمها در ایـن بخش بر اسـاس خصوصیـات مرفولوژیک قابل شناسایی آنها گروه بندی میشوند و این طبقه بندی الزاما منعکس کننده ارتباطات فیلوژنتیک آنها نمیباشد.

رشد و مرفولوژی کلنی

اگرچه پیگمانتاسیون تیره در بین گونهها در کلنی هایشان دیده میشـود آزمایش مرفولوژی ماکروسکوپی و بررسی خصوصیات رشد غالبا مفید هستند. رشد کلنی شبه مخمری تنها در تعداد کمی از قارچهای دیماتیاسئوس دیده میشود و بنابرایـن خـود مطرح کننده حضور یـک گروه مجزا از قارچها اسـت. فقدان رشـد در حضـور ۵۰ میلی گرم در لیتر سیکلوهگزامید در برخی از این قارچها مثل گونههای فیالوفورا دیده میشـود و ممکن است به عنوان یک کلید تشـخیصی برای شناسایی آنها مورد اسـتفاده قرار گیرد. سـرانجام از حداکثر دمای رشد برای افتراق بین گونهها یا جنسهای بسیار مشابه با یکدیگر اغلب استفاده میشود.

مرفولوژی میکروسکوپیک

تقریبـا در تمامی موارد مرفولوژی میکروسـکوپی کلید مناسـبی برای شناسایی است. هر چند که استفاده از تست نوار سـلوفان و یا تهیه لام مسـتقیم از کلنـی (تیزمان) نیز مفید است ولی اسـلاید کالچر عموما برای ارگانیسمهایی که سـاختمانهای میکروسـکوپی ظریف و شکننده دارند الزامی اسـت. سـاختمانهای میکروسـکوپی ویژهای که برای شناسـایی اهمیت دارند در اینجا شرح داده میشوند. سلولهای کنیدی زای اختصاصی شامل آنیلیدها، فیالیدها و آدلوفیالیدها میتوانند برای شناسـایی دقیق مورد استفاده قـرار گیرند. همانطور که کنیدیها به صورت پی در پی از قسـمت راسی آنیلیدها آزاد میشـوند حلقههایی از جنس دیواره سـلولی در راس آنها ایجاد میشـوند و در نتیجه آنیلیدها با تولید هر آنلوکونیدی (annelloconidium) طویل تر و باریک تر میشوند و این یک شکل مفید و قابل مشاهده با میکروسکوپ است.

هرچند که برخی از گونههای قارچها annellationهایی دارنـد (annellation: کنیـدی زایـی هولوبلاسـتیک

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-06-03]

کـه در آن سـلول کنیـدی زا (آنیلید، آنلوفور) به وسـیله پرولیفراسـیون انتروبلاسـتیک مکرر یک توالی بازیپتال از کنیدی‌هـا را تولید می‌کنـد (آنلوکونیدی، آنلوسـپور) که قسـمت دیستال را به حالتی ترک می‌کنند که توسط باندها یا نوارهای متقاطعی مشخص می‌شوند) که از نظر اندازه به قدر کافی بزرگ هستند که با ابژکتیو خشک یا روغنی قابل مشاهده باشند اما اکثر آن‌ها نیاز به میکروسکوپ الکترونی (scanning EM) دارنـد. یک فیالید (براسـاس ریشـه یونانی بـه معنی vial یا flask) سـلول کنیدی زا به یک شکل فلاسـک یا استوانه‌ای با جایگاه ثابت شده (fixed) برای تولید کنیدی‌ها می‌باشـد بـا آزاد کردن فیالوکنیدی‌ها بـه طول یا پهنای آن اضافه نمی‌شـود. فیالیدها در طول با هم متفاوت هسـتند و ممکن اسـت در نواحی راسی خود قسمت‌های اضافی یا الحاقی از دیواره سلولی داشته باشند که به کلارت (collarettes) موسوم هستند. آدلوفیالیدها توسـط فقدان یک تیغـه پایـه‌ای (basal septum) که فیالیدها را از هایفی رویشـی جـدا می‌کند و نیز در اندازه کوچکترشـان با فیالیدها فرق می‌کنند. کنیدیوفورهایی که سـلول‌های کنیدی زا را حمایـت می‌کنند غالبا دارای یک طرح رشـد سـمپودیال هسـتند بدین معنی که یک نقطه جدید رشـد درست در زیر هر کنیدی جدید انتهایی شکل می‌گیـرد و منجر می‌شـود به این‌که کنیدیوفـور همانطور که رشـد می‌کند به صورت geniculate درآید (خمیده و شـبیه به زانو)، این نوع طرح یا الگوی رشـد نوعا یک نمای زیگـزاگ مانند به کنیدیوفـور می‌دهد که خود یک مشـخصه تشخیصی دیگر است. خصوصیات کنیدی‌ها نیز خود می‌توانند به شناسایی این دسته از قارچ‌ها کمک کنند. کنیدی‌ها از دو نوع اساسـی برخوردار هسـتند که عبارتند از بلاسـتوکونیدی و یا آرتروکونیدی، بلاستوکونیدی‌ها در نتیجه فرآینـد blowing ـ out که هم در مخمرها و هم در کپک‌ها اتفاق می‌افتد ایجاد می‌شـوند. آنیلیدها، فیالیدها و آدلوفیالیدهـا در یک حالت بلاسـتیک تولید می‌شـوند. بلاستوکونیدی‌ها به عبارتی شایع ترین نوع کنیدی هستند و به وسیله تعدادشان، اندازه آن ها، وضعیت قرار گرفتنشان نسبت به یکدیگر و طرح‌های مربوط به دیواره‌های عرضی افتراق داده می‌شـوند. بلاستوکونیدی‌ها ممکن است مانند گونه‌های اگزوفیالا در قسـمت راس سلول‌های کنیدی زا تجمع یابند، یا زنجیره‌هـای کوتاه یا بلندی ایجاد کنند که به ترتیب مانند کلادوفیالوفورا و یا کلادوسپوریوم خواهند بود.

