الكيمياء

عند قدماء المصريين

للدكتور حسن كمال

استعمل المصريون الأقدمون الأملاح الآتية في الشؤون الطبية . سلفات الرصاص . خلات النحاس . اوكسيد الحديد . اوكسيد الانتيمون . سلفات الزئبق . نترات البوتاسا . الجبس . الجير . الصودا . النفط

اما العقاقير النباتية فأهمها جذر الرمان . الزعتر . الأفيون . البابونج . بصل العنصل Squilla . الثوم . الخروع . الخناع . الكرويه . الجنطيانة Gentian . المصطكى . انواع الراتينج . النبيذ . الخل

ان مجرد ذكر هذه العقاقير يدلنا دلالة ناطقة على ان هؤلاء القوم كانوا على معرفة كبيرة بالمعادن والنباتات وخواصها الطبية وغير ذلك وان كنا لا نزال نجهل مقدار هذه المعلومات

وكانت تلحق بكل معبد حديقة خاصة للنباتات الطبية يستعملها القسوس لأن الطب والدين كانا متصلين وتتذكر اتصالاً وثيقاً ويمكننا ان نستدل على مدى تقدم علم الكيميا في تلك العصور بالرجوع الى طريقة تحضير العقاقير وخلافها ذلك بأننا لم نعثر حتى الآن على كتب خاصة بهذا العلم القيس لذلك نتلمس نواحيه من طرق غير مباشرة

المعروف انه كان يلحق بكل معبد معمل خاص أشبه بمعاملنا الكيميائية تجهز فيه الروائح والعطور اللازمة للطقوس الدينية وأيضاً العقاقير الخاصة بصيدلية المعبد . والكتب الطبية حافلة بالتذاكير اللاحية كما ان جدران المعابد كثيراً ما نقشت عليها الوصفات الطبية ويحوي معمل المعبد جميع الأدوات اللازمة لتحضير العقاقير . من هذه النقوش ما نشاهد فيه طريقة سحق العقاقير في (الهاون) بواسطة شخص واحد تارة وبواسطة شخصين تارة اخرى . ثم تصفية هذه المساحيق بما يشبه (المنخل)

وكانت المستحضرات الطبية تحوي المزيج والمستحلب والحبوب والاقراص والمساحيق واللبخ والمروخ واللصوق وقطرة العين والأقماع (اللبوس) والمراهم . والى قدماء المصريين يرجع الفضل

في استعمال النشادر في العلاج الطبي ذلك بأنهم كثيراً ما كانوا يدفنون مسحوق قرون الغزلان وما شاكلها ويصفونها علاجاً موصىً به . وكانوا يحرقون هذه القرون ويتداوون بالغازات الناتجة منها (راجع قرطاس برلين لوحة ٦ سطر ١٠) ومهما يكن من فضل في هذه الوصفات من أنها بدائية فان الفضل لا شك راجع الى أجدادنا الذين علموا هذه الاجزاء الحيوانية وما تحتويه وهذا هو سر بقاء اسم (Hartshorn) في علم الاقرباذين ولذلك يسمى روح النشادر الآن باسم (Spirits of hartshorn) وهو مرادف لاسم (aqueous solution of Ammonia)

أما المكاييل والموازين فكانت غاية في الدقة والتجزئة

***

ومما زاد في صعوبة فهمنا لمدلول المواد عندهم استعمالهم لبعض الصفات دلالة على هذه المواد خذ مثلاً قولهم نبات اوزوريس عن المادة المعروفة عندنا باسم قسوس (Ivy) وقولهم دم اوزوريس كناية عن الزعفران، وعين (ست) كناية عن بصل العنصل (scilla) . وقد استمر استعمال هذه الاسماء حتى العصور الوسطى . والغرض منها كما لا يخفى اعطاء مثل هذه النباتات او المواد صفة الخفاء والتأثير المنوي فلا تتسرب بسهولة الى العوام

