

حفاظت از تابلوهای مینیاتور در هند*

نوشته سوارنا کمال
ترجمه مهرداد وحدتی

متأسفانه بیش از یکی دو موزه هند، هنوز نتوانسته‌اند موفقیتی در ایجاد شرایط محیطی سالم و یکنواخت، و مناسب نگاهداری تابلوهای مینیاتور - که ارزشمندترین اموال فرهنگی هند شمرده می‌شوند - موفقیتی به دست آورند. تابلوهای مینیاتور، هنر و فن را در بالاترین نقطه اوج خود می‌نمایانند. این نقاشیها، زندگی و رسوم اجتماعی و مذهبی مردم عصر پیدایش خود را نشان می‌دهند و نشان دهنده اوج نبوغ خلاقه هندیانند. اما با تأسف بسیار، همین تابلوها در بیشتر موزه‌های هند، در وضع نامناسبی نگهداری می‌شوند و در صورتی که اقدام به موقع و مقتضی صورت نگیرد، حفاظتشان به صورت مشکلی بزرگ در خواهد آمد.

فساد و خرابی بیش از یکصد مینیاتور در موزه و گالری بارودا به حدی بود، که ضرورت اقدامات اولیه جهت پیشگیری از فساد اینگونه تابلوها و در نتیجه حفاظت از آنها را پیش آورد. این مسئله نشان می‌دهد که فقط داشتن یک مجموعه مینیاتور، بدون توجه به اهمیت نگاهداری و حفاظت آنها، کافی نیست. نخستین شرط حفاظت از تابلوهای مینیاتور به شیوه‌ای مناسب، داشتن اطلاعاتی درباره مواد مورد استفاده در آفرینش این نقاشیها و عوامل خرابی و فساد آنهاست. بنا بر این، تجزیه و تحلیل کوتاهی درباره این مواد و عواملی که به نابودی آنها می‌انجامد برای تعیین نحوه مرمت مینیاتورها ضرورت دارد. پدید آوردن یک تابلوی مینیاتور خوب، نیازمند مهارت فراوان و بهره‌جویی از تکنیکهای کاملاً پیشرفته است. در میان مواد مورد نیاز هنرمند - برای کشیدن تابلوهای مینیاتور - کاغذ اهمیت فراوان دارد. هنرمینیاتور ارتباط

* این مقاله از کتاب حفاظت و نگهداری مجموعه‌های موزه‌ای

(Protection and Conservation of Museum Collections)

نوشته سوارنا کمال ترجمه شده است.

مستقیم با ساخت کاغذ دارد. در واقع این هنر در اوائل قرن پانزدهم میلادی، با صنعت تولید کاغذ در هند رو به توسعه گذاشت و در دوره حکومت سلاطین مغول، رواج بیشتری یافت. کاغذی که برای کارهای هنری مورد استفاده قرار می‌گرفت، یا از ایران وارد می‌شد و آن را به نام کاغذ ایرانی یا اصفهانی می‌شناختند، و یا اینکه در هند، کشمیر و سیالکوت تولید می‌شد. از آنجا که کاغذ توده مالش یافته و پارچه مانندی است که از الیاف درهم آمیخته تشکیل شده، رنگ ریزه‌های موجود در درزهای ریز میان این الیاف را حفظ می‌کند. به کاغذهایی که برای تابلوهای مینیاتور ساخته می‌شد آهار می‌زدند تا خاصیت رطوبت پذیری آنها کنترل شده، نقاشان بتوانند با مهارت رنگ مایع را روی چنین کاغذهایی مورد استفاده قرار دهند. موادی که برای آهار زدن به بهترین کاغذهای آبرنگ مورد استفاده قرار می‌گرفت، عبارت بود از محلولهای رقیق ژلاتین یا چسب بدست آمده از پوست حیوانات. غلظت محلول آهار زنی نقش عمده‌ای در تعیین کیفیت کاغذ آبرنگ داشت. کاغذی که با آهار بیش از حد ساخته می‌شد، نتیجه کار هنرمند را به صورت نامنظم و لکه‌لکه درمی‌آورد، و نقاشی بر روی کاغذی که به علت کمی آهار، بیش از حد جذب الرطوبه بود، تیره و فرو رفته به نظر می‌رسید.

ضخامت کاغذ نیز از عوامل مهمی است که باید در نظر گرفت. ضخامت مناسب کاغذ از مهم‌ترین ضرورت‌های کشیدن تابلوهای مینیاتور است. کاغذ خیلی نازک، چین و چروک برمی‌دارد و در برابر کوچکترین حرکت دست نقاش تغییر شکل می‌دهد و عموماً برای بعضی مقاصد مناسب نیست. برای به دست آوردن کاغذی که ضخامت دلخواه را داشته باشد، سه یا چهار لایه کاغذ نازک دست‌ساز را با استفاده از چسب نشاسته یا صمغ روی یکدیگر می‌چسبانند، رنگ سفید معدنی، تهیه شده از رنگهای روی و سرب که آنها به نسبت مناسب با آب مخلوط می‌کردند، معمولاً به عنوان زمینه نقاشی مورد استفاده قرار می‌گرفت پس از خشک شدن رنگ زمینه، طرح نقاشی با استفاده از ذغال طراحی، سرب یا گرافیت روی زمینه کشیده می‌شد. سرانجام طرحها را با آبرنگ پر می‌کردند. هنرمندان رنگها را از منابع گوناگون به دست می‌آوردند. این رنگها را می‌توان به دو دسته طبیعی و مصنوعی تقسیم کرد. رنگهای طبیعی از ترکیبات مواد معدنی و عصاره‌های گیاهی به دست می‌آمد، در حالی که رنگهای مصنوعی از نمکها یا رنگهای صنعتی تشکیل می‌شوند. هم‌اکنون این رنگها محلول در آبند.

رنگ مشکی (ذغال) از منابع گوناگون به دست می‌آید. طلا، نقره و قلع به صورت پودرهای مخلوط با ماده چسباننده مناسب، به عنوان رنگ و مرکب مورد استفاده قرار می‌گرفت. نقاشان مغول و راج پوت بیشتر از رنگهایی که دارای منشأ معدنی بودند، استفاده می‌کردند.

