باب الاخبار العلمية

تحطيم الذرة واطلاق قوتها

حمل الينا البرق نبأ تحطيم الذرة في معمل كافندش بانكلترا ثم اطلعنا في ناشر على وصف التجارب التي قام بها الدكتور كوكروفت Cockroft والدكتور ولطن Walton فاذا نتائجها اضافات جديدة لمباحث اللورد رذرفورد التي وصفنا اهمها في مقالنا «رواية الالكترون وابطالها» في مطلع هذه السنة. ذلك ان الدكتور كوكروفت وولطن وجدا انهُ اذا اطلق على ذرات الليثيوم (ووزنهُ الذري ٧) بروتونات وقد زيدت سرعتها بفعل ضغط كهربائي قدرهُ ٦٠٠ فولط حدث نوع جديد من تحطيم الذرة يصحبهُ انطلاق طاقة داخلية من رتبة ١٦ مليون فولط. والظاهر ان ذرة الليثيوم تجتذب اليها بروتوناً ثم تنحلُّ الى دقيقتين من دقائق الفاء طاقة اندفاع كلٍّ منهما ثمانية ملايين فولط

ولما كان البروتون هو الدقيقة الموجبة الكهربائية في ذرة الايدروجين، ودقيقة الفا هي نواة ذرة الهليوم (وهي مؤلفة من اربعة بروتونات وكهربين) صحَّ ان نقول اذن، ان الليثيوم وهو اخف الفلزات (Metals) اطلق عليها الايدروجين فتحدا ثم انحلاَّ الى غاز الهليوم واذاً فالمادة تحولت من شكل الى شكل آخر. وثمة ماهو اهم من تحوُّلها، وهو ان الطاقة الكامنة في ذرة الليثيوم انطلقت مع دقيقتيّ الفا. والواقع ان طاقة الانطلاق في الفا تعدل ١٦ مليون فولط، مع ان الطاقة التي اطلقت بها البروتونات على ذرات الليثيوم لا تزيد على ٦٠٠ فولط. والسبب الذي يحول دون استعمال هذه الطريقة لتوليد الطاقة بتحويل المادة ان البروتون المنطلق لا يصيب ذرة الليثيوم ويحوِّلها كما تقدم الاَّ بنسبة ١ الى بضعة ملايين

* * *

لقد حطمت الذرة من قبل. حطمها رذرفورد سنة ١٩١٩ اذ اطلق على ذرات النتروجين دقائق الفا المنبعثة من مواد مشعة فحصل على ذرات الايدروجين (راجع مقتطف يناير ١٩٣٢ ص ٩ و١٠) وقبله كان الدكتور بكرل العالم الفرنسي قد راقب انحلال الاورانيوم الذاتي فاكتشف ظاهرة الاشعاع التي فتحت عهداً جديداً في درس بناء المادة. وقد ثبت بعد اكتشاف بكرل وبعد تجربة رذرفورد ان عناصر كثيرة اما تنحلُّ انحلالا ذاتيا

كالاورانيوم — واشهرها الراديوم والبولونيوم وغيرها — او تنحل انحلالاً اصطناعيًّا على طريقة حل رذرفورد لذرات النتروجين

***

اما تجربة كوكروفت وولطن فلها وجهٌ آخر . وهو ان هذا التحول في الذرة يصحبهُ انطلاق قدر كبير من الطاقة

ومع ذلك فان العالم بوث Bothe الالماني سبقهما الى هذا ايضاً . فلا يخفى على قراء المقتطف (يناير ١٩٣٢ صفحة ١١٨) انه اطلق دقائق الفا من عنصر مشع — البولونيوم — على ذرات البريليوم فتحولت بعض ذرات لى كربون وصحب تحولها انطلاق نوع جديد من الاشعاع متوسط في قوته وشدة نفوذه بين اشعة غما والاشعة الكونية . اي ان الطاقة التي صحبت تحول ذرة البريليوم الى كربون كانت اعظم قدراً من الطاقة التي انفقت في اطلاق دقائق الفا على ذرات البريليوم

