استخدام التقنيات العلمية الحديثة في اثبات /نفي اثرية القطع المسروقة "نماذج من قضايا المضبوطات الاثرية"

د/سامية الميرغني ، باحث انثروبولوجي ، وزارة السياحة والاثار–مصر

ملخص

تعد سرقة الآثار سواء بالتنقيب غير الشرعي او بالاتجار غير المشروع جريمة يعاقب عليها القانون المصري و الدولي . وقد قامت منظمة اليونسكو باصدار الوثيقة القانونية المعروفة باتفاقية (1970) لحماية الممتلكات الثقافية عالميا ووضعت اسس حظر استيراد وتصدير ونقل الممتلكات الثقافية ،كما تهدف الي اعادة الممتلكات الثقافية الي شعوبها باعتبارها جزء من روح الشعوب وحماية لهويتها . وقد سعت الدولة المصرية منذ صدور قانون حماية الآثار رقم 117 لسنة 1983 وتعديلاتة في 2010 و2018 الي تغليظ العقوبة علي الحفر خلسة والاتجار غير المشروع بالاثار في المواد (42الي 47)، كما تقوم وزارة الاثار والنيابة المختصة بتكليف اللجان الفنية من خبراء الوزارة لفحص المضوطات الاثرية وتقرير اثريتها من عدمة.

لذا اصبح علي العلميين العاملين في مجال الاثار مسئولية تطوير وسائل الفحص والتحليل واستخدام التقنيات العلمية الحديثة لاثبات اثرية القطع المضبوطة من عدمة ، ووضع قواعد علمية واضحة لتصبح بمثابة منهج عملي يتبع في الحالات المشابهة و في هذا البحث نعرض نماذج لتعريف المواد الاثرية من قضايا المضبوطات الاثرية للمومياوات .

المومياوات اثر مركب يجب فحص جميع اجزاءة فقد يوجد الجثمان محنط بدون تابوت او بداخل تابوت و قد ترتبط بها قطع عضوية اخري مثل الكرتوناج واللفائف والبقايا نباتية او الحيوانية وجميعها يجب فحصها ودراستها، بالاضافة لوجود الراتنجات المرتبطة بطرق التحنيط المختلفة ، تم يأتي دور الاشعة التشخيصية لاظهار مالا يمكن معرفتة بالفحص الظاهري المرئي.

سنتناول في هذه الورقة البحثية فحص وتحليل خشب تابوت يبدو غير اثري واثبات عدم صحة بعض الملاحظات الظاهرية، ونعرض نتائج تحليل راتنجات مختلفة وطرق التعرف و التفرقة بين نسيج الكتان وغيرة من الالياف النباتية والحيوانية المختلفة ،وتعريف مادة غير راتنجية وضعت علي سطح اللفائف الخارجية لبعض المومياوات وهدف القدماء من وضع هذه المادة.

كما ان لدينا هدف مستقبلي هو ان يكون هذا البحث جزء من كتيب يتناول الطرق العلمية التى يمكن اتباعها لتعريف مادة الاثر ليصبح منهج علمي في التعامل مع المضبوطات الاثرية بجانب الفحص والتصنيف الاثري الذي لا يمكن الاستغناء عنة وعن خبراءة.

الكلمات الدالة :–تطور قوانين حماية الاثار؛ قضايا المضبوطات الاثرية ؛ فحص المومياوات؛ اقدم الراتنجات المكتشفة بمصر؛ تعريف نسيج الكتان والالياف النباتية الاخري؛ تعريف الشعر الحيواني، استخدام مواد غير راتنجية مثل الطمي المحلي لحماية المومياوات من التدهور.

The use of modern scientific techniques to confirm / deny the antiquity of the stolen objects
” Case study of some confiscated artifacts”

Dr. Samia El-Mirghani, Anthropologist, Ministry of Tourism and Antiquities, Egypt.

Abstract: -

Theft of antiquities, whether through illegal excavations or illegal trade, is a crime punishable by Egyptian and international law. UNESCO has issued the legal document known as the 1970 Convention for the Protection of Cultural Property and aims to return cultural property to their populations, considering that these properties are part of the spirit of peoples and the protection of their identity.

Since the issuance of the Antiquities Protection Law No. 117 of 1983 and its amendments in 2010 and 2018, the Egyptian government has sought to increase the penalty for digging and illegal smuggling and trafficking in antiquities, see the articles 42 to 47 in the Antiquities Protection Law 2018. Then the Ministry of antiquities and the competent prosecution assign specialized technical committees from the ministry’s experts to examine the confiscated artifacts. Therefore, it became obligatory for scientific working in the field of antiquities to develop methods of examination and analysis to improve scientific evidence of original or fake antiquities. Then to set clear scientific rules to become a practical approach to be followed in similar cases.

Mummies are complex artifact, so each part must be examined and all elements must be study. The role of the diagnostic radiology comes to show what cannot be known by the visual examination.

In this research paper, we will focus in examine and analyze the wood of a coffin that appears to be non-archaeological and prove the incorrectness of some of the visual observations; introduce the results of the analysis of different resins; identify the linen fiber and differentiation between flax fiber and other plant fiber and animal fibers. The identifying of unusual material used on the surface of the outer Linen bandages of the mummy and the aim of the ancient Egyptian from using this material. Our goal will be in the future, in putt this experience as part of scientific manual can be use with confiscated artifacts, beside the archaeological opinion which consider the main opinion this field and we cannot ignore.

Key words: - the development of antiquities protection laws; antiquities seizure cases; examining mummies; The oldest resin ever discovered in Egypt; identification of linen fabric and other plant fibers; Definition of animal hair, use of non-resinous materials such as local clay to protect the mummies from deterioration.

مقدمة

تعد سرقة الآثار سواء بالتنقيب غير الشرعي او بالاتجار غير المشروع جريمة يعاقب عليها القانون المصري و الدولي. وقد قامت منظمة اليونسكو باصدار الوثيقة القانونية المعروفة باتفاقية (1970) لحماية الممتلكات الثقافية عالميا ووضعت اسس حظر استيراد وتصدير ونقل الممتلكات الثقافية كما تهدف الي اعادة الممتلكات الثقافية الي شعوبها باعتبارها جزء من روح الشعوب وحماية لهويتها . (Veres 2014).

تطور قوانين حماية الاثار المصرية خلال مائتي عام

مصر من اقدم بلاد العالم التي اصدرت قوانين ولوائح لحماية الاثار، فمنذ قدوم الحملة الفرنسية الي مصر 1798 –1801 وعقب قيام علمائها باصدار كتاب وصف مصر وبتوالي اجزاءة في الظهور اشتعل الولع الغربي تجاة كنوز التاريخ المصري القديم واصبح الرحالة والمغامرون والدبلوماسيون والقناصلة من الاجانب و كل من اتي الي مصر يسعي ان يصطحب معة جزء من تاريخ هذا البلد، فخرجت الاف القطع الصغيرة والكبيرة وحتي جدران المقابر والمسلات لم تسلم من النهب في القرن الثامن عشر حيث لم يكن لدينا تشريع يحرم الاتجار في الاثار، وان كانت لدينا مراسيم وفرمانات عدة حاولت حماية الاثار ومنع خروجها من مصر.

فمنذ قيام مصر الحديثة و تولي محمد علي باشا حكم مصر1805– 1849 كان الاتجار في الاثار المصرية وخروجها من البلاد قد اصبح ظاهرة مقلقة فاصدر مرسوما في 15 أغسطس 1835 و كان هذا المرسوم يحوي ثلاث بنود فقط الاول تعرف الاثار أنها رائعة القرون الماضية و الثاني امر بتجميعها وما ينتج من الحفائر مستقبلا في مكان واحد بالقاهرة والثالث نص علي الحظر المطلق لخروج الآثار من مصر مستقبلا. كما صدر في نفس العام مرسوما بانشاء اول متحف للاثار و اوكل مهمة الاشراف علية الي رفاعة رافع الطهطاوي الذى نجح في اصدار قرار بمنع التهريب و الاتجار في الآثار. لكن هذين المرسومين لم يقررا عقوبة علي تجارة الاثار وتهريبها ، وبالرغم من ان محمد علي باشا قاوم ضغوط البعثات الاجنبية في عمل قسمة للاثار المكتشفة الا انة لم يجد غضاضة في اهداء قطع اثرية للدول الاوروبية لتحقيق مآربة السياسية. وبوفاة محمد علي عادت الامور الي سالف عهدها . وفي عهد الخديوي اسماعيل 1863–74و في مارس 1869 قام باصدار لائحة الاشياء الاثرية التي وضعت القواعد المنظمة لعمل الحفائر حتي لايؤدي غير المشروع منها الي خروج الاثار المصرية الي الخارج، فقد نصت مادتها الاولى انه يحظر القيام بالحفائر الا بترخيص رسمي من وزير الاشغال العامة ونصت مادتها الثانية بحظر خروج الاثار الناتجة عن الحفائر الي خارج البلاد(عشماوي.2012) .