رنگها از منابع طبیعی نمکها و این گونه مواد معدنی به شکل پودر خاثرنگین و گل اخری به دست می‌آید. بعضی سنگها مثل سنگ لاجورد، که دارای مواد رنگی بودند، به عنوان رنگ مورد استفاده قرار می‌گرفتند. رنگهای معدنی، پس از جدا کردن ناخالصی‌های آنها به طریق ریگ شویی و ته نشین کردن مواد زائد از طریق ظرف به ظرف کردن مایع، مورد استفاده قرار می‌گرفت. از

آنجا که رنگهای نباتی طبیعتاً فرارند، معمولاً مورد استفاده قرار نمی‌گرفتند. تنهارنگ گیاهی که اغلب توسط نقاشان در نقاشی مینیاتور مورد استفاده قرار می‌گرفت، سرخ روناسی بود. قرمز، تنهارنگی بود که منشأ حشره‌ای داشت. مگولها این رنگ را معرفی کردند و بعدها راجپوتها نیز از آن استفاده کردند. قبل از دوره مغولان، هنرمندان اطلاعی از مورد استفاده کربنات روی نداشتند. بعدها، نقاشان دو نوع نمک مصنوعی - نمکهای ناشی از ترکیب مستقیم عناصری چون سولفید سرب و جیوه و نمکهای ناشی از تأثیر اسیدها بر فلزات - را مورد استفاده قرار دادند. از نمکهای فوق، تنها «زنگار» یا زنگ مس (استان دو کوپپور) مورد استفاده قرار می‌گرفت. عیب زنگار این است که به مرور زمان تیره شده به نقاشی صدمه می‌زند. از آنجا که زنگار در واکنشها حالت اسیدی دارد، تأثیری نابود کننده بر نقاشیها گذاشته، موجب می‌شود در نتیجه حمله اسیدی تکه تکه شوند. حفاظت از نقاشیهایی که در آنها زنگار به کار رفته است، مشکلاتی گیج کننده دارد.



شکل ۱: سری راگا - نقاشی در نتیجه حمله قارچ آسپ در دیده است (قبل از مرمت).

شکل ۳: همان نقاشی پس از مرمت.



رنگهای روشن تر با مخلوط کردن دو یا چند رنگ و کشیدن رنگی روی رنگ دیگر به دست می آید. رنگهای نقاشیهای آبرنگ را می ساینند تا به گرد بسیار نرمی تبدیل شده، آنگاه آن را در محلولی از صمغ حل می کردند. ماده نگهدارنده و رنگها به نسبتهای مناسب باهم مخلوط می شدند. پس از انجام این کار آبرنگ را با افزودن آب رقیق می کردند. چسبندگی صمغ درنگ داشتن رنگ بر زمینه نقاشی، یکی دیگر از نکات مهم در نقاشی آبرنگ است. از آنجا که اینگونه مواد رنگی دارای صمغ هستند، وقتی روی کاغذ کشیده شوند، الیاف کاغذ آنها را به خود می گیرد و پس از تبخیر آب، روی کاغذ ثابت می شوند. در گذشته تراوشهای درختهای سیندورا Sindhura، نیم Nim و کاپتیا، به عنوان ماده نگهدارنده مورد استفاده قرار می گرفت. قبل از رواج صمغ عربی توسط مسلمانان، صمغ «بنارس» رایج ترین ماده نگهدارنده در هندوستان بود. سریشم به عنوان ماده نگهدارنده طلا به صمغ عربی ترجیح داده می شد، زیرا صمغ عربی طلا را به مرور زمان سیاه می کند. تمام این مطالب مؤید این نکته

شکل ۳: نقاشی دوره مغول که در نتیجه لکه‌های ناشی از قارچ آسیب دیده است (قبل از مرمت).



است که تابلوهای مینیاتور هندی از مواد کاملاً بیچیده‌ای ساخته شده‌اند، که نه تنها جاذب الرطوبه‌اند، بلکه در آب نیز حل می‌شوند. وجود صمغ، چسب، نشاسته، سلولز و جز آنها در نقاشیهای مینیاتور، آنها را در مقابل عوامل فساد و خرابی، فوق‌العاده آسیب‌پذیر کرده، و در معرض خطر قرار می‌دهد.

دشمنان تابلوهای مینیاتور

عوامل بسیاری در خرابی تابلوهای مینیاتور مؤثرند و از آنجا که نمی‌توان در مورد همه آنها بحث کرد، به شرح تعدادی از آنها می‌پردازیم. رطوبت، نور، گرما، و اسیدی شدن هوا، از عوامل مهم تعیین دوام تابلوهای مینیاتورند درجه تخریب بیشتر عواملی که تأثیر مخرب بر نقاشیها دارند، در درجه حرارت و رطوبت نسبی زیاد، تشدید می‌شوند. در محیط مرطوب، هم نور و هم حرارت، به صورت عوامل عمده خرابی در می‌آیند. قرار گرفتن در معرض حرارت، نور و گازهای مسموم، موجب ضعیف شدن کاغذهایی می‌شود که روی آنها نقاشی کرده‌اند. در محیط مرطوب، نور به صورت عاملی فعال موجب رنگ پریدگی تابلوهای مینیاتور می‌شود. تأثیر نور بستگی به شدت نور، مدت تابش آن و ماده نگهدارنده مورد استفاده در رنگ نقاشی دارد. ناخالصیهای



موجود در هوا به شکل غبار، دوده، و گازهای سولفورده ناشی از اشتعال سوخت هایی چون ذغال سنگ، کک و نفت در شهرهای صنعتی، تهدیدی جدی را متوجه حفاظت نقاشیهای مینیاتور می کند. اسیدی شدن، از عوامل عمده تجزیه است و موجب شکستن سلولز موجود در الیاف کاغذ و رنگ پدیدگی شده، به شکندگی کاغذ منتهی می شود.

