

فلور قارچی هوای شهر زاهدان در بهار و تابستان ۱۳۹۴

ناصر کیخا، مهدیه شفقت^۱، بهمن فولادی^{۲*}

- ۱- مربی قارچ شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات بیماریهای عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
- ۲- کارشناس ارشد ژنتیک، مرکز تحقیقات بیماریهای عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
- ۳- استادیار قارچ شناسی پزشکی، گروه قارچ شناسی و انگل شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران

*نشانی برای مکاتبه: زابل - دانشگاه علوم پزشکی زابل - گروه قارچ شناسی و انگل شناسی پزشکی - صندوق پستی: ۹۸۱۶۶۳۳۳۵ - تلفن ۵-
fouladibahman@yahoo.com، ۰۵۴۳۳۲۲۵۴۰۲

پذیرش برای چاپ: مرداد نود و پنج

دریافت مقاله: خرداد نود و پنج

چکیده

سابقه و هدف: قارچها ارگانسیم های آلوده کننده هوا بوده و قادر هستند تحت شرایط خاصی در انسان یا حیوان ایجاد بیماری کنند. با توجه به اهمیت بیماریهای ناشی از قارچهای موجود در هوا، این مطالعه با هدف شناسایی فلور قارچی هوای شهر زاهدان در فصل های بهار و تابستان سال ۱۳۹۴ انجام شد.

روش کار: در این مطالعه توصیفی مقطعی، شهر زاهدان به ۵ مکان نمونه برداری تقسیم شد و نمونه گیری با روش های فعال و غیرفعال با استفاده از محیط کشت سابوردکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل (SC) انجام شد. برای تشخیص کلنی های کپکی از روش کشت روی لام استفاده شد.

یافته ها: بیشترین قارچهای جدا شده در این تحقیق به ترتیب در فصل بهار آسپرژیلوس فلاووس ۲۲/۲۲، آسپرژیلوس فومیگاتوس ۱۶/۶۶، آلترناریا ۱۶/۶۶، آسپرژیلوس نیجر ۱۱/۱۱، موکور ۱۱/۱۱، میسلیم استریل ۱۱/۱۱، پنی سیلیوم ۵/۵۵، کلادوسپوریوم ۵/۵۵ و در فصل تابستان: موکور ۲۰/۸۳، آسکوپولاریوپسیس ۱۱/۳۳، آسپرژیلوس فلاووس ۱۱/۳۳، آسپرژیلوس نیجر ۹/۳۳، میسلیم استریل ۳/۳۳، آسپرژیلوس فومیگاتوس ۸/۳۳، آسپرژیلوس نیدولانس ۷/۳۳، کلادوسپوریوم ۸/۳۳، آلترناریا ۶/۱۶، پنیسیلیوم ۵/۱۶، آسیدیا ۲/۱۶ و رایزوپوس ۴/۱۶ بودند. این مطالعه مشخص کرد نمونه برداری با روش فعال بهتر از روش غیرفعال است.

نتیجه گیری: یافته های این بررسی نشان داد هوای شهر زاهدان حاوی انواع اسپورهای قارچی بوده و به مبتلایان به نقص ایمنی، افرادی که پیوند ارگان شده اند و مبتلایان به لوسمی ها و تمامی افرادی که به نوعی مستعد ابتلا به عفونت های قارچی می باشند رعایت توصیه های بهداشتی نظیر استفاده از ماسک، تهیه دستگاههای ضد رطوبت در منزل و محیط کار و پرهیز از در معرض قرار گرفتن استنشاق اسپورهای قارچی در این مناطق از شهر، می تواند از بروز بسیاری از بیماریهای مرتبط با این عوامل قارچی در این افراد جلوگیری نماید.

واژگان کلیدی: فلور قارچی، زاهدان، هوا

مقدمه

برونشیول ها جای می گیرند و آنهایی که کوچکتر از ۳ میکرون می باشند وارد آلئول ها می شوند (۱). عوارضی که قارچها بر روی سلامتی انسان دارند به ساختار ایمنولوژی یک فرد، نوع تماس و میکروارگانسیم بستگی دارد (۲). عوامل منتقله از طریق هوا و تنفس شامل دو دسته بی جان و جاندار است که دسته دوم شامل پولن ها، حشرات و میکروارگانسیم ها هستند.

