العناصر المعدنية

ماهيتها وخواصها في جسم الانسان

— ٤ —

للأستاذ اسبيرو جيبري

كلورور الصوديوم

« أنتم ملح الارض فاذا فسد
الملح فبماذا يملح » الانجيل الكريم

« ملح الطعام » في جسم الانسان كثير من العناصر المعدنية كالحديد والكلسيوم والصوديوم، ولكن الانسان لا يستطيع أن يتناول هذه العناصر من الأرض مباشرة ويركبها في جسمه، بل يضطر الى أن يتناولها من النبات أو من لحم الحيوان الذي تناولها أصلاً من النبات. فان النبات يتناول هذه العناصر من الارض ويركبها في جسمه ويجعلها في حالة صالحة للدخول في جسم الحيوان ولا يستثنى ملح الطعام من ذلك، لأننا اذا أكلناه لا نحلله جسامنا ولا تركبه، بل يبقى فيها على حاله كما لو أكلنا الحديد أو الكلسيوم.

ومن المؤكد أنه ليس بين المواد المعدنية مادة يأكلها الناس بشراهة مثل الملح، ويظهر أن البشر كلما تقدموا في الحضارة احتاجوا إلى ملح أكثر في طعامهم. ويقال إن الانسان بدأ باستعمال الملح في جميع مواده الغذائية منذ العصر الحجري، وانه اعتاد يومئذ أن يلمق الصخور التي يتبلور عليها الملح قبل أن يعرف بأنه عنصر من عناصر جسمه. فقد وجدوا الملح بقرب جميع الاماكن التي قطنها الانسان قديماً، أو حيث كان يستطيع أن يصل إليه بلا مشقة كبيرة.

والحيوان مثل الانسان في ذلك فان معظم الحيوانات الداجنة مولعة به ، وكذلك بعض الطيور وآكلة العشب تحب أكله سواء كانت مستأنسة أو برية بنوع خاص والحيوانات التي لا تحصل على مقدار منه في غذائها تسعى لتعويض هذا النقص بطريقة ما (١) وذلك ما نلاحظه في عادات الحيوانات آكلة العشب Herbivora لأنها تعيش على الخضر الغنية بأملاح البوتاسيوم . فالجاموس مثلاً يقطع أميالاً ليلعق جسماً ملحاً ، والبقر والغنم والمعز اذا أريد تسمينها أضيف إلى علفها شيء من الملح ، فضلاً عن أن لبنها يصبح غزيراً مغذياً ولحمها لذيذ الطعم ويعرف ذلك من يربون هذه الحيوانات .

أما الحيوانات آكلة اللحوم Carnivora فانها تحصل على المقدار اللازم لها من ملح الطعام مما تفترسه وتتغذى به من لحوم الحيوانات الأخرى .

وإذا نقص ملح الطعام في غذاء الحيوان مدة طويلة ، أدى ذلك إلى ضعف عام في صحته والى فقر الدم ، وحدوث بعض الأورام والانتفاخات في أجزاء معينة من الجسم .

تركيبه وملح الطعام مركب من عنصري الكلور والصوديوم ولذلك يسمى في اصطلاح الكيمائيين بكلورور الصوديوم . وهذان العنصران يختلفان كل الاختلاف عن مركبهما . فالأول غاز سام خانق . والثاني معدن شديد الالفة بالاكسجين حتى اذا وضع في الماء التهب باتحاده بهذا العنصر على أن مركبهما من أصلح المواد وهذا من غرائب الطبيعة .

وملح الطعام مادة متبلورة بيضاء ذات طعم ملح لا تعافه النفس ، وهو يذوب في الماء البارد والساخن على السواء ولا يتحلل بالحرارة . ويستخدم في كثير من الأغراض الصناعية المهمة مثل صناعة الصابون وتحضير الكلور والصودا الكاوية وصودا الغسيل وحفظ الجلود ودباغتها واللحوم والسمك .

وهو موجود في كل مكان ، فقد جادت به الطبيعة بلا حساب . فهو يوجد في عالك الحيوان والنبات والجماد ، وفي مياه جميع البحار والمحيطات ، مذاباً بنسبة حوالي ٣ر٥ ٪ ويختلف هذا المعدل باختلاف أقاليم البحار إذ انها في البحر الميت تصل نحو ٢٧ ٪ مما يجعل كثافة المياه كبيرة فلا يغرق فيها انسان . كما يوجد في بعض الرواسب الأرضية ، وفي جوف الأرض في جهات مختلفة ، ويعرف المستخرج منها باسم الملح الصخري Rock Salt ويكون على شكل بلورات مكعبة

(١) كتاب الاغذية للاستاذ حسن عبد السلام

﴿ الملح في الجسم ﴾ يبلغ ما يحويه الجسم من الملح بحسب الاختبارات الحديثة نحو ٢٠٠ جرام موزعة [١] كما يلي : —

٧ جرامات في كل ألف من الدم — ونحو جرام في العضلات الطرية — و ٧ر١ في الكبد . أما العظام فخالية منه ، بعكس الغضاريف التي تحوي مقداراً وافراً .