بزرگترین مشکل حفاظت تابلوهای مینیاتور، حمله حشرات مضر و قارچ است که از جمع چسب، نشاسته و سلولز موجود در این نوع تابلوها تغذیه می کنند. قارچ و حشرات مضر را از زمره زیانبارترین دشمنان این گونه نقاشیها به شمار می آورند. حشراتی که معمولاً به تابلوهای مینیاتور حمله می کنند، عبارتند از موربانه، خرخاکی Silver fish و شپش کتاب. این حشرات در محیط مرطوب بسیار فعال می شوند. وقتی که مینیاتور، مورد حمله موربانه قرار گیرد، دیگر قابل مرمت نخواهد بود. رشد قارچ روی تابلوهای مینیاتور اغلب موجب وارد آمدن خسارتهای عمده می شود. رشد و تکثیر قارچها در محیط خیلی مرطوب صورت می گیرد. کاغذ ماده ای جاذب الرطوبه است که رطوبت را جذب کرده در خود نگه می دارد، و همین امر موجب کپک زدگی آن می شود. وقتی در نتیجه

رشد قارچهای ذره‌بینی لکه‌هایی در کاغذ ایجاد می‌شود، می‌گویند کپک زده است. تغییر رنگها به قهوه‌ای و سفید که به کپک زدگی موسوم است، گهگاه روی لبه خاکستری تابلوهای قدیمی مشاهده می‌شود. کپک زدگی، موجب از میان رفتن انسجام کاغذ و قابلیت انعطاف آن شده و از این طریق خطر شکستگی آن را افزایش می‌دهد. وقتی قارچها که به سرعت تولید مثل می‌کنند، تمام سطح تابلو را فرا گیرند موجب تغییر شکل اثر شده، در نتیجه، لکه‌هایی روی نقاشی پیدا می‌شود و سرانجام رنگ نقاشی را تیره می‌کنند. قارچها باعث ایجاد شکاف‌هایی نیز روی سطح نقاشی می‌شوند و چسبندگی لایه‌های رنگ را کاهش می‌دهند. تمام اینها، موجب شکنندگی شدید می‌شود که می‌توان آن را نتیجه نهایی حمله قارچها به عمق ساختمان مینیاتور دانست. نمونه‌های آسپرگیلوس *Aspergillus* پنی‌سیلیوم *Penicillium* روی مینیاتور تشخیص داده شده است. اسپوره‌های این انواع، همه‌جا، در هوا یافت می‌شود. معمولاً در موزه‌ها می‌توان این اسپوره‌ها را در مواد آلی یافت. این نوع موجودات در طول رشد خود لکه‌های سیاهی روی ماده صمغ و چسب ایجاد می‌کنند. بیشتر علل خرابی و فساد مینیاتور، نتیجه روشهای انبار کردن و نمایش دادن نامناسب و غیر علمی آنهاست. در مرمت تابلوهای مینیاتور باید دقت فراوان به کار برد و از مواد شیمیایی و حلالهایی استفاده کرد که برای رنگ‌هایی ضرر باشند. تأثیر مواد شیمیایی و حلالها نباید به قدرت رنگها، ماده نگهدارنده و کاغذ لطمه بزنند. درخشش طبیعی و چسبندگی ماده نگهدارنده نباید تحت تأثیر این مواد ضعیف شده، یا از بین برود. به طور خلاصه حلالها و مواد شیمیایی انتخابی، باید برای موادی که هنرمند از آنها استفاده کرده، بی‌ضرر، و در عین حال در برطرف کردن لکه‌ها و حفظ نقاشیها مؤثر باشند.

توصیف طبیعت فساد و اشکال آن

در سال ۱۹۶۷، بیش از یکصد تابلوی مینیاتور، در لابراتوار حفاظت موزه بارودا، مورد مرمت قرار گرفت. این نقاشیها دچار انواع فساد و خرابی بشرح زیر بودند:

۱- تردیک به چهل نقاشی مینیاتور، مورد حمله قارچهای ذره‌بینی قرار گرفته بودند. خرابی و خسارت وارده به آنهاچندان شدید بود، که نقاشیها طراوت رنگهای اصلی خود را از دست داده بودند. در نتیجه پیدایش لکه‌های سیاه، نقاشیها شدیداً تغییر شکل داده بودند. از همه بدتر آنکه، لایه‌های رنگ در بعضی موارد، مورد هجوم لکه‌های سیاه و عمیق شده‌ای قرار گرفته بود که رنگ را تیره کرده، شکل زشتی به نقاشیها داده بود.

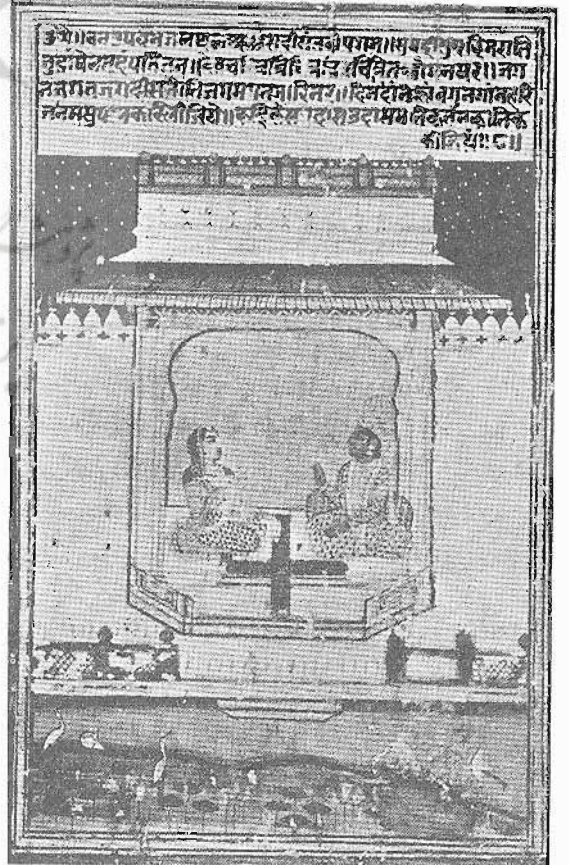
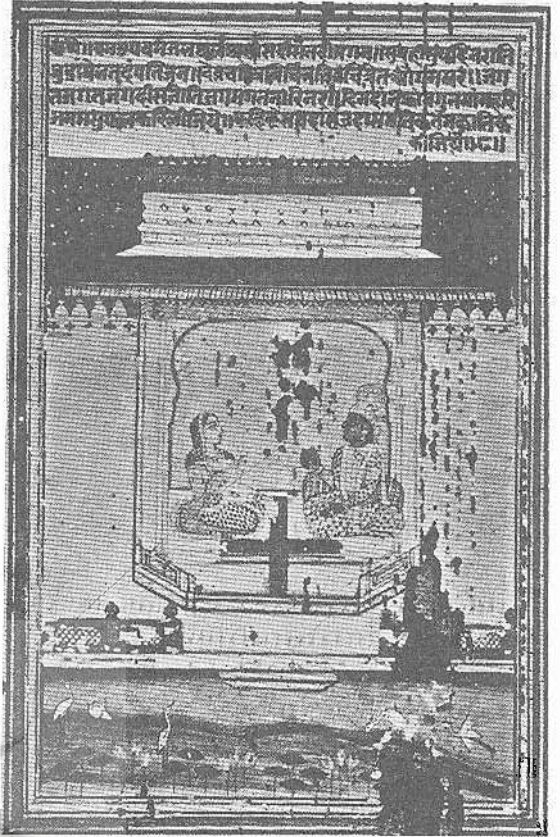
۲- ده نقاشی با پاشیده شدن لکه‌های کتیف آب خراب شده بودند.

