علاج وصيانة قطعة من النسيج بقصر عائشة فهمى

د. إيمان الحسينى محمد المداح•

ملخص البحث

اجتمعت فى قصر عائشة فهمى العديد من المواد والخامات، ومن بينها المنسوجات التى تزين جدران وحوائط قاعات القصر السفلية والعلوية. وقد لوحظ وجود بعض مظاهر التلف على هذه المنسوجات ومنها (القطوع، التمزقات، الاتساخات، البقع). وتم اختيار قطعة رقم (B04) لتكون موضوعا للبحث. واعتمدت فكرة البحث على إجراء مجموعة من الفحوص والتحاليل العلمية باستخدام أجهزة الميكروسكوب الإلكترونى الماسح، والتحليل بحيود الأشعة السينية، وغيرها من الأجهزة، للوقوف على طبيعة المادة الخام المصنوع منها النسيج، والأصباغ المستخدمة لتلوينها، وذلك لتحديد طريقة العلاج المناسبة للقطعة النسجية موضوع البحث. وقد أجريت عمليات الترميم بفك القطعة وترميمها بأسلوب علمى، ثم إعادة تركيبها مرة أخرى. وقد تم تدعيم القطعة بقطعة من الكتان التى تمت صباغتها بنفس الدرجة اللونية للقطعة المختارة.

الكلمات الدالة: نسيج، فحص، تنظيف، تثبيت، تدعيم، عرض.

•كلية الآثار والإرشاد السياحى- جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا

مقدمة

القطعة النسجية موضوع البحث والمحفوظة بقصر عائشة فهمى- حى الزمالك- تحت رقم (B04)، تمثل نسيج المبرد. وقد انتشر استخدام خيوط الحرير الطبيعى فى صناعة هذه القطعة النسجية خاصة مع خيوط السداء، بينما استخدمت الخيوط الكتانية فى عمل اللحمات الخاصة بالقطعة بواقع ٢٨ فتلة/سم للسداء و٢٨ فتلة/سم للحمه فى المناطق التى تحتوى على لون واحد فقط. أما بالنسبة إلى الزخارف المحتوية على لونين (الأحمر والأصفر) فإن الفتل تتضاعف إلى ١١٢ فتلة (٥٦ وبرة + ٥٦ أرضية). اتجاه البرم S.

الوصف الأثرى:

نسيج من ألياف الحرير الحمراء، مزخرف بزخارف خرافية محورة، وزخارف نباتية، ورسوم فراشات، بشكل متماثل فى القطعة النسجية. وهى تمثل زخارف أوربية الطراز مستوحاة من الفن الساسانى الذى يرجع للقرن السابع الميلادى. وأبعاد القطعة النسجية بعد فك البرواز الخشبى الذى يحيط بها "من الداخل" ١٢٠× ١٢٠ سم، مما يدل على أن هذه هى "غالبا" أبعاد القطعة النسجية موضوع الدراسة، والتى فُقد أغلبها ولم يتبق منها إلا الأجزاء المبينة فى الصورة. الأجزاء المتبقية من القطعة النسجية أبعادها ٣٧×٣٧سم. (صورة رقم١)

الطرق والمواد المستخدمة.

أولا: التسجيل العلمى.[1]

١. التسجيل بالرسم:

تم تسجيل القطعة النسجية الأثرى موضوع البحث، باستخدام ورق الكلك وأقلام رسم رفيعة من نوع fiber castle، والتى تتميز بتعدد ألوانها وثباتها، مما سهل نقل الزخارف وتحديد مواضع التلف والقطوع. وقد تم التسجيل بالرسم على مرحلتين:

الأولى: هى شف ونقل جميع الزخارف والمحتويات الخاصة بقطعة النسيج موضوع الدراسة، مع استخدام الألوان فى توقيع الزخارف بشكل مطابق للواقع.

(1) Ewer, P., Lennard, F., Textile Conservation: Advances in Practice (Conservation and Museology), Butterworth-Heinemann 2010, pp: 53-63.

