جمهورية مصر العربية
جامعة الزقازيق
المعهد العالى لحضارات الشرق الأدنى القديم

مجلة
حضارات الشرق الأدنى القديم

دورية علمية محكمة

http://www.east.zu.edu.eg

الزقازيق

العدد الثانى – السنة الثانية– أكتوبر ٢٠١٦ م–الجزء الأول

رقم الإيداع ١٨٤٣٥ - الترقيم الدولى (٥٣٣٥ - ٢٠٩٠)

مطابع جامعة الزقازيق

عدد خاص بأبحاث المؤتمر العلمي الدولي

حضارات الشرق الأدنى القديم ومؤثراتها عبر العصور

الذى أقيم خلال الفترة من ١٣–١٥ مارس ٢٠١٦

بالمعهد العالى لحضارات الشرق الأدنى القديم–جامعة الزقازيق

بالتعاون مع كلية التربية الأساسية جامعة بابل

دراسة اثر الكيمياء في التحنيط عند المصريين القدامى

م. م انتصار رحيم عبيد السلطاني
كلية التربية الأساسية
جامعة بابل

دراسة اثر الكيمياء في التحنيط عند المصريين القدامى

م. م انتصار رحيم عبيد السلطاني
كلية التربية الأساسية، جامعة بابل

مقدمة:

تاريخ الكيمياء هو قصة السعي البشري، وهو سعي شارد غريب الاطوار مثل الطبيعة البشرية نفسهما. كان التقدم يأتي في نوبات متقطعة وكان يأتي من جميع انحاء العالم. امتدت علاقة الانسان بالكيمياء عبر عصور تاريخية طويلة وربما كان اول تفاعل كيميائي اجراه الانسان تفاعل الاحتراق حين اكتشف النار واستخدامها لانضاج اللحم ثم زادت هذه العلاقة حين انتج الانسان الفخار والطين والزجاج ودبغ الجلود واكتشف بعض الكيميائيات مثل الملح والكبريت والشب وبعض اكاسيد المعادن والاحماض والقلويات.

اول مراحل الكيمياء بدأت في مصر القديمة حيث كانت تسمى علم الصنعة، حيث زاد التطور المذهل في فن عمارة المقابر واستعمال الاحجار تدريجياً في اهتمام المصريين بحفظ الجثة من التحلل والفناء واعتنوا بها عناية فائقة لأنها الضمان الأكبر للحياة الاخر وهكذا توصل المصريين الى ابتكار فن التحنيط. وهو حفظ جثث الموتى بواسطة مواد كيميائية،فيحافظ الجسم على مظهره ويبدوا كأنه حي عند تسجية في مكان عام قبل اجراء مراسم الدفن وذلك لأسباب طبية او تزميثية، بالإضافة الى انه يفي بمتطلبات بعض الديانات التي تؤخر الدفن لعدة ايام، او تضطر لنقل الجثة الى مكان اخر فيمنع التحنيط تعفن الجثة.

نتائج البحث تدل على اهم المواد الكيمائية المستعملة في تحنيط الجمجمة من قبل المصريين القدامى هي كربونات الصوديوم بنسبة ٥,٤ %، وبيكربونات الصوديوم بنسبة ٠,٢٥%، وكلوريد الصوديوم بنسبة ٩,٠٨%، سلفات الصوديوم بنسبة ٢,٠٧%، اما لتجفيف الجسد فيوضع في ملح النطرون الجاف وهو عبارة عن مركب من بيكربونات الصودا مع كلوريد الكالسيوم وسلفات الصوديوم وذلك بمقادير تختلف باختلاف الاقاليم، وتستخدم هذه المادة لاستخراج كل ذرة مياه موجودة فيه واستخلاص الدهون وتجفيف الانسجة تجفيفاً كاملاً، ولطلاء الجثة يستخدم راتنج سائل لسد جميع مسامات البشرة وحتى يكون عازل للرطوبة وطارداً للأحياء الدقيقة والحشرات وفي مختلف الظروف حتى لوضعت الجثة في الماء او تركت في العراء، واستخدام مادة العسل لأغلاق الانف والعينين والفم

وشق البطن، وتلوين الشفاه والخدود بمستحضرات التجميل ثم لف المومياء بأربطة كتابية كثيرة مدهونة بالراتنج يتم تلونيها بأكسيد الحديد الاحمر بينما شمع العسل كمادة لاصقة في اخر السبعين يوماً التي تتم فيها عملية التحنيط.