وفي مارس 1874 صدرت الائحة الثانية وكانت معتمدة بأمر عالي اي كانت في مرتبة القانون وقد شملت تعريف للاثار و فى مادة(25) نصت علي معاقبة من يعثر علي اثر ولا يبلغ عنة

مدة عشرة ايام بغرامة مالية تساوي ربع ثمن الاثر وفي المادة(34) نصت علي الاثار المضبوطة في قضايا التهريب يتم مصادرتها لصالح الحكومة. كما قسمت مناطق الاثار الي مجالس ادارية وهي ما تعرف اليوم بمناطق الاثار. كما سمحت علي استحياء بقسمة الاثار ولم تكن القسمة بنسبة 50% ولكن كانت بمنح المكتشف بعض القطع المكررة كمكافأة علي الكشف وكانت وزارة المعارف العمومية هي المسئولة عن هذا المنح وكانت تسجلة في قوائم وتحتفظ بنسخ منها في ديوان عام الوزارة في الناحية التى بها اكتشف الأثر(المرجع السابق ص 22). وفي عهدالخديوي توفيق 1879– 1892، في19 مايو1882 صدر مرسوم حظر تصدير للاشياء التي تدخل في اطار المصريات القديمة واوجزت القول بعبارة الاشياء التي لها طبيعة القطع المودعة بمتحف بولاق. كما اصدر الخديوي محمد توفيق منشور1881 بحظر تصدير القطع الخاصة بالجوامع والكنائس والقبور باعتبارها من فنون العمارة الاسلامية والقبطية وكانت مصلحة الجمارك في عهده اذا شكت في قطعة بصحبة احد المسافرين تستدعى وزارة الداخلية للبت في شأن القطعة وكيفية التصرف فيها . و في السادس عشر من مايو 1883 صدر الامر العالي الذي نص في مادتة الاولي بأنة لا يجوز بيع الآثار او حجزها اداريا او رهنها او امتلاكها بالتقادم . اما المادة الثانية فكانت اعتبار كل ما بدار الانتيكخانة يعد ملكا للدولة ويتخذ صفة المال العام وهذا ينطبق علي كل متحف ينشأ في المستقبل. في17 نوفمبر 1891 صدر الامر العالي بحظر الحفر بغرض البحث عن الاثار الا بمقتضى رخصة يتم الحصول عليها من مدير دار المتاحف والحفريات (الانتيكخانة) وفي المادة الثانية نصت علي ان مايتم اخراجه من قطع اثرية نتيجة الحفر غير المرخص تكون ملكا للحكومة بقوة القانون وينبغي حفظها بالمتحف (العشماوى 2012 ص32). في نهاية القرن التاسع عشر صدرت لائحة متكاملة سميت بديكريتو 12 أغسطس 1897 بشأن حماية الاثار المصرية بناءا علي قرار الجمعية العمومية لمحكمة الاستئناف المختلطة – لتطبق علي الاجانب المقيمن بمصر وبعد موافقة رئيس الوزراء آنذاك صدر قانون **ولأول مرة بتوقيع عقوبتي الحبس والغرامة** علي افعال الحفر بدون ترخيص والاستيلاء علي الاثار ونقلها بقصد امتلاكها والاتلاف والتخريب للاثار اوتشوية المباني القديمة من نقوش بارزة و تماثيل او كتابات. وفي 10 سبتمبر 1905 في عهد الخديوي عباس حلمي الثاني صدر منشور لتنظيم نقل الاثار بالسكك الحديدية بعد ان لوحظ ان الاجانب المقيمين بمصر ينقلون طرود ضخمة من مناطق نائية الي ميناء الاسكندرية ، ونص علي عدم نقل ارسالية من الاثار التاريخية بالسكك الحديدية الا اذا كان معها رخصة رسمية من مصلحة الاثار وان يقدم شهادة المصلحة تفيد ان الارسالية معدة لمتحف عمومي سواء كان مصريا/ اجنبيا (الوقائع الرسمية 13سبتمبر1905) وفي عهد الخديوي سعيد صدر القانون رقم 14 لسنة 1912 والذي عرف بأول قانون متكامل لحماية الاثار

وتضمن 22 مادة وتضمن ملكية الدولة للاثار وتعريف الاثار وضوابط تداولها وعقوبات مخالفة القانون وتجريم الحفر بدون ترخيص وتحديد من حقة الاتجار وفقا للرخصة الممنوحة له ومدة الرخصة ومن يمنحها . وبين مصير محاولة اخراج الاثار خارج البلاد بدون رخصة وتصريح بأن تصادر لصالح الحكومة . كما تضمن العقوبات بالحبس لمدة سنة والغرامة مئة جنيها في حالات الحفر بدون ترخيص ومحاولة اخراج الاثار خارج البلاد اما تشوية الاثار او الكتابة عليها فكانت عقوبتها الحبس اسبوع والغرامة جنيها واحدا.

وفي نهاية حكم الملك فاروق عام 1951 صدر القانون رقم 215 ولم يكن افضل من القانون السابق له فرغم تلغيظ عقوبة الحفر بغير ترخيص وخروج الاثار بغير تصريح الا انة تضمن في مادتة الخامسة السماح بخروج الاثار المكررة و سمح للدولة بموجب هذه المادة ان تبادل جميع اثارها المكررة مع المتاحف او الاشخاص او تبيعها او تتنازل عنها للهيئات او الافراد المصرح لهم بالحفر. كما ان القسمة في هذا القانون وصلت حتي 100% ، وبالرغم من ثغرات هذا القانون الا انة ظل معمول به لفترة تجاوزت ربع قرن.

وفي 29 مارس1979 وبناء علي قرار من مجلس ادارة هيئة الآثار اصدر وزير الثقافة قرارا هاما برقم14 سنة1979 ويتكون القرار من مادة واحده هي"وقف منح تراخيص للافراد لتصدير الاثار ايا كان مصدرها الي خارج جمهورية مصر العربية "وتم تجديدة سنويا حتي صدور القانون رقم 117 لسنة 1983 والذي الغي تصدير الاثار خارج مصر و كذلك الاتجار فيها داخل مصر(العشماوي2012). وقد صدر ونشر بالجريدة الرسمية بالعدد 32 فى 11 أغسطس سنة 1983قانون حماية الآثار رقم 117لسنة 1983 | منشورات قانونية (manshurat.org)

تميز هذا القانون في مادتة الاولي والتي تقدم تعريف الاثر فقد اضاف جزئية هامة بأن عظام السلالات البشرية التي عاشت علي ارض مصر والحيوانات والطيور المعاصرة لها تعد اثرا و تعامل معاملة الاثار، فكانت المرة الاولي التي تعامل فيها العظام معاملة الاثر.اما المادة السابعة فقد حظرت الاتجار في الاثار نهائيا ومنحت التجار مهلة مدتها سنة من تاريخ صدور القانون لترتيب اوضاعهم وبيع مالديهم اما المتبقي بعد ذلك فيصبح حيازة تبلغ بها الهيئة وتسجل لديها ويصبح المالك بمثابة الحارس عليها.وفي الباب الثالث (العقوبات) وشمل المواد من 40 الي47 وغلظت العقوبات علي تهريب الاثار الي الخارج لمن هرب او اشترك في ذلك ووصلت العقوبة الي السجن اشغال شاقة مؤقتة وغرامة لا تقل عن خمسة الاف ولا تزيد عن50 الف جنيها. اما الحفر بدون ترخيص فتطبق علية العقوبة السابقة اذا كان الفاعل من العاملين بالدولة اوالمشرفين/ المشتغلين بالاثار، عمال البعثات والمقاولين المتعاقدين مع الهيئة او عمالهم. استمر العمل بالقانون 117 لسنة 1983 مدة 27 عاما حتي دعت المتغيرات الي ضرورة تعديلة واضافة مواد جديدة الية تتناسب ومتغيرات العصر، فخرج القانون 3 لسنة 2010.

القانون رقم 3لسنه 2010بتعديل بعض احكام قانون حمايه الاثار(yoo7.com) pdf.

حافظت التعديلات علي كل المكتسبات التي شرعها القانون السابق مثل حظر الاتجار في الاثار في المادة الثامنة، اما العقوبات فقد تم تغليظها لتصبح اكثر ردعا وتؤدي دورها في حفظ التراث المادة (41) يعاقب بالسجن المشدد وبغرامة لا تقل عن مائة الف جنيه ولا تزيد على مليون جنيه كل من قام بتهريب أثر إلى خارج جمهورية مصر العربية مع علمه بذلك، ويحكم في هذه الحالة بمصادرة الأثر محل الجريمة والأجهزة و الآلات والسيارات المستخدمة فيها لصالح المجلس .

ومادة (42) يعاقب بالسجن وبغرامة لاتقل عن خمسين الف ولا تزيد عن خمسمائة الف كل من سرق اثر او جزء من اثر مملوك للدولة بقصد التهريب . تكون العقوبة بالسجن لمدة لا تزيد عن 7 سنوات لكل من قام باخفاء اثر اوجزء منة بقصد التهريب ويحكم في جميع الاحوال بمصادرة الاثر والاجهزة والادوات والسيارات المستخدمة في الجريمة لصالح المجلس الاعلي للاثار. تكون العقوبة الحبس مدة لا تقل عن سنة ولا تزيد عن 7 سنوات وبغرامة لا تقل عن خمسون الف جنية ولا تزيد عن مائة الف جنية لكل من قام بالاتي :-

1-هدم او اتلف عمدا اثرا منقولا او ثابتا اوشوهة او غير معالمة او فصل جزء منة عمدا.

2-اجري اعمال الحفر بقصد الحصول علي الاثار دون ترخيص. و اذا كان الفاعل من العاملين بالدولة او المشتغلين بالاثار،عمال البعثات و المقاولين المتعاقدين مع الهيئة او عمالهم ، تكون العقوبة السجن والغرامة التي لا تقل عن مائة الف جنية ولا تزيد عن 250 الف جنية.

وفي المادة (42 مكرر) يعاقب بالسجن 7 سنوات وبغرامة لاتقل عن خمسين الف ولاتزيد عن 250 الف جنيها كل من سرق اثر او جزء من اثر مملوك للدولة بقصد التهريب. وفي جريمة الحفر للحصول علي الاثار دون ترخيص تطبق علية العقوبة السابقة وتضاعف اذا كان الفاعل من العاملين بالاثار، عمال البعثات والمقاولين المتعاقدين مع الهيئة او عمالهم.