۳- شش نقاشی ضعیف، شکننده و تکه‌تکه شده بودند.

۴- یازده نقاشی در نتیجه حمله حشرات، به ویژه موریانه، آسیب دیده بودند.

۵- پنج نقاشی با پیدایش چین و چروکهای نامنظم تغییر شکل یافته، حتی کاغذ آنها مواج شده بود.

شکل ۵: یک نقاشی که مورد حمله موربانه‌ها قرار گرفته است (قبل از مرمت).



شکل ۶: همان نقاشی پس از مرمت.

۶- هفده نقاشی در نتیجه پوسته شدن لایه‌های رنگ، به سختی لطمه دیده بودند.

۷- یازده نقاشی در نتیجه آلوده شدن به چربی، دوده و جلاهای نامناسب خراب شده بودند.

۸- دو نقاشی با لکه‌های قطران‌ذغال که احتمالاً به منظور جلوگیری از حمله مورچه سفید به پشت آنها مالیده شده بود، تیره شده بودند.

۹- معدودی از نقاشیها به شیشه قاب عکس چسبیده بودند.

قبل از آغاز مرمت، مطالعات دقیقی انجام شد تا نوع حمله و خرابی ناشی از آن مشخص شود.

پاک کردن لکه‌های قارچ

شرایط نقاشیهای آسیب دیده رقت آور بود. نقاشیها را به منظور راحتی مرمت، به سه دسته تقسیم کردند.

(الف) نقاشیهایی که با لکه‌های کپک آلوده شده بود.

(ب) نقاشیهایی که با لکه‌های پراکنده سیاه رنگ آلوده شده بود.

(ج) تابلوهایی که لکه‌های گسترده و عمیقی داشت، که موجب تغییر شکل و محو لایه‌های رنگ تابلو شده بود.

برای دسته‌های «الف» و «ب»، مرمت منطقه‌ای به وسیله خمیر کربوکی متیل سلولز، که با استفاده از یک ماده سفید کننده آماده شده بود، انجام شد. با حل کردن دو گرم کلرامین تی، در ده میلی گرم آب مقطر و با استفاده از اندکی حرارت، محلولی فراهم می‌شود. این محلول به روش خاصی با پودر سلولز مخلوط می‌شود و خمیر مناسبی به دست می‌آید. در صورتی که کربوکی متیل سلولز در دسترس نباشد، می‌توان در آزمایشگاه پودر سلولز را با کوبیدن تکه‌های سیب‌زمینی خشک شده به وسیله‌هاون تهیه کرد. برای این کار حتماً باید از پودر خیلی نرم استفاده کرد. در مواقعی که مقدار کمی آب، برای مرمت‌های کوچک مورد استفاده قرار گیرد، از پودر متیل سلولز و نیز پودر سیب‌زمینی، می‌توان استفاده کرد. قبل از استفاده از خمیر پاک کننده، محل مورد نظر با یک لایه محافظت کننده، که از حل کردن هشت درصد پلی‌وینیل استات در تولون و استون، به نسبت دو به یک به دست آمده، پوشانده می‌شود. این لایه محافظ مانع کنده شدن لایه‌های ضعیف رنگ در هنگام پاک کردن خمیر می‌شود. سپس خمیر پاک کننده به اندازه‌ای که تنها لکه‌ها را بپوشاند، روی نقاط لک شده، مالیده می‌شود. ده تا بیست دقیقه برای پاک کردن کامل علائم کپک زدگی، که به شکل لکه‌های کوچک پراکنده سیاه رنگ است، کفایت می‌کند. پس از گذشت ده تا بیست و پنج دقیقه، خمیر را با کمک کاردک برداشته، محل مرطوب را فوراً با هوای گرم «سشوار» خشک می‌کنند. در مواردی که لکه‌ها مقاوم باشد، دو تا سه بار از خمیر پاک کننده استفاده می‌کنند. با این روش کلیه لکه‌های ناشی از کپک زدگی با موفقیت از روی قسمت‌های آسیب دیده نقاشیها برداشته می‌شود.

نقاشیهای گروه «ج» با استفاده از محلول بدون آب که از الکل خالص و سدیم پاراتولون سولفون کلرامین $(CH_3 C_6 H_4 SO_2 N NaCl \cdot 3H_2O)$



شکل ۷: چین و چروکهای پشت نقاشی (قبل از مرمت).

به دست آمده بود مرمت شد. ماده شیمیایی اخیر، که «کلرامین آ» نیز نامیده می شود، محتوی کمتر از ۱۳٪ کلرین است که خاصیت پاک کننده گسی دارد. «کلرامین آ» توسط الکل تغییر شیمیایی داده، کلرین آزاد می کند که دارای خاصیت پاک کننده گسی است. این ماده را نباید با NH_2Cl ، که آن را نیز «کلرامین» می نامند اشتباه گرفت. روش مرمت بسیار ساده است. نخست ده گرم «کلرامین آ» در بیست و پنج میلی گرم آب مقطر، با استفاده از حرارت ملایم حل می شود. سپس محلول را با یک لیتر الکل خالص کاملاً مخلوط می کنند. پس از قرار دادن نقاشی آسیب دیده در یک تشتک لعابی عکاسی به اندازه مناسب، محلول الکل و «کلرامین آ» را که تازه تهیه شده است به آرامی داخل تشتک می ریزند. به منظور اینکه نقاشی کاملاً در محلول غوطه ور شود، مقداری الکل خالص به محلول اضافه می شود. سپس روی تشتک را با یک قطعه شیشه پوشانده، آن را به مدت پنج ساعت به حال خود باقی می گذارند. پس از گذشت این مدت، محلول الکل، به رنگ زرد درمی آید. محلول زرد رنگی که به این طریق تشکیل شده، با استفاده از «سیفون» به یک ظرف ذخیره منتقل می شود، تا برای دوباره به دست آوردن الکل، مورد تقطیر قرار گیرد. پس از خارج کردن آخرین قطره مایع زرد رنگ، تشتک نقاشی را به منظور پاک کردن کلیه بقایای «کلرامین آ» با محلول شصت درصد الکل متیلیک کاملاً می شویند. سپس نقاشی شسته شده

