مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پیاورد سلامت) دوره ۹ شماره ۶ بهمن و اسفند ۱۳۹٤، ۵۱۶-۵۱۰

مقاله پژوهشی

تأثیر سرما بر میزان رشد عوامل قارچی در نمونه‌های کلینیکی: مطالعه موردی در دانشگاه علوم پزشکی تهران

غفورتوکلی[۱]، دکتر روشنک داعی[۲]، فرشاد هاشمی[۳]، مهدی زارعی[٤]، هدی دلی[۵]، دکتر سید جمال هاشمی[٦]

چکیده

زمینه و هدف: نمونه‌های کلینیکی احشایی پس از تهیه در مراکز درمانی تحت شرایط خاص به آزمایشگاه ارسال می‌شوند، اما در مواقعی ممکن است بلافاصله روی نمونه‌های ارسالی آزمایش انجام نشود؛ لذا ساده‌ترین محل نگهداری نمونه، یخچال می‌باشد. لذا هدف این پژوهش تعیین تاثیر سرما بر میزان رشد عوامل قارچی در نمونه‌های کلینیکی و آزمایشگاه قارچ شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد.

روش بررسی: ابتدا نمونه‌ها مورد آزمایش مستقیم و کشت قرار گرفت و سپس آنها به صورت متوالی به مدت ۱ ساعت، ۲ ساعت، ۲٤ ساعت و ٤۸ ساعت در دمای ۸-۲ درجه سانتی‌گراد یخچال قرار داده شد. از هر یک از مقاطع زمانی نمونه کشت روی محیط سابورو S و سابورو حاوی کلرامفنیکل SC انجام گرفت، و نتایج رشد و عدم رشد عوامل قارچی ثبت گردید.

یافته‌ها: در بررسی از ۱۰۰ نمونه در مطالعه حاضر، در ۷۹ مورد(۷۹٪) رشد قارچ، ۲۰ مورد(۲۰٪) عدم رشد و ۱ مورد(۱٪) کاهش رشد مشاهده گردید. همچنین اختلاف معنی‌داری بین نوع قارچ از نظر رشد و سرمادهی مشاهده نگردید(P=۰/۳۲۱).

نتیجه‌گیری: عوامل قارچی نمونه‌های کلینیکی احشایی بعد از سرمادهی در دمای ۸°c-۲ به مدت ٤۸ ساعت در محیط کشت قادر به رشد می‌باشند، لذا در صورت عدم امکان فوری آزمایش می‌توان نمونه‌ها را در دمای یخچال(۸°c-۲) نگهداری نمود.

واژه‌های کلیدی: قارچ، نمونه‌های کلینیکی، تاثیر سرما، میزان رشد، دانشگاه علوم پزشکی تهران

* نویسنده مسئول :
دکتر سیدجمال هاشمی؛
مرکز تحقیقات میکروبیولوژی مواد غذایی
دانشگاه علوم پزشکی تهران
Email :
sjhashemi@tums.ac.ir

- دریافت مقاله : آبان ۱۳۹٤ پذیرش مقاله : بهمن ۱۳۹٤

مقدمه

عفونت‌های قارچی احشایی و سیستمیک امروزه از نظر پزشکی اهمیت فراوانی یافته‌اند و این عفونت‌ها به وسیله ی دو گروه مجزا از عوامل قارچی ایجاد می‌گردد(۱). یک گروه شامل قارچ‌های پاتوژن حقیقی هستند که در ۹۰٪ از موارد، عفونت بدون علائم بالینی بوده و اکثراً به صورت آندمیک و وابسته به سن و جنس و نژاد دیده می‌شوند(۲و۱). گروه دوم قارچ‌های فرصت‌طلب می‌باشند که این عوامل ویرولانس کمی داشته و در بیماران دارای نقص

[۱] دانشجوی دکتری قارچ شناسی، بخش قارچ شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۲] استادیار بخش قارچ شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۳] دانشجوی داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[٤] دانشجوی دکتری قارچ شناسی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
[۵] دانشجوی کارشناسی ارشد قارچ شناسی، بخش قارچ شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[٦] استاد مرکز تحقیقات میکروبیولوژی مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