در برخـی از گونه‌ها نقاط تیـره اتصالی (hila) به طور مشـخص دیده می‌شـوند. در جنس‌هایی کـه کنیدی‌های بـزرگ تولیـد می‌کننـد ماننـد بایپولاریـس، کورووولاریا اگزروهیلوم، و آلترناریا تعداد و انواع ایجاد تیغه‌های میانی (septations) خواه زنجیرهایی تشکیل شده باشد یا خیر و همچنین جهت دهی یـا گرایش لوله‌های زایا در ارتباط با محور طولی کنیدی در حال رویش و جوانه زنی همگی از ویژگی‌هـای با اهمیـت هسـتند. آرتروکنیدی‌هایی که مسـتقیما از هایفی‌های موجود پدید می‌آیند (و نه آن‌هایی کـه از طریق سـلول‌های اختصاص عمـل یافته کنیدی زا ایجاد می‌شوند) کمتر دیده می‌شوند و در جنس سیتالیدیوم (scytalidium) مشاهده می‌شوند.

تست‌های بیوشیمیایی و سرولوژیک

از چندین نوع آزمایش‌های بیوشیمیایی برای شناسایی این قارچ‌هـا نام برده می‌شـود ولی اکثر آن‌هـا دارای کاربردهای محدودی هسـتند. تسـت جذب نیترات برای افتـراق دادن وانجیـلا (اگزوفیـالا) درماتیتیدیس (با نتیجه منفی) از سـایر گونه‌هـای اگزوفیالا عموما به عنوان یـک راهکار مفید مورد قبول واقع شده است. تست‌های جذب کربوهیدرات‌ها و سایر تسـت‌های مربوط به «فیزیولوژی تغذیه ای» در وضعیت‌ها یا حالات خاصی قابل اسـتفاده هسـتند و معمولا فقط هنگامی مفید هسـتند که با استفاده از سـایر روش‌ها در نهایت برای تشـخیص بین ۲ یا ۳ ارگانیسم معطل مانده باشیم. در گذشته از فعالیت پروتئولیتیکی به عنوان ابزاری برای شناسـایی این قارچ‌ها استفاده می‌شده است اما امروزه به دلیل قابلیت تکرار ضعیف این تست‌ها دیگر انجام آن‌ها توصیه نمی‌شوند. آزمایش اگزوآنتی ژن در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی برای شناسایی طیف وسـیعی از قارچ‌های دیماتیاسئوس در حال تکمیل و توسعه اسـت اما به دلیل واکنش‌های متقاطع نمی‌توان از آن در سطح گونه‌ای اسـتفاده کرد و از طرف دیگر معرف‌های مورد نیاز به صورت تجارتی در دسترس نیستند.