را در همان ظرف می گذارند، تا در درجه حرارت اطاق خشک شود. نقاشی معالجه شده پس از خشک شدن، دوباره تازگی و درخشندگی خود را به دست می آورد. کلیه تابلوهای مینیاتور موزه بارودا، با همین روش مورد درمان قرار گرفت و کلیه موارد موفقیت آمیز بود. با این نوع معالجه، کلیه لکه های سیاه، و تغییر رنگهای ناشی از حمله قارچها برطرف شد. در مواردی که لکه ها مقاوم باشند، این عمل تکرار می شود. در مورد نقاشیهای دارای لایه های رنگ شل و ضعیف، قبل از غوطه ور کردن نقاشی در محلول الکلی پاک کننده، آنها را با پوشش مناسب می پوشانند. محلول هفت درصد پلی و نیل استات که به نسبت ۲ به یک در تولون و استون تهیه شده، به عنوان محلول پوشاننده محافظ مورد استفاده قرار می گیرد. این روش نیز در پاک کردن لکه های آب کثیف، لکه های جوهر، آثار باقی مانده از مگسها، لکه های کپک و لکه های پراکنده موثر بوده است.

«کلرامین آ» بر دیگر مواد پاک کننده مثل هیپوکلریت سدیم، کلرو-هیپوکلریت کلسیم و غیره امتیازاتی دارد. تأثیر آن ملایم تر است و خاصیت پاک کنندگی خود را زود از دست می دهد. این محلول هیچ تأثیر خورنده ای ندارد و بنابراین شستن نقاشی با آب ضرورت ندارد. از طرف دیگر محلولهای دیگر هیپوکلرور سدیم و کلرو-هیپوکلریت کلسیم از لحاظ تأثیر قوی بوده، موجب نرم و ضعیف شدن کاغذ می شود. نقاشیهایی که با این محلولها معالجه می شود، باید به منظور رفع اثر خوردگی این محلولها، کاملاً با آب شسته شود. بنابراین «کلرامین آ» برای معالجه نقاشیهای فوق الذکر انتخاب شده و برای این کار بسیار مناسب یافته شد.

یکی دیگر از مزایای این روش، این است که الکل خالص مورد استفاده را می توان با تقطیر دوباره به دست آورد و از این لحاظ نیز بسیار مقرون به صرفه است. در صورتی که الکل خالص در دسترس نباشد، از دیگر انواع الکل ارزان، مثل الکل متیلیک، الکل ایزوپروپیل و الکل تصفیه شده نیز می توان به جای آن استفاده کرد. لوحه های XLVIII و L شکلهای ۱ و ۳ نقاشیهایی را نشان می دهد که توسط لکه های قارچ لطمه دیده و لوحه های XLIX و LI شکل ۲ و ۴ نقاشیهای مرمت شده مذکور را نشان می دهد.

معالجه نقاشیهایی که مورد حمله موربانه قرار گرفته اند تغییر شکل تابلوهای مینیاتور توسط خرخاکی و شپشهای کتاب، به ندرت دیده می شود، اما حمله موربانه به این نوع نقاشیها، که اغلب صورت می گیرد، فوق العاده مخرب است. نقاشیهایی که مورد حمله موربانه قرار گرفته اند، طی سه مرحله، مورد معالجه قرار می گیرند:

۱- نقاشیها ابتدا در یک اطاق مناسب، با استفاده از دی سولفید کربن، ضد عفونی شده، در مقابل حملات حشرات آبین می شوند.

۲- پس از استریل کردن نقاشیها، آنها را کاملاً تمیز کرده لایه های پشتی نقاشیها را که به وسیله حشره سوراخ سوراخ شده است، برمی دارند و به جای آن، آستر کاغذی تازه قرار می دهند. آسترهای کهنه را با استفاده از آب ولرم نرم کرده، یکی یکی از نقاشی جدا می کنند. بعضی مواقع لازم می شود این

آسترهای خراب شده و آفت زده را، بامالشی انگشتان جدا کرد. باید حداکثر دقت را هنگام جدا کردن آخرین لایه، که به طور غیرمستقیم با خود نقاشی در تماس است، به کار برد. پس از انجام این کار، نقاشیها، با کاغذ اعلای نیالی، با استفاده از چسب فلاویوکل مخصوص کاغذ، آسترگیری شده، سرانجام روی يك لایه نگهدارنده جدید که صددرصد از خمیر کاغذ کهنه ساخته شده، سوار می شود.

۳- پس از آسترگیری و سوار کردن نقاشی، سوراخهای موجود در سطح نقاشی را با استفاده از موم، که متناسب با رنگ نقاشی رنگ شده، پر می کنند. پس از پر کردن سوراخها و صاف کردن آنها، يك لایه نازک پوشاننده با استفاده از محلول پلی متیل متاکریل در تولون پوشانده می شود.

در موزه بارودا، نقاشی هایی که مورد هجوم موربانه قرار گرفته بود، با این روش مرمت شد. لوحه های LIII و LII شکل های ۵ و ۶ وضع نقاشیهایی را که مورد حمله موربانه قرار گرفته، قبل و بعد از معالجه نشان می دهد.

رفع چروکها و چین خوردگیها

استفاده ناهموار از چسب در هنگام تهیه مقوا موجب پیدایش چروکهای زشت و چین خوردگیهای نامنظم می شود. نقاشیهایی که در نتیجه چین و چروکهای نامنظم چهره زشتی پیدا کرده اند، به ترتیب زیر مرمت می شود. پس از انجام اقدامات لازم به منظور حفاظت از لایه رنگ نقاشی چروک شده روی يك کاغذ مومی که روی يك قطعه شیشه تمیز قرار گرفته، گذارده می شود، به طوری که پشت نقاشی روبه بالا باشد. سپس پشت نقاشی را خیس می کنند تا چسبهای ناهموار را که با روش غلط به پشت نقاشی مالیده شده است جدا کنند. برای این کار از تکه پارچه ای، که با آب ولرم مرطوب شده است، استفاده می کنند. مالش این پارچه مرطوب موجب حل شدن و پاک شدن قسمتهای ناهموار چسب از پشت نقاشی می شود. سپس چین و چروکهای نقاشی با قراردادن دو تا سه لایه کاغذ روی آن و اطو کشی با حرارت کم و دقت زیاد، صاف می شود. کلیه نقاشیهای چین و چروک دار، به همین روش مرمت می شوند. پس از برطرف کردن چین و چروکها، نقاشیها را با کاغذ جدید آستر گرفته، با استفاده از چسب فلاویوکل کاغذ، روی لایه نگهدارنده « Support » جدیدی سوار می شود. (لوحه IVI و LV و LIV).