وفى عام 2018 صدر القانون 91 بتعديل قانون حماية الاثار 117 لسنة 1983 وفيما يخص جريمتي التهريب والحفر خلسة فقد تم تغليظ العقوبة في المواد 41 و42 علي النحو التالي:-

مادة (41) يعاقب بالسجن المؤبد وبغرامة لا تقل عن مليون جنيه ولا تزيد على عشرة ملايين جنيه كل من قام بتهريب أثر إلى خارج جمهورية مصر العربية مع علمه بذلك، ويحكم في هذه الحالة بمصادرة الأثر محل الجريمة والأجهزة والآلات والسيارات المستخدمة لصالح المجلس .

مادة (42) يعاقب بالسجن المؤبد وبغرامة لا تقل عن مليون جنيه ولا تزيد على خمسة ملايين جنيه كل من سرق أثرا أو جزءا من أثر سواء كان الأثر من الآثار المسجلة المملوكة للدولة، أو المعدة للتسجيل، أو المستخرجة من الحفائر الأثرية للوزارة، أو من أعمال البعثات والهيئات والجامعات المصرح لها بالتنقيب، وذلك بقصد التهريب .وتكون العقوبة السجن المشدد لكل من قام

بالحفر خلسة أو بإخفاء الأثر أو جزء منه بقصد التهريب ، ويحكم في جميع الأحوال بمصادرة الأثر والأجهزة والأدوات والآلات والسيارات المستخدمة في الجريمة لصالح المجلس .

المضبوطات الاثرية وتشكيل اللجان واجراءات معاينة الاثر لتحديد اثرية القطع من عدمة

الجهات الامنية ممثلة في الادارة العامة بوزارة الداخلية و شرطة السياحة والاثار ومباحث الاثار تكون المسئولة عن حماية المناطق الاثرية والمتاحف و المخازن الاثرية ومداخل ومخارج البلاد برا وبحرا وجوا بهدف منع خروج اي قطع اثرية خارج البلاد.

وفي حال قيام احدي هذه الجهات بضبط قطع يشك في اثريتها سواء كان ذلك نتيجة الحفر خلسة (الحفر غير المشروع) اوعن طريق السرقة والتداول او اثناء محاولات التهريب خارج البلاد يتم القبض علي الشخص/الاشخاص ويتم عمل محضر بالواقعة تتحول الي قضية ادارية تأخذ رقم يرتبط بالسنة التي حدثت بها الواقعة ، وتوضع القطع المضبوطة في مكان محدد وتربط بحبال تختم بالشمع الاحمر. ثم تتوالي النيابة العامة التحقيق فتتوجة بخطاب الي المجلس الاعلي للاثار لتشكيل لجنة من خبراء الاثار بالمجلس لمعاينة مضبوطات القضة.

طبقا لقانون حماية الاثار 117لسنة1983 وتعديلاتة في 2010 و2018 و القرار الوزاري 194 لسنة 1984 وبموافقة الامين العام بالمجلس الاعلي للاثار يتم تشكيل لجنة من خبراء المجلس.

لابد ان يكون تشكيل اللجنة يضم رئيسا وعضوين فنيين علي الاقل ثم يضم عضوا من الشئون القانونية بالمجلس ، وتتوحة اللجنة الي سراي النيابة لحلف اليمين القانونية قبل البدء في عملها علي ان تكون معاينة مضبوطات القضية بسراي النيابة ويتم فض الحرز ومعاينتة واعادة تحريز المضبوطات بعد اتمام المعاينة بمعرفة النيابة علي ان يعرض محضر المعاينة الاصلي علي اللجنة الدائمة المختصة لاعتمادة قبل تسليمة للنيابة اذا ما كانت المضبوطات اثرية وذلك تطبيقا للقرار الوزاري سالف الذكر وتطبيقا للقانون117 لسنة1983 لحماية الاثار بمادتة الاولي.

المعاينة

جميع الاجراءات السابقة يتم القيام بها اي كانت نوعية المضبوطات موضوع القضية ، لكن في حال كون المضبوطات مومياوات او محنطات (طيور وحيوانات) او اجزاء من اي منها او عظام آدمية او حيوانية يتم الاستعانة بعضو من معمل الانثروبولوجيا التابع لمركز البحوث والصيانة للمشاركة في اللجنة كعضو فني خبير في البقايا الحيوية، فيشارك في الفحص وتقرير اثرية القطع من عدمة . ويعتمد الفحص الظاهري علي الفحص البصري ويمكن استخدام عدسه مكبرة واستخدام كشاف واخذ قياسات بأستخدام المتر اللين واستخدام مقياس رسم اثناء تصوير القطعة فتوغرافيا من جميع الزوايا الممكنة و تسجيل كل الملاحظات المرئية عن طريقة التحنيط ونظام لف اللفائف وجودة النسيج و رصد وجود شبكات من الحبال او خرز او كرتوناج أو اي شكل للزينة الجنائزية

مثل الاكاليل النباتية والتمائم اذا كانت ظاهرة ، و يتم اخذ عينات من الاجزاء المفتتة او المنفصلة عن القطع ويستكمل العمل عليها بمعامل الوزارة ، ويعد تقرير علمي يحتوي فحص معملي و ميكروسكوبي والتحاليل الازمة لتعريف المادة و لاثبات اثرية القطعة من عدمة.

شكل (1) نماذج من المضبوطات الاثرية

التقنيات العلمية الحديثة المستخدمة لاثبات اثرية القطع المضبوطة من عدمة

تختلف مادة صناعة الاثر من قطعة لاخري وتظل قضية اثبات اونفي اثرية القطع مهمة ليست هينة وتحتاج الي الاثريين الذين يمتلكون خبرة واسعة وعميقة بالمدارس الفنية وبتقنيات تصنيع القطع الاثرية المختلفة وكذلك علم وخبرة في دراسة اللغة المصرية القديمة وتطورها وطريقة الكتابة في كل عصر ثم يأتي دور العلم والتقنيات العلمية لتكون داعمة للعمل الاثري . وخلال مدة عملي في القضايا المرتيطة بالمومياوات والاثار العضوية المرتبطة بها ، قدمت تقارير علمية عن كل حالة شاركت في فحصها ، حيث يتم اخذ عينات من الاجزاء المتساقطة ويتم دراستها معمليا لتقديم ادلة علمية علي اثرية المضبوطات ، وعلي سبيل المثال:-

في المعمل نبدأ الفحص بالعدسات المكبرة ثم بأستخدام الميكروسكوب المناسب لكل حالة فلدينا الميكرسكوب الضوئي والمجسم واالمستقطب والاليكتروني الماسح ، ولكل منهم استخدام.

ولتعريف مادة الاثر لدينا عدد كبير من التقنيات المستخدمة مثل اجهزة التحليل الطيفي يالاشعة فوق البنفسجية والتحليل الطيفي بالاشعة تحت الحمراء والتحليل بواسطة جهاز الرمان **Raman spectroscopy** والتحليل بواسطة وحدة الايدكس EDX unit الملحقة بجهاز الميكروسكوب الاليكتروني الماسح وهي اكثر الاجهزة شيوعا في تعريف المواد الاثرية العضوية وهي متوفرة في معامل وزارة الاثار وفي مراكز البحوث وبالمعامل المركزية للجامعات، ولكن هذا لايعني عدم وجود اجهزة وتقنيات اخري فمثلا في تحليل الراتنجات نجد ان افضل الاجهزة الحديثة هو جهاز الفصل الكروماتوجرافي ولتأريخ القطع الاثرية العضوية نستخدم جهاز التأريخ بالكربون المشع 14 ولكن كليهما موجود في معامل محددة وسعر تحليل العينة مكلف جدا.

والعينة الواحدة يمكن تعريفها بأكثر من تقنية فمثلا عينة الياف القطن التي تم اكتشافها في احدي قضايا المضبوطات (El-merghani,2022)تم تعريفها بالفحص المجهري بعدة ميكروسكوبات

هم المجسم والمستقطب و الاليكتروني الماسح ، كما تم تعريفها بالتحليل الطيفي في معمل الاشعة تحت الحمراء ، وفي البحث الحالي تم ذكر التقنية والجهاز المستخدم في التحليل كأمثلة علي الاجهزة التي يمكن الاستعانة بها في تعريف المواد الاثرية.

اما ما لايمكن رصدة ظاهريا او فحصة وتحليلة بالاجهزة هو داخل الجسد خاصة اذا كان مومياء ملفوفة كليا بلفائف كتانية وهنا نحتاح لاستخدام الاشعة التشخصية سواء كانت بجهاز اشعة اكس الثابت او المحمول والتي تطورت كثيرا في الفترة الاخيرة، وتوجد منة حاليا انواع رقمية وخفيفة الوزن وفيلم التصوير داخل الكاسيت الخاص به يتم استخدامة دون تغير والصورة المأخوذة تظهر علي شاشة الجهاز واذا لم تكن واضحة وتوفي بالغرض يمكنا تغير زاوية او مكان وضع كاسيت الفيلم /الجهاز كما يمكن تغير شدة الاشعة او مسافة التصوير حتي نحصل علي افضل النتائج علي شاشة الكمبيوتر المتصل بة. ويتم حفظ الصور التي تم التقاطها و يتميز الجهاز المحمول بسهولة حملة واستخدامة داخل المقابر والحفائر . ونحصل علي منظر امامي واخر جانبي .اما جهاز الاشعة المقطعية فهو الاكثر دقة وتطور عن الجهازين السابقين حيث يعتمد ايضا علي اشعة اكس لكن موزعة علي دائرة حلقية تقوم باللف بينما الجسد او القطعة التي يتم تصويرها توضع علي منضدة مستوية تمر ببطأ داخل هذه الحلقة في خط مستقيم ويتم ضبط الجهاز بحيث تحدد لة الابعاد التي سيتم التقاط الصور علي اساسها وتكون الصور علي هيئة شرائح توضح تفاصيل الاجزاء الداخلية ويقوم المتخصصين بعمل دمج للصور المقطعية فتكون صور مجسمة وثلاثية الابعاد ويمتاز جهاز الاشعة المقطية عن جهاز الاكس راي بصورة ثلاثية الابعاد وبة برامج يمكن من خلالها معرفة كثافة اي جزء معتم في الصورة وبالتالي نتوقع ماهية هذا الجزء بالاعتماد علي جدول الكثافة ببرامج الجهاز . كما يمكن عمل قياسات بقيمة حقيقية لاي جزء بما في ذلك اطوال العظام ورصد اي مظهر غير طبيعي او مرضي بها.