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-06-03]

تکنیک‌های مولکولی

روش‌های جدید مولکولی به صورت وسیعی برای تعیین مجدد ارتباطات فیلوژنتیکی در بین قارچ‌های دیماتیاسئوس مورد استفاده قرار گرفته‌اند. PCR ribotyping، random primed PCR با هیبریدیزاسیون DNA و مقایسه سکانس‌های DNA در نواحی ریبوزومال و ITS در بین تکنیک‌هایی هستند که از آن‌ها استفاده شده است. تحقیقاتی که در آن‌ها از این روش‌های قدرتمند استفاده شده است بدون شک نیروی جنبش و عزم و انگیزه زیادی را برای بسیاری از تغییراتی که در تاکسونومی رخ می‌دهد ایجاد کرده است. هنوز تا زمانی که این تکنیک‌های مولکولی برای آزمایشگاه‌های تشخیصی قارچ شناسی به صورت روتین به کار گرفته شوند زود است و بنابراین مسئله اساسی این است که قارچ شناسان کلینیکی باید مهارت استفاده از روش‌های سنتی مربوط به شناسایی مرفولوژیک توسط میکروسکوپ را حفظ کرده و آن را توسعه و ارتقاء دهند.

کلنی‌های شبه مخمری

مخمرهای سیاه فرم‌های آنامورفیکی از قارچ‌ها هستند که حداقل در یک بخش از چرخه زیستی خود سلول‌های جوانه زن سیاه رنگی تولید می‌کنند. اگر چه تعداد کمی از آن‌ها بازیدیومیست هستند اما اکثرا به آسکومیست‌ها تعلق دارند. گونه‌های اندکی از آن‌ها برای انسان بیماری‌زا می‌باشند و به وسیله مطالعات مولکولی نشان داده شده که اعضا دو گروه با ارتباطات دور (distantly related groups) از یکدیگر می‌باشند. گونه‌های اگزوفیالا و ارگانیسم‌های وابسته به آن آنامورف‌های اعضای خانواده آسکومیستی Herpotrichiellaceae می‌باشند درحالی که تلئومرف‌ها با گونه‌های اورئوبازیدیوم، گونه‌های Hormonema و Phaeoannellomyces werneckii در خانواده Dothideaceae می‌باشند.

گروه ۱

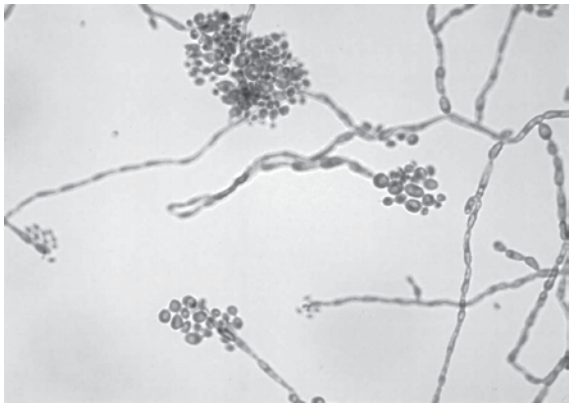
طبیعت پلئومرفیک گونه‌های اگزوفیالا و تنوع و اختلاف با اهمیت بین گونه‌ها در نتایج تست‌های بیوشیمیایی خود را نشان داده و بنابراین شناسایی و افتراق آن‌ها از یکدیگر را مشکل ساخته است. امروزه از تکنیک‌های جدید تعیین توالی و تایپینگ مولکولی برای روشن کردن ارتباطات فیلوژنتیکی در بین آن‌ها و ارگانیسم‌های مرتبط استفاده می‌کنند. بنابراین تاکسونومی آن‌ها با چندین نتیجه مناقشه انگیز که باید حل و فصل شوند همچنان در حال تکامل است. یکی از موضوعات بحث انگیز در مورد تاکسونومی صحیح وانجیلا / اگزوفیالا درماتیتیدیس است. در حال حاضر از هردو اسم استفاده می‌شود. McGinnis ملاحظه کرد که این ارگانیسم براساس کنیدی زایی که از فیالیدها بدون کلارت منشاء می‌گیرد ارگانیسم مجزایی است در حالی که بر طبق نظر دیگران سلول‌های کنیدی زا آنیلیدیک هستند و این‌که آنالیز مقایسه‌ای توالی‌های DNA ریبوزومی نشان داده که قراردادن آن‌ها در میان اگزوفیالا مناسب است. مطالعات مولکولی ممکن است این نظریه را در آینده تایید کنند اما در حال حاضر در این نوشتار از اسم وانجیلا درماتیتیدیس استفاده می‌کنیم. تنها تعداد کمی از گونه‌های اگزوفیالای شناخته شده در ایجاد عفونت‌های انسانی دخالت دارند. این ارگانیسم‌ها غالبا بر روی چوب مرده پیدا می‌شوند اما نقش آن‌ها در فرآیند فساد چوب نامعلوم است. گونه‌هایی که می‌توانند موارد متعددی از عفونت‌های مختلف در انسان را ایجاد نمایند شامل Exophiala spinifera، Exophiala moniliae و هردو واریته E. jeanselmei var. jeanselmei و E. jeanselmei var. lecanii ـ corni هستند. کلنی‌های نابالغ تمام گونه‌ها معمولا تا حدودی مخمر مانند هستند و یا حداقل دارای نواحی مرطوب مربوط به سلول‌های مخمری جوانه زن هستند. کلنی‌های بالغ متعاقبا نواحی فیلامنتوس ایجاد می‌کنند. گونه‌هایی که معلوم نیست برای انسان پاتوژن باشند را در اکثر موارد می‌توان از روی عدم رشدشان در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد تشخیص داد.

