

ضد عفونی آثار تاریخی، فرهنگی، هنری و مراکز نگهداری آنها

• نرگس پدram

کارشناس ارشد مرمت آثار فرهنگی

ضد عفونی موزه‌ها، کتابخانه‌ها و به طور کلی مراکز نگهداری آثار تاریخی، فرهنگی و هنری از اهمیت به‌سزایی برخوردار است، زیرا بسیاری از این آثار دارای ساختار آلی هستند؛ بنابراین چنانچه رطوبت و دمای محیط افزایش یابد، آثار می‌توانند محیط مناسبی برای رشد قارچ‌ها باشند.

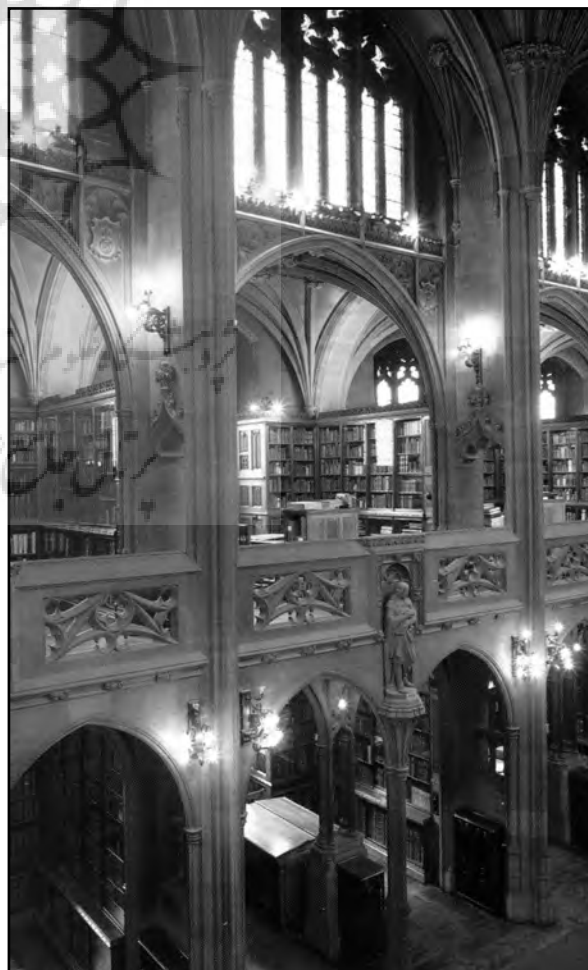
علاوه بر آن حتی در دما و رطوبت مناسب نیز اگر در محیط تخم و لار و حشرات نیز موجود باشد به آثار حمله کرده و به آنها آسیب می‌رسانند. ضمن آنکه به دلیل نبودن دستگاه‌های تهویه در بسیاری از مراکز نگهداری آثار، با آفت و خیز دما و رطوبت بیشتری مواجه هستیم.

شماری از موزه‌های سراسر جهان با آفات موزه‌ای مبارزه می‌کنند و سعی بر آن دارند حشراتی را که بخش‌هایی از موزه، خوراکی‌شان است، از بین ببرند. در گذشته مبارزه با این آفات به سختی انجام می‌شده است، اما اکنون با کمک روش‌های مدرن می‌توان آفات را ریشه‌کن کرد. تاکنون علاوه بر تجهیز ساختمان موزه از قبیل تقویت دیوارها، در و پنجره‌ها و حتی در برخی موارد پی بنا (چنانچه ساختمان از قبل به منظور موزه طراحی شده باشد)، بخوردهی یکی از مهم‌ترین روش‌های کنترل آفات موزه‌ای بوده است. البته روش‌های متعددی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف - گازها و بخوردهی مواد ضد عفونی کننده

ب - پرتونگاری

ج - فریز کردن (منجمد کردن)





الف - گازها و بخوردهی و مواد ضد عفونی کننده

مدت های مدیدی است که از مواد شیمیایی گازی شکل برای ضد عفونی استفاده می شود. گازهایی مانند کلر و گوگرد سابقاً مورد استفاده بوده است، بدین صورت که با سوزاندن این گازها محیط مورد نظر را ضد عفونی می کردند.