قارچها از جمله ارگانسیم های آلوده کننده هوا هستند و تحت شرایط خاص قابلیت بیماری زایی در انسان یا حیوان را دارند. یک فرد عادی در طی یک روز تنفس حدود ۳۶۰ میلیون اسپور قارچی را وارد ریه خود می کند. اسپورها از نظر اندازه دارای اهمیت هستند، به طوری که ذرات موجود در هوا که بزرگتر از ۷ میکرون باشند، در بینی خواهند ماند، و اسپورهای که بین ۳ تا ۷ میکرون قطر دارند، در برونش و

زمین به مدت ۱۵ دقیقه قرار گرفت و سپس درب پلیت ها گذاشته شد و مشخصات مناطق نمونه برداری یادداشت و بلافاصله به انکوباتور ۲۵ درجه سانتیگراد منتقل گردید. پس از انکوباسیون ۱۰ روزه محیط های کشت از نظر نوع کلنی، تعداد، رنگ و میزان رشد کلنی بررسی شدند.

در روش فعال که به صورت همزمان با روش غیرفعال انجام گرفت جهت نمونه برداری از دستگاه آندرسون استفاده شد. دستگاه در ارتفاع ۱۲۰ سانتی متر از سطح زمین و با فاصله بیش از یک متر از دیوارها و موانع استقرار یافت. طبق پیشنهاد های مختلف دبی جریان نمونه برداری ۲۸/۳ L/min و مدت زمان نمونه برداری ۲ دقیقه برای نمونه برداری قارچی هوای شهرستان زاهدان انتخاب شد. جهت گندزایی دستگاه نمونه بردار، از اتانول ۷۰٪ استفاده گردید. در این روش نیز محیط کشت مورد استفاده ساپورو دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل (مرک، آلمان) انتخاب شد. در محل نمونه برداری پلیت های استریل حاوی محیط کشت در داخل دستگاه قرار گرفته و پس از نمونه برداری طبق روش ذکر شده، پلیت ها از داخل دستگاه خارج و پس از بستن درب آن ها بلافاصله به آزمایشگاه منتقل شدند. نمونه ها در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد به مدت ۷۲-۱۲۰ ساعت انکوبه شدند. پس از این مدت تعداد کلنی های تشکیل شده در پلیت ها شمارش و با توجه به دبی و مدت زمان نمونه برداری بر حسب واحد های تشکیل دهنده کلنی در واحد حجم CFU/m^3 گزارش گردید. و در نهایت برای تشخیص قارچ های رشته ای از روش اسلاید کالچر استفاده شد (۱۴).

روش اسلاید کالچر بهترین روش برای مشاهده ساختمان میکروسکوپی (ساختمان زایشی و رویشی) قارچ های میسلیال است و برای بدست آوردن میکروکالچر روی لام و آزمایش قارچ بدون اینکه کوچکترین تخریبی در نظم و ترتیب ساختمان اسپورزایی آن داده شود ابداع شده است (۹). ابتدا در شرایط استریل از محیط کشت پتیتو دکستروز آگار (مرک، آلمان) به ابعاد تقریبی $3 \times 1/5$ سانتیمتر بر روی لام قرار داده شد سپس از اسپورهای قارچ تازه رشد یافته از محیط های کشت هر کدام از مناطق نمونه برداری شده به طور جداگانه روی آگار مزبور توسط آنس به نحوی استریک گردید که آگار بریده نشود. یک لامل استریل را بر روی محل تلقیح قارچ قرار داده و سپس این لام ها بر روی لوله های U شکل و در داخل پلیت های شیشه ای استریل قرار گرفت. آب مقطر استریل نیز در پلیت ریخته شد تا از خشک شدن آگار جلوگیری به عمل آید. پس از گذاردن درب پلیت، آن را در حرارت ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت ۷ روز نگهداری شد تا اسـپـور ها ظـاـهـر شـوند

قارچ ها در رده بندی جز میکروارگانیسم ها قرار می گیرند. منشا اسپورهای قارچی که توسط هوا قابل انتقال است شامل حیوان، گیاهان، انسان، پرندهگان، کودهای کشاورزی، خاک، سبزیجات و گیاهان در حال فساد می شود (۳). اسپور قارچ ها که از طریق طریق هوا پخش می شوند، قابلیت و معلق بودن به صورت طولانی را دارند و با نشستن بر سطوح مختلف منجر به آلودگی آن ها می گردند. از سوی دیگر اسپورهای جایگزین شده بر روی سطوح قادرند هستند مجدداً به اسپورهای معلق در هوا تبدیل گردند (۴). با ادامه این روند، شاهد آلودگی دائمی محیط یا اسپورهای قارچی خواهیم بود که اثرات سوء بر سلامت انسان داشته و منجر به بروز عفونت، آلرژی و حتی عوارض توکسیک ناشی از تماس با این عوامل می شود (۵).