اگزوفیالا جینسلمی

اگزوفیالا جینسلمی گونه‌ای است که اکثرا از نمونه‌های کلینیکی جدا می‌شود. دارای چهار واریانت است که عبارتند از:

E. jeanselmei var. jeanselmei
E. jeanselmei var. lecanii ـ corni
E. jeanselmei var. heteromorpha
E. jeanselmei var. castellanii

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-06-03]



اگزوفیالا جینسلمی

ایـن طبقـه بندی ممکن اسـت بـه زودی تغییـر یابد زیـرا مطالعـات اخیر نشـان داده کـه واریته‌ها بـه اندازه کافـی ارتباطـات دوری از یکدیگـر دارند بـه طوری که هریـک را می‌تـوان در وضعیـت یـک گونه ترفیـع داد. بـا نامگذاری کـه در حـال حاضر صورت گرفته اسـت تنهـا واریته‌هـای جینسـلمی، لکانی کوری و کاسـتلانی بـا عفونت‌های انسـانی مرتبـط هسـتند. بیماری‌هایی که E. jeanselmei var. jeanselmei ایجاد می‌کند شامل فرم‌هـای هیفومیکوز زیرجلدی، چشـمی و سیسـتمیک، کروموبلاستومایکوزیس و مایستوما هستند.

E. jeanselmei var. lecanii_corni تنها بیماری پوستی ایجاد می‌کند و E. jeanselmei var. castellanii به عنوان عامل اتیولوژیک در یک مورد اندوکاردیت دریچه مصنوعی گزارش شـده است. کلنی‌ها زیتونی تا سیاه رنگ هستند و در ابتـدا مخمر مانند بوده که سـپس بـا تولید هایفی‌های هوایی مخملی می‌شـوند. آزمایش میکروسـکوپی به طور معمول مخلوطی از سـلول‌های مخمری annellated و هایفی‌های پیگمانته و دیواره دار را نشان می‌دهد.

E. jeanselmei var. jeanselmei دو نـوع مجزای کنیدی زایی را نشـان می‌دهـد: آنلوکونیدی که از آنیلیدها یا آنلوفورهای اسـتوانه‌ای تا فلاسـکی شکل طویل تولید می‌شـوند و آن‌هایـی کـه از محل‌هـای آنیلیدیـک بین سـلولی (intercalary) ایجـاد می‌گردنـد. کنیدی‌های قهوه‌ای رنگ تک سـلولی و کروی شـکل تـا بیضوی به ابعـاد(1-5×1-3 µm) به صـورت توپ‌هایی در نواحی راسی آنیلیدها تجمع می‌یابند و اغلب آنلوفورهای طولانی تر به سمت پایین فرو می‌افتند.

آئلوکونیدی‌ها در E. jeanselmei var. lecanii _ corni به طور عمده از محل‌های کنیدی زایی (annellated) بر روی هایفی تولید می‌شوند. اگزوفیالا جینسلمی ممکن است با سایر گونه‌های اگزوفیالا و با Wangiella dermatitidis به علت رشـد اولیه مخمری کلنی آن اشـتباه شـود. اکثر اسـترین‌ها در ۳۵ درجه سانتیگراد رشد می‌کنند. برخلاف وانجیلا درماتیتیدیس، این قارچ قادر به رشـد در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد نیست و نیترات و ملزیتوز(melezitose) را جذب می‌کند.

