



اليون عنصر حيوي آثره في صحة الاجسام والمقول افراداً وجماعات

براد «بالمعنى الحيوي» العنصر الذي لا مندوحة عنه لبناء المادة الحية وقيامها بأعمالها قياماً صحيحاً . ولوان طاماً حاول ان يحمي العناصر الحيوية من عقد او عقدين لتسكن من احصائها على اصابع اليد الواحدة . ولكن اباحت العلمية في بناء الخلايا قادت الباحثين الى الكشف عن طائفة من المواد عليها كل الاعتماد في تقرير صفات الجسم الحي وخواصه . هذه هي المواد البروتينية والمواد الكربوهيدراتية (النشوية) والمركبات النحوية وكلها كائنة في المادة الحية التي تعرف بالبروتوبلازم . ولدى تحليل هذه المواد وجدوا انها تتركب من بضعة عناصر اساسية هي الكربون والتروجين والهيدروجين والاكسجين والكبريت والفسفور تنظر العلماء الى هذه العناصر وقالوا هذه هي العناصر الحيوية . ولكن البحث في تركيب الخلية ظل يتقدم تقدماً مطرداً حتى ثبت ان في مركبات الخلايا مقادير ضئيلة جداً من عناصر اخرى غير العناصر الحيوية المذكورة آنفاً كالكلسيوم والصدويوم والكلور . وظن اولاً ان وجود هذه العناصر في بناء الخلية محض اتفاق وان لاشان كبير لها في حياة الخلية وموتها فدعت بالمركبات الرمادية^(١) ولكن لم يثبت الا في العهد الاخير ان وجود مقادير ضئيلة من هذه العناصر وغيرها ضروري لحياة البروتوبلازم وتعود كوجود المواد البروتينية وما اليها . وعليه يصح القول بان الصفة الغالبة على البحث الفسيولوجي اليولوجي في العصر الحديث هي صفة البحث عند العناصر المعدنية «الحيوية» في الاجسام

اكتشاف اليود ومقامه

ولقد اضيف الى العناصر الحيوية عنصر جديد لما ثبت ما «ليود» من المقام في بناء الجسم الحي ونموه . والغريب من امر اليود انه عنصر شبيه معدني ولكنك قلنا نجد في المركبات المعدنية على حين انه كثير الوجود في المركبات العضوية . فقد كشف عن اليود في مطلع القرن التاسع عشر لما كانت النهضة العلمية الكيماوية في ايان ازدهارها . على ان كورتوى اذ كشف عنه سنة ١٨١٢ لم يعثر عليه في احد المركبات المعدنية بل في رماد الحشائش البحرية . واذا نحن تأملنا كيف خطر على بال هذا الرجل في مطلع العهد العلمي ان يحمل رماد الحشائش البحرية

تخليلاً دقيقاً عنه يقع فيها على عنصر جديد، اخذتا الدهشة وتملكنا الاعجاب. ولكتنا لدى البحث نجد تليل ذلك في أن هذه الحشائش البحرية كانت من أقدم الازمنة علاجاً مروقاً ناجعاً في حالات الجُوتر^(١)

فلاحة اليود بوظائف بعض الاعضاء الحية عرفت من ساعة اكتشافه. وقد ظن أولاً ان استعماله يفي في علاج اضطراب واحد من اضطرابات الجسم الحي — اي حؤول الغدة الدرقية الجوتري وتاجويه. ولم يشر احد منهم الى أن اليود اكثر من دواء خاص لداء خاص. ذلك لان مقامه في بناء المادة الحية ووظيفتها كان مجهولاً. فمن العناصر — كالزرنخ والزنبيق — ما يستعمل دواء من غير ان يتازم استعماله هذا دخوله في بناء المادة اي من غير أن يكون عنصراً حيوياً. اما اليود فهو دواء ناجح في احوال متعددة كتصلب الشرايين والتهاب الشعب والزهري والجوتر وفي الآن نفسه عنصر حيوي لا مندوحة عنه لبناء المادة الحية وقيامها بأعمالها قياماً صحيحاً

