بحث في علاج وصيانة مومياء صقر محفوظة بمبنى الزراعة القديمة بالمتحف الزراعي*

المقدمـــة :-

يتناول هذا البحث علاج وصيانة أحد مومياوات الطيور وهى مسجلة تحت رقم ٥١٢٠ المحفوظة بمبنى الزراعة المصرية القديمة بالمتحف الزراعي . ثبت من خلال البحث أن هذه المومياء لصقر وتعود للعصر الروماني اليوناني .

وقد تعرضت المومياء إلى هجوم حشري وفطري شديد نتيجة لسوء التخزين ، مما أدى إلى إحداث تلف وتآكل شديد للفائف الخارجية التي تغطى المومياء وقد توغل هذا التلف ليصل إلى جسم المومياء، مما استدعى ضرورة إجراء عمليات العلاج والصيانة والتعقيم لهذه المومياء.

وقد استغرقت عملية العلاج ستة أشهر تم فيها العمل بحرص شديد لفك اللفائف من على جسم المومياء والقيام بعلاجها وتقويتها ثم إعادتها إلى وضعها الأصلي التي كانت عليه قبل الفك .

- وجدير بالذكر انه قد تمت جميع مراحل العلاج والصيانة دون استخدام آي مواد كيميائية حرصا على طبيعة المادة المكونة للمومياء وضمانا لعدم حدوث آي مضاعفات أو تفاعلات مستقبلا مع المومياء .

ولهذا فان الهدف من البحث هو :-

أولا :- التعرض بالدراسة إلى عوامل التلف التي تؤثر على الطيور المحنطة من خلال فحصها وتحليلها بالأجهزة الحديثة ، وذلك بهدف الوقوف على هذه العوامل ومن ثم اختيار طرق علاج وصيانة مناسبة وناجحة إلى حد كبير .

ثانيا :- إجراء دراسة حول عملية علاج وصيانة مومياوات الطيور وذلك من خلال علاج اللفائف الكتانية بعد فكها من على المومياء ثم إعادتها إلى أماكنها الأصلية على جسم الطائر .

الدراسات السابقة :-

لقد تناول العديد من الباحثين والدارسين موضوع التحنيط عند قدماء المصريين بشتى جوانبه سواء كانت الجوانب الأثرية أو جوانب الصيانة والحفاظ علي المومياوات (الآدمية-الحيوانية) فبالنسبة لتحنيط الطيور عند قدماء المصريين فقد ذكر جبرة (١) أن تحنيط الطيور لا يختلف كثيرا عن تحنيط الآدميين وبرهن علي ذلك من خلال مقبرة الطيور التي عثر عليها أثناء حفائره في تونة الجبل.

---

* أ.د. ياسين السيد زيدان: أستاذ ترميم وصيانة الآثار-كلية الآثار – جامعة القاهرة ورئيس قسم ترميم الآثار كلية الآداب بسوهاج– جامعة جنوب الوادى .
أ.د. تحفة حندوسة أستاذ الآثار المصرية- كلية الآثار – جامعة القاهرة .
أ.د. عبد الحميد زكريا فهمى: أستاذ سلوك وصحة الحيوان-كلية الطب البيطري – جامعة القاهرة
الباحث / إبراهيم محمد محمد بدر: أخصائي ترميم وصيانة الآثار

(١) سامي جبره –" في رحاب المعبود توت إله الحكمة والمعرفة " – الهيئة العامة المصرية للكتاب - ١٩٧٤.

وذكرت إكرام (٢) أساليب المصري القديم في لف المومياوات وأرجعت كل طريقة إلى مدينه معينه تميزها عن المدن الأخرى .

أما عن عوامل التلف التي تؤدي إلى إصابة المومياوات بالتلف فهي متنوعة وعديدة فقد أشارت برادلي (٣) إلى التأثير المتلف للعوامل الفيزيائية علي مومياوات الطيور .

وأشار شيلي (٤) إلى وسائل الحماية التي يتم اتباعها لحماية المومياوات والآثار المعروضة في المتاحف من العوامل الفيزيائية . وأشار ريجو(٥) إلى التأثير الضار للغازات الملوثة للجو علي المعروضات المتحفية أيضا. أشار حسام (٦) إلى الطرق المتبعة في المتاحف للحفاظ علي المعروضات من آثار هذه الغازات الملوثة . وأشارت سامية (٧) إلى الآفات الحشرية التي تهاجم المومياوات من خلال المتاحف المصرية .

عملية علاج وصيانة المومياء رقم ٥١٢٠ :-

أولا : التسجيل والفحص العلمي :-

التسجيل والوصف الأثرى للمومياء رقم ٥١٢٠ :-

هي مومياء لطائر ثبت من خلال التصوير بالأشعة السنية أنها لصقر، متحللة ولم يبق بالداخل سوي مجموعة من عظام هيكل الصقر.

أما الشكل العام للمومياء : فهي علي شكل مستطيل طوله ٢١ سم، عرضه ٩ سم. والمومياء مغطاة تماما بلفائف كتانية يعلوها شرائط طولية وعرضية مصبوغة بلون بني غامق. وهذه الشرائط عددها سبع شرائط عرضية وثلاث شرائط طولية، وهي ملصقة بواسطة الراتنجات في اللفائف الموجودة أسفلها . وهي مومياء تعود إلى العصور المتأخرة، تم الكشف عنها في حفائر أبو راجح بأسوان في منتصف شهر فبراير سنة ١٩٣٩ م.