اسپور قارچ های مختلف با ایجاد حساسیت زودرس، علائم گسترده ای از جمله رینیت، آسم و سینوزیت را ایجاد می کنند. بهترین روش کمک کننده برای تحقیق از دید حساسیت ها و عوارض ناشی از قارچ های آلرژن موجود در هوا، روش سرولوژی می باشد که برای این هدف باید از آنتی ژن موجود در هوا استفاده شود. به همین دلیل شناسایی قارچ ها آلرژن شایع در هوای یک منطقه یا شهر و شناخت محیط از نظر فلور قارچی به متخصصین عفونی، پوست، پزشکان و... در جهت پیشگیری و درمان بیماری های ناشی از تماس انسان با قارچ ها، کمک کننده خواهد بود و اهمیت آن را به خوبی نمایان می سازد. از طرفی تماس زیاد با گروهی از قارچ های فرصت طلب موجود در هوا، در بیمارانی که دارای اختلالات سیستم ایمنی و بیمارانی که تحت درمان آنتی بیوتیک های وسیع الطیف، دارای سیتوتوکسیک، استروئیدها، افراد مبتلا به دیابت، سوختگی ها و... خطرناک بوده و امکان بیماری قارچی وجود دارد (۳).

مطالعه قارچ های موجود در هوا در اکثر نقاط دنیا مثل آمریکا، ایتالیا، هندوستان، عربستان سعودی، چین و ژاپن انجام گرفته است (۷ و ۶). در ایران هم بررسی هایی در شهر تهران، اصفهان و اهواز انجام شده است (۸). ولی تاکنون در جنوب شرق کشور انجام نشده و یا نتایج آن در دسترس نیست. این مطالعه با هدف تعیین فلور قارچی هوای شهر زاهدان در فصل های بهار و تابستان سال ۹۴ انجام گرفت.

روش کار

این مطالعه با طراحی توصیفی - مقطعی به روش فعال و غیر فعال در فصل بهار و تابستان انجام شد. در روش غیرفعال برای نمونه برداری از هوا از روش پلیت گذاری باز در محیط ساپورو و دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل (مرک، آلمان) استفاده شد. محیط های کشت در ارتفاع ۱/۵ متری از سطح

یافته ها

این مطالعه با قرار دادن ۱۴۰ پلیت حاوی محیط کشت SC در مناطق پنج گانه شهر زاهدان (بر اساس تقسیمات شهر زاهدان) در دو فصل بهار و تابستان سال ۱۳۹۴ به روش فعال و غیرفعال انجام شد، در ۹۴ پلیت قارچ ها (۶۷/۵٪) رشد کردند و تعداد ۱۲۶ کلنی شمارش گردید. از این ۱۲۶ کلنی (۴۲/۸۶٪) ۵۴ کلنی در

فصل بهار که ۱۸ کلنی به روش فعال در حدود (۳۳/۳٪) و ۳۶ کلنی (۶۶/۷٪) به روش غیرفعال و در فصل تابستان ۷۲ کلنی (۵۷/۱۴٪) که در حدود ۴۵ کلنی (۶۲/۵٪) به روش فعال و در حدود ۲۷ کلنی (۶۲/۵٪) به روش غیرفعال به دست آمدند. بیشترین فراوانی در فصل بهار مربوط به آسپرژیلوس فلاوس (۲۲/۲٪) و پس از آن آسپرژیلوس فومیگاتوس (۱۶/۷٪) بود (جدول و نمودار ۱). در این مدت از منطقه چهار و پنج قارچی بدست نیامد.

جدول ۱: توزیع فراوانی انواع قارچ های موجود برحسب جنس قارچ جدا شده در فصل بهار در مناطق پنج گانه شهر زاهدان. ۱۳۹۴ *

قارچ	تعداد کلنی		روش غیرفعال		روش فعال		منطقه ۱		منطقه ۲		منطقه ۳	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
آسپرژیلوس فلاوس	۴	۲۲/۲	۲	۱۸/۲	۲	۵۷/۳	۲	۲۵	۱	۲۵	۱	۶۷/۲
آسپرژیلوس نیجر	۲	۱۱/۱	۰	۰	۲	۵۷/۳	۱	۵/۱۲	۱	۲۵	۰	۰
آسپرژیلوس فومیگاتوس	۳	۶۶/۷	۲	۱۸/۲	۱	۲۹/۱	۲	۲۵	۱	۲۵	۰	۰
آلترناریا	۳	۶۶/۲	۳	۲۷/۳	۰	۰	۱	۵/۱۲	۰	۰	۲	۳۳/۳
پنی سیلیوم	۱	۵۵/۵	۱	۰/۹	۰	۰	۰	۰	۱	۲۵	۰	۰
کلادوسپوریوم	۱	۵۵/۵	۱	۰/۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۶۷/۲
موکور	۲	۱۱/۱	۱	۰/۹	۱	۲۹/۱	۱	۵/۱۲	۰	۰	۱	۶۷/۲
میسلیوم استریل	۲	۱۱/۱	۱	۰/۹	۱	۲۹/۱	۱	۲۵	۰	۰	۱	۶۷/۲
جمع	۱۸	۱۰۰	۱۱	۱۰۰	۷	۱۰۰	۸	۱۰۰	۴	۱۰۰	۶	۱۰۰

* از منطقه چهار و پنج قارچی بدست نیامد.