والواقع ان علاقة اليود بالجوتر ظلت محور جدال بين الباحثين طوال القرن التاسع عشر. على أن الباحث الفرنسي شانان Obatin وجد ما ائتمه بان اليود — علاوة على علاقته بالجوتر — عنصر موجود في كل الاسجة الحية في مملكتي الحيوان والنبات. فحكم عليه من ابناء عصره بأنه مخطئ؛ فها يذهب اليه. واتقنت ثلاثون سنة على مباحته فلما استوفى البحث في هذا الموضوع. ذلك ان الكياوي الالمانى يومن Baumann اكتشف سنة ١٨٩٥ ان الغدة الدرقية في كل الحيوانات اللبونة تحتوي على مقادير كبيرة من اليود. فالتى هذا الاكتشاف النور على حقيقتين خطيرتين: الاولى — ان في الجسم عضواً تخصص خلاياه بجزون اليود الذي يتصل بها ذرات دقيقة كل الدقيقة. والثانية — ان هذا هو العضو الذي يصاب بمرض الجوتر وما ينجم عنه من تشويه وبله. فثبتت بذلك علاقة اليود بالجوتر بمرتبة لا يمتثل ظلام من الربيب. ولكن اعترض البحث مسألة خطيرة مؤداها كيف تتناول خلايا الغدة الدرقية عنصر اليود وبأي شكل تحتفظ به فيها ثم كيف تفرزه؟ هذه المسألة حثت العلماء على البحث لجلاؤها وبمد اتقضاء خمس وثلاثون سنة يصح القول ان المسألة قد حُلَّت او كادت

(١) الجوتر goiter تضخم الغدة الدرقية وهي غدة صماء واقعة امام اعلا القصبة ولها امراز ذو اثر في تمثيل الغذاء واستعائه وبناء الخلايا. وينشأ عن تضخمها حالة تعرف «بالكربتيزم» Cretinism وهي تكسب النظام قبل عهد تكلمها قبضوه الهيكل العظمي والرأس والوجه وتظل انعامة تزمة ويصحب هذا كله بلامنة عقلية وبله وهاتان الطائفتان متوطنتان في بعض مناطق سويسرا

اليود في الجسم الحي

فقد ثبت بالبحث المزدق ان عنصر اليود من العناصر الحيوية لا يستثنى عنه الجسم الحي فاذا نقص من المواد التي يتاولها الجسم او فقيد منها اصاب الجسم باضطرابات صحية منتزها عن الندة الدرقية عن القيام بوظيفتها قياماً صحيحاً . وللندة الدرقية مقام اي مقام في سلسلة الاعمال الحية التي تتاول التغذية والتمثيل والبناء الخلوي . وهي كذلك تسيطر على افعال بعض النده الصماء الاخرى وخصوصاً ما يرتبط بها بفعل التماسل . فاذا حدث ما اعجزها من القيام بوظائفها هذه — ونقص اليود بعجزها — اضطرب الجسم واحتل عمل الاعضاء .

ويؤخذ من المباحث الكيماوية التحليلية ان اليود في الندة الدرقية يتخذ شكل مركب كيميائي يعرف « بالثيروكين » فيه يتحد اليود بمادة بروتيينية . ويستطاع تركيب هذه المادة تركيباً صناعياً وبعض المعامل الكيماوية الطيبة تستحضره الآن وتبعه في انايب يبحثون به من محتاج اليود . وقد دلت الامتحانات ان الحقن به يحدث في الجسم الاثر الذي يمدته تاول خلاصة الندة الدرقية . حتى لقد يصح القول بان الثيروكين هو انماز الندة الدرقية الداخلي اي « هرمونها » hormone او على الاقل هو اهم مفرزاتها . تفرزه الندة الدرقية فيجري في الدم الى اعضاء الجسم ويفعل فعلاً في التمثيل والاستحالة والبناء . كذلك ثبت ان الندة الدرقية لا تستطيع ان تفعل فعلها هذا الخطير اذا كان هرمونها خالياً من اليود . فاليود اذاً عنصر حيوي لا يستثنى عنه . ولزيادة التثبت قال العلماء : اذا كان نقص اليود من مفرزات الندة الدرقية سبب انطل التي تنشأ عن مرض الندة او ازلتها بمضع الجراح ، فيجب ان يكون اليود قليلاً جداً او لا اثر له في المناطق التي يكثر فيها الجوتر — وهو المرض الناتج عن ضعف الندة الدرقية او ازلتها . وهذه القلة تحول دون حصول السكان على المقدار الكافي من اليود في طعامهم وشرايبهم وهوائهم فيصابون به اذاً الى الاستقراء والتحليل ايها العلماء الباحثون عن الحقيقة !!