سایر گونه‌های اگزوفیالا

اگزوفیـالا اسـپینیفرا (E. spinifera) بـه عنوان عامل مسـبب فئوهایفومایکـوز و کروموبلاسـتومیکوز گزارش شده اسـت. اگزوفیالا اسپینیفرا آنلوسـپورهای خار مانند، طولانـی تر و چند سـلولی تولیـد می‌کند کـه معمولا به نحو محسوسـی در پایه‌هـا و نواحی انتهایـی در آنیلیدها تیـره تـر بـا نوک‌های پهـن شـده طولانی هسـتند و به ایـن وسـیله از اگزوفیالا جینسـلمی تمیز داده می‌شـود. Phaeococcomyces exophailae یک سینانامورف (synanamorph) شـبه مخمـری از اگزوفیـالا اسـپینیفرا در نظـر گرفتـه می‌شـود. اگزوفیـالا مونیلیـا (Exophiala moniliae) بـه عنـوان یـک عامـل فئوهایفومایکوزیس گزارش شـده اسـت. شـکل متمایز بـرای ایـن گونه این اسـت که آنلوفورهـا در یک حالت مونیلیفـرم (beadlike) متورم هسـتند و آنیلیدها رئوس (apices) نواری شکل و خیلی بلند دارند. بیماری انسانی که توسط اگزوفیالا مانسونی (E. mansonii)و اگزوفیالا پسـیفیلا(E. pisciphila) ـ که یـک پاتوژن برای ماهی اسـت ـ آنقدر کم گزارش شـده اسـت که در ادامه مورد بحث قرار نخواهند گرفت.

ونجیلا (اگزوفیالا) درماتیتیدیس

ونجیلا درماتیتیدیس (اگزوفیالا درماتیتیدیس، فیالوفورا درماتیتیدیـس) یـک عامل ثابـت شـده فئوهایفومیکوز

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-06-03]

زیرجلدی است که غالبا صورت و گردن را مبتلا می‌کند و نیز به عنوان عامل فرم‌های چشمی و سیستمیک فئوهایفومایکوزیس شناخته شده است. نوروتروپیسم با گسترش سیستمیک و میزان مرگ و میر بالا در بین افرادی که ایمنوکامپرومایزد نیستند، مورد توجه قرار گرفته است. کلونیزاسیون مجاری تنفسی با اگزوفیالا درماتیتیدیس بنابر گزارش‌های رسیده در بیماران مبتلا به فیبروز کیستیک در اروپا شایع هستند اما بیماری مرتبط با آن نادر است. استرین‌هایی که از موارد بیماری تهاجمی و از بیماران مبتلا به فیبروز کیستیک جدا می‌شوند نشان داده شده است که به لحاظ ژنتیکی مشابه هستند و این مطرح کننده این مسئله است که فاکتورهای میزبان یا مدل مواجهه، تعیین کننده‌های مهم برای شکل بیماری حاصله می‌باشند. مواردی از کروموبلاستومایکوزیس گزارش شده اند اما در مرورهای بعدی سلول‌های مشخصه (کاراکتریستیک) یعنی سلول‌های اسکلروتیک یا سلول‌های توتی شکل(muriform) که برای تشخیص ضروری هستند حضور نداشته‌اند. رشد در ابتدا مخمر مانند، سیاه رنگ و موکوئید است، اکثر کلنی‌ها بعدا مخملی و به رنگ خاکستری زیتونی – حداقل به صورت لکه‌هایی – دیده می‌شوند. هنگام لمس کلنی با لوپ میکروب شناسی کلنی اصطلاحا کش می‌آید و در نتیجه طبیعت موکوئید آن یک باریکه نخ مانند از آن جدا می‌شود (string). حالت مخمر مانند کلنی در این قارچ نسبت به اگزوفیالا جینسلمی بسیار آشکارتر است. آزمایش میکروسکوپیک این فرم مخلوطی از سلول‌های شفاف با دیواره نازک، کوچک و سلول‌های قهوه‌ای با دیواره ضخیم و بزرگ‌تر که به وسیله جوانه زدن تکثیر می‌یابند را نشان می‌دهد. فرم رشته‌ای شامل هایفی‌های پیگمانته و دارای دیواره عرضی است. هرچند که آنیلیدها در برخی از استرین‌ها مشاهده می‌شوند، مشخصه ترین سلول‌های کنیدی زا فیالیدهای استوانه‌ای یا فلاسک شکل بدون کلارت هستند که ممکن است به صورت جانبی (lateral) یا در امتداد هایفی قرار گرفته باشند. کنیدی‌های تک سلولی (2-2.5×4-6µm) کروی شکل تا بیضوی و در گروه‌هایی در نوک‌ها و در امتداد کناری کونیدیوفورها تجمع می‌یابند. از روی خاصیت ترموتولرانس (تقریبا تمام استرین‌ها در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد رشد می‌کنند) تست جذب نیترات پتاسیم منفی و به وسیله آزمایش اگزوآنتی ژن اختصاصی در آزمایشگاه‌های تخصصی می‌توان این قارچ را از اگزوفیالا جینسلمی تمیز داد.

References

Elias J. Anaissie, CLINICAL MYCOLOGY. CHURCHILL LIVINGSTONE. 2003.

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-06-03]