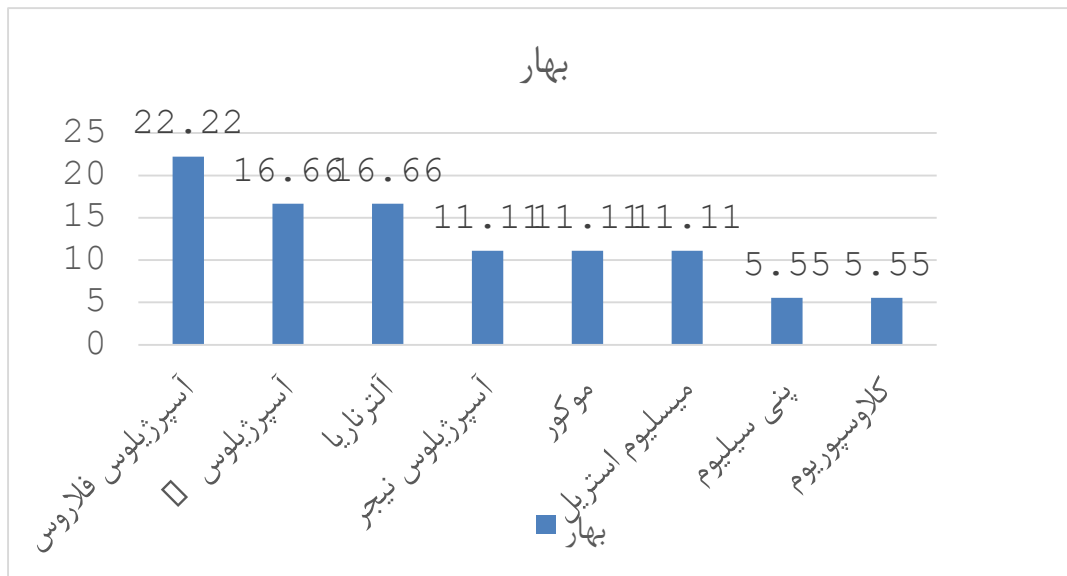
کارگر) یافته ای مشاهده نشد. نمونه برداری در منطقه ۵ یافته قارچی نداشتیم. کلیه نمونه های آلوده بدست آمده مربوط به نمونه های گرفته شده در عصر بود که رفت و آمد و ازدحام جمعیت بیشتر از صبح بود. در حالیکه در نمونه های گرفته شده صبح رشد قارچ به مراتب کمتر بود. در فصل تابستان بیشترین فراوانی مربوط به جنس موکور (۲۲/۲۲٪) بود (جدول و نمودار ۲).

در فصل بهار در منطقه ۱ با روش فعال آسپرژیلوس فلاوس، آسپرژیلوس نیجر، میسلیوم استریل، آسپرژیلوس فومیگاتوس و با روش پاسیو آلترناریا و میسلیوم استریل شناسایی شد. یافته های منطقه ۲ (زیبا شهر) با روش اکتیو آسپرژیلوس فومیگاتوس و با روش پاسیو قارچ های پنی سیلیوم، آسپرژیلوس فلاوس بدست آمد. در منطقه ۳ (چهارراه رسولی) با روش اکتیو قارچ های آسپرژیلوس فلاوس، اوکلادیوم و در روش پاسیو قارچ های کلادوسپوریوم و آلترناریا شناسایی شدند. در منطقه ۴ (میدان