اقدامات گسترده ای برای استفاده از گازها در زمینه ضد عفونی و میکروب زدایی انجام شده است.

یکی از این گازها اکسید اتیلن (ETO اتیلن اکساید) می باشد که اثرات ضد میکروبی و حشره زدایی آن به اثبات رسیده است. استفاده از اکسید اتیلن در خلأ روشی است که در سازمان اسناد ملی جهت ضد عفونی آثار نسبت به حشرات و قارچ ها استفاده می شود.

بخارات فرمالدئید نیز از عوامل مؤثر و مفید ضد عفونی کننده می باشد. در این زمینه گازهای بسیاری را می توان نام برد، از جمله: پروپیلن اکساید، بتا پروپیولاکتون و متیل برماید. البته در بین گازهای مذکور از همه مؤثرتر اتیلن اکساید و فرمالدئید می باشد. حتی موادی مانند فسفین، دی کلرووس (D.D.V.P) و سولفوریل فلوراید از مواد شناخته شده ای هستند که بخار داده می شوند. به طور نمونه در موزه های ژاپن مخلوطی از اتیلن اکساید و متیل برماید استفاده می شده که به عنوان یکی از روش های مؤثر ضد عفونی شناخته شده است؛ اما در این مورد با خطر نفوذ (تراوش) بخار به آثار مواجه هستیم.

آنچه برای محقق در زمینه حفاظت و مرمت آثار تاریخی و فرهنگی اهمیت دارد این است که عوامل مؤثر در ضد عفونی باعث ایجاد واکنش و یا تخریب در ساختمان آثار تاریخی و فرهنگی نشود.

هم چنین این گازها و مواد شیمیایی حاصل از آنها بر روی اشخاصی که به نوعی با این آثار در ارتباط هستند، مانند مجموعه داران، مرمت گران و محققان اثرسویی نگذارد.

اکنون در ایران یکی از روش های ضد عفونی آثار آلوده استفاده از مواد شیمیایی نظیر تیمول به صورت بخوردهی در محیط مجموعه ها و بخوردهی در محفظه های نگاهداری آثار می باشد، البته هر یک از مراکز نگهداری آثار روشی را برای ضد عفونی اتخاذ کرده اند. به طور مثال همان طور که قبلاً ذکر شد، سازمان اسناد ملی ایران از روش اکسید اتیلن در خلأ و کتابخانه مجلس شورای اسلامی و کتابخانه آستان قدس رضوی، کتابخانه آیه الله مرعشی قم و کتابخانه ملی ایران از روش ضد عفونی با بخور تیمول استفاده می کنند. البته به دلیل سمی بودن تیمول و بوی بد ناشی از بخور آن افرادی که با این آثار ارتباط دارند در معرض آسیب هستند که در این میان مرمت گران بیش از دیگران با این آثار تماس داشته و در دراز مدت خطر ابتلا به بیماری های ناشی از تیمول و قارچ ها آنان را تهدید می کند.

تیمول و ایزومر آن کارواکرول دارای اثرات ضد عفونی کننده قوی است. و موقع مصرف همواره باید به سمیت آن توجه کرد، زیرا حتی مقادیر کم تیمول در بعضی اشخاص سبب ایجاد عوارض ناراحت کننده شده و موجب آزردهی غده تیروئید می شود؛ ضمن آنکه اثرات منفی آن در مراحل اولیه با تحریک مرکز تنفسی، کلاپس و بالاخره نارسایی کلیه و کبد نمود پیدا می کند. این ماده در تماس با پوست موجب سفیدی یا اریتم سپس در صورت تداوم باعث نکروز (تخریب نسجی) و کانگرون (مردگی نسجی) می شود. در مواردی

آنچه برای محقق در زمینه حفاظت و مرمت آثار تاریخی و فرهنگی اهمیت دارد این است که عوامل مؤثر در ضد عفونی باعث ایجاد واکنش و یا تخریب در ساختمان آثار تاریخی و فرهنگی نشود. هم چنین این گازها و مواد شیمیایی حاصل از آنها بر روی اشخاصی که به نوعی با این آثار در ارتباط هستند، مانند مجموعه داران، مرمتگران و محققان اثر سویی نگذارد.