سیستم ایمنی ایجاد بیماری می‌کنند. این عفونت‌ها معمولاً آندمیک وابسته به سن و جنس و نژاد نیستند و اغلب بیماری با سیر سریع بیماری، عوارض، و مرگ و میر قابل توجه تظاهر پیدا می‌کنند و به دلیل اختصاصی نبودن علایم بالینی، ممکن است تا زمان اتوپسی تشخیص داده نشوند(۳و۱). در گذشته این عفونت‌ها نادر بودند، امّا در سال‌های اخیر شایع شده و از نظر پزشکی اهمیت زیادی پیداکرده اند. مهمترین بیماریهای ناشی از عوامل قارچی فرصت طلب شامل آسپرژیلوزیس(٤)، موکورمایکوزیس(۵و۱)، کریپتو کوکوزیس(۷و٦) و کاندیدیازیس(۹و۸) می‌باشند. به دلیل اهمیتی که اخیراً قارچ‌های فرصت‌طلب در ایجاد بیماری احشایی یافته‌اند، شرایط و مدت نگهداری نمونه‌های بالینی اخذ شده در مراکز درمانی، شرایط ارسال نمونه به آزمایشگاه و مدت زمانی که می‌توان نمونه را تا زمان انجام آزمایش به منظور تشخیص صحیح نگهداری نمود، نیز اهمیت یافته است(۱۰و۱). جهت تشخیص صحیح، به آزمایش مستقیم و کشت نیاز است و زنده بودن عناصر قارچی، لازمه‌ی کشت است؛ لذا در مواقعی ممکن است نمونه پس از اخذ بلافاصله به آزمایشگاه ارسال نشود و یا در صورت ارسال به هر دلیلی از جمله تعطیلات پایان هفته، اتمام وقت اداری، اخذ شبانه‌ی نمونه‌ها، تعطیلات رسمی، دور بودن محل نمونه‌گیری از آزمایشگاه، امکان انجام فوری آزمایش وجود نداشته باشد و لازم است این نمونه‌ها در شرایط مناسب نگهداری شوند تا عناصر قارچی از بین نروند. با عنایت به اینکه امکان نمونه‌گیری مجدد از بیماران وجود ندارد و در صورت عدم نگهداری مناسب نمونه تا زمان آزمایش، احتمال از دست دادن عامل قارچی و آلودگی نمونه کلینیکی با سایر عوامل میکروبی وجود دارد، لذا در این مطالعه نمونه‌های سرما داده شده مورد ارزیابی کشت قرار گرفتند تا تاثیر سرما بر میزان رشد عوامل قارچی تعیین شود.

روش بررسی:

این مطالعه به صورت مداخله‌ای تجربی بود و جمعیت مورد مطالعه آن بیمارانی بودند که در سال ۱۳۹۱ طی ۸ ماه نمونه‌های احشایی آنها توسط پزشک متخصص به آزمایشگاه قارچ شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران ارجاع شده بود. تعداد نمونه‌های کلینیکی ارسالی مورد بررسی در مدت زمان مذکور ۱۰۰ نمونه، و انواع نمونه‌های مورد بررسی در این مطالعه شامل: نمونه‌های سینوس، بیوپسی اعضا، بال(مایع شستشوی برونش) خلط، مایع نخاع، مایع پلور و ادرار بودند.

آزمایش مستقیم با استفاده از محلول پتاس و رنگ‌آمیزی با مرکب چین(نمونه‌های مایع نخاع) انجام شد، که برای انجام آن، نمونه مورد آزمایش را با یک یا دو قطره پتاس مخلوط کرده و بین لام و لامل بعد از مدت ۲۰ دقیقه در زیر میکروسکوپ با بزرگنمایی ٤۰ از لحاظ وجود یا نبود عناصر قارچی مورد بررسی قرار گرفت. در نمونه‌های مایع نخاع، ابتدا آن را در سانتریفیوژ قرار داده با دور ۲۰۰۰-۱۵۰۰ به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ کرده و از رسوب آن یک قطره روی لام همراه با مرکب چین مخلوط نموده سپس با میکروسکوپ و عدسی بزرگنمایی ٤۰ از نظر

وجـود مخمـر همـراه بـا کپسـول(کریپتوکوکـوس نئوفورمنس) بررسی شد.