١. **التسجيل باستخدام التصوير الفوتوغرافى**: ويظهر كما هو واضح بالصور رقم (٥ ، ٧) .
٢. **التسجيل بالتصوير بكاميرا الفيديو** .
٣. **التسجيل على اسطوانة الكمبيوتر** (CD) .
٤. **لتسجيل باستخدام جهاز التصوير بالأشعة السينية : X-RAY Radiography**

وهو جهاز للتصوير بالأشعة السينية متنقل Portable machine ، وهو تصنيع أمريكي (مارس ٢٠٠٠م) وتم استعارته من الجامعة الأمريكية بالقاهرة . ثبت من التصوير أن المومياء لصقر (صور رقم ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) وهي متحللة تماما وتم التسجيل في ظروف تشغيل هي :-

KV	MA	TIME	DISTANCE	TIME
60	10	60*sec.*	124	6

(2) Salima Ikram, op.cit.,.

(3) Susan Bradly, " A Guide to the Strong , Exhibition and Handling of Antiquities Ethnographic and Pictorial Art ", British Museum, 1993 .

(4) Marjoria Shelly , " The Care and Handling of Art Objects ", New York, 1987 .

(5) J. Riggo and G. Felix, " Productivity of Objectives", London, 1983 .

(٦) حسام الدين عبد الحميد – المرجع السابق .

(٧) ساميه عمارة - " دراسة حول الآفات الحشرية الضارة بالآثار وكيفية مكافحتها " – مركز بحوث وصيانة الآثار – ٢٠٠٠.

٦. مظاهر التلف للمومياء :-

ثبت من خلال فحص المومياء أنها تعانى من وهن وضعف شديد سواء للفائف الكتانية (صورة رقم ٥) أو لجسم المومياء نفسه بالإضافة إلى إننا نجد أنها غير متماسكة تماما نتيجة لتحلل المومياء بالداخل فأصبحت اللفائف واسعة وغير محكمة على جسم المومياء . ونلاحظ في الشرائط الأعلى والتي تحمل أرقام ٣، ٤ (صورة رقم ٧) وجود تكلسات ملحية علي هذه الشرائط مع وجود تمزقات ناتجة من هجوم حشري علي جسم ولفائف المومياء وواضح انه استمر لفترة طويلة مما أدى إلى تآكل كبير للفائف من أعلى المومياء نلاحظ وجود رمال وطيات طينية ملتصقة بأعلى اللفائف بصورة مكثفة .

٧. إجراء الفحوص والتحاليل العلمية :-

- ***اختبار نوع صبغة اللفائف :***

أشار زيدان أن الصبغة المستخدمة في عملية صباغة الشرائط من مادة الفوه وقد تم التأكد من ذلك بأخذ عينة من هذه الشرائط وتحليلها بجهاز IR

(شكل رقم ١ ، ٢) ، ومقارنة النتائج بعينة حديثة من الفوه ثبت تطابق النتائج مما يؤكد أن الصبغة المستخدمة هي صبغة الفوه .

ثانيا : مراحل العلاج والصيانة للمومياء :-

١- **مراحل فك اللفائف :** - تم تقسيم اللفائف طبقا لوجودها علي جسم المومياء من الخارج إلى الداخل كالتالي :

- القطعة الخارجية الخلفية : والتى أخذت الحرف (A) باللون الأصفر البرتقالى وكانت أبعادها ١٨× ١٠ سم٢.

- الشرائط : قد تم التسجيل بالصور والرسم للشرائط وهى تتكون من سبع شرائط عرضية مصبوغة بصبغة الفوه وتم ترتيبها وترقيمها من أعلى إلى أسفل ورتبت من ١:٧ باللون الأبيض . ثم بعد ذلك تم تحديد أماكنها علي القطعة بوضع نقط خفيفة بالقلم الرصاص التي كانت مثبته عليها ثم بعد ذلك تم تسجيل الشرائط الطولية رقم ١، ٢، ٣ باللون الأحمر .

-القطعة الخارجية الأمامية : ومكانها اسفل الشرائط وأخذت حرف (B) باللون البرتقالي .

-تم بعد ذلك تم تسجيل أحد القطع الكتانية من الأمام قبل أزالتها من علي المومياء وقد أخذت حرف © .

- الأخيرة من علي اللفائف وكان ينتهي طرفها بما يشبه جراب لوضع المومياء بداخلها وقد أخذت حرف (D) .
- بعد ذلك تم الوصول إلى الطبقة الداخلية وكان الكتان فيها في حالة جيدة من الحفظ وبذلك لا يحتاج إلى إجراء عمليات ترميم أو صيانة .

٢-عمليات العلاج للفائف :-

- **التنظيف الميكانيكي** :-

تمت إزالة الاتساخات والأتربة العالقة بنسيج اللفائف وغير الملتصقة بالنسيج بواسطة فرشاة ناعمة من الشعر الطبيعي حتى لاتحتك بالكتان ، ثم استخدمت الفرش الأكثر خشونة في حالة الأتربة الملتصقة . والتنظيف تم دون احتكاك مباشر أو إصابة اللفائف .

- أما الاتساخات المتماسكة وهى كانت عبارة عن (اتساخات طينية – أملاح متكلسة – رمال وبقايا من الراتنجات) فقد تم إزالتها بواسطة المشرط المعقم وقد تم ذلك بحرص شديد. وبعد إجراء هذه

العملية وبعد التأكد من إزالة كل الأتربة والاتساخات من علي سطح اللفائف والأشرطة ظهر أن اللفائف لا تحتاج إلى تنظيف كيميائي أو بالمحاليل العضوية والتي لا تفضل فى الترميم .

ـ عمليات التطرية والفرد :-

كان هناك شرائط ولفائف كانت في حالة جافة جدا بالإضافة إلى وجود ثنايا وكرمشه في هذه اللفائف ومن ثم استدعى الأمر إجراء عمليتي تطرية وفرد وذلك تم بواسطة بخار الماء مع الكي الخفيف في نفس الوقت .