ولقد حفزت هذه المباحث خيال الكتاب الى تصوُّر حلول عهد قريب يتم لنا فيهِ خلق قدر كبير من الطاقة من قدر صغير جدًّا ، وتحويل الرصاص الى ذهب . والواقع ان هذا قد يتحقق في المعامل العلمية تحقيقاً ضيق النطاق لان نسبة دقائق الفا التي تصيب ذرات البريليوم في تجربة بوث الى الدقائق تطلق بنسبة واحد الى ٥٠ اما هذه النسبة في تجارب كوكروفت وولطن فواحد الى بضعة ملايين . ومع ذلك لا بدَّ ان تسفر هذه التجارب عن شيء اكيد وهو زيادة معرفتنا بباطن قلب الذرة

تصوير مواقع الحضارات القديمة من الجوّ

اتيح للمستر تشارلز برستد نجل المستشرق العلامة الدكتور جيمس برستد ان يطير فوق المواقع الاثرية التي يشتغل بنقبها علماء من قبل معهد الآثار الشرقية بجامعة شيكاغو ، فصوَّر بآلة سينمية مشاهد هذه المواقع في شريط طولهُ ١٢ الف قدم . ومما قالهُ في وصف رحلتهِ هذه انهُ طار من الرطبة الى بغداد في عاصفة رملية هوجاء حجبت عن انظار الطيار سطح الارض فكان يطير مهتدياً بالانباء اللاسلكية مستعيناً بها على تعيين موقع الطيارة فوق الصحراء خوف الضلال . ومع ان الكابتن اولي Olley سائق الطيارة لم يطر قبلاً فوق هذه البلاد تمكن من النزول في مطير بغداد كأنهُ يعرفه المطير مغمض العينين . وفي الصباح التالي طارا فوق المنطقة العراقية التي تنقب فيها بعثة المعهد المذكور وهي على نحو خمسين ميلاً من بغداد ثم تقدما الى شيراز في بلاد فارس ولكن الغبار الكثيف اضطرَّهما الى الارتفاع بالطيارة الى علوّ ١٢ الف قدم قبل النزول في شيراز . هناك تركا طيارتهما وذهبا بالسيارة الى پرسپوليس عاصمة الامبراطورية الفارسية التي بناها داريوس العظيم حوالي سنة ٥٠٠ ق . م . ثم غلبها الاسكندر ذو القرنين على أمرها . وقد وصف المستر برستد آثار پرسپوليس بقولهِ « انها اروع بقعة اثرية في العالم القديم عدا الاكروبليس في اثينا »

تصوير الكبد بأشعة اكس

استنبط الدكتور ولسريايتر Yater احد اساتذة مدرسة الطب في جامعة جورجتون الاميركية طريقة تمكنهُ من تصوير الكبد والطحال بأشعة اكس لتشخيص امراضهما. ذلك انهُ يستعمل محلولاً خاصًّا من اكسيد الثوريوم الثاني ويحقنه في الشرايين ثلاث مرات في ثلاثة أيام متوالية فيظهر الكبد والطحال واضحين في صور اشعة اكس للاعضاء الداخلية، مع انهما لا يظهران فيها عادةً. وهذه الصور تمكن الاطباء من اكتشاف اي تضخم فيها او وجود اي سائل في التجويف البطني او آثار السرطان او ازهري في الكبد وهل اي تضخم في جانب الجسم الايسر سببه تضخم الطحال او تضخم او قرحة في اي عضو آخر