شكل (2–) الاشعة التشخصية– تصوير المومياوات بجهاز اشعة اكس المحمول(يمين) وبالاشعة المقطعة (شمال)

فحص التوابيت وتعريف مادة صناعتها

تتنوع التوابيت الاثرية في مادة صناعتها وتختلف من حيث الشكل واسلوب الزخرفة ويرتبط هذاالاختلاف بتغير العادات و المعتقدات الدينية عبر العصور، فالتابوت هو السكن الابدي للمتوفي داخل القبر والهدف منه حماية الجسد (المومياء) وتوفير الراحة لها. وقد صنعت التوابيت من الاحجار و الاخشاب المحلية و المستوردة ، كما صنعت من الفخار ومن انواع نباتية محددة (بلال2015). وصنعت من المعادن النبيلة كالذهب والفضة لملوك الفراعنة.

فحص تابوت من الخشب يشك في اثريتة

الفحص الظاهري للقطعة /التعرف علي مادة الأثر وتقنية الصناعة

في احدي قضايا المضبوطات الاثرية تم فحص هذا التابوت وتبين انة مصنوع من احد انواع الخشب المحلي (اللين) وانه لا يحوي بقايا آدمية وبداخلة قطع من الكتان مختلفة من حيث رقة النسيج ودقة صناعتة مما يرجح احتمال انها مأخوذة من لفائف اشخاص رقيقة الحال. وبفحص القاعدة وجدنا بها اجزاء مفقودة كما توجد طبقة سمراء علي جزء من القاعده. اما غطاء التابوت فكان يحمل الوان ورسوم جنائزية ملونة .

وتلاحظ ان الالوان محدثة ويوجد مسمار معدني كبير استخدم لتثبيت جنب التابوت وكذلك تلاحظ تسيل لمادة الغراء الحديثة علي جانب التابوت واعلي اللفائف الموجودة داخلة ، كما ان الالوان تبدو حديثة والرسوم مشوهة مما جعل البعض يتشكك في اثرية هذا التابوت ، و لحسم هذا الخلاف احتكمنا الي تقنية صناعة التابوت وهي تقينية مصرية قديمة كما تم اخذ عينة من الاخشاب لتحليلها بجهاز التحليل الطيفي للاشعة تحت الحمراء(FTIR) .

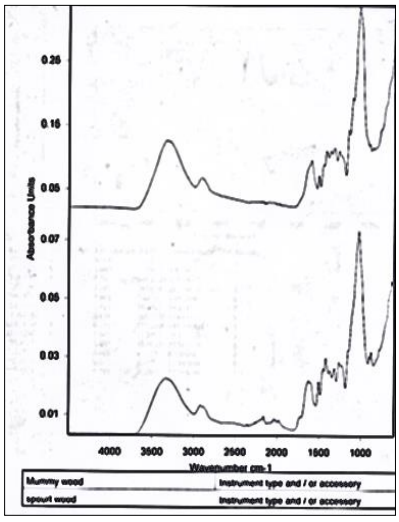
شكل (3) يوضح فحص تابوت خشبي صغير بة اجزاء مفقودة من القاعدة لا توجد داخلة بقايا ادمية نلاحظ تقنية صنع التابوت (الكوايل المجمعة للالواح)،و نلاحظ استحداث الالوان وبقايا الرسوم ووجود تسيل للغراء

شكل (4) تابوت خشبي صغير والالوان محدثة و بداخلة بقايا قطع من الكتان ،و تشير الاسهم في الصورة (اليسري) الي الكوايل المستخدمة في تجميع الواح التابوت.وتظهر الصورة اليمني اختلاف نوعيات الكتان

طريقة التحليل التي تم استخدامها لمعرفة نوع اخشاب التابوت

تم تحليل عينة من خشب التابوت باستخدام جهاز التحليل الطيفي بالاشعة تحت الحمراء (FTIR)

يعد جهاز التحليل الطيفي بالاشعة تحت الحمراء من اهم الاجهزة المستخدمة في تعريف المواد الاثرية حيث يظهر منحني الامتصاص للمجموعات الوظيفية في كل مادة والتي تعد بصمة مميزة لهذه المادة اذا ما تطابق منحني الامتصاص للمادة مع المنحني القياسي المادة في مكتبة الجهاز. (Sharma,et al. 2020)



شكل (5) المنحني الاعلي هو منحني الامتصاص لاخشاب التابوت و يتطابق مع منحني خشب الجميز في مكتبة الجهاز (المنحني السفلي)

FTIR (Fourier Transform Infrared) Spectroscopy Analysis on the wood (IR machine, Bruker, model Vertx 70 with ATR unit)

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج التحليل بجهاز التحليل الطيفي بالاشعة تحت الحمراء ان التابوت مصنوع من خشب الجميز المصري.

اما تقنية صناعة التابوت فهو مصنوع بتقنية تجميع الالواح ولحام الكويلة ، وهذه التقنية هي احدي التقنيات المصرية القديمة وتستخدم في تجميع ووصل الالواح الخشبية مهما اختلف سمكها ، ويتم عمل الكويلة من خشب صلد يمكن تشكيلة مثل الزان وتكون اسطوانية الشكل، ويتساوي قطرها مع قطر الجزء المفرغ في سمك لوح الخشب بحيث تكون رابط بين اجزاءة بطريقة التعشيق (لقمة ن. :2005&2017.,Asensi,et al, & نبيل أ.2020).

وجدير بالذكر انه يمكن تعريف الاخشاب بأخذ عينة وعمل قطاع عرضي يتم فحصة بواسطة اخصائي النبات القديم باستخدام الميكروسكوب الضوئي ولكن طريقة عمل قطاع عرضي تعد طريقة مدمرة للمادة الاثرية ، لذا فضلنا التحليل لانة غير مدمر ويتم وضع القطعة كما هي وبعد التحليل يمكن اعادة العينة لموضعها بالمقني الاثري. يمكن تعليل وجود الغراء الحديث والمسمار المعدني بأنه محاولة من اللصوص لتجميع اخشاب التابوت المفكك ، وكذلك تجديد الالوان ليبدو اكثر جاذبية للمشتري.

2- أختلاف وتنوع الراتنجات المستخدمة في التحنيط (نماذج فحص وتحليل راتنجات مختلفة)

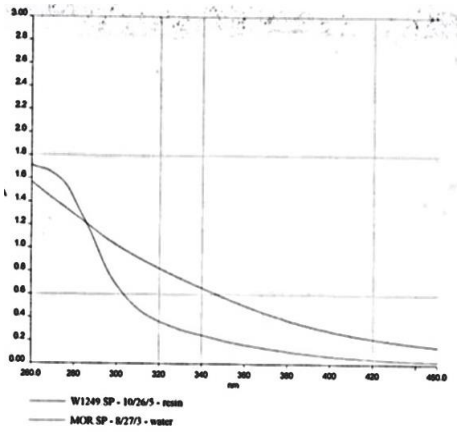
الراتنجات القديمة هي مواد طبيعية من افرازات بعض انواع الاشجار وتوجد في صورة صلبة او شديدة اللزوجة ، وللراتنجات في الطبيعة دور هام حيث تحمي الاشجار التي تفرزها من هجوم الحشرات والطفيليات المسببة للامراض. والاشجار التي تفرز الراتنجات لاتنمو في مصر القديمة ولكن تنمو في البلدان الواقعة شمال شرق البحر المتوسط وفي السودان وبلاد بونت وشرقها في بلاد العرب ، ولكن مصر عرفتها و استوردتها منذ عصور ما قبل التاريخ (لوكاس1991).

وقد استخدم الراتنج في عدة اغراض بمصر القديمة لعل اهمها استخدامة كبخور ،كما اثبتت الابحاث الحديثة استخدام الراتنجات في محاولات حفظ الجسد منذ العصر النحاسى وما قبل الاسرات فقد عثر على راتنج مكون من عدة مركبات نباتية وقد استخدم مع بعض الاجساد للحفاظ على الجسد . (Jones et al. 2014) .

اقدم مادة راتنج تم فحصها في معامل وزارة الآثار

فى حفائر العصر العتيق بسقارة عام 2003 تم الكشف عن بقايا ادمية لسيدة داخل صندوق خشبى على هيئة متوازى مستطيلات ومزين سطحة الخارجى بحفر يمثل واجهة القصر ، وبداخلة كان الجسد فى وضع القرفصاء وقد احتفظ الجسد ببعض الانسجة الجافة تعلوها مادة سمراء اللون

شكل (6)قدم وساق تحتفظ ببعض الانسجة الجافة مع وجود مادة سمراء تم تحليلها التحليل الطيفى بالاشعة فوق البنفسجية



(6ب)التحليل الطيفى بالاشعة فوق البنفسجية للمادة السمراء اظهر انها راتنج المر

، و حيث انة لم يكن تم نشر اي نتائج عن استخدام راتنج لحفظ الجسد في العصر العتيق لذا تم اخذ عينة من المادة السمراء للتحليل بمعامل الاثار لمعرفة ماهية هذه المادة.