﴿ وظيفته ﴾ وملح الطعام ضروري جداً لجسم الانسان والحيوان ففي كل يوم يدخل الجسم مقادير بنسبة ٥ر١٢ جم بوساطة ما يتناوله الانسان من الغذاء ، وبدونه لا تستمرىء الطعام ، ولا تستسيغه حلوقنا ، ولا يلذ العيش بدونه . وقد يستغني الانسان عن كثير من أنواع الطعام والشراب ، أما الملح فلا يمكنه الاستغناء عنه . فهو مادة جوهرية لاصلاح طعامه وتطييب مأكله ، ولأن الحرمان منه يسبب اضطرابات صحية وأمراضاً جسيمة [٢] فهو أولاً — عنصر مهم في تكوين البنية وثانياً — إننا نفرز منه كميات كبيرة مع البول والعرق ومفرزات الغدد . فالبول يقذف منه يومياً نحو ١٣ جراماً (وهذا الرقم يهبط وقت وجود الحمى) ، والعرق يفرز جرامين في كل ٢٤ ساعة ، واللعاب نحو جرام واحد . وهذه لا مندوحة عن تعويضها . ويتحلل ملح الطعام في المعدة ليتكون من ذلك حمض الكلوريدريك وهو العنصر المهم في عملية الهضم بالمعدة . وهو يعمل على حفظ الضغط الانتشاري « الاسموزي » Osmotic pressure في معدل معين ، كما انه يعدل سرعة انتشار السوائل في جميع أجزاء الجسم . فاذا قل مقدار ملح الطعام المذاب في السائل الدموي عن حد معين . فان الأعضاء وألياف العضلات وكريات الدم الحمر تمتص الماء من الدم [٣]

أما اذا زاد الملح في الدم على المقدار الطبيعي قلت فيه الكريات الحمر وسبب تيبس الأعضاء المذكورة لحد ما نتيجة خروج الماء من النسج ، ولذلك يكثر فقر الدم في الذين يكثرون من تناول الملح .

ولا بد من حفظ تركيب الدم والخلايا والسائل الليمفاوي في الجسم عند معدل ثابت لأن زيادة مقدار الملح الذي يدخل الجسم تستدعي زيادة مقدار الماء اللازم وجوده في هذا الجسم وينتج ذلك العطش وقد ظهر أن الافراط في تناول الملح يحدث ضعفاً في البصر ويسبب العمى الفجائي . وللملح كما علاقة شديدة بأعراف وظيفة

(١) كتاب منتخبات الطبية والصحية للدكتور عبده وزق (٢) كتاب على هامش الطب للدكتور سليمان عزمي باشا (٣) كتاب ذخيرة العطار للاستاذ حسن عبد السلام

الكليتين ، ولهاتين الآفتين علاقة شديدة بالافراط في تناول الملح .

ولا يخفى ان الذين يأكلون الاطعمة الكثيرة الملح يعطشون عطشاً شديداً ويكثرون من شرب الماء . وذلك لأن الملح يهيّج أعصابهم فتطلب الماء الكثير لغسلها منه .

والاكثار من شرب الماء يضعف وظيفة الدم ، فلا يعود قادراً على مقاومة ميكروبات الامراض التي يقاومها وهو في حالته الطبيعية .

وظاهر بالتجربة ان الذي يكتفي بما في طعامه من الملح يشرب في السنة نحو ٧٠ رطلاً من الماء ، والذي يضيف الى طعامه كمية قليلة من الملح يشرب في السنة ٧٠٠ رطل من الماء ، والذي يفرط في اضافة الملح يشرب في سنته نحو ٥٥٠٠ رطل من الماء

ومتى أفرط الانسان في شرب الماء صار عرضة للروماتزم والنقرس والزيف والتهاب الشعب وأمراض المثانة . واذا أكثر من الملح ولم يفرط في استعماله صار عرضة للنورالجيا . وقد ثبت بالتجربة ان أكثر من نصف المواد الجامدة في عرق المصابين بالروماتزم هي من ملح الطعام . وان أكثر المصابين بالامراض العصبية هم من الذين يكثرون من تناول الملح ، لان الملح يهيج أعصابهم .