والمادة المستعملة في هذه الحقن مركبة من الثوريوم وهو عنصر فلزي ثقيل الوزن مشع كالراديوم. الا ان مركبه المعروف باكسيد الثوريوم الثاني — وهو المستعمل حقناً في هذه الحالات — ليس مشعًّا ولا ينجم عنه اي ضرر من هذا القبيل. وكان الدكتور رادت Radt الالماني اول من بحث فيه بغية استعماله في تصوير الكبد والطحال وذلك سنة ١٩٢٨ ولما كان الحقن به يدخل الى الجسم شيئاً غريباً عنه تمتصهُ بعض مواد الدم التي من شأنها تكتيل الاجسام الغريبة التي تدخل الجسم، ولما كانت هذه المواد كثيرة في الكبد والطحال فتجمّع هذا المركب الكثيف فيهما يجعل ظهورهما في صور اشعة اكس واضحاً

ولما كانت هذه المواد كثيرة كذلك في نخاع العظام فيمكن استعمال هذا المركب لتصوير عظام الجمجمة وتشخيص امراضها

الحمى المصطنعة تشفي من الربو

قرر جماعة من اطباء شيكاغو انهم عالجوا ٤٣ مصاباً بالازما (الربو) — وهو داء يعسر فيهِ ضيق النفس — بحمى اصطنعوها في اجسامهم بالتيار الكهربائي خفّت وطأة الداء عليهم. وظل ١٩ من ٤٣ مصاباً مدة طويلة بعد العلاج لا يصابون بنوبات الداء

وقد بنى اطباء شيكاغو هذا العلاج على الملاحظة الآتية: ذلك انهم وجدوا ان الحمى التي تحدثها في الجسم الاصابة بالحمى القرمزية أو النزلة الصدرية أو خراج تسفر عن تحسين موقت في حالة الربو اذا كان المصاب بالحمى مصاباً بهِ. لذلك استنبطوا كيساً يضعون فيهِ العليل بعد مسح جسمهِ بالزيت ولفه بالملايات ثم ترفع الحرارة داخل الكيس بالكهربائية الى درجة ١٠٤ فارنهيت وتحفظ على هذا المستوى ٨ ساعات تحت مراقبة الطبيب الدقيقة

ولا يخفى على قرّاء المقتطف ان الشلل العام الناشيء عن اصابة زهرية عولج بادخال الملاريا الى الجسم فشفت حرارتها العليل من الشلل ثم استعملت الكينا فشفي المريض من الملاريا، وان الباحثين في معامل الشركة الكهربائية العامة تناولوا هذا الموضوع بقصد احداث الحمى بالتيار الكهربائي لان السيطرة عليه اتم من السيطرة على داء الملاريا. وكان بحثهم يبشر بالنجاح

الاستاذ توماس هنت مورغن
صاحب نظرية العوامل الوراثية (Genes) في الوراثة

تصوير عوامل الوراثة

الوراثة مستقرة في نواة الخلية بل في اجسام دقيقة فيها تدعى الكروموسومات وبعد البحث في اسرار الوراثة وعلاقة الكروموسومات بها اخرج العلامة الاميركي توماس هنت مورغن نظرية العوامل الوراثية (Genes) وملخصها ان كل كروموسوم مؤلف من عدة عوامل وراثية وان كل عامل فيها مختص بصفة من صفات الكائن الحي وان العوامل في الكروموسوم تصطف ازواجاً احدها اصلهُ من الام والمقابل لهُ اصلهُ من الاب

وكان علماء الاحياء يحسبون « العوامل الوراثية » وحدات نظرية كما حسبت الذرات والكهارب اولاً . ولكنهم لم يتغاضوا عنها لانهم لم يجدوا تعليلاً لحقائق الوراثة المعروفة افضل من التعليل بها . ولكن الدكتور بلنغ (Belling) يعتقد انهُ اظهر العوامل الوراثية للعيان بالتصوير الفوتغرافي

والظاهر ان حجم الكروموسومات في نوى الخلايا يختلف باختلاف الخلايا . فبعضها كروموسوماته صغيرة جداً لا تصلح للتصوير بطريقة بلنغ الآن . وبعضها كروموسوماته كبيرة واشهر هذه الطائفة النباتية نباتات الفصيلة الزنبقية فاختار بلنغ احداها وصور نواتها بطريقتهِ الفوتغرافية الخاصة فكانت النتيجة الصورتين (امام صفحة الصورة التي في مقالة آراء وحقائق جديدة من هذا الجزء) وفيها ترى عقود الكروموسوم وفيها حياتها التي تمثل العوامل الوراثية وهي كالرسوم التي كانت ترسم قبل تصويرها