طريقة التحليل التي تم استخدامها

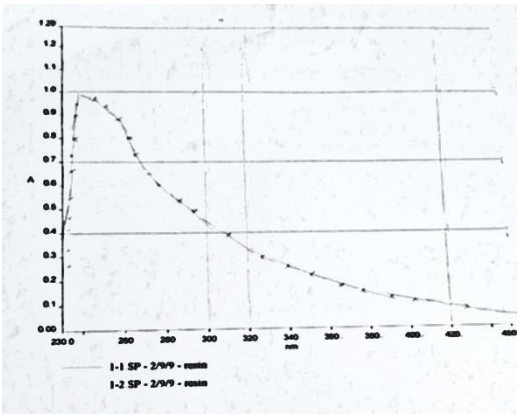
وتم تحليلها فى معامل مركز بحوث وصيانة الآثار التابع للمجلس الاعلى للاثار وتحديدا معمل التحليل الطيفي بالاشعة فوق البنفسجية . يعد التحليل الطيفي المرئي للأشعة فوق البنفسجية تقنية مهمة ومباشرة لمعرفة التركيز الجزيئي في محلول وتحديد المجموعات الوظيفية للمركبات العضوية . في هذه الطريقة ، يتم التحليل لتحديد المركبات العضوية عن طريق امتصاص المركب للضوء وانبعاثه بأطوال موجية مختلفة في الطيف المرئي والأشعة فوق البنفسجية. يمكن التعرف على المركب العضوي من خلال معامل الامتصاص ، وهي سمة مميزة للأنواع يمكن استخدامها كبصمة للمادة.(Mohamed,2018)

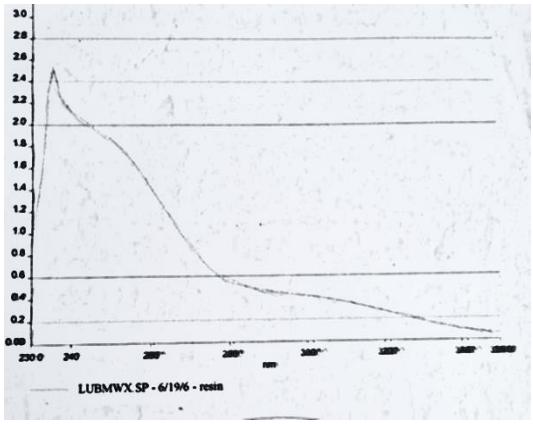
الراتنجات المستخدمة في تحنيط الحيوانات في العصر المتأخر واليوناني الروماني

كما تنوعت الراتنجات المستخدمة في تحنيط البشر تنوعت الراتنجات المستخدمة في تحنيط الحيوانات والطيور واثناء عملنا في قضايا المضبوطات و في صيانة المحنطات الحيوانية بالمتاحف قمنا بتحليل العديد من عينات الراتنج المستخدم لمعرفة نوع الراتنج وقد لاحظنا ان الراتنجات المستخدمة في العصر الروماني تكون مركبة من عدة مواد راتنجية ونباتية وزيوت في بعض الاحيان . فمثلا شكل (8) يمثل نتائج تحليل عينات من الراتنج المستخدم في تحنيط التماسيح التي تم عرضها بمتحف التمساح بكوم امبو. وقد تم اخذ العينات و تم التحليل اثناء اعداد التماسيح للعرض المتحفى، والتحليل اجري في معمل التحليل الطيفي بالاشعة فوق البنفسجية بمركز بحوث وصيانة الآثار . وجاء في تقرير المعمل ان العينات تم ازابتها في مذيب الكلوروفوم وانها خليط من شمع النحل واللبان و تختلف نسب الخليط من عينة لاخري.

شكل (7) (أ) طيور محنطة

(ب)اعداد تماسيح متحف كوم امبو للعرض المتحفي.

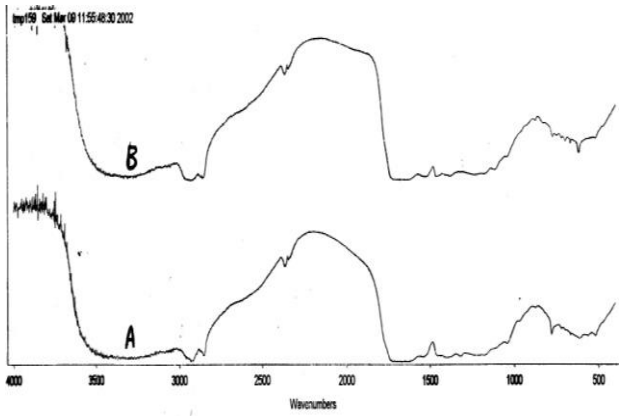




شكل (8) منحني التحليل الطيفي بالشعة فوق البنفسجية لعينات من الراتنج التحنيط –تماسيح متحف كوم امبو

نموذج اخر لتحليل الراتنجات

شكل (9) احدي قضايا المضبوطات الاثرية ، مومياء من الواحات الحنوبية



شكل (9)المنحني (أ) يمثل عينة راتنج لمومياء من الواحات ا لجنوبية لاحدي قضايا المضوطات الاثرية ، بينما المنحني ب هو المنحني القياسي لراتنج القلفونية بجهاز التحليل الطيفي للاشعة تحت الحمراء FTIR مومياء من الواحات الجنوبية

النتائج والمناقشة

في حالة اقدم راتنج اظهر التحليل الطيفي بالاشعة فوق البنفسجية ان المادة السمراء هي راتنج المر، وجدير بالذكر ان راتنج المر ظل مستخدم فى التحنيط طوال العصور الفرعونية. كما يجب ان نشير الي التحليل الطيفي بالاشعة فوق البنفسجية ليست الطريقة الوحيدة لتعريف المواد العضوية وخاصة الراتنجات المستخدمة في مجال الآثار ولكن في ذلك الوقت لم يكن متاح في معاملنا غير هذه التقنية والآن توجد تقنيات واجهزة اخري يمكن استخدامها لتحليل الراتنجات مثل جهاز التحليل الطيفي بالاشعة تحت الحمراء(FTIR) المستخدم في التحليل الاخير واحدث الاجهزة لتحليل الراتنجات هو جهاز الفصل الكروماتوجرفي وهو الاحدث والادق الان ويعرف ب Gas chromatography mass-(GC-MS) spectrometry .

راتنج المر هو احد الراتنجات الطبيعية وهو افراز لبعض الاشجار ويحتوى على مجموعة من الزيوت الطيارة و الثابتة، ذكر المر فى التوراة وفى البرديات القديمة. والمر راتنج صمغى ذو رائحة زكية وقد استخدم كبخور منذ عصور ما قبل التاريخ ، تفرزة مجموعة من الاشجار تعرف بأسم Balsamodendron و Commiphora ويوجد على شكل كتل متكونة من قطرات متجمعة ولونها ذهبى داكن وبعض الانواع لونها احمر ضارب الى الصفرة، ورد فى نصوص مصرية حصول المصريين علي المر من بلاد بونت فى الاسرات الخامسة والحادية عشر والثامنة عشر والخامسة والعشرين والحصول علية من ريتنو(غرب اسيا) فى الاسرة الثامنة عشر. (لوكاس 1991- ص154). (الميرغني &عثمان 2020). والمر له خواص مضادة للالتهابات فضلا عن رائحتة الزكية كما انة مضاد للفطريات (Nomicos,2007). كما كان يستخدم كالاصق للنسيج واستخدم الراتنج في التحنيط علي مر العصور الفرعونية.

Myrrh: An Ancient Sacred Healer - carrier of light
Myrrh through the Ancient Ages - American Botanical Council (herbalgram.org)

وقد حاول بعض الباحثين احصاء اكثر الراتنجات شيوعا و استخداما في التحنيط عبر العصور الفرعونية فذكروا العرعر ؛ واللبان ؛المر والقرفة (Maksoud and El-A min,2011) .

اختلفت الراتنجات وتنوعت ولكنها في المجمل تستخدم لنفس الغرض في حماية الجسد وعزلة عن الجو الخارجي المسبب للتدهور البيولوجي، كما تستخدم كمضادات بيكترية وطاردة للحشرات وكذلك كالواصق للفائف المستخدمة لف الجسد (الميرغني &عثمان2020). كما استخدمت الراتنجات في تحنيط الطيور والحيوانات مثلما استخدمت في تحنيط البشر واصبحت اكثر كثافة في العصر الروماني حيث اصبح التحنيط يعتمد علي الراتنجات واللفائف الكثيفة الجميلة اكثر من تقنيات التحنيط الكلاسيكية باهظة التكلفة مع وجود الاختلافات المعتادة من منطقة لاخري وفقا للمستوي الاجتماعي لصاحب المومياء. (Beatrix Löhr,2012)

- فحص نسيج الكتان والتفرقة بين الياف الكتان والالياف النباتية الاخري

لاشك ان نبات الكتان كان موجود بصورة برية بمصر و وادي النيل ، كما انة زرع في مصر منذ اقدم العصور، حيث تم العثور علي اقمشة منذ العصر النيوليتى (الحجري الحديث5500-4500 ق.م) (رضوان ،1995) و في فترة البداري وماقبل الاسرات (لوكاس،1991). وقد اثبتت الدراسات الحديثة التى اجريت علي القطعة المعروفة بفستان طرخان والتي اكتشفها عالم الاثار الانجليزي بتري عام1913- 1910 انه اقدم رداء باقي من الحضارة المصرية حتي الآن حيث تم تأريخة بالكربون المشع ب 3482 ق.م، والقطعة معروضه حاليا بمتحف بتري بلندن (Stevenson & Dee,2016).