على ان درس هذه السوائل اقضى ابداع طرق جديدة للبحث لان مقادير اليود في الطعام والماء والهواء ضئيلة جداً يجب ان تقاس بالانغرام بل بحزء دقيق من الانغرام فالكشف عنها متعذر اذ لم تكن الوسائل المستعملة للكشف دقيقة شديدة الاحساس

اليود في البيئة

وزعيم هذا البحث هو العالم السويسري « فلتريغ » الذي بحث وقدّر تقديرأ علياً ما تحتويه عناصر البيئة من اليود ليجعل ذلك مقياساً لتحسن به صحة هذا القول . وفي بحثه تاول تحليل الهواء والماء والصحور والتراب والنباتات والحيوانات في اماكن مختلفة من بلاد سويسرا حيث يكثر داء الجوتر وحيث لا اثر له على السواء . قدّلت مباحثه الاستقرائية

التحليلية على ان مقدار ما يتناوله السكان من اليود في الاماكن التي يكثر فيها الجوثر اقل جداً من مقدار ما يتناولونه منه في الاماكن التي لا اثر للجوثر فيها. والظاهر ان اعدام الجوثر في الشواطئ البحرية سبب كثرة اليود في الهواء وماء البحر.

وقد تمكن فلنبرغ ايضاً من تنج دوزة اليود من البحر واليه فوجد انه لدى تبخر مياه البحر يصعد اليود الى الهواء ويهب مع الرياح فوق اليابسة. ثم يرسب في مياه المطر على التراب والنبات فتأخذ النباتات منه ما تحتاج اليه ومن التراب والنبات يمود الى البحر مع السواقي والانهار. وفي الصخور شيء من اليود يتصدد بنتها. فاذا بلغ اليود الذي يتناوله الفرد من الهواء والماء والطعام قدراً معيناً امتنع على الجوثر وهذا القدر ضئيل جداً لا يزيد على ٢٠ ملغراماً في السنة. فاذا نقص عن ذلك احتل عمل الندة السريعة ونشأت عنه الملل المذكورة آخفاً. وقد تأيدت مباحث فلنبرج بمباحث العلماء في الولايات المتحدة وكندا وزيلندا الجديدة.

وعلى ذلك عمد الطيبان السويسريان هوتزبكر واجنبرجر^(١) الى تطبيق هذه النتائج في الاماكن التي يقل فيها اليود لمكافحة الجوثر. ومن الوسائل التي استعمالوها حقن الطفل لدى ولادته او حقن امه وهي حامل بمادة مؤلفة من يوديد البوتاسيوم وملح الطعام — تعرف بثولسالتز. هذه التجارب لم يفض عليها الا بضع سنوات ولكن النتائج التي اسفرت عنها تبعت على الدهشة والامل بالقضاء على الجوثر من هذا السيل. فقد اشار اجنبرجر في تقرير له الى ان الجوثر في المواليذ في مقاطعة اينزل زال تماماً وان تشبه بين التلاميذ حفاً كثيراً على اثر حقنهم بمواد يودية. وثبتت ايضاً فائدة هذه المعالجة في بعض حالات الجوثر الحادة التي كانت تقتضي عملية جراحية. والظاهر ان لا اثر لمعالجة اليود في الذين يرثي عمرهم على الحامسة والثلاثين. لذلك ترى غرض العلماء منع الجوثر لاشفاء المصابين به الآن وخصوصاً من كان منهم فوق الحامسة والثلاثين.

ولا يتم البحث في اثر اليود في الاجسام من غير تناول اترم في الطيور الدواجن والماشية وحماتها ولبنها وشرها وريشها الخ. ولكن نطاق هذا المدد لا يتسع لتلك فتساقفه في عدد تال. ومعظم اليود المستعمل في العالم يستخرج من مناجم نترات الصودا في بلاد شيلي كمحصول ثانوي. فان هذه البلاد تنتج كل سنة نحو الف طن من هذا العنصر الثمين تصدر منها ٨٠٠ طن ومحصولها هذا يبلغ ٨٠ في المائة من المحصول العالمي. اما ما تستورده مصر فلا يزيد على حصة اطنان من يودور البوتاسيوم واكثره للاستعمال الطبي.