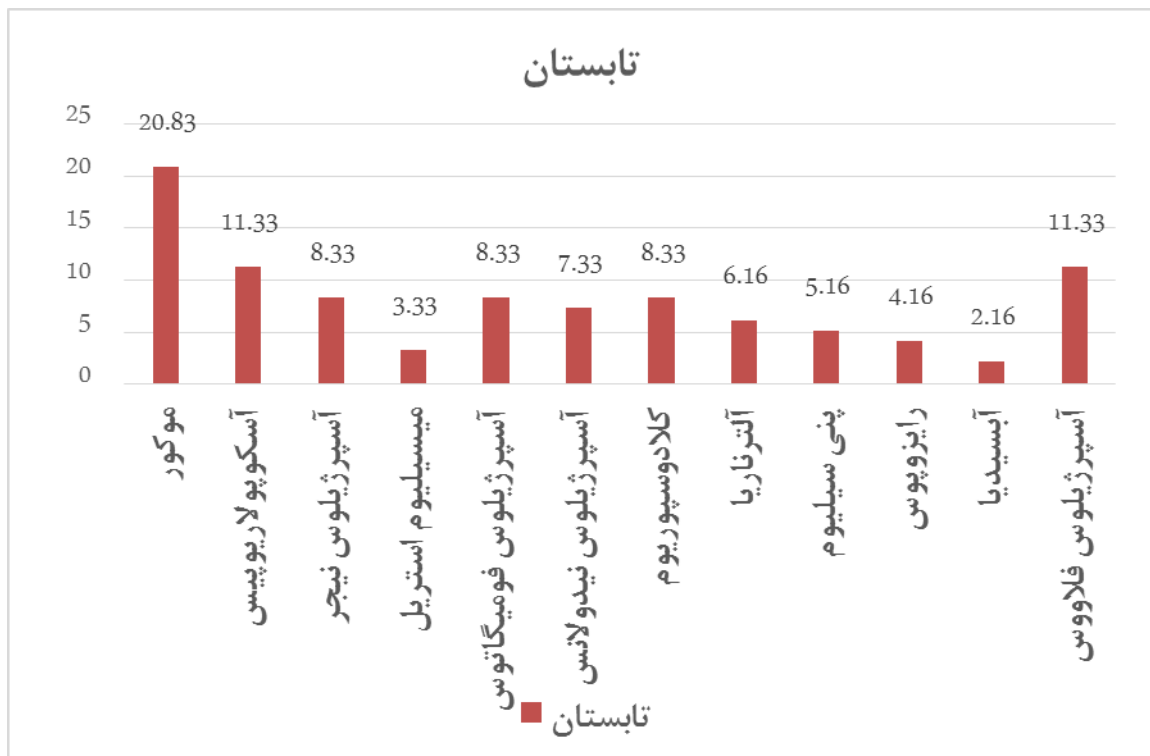
جدول ۲: توزیع فراوانی انواع قارچ های موجود برحسب جنس جدا شده در فصل تابستان در مناطق پنج گانه شهر زاهدان. ۱۳۹۴

قارچ	تعداد کلنی		روش غیرفعال		روش فعال		منطقه ۱		منطقه ۲		منطقه ۳		منطقه ۴		منطقه ۵	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
آسپرژیلوس فلاووس	۲	۳۳/۸	۰	۰	۲	۳۳/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۰	۰
آسپرژیلوس نیچر	۲	۳۳/۸	۱	۱۱/۱	۱	۶۷/۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۰
آسپرژیلوس فومیگاتوس	۲	۳۳/۸	۲	۲۲/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۵	۱	۲۰
جنس آلترناریا	۱	۱۶/۴	۱	۱۱/۱	۰	۰	۱	۲۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جنس پنسیلیوم	۱	۱۶/۴	۱	۱۱/۱	۰	۰	۱	۲۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جنس کلادوسپوریو م	۲	۳۳/۸	۰	۰	۲	۳۳/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۵	۱	۲۰
جنس موکور	۵	۲۰/۸	۲	۲۲/۲	۳	۲۰	۲	۴۰	۱	۵۰	۲	۴۰	۰	۰	۰	۰
میسلیوم استریل	۲	۳۳/۸	۰	۰	۲	۳۳/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۰	۰	۰
آسکوپولاریوید سیس	۲	۳۳/۸	۱	۱۱/۱	۱	۶۷/۶	۱	۲۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۰	۰	۰
آپسیدیا	۱	۱۶/۴	۰	۰	۱	۶۷/۶	۰	۰	۱	۵۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
رایزوپوس	۱	۱۶/۴	۱	۱۱/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۰
هیف استریل	۱	۱۶/۴	۰	۰	۱	۶۷/۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۰	۰	۰
آسپرژیلوس نیدولانس	۲	۳۳/۸	۰	۰	۲	۳۳/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۰
جمع	۲۴	۱۰۰	۹	۱۰۰	۱۵	۱۰۰	۵	۱۰	۲	۱۰۰	۵	۱۰۰	۴	۱۰۰	۵	۱۰۰

نمودار ۱: توزیع فراوانی یافته های قارچی در فصل بهار. زاهدان. ۱۳۹۴



نمودار ۲: توزیع فراوانی یافته های قارچی در فصل تابستان. زاهدان. ۱۳۹۴



(۱۳). اسپور قارچ ها تقریباً همه جا مشاهده می شوند، اما تعداد و نوع آنها بسته به ساعات روز، فصل ها، آب و هوا، موقعیت جغرافیایی و وجود منبع اسپور در محل متغیر است. فاکتور هایی از جمله رطوبت برای قارچ ها نیاز مبرم بوده و بدون آن قادر به رشد نیستند. باتوجه به شرایط آب و هوای گرم و خشک شهرستان زاهدان مشاهده گردید که قارچ ها در پلنت های موجود رشد کردند. این امر گویای آن می باشد که برخی از قارچ ها مثل آلترناریا، پنی سیلیوم، کلادوسپوریوم و آسپرژیلوس حتی در شرایط خشکی قادر به رشد هستند (۱۳).