الثانية: توقيع عوامل التلف المختلفة الموجودة على النسيج للوقوف على إجراءات عملية الترميم والصيانة المانسبة. وقد أظهر الرفع بالرسم ما يلى:

- انتشار القطوع فى كافة أجزاء قطعة النسيج.
- وجود فجوات مختلفة بالقطعة النسجية.
- انتشار الأتربة فى أغلب أجزاء قطعة النسيج.
- انتشار بعض البقع فى أجزاء مختلفة من قطعة النسيج.
- انتشار الاتساخات والأتربة.
- وجود ثقوب والقطوع فى قطعة النسيج وكذلك خلفية التدعيم بسبب استخدام المسامير فى تثبيت القطعة.

وقد أدت هذه الحالة إلى طمس الزخارف، وهو ما بدا واضحا تماما بعد إنزال قطعة النسيج من موضعها لبدء خطة العلاج والترميم. (صورة رقم٢، ٣)

٢. التسجيل الفوتوغرافى:

تم إجراء التسجيل الفوتوغرافى للقطعة موضوع البحث، قبل إجراء أى ترميم أو معالجة لها، وهذا قبل أن تبدأ مرحلة إنزاله من على الحائط لتناوله بالفحص والتحليل والترميم.

واشتمل التصوير على تسجيل كل ما يخص واجهة النسيج، وإظهار زخارفه، وأماكن التلف، كذلك تسجيل خلفية التدعيم، وما أصابها من تلف، وأيضا بعض الثقوب الناتجة عن استخدام المسامير –غير المعالجة ضد الصدأ– فى التثبيت. (صورة رقم ٤، ٥)

ثانيا: الفحص والتحليل.

١. الفحص باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح[1]

تم أخذ عينات من مختلف أجزاء القطعة، وهى عبارة عن الألياف المتهالكة، وذلك لمعرفة حالة هذه الألياف. استخدم الميكروسكوب الإلكترونى الماسح فى تصوير بعض العينات التى تمثل ألياف قطعة النسيج موضوع البحث. تم تجهيز عينات ألياف النسيج وتصويرها بالميكروسكوب الإلكترونى الماسح باستخدام درجات التكبير المختلفة، وتبين من هذه الصور، حالة التلف من ضعف وتقصف، والتصاق الاتساخات المختلفة بالألياف، وتآكل بعض أجزائها. (صور أرقام ٦، ٧، ٨، ٩)

[1] Janaway,R., Wyeth, P., Scientific analysis of ancient and historic textiles: informing preservation, display and interpretation :post prints, Archetype, 2005, p. 122.

٢. التصوير باستخدام الميكروسكوب الضوئى:

استخدم الميكروسكوب الضوئى فى تصوير عينات الألياف، وتحديد نوع الألياف المستخدمة فى صناعة قطعة النسيج.[2] وقد أظهرت الصور المأخوذة بالميكروسكوب الضوئى استخدام ألياف الحرير والكتان فى صناعة القطعة موضوع الدراسة. (صورة رقم ١٠، ١١)

٣. التعرف على الأصباغ المستخدمة:

استخدم جهاز التحليل بالأشعة تحت الحمراء للتعرف على الأصباغ المستخدمة فى تلوين وزخرفة القطعة النسجية موضوع البحث.[3] فقد تم أخذ عينة من ألياف اللون الأحمر، وأخرى للون الأصفر، وتم تحليلهما، ومن خلال النتائج التى ظهرت، وبمقارنتها بالعينات القياسية، اتضح أن المادة الصابغة المستخدمة هى الكرثامين Carthamin (شكل رقم١)، والتى أعطت اللون الأحمر بالقطعة النسجية، ويتم الحصول عليها من نبات العصفر،[4] بينما تمثل مادة الكركومين curcumin المادة الصابغة باللون الأصفر (شكل رقم٢)، والتى يتم الحصول عليها من نبات الكركم. كذلك أظهر التحليل بواسطة حيود الأشعة السينية وجود شق الألومنيوم، مما يدل على استخدام الشبة فى ترسيخ المادة الصابغة.(شكل رقم٣)

٤. التعرف على نوع الإصابة الميكروبية:

تم أخذ مسحات من أماكن مختلفة من قطعة النسيج، وتم تنميتها على منابت غذائية مناسبة للنمو الميكروبى (بيئة دوكس آجار – بيئة الجيلاتين).[1] تم زراعة المسحات الميكروبية المأخوذة على هذه البيئات تحت ظروف التعقيم المثلى، وتم تحضين الأطباق عند درجة حرارة ٣٠°م لمدة سبعة أيام.