جهت انجـام کشـت، نمونـه‌هـا روی محـیط‌هـای S و SC کشـت داده شـد و بعـد از ۷۲-۴۸ سـاعت از نظـر رشـد قـارچ مـورد بررسـی قـرار گرفـت، مراحل کشت به شرح ذیل بود:

۱- کشت اولیـه قبـل از سـرمادهی: بعـد از آزمـایش مستقیم، نمونه‌هـای مـورد مطالعـه روی محـیط‌هـای S و SC کشـت داده و در دمـای ۳۰°c انکوبـه شـد. ۲- قـرار دادن نمونـه در یخچـال ۸°c-۲ بـه مـدت ۱ سـاعت و سـپس کشـت مجـدد روی محـیط‌هـای S و SC و قـرار دادن ایـن محـیط‌هـا در دمـای ۳۰°c بـه منظـور رشـد. ۳- قـرار دادن نمونـه در یخچـال ۸°c-۲ بـه مـدت ۲ سـاعت و سـپس کشـت مجـدد روی محـیط‌هـای S و SC و قـرار دادن ایـن محـیط‌هـا در دمـای ۳۰°c. ٤- قـرار دادن نمونـه در یخچـال ۸°c-۲ بـه مـدت ٢٤ سـاعت و سـپس کشـت مجـدد روی محـیط‌هـای S و SC و قـرار دادن ایـن محـیط‌هـا در دمـای ۳۰°c. ٥- قـرار دادن نمونـه در یخچـال ۸°c-۲ بـه مـدت ٤٨ سـاعت و سـپس کشـت مجـدد روی محـیط‌هـای S و SC و قرار دادن این محیط‌ها در دمای ۳۰°c.

بعـد از انجـام مراحـل فـوق و قـرار دادن محـیط در دمـای ۳۰°c و گذشـت بیشـتر از ۲ روز، محـیط‌هـای S و SC از نظـر رشـد عوامـل قـارچی، بررسـی گردیدنـد. جهـت تشـخیص نـوع قـارچ از روش‌هـای مختلـف اسـلاید کـالچر، لام مسـتقیم لاکتوفنل کاتن بلـو، جـرم تیـوب، رنـگ‌آمیزی‌هـای اختصاصـی و محـیط‌هـای کشـت انتخـابی و اختصاصی استفاده گردید(۱).

یافته‌ها

قارچ‌ها و عوامل جدا شده در این مطالعه شامل: جنس آسپرژیلوس، کریپتوکوکوس و ژئوتریکوم، خانواده موکوراسه و عوامل شبه قارچی نوکاردیا بودند. تعداد و نوع نمونه‌های ارسالی به ترتیب در جدول ۱ آمده است که مشخص گردید نگهداری نمونه‌های کلینیکال درخصوص قارچ‌های مورد مطالعه تا ٤٨ ساعت در دمای ۸°c-۲ مانعی برای رشد عوامل قارچی در محیط‌های کشت ندارد. از تعداد کل نمونه‌های کشت داده شده ۷۹/۲٪ دارای رشد، ۱۹/۸٪ عدم رشد و ۱٪ کاهش رشد نشان داده‌اند.

یافتـه‌ی دیگـر در ایـن بررسـی ارتبـاط بـین مـدت زمـان سـرمادهی و رشـد قـارچ بـود کـه بـا روش آمـاری آزمـون Fisher Exact و Chi-Square Test ارتبـاط معنـی‌داری بـین زمـان و میـزان رشـد مشـاهده نشـد. باتوجـه بـه آزمـون Fisher Exact و مقـدار P=۰/۷٦۲ بـه دسـت آمـده کـه بیشـتر از ۰/۰۵ بـود، در نتیجـه فـاکتور رشـد و زمان‌های سـرمادهی بـا یکـدیگر ارتبـاط معنـی‌داری ندارنـد. همچنـین مشـخص گردیـد کـه سـرما روی عوامـل قـارچی و شـبه قـارچی بـالا اثـر یکسـانی داشـته و تفـاوتی بـین گـروه هـای مختلـف قـارچی وجود ندارد و بـا توجـه بـه نتیجـه‌ی آزمـون آمـاری Chi-square و Fisher exact بـا P=۰/۳۲۱ نشـان داد کـه ارتبـاط معنـی‌داری بـین نـوع قـارچ‌هـا بـا یکدیگر از نظـر رشـد و سـرمادهی دیـده نمـی‌شـود و در نتیجه زمان نگهـداری بـرای هـر یـک از گـروه قـارچ‌هـا مشـابه بـا هـم مـی‌باشـند. از تعـداد کـل نمونـه‌هـای کشـت داده شـده ۷۹/۲٪ دارای رشـد، ۱۹/۸٪ عـدم رشـد و ۱٪ کـاهش رشـد نشـان داده‌اند.