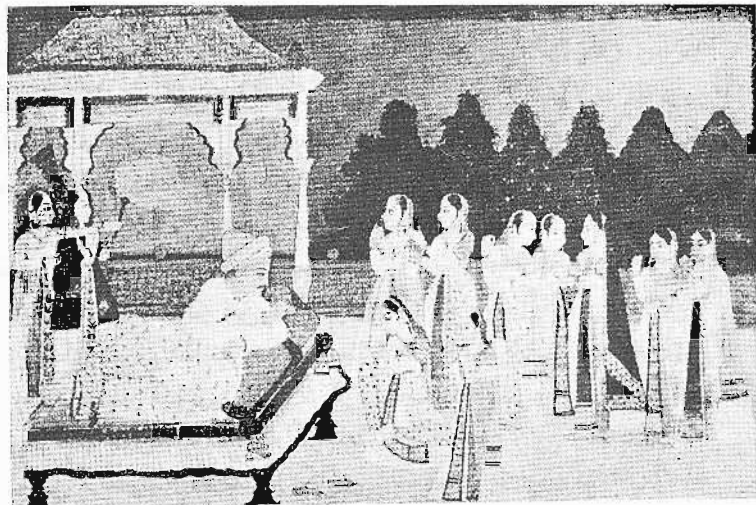
پاک کردن جلاهای کهنه و فاسد شده

نقاشیهایی که دارای جلاهای قدیمی و فاسدند، با استفاده از حلالهای آلی ترمیم می شوند. جلاهای تهیه شده از صمغهای طبیعی، در نتیجه تغییر شیمیایی و مرور زمان به رنگ قهوه ای مات درآمده، باعث بدمنظر شدن تابلو می شوند. پاک کردن جلای فاسد شده با استفاده از مخلوط متانول و بنزن، به نسبت سه به یک، با موفقیت به مورد اجرا گذاشته شده است. الکل اتیلیک یا الکل خالص نیز، پاک کننده های خوبی برای جلای آسیب دیده اند.

پاک کردن لکه های قطران ذغال سنگ

استفاده از قطران ذغال سنگ، که جهت پیش گیری از حمله مورچه سفید، به پشت تابلوها مالیده می شد، روشی قدیمی و نادرست بود که بسیاری از

شکل ۸: چین و چروکهای
بدمنظر در قسمت جلویی نقاشی
برطرف شده است (پس از
مرمت).



شکل ۹: چین و چروکهای
بدمنظر در قسمت جلوی نقاشی
(قبل از مرمت).



تابلوهای مینیاتور پرارزش را خراب کرد. لکه‌های قطران ذغال‌سنگ جذب کاغذ شده، روی سطح لایه‌های رنگ، ظاهر می‌شود و تقریباً نقاشیها را تیره می‌کند. (لوحه ۱۸۷۱۱ شکل ۱۰) این گونه نقاشیهای لک شده را با غوطه‌ور ساختن در یک تشتک محتوی بنزین و تولئون به نسبت مساوی ترمیم می‌کنند. وقتی مخلوط بیرنگ تشتک به رنگ‌مشکی درمی‌آید، آن را خالی کرده، به جای آن بنزین و تولئون تمیز می‌ریزند. این عمل را آنقدر تکرار می‌کنند، تا کلیه لکه‌های قطران به کلی از روی نقاشیهای لطمه دیده، پاک‌شود. این روش در پاک کردن چربی و دوده نیز مؤثر است.

اقدامات لازم برای جلوگیری از پوسته شدن لایه‌های ضعیف‌رنگ و تقویت آنها علت پوسته شدن لایه‌های رنگ، از دست رفتن قدرت چسبندگی بین

لایه رنگ و زمینه نقاشی است. هرچه لایه‌های رنگ ضخیم‌تر باشد، تمایل آن به پوسته شدن بیشتر است، زیرا در این وضعیت، لایه‌های رنگ ضعیف و کم‌ثبات است. این‌گونه نقاشیها را با استفاده از محلول هشت درصد پلی‌متیل‌متاکریلات که به نسبت یک به دو در استون و تولوئن آماده شده، ترمیم می‌کنند. محلول را با استفاده از قلم‌موهای نرم روی نقاشیهای لطمه دیده می‌مالند. این کار شش تا هشت بار تکرار می‌شود. این‌روش نه تنها به ثابت کردن لایه‌های کم‌ثبات رنگ در محل اصلی آن کمک می‌کند، بلکه به استحکام لایه‌های ضعیف رنگ نیز می‌افزاید. از این گذشته، مالیدن چندین لایه از این محلول حفاظت‌کننده، بهترین مانع پوسته شدن لایه‌های رنگ در آینده خواهد بود.

ترمیم تابلوهای شکننده و پاره پاره شده

تابلوهای شکننده و پاره پاره، قبل از آغاز ترمیم، مورد معاینه قرار گرفته، میزان اسید در عناصر تشکیل‌دهنده آنها مشخص می‌شود. رنگ‌سبز زنگاری که یک رنگ اسیدی است، باعث شکنندگی کاغذها می‌شود. این‌گونه نقاشیها ابتدا به منظور خنثی کردن اسیدیته در یک اطاق بی‌منفذ در معرض بخار آمونیاک قرار داده می‌شوند. سپس آنها را تقویت کرده روی یک لایه نگهدارنده نسبتاً ضخیم - از یک لایه پلاستیک ۸۷۲ - سوار می‌کنند. پاره‌های نقاشی، ابتدا به طرز مناسب روی یک لایه پلاستیک بزرگتر از اندازه نقاشی قرار داده شده، با استفاده از استون ثابت می‌شود. سپس نقاشی سوار شده را با استفاده از فشار ملایم خشک می‌کنند. سرانجام نقاشی خشک شده را سه بار با استفاده از محلول هفت درصد پلی‌متیل‌متاکریلات در تولوئن می‌پوشانند. نویسنده این مقاله تمام نقاشیهای شکننده و پاره پاره شده از این دست را، در لابراتوار حفاظت موزة بارودا با لایه‌های پلاستیک ۸۷۲ که ازوتیل و اکریلات و حلالهای مناسب و پلاستیک‌کننده‌های بادوام تهیه شده بود، سوار و محکم کرده است. این لایه پلاستیکی دارای ویژگیهای زیر است.