ويعد تحنيط الموتى من الاسرار الغامضة والمحيرة التي ابتدعها قدامى المصريين وهذا نابع من اعتقادهم بوجود عالم اخر بعد الموت، ولذا لم يكن الموت عند المصريين نهاية كل حي، وانما كان نقلة تفارق فيها الروح الجسد لفترة، ومن الممكن ان تعود اليه اذا استطاعوا حفظ معالم الجسد جيدا،[١] لتحي الروح بجوار بجوار الجثة في القبر، فعكف المصريون منذ اول تاريخهم حوالي ٣٠٣٢ ق م اي قبل الاسرة الاولى ب١٥٠ سنة، [٢] بدفن موتاهم في الصحراء، فرمالها كانت كافية لا حداث التجفيف الذي يحفظ الرفاة البشرية حفظا طبيعيا.

الا انهم عندما اصبحت الجثث تسكن المقبرة، عمدوا الى الجسد فترعوا عنه ما يكسو العظام من لحم ويتخلل ذلك من مواد رخوة تعمل على اذابة العظم، وقد سمو المقبرة " مكان العظام" [٣]، فتطور الحفرة الى قبور نتج عنه ملامسة الجثة لكمية اكبر من الهواء، فلم تعد خواص الارض فعالة التأثير،هذا ما أدى الى ابتكار وسائل اخرى للوقاية من الفساد، وهذا ما يسمى بالتحنيط الكيميائي، الذي يرجع الى عصور قديمة ايضا، من زمن الاسرة الاولى، ثم لا يلبث ان يلاحظ بوضوح في زمن الاسرة الثانية،ولقد كان من الممكن ان يتوفر لدينا الكثير من اثار التحنيط رتيبة يتلو بعضها بعضا، لولا ما اصابها من تخريب خلال الثورة الاجتماعية التي قامت اواخر ايام الدولة القديمة. اعتقد المصريون الاولون ببساطة انهم كانوا يمنحون فعلا الحياة على الصورة التي يضعونها طبقا للأصل، حيث يساهم التحنيط في حفظ انسجة الجسم الرأسية، ويحاول حفظ الشكل للميت قدر الامكان، ضمانا للبعث والحصول على البقاء.[٤]

معمل التحنيط:

ان لعملية التحنيط عند المصريين اهمية عظيمة نظرا لبقاء الروح وتنعمها في حياة الاخرة، فعلى امل الوصول في النهاية الى مملكة المباركين، كان على الملوك، والافراد العاديين بعد الموت ان يدخلوا

---

(١) احمد بدوي، هيرودوت يتحدث عن مصر، دار القلم، القاهرة، ١٩٦٦، ص١٩٣.

(٢) Gunter (B),"la vision du cosmos ": L Egypt sur les traces de la civilization pharaonique, konemann, paris (S.d), p. 449.

(٣) احمد بدوي، المصدر السابق، ص ١٩٣.

(٤) (ق.ي)، تاريخ توت عنخ امون، مكتبة مدبولي القاهرة، ١٩٩٩، ص٦٩.

الى قاعة التحنيط، حيث يجرى اعدادهم للرحلة الابدية، هذه القاعة او المعمل يسمى عند المصريين بمكان الصفاء، "La place pure"، وكوابت "Quabet"، مترل البعث ""Maison de regeneration، فالمومياء لا تكون شيئا نقيا الا اذا حنط الجسد، لان الجثة تصبح اوزوريس[١].تحتوي قاعة التحنيط على جميع الادوات اللازمة للعمل مثل المساطر، والجبال، والتمائم وانواع الزخرف، والحلي، وتنقسم الى ثلاثة اقسام:

- القسم الاول: مباح دخوله للجميع، حيث كان اهل الميت يتفقون مع المحنط على نوع التحنيط الذي يختارونه لميتهم.[٢]
- القسم الثاني: لا يدخله الا المحنطون وهو القاعة الخاصة بدرس علم التشريح وتقنياته، فيدخله الاستاذ وقت القاء الدروس.[٣]
- القسم الثالث: مخصص لوضع الجثث المحنطة التي تسلم لأقارب الميت او اصدقائه بعد انهاء اعمالها.[٤]

امتهن هذه الحرفة اناس في مصر، كونوا طبقة المحنطين، توارثها الابناء عن الاباء، لما تدره من ارباح طائلة، لذلك امتنع الكهنة عن تلقين غيرهم اسرار التحنيط وبخلوا بالعلوم واسرارها على غير اهلها، حتى ان بعض الاسرار الفنية التي كانت في معبد الاله آمون، لم يكن يعلمها الا افراد قلائل من مشاهير علمائهم في ذلك الوقت.

فاذا استطاع الباحثون معرفة شيء عن تاريخ الجثث المحنطة بعد اربعة الاف سنة، فهم لم يصلوا الى المعرفة الحقيقة عن التراكيب التي حفظت تلك الجثث خلال هذه السنين، وكأن علوم التحنيط زالت بزوال ارباها الذين بخلوا بها على بني الانسان، ولم تعطفهم الرحمة العلمية على اسلافهم بتدوين هذه المعلومات، لتكون لهم اثرا مجيدا عوضا من تألم الاجيال بزوالها بعد عصورهم الزاهرة،[٥] ويتألف هذا الفريق من رئيس للمحنطين يمتاز بحسن داريته،فكان هو الذي يعين قيمة التحنيط، ويحدد الثمن، بحسب ما يطلبه اهل الميت من انواع التحنيط حسب النماذج.[٦]

---

(١) رمضان السيد، تاريخ مصر القديمة منذ اقدم العصور حتى نهاية عصر الانتقال الثاني، ج١، مطابع المجلس الاعلى للأثار، القاهرة، ط٢، ٢٠٠٣، ص١٠٩.

(٢) نخبة من العلماء، تأريخ الحضارة المصرية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، (بدون تاريخ)، ص٢٣٢.

(٣) Dunand (F) et Lichtenberg(R), Les Momies et la mort en Egypt, Errance, paris, 1998, p. 18.

(٤) محمد العربي، المرجع السابق، ص١٥٨.

(٥) حسن كمال، الطب المصري القديم، مكتبة مدبولي، ط٢، القاهرة، ١٩٩٦، ص٢٨١.

(٦) يوليوس جبار، الطب والتحنيط في عهد الفراعنة، ترجمة انطون زكي، مكتبة مدبولي، القاهرة، ١٩٩٦، ص١٢٠.

وله الاشراف التام على الاعمال التي يجريها المحنطون، فلا ينتقي للاشتراك معه في اجرائه الامن يثق بهم من رجال الكهنوت الاتقياء، ومن يأتمنهم من الجراحين، والعملة، وبعض ارباب الصنائع التي يستلزمها التحنيط، طبقا لأسراره وتعليماته، واعداد اللفائف من غزل الكتان وغيرها، وكان مساعدوه لا ينتخبون لهذه المهنة الا بطريقة التوارث ما يصلح فيهم لها، طبقا لتعليمات الفراعنة وعنايتهم الكلية بالتحنيط[١] هؤلاء المحنطون حسب ديو دور الصقلي محترمين مبجلين لانهم كانوا اصدقاء للقسيس ورجال المعابد، وكانوا يدخلون المعابد معهم، كأنهم قساوسة مثلهم فلا يعارضهم احد[٢] وكان من يرى هذه الفئة الخاصة فئة غير محبوبة، لانهم بعملهم هذا يشوهون جسد الميت[٣] فعندما يقوم هذا العمل، يفر هاربا الى الخارج، فيقتفيه القوم رميا بالحجارة لاعنيه، ثم يلقون عليه ما يجدون امامهم أضر جثة انسان، فهو جدير بالكراهية واللعنة[٤] وكان هؤلاء يمارسون مهنتهم في اطراف المدن وجوانب النيل حيث الماء، لان تطهير الجسد يتطلب الكثير من الماء، واظهرت بقايا المواد النباتية على المومياوات ان التحنيط كان يتم في الهواء الطلب.[٥]