تاکنون مطالعات متعددی در مورد تعیین فلور قارچ های موجود در هوای کشور های مختلف انجام شده است، در ایران نیز بررسی های جداگانه ای در این مورد در شهر های تهران، اصفهان، مشهد، کرمانشاه و یزد انجام شده است. خسروی و همکاران (۱) در بررسی فلور هوای شهر گناباد با استفاده از نمونه گیری از روش رسوبی (سقوط اسپور در پلنت باز) و محیط کشت سابورد کستروز آگار حاوی کلرامفنیکل (SC) اظهار نمودند، که بیشترین نسبت قارچ های جدا شده مخمر، کلادوسپوریوم، پنی سیلیوم، آسپرژیلوس، آلترناریا، ردوتورلا، هایف استریل که در مجموع بیشترین درصد را

در فصل تابستان در منطقه ۱ با روش فعال قارچ آسکوپولاریوپیس و با روش غیرفعال قارچ های پنی سیلیوم، اسپوروتریکس و آلترناریا، نمونه در منطقه ۲ با روش فعال قارچ آبسیدیا و در روش غیرفعال قارچ موکور تشخیص داده شد. در منطقه ۳ با روش فعال موکور، میسلیوم استریل و در روش غیرفعال قارچ های آسکوپولاریوپیس و موکور، در منطقه ۴ با روش فعال قارچ های کلادوسپوریوم، آسپرژیلوس نیچر و در روش غیرفعال قارچ - های آسپرژیلوس نیچر و آسپرژیلوس فومیگاتوس و در منطقه ۵ با روش فعال قارچ های آسپرژیلوس فلاووس، آسپرژیلوس نیدولانس، کلادوسپوریوم و به روش غیرفعال قارچ های رایزوپوس، آسپرژیلوس فومیگاتوس شناسایی شدند.

بحث

قارچ ها ارگانیسم هایی هستند که غالباً از محیط جدا شده و در تماس بودن با آنها اثرات زیان باری بر انسان داشته و منجر به بروز عفونت، آلرژی و حتی عوارض توکسیک می گردد (۳، ۴، ۱۰). قارچ ها از نظر میزان اسپوری که وارد محیط می کنند با یکدیگر تفاوت داشته و عوارض ناشی از آنها بسته به نوع و گونه قارچ متفاوت می باشد (۱۱ و ۱۲). بنابراین جداسازی قارچ ها از منابع محیطی یکی از اصول اساسی در تعیین و شناخت این عوامل در محیط و بررسی نقش احتمالی آنها در ایجاد عوارض مختلف در انسان است

Panagopoulou و همکاران در تحقیقی که در سه محیط بیمارستان در یونان انجام دادند نشان دادند، میزان آلودگی قارچی در تابستان بیشترین و در زمستان کمترین مقدار را دارد. حدود ۷۰٪ از بار قارچی در بیمارستان را اسپرژیلوس معرفی نمود (۱۹). **Dassonville** و همکاران (۲۰) نشان دادند میزان غلظت قارچها در اتاق نوزادان در پاریس در فصل گرما بسیار بالا بوده است. در فصل بهار بیشترین مقدار اسپرژیلوس و آلترناریا و در تابستان اسپرژیلوس و موکوراست. در این تحقیق طرح مقایسه ای بین دو فصل بهار و تابستان، آب و هوا و آلودگی موجود در نقاط مختلف و از نظر شلوغی و ازدحام جمعیت و اقشار مختلف مردم در این نواحی و مقایسه بین دو روش فعال و غیرفعال بررسی شد. در این مطالعه در محیط **SC** در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت ۱۰ روز قارچ ها رشد کردند و کلنی ها از نظر تعداد، رنگ و اندازه بررسی شدند. نتایج وجود قارچهای اسپرژیلوس فلاووس، اسپرژیلوس نیجر، آلترناریا، اسپرژیلوس فومیگاتوس، موکور، میسلیوم استریل، پنی سیلیوم و آسکوپولاریوپسیس را نشان داد. براساس این پژوهش ۴۲ کلنی از نوع رشته ای در فصل بهار و تابستان مشاهده شد. در فصل بهار بیشترین مقدار اسپرژیلوس و آلترناریا و در تابستان اسپرژیلوس و موکور بود. همچنین در این تحقیق طرح مقایسه ای بین دو فصل بهار و تابستان، آب و هوا و آلودگی موجود در نقاط مختلف و از نظر شلوغی و ازدحام جمعیت و اقشار مختلف مردم در این نواحی و مقایسه بین دو روش فعال و غیرفعال بررسی شد.