---

(2) Gerald Elledge, H., Wakefield, A. L., The conservation of textiles, Laundryowners National Association, 2010, p. 68.

(3) Jimar-Balazsy, A., Eastop, D., Chemical Principles of Textile Conservation, Routledge, 2012, p. 386.

(4) Phipps, E., Looking at Textiles: A Guide to Technical Terms, J. Paul Getty Museum; 1 edition 2012, p. 54.

(1) Shiriling, E.B. and Gottlieb, D., Methods for characterization of Streptomyces species. Int. J. Syst. Bact., 1966, 16: 313-340.

العزل والتنقية:

تم أخذ النموات الميكروبية التى نمت بالأطباق لإعادة زراعتها على نفس البيئات السابقة وفى نفس الظروف، وذلك للحصول على الكائنات فى صورة نقية، لاستكمال التجارب المعملية عليها. [٢]

التعريف:

تم عمل شرائح ميكروبية لكل كائن على حدة، وفحصها بالميكروسكوب الضوئى، لمعرفة الصفات المورفولوجية لكل كائن ومقارنتها بالصفات المورفولوجية القياسية، طبقا لما أورده .Gilman 1977.[٣] وكانت النتائج كالتالى: (صورة رقم ١٢)

Code no.	Dox's Agar medium	Gelatin agar medium
1	*Asperagillus niger* *Asperagillus flavus* *Cladosporium herbarum* *Penicillum citrinum* *Penicillum chrysogenum*	*Cladosporium herbarum*
2	*Asperagillus fumigatus* *Asperagillus flavus* *Asperagillus niger* *Cladosporium herbarum* *Penicillum corylophilum* *Penicillum oxalicum*	*Asperagillus flavus* *Asperagillus fumigatus* *Asperagillus niger* *Cladosporium herbarum*
3	*Asperagillus fumigatus* *Penicillum fumiculosum* *Asperagillus niger* *Cladosporium herbarum*	*Asperagillus fumigatus*

جدول رقم (١): يوضح الكائنات المسببة للإصابة الميكروبية بالقطعة النسجية.

(2) Kuster,E., Outline of a comparative study of criteria used in characterization of the actinomycetes. Intern. Bull. Bact. Nomen and Taxon., 1959, 98-104.

(3) Gilman, J.C. and Abbott, E.V., A summary of the soil fungi, Iowa State, Coll. Jour. Sci., 1, 1977.

رابعا: العلاج والترميم:

١. مرحلة التنظيف:

قبل البدء فى إجراء عملية التنظيف، كان لابد من فك القطعة النسجية من موضعها على الحائط، وذلك لتسهيل عمليات العلاج والترميم والمختلفة. ونظرا لكون القطعة معلقة على أحد الحوائط، كان لابد من عمل "صلبات" ليصبح تناول القطعة بالفك ممكنا. تم عمل الصلبات بالارتفاع المناسب وبدأت مرحلة فك القطعة النسجية من على الحائط، بعد ترقيمها، وتمت عملية الفك بحرص وعناية شديدين، وذلك لتجنب إحداث المزيد من التلف بالقطعة. وقد لوحظ استخدام العديد من المسامير "غير المعالجة" فى تثبيت القطعة، وكذلك فى تثبيت الخلفية. وقد تم فك كل هذه المسامير وإنزال القطعة والخلفية من على الحائط لبدء إجراء عملية العلاج. (صورة رقم ١٣، ١٤)

أ- التنظيف الميكانيكى:

بدأت مرحلة التنظيف باستخدام الفرش الناعمة لمحاولة إزالة الأتربة، كذلك استخدم الشافط الهوائى Blower بحرص لإزالة ما تبقى من أتربة واتساخات، وقد روعى أن تتم هذه الخطوة بحرص وبأن يكون جهاز الشفط بعيدا عن مواجهة قطعة النسيج.[1]

ب- التنظيف الكيميائى:

لم يكن التنظيف الميكانيكى كافيا لإزالة جميع الأتربة والاتساخات، لذلك كان لابد من إجراء عملية الغسيل.[٢] وقد تم العمل على تجهيز قطعة النسيج موضوع البحث لهذه الخطوة وهذا باستخدام خيوط القطن البيضاء لتثبيت جميع القطوع والألياف الضعيفة حتى لا تُفقد أثناء عملية الغسيل ويتسبب ذلك فى المزيد من التلف. بعد تمام الانتهاء من التثبيت المبدئى، تم إعداد حمام الغسيل المؤقت، باستخدام المناضد الخشبية، والسدايب، وأفرخ البولى اثيلين كالآتى:

- تم وضع المناضد الخشبية بحيث تكون ملتصقة ببعضها البعض، حسب الأبعاد التى تتناسب مع أبعاد قطعة النسيج.
- تم إحاطة أطراف هذه المناضد بالسدايب الخشبية، وتثبيتها مع بعضها البعض باستخدام المسامير، مع ترك أحد الزوايا بدون تثبيت، لتسهيل عملية صرف الماء.
- بعد ذلك تم وضع فرخ كبير من البولى اثيلين، فوق المناضد، وفوق السدايب الخشبية ليكون بذلك قد أصبح حمام الغسيل المؤقت معدا لاستقبال القطعة النسجية وبدء عملية الغسيل.

---

(1) Brooks, M., Eastop, D., Changing Views of Textile Conservation, The Getty Conservation Institute 2011, pp. 69-78.

(2) Tarleton, S.K., Stabilization Methods for Textiles from Wet Sites, Journal of Field Archaeology, 22, 1995, pp. 81- 95.

طريقة الغسيل:

١) تم إجراء اختبار حساسية الصبغات للماء، وذلك بتندية قطعة بيضاء من القماش الأبيض بالماء، والضغط بها على أحد جوانب القطعة النسجية، وأثبت اختبار الحساسية ثبات الصبغات المستخدمة.

٢) تم وضع القطعة النسجية فى حمام الغسيل المجهز لإجراء التنظيف اللازم لها. وقد تم اختيار صابون متعادل يحتوى على مضاد فطرى حشرى، وهو صابون الأيولان،[١] وذلك للقضاء على البقع والتخلص من الاتساخات، وضمان عدم تجدد الإصابة الفطرية أو حدوث إصابة حشرية.

٣) تم وضع الصابون على أجزاء مختلفة من القطعة النسجية، بمقدار ١ جزء صابون: ١٠٠ جزء من الماء. تبع ذلك وضع الماء المقطر حتى أصبح الماء يغطى القطعة النسجية بأكملها، وتم قياس درجة حموضة حمام الغسيل، وأعطت "٧" وهو التعادل المرغوب فيه أثناء التنظيف.

٤) بدأت عملية تحريك المياه والتنظيف باستخدام الضغط براحة اليد، وذلك لإحداث الحركة، وضمان تغلغل الماء والصابون داخل ألياف القطعة النسجية، لتحريك الاتساخات. استمرت تلك الخطوة مدة من ١٠-١٥ دقيقة، وعندما أصبح لون المياه داكنا بدأت عملية الصرف.

٥) تم إعادة وضع الماء، ولكن بدون استخدام الصابون"حمامات الشطف"، أربع مرات متتالية، وهذا بغرض التخلص من جميع الاتساخات والبقع، وكذلك لضمان زوال أى بقايا أو آثار للصابون المستعمل، لتجنب أضرار وجود الصابون بين الألياف.

٦) بعد الانتهاء تماما من شطف القطعة النسجية بالمياه والتأكد من الحصول على درجة التنظيف المطلوبة"وهذا عن طريق أخذ عينات من كل حمام مائى" ، وعندما أصبح لون الماء نقيا ورائقا دل هذا على نجاح عملية التنظيف وانتهاء مرحلة الغسيل والشطف. (صورة ١٥)

---

[١] ياسين السيد زيدان، علاج و صيانة المنسوجات دراسة مقارنة مع تطبيقات عملية في هذا المجال، رسالة دكتوراه، كلية الآثار، قسم الترميم، ١٩٨٧.