المواد المستعملة في التحنيط:

لقد استعملت عدة عناصر في التحنيط، منها مواد اساسية تستخدم كي تتشرب دهنيات الجسم، وشحومه، ولكسبه النقاء، والجفاف، والرائحة الكريمة، فكان منها فيما يعرف حتى الان: النطرون وشمع العسل والقرفة والكاسيا والبصل، وانواع من الراتنجات الصمغية، وحبوب العرعر وزيته وزيت الارز وزيت الزيتون والمر والمستكة والحناء، وكل هذه المواد تدرج بنسب وطرق لاتزال تحوطها الاسرار حتى الان،[٦] ونذكر منها ما يلي:

النطرون:

قال لوكاس:"انه مركب من بيكاربونات الصودا، وكاربونات الصود، مع كلوريد الكالسيوم، وسلفات الصديوم، وذلك بمقادير تختلف باختلاف الاقاليم ومعدته وادي النطرون، وهو مذيب هناك في مياه البحيرات وفي جهتي بارانجي، والمحامد بجوار ادفو[٧] وقال ايضاً: " ان نقع المومیات في مياه

---

(١) يوليوس جبار، المرجع السابق، ص١٣٥.

(٢) محمد عبد الحميد بسيوني، بانوراما فرعونية، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٩، ص ٢٣٨-٢٣٩.

(٣) حسن كمال، المرجع السابق، ص٢٨١.

(٤) يوليوس جبار، المرجع السابق، ص١١١.

(٥) حسن كمال، المرجع السابق، ص١٨٢.

(٦) ابو المحاسن عصفور، معالم حضارات الشرق الادنى القديم، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٧٩.

(٧) حسن كمال، المرجع السابق، ص٢٨٣.

النطرون لم يعمل به عند المصريين في كل العصور مهما اختلفت احوالها، خلافا لما رواه هيرودوت في وجوب نقع المومياء في ماء النطرون. غير ان وضع الجثة في سائل النطرون مدة السبعين يوما المقررة، كان ينشا عنها عادة سقوط بشرة الجلد، كما عاين ذلك اكثر الباحثين، لكنهم وجدوا الاظافر باقية في مجملها، بل ومثبتة في مكانها بخيوط، دلالة على سقوطها او تزعزها اثر نقع الجثة في ماء النطرون ولقد اثبت لوكاس بإقامة البرهان على دخول النطرون في التحنيط فأخذ يحلل قطعة من المخ وجدها اليوت سميث في جمجمة طفل مؤشر عليها بعدد ١٢، فقابلها بغيرها مما ظهر من التحاليل التي عملت في انواع النطرون، فكانت النتيجة كالتالي:[١]

المواد التي وجدت في الجمجمة	نسبتها	بيان ما يقابله من النطرون الحديث
كاربونات الصديوم	%٥,٤	%٣٨,١٦
بيكاربونات الصديوم	%٠,٢٥	%٢٢,٤٤
كلوريد الصديوم	%٩,٩٨	%٦,٦٩
سلفات الصديوم	%٠٧و٢	%٢,٣٠

وقد اكد لرتيت وجاليارد ان القدماء كانوا يغمسون الاجسام، والنسيج،تجعل لفائف الاجسام في حمامات النطرون الصمغي السائل منعا للتعفن،[٢] وبذلك عرف المصريون قيمة النطرون، فاستعملوا للتطهير، وفطنوا الى قيمته الكيمائية من حيث قدرته على امتصاص ما في الجسم من مواد رخوة، وكان محظورا على الكاهن ان يدخل على تمثال المعبود قبل ان يطهر فمه بالنطرون، كما كان يفعل مثل ذلك كل من دخل على الملك يتحدث اليه.[٣]

المواد الراتنجية:

ذكر في نقوش الدير البحري ان الملكة حتشبسوت ارسلت عام ١٧٠٠ ق.م بعثة الى بلاد الصومال المعروفة قديما باسم بونت، فاحضرها منها الى مصر احدى وثلاثين شجرة من المر الاخضر، لتغرس في مدينة طيبة، وجاء في قرطاس هريس المحرر في عصر رمسيس الثالث ما يفيد ان شجر المر استحضر عام ١٢٥٠ ق.م الى مصر من بلاد العرف، وان هذا الملك غرسه في معبد "امون رع " بطيبة الغربية، نظرا لحسنه وذكاء رائحته.[٤]

---

(١) Germer,"La momification ",L Egypt sur les traces de la civilization pharaonique, Konemann, paris,(S.D), p. 46.