نتیجه گیری

با توجه به یافته های این تحقیق روش فعال نمونه برداری از هوا نسبت به روش غیرفعال ارجحیت دارد و یافته های این بررسی نشان داد که هوای شهر زاهدان آلوده به انواع اسپوره های قارچی بوده و به افراد دارای نقص ایمنی، پیوندی ها و مبتلایان به لوسمی و تمامی افرادی که به نوعی مستعد ابتلا به عفونت های قارچی می باشند. رعایت توصیه های بهداشتی از قبیل استفاده از ماسک، به کارگیری فیلتر مناسب در دستگاههای تهویه و تهیه دستگاههای ضد رطوبت در منزل و محیط کار و ... می توانند از بروز بسیاری از بیماریهای مرتبط با این عوامل قارچی جلوگیری کنند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی از مصوبات کمیته تحقیقات دانشجویی می باشد که توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان حمایت شده است. و از تمامی عزیزانی که در این راه به ما کمک کرده اند، سپاسگزار می کنیم.

مخمر و کلادوسپوریوم و کمترین درصد را اورئوبازیدیوم و آکرومونوم به خود اختصاص دادند (۱). در بررسی هایی که در تهران، اهواز و اصفهان صورت گرفت فراوان ترین قارچ های جدا شده پنی سیلیوم، اسپرژیلوس، آلترناریا و مخمر ها بودند (۱۳). **Hurtado** و همکاران (۱۴) شایع ترین قارچ هوای مناطق گرمسیری کاراکس ونزوئلا را کلادوسپوریوم گزارش کردند. در تحقیقات گذشته، در اثر کشت در محیط **BHI** آگار و نگه داری در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد به مدت ۲-۳ هفته دی مورفیک بودن قارچ تایید شد اما بر روی محیط کورن میل آگار کلنی های با پیگمان قهوه ای و تیره نکرده و با توجه به شکل ظاهری کلنی، به عنوان گونه ای سراتوسیستیس گزارش گردید (۱۳).

هدایتی و همکاران (۱۵) آلودگی قارچی هوا، کتابها و قفسه های کتابخانه های دانشگاه علوم پزشکی مازندران را بررسی کردند و در کل ۱۷ جنس قارچی و ۹۳۹ کلنی به دست آوردند که پنی سیلیوم و مخمر و هایف استریل و کاندیدا شایع ترین قارچهای جدا شده بودند. بیشترین تعداد کلنی از هوا جدا گردید (۱۵). **Brooks** و همکاران (۱۶) در مطالعه دیگری که بر روی ۱۷۸ فرد استفاده کننده از لنز تماسی بدون علامت انجام شد، نشان دادند که ۵۳ درصد از این لنزها آلودگی قارچی داشته و در اثر قارچ آلترناریا بوده و بیشتر بازخم قرنیه همراه است. عزیززی فر و همکاران (۱۷) آلودگی قارچی هوای بخش های مختلف بیمارستان کامکار قم را به صورت کمی و کیفی ارزیابی کردند. بیشترین میانگین غلظت آلودگی مربوط به بخش عفونی و کمترین میانگین غلظت آلودگی مربوط به اتاق عمل بود. بیشترین درصد قارچهای مشاهده شده در هوای بیمارستان، به ترتیب به جنس پنیسیلیوم و کلادوسپوریوم و اسپرژیلوس نیجر و رایزوپوس و اسپرژیلوس فلاووس اختصاص داشت. صادقی و همکاران (۱۸) نوع و تراکم بیوآیروسلها در هوای بخش های مختلف بیمارستان ولیعصر شهرستان خرمشهر را بررسی کردند و گزارش دادند که تنوع گونه های قارچی نسبت به گونه های باکتری در بخش های مختلف بیمارستان بیشتر است که این نشانگر سازگاری و دوام بیشترین بیوآیروسلها نسبت به بیوآیروسل های باکتری در طبیعت است. همچنین تنوع گونه های قارچی در هر بخش بانوع فعالیت در آن بخش ارتباط داشته است به طوری که در بخش داخلی که به عنوان آلوده ترین بخش شناسایی گردید مخمر بالاترین گونه شناسایی شد. در حالی که در محیط آزمایشگاه مخمر به مقدار کمی دیده شد. از طرفی گونه های اسپرژیلوس به دلیل توانایی رشد و تکثیر در هر مکان و ایجاد اسپوره های نازک و قابل نفوذ در عمق آلوده ها و رشد در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد به مقدار فراوانی مشاهده گردید. همچنین مخمرها به دلیل رشد سریع، وجود رنگدانه ها، سازگاری و مقاومت زیاد در مقابل نور خورشید و رطوبت بالای هوا به مقدار زیادی در فصل های مختلف مشاهده گردید.

