

بررسی آلودگی هوای شهر همدان از جهت پخش هاگ قارچها در ایجاد آلرژی

دکتر محمد فلاح*، دکتر علی اکبر مشتاقی**، شهاب‌الدین همتی***

مقدمه

طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت آلودگی هوا عبارتست از وجود یک یا چند ترکیب از آلوده کننده‌ها به غلظت یا مدت معینی در هوا که برای انسان یا حیوان یا گیاه و یا لوازم و متعلقات بشری زیان‌آور است؛ راحتی و آسایش زندگی را دچار اختلال می‌کند. آلوده کننده‌های هوا از عوامل مهم آلودگی محیط زیست هستند که با افزایش جمعیت و صنعتی شدن و پیشرفت اقتصادی جامعه رابطه مستقیم دارد. اسپورهای قارچی یکی از آلوده کننده‌های هوا می‌باشد. از دیدگاه پزشکی، آگاهی از وفور و انواع اسپورهای قارچی در هوای هر شهر و منطقه‌ای به جهت ایجاد آلرژی‌های قارچی قابل توجه می‌باشد. این قبیل مطالعات که در شهرهایی مانند شیکاگو (۴ و ۵)، تهران (۱ و ۲) و اهواز (۳) صورت گرفته، نتایج یکسانی به همراه نداشته است.

دستاوردهای زیر مربوط به بررسی ۸ ماهه هوای شهر همدان از مرداد تا اسفند ماه سال ۱۳۶۷ می‌باشد.

وسایل و روش کار

در این بررسی از روش بازگذاردن پلیت‌های سابورو، دکستروز آگار (Oxoid) به مدت ۲۰ دقیقه در یک محل ثابت در مراکز پرجمعیت شهر و در ارتفاع معینی (۱۵۰ سانتیمتری از سطح زمین) که کاملاً در مسیر جریان هوا قرار داشت، استفاده شده است (۴). پلیت‌ها به ابعاد ۸۵ × ۸۵ میلیمتر بود و در هفته دو یا سه نوبت و در هر نوبت دو پلیت نمونه‌برداری می‌شد که جمعاً ۹۱ پلیت نمونه قارچ کشت گردید. محل نمونه‌برداری متغیّر بود: از ۱۲ میدان شهر و ده چهارراه جمعاً ۳۴ پلیت نمونه کشت گردید و بقیه نقاط نمونه‌برداری از خیابانهای پر رفت و آمد، حاشیه شهر و مناطق ییلاقی (گنج‌نامه، عباس آباد و درّه مرادیگ) اطراف دانشگاه، حاشیه مصلّا، پارک ملت، فرودگاه و دو مورد درکنار مدرسه بود. تمام نمونه‌ها از مناطق روباز و بدون سقف در ساعت معینی از روز (۱۱ صبح) تهیه شد. سپس در

* عضو هیأت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

** عضو هیأت علمی گروه کودکان دانشکده پزشکی دانشگاه علوم

پزشکی همدان

*** عضو هیأت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی همدان

جدول ۱ استنباط می‌گردد فراوانترین قارچ رشد یافته مربوط به مخمرهای سفید است که جمعاً ۴۷۷ کلنی شمارش شد. به دنبال آن، گروه پنی‌سیلیوم قرار دارد که ۳۲۱ کلنی و بعد مخمر صورتی با ۱۸۶ کلنی و کلادوسپوریوم که با ۱۷۴ کلنی جزء فراوانترین قارچهای رشد یافته می‌باشند. آلترناریا پنجمین قارچ رشد یافته از نظر فراوانی است و در ردیف ششم اسپریژیلوسها قرار دارند که در بین آنها اسپریژیلوس نیجر با ۶۱ کلنی فراوانترین گونه از جنس اسپریژیلوس می‌باشد. نتایج به دست آمده تا حدودی با مطالعات انجام شده دیگر مطابقت دارد (۲، ۱، ۶).