ومن الآفات التي تصيب المفرطين في تناول الملح تكوّن الأكياس المائية تحت العينين ، وضخامة الأجفان والصلع الباكر . واذا كان الشخص نحيفاً شحب لونه وكثرت غضونه ، واذا كان سميناً زاد احمرار وجنتيه ولازمهما الاحمرار مع الاحتقان .

وليس الغرض مما تقدم أن يمتنع الانسان عن الملح بتاتاً ، بل أن يكتفي بما في مواد الطعام منه ، أو يضيف إليه ما يكفي لاصلاح طعمه فقط . أما الذين اعتادوا تناول الأطعمة الملحة منذ صغرهم ، فان أجسامهم تتدرب على التخلص من الملح الزائد عن حاجتها ، ولكن اذا لم يكن الجسم معتاداً الملح الكثير في طعامه ، فالاكثار منه يضر حتماً .

وهناك شواهد كثيرة على ان بعض الناس لم يكن يتناول الملح في طعامه . فقد ذكر المؤرخ الروماني سالست Sallust (٨٦—٣٥ ق م) ان أهالي نوميديا Numidia كانوا يقتاتون باللبن ولحوم الحيوانات البرية ولم يتناولوا الملح ولا غيره مما يسيغ الطعام ويفتح الشهية . ويقال إن كلمة الملح في لغة أهالي فنلندا مشتقة من الأصل الهندي الأوربي ، فاذا صح ذلك كان دليلاً على أن أهالي فنلندا لم يعرفوا الملح قبل اختلاطهم بالصقالبة ، وهم أخذوا الملح واسمه . وقد ورد في قصائد هوميروس المعروفة بالأوديسيه ان

العتراف تيريسياس أمر عوليس بالسفر حتى يصيب قوماً لا يعرفون البحر ولا يأكلون لحماً مملحاً

﴿ الملح في التاريخ ﴾ يذكر المؤرخ الروماني كورنليوس طاشيتوس Cornelius Tacitus (٥٤ — ١٢٠) للميلاد ان حرباً طاحنة قامت بين قبيلتين في أواخر القرن الأول للميلاد طمعاً في امتلاك نهر يتولد منه الملح اعتقاداً منهما ان السماء قريبة منه وانه خير مكان لرفع أدعيتهم وابتهالاتهم الى الآلهة وكانوا يستخرجون الملح من مائه بصب الماء على حزمة حطب مشتعلة فكان الملح يرسب على الأرض . والسبب في تقديسهم ماء النهر اعتقادهم ان الملح من مولدات البحر فاذا تولد من غيره كان ذلك بتوسط الآلهة .

وذكر أبولنيوس Apollonius of Tyana العالم الطبيعي الروماني الذي هلك في انفجار بركان فيزوف سنة ٩٧ للميلاد أموراً كثيرة عن الملح في كتابه « التاريخ الطبيعي » وعدّد الأماكن التي كانوا يستخرجونه منها في زمانه وكيفية استخراجه.

وكان الرومانيون يعدون الملح قوام الحياة فتحافظ كل عائلة سهر على المملحة اعتقاداً منهم أنها مقدسة. وعليه قال هوراس الشاعر الروماني في احدى قصائده « إن الرجل المتمتع بالحياة هو الرجل الذي تلمع مملحة أبيه على مائدته » وقال في موضع آخر يخاطب رجلاً من أتباع أبيقور [1] Epicure صاحب المذهب المشهور « لتأكل وللشرب لأننا غداً نموت » : (إن الخبز والملح يسدّان جوع معدتك الفارغة فغير لك أن تلبذ اللحوم الفاخرة) .

والمجاملة دليل الوداد وحسن الضيافة عند القدماء والمتأخرين. ولا تزال قبائل الصقالبة تكرم الضيوف بتقديم الملح والخبز إليهم . والعرب يستحلف خصمه بالخبز والملح اللذين بينهما إذا اختلفا على شأن من الشؤون . ومن النصائح القديمة قولهم « قبلما تصطنع صديقاً كلْ معه كيلاً من الملح » وقد ذكرها أرسطو وشيشرون في كتاباتهما . وورد في سفر العدد ذكر الملح بين التقدمات التي كانت تقدم إلى الله عند ابرام العهود والمواثيق .