(٢) يوليوس جبار، المرجع السابق، ص ص ١٢٣-١٢٥.

(٣) احمد بدوي، المصدر السابق، ص ١٩٥-١٩٦.

(٤) Diodore De Sicile, Nissance des dieux et des homes, traduction Michel Casevitz, paris, 1991, p. 109.

وقام هولمز بتحليل قطعة من مواد راتنجية وجدت في قدر صغير من عهد الملكة نفراطيس، وقطعة اخرى وجدت فوق جثة رجل مجهول الاسم من ذوي المقامات العالية، فظهر له بعد البحث ان القطعة الاولى من النخيل المسمى (Chian Terpentine)، والثانية من الجاري المسمى (benzin).[١]

الصمغ والمستكي:

كان قدماء المصريين يكثرون من استعمال الصمغ، والمستكي، في احوال معيشتهم، فلا يبعد دخوله في عقاقير التحنيط، وقال فلورنس:" وكان عند المصريين نوع صمغ من الفصيلة الصنوبرية (Pinus Cudrus)، او (P.piens)، او (P.Halepensis) يدخل في التحنيط، لكن لم يعلم نوعه بالضبط الى الان.[٢]

الشمع:

كان يستعمل لسد فتحة الفم، والانف، وفتحة الخاصرة، بعد اتمام التحنيط وبفحص انواعه ظهر انه من شمع العسل الكثير الوجود في ديار مصر.[٣]

الملح:

من المحتمل ان الملح كان يستعاض به احيانا في التحنيط بدل النطرون، اذ وجد اليوت سميث في جثة فرعون منفتاح طبقة من ملح الطعام، كما وجد على جثة " سن خنسو" مقدار منه بنسبة ١,٥٤% وذلك غير ما وجد فيها من النطرون، غير ان استعمال النطرون اخذ يقل في العصور المتأخرة شيئا فشيئا،حتى استبدل بالملح بنسبة متعادلة.[٤]

الاواني الكانوبية (Canopic Jars)

لسنا نعرف يقينا لماذا اطلق الاغريق اسم احد ابطالهم الاسطوريين " كانوبوس" ربان سفينة مينلاوس على الثغر المصري، الذي اسمه باللغة القبطية ابو قير، او حرفيا " القديس كير"،غير ان تمثال اوزوريس عبد هناك في عصور لاحقة، في صورة اناء له غطاء على هيئة اله، فاو حت هذه

---

(١) عبد العزيز صالح، الشرق الادنى القديم (مصر والعراق)، ج١، مطبعة الانجلو، القاهرة، ١٩٩٧، ص٣٦٩.

(٢) حسن كمال، المرجع السابق،ص٢٩١.

(٣) المرجع نفسه، ٢٩٣.

(٤) يوليوس جبار، المرجع السابق،ص١٤١.

العادة الى قدامى علماء الاثار الأوروبيين بأن يطلقوا اسم الاواني الكانوبية على اوعية من الفخار لها غطاء بشكل رأس، اخذت من القبور المصرية.[١]

كانت احشاء الميت تعالج بالتحنيط، على نحو ما كانت تعالج الجثة لحفظهما من التلف، وكانت تلف بلفائف من الكتان، وتوضع في قدور من الكتان المقوى، او الخشب او الحجر، لها اغطية في شكل رأس الميت،[٢] وهي اربعة ووجد من نوعها في عهد الدولة القديمة والوسطى، وكانوا يرسمون عليها صورة انسان في بادئ الامر، والمثل الاكبر قدما لمعرفة هذه الاواني الكانوبية هي الاواني التي وجدت مع "ام خوفو" مصنوعة من الجير (Calcaire) وقبل ذلك لم تكن الاحشاء توضع في الاواني الكانوبية، ففي الاعتقادات الدينية يكفي ان توضع الاحشاء في القبر بجانب الجسد، لكي تضمن حماية سحرية يوم البعث.