REFERENCES

- 1-Khosravi A, MinooyianHaghighi M, Bahonar A..The study of air flora of Gonabad city for allergenic fungi in summer and in spring. *Horizon Med Sci*.2006; 12 (3) :10-16.
- 2-Mishra SK, Ajello L, Ahearn DG, Burge HA, Kurup VP, Pierson DL,et al. Environmental mycology and its importance to public health. *J Med Vet Mycol*. 1992, 30 (1) :287-305.
- 3-Summerbell RC, Staib F, Dales R, Nolard N, Kane J,Zwanenburg H,et al. Ecology of fungi in human dwellings. *J Med Mycol*. 1992;30 (1): 279-285.
- 4-Kordbache P, Zanini F, Kamali P, Ansari K, Safara M. Study on the sources of nosocomial Fungal infections at intensive care unit and transplant wards at a teaching hospital in Tehran. *Iranian J publ Health* , 2005; 34(2):1-8.
- 5- Shelton BG, Kirkland KH, Flanders WD, Morris GK. Profiles of airborne fungi in buildings and outdoor environments in the United States. *Appl Environ Microbiol* ,2002; 68(4): 1743-1753.
- 6- Abdel Hafez SL. Survey of airborne fungus spores at Faif, Saudi Arabia. *Mycopathologia* 1984; 88(1):38-44.
- 7-Atluri JB, Appanna N. A Survey of airborne allergenic fungal spore at vijaywad (India). *J Environ BIOL* 1990; 11(3), 321-330.
- 8-Shadzi Sh, Zaree MH, Chadeganipour M. Incidence of airborne fungi in Isfahan, Iran.*Mycoses* 1993; 36(2):67-93.
- 9-Slide Culture Technique for Fungi. Retrieved 4 June 2016, from vlab.amrita.edu/?sub=3&brch=76&sim=693&cnt=2
- 10- Sadeghi Z and Colleagues. Evaluate the type and concentration of bioaerosols in the air in different parts of Valiasr hospital of Khorramshahr City. *Journal of Health and Environment, the scientific journal Environmental Health Association*.2001; Volume VI, Issue II, summer, pages 2 to 201.
- 11-Anonymous. How moulds can be isolated.1997. Available from :www.Botany.utoronto.ca/Researchlabs/Mallochlab/Moulds/Isolation.
- 12-Pascale KL,CHMM, Inc. Mold inspection PRIMER.1993; Available from: www.chmmine.com/mold-inspection-primer.
- 13-Kachouei R ,Emami M, GeramiShoar. Investigation of pathogenic fungi flora of the salt desert region.*Quarterly Scientific feyz Journal*. 2005; 29(1): 43-51.

- 14- Hurtado I & Riegler-Goihman M. Air-Sampling Studies in a Tropical Area, Grana.,1986; 25:1, 63-68, DOI: 10.1080/00173138609429934.9-
- 15- Hedayati MT and Colleagues. Fungal contamination of air, book and cabinets at Mazandaran University of Medical Sciences.,2008.Library- Journal of Volume XVII Number 67 December.
- 16- Brooks AM, Lazarus MG, Weiner JM .Soft contact lens contamination by *Alternaria* alternate. Med J Aust;1984; 140(8): 490-1.
- 17- Azizifar M and Colleagues. Qualitative and quantitative evaluation of air borne fungi prosperhosal of Qom. 2007; Journal university of Medical Sciences in zahdan,secondperiod,number 3,pages 3 - 25.
- 18- Sadeghi Z and Colleagues. Evaluate the type and concentration of bioaerosols in the air in different parts of Vali City of Khorramshahr. Journal of Health and Environment, the scientific journal Environmental Health Association Volume VI, Issue II, summer,2011; pages 2 to 201.
- 19- Panagopoulou P, Filioti J, Petrikkos G, GiakouppiP, Anatoliotaki M, Farmaki E, Kanta A, et al. Environmental surveillance of filamentous fungi in three tertiary care hospitals in Greece. Journal of Hospital Infection. 2002; 52:185-
- 20- Dasonville C, DematteiCh, DetaintBe. Barral S, Bex-capelle V, Momas I. Assessment and predictors determination of indoor airborne fungal concentrations in Paris newborn babies' homes. Environmental Research. 2008; 108:80-85