وكان يتم ذلك عن طريق استخدام مكواة خاصة صممت من اجل كيّ النسيج الضعيف والرقيق حيث إنها صغيرة الحجم وذات حرارة ضعيفة يمكن التحكم فيها، وقد تم ذلك بوضع الكتان الحديث أسفل وأعلى القطعة المراد إجراء عمليتي التطرية والفرد لها ويتم رش رزاز بسيط من الماء علي الكتان الحديث ثم الكي عليها وبهذا تضمن وصول كميه بسيطة من بخار الماء إلى اللفائف الأصلية وفي نفس الوقت تقوم المكواة بتبخير الماء وفرد الثنايا الموجودة بالقطع المعالجة وتم هذا مع جميع اللفائف حتى تم الحصول على نتائج جيدة.

ج - عمليات التقوية والاستكمال :-

- **مواد التقوية** :

- خيط من الحرير الطبيعي بدرجة لونية مقاربة للون اللفائف .
- قماش كتان حديث مصبوغ بالشاي وذلك بعد غسله للتخلص من النشا .

١. تقوية واستكمال القطعة (B) :-

وهذه القطعة كانت حالتها سيئة تماما فهي متهالكة جدا بالإضافة إلى وجود كثير من الثقوب بها حتى إنها يصعب لمسها دون تفتتها لهذا وجب ترميمها بشكل يعطيها قوة ومتانة بالإضافة لإمكانية تناولها دون تمزيقها ، ومع الأخذ في الإعتبار عدم إمكانية خياطتها مع بعضها البعض حيث إنه يجب الحفاظ على أبعادها أيضا حيث إنها نظرا لكثرة الأجزاء الضعيفة والثقوب والتمزقات كان سيتقلص حجمها كثيرا . وقد تمت التقوية باستخدام دعامة من القماش الحديث المعالج وهذه الدعامة عبارة عن قطعة كتان حديث حجمها أكبر قليلا من القطعة المراد ترميمها، وقد تم تثبيتها بالخياطة مع مراعاة أن تكون في نفس اتجاهي خط السداه واللحمه للقماش الأصلي ، بجانب ذلك تم خياطة وتجميع الشقوق الموجودة في القطعة. وبذلك أصبحت القطعة قوية وسهلة الثني والشد وبذلك تم استكمال الأجزاء المفقودة من القماش بالدعامة نفسها مع تثبيت وخياطة أطراف الثقوب بالدعامة السفلية .

٢. تقوية واستكمال بقية القطع :-

تم استكمال وتقوية القطع الأخرى باستخدام الخياطة المباشرة في القطعة نفسها نظرا لأن الثقوب والشقوق كانت محددة مع مراعاة اتجاهي السداه واللحمة للنسيج. وبهذا يكون قد أصبحت اللفائف جاهزة لإعادة لفها مرة ثانية .

د.مرحلة علاج جسم مومياء الطائر :-

أولى مراحل العلاج لجسم المومياء كانت بأجراء عمليات التنظيف للتخلص من بقايا الاصابات الحشرية والتخلص من الانسلاخات الحشرية والأتربة وغير ذلك من الاتساخات التى أصابت جسم الطائر . ونظرا لحالة الضعف والتهالك الشديد لجسم الطائر كانت الحاجة الى استخدام أحد مواد التقوية للمحافظة على بقايا جسم المومياء وذلك باستخدام التقوية بمادة الباراليويد B.72 بتركيز ٢% مذاب فى الطولوين مع إضافة مضاد حشرى لضمان عدم تكرار الإصابة البيولوجية .

هـ . مرحلة إعادة لف المومياء :-

نظرا لأنه بعد عملية فك اللفائف والوصول إلى مرحلة لا يمكن مواصلة عمليات الفك بعدها حيث إن المومياء قد تعرضت لتلف بيولوجى مما أدى إلى تفتت وتآكل شديد بجسم المومياء فلم يتبقى منها سوى بقايا عظمية صغيرة الحجم وبقية جسم المومياء متحلل تماماوللحفاظ على هذه البقايا مع مراعاة الشكل الخارجي للمومياء والمحافظة على اللفائف الكتانية مع تماسك جسم المومياء وتدعيمه دون استخدام أي مواد كيميائية أو مواد غريبة عن طبيعة المومياء واللفائف تم عمل تدعيم وتقوية للمومياء كالآتى :-

١. التدعيم والتقوية بالخيوط الكتانية :-

تم استخدام خيوط من الكتان المعالج له لون مقارب من لون اللفائف وتم لفه بطريقة طولية وعرضية على اللفائف (لتتماشى مع الشكل الخارجي للمومياء) بإحكام شديد لتدعيمها وبهذه الطريقة تم الحفاظ على البقايا الداخلية للمومياء المتفتتة بداخل اللفائف دون المساس المباشر بهذه البقايا (صورة رقم ٩) .

٢- التدعيم والتقوية بالشرائط الكتانية :-

نظرا لأن المومياء من الداخل كانت مفتتة تماما ولا يغطيها إلا الطبقة الأولى من النسيج الكتاني وهو بطبيعة الحال مسامي يمكن أن ينفذ من خلال هذه المسام الرفات المتبقية من جسم المومياء وأيضا من أجل الوصول إلى نفس الشكل التي كانت علية المومياء قبل إجراء عمليات العلاج ، وللمحافظة على اللفائف الخارجية التالية تم وضع شرائط كتانية حديثة بشكل طولي وعرضي وقد تم لف هذه الشرائط علي نفس نظام اللف الخارجي الأصلي وهذا لكي تأخذ المومياء نفس الشكل وقد تم ذلك باستخدام شريطين طوليين و أربعة شرائط عرضية موزعة بانتظام علي جسم المومياء (صورة رقم ١٠) . وقد تم تثبيت اللفائف الخارجية التالية بالخياطة في هذه الشرائط الحديثة حتى لا يتم احتكاك مع اللفائف الأصلية .