٢.التجهيز لعملية التجفيف:

بدأت عملية التجفيف باستخدام المناشف القطنية البيضاء، والتى وضعت فوق القطعة النسجية لتغطيه بأكمله، وبالضغط على المناشف باستخدام راحة اليد، تشربت هذه المناشف أكبر كمية من الماء المتبقى بالقطعة النسجية، وتكررت العملية باستخدام مناشف جافة فى كل مرة، حتى تمام التخلص من أكبرة كمية من الماء. برفق وحرص شديدين؛ تم وضع القطعة النسجية على خلفيته لتجفيفه، ثم ترك القطعة النسجية فى درجة الحرارة الطبيعية بالمتحف، وهو مغطى بمناشف جافة لإحداث الجفاف التام.[2]

٣.تثبيت القطوع والعرض المتحفى:

تم صباغة قطعة من قماش الكتان الحديث، بنفس الصبغة الأصلية للقطعة النسجية "صبغة الكرثامين"، وذلك لتكون خلفية عرض وتدعيم للقطعة موضوع البحث. وقد روعى أن تكون أبعاد قطعة الكتان المستخدمة فى التدعيم أكبر بقليل من أبعاد القطعة النسجية.[1]

بعد الانتهاء من عملية صباغة الكتان وتجفيفه، تم تثبيته فى خلفية القطعة النسجية باستخدام خيوط الحرير الطبيعى ذات اللون الأحمر، واستخدمت غرزة السراجة فى إجراء تثبيت الألياف والقطوع.

بعد إتمام تثبيت الدعامة الكتانية فى خلفية القطعة النسجية، ثم تم إعادة تركيب القطعة النسجية مرة أخرى فى موضوعها الأصلى على الحائط. (صورة ١٦، ١٧)

مناقشة النتائج:

أظهر الفحص باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح والميكروسكوب الضوئى أن الأياف المستخدمة فى صناعة القطعة النسجية موضوع البحث هى ألياف الحرير، أما ألياف الكتان فقد استخدمت فى صناعة اللحمات بالقطعة موضوع الدراسة. أظهرت الدراسة كذلك من خلال المسحات الميكروبية أن هناك إصابات ميكروبية نتيجة لوجود الرطوبة على الحوائط، بسبب تسرب المياه من دورة المياه الموجودة بالدور الثانى ***Asperagillus*** الذى يعلو مباشرة القطعة موضوع البحث، وهذه الإصابات هى ***niger, Asperagillus flavus, Cladosporium herbarum, Penicillum citrinum, Penicillum chrysogenum.***

---

(2) Jimar-Balazsy, A., Eastop, D., Chemical Principles of Textile Conservation, Routledge, 2012, pp. 284-285.

(1) Brooks, M., Eastop, D., Changing Views of Textile Conservation, The Getty Conservation Institute 2011, pp. 133-135.

أوضح التحليل باستخدام جهاز التحليل بالأشعة تحت الحمراء أن المادة الصابغة المستخدمة هى الكرثامين Carthamin dye، والتى أعطت اللون الأحمر، بينما تمثل مادة الكركومين curcumin dye المادة الصابغة باللون الأصفر. أظهر كذلك التحليل بواسطة حيود الأشعة السينية وجود شق الألومنيوم مما يدل على استخدام الشبة فى ترسيخ المادة الصابغة.

الاستنتاج:

أدى استخدام صابون الأيولان إلى نتائج مرضية فى تنظيف البقع والاتساخات المختلفة. التدعيم والتقوية باستخدام خلفية من قماش الكتان المصبوغ بصبغة الكرثامين، والذى تم تثبيته باستخدام خيوط الحرير الطبيعى ذات اللون الأحمر، كان له أكبر الأثر فى تثبيت القطوع وتدعيم قطعة النسيج.

صورة رقم (١): توضح حالة القطعة النسجية موضوع البحث قبل البدء فى فكها وتناولها بالعلاج. ويتضح من الصورة فقد أغلب أجزاء القطعة.

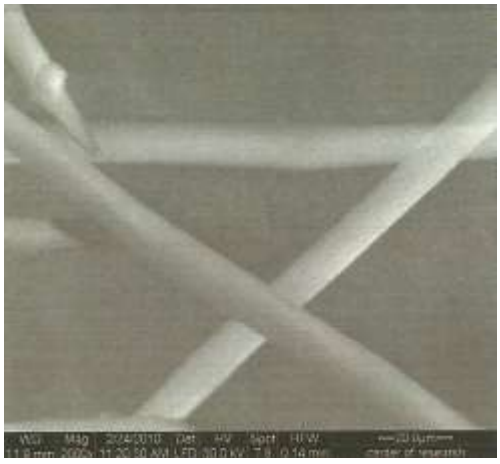
رقم (٢): توضح انتشار القطوع على القطعة.

صورة رقم (٣): توضح أحد القطوع الموجودة بخلفية التدعيم للقطعة النسجية.