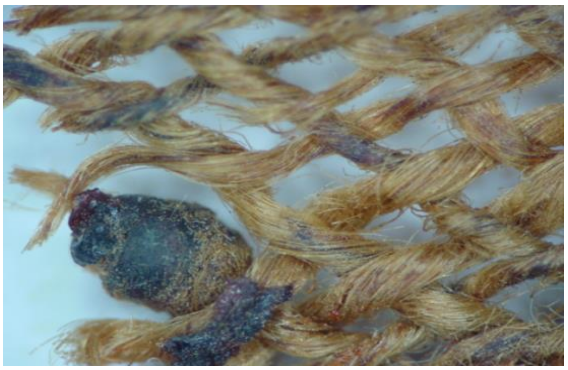
وتختلف انواع نسيج الكتان وتتباين من حيث الرقة ودقة الصناعة فقد تجد منها ما يصل في رقته الي رقة الحرير ونعومتة كما في بعض قطع النسيج لدي الفرعون الذهبي توت عنخ امون وبين سمك الخيش وخشونتة، فنحن نري في دقتة ونعومتة دليل علي المستوي الاجتماعي لصاحبة .

طرق الفحص

يتم فحص النسيج الكتاني بالعين المجردة وبالعدسات المكبرة مع الاستعانة بمصدر اضاءة مناسب ، كما يمكن تميز الكتان بخواصة الطبيعية والكيميائية وهي كالتالي:-

لون الياف الكتان ابيض مصفر او بيج مائل للبني او مائل للرمادي(gray) ولها لمعة مميزة.

الياف الكتان تتصف بالقوة وشدة الامتصاص وتجف بسرعة ،ولا تتأثر بأشعة الشمس وتحترق ببطء، اما خواصها الكيميائية فهي لا تتأثر بالقلويات و تتأثر بالاحماض حيث تؤدي الاحماض الي تكسير الياف الكتان(Amiri et al.2015) .

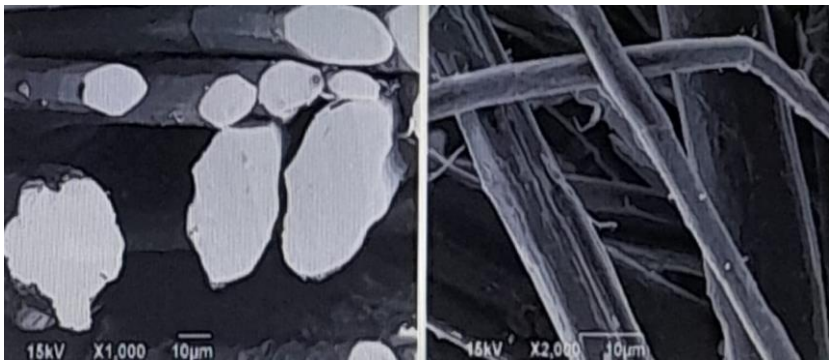


.

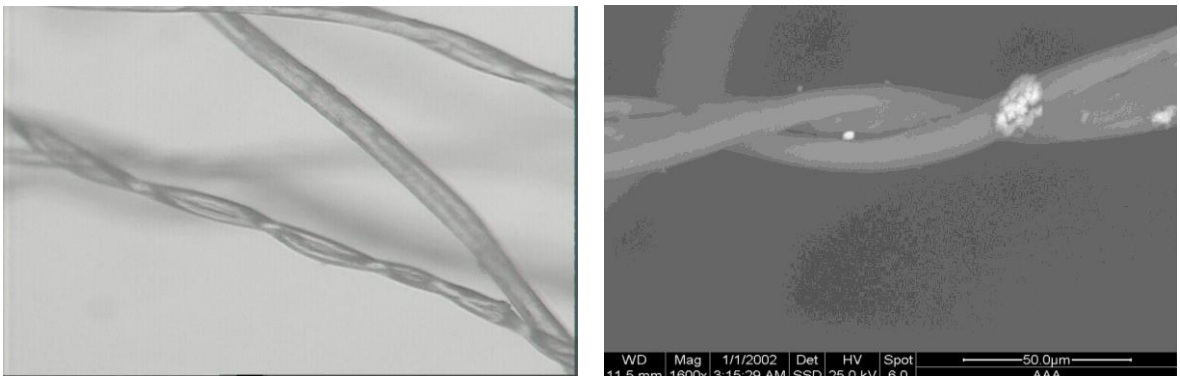
شكل (10) يوضح نسيج الكتان مكبر بواسطة الميكروسكوب المجسم

طريقة تعريف الياف الكتان والتفرقة بين الياف الكتان والالياف النباتية الاخري

التفرقة بين الياف الكتان والالياف النباتية الاخري لا تتم بأستخدام الميكروسكوب الضوئي او المجسم ولكن تتم باستخدام الميكروسكوب الاليكتروني الماسح وبتكبير مناسب حتي نتمكن من اظهار شكل الياف الكتان وشكل الالياف النباتية الاخري.



شكل (11) يوضح شكل الياف الكتان الفحص بواسطة الميكروسكوب الاليكتروني الماسح –تكبير 2000



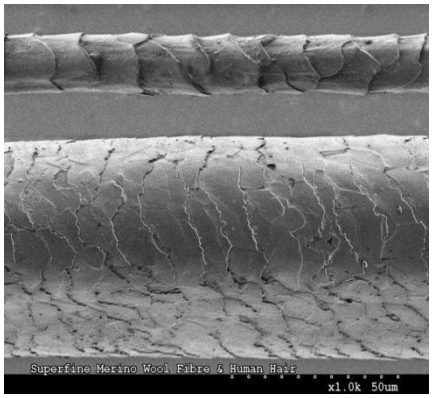
شكل (12) فحص الياف القطن بواسطة الميكروسكوب الاليكتروني الماسح و تكبير 1600

نتائج فحص الالياف النباتية المختلفة بواسطة الميكروسكوب الاليكتروني الماسح

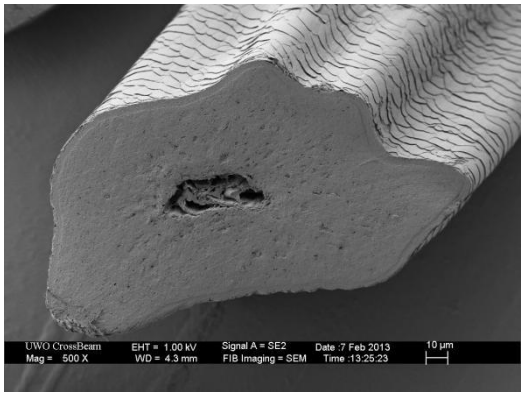
بأستخدام الميكروسكوب الاليكتروني الماسح يمكن التميز ببساطة بين الياف الكتان التي تشبة ساق نبات البامبو و مقسمة الي اجزاء وبها علامات تقسيم عقدية كما انها تظهر كاسطوانة مصمتة في مقطعها العرضي ، كما هو واضح في الصورة رقم(11) (Dash et al.2017) بينما تظهر الياف القطن التي تشبة الحبل الملتف (الملتوي) صورة رقم (12) وهذه الالتواءات هي المميزة لالياف القطن وجزء من خواصة الطبيعية ويبلغ عددها 60 التواءه في السم الواحد (الميرغني &عثمان،2020) . Cotton Fiber – an overview | ScienceDirect Topics

- تعريف الشعر الادمي وشعر غيره من الحيوانات

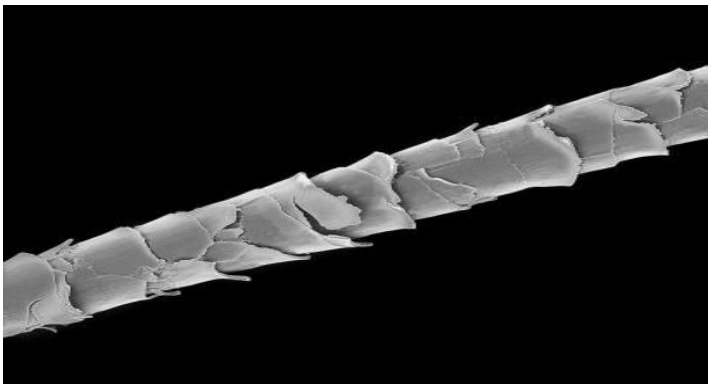
بينما تتميز الياف الصوف بمنشأها الحيواني فنجد في الشعر الحيواني سمات الشعر الطبيعي المميزة بحراشف كما ان مقطع الشعرة بداخلة قناة للتغذية والاحساس كشعر البشر، لكن يتميز شعر كل حيوان عن الاخر ويمكن التفرقة باستخدام الميكروسكوب الاليكتروني الماسح .