قارچ پنی‌سیلیوم به وفور در هوا پراکنده است و جالب آنکه این نوع به نام قارچ انباری موسوم است (۴). البته وفور کمتر قارچهای گروه اسپریژیلوس تا حدودی موید جایگاه نسبی آن است. فراوانی قارچهای آلرژن یعنی کلادوسپوریوم و آلترناریا و همچنین رودوتورولا (مخمرهای صورتی) با گزارشهای نقاط دیگر جهان مطابقت دارد (۵ و ۶)، که این نکته می‌تواند از جهت ایجاد آلرژی مورد توجه قرار گیرد. همچنین وجود تعداد نسبتاً زیاد هاگ (البته با تنوع کم از نظر نوع قارچ) در سردترین روزهای سال که دما حتی تا ۳۰ درجه سانتیگراد زیر صفر هم کاهش می‌یابد با نظرات جاری که معتقدند رشد قارچ در ۴ درجه سانتیگراد متوقف می‌شود هماهنگی ندارد (۶). شاید این مسئله را بتوان این‌گونه توجیه نمود که قارچ، همراه با جریان باد از نقاط دوردست به محل نمونه‌گیری حمل شده، پس از قرارگرفتن روی محیط کشت و حمل به دمای ۲۵ درجه آزمایشگاه امکان رشد یافته‌اند، چون اسپورها سرمای انجماد را به خوبی تحمل می‌کنند. برخی از قارچها مانند مخمرها و اسپریژیلوسها - بویژه نوع اسپریژیلوس نیجر - و پنی‌سیلیومها و کلادوسپوریوم در تمام ماههای مطالعه وجود داشتند. قارچ اسپریژیلوس نیجر در چهار ماه اول مطالعه (مرداد تا آخر آبان) نسبت به چهار ماه دهم و وفور بیشتری داشت. موکور و رایزوپوس نیز، که از نظر فراوانی، در مراحل بعد قرار دارند؛ وجود دائمی این قبیل قارچها، به لحاظ ایجاد آلودگیهای آزمایشگاهی؛ و احیاناً عفونتهای فرصت طلب در بیماران ناتوان می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. و نیز وجود قارچهای گندزیست مختلف در هوا و محیط این شهر از نظر توزیع جغرافیایی عوامل زیستی قابل اهمیت می‌باشد.

پلیت‌ها مسدود و بلافاصله به آزمایشگاه حمل و پنج روز در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد آزمایشگاه نگهداری شد تا قارچها به حد کافی رشد کنند. پرگنه (کلنی)های هر پلیت به تفکیک انواع و نیز به طور مجموع شمارش و یادداشت شد. پرگنه‌های کپکی ابتدا از نظر خصوصیات ظاهری مطالعه و در صورت تشخیص، شمارش می‌شدند؛ در غیر این صورت از آنها نمونه خرد شده با لاکتوفنل تهیه کرده، ساختمان کونیدیا زائی آن را در زیر میکروسکوپ مشاهده می‌کردیم و چنانچه با این روش هم به تشخیص نوع کپک موفق نمی‌شدیم کلنی را در لوله حاوی محیط سابوروز کشت داده و پس از پیدایش رشد کافی، در محیط سابوروز دکستروز آگار [با ۴ درصد دکستروز (Oxoid) و کورن میل آگار (۵۵ درصد کورن میل و ۱/۵ درصد آگار، دیفکو)] کشت روی لام به عمل می‌آمد. پس از پنج روز نگهداری و پیدایش رشد لازم، نمونه‌های تهیه شده را با میکروسکوپ مطالعه کرده، نتایج تشخیص در فرمهای مربوطه یادداشت می‌شد.

کلنی‌های مخمری فقط از نظر مورفولوژی مطالعه شدند و تحت عناوین مخمر کرم یا سفید، مخمر قرمز یا صورتی و مخمر سیاه یادداشت شدند. چون احتمال داشت که گاهی به دلیل کندی رشد و اندازه کوچک آنها با برخی از قارچهای سیاه کپکی از نظر مطالعه ظاهری اشتباه شود برای اطلاع دقیق از مخمر بودن آنها مطالعه میکروسکوپی نیز به عمل آمد.

نتایج و بحث

در این مطالعه جمعاً ۴۵ نوبت نمونه‌برداری صورت گرفت و روی هم ۹۱ پلیت نمونه کشت و شمارش شدند. ۱۷ جنس قارچ کپکی و سه نوع قارچ مخمری سفید و قرمز و سیاه شناسایی شدند که بر حسب فراوانی در جدول ۱ آمده است. همچنین در مطالعه مزبور جنس اسپریژیلوس را تا حد گونه مورد مطالعه قرار دادیم و مواردی هم که تشخیص گونه مورد نظر مقدور نبود، تحت عنوان گونه اسپریژیلوس ذکر شده است. در بیشتر پلیت‌هایی که پرگنه موکور یا رایزوپوس رشد کرده بودند، به دلیل رشد قارچ و پر کردن تمام فضای محیط کشت، عملاً سایر کلنی‌های قارچی - بجز برخی از قارچهای مخمری یا قارچهای سیاه - قابل تشخیص نبودند؛ در این حالت فقط از پشت پلیت، پرگنه‌های رشد یافته شمارش شدند.