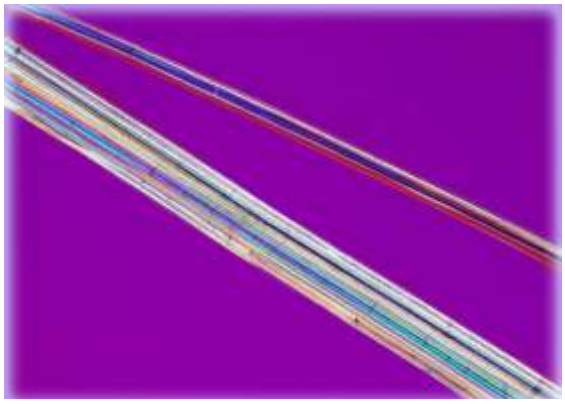
صورة رقم (٤): توضح انتشار الأتربة على القطعة.

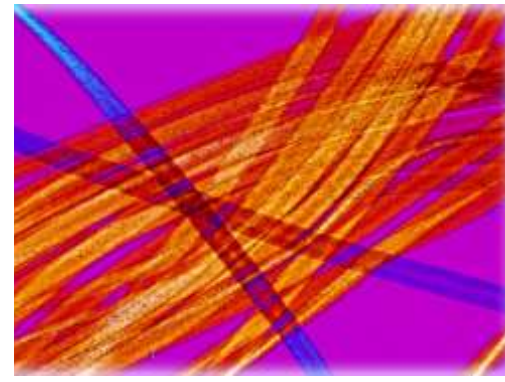
١٩٥١

صورة رقم (٥): توضح القطوع الموجودة بالقطعة النسجية نتيجة استخدام المسامير فى التثبيت.

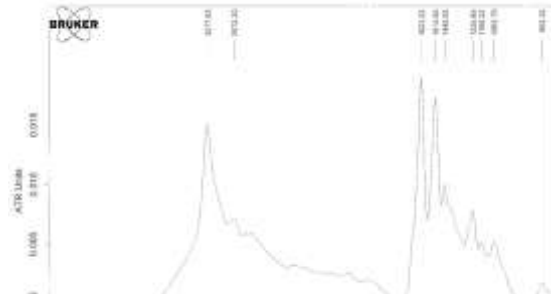


صور رقم (٦)، (٧)، (٨)، (٩) : توضح الفحص ألياف القطعة النسجية باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح، والذى أظهر وجود تقصف وضعف فى ألياف النسيج. قوة التكبيرة X2000

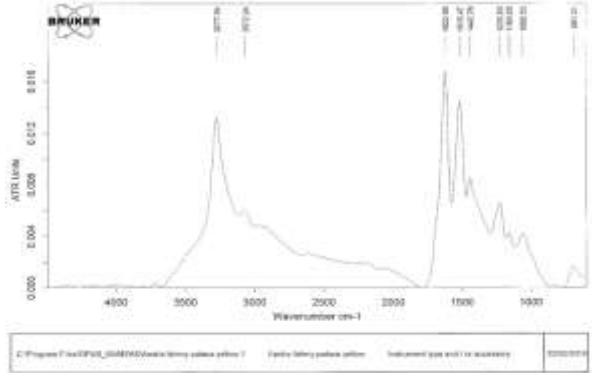




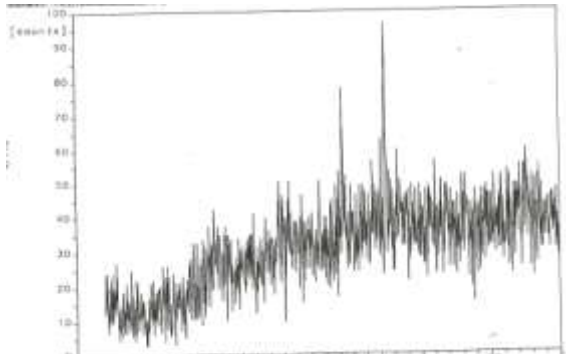
صور رقم (١٠)، (١١) : من اليمين لليسار، توضح ألياف الحرير المستخدمة فى صناعة القطعة موضوع البحث، وألياف الكتان المستخدمة فى عمل اللحمات وذلك باستخدام الميكروسكوب الضوئى.