همچنین آزمون آماری رگرسیون نشان داد که محل های نمونه‌برداری و قرار دادن آنها در یخچال و دمای ۸°c-۲ در میزان رشد قارچ‌ها اختلاف معنی‌داری نشان نمی‌دهند؛ بنابراین رشد قارچ‌ها با محل نمونه‌گیری در این مطالعه ارتباط معناداری ندارد.

قارچ‌ها و عوامل ایزوله شده در این مطالعه شامل: جنس آسپرژیلوس، کریپتوکوکوس وژئوتریکوم، خانواده موکوراسه و عوامل شبه قارچی نوکاردیا بود. تعداد و نوع نمونه‌های ارسالی به ترتیب در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی نمونه های برداشت شده از بیماران بر حسب نوع قارچ جدا شده

نوع قارچ	آسپرژیلوس		کاندیدا		موکورال		ژئوتریکوم		نوکاردیا		کریپتوکوکوس		جمع	
نمونه	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
سینوس	۱۵	۱۵	۱	۱	٦	٦	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۲	۲۲
بال	۹	۹	۱۵	۱۵	۲	۲	٤	٤	۲	۲	۰	۰	۳۲	۳۲
بیوپسی بافتی	٤	٤	۸	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲	۱۲
خلط	٦	٦	۱۰	۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱٦	۱٦
مایع مغزی نخاعی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٤	٤	٤	٤
مایع پلور	۰	۰	۸	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸	۸
ادرار	۰	۰	٦	٦	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٦	٦
جمع	۳٤	۳٤	٤۸	٤۸	۸	۸	٤	٤	۲	۲	٤	٤	۱۰۰	۱۰۰

بحث

این مطالعه، فقط روی نمونه‌های انسانی صورت گرفت که شامل نمونه‌های بیوپسی سینوس، ادرار، مایع نخاع، مایع پلور، بال و خلط بودند که طی آن عوامل قارچی و شبه قارچی آسپرژیلوس،کاندیدا، کریپتوکوکوس، موکورال‌ها و نوکاردیا، مورد بررسی قرار گرفتند. مهمترین عامل مداخله‌گر، داروهای ضدقارچی بود که طی درمان برای بیمار تجویز شده و در مراحل مطالعه و کشت نمونه منجر به جلوگیری از رشد عوامل قارچی بر روی محیط‌های S و SC می‌شد. از مهمترین داروهای ضد قارچی می‌توان به آمفوتریپسین B، فلوسیتوزین، فلوکونازول و کتوکونازول اشاره کرد(۱۱و۱). در این بررسی، هیچگونه آلودگی به عوامل میکروبی و قارچی دیده نشد و جلوگیری از آلودگی میکروبی و قارچی نمونه‌ها مستلزم کار در زیر هود و مجاورت شعله در شرایط استریل بود.

طبق مطالعه‌ای که توسط Russell در سال ۱۸٤۰ برای اولین بار در میکروارگانیسم‌های سرمادوست شناخته و گزارش شد، نشان داده شد که میکروارگانیسم‌های ساکیروفیل در صفر درجه سانتی گراد رشد می‌کنند، اما بهترین رشد آنها در ۱۵-۲۵ درجه سانتی گراد می‌باشد(۱۲). از جمله مخمرهایی که دارای ژن مقاومت سرما گزارش شدند، می‌توان به کاندیدا، کریپتوکوکوس، ساکارو مایسس، رودوترولا، پنی سلیوم، کلادوسپوریوم، موکور، کرایزوسپوریوم،

رایزوپوس و مورتیلا اشاره کرد که نتایج مطالعه ما نیز تاییدی بر مطالعه وی می‌باشد.