هـ - مرحلة إعادة اللفائف الكتانية :-

طبقا للتسجيل الذي تم أثناء مرحلة الفك سواء كان هذه التسجيل بالرسم أو بالصورة الفوتوغرافية تمت إعادة اللفائف إلى أماكنها الأصلية كالتالي :-

١ - إعادة الشريط الكتاني الذي كان يأخذ رقم ٢،١ باللون الأبيض وقد تم التثبيت باستخدام الخياطة بخيط من الحرير الطبيعي ذو لون مقارب للون اللفائف في نفس مكانة الأصلي(صورة رقم١١).

٢- مرحلة إعادة القطعة الكتانية التي أخذت حرف (C) قد تم تثبيتها في مكانها كطبقة داخلية من اللفائف وذلك باستخدام الخياطة بالخيط الحريري ، وقد تم تثبيتها في الأشرطة الكتانية الحديثة ومع الشريط الكتاني الأصلي الذي سبق تثبيته في المرحلة السابقة حتى تكون كلها متماسكة مع بعضها البعض.

٣- مرحلة إعادة القطعة الكتانية التي أخذت حرف (D) :-

وقد تم إعادة وضع المومياء داخل هذه القطعة حيث إن لها ما يشبه الجراب من أسفل . وقد تم التثبيت أيضا بالخياطة بالخيط الحريري وتم تثبيتها فى القطعة التي سبق إعادتها في المرحلة السابقة وكان أسلوب الخياطة يتم من على الأطراف حول الجسم كله دقيق لضمان التثبيت والإحكام الكامل (صورة رقم ١١) .

٤- إعادة الشرائط الكتانية الأصلية الطولية والتي أخذت أرقام (١) ، (٢) ، (٣) باللون الأحمر بعد إجراء عمليات العلاج لهذه الشرائط الكتانية المصبوغة السابق الإشارة لها ثم تثبيتها في الأماكن

الأصلية بنفس الترتيب التي كانت علية قبل عمليات الفك وقد تم تثبيتها باستخدام الخياطة في أماكنها الأصلية عند الطرفين(صورة رقم ١٢) .

٥- إعادة الشرائط العرضية التي تأخذ أرقام (١)، (٧) باللون الأبيض :

تم تثبيت هذه الشرائط في أماكنها المحددة بدقة وذلك باستخدام الخياطة في الأطراف غير الجافة كلما أمكن، وفي الحالات الجافة استخدم التثبيت بالبرشمة بالشمع والقلفونية بنسبة (١:١) وقد تم تثبيتها في نفس الأماكن الأصلية(صورة رقم ١٣) .

٦- إعادة القطعة الكتانية التي أخذت حرف (B) :-

بعد إجراء عمليات التقوية والتدعيم والاستكمال لها السابق ذكرها تم تثبيتها في مكانها الأصلي باستخدام الخياطة بالخيط الحريري.

٧- إعادة القطعة الكتانية التي أخذت حرف (A) :-

وهي الطبقة الأخيرة الخلفية للمومياء وقد تم إعادتها بتثبيتها بالخياطة في الطرف السفلى من الشرائط الطولية للمومياء وبذلك تم إعادتها إلى نفس مكانها السابق وأخيرا يجب أن تشير إلى أن كل عمليات إعادة اللفائف هي عمليات تمت معظمها بالخياطة في جزء كبير منها وعدم اللجوء إلى استخدام الشمع والقلفونية (صورة رقم ٦ ، ٨، ١٤) إلا في حالات قليلة وهي التي كانت تستدعي ذلك .

النتائج و التوصيات :-

١. العمل علي نشر أسلوب الصيانة الوقائية وإدخال مفاهيمها في المتاحف والمخازن فالحفظ الوقائي لا يشمل فقط على السيطرة على البيئة وإنما يشتمل أيضا على الشكل المعماري للمتحف والمجوعات الفنية وتخزينها علي النحو السليم . كما أنه يشتمل علي إنشاء سياسات وأساليب وإرشادات لوقاية المومياوات سواء أكانت في المتاحف أو المخازن. ومراكز الأبحاث تشير إلى وجود نزعة جديدة عالمية الانتشار في اتجاه الحفظ الوقائي كطريقة اقتصادية فعالة وشاملة للعناية بالمجموعات التراثية والفنية ومن ثم أصبح هناك مؤسسات تحول أساليبها وسياساتها لإنشاء قاعدة واسعة من الأفراد الذين يستطيعون أن يقوموا بأكثر من مجرد صيانة فردية للمجموعات الأثرية .

٢. الاهتمام بالمتاحف الإقليمية مثل المتحف الزراعي والعمل علي نشر الوعي بها والعمل علي جذب الزوار لها لما فيها من آثار تستحق المشاهدة ، والعمل علي إنشاء وحدة للترميم بها وتعين عدد من المرممين المتخصصين للعمل علي العلاج والصيانة للمواد الأثرية المحفوظة بها .

٣. العمل علي زيادة أعداد الأبحاث والدراسات حول المومياوات (سواء الآدمية والحيوانية) وذلك بالاهتمام بالأساليب التي استخدمها المصري القديم لتحنيط موتاه (الآدمية والحيوانية) وبخاصة المومياوات الحيوانية حيث أن أبحاث ودراسات المومياوات قليلة للغاية في هذا المجال ويجب أن يكون هناك تعاون متكامل بين الأثرين من جهة والمرممين من جهة أخري والقائمين بالإشراف بالمتاحف لإتمام هذه الدراسات والأبحاث .