هذا من الوجهة العلاجية . اما من الوجهة الصناعية فلا ريب في ان اجدادنا كانوا على درجة كبيرة من العلم . فان كثرة الألوان المعدنية المشاهدة على جدران المقابر وفي اوانيهم الزجاجية والخزفية وغيرها تدل على تقدم كبير من هذه الناحية . كذلك تلوين الملابس بالاصباغ الثابتة برهان كاف على علمهم بتفاعل الاحماض مع الاصباغ المتعددة . اما صناعة الزجاج فكانت مزدهرة ولم نهتد للآن الى طريقة اجدادنا في قطع الزجاج او الاحجار الصلدة الا ان الثابت انهم كانوا على علم تام بذلك

والمعروف ان تاريخ مصر القديم مقسم الى العصر الحجري والعصر النحاسي والعصر البرنزي والعصر الحديدي على هذا الترتيب من القديم الى الحديث . والمعروف ايضاً ان كل عصر من هذه العصور طغى على ما سبقه من حيث الصناعة والتجارة . ولا نقصد بذلك ان العصر البرنزي مثلاً حل محل العصر النحاسي تماماً واصبحت جميع الادوات والمصنوعات التجارية تعمل من البرنز بدلاً من النحاس . انما المقصود بذلك هو ان الآلات والاسلحة التي تستعمل في الاعمال الصناعية أصبحت تعمل على النمط التدريجي المذكور مما كان باعثاً قوياً على تحسين الصناعات والاكثار منها

وكان اكتشاف الذهب والنحاس بادىء ذي بدء عن طريق المصادفة واقتصر القوم على استعمال الذهب لأدوات الزينة والنحاس لأدوات الصناعة وأسلحة القتال . ولما كان الحجر الملكي

(Malachite) موجوداً بكثرة في شبه جزيرة طورسينا والصحراء الشرقية ، وكان مجرد تسخينه بسبب اتصال معدن النحاس عنهُ فان استخراج النحاس بهذه الوسيلة لا بد من ان يكون مصادفة كما قلنا وقد تقدمت صناعة استخراج النحاس بهذه الكيفية في مصر القديمة حتى العهد البرنزي . وان البرنز مزيج من النحاس والقصدير (Tin) . وكان موطن اكتشاف هذا المزيج المعدني بآسيا الغربية (مدينة اور على الارجح) وأقدم تاريخ لاستعماله بمصر هو عهد الاسرة الثامنة عشرة (١٥٨٠ — ١٣٥٠ ق.م) . وترعرعت صناعة البرنز في مصر بعد ذلك مدة ١٣٠٠ سنة الى ان جاء العصر الحديدي الذي حلَّ فيه الحديد محل البرنز في الاسلحة والادوات الصناعية . ومن اقدم الادوات الحديدية التي عثر عليها في مصر هي البلطة الحديدية التي وجدت بمقبرة (توت عنخ أمون) وكانت مهداة الى جلالته من احد ملوك غرب آسيا . وأقدم مصانع لصهر الحديد يرجع تاريخها الى القرن السادس ق.م . وذلك بمدينة نقراطيس الواقعة شمال غرب الدلتا وان كنا لا نزال نجهل منجم الحديد الخام الذي كان موردا للحديد المستعمل فيها . والمعروف ان هناك مناجم حديد بالصحراء الشرقية واسوان كان الرومان يستخرجون منها الحديد

ومن اهم انتاجات الكيمياء الصناعية الطلاء الزجاجي (Glazing) للاواني الخزفية وخلافها . ثم التزجيج اي صناعة الزجاج التي تقدمت بمدنئذٍ تقدماً عظيماً . ويرى بعضهم ان صناعة الزجاج بدأت في سورية ثم أدخلت في مصر بعدئذٍ في اثناء حكم الاسرة الثامنة عشرة (١٥٨٠ — ١٣٥٠ ق. م.) والحقيقة انهُ لم يعثر في مصر على آثار زجاجية يرجع تاريخها الى ما قبل الاسرة الثامنة عشرة غير اربعة عشر أثراً كالخرز والاواني

ولا يخفى ان التحنيط اقتضى معرفة كبيرة بخواص المواد المستعملة فيه كانواع الراتينج والشمع والنطرون والفحم وغير ذلك