Parra & Magan در سال ۲۰۰٤ اثر دما و آب را بر فعالیت رشد آسپرژیلوس نایجر بررسی کردند که بهترین رشد در حداقل غلظت آب و دمای ۲۵ درجه سانتی گراد بود، اما در سایر دماها از ٤ درجه سانتی گراد به بالا نیز رشد داشتند(۱۳). همچنین Rinu & Pandey نشان دادند که گونه‌های آسپرژیلوس جدا شده از خاک ارتفاعات هیمالیا در هندوستان در دمای پایین و PH های مختلف رشد می‌کنند(١٤). در مطالعات دیگری که بر روی آسپرژیلوس‌ها انجام شد، Piotrowska و همکاران نشان داده‌اند که برخی گونه‌های تولیدکننده ی توکسین آسپرژیلوس در دمای ٤٥-٦ درجه سانتی گراد رشد کرده و در دمای ٤٠-١٢ درجه سانتی گراد توکسین تولید می‌کنند و برخی دیگر در دمای ٣٩-٤ درجه سانتی گراد رشد می‌کنند، اما در دمای ٣٥-١٢ درجه سانتی گراد توکسین تولید می‌کنند(١٥). در تحقیقات Man و همکاران در سال ۲۰۱۰ که جهت بررسی تولید آفلاتوکسین توسط برخی گونه‌های آسپرژیلوس انجام شد، مشخص گردید که کشت آنها بعد از نگهداری نمونه در دمای ۸-۲ درجه سانتی گراد در دمای رشد ۲۵ درجه سانتی گراد مثبت گردید که نشان‌دهنده‌ی وجود مقاومت به سرما در آسپرژیلوس‌های مورد بررسی می‌باشد(١٦). مطالعات مذکور همانند مطالعه‌ی ما نشان می‌دهد که آسپرژیلوس‌ها مقاوم به سرما و به احتمال زیاد دارای ژن و یا تولیدات محصولات مقاوم به سرما هستند.

نتیجه‌گیری

این مطالعات نشان داد که سرمادهی قارچ‌های مورد بررسی برای مدت ٤٨ ساعت در دمای یخچال و یا ۸-۲ درجه سانتی گراد منجر به از دست دادن قارچ در نمونه ارسالی به آزمایشگاه نمی‌شود، و این قارچ‌ها قادر به تحمل دمای یخچال جهت نگهداری می‌باشند. از این مطالعه می‌توان راهکاری مناسب جهت مراکز درمانی و تشخیص در خصوص نحوه‌ی نگهداری نمونه‌ها در صورت عدم امکان انجام آزمایش به صورت زیر ارائه داد: در صورت عدم ارسال نمونه کلینیکی احشایی از جمله نمونه‌های سینوسی، بال، بیوپسی اعضا، CSF، ادرار و خلط جهت بررسی عوامل قارچی از جمله کاندیدا، کریپتوکوکوس، آسپرژیلوس، موکور و ژئوتریکوم می توان نمونه را حداکثر ٤٨ ساعت در دمای یخچال نگهداری کرد و در آزمایشگاه نیز در صورت عدم امکان انجام به موقع و سریع آزمایش می‌توان نمونه‌هایی با خصوصیات فوق را حداکثر ٤٨ ساعت در دمای یخچال نگهداری کرد و سپس آنها را کشت داد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه با همکاری کارکنان آزمایشگاه قارچ شناسی پزشکی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران آقای مهندس گرامی شعار و خانم دکتر زیبافر و خانم لیلا حسین پور انجام گردیده است که بدین‌وسیله از زحمات بی‌دریغ ایشان کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

منابع

1. Zaini F, Mahbod ASA & Emami M. Comprehensive medical mycology. 3th ed. Tehran: Tehran University Publications; 2009: 1-50[Book in Persian].

2. Davies SF & Sarosi GA. Role of serodiagnostic tests and skin tests in the diagnosis of fungal disease. Clinics in Chest Medicine 1987; 8(1): 135-46.

3. Zaini F, Azordegan F & Chaebavizadeh J. Detection of fungal infection in urine. Iranian Health Journal of Public Health 1993; 22(1-4): 13-31[Article in Persian].

4. Dhooria S & Agarwal R. Diagnosis of allergic bronchopulmonary aspergillosis: A case-based approach. Future Microbiology 2014; 9(10): 1195-208.

5. Cho HS, Yang HS & Kim KS. Mucormycosis (Mucor fungus ball) of the maxillary sinus. Ear Nose and Throat Journal 2014; 93(10-11): 18-22.