٤- لاهتمام بدراسات التسجيل والعلاج للمومياوات الآدمية والحيوانية وذلك من خلال استخدام أجهزة الفحص العلمية المتطورة مثل التصوير X- RAY وجهاز CTA وغيرها من الأجهزة التي تفيد في معرفة أساليب وأشكال ومواد التحنيط التي استخدمها المصري القديم .

أولا : المراجع العربية :-

(١) **بول غليونجي** – " الحضارة الطبية في مصر القديمة " – ترجمة زينب الدواخلي - دار المعارف – مصر – ١٩٦٥ .

(٢) **حسام الدين عبد الحميد** - "تكنولوجيا صيانة وترميم المقتنيات الثقافية" الهيئة المصرية العام للكتاب – القاهرة – ١٩٧٩م .

(٣) **ر. ف. شالمان** – " الحشرات التركيب والوظيفة " – ترجمة أحمد لطفي عبد السلام – الدار العربية للنشر والتوزيع – ١٩٨٦ .

(٤) **زكى إسكندر** - " التحنيط عند القدماء المصريين"القاهرة- ١٩٧٠ .

(٥) **سامي جبرة** - " في رحاب المعبود توت إله الحكمة والعلم والمعرفة " – المكتبة العربية - الهيئة المصرية العامة للكتاب- ١٩٧٤م.

(٦) **سامية عمارة** – " دراسة حول الآفات الحشرية الضارة بالآثار وكيفية مكافحتها " – مركز بحوث وصيانة الآثار – معمل مكافحة الآفات والحشائش – ٢٠٠٠ .

(٧) **طلعت إبراهيم الأعوج** – " التلوث الهوائي والبيئة " – الجزء الأول – الهيئة المصرية العامة للكتاب – ١٩٩٩ .

(٨) **الفريد لوكاس** - " المواد والصناعات عند القدماء المصريين" - ترجمة زكي اسكندر - محمد زكريا غنيم – القاهرة ١٩٤٥ .

(٩) **ليوتيل بـاللو – شوقي نخلـه –**" موميـاء رمسيس الثـاني " – المتحف الوطني للتاريخ الطبيعي – باريس – ١٩٧٦ ، ١٩٧٧ .

(١٠) **نصري اسكندر**- "حفظ وصيانة الكتب والورق والبردي والرق" - سلسلة مؤتمرات مؤسسة الفرقان الإسلامية رقم ٣ - ١٩٩٥م .

ثانيا : المراجع الأجنبية :-

(1) **Arnoldo Mondadori**, " The Great Book of Animals" – London- 1977.

(2) **Autin, O. L.**, " Birds of the World", England, 1992.

(3) **Brian Melville** , " Examination and Conservation Considerations of an Warp Mummy in the National Museum of Scotland'- London, 1994.

(4) **Catherine Sease** , " A Conservation Manual for the Field Archaeologists", Los Angelos, vol. 4, 1984.

(5) **David A. E.**, Conservation of Mummified Egyptian Remains" – in Science in Egyptology, Britania, 1986.

(6) **Donald.S. Farner& James R. King** , "Avian Biology", Academic press. New York 1971. Vol.1 .

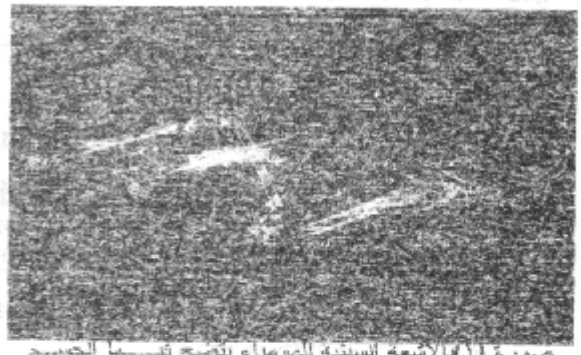
(7) **Fox. Denis L.**, " Animal Biochromes", Cambridge Univ., 1983.

(8) **Harris J. & Ment E.** , " An X Ray atlas of the Royal Mummies", University of Chicago press, 1980.

(9) **J. Riggo & G. Felix** , " Productivity by Objectives" – Engle Waad, Cliffs Prentice – Hall , London, 1983.

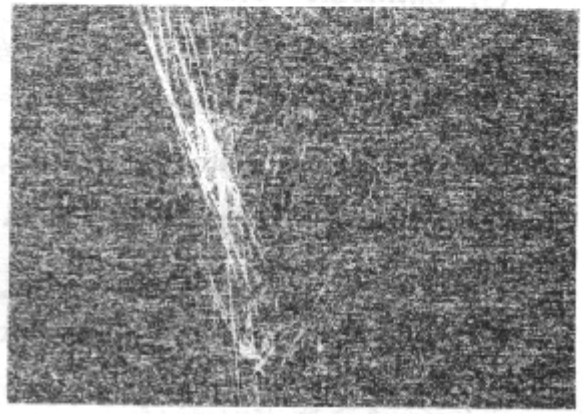
(10) **Salima Ikram & Aiden Dodson** ,"The Mummy in Ancient Egypt" Thames & Hudson ltd. London-1998.

(11) **Susan Bradly** , " A Guide to Storage Exhibitions and Handling of Antiquities Ethnographia and Pictorial Art" – British Museum, 1993.