أما الالوان المصرية فكانت غالباً مكونة من الاسود (وهو من الكربون بشكل من الاشكال) ثم الازرق — من كربونات النحاس الموجود بسينا والصحراء الشرقية — ثم الاصفر القاتم — من اكسيد الحديد (Ochre) — ثم الاخضر — من مسحوق الحجر الملكي (Malachite) ثم الاحمر وهو مزيج من الاسود والجبس ، ثم الاحمر من اكسيد الحديد المسمى احياناً (haematite) ثم الابيض من الجبس او الطباشير . ثم الاصفر من احد اوكسيدات الحديد (yellow ochre) او سلفيد الزرنيخ (Sulphide of Arsenic)

واستعمل المصريون البرنيق (الورنيش) بنوعيه الأصفر الفاتح والاسود المكدّ في طلاء رسوم المقابر والصناديق الخشبية . والبرنيق نوع من الراتينج . لكننا لم نهتد للآن الى معرفة نوع هذا الراتينج

(Woad) الذي كان مستعملا وقتئذ وان كان بعضهم يظن أنهُ المعروف باسم (Indicum) المستخرج من بعض الحشرات

واستعمل القوم (الهباب) الكربون للمداد الأسود واوكسيد الحديد الأحمر (red oxide) للمداد الأحمر . وذلك بمزج ذرات المادة الملوَّنة بالصمغ والماء ثم تجفيفها بشكل دوائر صغيرة تبلل بالفرشاة (وهو القلم المصري القديم) ويكتب بها بنفس الطريقة المستعملة في الرسم الحديث بالألوان المائية

أما أصباغ الملابس فالأصفر والأحمر منها يستخرجان من زهرة القرطم (Carthamus tinctoris) ولما كان الصبغ الأصفر يذوب في الماء بطل استعماله . أما الأحمر فلا يذوب في الماء بل يذوب في الخلول لذا استمر استعماله . وأما الأزرق فهو (النيلة) المستخرجة من تخمير أوراق نبات يقال له (Indigofera tinctoria) ونبات آخر مماثل له يقال له (Isatis tinctoria) أما طريقة تحضير الصبغة الخضراء فبمزج النيلة بالصبغة الصفراء لأن الأزرق والأصفر ينجبان الخضر.

واستعمل المصريون الأقدمون مواد مثبتة للاصباغ بالنسيج وهي المعروفة باسم (Mordants) لأن صبغ المنسوج يتطلب صبغة ومادة أخرى مثبتة لها . ولم يهتد حتى الآن الى ماهية هذه المادة المثبتة وان كان بعضهم يظن أنها مادة (الشب) التي تكثر في مصر

ان المقام لا يتسع لاكثر من هذا عن الكيمياء الفرعونية . ويجمل بنا ان نذكر ان لفظ الكيمياء مشتق من أداة التعريف (ال) وهي عربية ولفظ كيا وهي اسم مصر القديم وتعني الأرض السوداء . فاسم الكيميا اذا عرّب أصبح « علم مصر » وهو في ذاته شهادة بمكانة مصر الفرعونية من هذه الوجهة العلمية . وقد نسب اجدادنا القراعنة هذا العلم الى المعبود (تحوت) مبتكر العلوم . وهذا المعبود يقابله (هرمس) عند اليونان لذلك سمي علم (الكيمياء) بعدئذ (العلم الهرمساوي) Hermetic art وكان لهرمس خاتم يختم به زجاجات العقاقير والى هذا الخاتم يرجع التعبير الكيميائي المعروف بعبارة (الخاتم الهرمساوي) Hermetically sealed . وفي متحف (ليدن) مجموعة عدة قراطيس بردية خاصة بالكيمياء المصرية يرجع تاريخها الى القرن الثالث ب. م. مكتوبة بالخط الديموتيقي والأغريقي عثر عليها بمقبرة بالأقصر مذكور بأحدها طريقة مزج المعادن الرخيصة مع بعضها حتى تتكوَّن منها سبيكة أشبه كثيراً بالذهب ويظهر ان مثل هذه الكتب كانت تستعمل في أحد المعامل الخاصة بتقليد المصاغ الحقيقي

وانتقل المركز العلمي لعلم الكيمياء في العهد الفرعوني الى مدينة الأسكندرية في العهد الأغريقي حيث علا شأنه هناك . ومن ثمَّ انتقل الى أنحاء العالم القديم ثم الجديد عن طريق الأمبراطورية الرومانية فالعرب ومن اقطاب هؤلاء جابر والرازي وابن سينا