ومع بداية الاسرة الثامنة عشرة، كانت هذه الاغطية تمثل اولاد حورس الاربعة، حراس الاواني الكانوبية، وكانت بدورها توضع تحت حماية اربعة الهة، وهي ايزيس، ونفتيس، ونيت، وسيلكت.[٣]

التابوت:

وكان التابوت اخر مرحلة في عملية الحافظ على الجثة، لتوضع في القبر المهيأ لها، لذا يسمى رب الحياة، مما يعبر عن الرغبة في ان يحي من يرقد فيه وان يعيش الى الابد[٤] فكان بسيطاً مستطيلا، من الخشب،او الحجر، يضم الجثة وهي ترقد عادة على جانبها الايسر، ويوضع تحت رأسها احد هذه المساند الخشبية، او الحجرية، التي كانت تستعمل في الحياة مساند للرأس، وما كان ينبغي للمتوفى في راقده الابدي ان يفتقدها، او يستغني عنها[٥] فاذا فتحنا تابوت تجد به وجها مستعارا، والكفن يستر الجثة المحنطة من الرأس الى القدمين، فاذا كانت الجثة امرأة وجدوا مرسوما بها رأس المعبود ايزيس، وان كانت رجلا وجدوا رسم المعبود اوزوريس.[٦]

---

(١) احمد بدوي، المصدر السابق، ص١٩٥.

(٢) حسن كمال، المرجع السابق، ص١٩٣.

(٣) المرجع نفسه، ص٢٩٣.

(٤) حسن كمال، المرجع السابق،ص٢٩٤.

(٥) Enel, Le Mystere de la vie et de la mort, trad Andre et Lucie Guy, Ed G.P Maisonneuvc et Laros, paris,1961,p. 243.

(٦) احمد بدوي، المصدر السابق،ص١٩٦.

وكثيرا ما يرى على توابيت الموتى صورة الجعل (الجعفران)، حاملا صورة قمر الشمس بين قرنيه، او حاد جناحيه، او صورة المعبود نوت (اله السماء) عند قدميه وبعض المعبودات تنحني بأجنحتها لتتقيه الشر في الدار الاخرة، او يكتبون عليه فصلا من كتاب الموتى، او صورة الحساب والميزان، او عييني اوزري.[١] ونجد عصيا والواحا من العاج، والعظم، والخشب، رسموا علة احد وجهيها اعينا واذانا واصابع فالعين لتقوي نظر الروح، والاذان لتقوي سمعها في اجابة الالهة، والاصبع لتقوى لمسها وباطن القدمين ليساعد الروح في السير، ويقودها الى السراط المستقيم الى مقر النعيم.[٢]

وفي الاخير يمكننا القول ان منبع اكتشاف المواد الكيماوية منذ عصور الفراعنة، حيث كانت لتلك المواد دور هام في حفظ الجثث وعملية التحنيط، وكذلك ان نظرة يلقيها الزائر على مومياوات ملوك مصر المحفوظة في المتحف المصري تكفي للدلالة على مدى الدقة والبراعة التي وصل اليها المصريون القدماء في تحنيطهم لجثث موتاهم، اذ ان ملامح الكثير من الجثث لاتزال تشابه ملامح تماثيل اصحابها وصورهم، والى جانب هذه المومياوات نجد العديد من التمائم المختلفة لتقي الميت الاضرار والاخطار، وكذا القرابين والاثاث الجنائزي وغيرها.

---

(١) هورنونج اريك، وادي الملوك افق الابدية، ترجمة محمد الغرب موسى، مكتبة مدبولي، القاهرة، ١٩٩٦،ص١٨٠.

(٢) بوزنر جورج واخرون، معجم الحضارة المصرية القديمة، ترجمة امين سلامة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠٠٣،ص٧١.