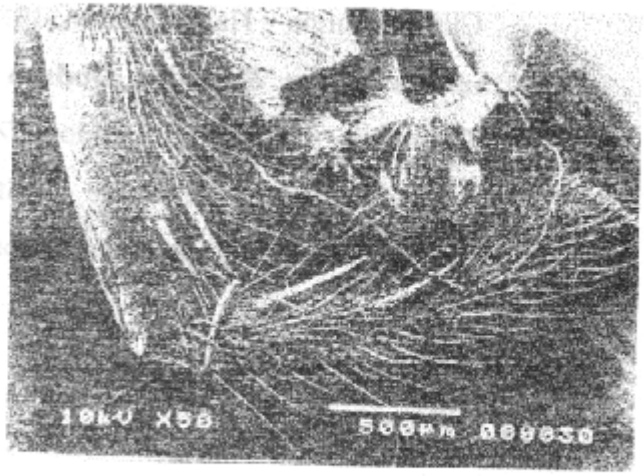
صورة (١)بالأشعة السينية للمومياء يتضح تهتك الجسم الداخلي والتفاف ويلاحظ حدوث تآكل واضح في أجزاء المومياء

صورة (٢)توضح شكل الجمجمة وبعض عظام الأطراف وقد تحركت هذه العظام إلى الأمام مما يدل على تعرض المومياء لضغط ما قبل فتحها

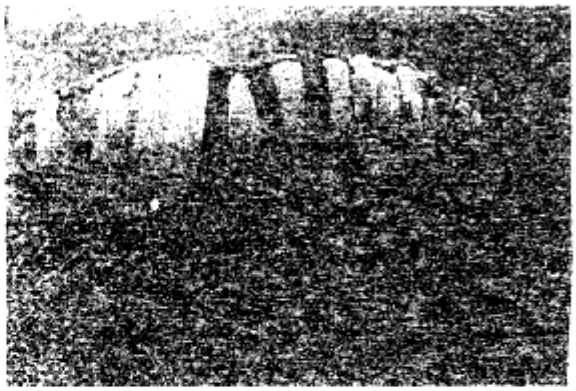


صورة (٣)توضح بقايا عظام الصدر وتبدو في غير موضعها الطبيعي.

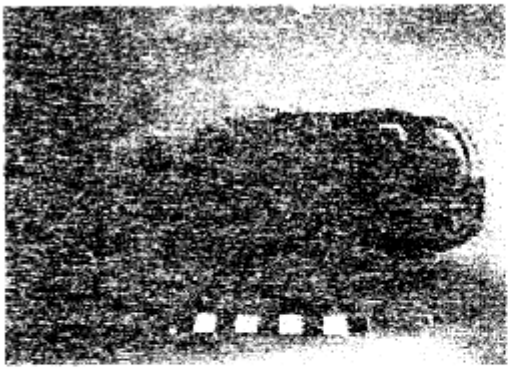
صورة (٤)بقايا من عظام مفصل القدم للصقر في وضع غير طبيعي ونلاحظ وجود كسر في المفصل وتتضح عظام الأطراف في الجزء الأسفل من الصورة



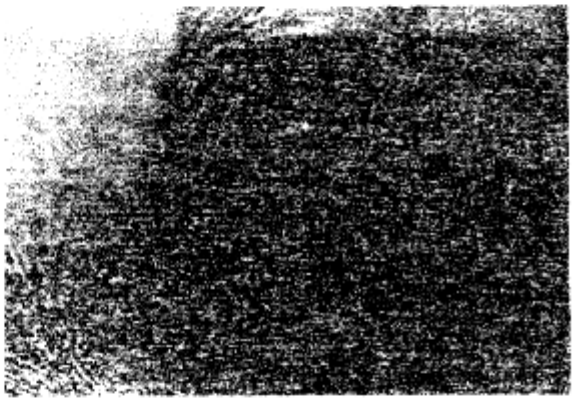
صورة (٥)توضح جزء من يرقة حشرة خنفساء الجبن والجلود التي تنتمي إلى عائلة الدرمستيدي



صورة (٦)توضح حالة المومياء قبل إجراء العلاج والصيانة ويتضح بها الضعف والوهن الشديد الذي تعاني منه اللفائف .

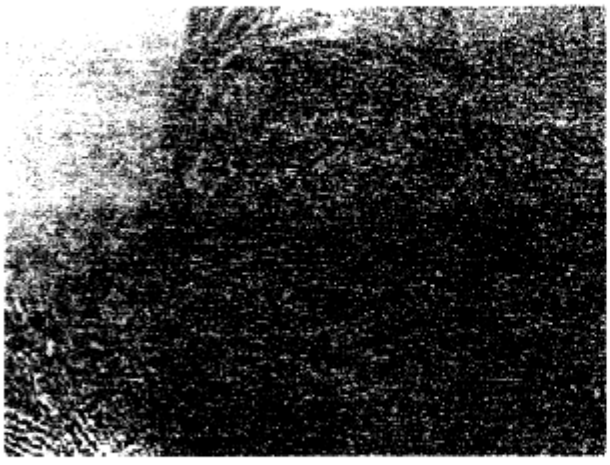


صورة (٧)توضح المومياء بعد انتهاء عمليات العلاج والصيانة .

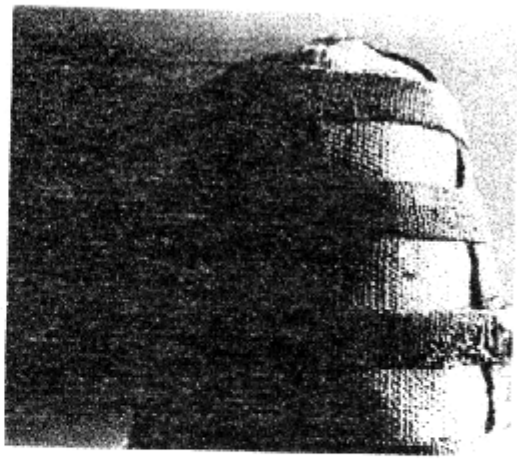


صورة (٨)توضح إصابة اللفائف بالأملاح وانتماخات طينية على السطح الخارجي

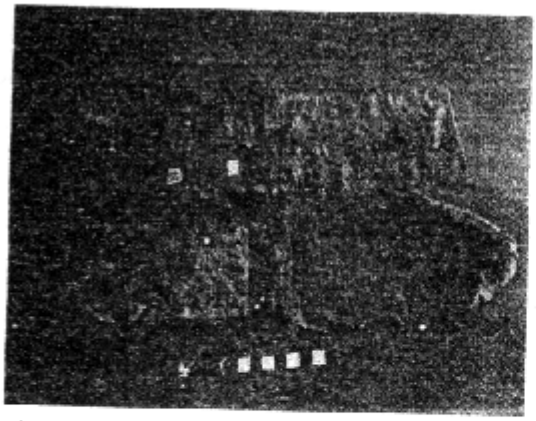
صورة (٩)توضح الجزء العلوي للمومياء بعد إجراء عمليات العلاج .