مصل ضد الروماتزم المستعصي

التي الدكتور بربنك احد مشهوري اطباء نيويورك بحثاً طريفاً امام الجمعية الطبية الاميركية قال فيهِ ان بحثهُ وبحث اعوانهِ عن اسباب الداء المؤلم المعروف بداء المفاصل اسفرا عن العثور على مواد في الدم تقي من بعض اصناف مكروبات الستربتوكوكس فقالوا ان هذه المواد لا يمكن ان تتكون في الدم الا بفعل المكروب المحدث للداء . وعليهِ قرروا ان يبحثوا عن هذا المكروب في الدم . فاستخرجوا من الدم بطرق بكتيرلوجية خاصة بعض مكروبات الستربتوكوكس فوجدوا انها ليست من الصنف الفالج الفعال بل هي اليفة لطيفة كأنها اكتسبت المقدرة على المعيشة في الدم من دون استفزاز الجسم لمقاومتها مقاومة شديدة

فاستنبتوا هذه المكروبات المستخرجة من الدم وحقنوا بها ارانب فاصيبت بنفس اعراض داء المفاصل المستعصي التي يصاب بها الانسان . ثم امتحنوا ما اصاب انسجة جسمها من التغيير فوجدوه مطابقاً للتغيير الذي وقع في انسجة الجسم الانساني المصاب بهذا الداء . وسبب ذلك المكروبات التي ينقلها الدم من مركز عدوى كالاسنان أو اللوزتين الى المفاصل . ويرى الدكتور بربنك ان افعل وسيلة لمكافحة الداء هو اصطناع مصل والحقن بهِ لان ازالة الاسنان او اللوزتين لا تكفي في حالة الروماتزم المستعصي . فاذا كانت المكروبات مستقرة في المفصل — وهو الغالب — فازالة مركز العدوى لا تفيد الفائدة المطلوبة . ثم لابدّ

للعصاب من العناية بغذائهِ ورياضتهِ وتناول بعض المقويات وحفظ الامعاء — وهي مركز لانبثاث العدوى منهُ إلى الاسنان واللوزتين — في حالة طبيعية

جار جديد للارض

اكتشف الدكتور كارل رينموث Reinmuth الالماني في ٢٧ ابريل الماضي جرماً فلكيًّا صغيراً أثار عناية العلماء بهِ لانهُ من اغرب الاجرام التي في النظام الشمسي. فمدة دورانهِ حول الشمس سنتان وهي اقصر من مدة دوران اي مذنب معروف. يليهِ في ذلك مذنب انكي Encke اذ مدة دورانهِ ثلاث سنوات واربعة اشهر. ثم ان جرم رينموث قريب جداً من الارض يبعد عنها نحو ثمانية ملايين ميل وقد رصد منذ اكتشافهِ في مراصد هيدلبرج وهارفرد وبركيز فثبت انهُ مرَّ في فلك الارض في ١٦ مايو على ثمانية ملايين ميل منها. والظاهر انهُ متوسط في شكلهِ بين النجيمات والمذنبات. وقطرهُ نحو ثلاثة اميال. فاذا صار على اقرب قربهِ الى الارض اصبح من القدر الثاني عشر ولا تستطاع رؤيتهُ حينئذٍ بالعين المجرَّدة. ولا يخفى ان النجيمة اروس اصبحت على ١٤ مليون ميل من الارض لما صارت على اقرب قربها اليها من نحو سنتين

فاذا كان نجيمة فهو اول نجيمة دخلت فلك الارض في اثناء سيرها حول الشمس. والحسابات الفلكية تدل على انهُ سوف يمرّ في فلك الزهرة اذ تصبح على اقرب قربها الشمس