شكل (13) مقارنة بين شعر الانسان و شعر الغنم



شكل (14) مقطع في شعرة الانسان



شكل(15) شعر الكلب

5- التعرف علي مادة غير تقليدية استخدمت في حفظ المومياوات (التحنيط)

كثير من المواد المستخدمة في التحنيط شائع ومتكرر وبعضها تم استخدامة منذ المحاولات الاولي لحفظ الجسد حتي نهاية العصور الفرعونية مثل راتنج المر الذي تحدثنا عنه، لكن التنوع في مواد التحنيط والاختلاف من منطقة لاخري ومن عصر الي اخر ومن تكلفة ونوعية وجودة لأخري ظل هو السمة الاساسية عبر العصور. ونحن نتعامل مع المومياوات نعتبر كل حالة موضوع بحث ودراسة فلا يوجد شخص يسيطر علي مجمل المعرفة بهذا الفن والعلم المتطور ، وهذا المثال يؤكد امرين هامين ، اولهما ان الحاجة سبب ودافع للاختراع وثانيهما معرفة

المصري القديم بخواص التربة بكل شبر بالارض المصرية وتأثيرها علي موتاة واستثمار هذه المعرفة والاستفادة منها.

معاينة و فحص المومياوات

تعد المومياوات اثر عضوي معقد ، فهي ليست فقط هيكل عظمي أو انسجة جافة او محنطة فغالبا ما تكون ملفوفة بلفائف كتانية ؛ وقد يوضع عليها كرتوناج ؛ اكاليل نباتية؛ راتنجات تحنيط او مواد تحنيط اخري ؛ او تكون المومياء مرتدية شعر مستعار اي باروكة قد تكون من شعر طبيعي او من الياف نباتية، بالاضافة الي التابوت/ التوابيت المصنوعة من الاخشاب سواء كانت من اخشاب محلية او مستوردة وقد تكون تحمل طبقة جصية ملونة اوغير ملونة ، وقد نجد بقايا حيوانية لحيوانات او طيور محنطة كرموز للمعبودات او كقرابين مصاحبة للمتوفي او تكون حيواناتة المدللة(Ikram&Iskander,2002) ، فضلا عن البذور والحبوب والفاكهة المقدمة كقرابين(Jefferson,197).

ذكرنا في خطوة سابقة كيفية القيام بالمعاينة في قضايا المضبوطات، لكن في حالة المومياوات يمكنا ان نضيف للفحص الظاهري–السالف – بعض التفاصيل مثل فحص الاذنين وفتحتي الانف وتسجيل وتصوير كل التفاصيل ، واذا كان الفم مفتوح فيمكنا فحصة عن قرب وتصويرة فوتوغرافيا وكتابة ملاحظتنا حول نمو الاسنان وتآكلها ووجود امراض بها.

ويجب عمل القياسات الاساسية وهي القياس الكلي للمومياء وطول الذراعين والساقين ، العرض عند الاكتاف وعند منطقة الحوض وعرض القدمي و ارتفاعهما ومحيط الرأس اذا كان ممكنا. وفيما يخص اللفائف يجب ان نضيف، علينا ان نرصد اذا كان الجثمان ملفوف او غير ملفوف ،واذا كان ملفوف يتم رصد نظام لف اللفائف وان كانت تتبع نظام ورصد جودتها وطريقة صناعتها وعدد الخيوط في السم المربع اذا كان ممكنا. وعدد طبقات اللفائف ومتوسط عرض اللفائف ، واذا كانت بها اجزاء ملونة يتم رصدها وتصويرها. (Ikram,2015).

الحاله التي سيتم عرضها ليست مضبوطات اثرية ، لكن تم مصادرته لصالح المجلس الاعلي للاثار، عقب صدور القانون 3 لسنة 2010 بتعديل بعض مواد القانون 117 لسنة 1983 الخاص بحماية الاثار حيث تضمن ان اي مواطن لدية قطع اثرية يجب علية ابلاغ المجلس الاعلي للاثار لينتدب لجنة متخصصة لتقوم بالمعاينة وتسجل ما لدية اذ كان اثريا ويدرج في كشفوف الحيازة ويتم التفتيش علي الحيازة بصورة دورية واعطت المواطنين مهلة مقدارها ستة اشهر للابلاغ عما لديهم من اثار.

تقدم احد المواطنين الي الادارة المختصة بطلب معاينة للقطع التي لدية وهي خمسة مومياوات يريد تسجليها وعرضها في فتارين بفندق يمتلكة ذوية لتكن دعاية سياحية للمنطقة.

بالطبع فحص الطلب وتشكلت لجنة المعاينة ، وكان معرف لنا سلفا انة لا توجد سابقة حيازة في عصرنا الحديث لمومياوات لعدة اسباب اهمها احترام وقدسية التعامل مع اسلافنا كمبدأ جوهري واساسى في التعامل مع البقابا الآدمية وثانيها اهمية حفظ المومياوات في ظروف مناخية يمكن التحكم فيها من حيث درجات الحرارة والرطوبة النسبية وشدة الاضاءة ومصادر التهوية بمكان العرض او التخزين ، ثالثا ان يتولي المجلس الاعلي للاثار القيام بدورة في حفظ الاثار عن طريق القيام بعمليات الصيانة الدورية والعلاج والترميم اذا لزم الامر بواسطة المتخصصين مما يجعل حيازة المومياوات امر قاصر علي المجلس الآعلي للآثار.

الموقع والمعاينة (وصف المومياوات) ملابسات الواقعة

سافرت اللجنة الي مكان تخزين المومياوات للقيام بالمعاينة وانضم اليها تفتيش المنطقة الاثرية وقوة من شرطة السياحة والاثار ومباحث الاثار وتوجهنا بصحبة صاحب الطلب الي مكان اقامتة في احدي الجزر الكبيرة الواقعة في مواجهة ثنية قنا، وعرفنا انه لم يكن مسموح لسكان الجزيرة بدفن موتاهم في ارض الجزيرة الزراعية الخصبة وعليهم ان يعبرو النيل بموتاهم يصعدون الجبل المقابل حيث اقام الاهالى عبر الاجيال جبانتهم المعاصرة ، ويبدو انهم ساروا علي هدي خطي الاجداد في حفر مقابرهم بالجبل، وضمت الاحواش المعاصرة مدافن الموتي المعاصرين ومخازن للموتي من الاسلاف.المومياوات التي تمت معاينتها كانت مومياوات افراد وثلاثة منهم اجسادهم عارية وبها اجزاء مكسورة او مفقودة ولا تحمل قلائد او حلي ، يبدو ان الحائز الحالي لم يكن اول من تناول هذه الاجساد فقد تكون سرقت في مقابرها وفكت او مزقت اكفانها بحثا عن الحلي والذهب ثم تركت فجاء من يحملها كسلعة للبيع والتداول . درجة التحنيط جيدة ولم يلاحظ –اثناء المعاينة– وجود مظهر للتدهور بيولوجي ناتج عن وجود اصابة حشرية او ميكروبية. وخلال فحص للمومياوات الخمسة تلاحظ وجود اختلاف وتباين بينهم **خاصة هاتين المومياتين** فهما مختلفتين من حيث المظهر فقد تم تحنيط الجسد بطريقة جعلتهما تبدوان وكأنهما هياكل عظمية واضحة المعالم وتم لفهماا بكتان خشن تظهر اجزاء منة بجوار الرقبة ثم اتت المرحلة الاخيرة من التحنيط بوضع طبقة رقيقة جدا من الطمي فوق نسيج الكتان ، قد يكون تم خلط الطمي بالماء و يبدو ان المادةكانت في قوام يشبة الجس اللباني وتم طلاء اللفاف المحيطة بالجسم بهذه المادة وتركت لتجف تماما ، فاصبحت بمثابة الدرع الواقي ، كما تم وضع طبقة من نفس المادة علي الوجة ومنطقة الرأس والرقبة لتصبح كالقناع الكامل الواقي.كما نلاحظ الشكل غير المعتاد للفم والشفاة غير موجودة وكأن اللسان يخرج من الفم ، شكلي 16 و17.وفي الدراسة المعدة بالمتحف البريطاني Beatrix Gessler–Löhr,2012 عن المومياوات في العصر الروماني يذكر انهم اعتادوا وضع طبقة او شريحة من الذهب علي اللسان وتمتد الي الشفتين ، فهل يمكن ان يكون شكل الفم

والشفتين يمثلان هذه الحاله وتكون هاتين المومياتين تنتميان للعصر الروماني؟ علي اي حال هذه الحالة تحتاج مزيد من الدراسة وتحتاج لتصوير بجهاز اشعة اكس المحمول او بالاشعة المقطعية لمعرفة مزيد من المعلومات عن طريقة التحنيط المستخدمة.

شكل(16) بعض المومياوات التي تمت معاينتها

شكل (17) مادة غير معتاده ظهرت كطبقة رقيقة اعلي اللفائف مع اختلاف شكل الفم والشفاة

المادة التي تم فحصها وتقنية التحليل

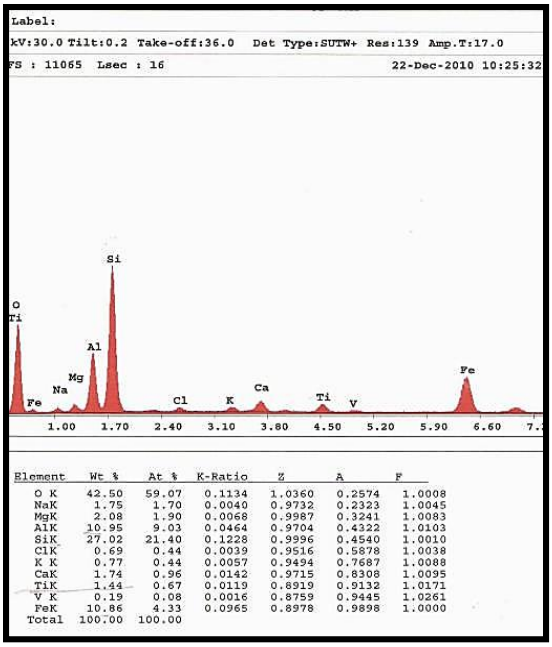
وقد اخذنا عينات من طبقة الطمي الرقيقة لتحليلها معمليا بهدف تعريفها و لمعرفة الهدف من استخدامها، تم تحليل العينة باستخدام وحدة التحليل المرتبطة بجهاز **الميكروسكوب الاليكتروني الماسح** . ويمكن عمل تحليل الطمي بعدة تقنيات اخري مثل **EDX unit–FTIR –XRF– XRD and Raman spectroscopy.**

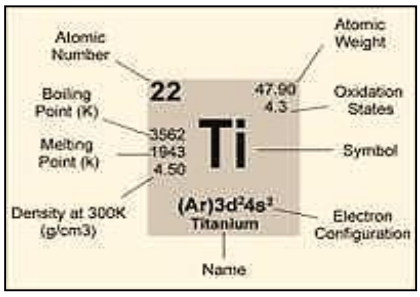
<u>نتائج التحليل ومناقشة النتائج</u>

نلاحظ في نتائج هذا التحليل وجود المعادن المميزة للطمي ووجود رمال وهذا طبيعي ولكن المدهش هو وجود فلز التيتانيوم **Titaium** .