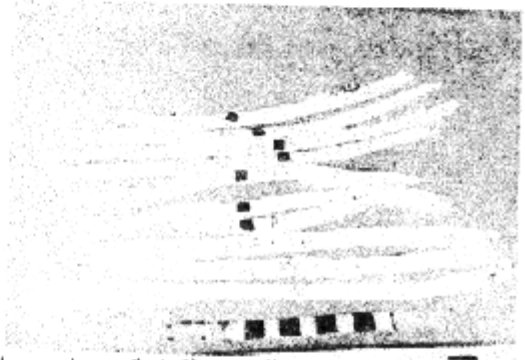
صورة (١٠)توضح الطرف العلوي للمومياء ويظهر فيه التكلسات ومناطق التآكل التي تعرضت لها المومياء



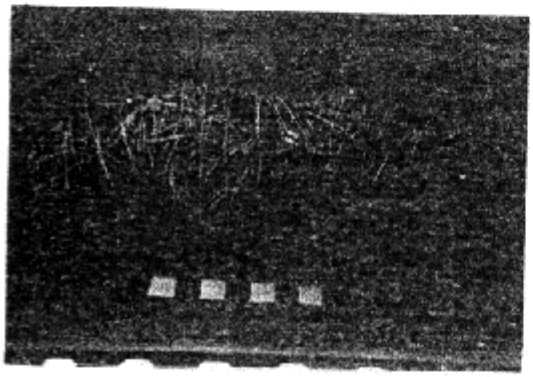
صورة (١١)توضح الجزء السفلي للمومياء بعد إجراء عمليات علاج وصيانة .



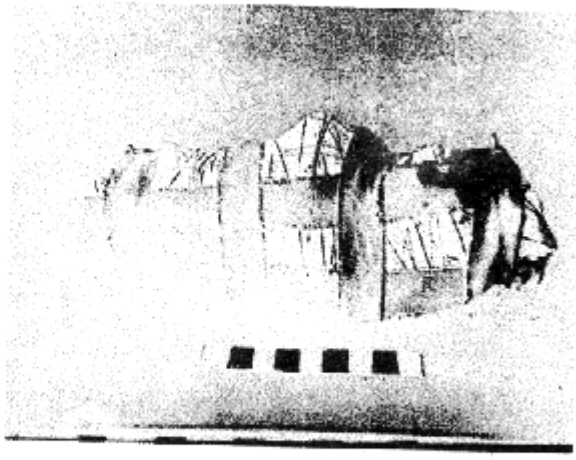
صورة (١٢)توضح اللفائف الكتانية بعد إجراء عمليات العلاج .



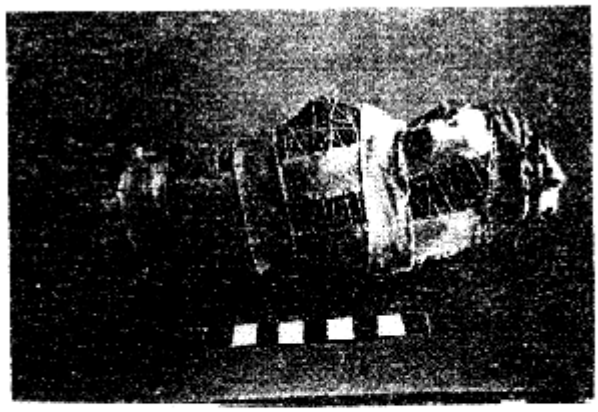
صورة (١٣)توضح اللفائف الكتانية بعد إجراء عمليات الفرد والتطرية لها .



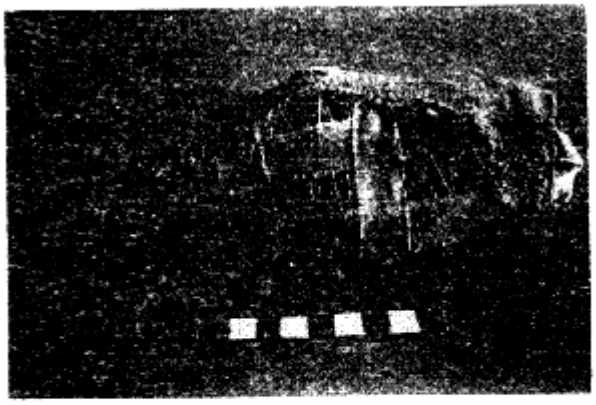
صورة (١٤)توضح مراحل التدعيم والتقوية باستخدام الخيط عن طريق لفة حول المومياء للمحافظة على المكونات الداخلية المفتتة للمومياء



صورة (١٥)توضح عمل شرائط كتانية حديثة طولية وعرضية حتى يتم تثبيت القطع الأصلية فيه

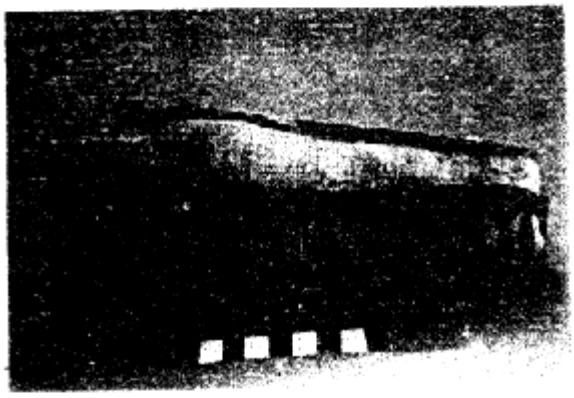


صورة (١٦)توضح إعادة أول شـــريط كتـــاني أصلي في مكانه وقد تم تثبيته بالخياطة .