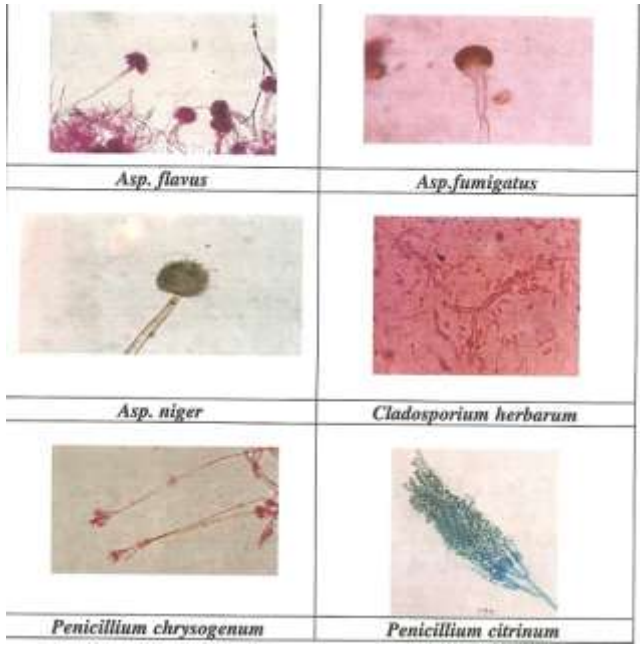
شكل رقم (١): يوضح نتائج التحليل بالأشعة تحت الحمراء للألياف الحمراء، وأوضحت أن المادة الصابغة المستخدمة هى الكرثامين Carthamin.



شكل رقم (٢): نتائج التحليل بالأشعة تحت الحمراء للألياف الصفراء، توضح أن المادة الصابغة المستخدمة هى الكركومين curcumin.



شكل رقم (٣): نتائج التحليل بحيود الأشعة السينية توضح وجود شق الألمونيوم.



صورة رقم (١٢): توضح الكائنات المسببة للإصابة الميكروبية بالقطعة النسجية.

صورة رقم (١٣، ١٤): توضح فك القطعة النسجية وخلفية التدعيم من على الحائط.

صورة (١٥): توضح مرحلة الغسيل فى الحمام المائى للتخلص من الاتساخات والأتربة.

صورة رقم (١٦): تثبيت القطعة النسجية على خلفية التدعيم الكتانية، بعد صباغتها، باستخدام خيوط الحرير.

المراجع:

1. Brooks, M., Eastop, D., Changing Views of Textile Conservation, The Getty Conservation Institute 2011, pp. 69-78.
2. Ewer, P., Lennard, F., Textile Conservation: Advances in Practice (Conservation and Museology), Butterworth-Heinemann 2010, pp: 53-63.
3. Gerald Elledge, H., Wakefield, A. L., The conservation of textiles, Laundryowners National Association, 2010, p. 68.
4. Gilman, J.C. and Abbott, E.V., A summary of the soil fungi, Iowa State, Coll. Jour. Sci., 1, 1977.
5. Janaway,R., Wyeth, P., Scientific analysis of ancient and historic textiles: informing preservation, display and interpretation : post prints, Archetype, 2005, p. 122.
6. Jimar-Balazsy, A., Eastop, D., Chemical Principles of Textile Conservation, Routledge, 2012, p. 386.
7. Jimar-Balazsy, A., Eastop, D., Chemical Principles of Textile Conservation, Routledge, 2012, pp. 284-285.
8. Kuster,E., Outline of a comparative study of criteria used in characterization of the actinomycetes, Intern. Bull. Bact., Nomen and Taxon., 1959, 98-104.
9. Phipps, E., Looking at Textiles: A Guide to Technical Terms, J. Paul Getty Museum; 1 edition 2012, p. 54
10. Shiriling, E.B. and Gottlieb, D., Methods for characterization of Streptomyces species. Int. J. Syst. Bact., 1966, 16: 313-340.
11. Tarleton, S.K., Stabilization Methods for Textiles from Wet Sites, Journal of Field Archaeology, 22, 1995, pp. 81- 95.

١٢. ياسين السيد زيدان، علاج و صيانة المنسوجات دراسة مقارنة مـــع تطبيقـــات عملية في هذا المجال، رسالة دكتوراه، كلية الآثار، قسم الترميم، ١٩٨٧.