انواع قارچهای شناسایی شده و تعداد کلنیهای هر یک در ماههای مختلف سال در جدول ۲ آمده است. همانطور که از

جدول (۱) انواع قارچهای شناسایی شده به تفکیک تعداد و کل کلنی‌های رشد یافته در هر پلیت

شماره	نام قارچ	تعداد کلنی‌های شمارش شده	تعداد پلیت‌های مثبت	حداکثر کلنی در یک پلیت
۱	مخمر سفید (کرم)	۴۷۷	۳۳	۲۲
۲	پنی سیلیوم اس بی	۳۲۱	۲۱	۳۲
۳	کلادوسپوریوم	۱۷۴	۴۰	۷
۴	آلترناریا	۱۲۲	۱۸	۱۰
۵	مخمر صورتی	۱۸۶	۱۹	۱۳
۶	آسپرژیلوس نیجر	۶۱	۳۷	۵
۷	اپیکوکوم	۱۸	۷	۳
۸	رایزوپوس	۸	۱۷	۱
۹	موکور	۱۵	۱۵	۱
۱۰	نیگروسپورا	۱۴	۴	۱۰
۱۱	استمفیلیوم	۱۲	۷	۲
۱۲	فوما	۱۰	۵	۲
۱۳	فوزاریوم	۱۰	۶	۳
۱۴	آسپرژیلوس فومیگاتوس	۹	۵	۴
۱۵	کوپو و لاریا	۷	۴	۳
۱۶	آسپرژیلوس اس بی	۶	۳	۳
۱۷	آسپرژیلوس فلاوس	۵	۴	۲
۱۸	تریکوتشیوم	۴	۲	۲
۱۹	کتومیوم	۴	۴	۱
۲۰	تریکودرما	۳	۳	۱
۲۱	ژنوتریکوم	۳	۲	۱
۲۲	سفالو تریکوم	۲	۲	۱
۲۳	آسپرژیلوس گلوکوس	۱	۱	۲
۲۴	سین سفالستروم	۱	۱	۱
۲۵	مخمر سیاه	۱۷	۱۱	۳
	جمع	۱۴۸۲	۲۷۱	۱۳۵

جدول ۲) تعداد و انواع کلنی‌های موجود در هر سال در محیط سبورو و دکستروز آگار از اوایل مرداد ۱۳۶۷ تا آخر اسفند ۱۳۶۷

شماره	انواع مختلف کلنی	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
۱	آسپرزیلوس نیجر	۹	۱۹	۱۰	۵	۱۰	۱	۲	۵
۲	آسپرزیلوس فومیگانوس	۰	۰	۴	۰	۱	۰	۲	۲
۳	آسپرزیلوس	۰	۰	۲	۰	۳	۱	۰	۰
۴	آسپرزیلوس فلاوس	۰	۰	۲	۱	۱	۱	۰	۰
۵	آسپرزیلوس گلکوس	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱
۶	پنیسیلیوم	۵	۶	۶۹	۶۰	۲۴	۸۰	۴۶	۳۱
۷	آلترناریا	۴	۰	۳۰	۱۴	۴۸	۲۲	۴	۰
۸	کلادوسپوریوم	۱۶	۲۶	۲۰	۴۶	۲۸	۲۲	۹	۷
۹	موکور	۳	۸	۰	۱	۱	۰	۲	۰
۱۰	رایزوپوس	۰	۰	۲	۶	۰	۱	۳	۵
۱۱	فوما	۰	۰	۲	۰	۴	۲	۲	۰
۱۲	نیکروسپورا	۰	۱۰	۱	۰	۱	۲	۰	۰
۱۳	مخمر سفید	۵	۰	۲۴	۷۷	۸۹	۱۷۵	۵۲	۵۵
۱۴	کورو و لاریا	۲	۳	۱	۱	۰	۰	۰	۰
۱۵	فوزاریوم	۰	۰	۰	۰	۲	۲	۲	۰
۱۶	مخمر صورتی	۹	۶	۸	۲۲	۴۲	۱۹	۳۸	۴۲
۱۷	کتومیوم	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰
۱۸	اپیکوکوم	۰	۰	۰	۲	۱۱	۴	۱	۰
۱۹	سفالوتریکوم	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰
۲۰	تریکوتشیوم	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۲	۰
۲۱	تریکودرما	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۰
۲۲	جئوتریکوم	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۱	۰
۲۳	استمفلیوم	۰	۰	۴	۶	۲	۰	۰	۰
۲۴	سین سفالستروم	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰

مراجع

۱) امامی، م؛ و بیرودیان، پ. : بررسی اسپور قارچهای هوای تهران. مجله دانشکده داروسازی، شماره چهارم، صص ۳۰ - ۳۴، ۱۳۵۳

۲) شفیعی، ع؛ رحمانی، ط؛ امامی، م: آلودگی هوای تهران به علت پخش اسپور قارچها و اهمیت آن از نظر ایجاد آلرژی. محیط شناسی. صص ۸۳ - ۸۹

3) Hariri AR, Ghahary A, Naderi Nasab M: Air - borne Fungal spores in Ahvaz. Iran Ann

Allergy 40: 349, 1978

4) Patterson R: Allergic Diseases. G B Lipincott Co. Philadelphia, 1972, pp 104 - 121

5) Speer F & Wight J: Clinical Allergy. PSG Inc 1982, pp 27 - 30

6) Toft L: Allergy Management in clinical practice. Mosby Co 1973, pp 154 - 164