والعلماء مختلفون في طبيعتهِ. فهم يدعونهُ جرم رينموث الآن فاذا ثبت انهُ نجيمة او سيَّار صغير حق لمكتشفهِ ان يطلق عليهِ الاسم الذي يشاء. واذا ثبت انهُ مذنب دعي مذنب رينموث ١٩٣٢

اما الاستاذ جورج فان بيزرويك Biesbroeck احد علماء مرصد بركيز الاميركي فيجزم انهُ نجيمة وان اكتشافهُ من اهم الاكتشافات الفلكية في العهد الاخير لا يفوقهُ الاَّ اكتشاف السيار التاسع بلوطو

الاشعة فوق البنفسجي والكساح

بحث الدكتور نودسن (Knudson) احد اساتذة كلية الطب بجامعة الاتحاد في ألبني في مقدار ما يحتاج اليهِ الجسم من الاشعة التي فوق اللون البنفسجي لكي يشفى من الكساح وجرَّب تجاربهُ في الفيران فوجد ان الجسم يحتاج الى قدر اقل كثيراً من القدر الذي كان يُظَنُّ لازماً لذلك

فقد وجد مثلاً في تجاربهِ أن القدر اللازم من هذه الاشعة لشفاء كساح فأر يختلف باختلاف المساحة المعرضة من جسمهِ للضوء. فتعريض ما مساحتهُ ربع بوصة مربعة عشرين دقيقة كل يوم في اثناء ثلاثة اسابيع يكفي. ويمكن الحصول على النتيجة نفسها من تعريض ما مساحتهُ بوصة مربعة مدة خمس دقائق كل يوم في اثناء ثلاثة اسابيع او ما مساحتهُ بوصتان مربعتان مدة دقيقتين ونصف دقيقة او ما مساحتهُ ثمن بوصة مربعة مدة اربعين دقيقة

ثوت عنخ امون

مصر واصول الحضارة

(تابع المنشور على الصفحة ١٤٦)

او حيات الشعير ونسبتها للام الكبرى وهي بالطبع تمثل المحاولات الاولى لتشخيص هذه الاشياء الطبيعية وتحويلها الى الشكل الانساني نرى في هذه الاشكال دور الانتقال في تحويل النعمة الى الاهة ، وهي المحاولات الاولى لتشخيص النعمة في شكل مادي

واذا كان الكنز الرائع الذي وجد في مقبرة توت عنخ آمون قد جعل العالم يقدر أن المصريين الاقدمين في تاريخ الحضارة في سهولة اكثر مما لو كنا قضينا السنين في الدعاوي الجدية فان هناك حوادث اخرى تحدث الآن تؤيد التفسير العام لهذا الدليل

يكشف الاستاذ « جورج ريزنر » تاريخ « اتيوبيا » ويظهرنا للمرة الاولى على مقدار تسلط المصريين الاقدمين على السودان ، وعلى الحضارة العالية التي نشرها المصريون حتى الجنوب الاقصى لوادي النيل ، ولهذه المكتشفات خطر خاص لقراء هذا الكتاب (المؤسس على عمل ذلك الاستاذ في مصر) لانها تقدم الايضاح النوعي لطرائق نشر الحضارة وبواعثها . وفي هذا الامتداد للتأثير المصري مارس المصريون هناك بعض العادات (مثل صناعة بناء الاهرام وبيع الضحية الانسانية) بعد ان كانت تمارس في مصر نفسها قبل ذلك بقرون وكانت بواعث ذلك التسلط في الحقيقة ان المصريين كانوا يحصلون من السودان على الراتنج والبخور والعاج والابنوس وجلود النمور وريش النعام والعبيد الزنوج الى غير هذا مما كانوا يعتبرونه اساسيًا لهم ، ولكن مناجم الذهب المنتشرة في الصحراء الشرقية من خط عرض مدينة طيبة حتى الحبشة جنوباً كانت اهم الاسباب لاحتلال السودان وبلاد النوبة