6. Botnaru V, Rusu D, Haidarlî I, Munteanu O & Corlateanu A. Cryptococcosis--a common fungal infection in immunosuppressed patient. Pneumologia 2014; 63(3): 156-63.

7. Ma H & May RC. Virulence in cryptococcus species. Advances in Applied Microbiology 2009; 67(1): 90-131.

8. Kautzky S, Staudinger T & Presterl E. Invasive Candida infections in patients of a medical intensive care unit: Attempt of improving diagnosis by quantifying the colonization. Wiener Klinsche Wochenschrift 2015; 127(3-4): 132-42.

9. Rodrigues ME, Silva S, Azeredo J & Henriques M. Novel strategies to fight Candida species infection. Critical Reviews in Microbiology 2014; 10(1): 1-13.

10. Hariri AR, Hempel HO, Kimberlin CL & Goodman NL. Effects of time lapse between sputum collection and culturing an isolation of clinically significant fungi. Journal of Clinical Microbiology 1982; 15(3): 425-528.

11. Richardson MD & Warnock DW. Fungal infection: diagnosis and management. London: Oxford, Black Well Scientific Publication; 1994: 20-40.

12. Russell NJ. Psychrophily and resistance to low temperature. Available at: http://www.eolss.net/ sample-chapters/c03/e6-73-03.pdf. 2003.

13. Parra R & Magan N. Modelling the effect of temperature and water activity on growth of Aspergillus niger strains and applications for food spoilage moulds. Journal of Applied Microbiology 2004; 97(2): 429-38.

14. Rinu K & Pandey A. Temperature-dependent phosphate solubilization by cold- and pH-tolerant species of Aspergillus isolated from Himalayan soil. Mycoscience 2010; 51(4): 263-71.

15. Piotrowska M, Slizewska K & Biernasiak J. Mycotoxins in cereal and soybean-based food and feed. Brazil: Soybean - Pest Resistance; 2013: 185-230.

16. Man S, Tofana M, Muste S, Paucean A & Birou A. Natural occurence of Aflatoxins in wheat from central Transylvania. Bulletin University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Agriculture 2010; 68(2): 311-6.

Effect Of Cold On Growth Of Fungal Elements In Clinical Specimens

Tavakoli Ghafur[1] (MSc.) – Daei Roshanak[2] (Ph.D) – Hashemi Farshad[3] (Pharm. D. Student) – Zarei Mehdi[4] (MSc.) – Deli Hoda[5] (BSc.) Hashemi Seyed Jamal[6] (Ph.D)

1 Ph.D Student in Mycology, Mycology Department, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2 Assistant Professor, Mycology Department, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3 Clinical Pharmacy Student, School of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4 Ph.D Student in Mycology, School of Medical Sciences, Tarbiyat Modarres University, Tehran, Iran
5 Master of Science in Mycology, Mycology Department, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
6 Professor, Food Microbiology Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Received : Oct 2015
Accepted : Jan 2016

Background and Aim: In medical centers, after obtaining visceral clinical samples in suitable containers under certain circumstances, they are sent to mycology laboratory. Since sometimes it is impossible to test specimens immediately, therefore, they should be kept in the refrigerator. Thus, possibility of keeping samples, the confidently time of samples keeping in a refrigerator and the appropriate guidelines for the maintenance of visceral samples for clinical centers have a particular importance for practical purposes and are the aim of this study.

Materials and Methods: At first, the specimen was examined by KOH direct microscopic examination for detection of fungal elements. After primary culture of visceral samples on the Sabouraud dextrose agar with chloramphenicol (SC) medium, the samples were sequentially placed in a refrigerator at temperature 2-8 ºc for 1, 2, 24 and 48 hs and each sample with the specific mentioned time culturing was performed on the Sabouraud dextrose agar (S) and SC media. Then the results of growth were recorded.

Results: From 100 samples, 79 samples had grown, 20 samples with lack of growth and in 1 sample reduced growth were observed.

Conclusion: After 48 hours of cold temperatures (2-8 ºc) visceral fungal clinical samples are able to grow in culture media. So samples which were not tested immediately, could be stored at temperatures 2-8 ºc in the refrigerator.

Key words: Fungi, Clinical Specimens, Cold Temperature, Growth Rate, Tehran University of Medical Sciences

* **Corresponding Author:**
Hashemi SJ
sjhashemi@tums.ac.ir