هستند که خاصیت حشره کشی داشته و در برخی گیاهان تیره داوودی و تیره کاسنی یافت می شود. از گردپی یرتر، به طور مستقیم برای دفع حشرات استفاده به عمل می آید و هر قدر این گرد تازه تر باشد اثر آن بیشتر است. نخستین بار این گرد در کشاورزی جهت از بین بردن آفات نباتی مورد استفاده قرار گرفت و چون نتیجه ای مثبت گرفته شد به تدریج برای معدوم ساختن حشرات که از عوامل بیماری زا در انسان و دام بودند استفاده شد. به طوری که امروزه به مقادیر دلخواه فرآورده های پی یرتر را به روتنون، مواد مؤثر دریس (Derris)، برگ تونون و سایر ترکیبات حشره کش برای به دست آوردن اثر قاطع، اضافه می کنند.

این نوع حشره کش بر روی سلسله اعصاب مرکزی حشره اثر گذاشته و یک سم عصب - ماهیچه به شمار می آید.* شرکت سومیتوموی ژاپن با همکاری موزه ملی مردم شناسی و دانشگاه نارای ژاپن و بخش تحقیقات کتابخانه سومیتومو، اثرات فیزیکی و شیمیایی یکی از این سموم به نام وپرتین (Vaporthrin) را بر روی مواد و اشیاء مانند: فلزات، رنگینه ها و مواد آلی بررسی کردند تا بتوانند از این ماده مؤثر حشره کش و بی خطر برای انسان در موزه ها و مراکز نگهداری اسناد استفاده کنند. با آزمایشات متعدد مشخص شد که با تغلیظ و پرتین، آلیاژی از مس بیرنگ می شوند، اما پس از چند روز به فرم عادی برمی گردند و چون مقدار کم این ماده هم می تواند مؤثر باشد با کم کردن میزان سم و با دقت در کاربرد می توان در موزه ها به عنوان آفت کش از آن استفاده کرد.

در ژاپن موادی برای ضد عفونی تهیه شده که شامل یک درصد وزنی گوکیلات (سی فنوترین) در کربن دی اکساید می باشد به نام بونگانن (Bunganon)، هم چنین پلاستیک هایی آغشته به وپرتین، تحت عنوان کاغذهای بونگانن (Bunganon) که استفاده از این دو فرآورده به مبارزه با آفات موزه ای کمک خواهد کرد.

تیمول ممکن است عوارضی مانند تهوع و احساس درد در معده ایجاد کند.

متیل برماید نیز به عنوان یک ماده شیمیایی مؤثر در ضد عفونی، متأسفانه از طریق جذب پوستی و استنشاق در انسان ایجاد مسمومیت می کند. هم چنین در مورد آثار سلولزی مانند کاغذ، استحکام آنها را کاهش می دهد و در کاغذهای سولفوردار ایجاد بوی ناخوشایندی می کند.

اکسید اتیلن هر چند که بازدهی معادل ده برابر بازده استفاده از متیل برماید دارد، اما سرطان زا بوده و هم چنین باعث ایجاد آلرژی، تغییرات ژنی بر روی DNA، اعصاب و اعضای تناسلی در انسان می شود.