والاسم Titans جاء من اليونانية و تعنى الجبابرة(وهم فى الميثولوجيا اليونانية الابناء الاول للارض) ، درجة الانصهار 1668 درجة مئوية–درجة الغليان 3287 درجة مئوية.

صفات فلز التيتانيوم النقي فلز فضي لامع كثافتة قليلة وقوتة عالية ومتين ،سهل التشكيل وله مقاومة ممتازة للاكسدة وللصدأ ، ويكون مرن عند خلوة من الاوكسجين.التيتانيوم مقاوم للتآكل حتي في الظروف القاسية مثلما هو الحال في ماء البحر ومحاليل الاحماض ومقاوم لغاز الكلورين. فلز التيتانيوم اقوى من الفولاذ و في نفس الوقت اخف منه بحوالي 45% و اخف من الالمنيوم بحوالي 60% وضعفه بالقوة.





شكل(18) نتائج تحليل عينة الطمي بوحدة التحليل المرتبطة بجهاز الميكروسوب الاليكتروني EDX unit

What is Titanium? – Properties & Uses – Video & Lesson Transcript | Study.com

وجود عنصر التيتانيوم في الطبيعة

يأتي التيتانيوم في المرتبة التاسعة من حيث وفرتة في الطبيعة فهو يتوافر في القشرة الارضية في الغلاف الصخري في الصخور النارية والصخور الرسوبية في صورة اكاسيد كما يوجد في المسطحات المائية اي في غلاف الارض المائي وتتراوح نسبة التيتانيوم في التربة مابين 0.5 – 1.5(Barksde,1968-732). يوجد التيتانيوم في مصر خاصة في الصحراء الشرقية وفي الوديان القربية من البحر الاحمر.

التعدين في مصر -ويكيبيديا (wikipedia.org)

لاشك ان استخدام القدماء لهذه التربة جاء عن معرفة تامة بخواص هذه التربة وقدرتها على مقاومة الرطوبة والتآكل والاكسدة والاحماض لذا استخدموا منها طبقة رقيقة جدا لحماية مومياواتهم المدفونة فى جبال قريبة من البحر لحمايتها من التحلل.

وجدير بالذكر الاشارة الي نتائج هذه المعركة التي استمرت لسنوات بين الحائز و المجلس الاعلي للاثار بأن تمت مصادرة المومياوات الخمسة لصالح المجلس الآعلي للاثار حيث تم ايداعهم في المخزن المتحفي الموجود بهذه المنطقة ويقوم الزملاء بمركز بحوث وصيانة الاثار بمتابعة اعمال الصيانة للمومياوات الخمسة بصورة دورية.

مراجع باللغة العربية

1-أحمد علي برقي بلال (2015).التوابيت في العصر المتأخر ،رسالة ماجيستير ،جامعة الاسكندرية.

2-اشرف العشماوي (2012).سرقات مشروعة "حكايات عن سرقة اثار مصر وتهريبها ومحاولات استردادها ".الدار المصرية اللبنانية ،من ص15-47 .رقم الايداع2012/5404

3-الفريد لوكاس (1991) المواد والصناعات والصناعات عند قدماء المصريين،الطابعة الثالثة، ترجمة زكى اسكندر ومحمد زكريا غنيم ومراجعة عبد الحميد احمد،مكتبة مدبولي (اعادة طبع لنسخة وزارة التربية والتعليم الادارة العامة للثقافة –القاهرة -1945)ص447.

4-ايمان محمد نبيل (2020) تكنيك صناعة وتشكيل التوابيت الخشبية في مصر القديمة.حولية الاتحاد العام للاثريين العرب، دراسات في اثار الوطن العربي،عدد21 ،ص33-60.

5-سامية الميرغني ويحي عثمان(2020) استخدام التقنيات الحديثة في تعريف المواد المستخدمة في التحنيط، مجلة الفنون والعلوم الانسانية،كلية الفنون الجميلة بالمنيا، ص63-74.

6- علي رضوان (1995) الخطوط العامة لعصور ما قبل التاريخ وبداية الاسرات فى مصر، جامعة القاهرة.

7-نادية لقمة (2005) علاج وترميم مجموعات التماثيل الخشبية التي عثر عليها بمصطبة كاعبر، المجلس الاعلي للاثار .القاهرة

مواقع علي الشبكة العنكبوتية

قانون حماية الآثار رقم 117لسنة 1983منشورات قانونية (manshurat.org)

القانون رقم 3لسنه 2010بتعديل بعض احكام قانون حمايه الاثار(yoo7.com) pdf.

رِوَاَقُ الْجَمَل :قانون 91لسنة 2018بتعديل قانون حماية الآثار رقم 117لسنة 1983 (ahmedazimelgamel.blogspot.com)

التعدين في مصر -ويكيبيديا (wikipedia.org)

Myrrh through the Ancient Ages - American Botanical Council (herbalgram.org)

Myrrh: An Ancient Sacred Healer - carrier of light

Cotton Fiber - an overview | ScienceDirect Topics

What is Titanium? - Properties & Uses - Video & Lesson Transcript | Study.com

References

1-Amiri,A.,Ulven,A.C.,and Huo,S.(2015) Effect of Chemical Treatment of Flax Fiber and Resin Manipulation on Service Life of Their Composites Using Time-Temperature Superposition. https://www.researchgate.net/publication/282818165

2-Asensi A. et al. 2017. «The wood of the Third Intermediate Period coffins: The evidence of analysis for the Vatican Coffin Project». In: Amenta and Guichard 2017,45-50.

3-**Barksdale, Jelks (1968)** "Titanium" in *The Encyclopedia of Chemical Elements* New York: Reinhold Book Corporation*s the* LCCN 68029938.‹738

4-**Beatrix Gessler-Löhr (2012)** Mummies and Mummification of Roman Egypt .Oxford Handbook, Christina Riggs ,DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199571451.013.0041

5-Dash, J.; Naik ,B.S. and MohapatraU.B. (2017).Linseed: A Valuable crop plant. *Int. J. Adv. Res. 5(3), 1428-1442.*

6-EL-Merghani, S. (2022). The conclusive evidence of existence cotton plant in ancient Egypt and used it in Mummification process" case study from Roman Period". *Egypt Heritage Journal*.No.1, First issue, pp1-18.

7-**Jefferson, W (197**7). Food the gift of Osiris. Academic press, London.

8-Ikram, S. and Iskander, N. (2002) Catalogue General of Egyptian Antiquities in the Egyptian Museum" Non-Human Mummies". The Supreme Council of Antiquities press, Cairo.

9-Ikram, S. (2015) Studying Egyptian Mummies in the Field; IN EGYPTIAN BIOARCHAEOLOGY "Humans, Animals, and the Environment" pp.67-76. Edited by Salima Ikram; Jessica Kaiser & Roxie Walker, Sidestone Press.

10-Jones J, Highham TFG, Oldfield R, O'Conner TP, Buckley SA. (2014) Evidence for prehistoric origins of Egyptian Mummification in Late Neolithic Burials. *PLOS ONE 9(8):1-13*

.
11--Maksoud, GA &El-Amin, AR. (2011). A review of the materials **used** during *the* mummification processes in Ancient Egypt. *MAA 11:129-150.*

12-Mohammed, A.M. (2018). UV-Visible Spectrophotometric Method and Validation of Organic Compounds, European *Journal of Engineering Research and Science. Vol. 3, No. 3,* DOI: http://dx.doi.org/10.24018/ejers.2018.3.3.622

13-Nomicos, N H.E,(2007). Myrrh: medical marvel or myth of the Magi? *Holistic Nursing Practice: Volume 21 - Issue 6 - p 308-323.* doi: 10.1097/01.HNP.0000298616.32846.34

14-Sharm,V.;Yadav,J ;Kumar,R.;Tesarova,D.; Ekielski,A.and Mishra ,K.P. (2020). On the rapid and non-destructive approach for wood identification using ATR-FTIR Spectroscopy and chemometric methods.*Vibrational Spectroscopy,Volume 110* ,103097.

15-Stevenson ,A and Dee,W.M.(2016). Confirmation of the world's oldest woven garment: the Tarkhan Dress .*A review of world Archeology, Issue 349, Volume 90.*

16-Veres,Z.(2014). The Fight Against Illicit Trafficking of Cultural Property: The 1970 UNESCO Convention and the 1995 UNIDROIT Convention. Santa Clara Journal of International Law. Vol.12, Issue2, pp 98-113.