واصبح المصري الذي يشترك في استغلال الصحراء الشرقية حلقة من الحلقات الثقافية بين وادي النيل وحوض البحر الاحمر اول قل في المكان الذي كان له اكبر شأن في تاريخ العالم القديم

وهناك دليل آخر على ان المصريين وضعوا اسس المعرفة العلمية والتجربة العلمية فالاستاذ « جيمس هـ . برستد » الاستاذ في جامعة « شيكاغو » نشر حديثاً مقدمة ورقة بردي طبية يرجع تاريخها الى القرن السابع عشر قبل الميلاد ، وهي تكشف ضوءا جديداً على المعرفة العلمية في مصر القديمة . وكان الجميع يعرفون قدرة المصريين التجريبية ومهارتهم في تأليف التعاويذ السحرية ولكن الكثيرين كانوا يجهلون ان من احد عشر قرناً قبل طاليس « Thales » والمدرسة اليونانية كان في مصر رجال يقتفون طرائق علمية في المشاهدة والاستدلال العقلي كانت كالوحي أو التنزيل ، وعلى كل فالاكتشاف يتفق مع ما درسناه في مناحي البحث المختلفة

وكل هذا يدل على ان المصريين خلقوا الحضارة وابتكروا فنونها الاساسية واوجدوا عقائدها وقوانينها العلمية التي كانت التعبير المادي والعقلي لهم

عبد الحميد يونس

الجزء الثاني من المجلد الحادي والثمانين

صفحة
١٢٥ الفضاء بين النجوم (مصورة)
١٣٠ حالة مصر الصحية في الوقت الحاضر . للدكتور محمد شاهين باشا (مصوّرة)
١٣٧ آراء وحقائق جديدة . للسر مكورمشن (مصوّرة)
١٤٦ مصر واصول الحضارة . للاستاذ الدكتور إليوت سمث (مصوّرة)
١٤٩ فلسفة الادب . للاستاذ مصطفى صادق الرافعي
١٥٦ العلم والفلسفة والاخيلة الشعرية . للامير مصطفى الشهابي
١٦١ قبيلة عربية من اصل ايطالي . لطه فوزي
١٦٥ فوضى العالم ومسؤولية العلم . لمعاوية نور
١٧١ المعنى الثالث . (قصيدة) لحسن كامل الصيرفي
١٧٣ نوابغ العرب في العلوم الرياضية . لقدري حافظ طوقان
١٧٦ العلم يكشف خفايا الجرائم . لعوض جندي
١٨٥ فلسفة التاريخ الاسلامي . لمصطفى جواد
١٩١ القضايا الاجتماعية الكبرى . للدكتور عبد الرحمن شهبندر
١٩٧ العوامل الوراثية والغدد الصماء . للدكتور شريف عيران
٢٠١ الكوميديا الالهية . لناشد سيفين (مصوّرة)
٢٠٦ مدينة الاحلام . (قصة) للدكتور ناجي
٢١٦ الراهبة . (قصيدة) لالياس فرحات
٢١٨ الازمة الاقتصادية العالمية . لفؤاد نصار (مصوّرة)

٢٢٨ باب المراسلة والمناظرة * الحضارة الغربية وانصاف اليهود . الرد . المادة والنور وآراء الاستاذ مشرفة
٢٣٢ باب الزراعة والاقتصاد * تربية الزراعة ومنتجاتها . غيطان النماذج . الري . سلة الفلاح . الملاك . المعارف الزراعية
٢٣٧ مكتبة المقتطف * امراء الشعر العربي . اشعة وظلال . الصناعات الزراعية . صور جديدة من الادب العربي . الحضارات . الفرق الاسلامية . تفسير الالفاظ الدخيلة . طريقة مدني . سلم اللسان . كتاب الاغاني . ذكرى الامير فؤاد ارسلان
٢٠١ باب الاخبار العلمية * وفيه ٨ بلد (مصورة)