۱- ضد رطوبت و انعطاف‌پذیر است. ۲- در هر گونه شرایط عادی محیط طبیعی تغییری در رنگ و انعطاف آن ایجاد نمی‌شود. ۳- در مقابل فساد ناشی از اوضاع جوی به خوبی مقاومت می‌کند. ۴- استحکام نقاشیها را افزایش می‌دهد. ۵- مواد اضافی که ممکن است به خارج درز کند و یا تأثیر مخربی بر نقاشی گذارد، ندارد. ۶- در صورت لزوم می‌توان این لایه پلاستیک را با روشی ساده و بدون لطمه‌زدن به نقاشی برداشت. ۷- مثل شیشه شفاف است و باعث شکست نور نمی‌شود.

معالجه مینیاتور چسبیده به شیشه قاب عکس

نقاشیهای دارای حفاظ شیشه‌ای که در قاب کردن آنها حایلهایی چون دانه تسبیح بین نقاشی و شیشه قرار نداده باشند، گاهی از لحاظ حفاظت مسائل بیچیده‌ای را به وجود می‌آورند. این قبیل نقاشیها در بارانهای موسمی، بیش از حد رطوبت جذب کرده، در نتیجه لایه پستی آنها باد کرده، بزرگ می‌شود. از این رو نقاشی و شیشه با یکدیگر تماس مستقیم پیدا می‌کنند. به مرور زمان لایه‌های رنگ محلول در آب و صمغ‌نگاهدارنده آنها نرم شده، روی شیشه قاب ثابت می‌شود. در فصل خشک که رطوبت از بین می‌رود، این لایه‌های

رنگ محکم به شیشه می چسبد. اغلب دیده شده است مینیاتورهایی که در معرض رطوبت قرار گرفته اند، محکم به شیشه قاب چسبیده اند. پس از چسبیدن مینیاتور به شیشه، جدا کردن آنها بسیار مشکل است. در لابراتوار حفاظت موزه بارودا تلاشهای موفقیت آمیزی به منظور جدا کردن چند تابلوی چسبیده به شیشه، با غوطه ور ساختن آنها در محلول محتوی ۷۰ درصد الکل خالص به عمل آمد. پس از گذشت ۱۸ ساعت، تابلوها بدون این که به رنگشان آسیبی وارد آید، از شیشه قاب جدا شد. در مواردی که چسبندگی مقاوم است و جداسازی به طریق فوق امکان پذیر نیست، باید چنین فرض شود که الکل به سطح نقاشی نمی رسد. در این گونه موارد، شیشه ای را که به نقاشی چسبیده است به نحوی باید شکست که چندین تکه شود، سپس نقاشی و شیشه را به مدت ۱۸ ساعت، در محلول الکل خالص ۷۰ درجه قرار داد. حال محلول می تواند از میان ترک های ایجاد شده در شیشه قاب، به سطح نقاشی برسد. به این طریق جدا کردن نقاشی از شیشه قاب امکان پذیر می شود. در صورتی که رنگ در محلول حل شود، باید غلظت الکل را افزایش داد و آن را به ۸ تا ۸۵ درصد رساند. در آزمایشگاه موزه بارودا، هنگام جدا کردن نقاشیها از شیشه، با استفاده از محلول ۷۰ درجه الکل خالص، کمترین رنگ پریدگی در تابلوها دیده نشده است.

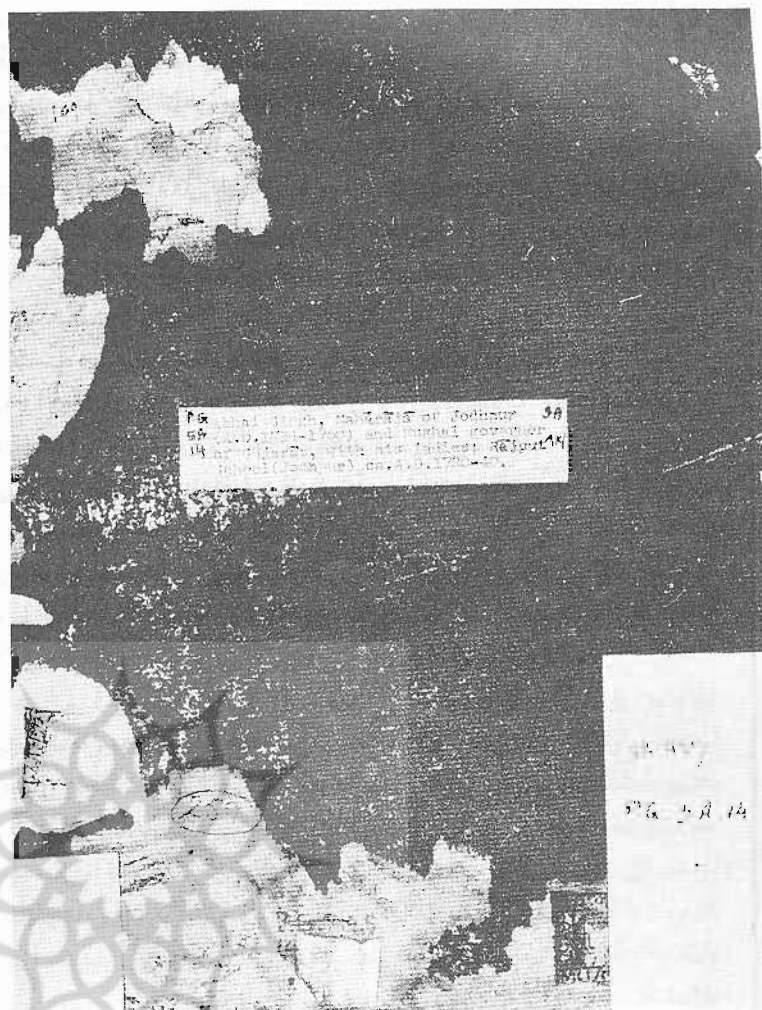
استفاده از پوشش محافظ

پس از ترمیم نقاشیها، تنها کاری که باقی می ماند مالیدن پوشش حفاظت کننده بر سطح تابلو است. از آنجا که حتی پس از ترمیم و نظافت، مینیاتور در معرض عوامل مخرب و فاسد کننده قرار دارد، انجام این کار ضروری است. پوشاندن تابلوها با یک لایه محافظ مناسب، از فساد بیشتر آثار هنری جلوگیری می کند. اما ماده محافظ مناسب برای سطح تابلوها، باید دارای ویژگیهای زیر باشد:

- ۱- از رشد قارچها جلوگیری کند.
 - ۲- همیشه شفاف، بی رنگ و قابل انعطاف باقی بماند.
 - ۳- نقاشی را در مقابل عوامل آلوده کننده محیط حفظ کند.
 - ۴- کیفیات هنری نقاشی را تغییر ندهد.
- محلول هفت درصد پلی متیل متا کریلت در تولون، به خوبی پاسخگوی این نیازهاست. این محلول بسیار بادوام است و حتی با یک لایه نازک از آن، موجب حفاظت تابلو در برابر عوامل آلوده محیط می شود.
- روش انبار کردن و به نمایش گذاشتن تابلوها**
- مراقبت از تابلوها در انبار، یا هنگامی که به نمایش گذاشته می شوند، از مهم ترین وظایف موزه دار است.

بیشتر اشیایی که در موزه ها نگهداری می شوند، به علت روشهای غیر علمی نمایش و انبار کردن، لطمه دیده اند. تابلوهای مینیاتور در محیطی که درجه حرارت و رطوبت نسبی آن متوسط است. یعنی حرارت $5 \pm 16.0^{\circ}\text{F}$ و رطوبت $5 \pm 58\%$ به بهترین نحو حفظ می شوند. ویتترین های محل نمایش باید در مقابل گرد و خاک نفوذناپذیر باشند و به طرز مناسب تهویه و روشن شوند. گالریها باید در تمام اوقات تمیز و خنک نگه داشته شوند. تابلوهای مینیاتور را

شکل ۱۰: قطران ذغالسنگ
در پشت نقاشی.



نباید مستقیماً روی دیوار به معرض نمایش گذاشت. این تابلوها را باید در پاکتهای شفاف «پلی تن»، که در مقابل اسید و حشرات نفوذناپذیرند، قرار داد. این گونه پاکتها به اندازه‌های گوناگون در بازار موجود است.

نتیجه

روشهای نامناسب و غیرعلمی سوار کردن و قاب کردن توسط قابسازان محلی، که اغلب توسط مقامات موزه به کار گرفته می‌شود، موجب لطمه زدن به تابلوهای مینیاتور می‌شود. این گونه قابسازان از مواد ارزان چون کاغذ تهیه شده از چوب، که حالت اسیدی دارد و تخته برای قاب کردن تابلوهای مینیاتور استفاده می‌کنند. اگرچه این تابلوها بعد از قاب شدن، جالب به نظر می‌رسند، ولی پس از مدت کوتاهی، آسیب می‌بینند. به‌طور کلی کاغذ اسیدی تهیه شده از چوب و تخته، به‌مرور زمان رنگ خود را از دست می‌دهد و خاصیت اسیدی خود را به رنگ نقاشی که به آن چسبیده منتقل کرده، موجب تغییر شدید رنگ و ساختمان خود نقاشیها می‌شود. از این گذشته، استفاده از چسبهای معمولی در سوار کردن کار، ممکن است در آینده

مسائل زیادی را ایجاد کند. بنابراین، عدم استفاده از مواد پست در سوار و قاب کردن مینیاتورها الزامی است. مقامات موزه‌ها باید دقت کنند سوار کردن و قاب کردن نقاشیها با مواد بی‌اثر، مثل تخته کاملاً کهنه، بستهای مناسب، کاغذ بدون اسید، خمیر بی‌اثر که حتی پس از خشک شدن به خوبی قابل حل باشد و ماده دیگری که خاصیت رنگ‌بری دارد، در خود نداشته باشد صورت گیرد. باید از قاب‌سازان خواست که از بهترین مواد خنثی که به آسانی قابل جدا کردن است استفاده کنند. از این گذشته بدون قرار دادن حایل بین مینیاتور و شیشه قاب، نباید مینیاتورها را قاب کرد. استفاده از حایل دانه‌ای (مثل دانه‌های تسبیح) در قاب‌گیری، به منظور ایجاد فاصله مناسب بین نقاشی و شیشه، به منظور ممانعت از چسبیدن سطح رنگ شده و شیشه قاب، صورت می‌گیرد. باید با روش استفاده از کاغذ ژلاتین به جای شیشه، در قاب گرفتن مینیاتورها، که به خاطر صرفه‌جویی صورت می‌گیرد، شدیداً مخالفت کرد. اگر در نتیجه رطوبت، کاغذ ژلاتینی به نقاشی بچسبد، مشکل بتوان بدون آسیب‌زدن به رنگ آن را از نقاشی جدا کرد. هرگونه تلاش به منظور گردآوری و تهیه مجموعه‌ای از نقاشیهای مینیاتور، باید همواره توأم با دقت و توجه باشد. در غیر این صورت کلیه تلاشهایی که به این منظور به عمل می‌آید بی‌نتیجه خواهد بود.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رتال جامع علوم انسانی

—۱

Moti Chandra; (1949). The Technique of Mughal Paintings, U. P. Historical Society, Lucknow, P. 8.

۲- راجپوت، به اعضای يك كاست هند و آریایی شمال هند گفته می‌شود.

۳- زنگار، یا به‌صورت معرب زنجار، نامی است که به انواع گوناگون استات مس، به سبب رنگ سبز آنها داده‌اند.

۴- صمغ عربی از برخی گونه‌های اقیایا، مثل اقیایای عربی و اقیایای سنگال و اقیایای نیلوتیک به دست می‌آید و قرمز رنگ است.

—۵

Bhowmik. S. K. ; A Non-Aqueous Method for the Restoration of Indian Miniature Paintings ; Studies in Conservation , Vol. 12. No. 3. August, London, 1967.

۶- برای عمل خنثی‌سازی در این آزمایش از محلول ۱۵ درصد آمونیاک استفاده شد.