روش بخوردهی زمانی تأثیر بهتری خواهد داشت که با اشیاء کوچک سر و کار داریم و وقتی در یک محیط با آثار متعددی روبه رو باشیم مشکل خواهد بود. ضمن آنکه به دلیل جابه جایی آفات از محلی به محل دیگر باید به طور همزمان تمامی محیط و منافذ بخوردهی شود که کار آسانی نیست. تا حدود دو سال پیش استفاده از مواد ضد عفونی کننده و حشره کشی که ذکر شد به صورت بخوردهی معمول بوده است، اما با شناخت بیشتر سموم آفت کش مثل تیره پایرترویدها (Pyrethroids) و سنتز آنها مواد مورد استفاده برای ضد عفونی حشرات تغییر یافته است. این مواد گروهی از سموم



رفت. گرما یکی از عوامل تشدید واکنش های شیمیایی و در نتیجه کاهش استحکام و بالاخره تخریب آثار می باشد.
منجمد کردن:

بسیاری از موزه ها از روش فریز کردن آثار برای از بین بردن حشرات استفاده می کنند. این روش در دمای 3°C - به مدت ۷۲ ساعت انجام می شود. آثاری که قرار است منجمد شوند نباید در جای سرد انبار شوند، چون حشرات ممکن است به هوای سرد عادت کنند و با روش فریز کردن کشته نشوند.

در این شیوه برای جلوگیری از یخ بستن آثار، آنها را در کیسه های پلی تن نگهداری می کنند. کیسه ها باید به قدر کافی ضخامت داشته باشند که آسیب نبینند و سوراخ نشوند.

این روش برای فرش ها، پارچه ها، کتاب ها و خزها ایده آل است. اما ضد عفونی آثاری که مجموعه ای از ترکیبات مختلف هستند به این شیوه صحیح نیست چرا که هر ماده ای عکس العمل متفاوتی در برابر منجمد شدن دارد. آثار بسیار ظریف و آثار شیشه ای نیز خراب می شوند.

هم چنین به نقاشی ها هم خسارات جبران ناپذیری وارد می شود. اما به طور کلی با دقت و با در نظر گرفتن جمیع موارد می توان گفت که از سال ۱۹۹۳ م. که از این روش برای ضد عفونی استفاده شده، آسیب و خسارتی گزارش نشده است.

پانویس:

* حشره کش ها به سه طریق بر روی حشرات اثر می گذارند: الف - گوارشی (خوراکی)، ب - تنفسی، ج - تماسی.

گاز دیگری که در ضد عفونی آثار و دفع حشرات مورد استفاده قرار گرفته است، گاز نیتروژن می باشد. این شیوه که به بخوردهی نیتروژن شهرت دارد، شامل دو مرحله است.

۱. قرار دادن آثار در کیسه مخصوص و جذب اکسیژن هوا با مواد جاذب (محروم کردن حشرات از اکسیژن)

۲. پخش هوای، حاوی نیتروژن زیاد به کیسه مخصوص آثار. این روش نسبتاً جدید می باشد، اما کیسه های دارای جاذب اکسیژن نامحدود (Ageless) برای کسانی که می خواهند از این روش استفاده کنند در دسترس است. موزه بریتانیا برای انبارداری مواد رزین دار یک چمبر کوچک بخوردهی گاز نیتروژن در نظر گرفته و از آن استفاده می کند.

پرتونگاری:

یکی دیگر از روش های ضد عفونی پرتونگاری می باشد که بیشتر در زمینه آلودگی میکروبی فرآورده های دارویی و بهداشتی به کار رفته است. به عنوان نمونه پرتونگاری گاما می تواند مشکلات ناشی از آلودگی کرم ها، پمادها و سایر فرآورده های بهداشتی را برطرف کند. نوعی از پرتونگاری که به آن پرتونگاری یونی گفته می شود برای میکروارگانسیم ها مرگ آور و کشنده است و کاربرد آن در مواردی است که محصول نهایی به گرما حساس است. با این روش در اثر پرتو دادن حداقل گرما در محصول ایجاد می شود. این شیوه در کتابخانه ملی سوئد برای ضد عفونی کتب و اسناد مورد استفاده قرار می گیرد، اما برای تکرار دفعات ضد عفونی نیاز به مقدار بیشتری انرژی است که پس از چند بار ضد عفونی مقدار گرمای تولید شده بالا خواهد