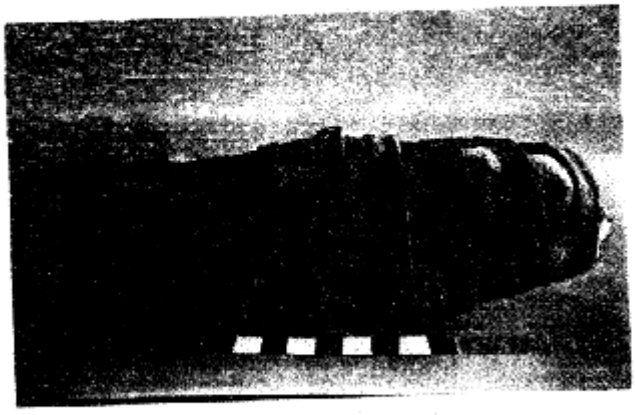


صورة (١٧)توضح إعادة القطعة C إلي مكانها بعد تنظيفها وتثبيتها .

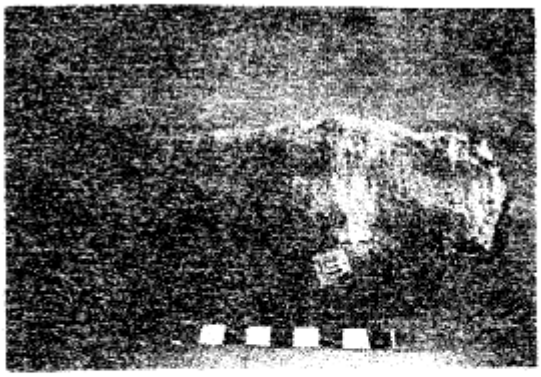
صورة (١٨)توضح إعادة القطعة D وقـــد تـــم تثبيتها في مكانها .



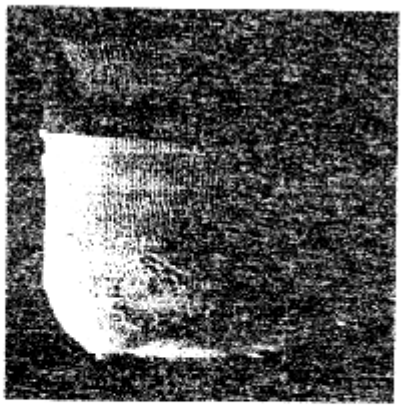
صورة (١٩)توضح إعادة الشـــرائط الطوليـــة أرقام ١-٢-٣ بعد العلاج .



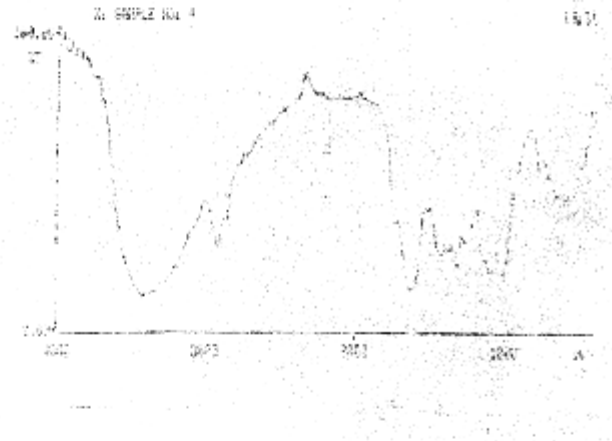
صـــورة (٢٠)توضـــح إعـــــادة الشرائط العرضية أرقـــام (١-٧) بعد العلاج .



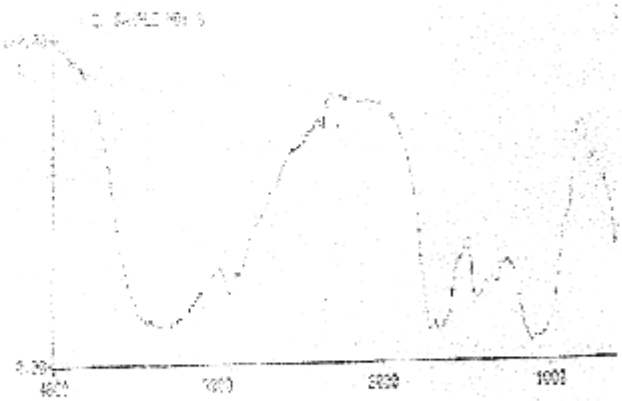
صورة (٢١) توضح إعادة القطعة A الخلفية للمومياء



صورة (٢٢) توضح إعادة القطعة B وقد تم تثبيتها في مكانها بعد اجراء عمليات التدعيم والاستكمال .



شكل رقم ١ يوضح الشكل البياني لنتائج تحليل العينة من لفائف المومياء رقم ٥١٢٠ لتحديد نوع الصبغة المستخدمة بواسطة جهاز ال IR وقد ثبت أنها صبغة الفوة .



شكل رقم ٢ يوضح الشكل البياني لنتائج تحليل العينة قياسية من صبغة الفوة بواسطة جهاز ال IR.