(١) أبيقور فيلسوف يوناني ولد سنة ٣٤٢ ق . م في جزيرة ساموس وتوفي سنة ٢٧٠ ق . م وكان أساس فلسفته أن يصل الانسان للحصول على أكثر ما يمكن من اللذات غير أنه كان يريد بذلك اللذات العقلية والنفسية والذهنية قال الخلود إن الناس أوّلوا تعاليمه تأويلا فاسداً وزوروه بما هو براء منه ومع ذلك فقد صارت كلمة أبيقوري عند الافرنج تُطلق على من يميل الى اللذات المادية والشهوات الحسية .

كقوله : — « ذلك عهد ملح مدى الدهر أمام الرب لك ولنسلك معك [١] »

وكان بعض القدماء — كبني اسرائيل — يضيفون الملح إلى ذبائحهم التي يتقربون بها للآلهة كما نص عليه سفر اللاويين [٢] حيث يقول « وكل قربان من تقادمك بالملح تملحه ولا تخل تقدمتك من ملح عهد الهك عن جميع قرابينك تقرب ملحاً »

وكان الرومانيون يعدون الملح ضروريًا لجيوشهم فكانوا يقدمون إلى كل جندي جراية خصوصية منه أو مالاً يشتري الملح به لنفسه ، وفعلوا مثل ذلك مع موظفي الحكومة الذين يرسلونهم في أشغال خاصة . ثم لما صار الحصول على الملح سهلاً استبدلوا به الدرهم ونقدوهم اياه . ومن ذلك اشتقت لفظة « سلري » Salary في اللغات الاوربية ومعناها راتب أو ماهية

ويكثر وجود الملح في أماكن عديدة من شمال أفريقية على بعد من الساحل . وقد ذكر المسيو ديبوى في كتابه «غرائب تمبكتو» أن الملح ذو قيمة عظيمة في تلك الجهات مع كثرته وقال إن الأهالي يتخذون حجارته لبناء منازلهم لا لقلة الحجارة عندهم ولكن لان هذه أسهل نحتاً ولا خوف عليها من الدوبان لقلة الأمطار هناك .

وقد كانت بلاد شمال أفريقية منذ القدم مستودعاً كبيراً للملح . قال هيرودوتس « وعلى سفر عشرة أيام من طيبة كتل كبيرة من الملح على التلال وفي رؤوس تلك التلال تتفجر عيون الماء الملح . ويقطن تلك البقعة قوم يسمون بالأمونيين وعندهم هيكل جوبتر آمون المشهور . والواحة التي هناك كانت فيها غير قمر بحيرة من الماء الملح ولا يزال فيها ينابيع الماء الملح إلى الآن » والمرجح ان العنصر المعروف عند أهل الكيمياء باسم « ملح الأمونيا » أو ملح النشادر مأخوذ اسمه من اسم البقعة آمون المذكورة آنفاً ، لانه وجد على حالته الطبيعية هناك .

﴿ضريبة الملح﴾ وليس بين مواد الطعام مادة نالت الحكومات في احتكارها وأجحفت بمصالح رعاياها مثل الملح . فانه لما رأت الحكومات ان لا غنى عنه في طعام الانسان والحيوان اغتنمت تلك الفرصة في فرض الرسوم والضرائب لزيادة مواردها المالية . مما كان سبباً لاندلاع ثورات دامية طيلة القرون الوسطى وقد دامت هذه الفوضى حتى أواخر القرن الثامن عشر ، ثم زالت بزوال وطأة تلك الضرائب عن كاهل الاهلين . فقد كان

(١) سفر العدد — الفصل ١٨ : ١٩

(٢) سفر اللاويين ٢ : ١٣

الرومانيون يأخذون عليه رسوماً واحتكرته الحكومة الايطالية وكان ربحها منه ١٣٠٠ ٪ وكانت ضريبة الملح في فرنسا قبل عهد الثورة تختلف باختلاف مقاطعاتها وكانت الحكومة تحظر نقله من مقاطعة إلى أخرى وتحتكر صنعه كما كانت تلزم الأهالي الا يتجاوزوا في شرائه قدراً محدوداً بنسبة أفراد العائلة . وتعاقب كل من يخالف قوانين الملح معاقبة شديدة ، اما بالغرامة أو بالجلد، و كثيراً ما كانت تشنق الذين يكررون المخالفة . ولكنها كانت تميز بعض رعاياها وتعفيهم من الملح ما يحتاجون إليه مجاناً .

وفي سنة ١٨٠٤ سنّت الحكومات من جديد قانوناً يقضي بفرض ضريبة على ملح الطعام قدرها ٦ فرنكات للكيلوجرام وظل هذا القانون معمولاً به الى أوائل هذا القرن في كثير من البلدان ومنها فرنسا حيث لا يمكن ـ بدون رخصة ـ اغتراف لتر من ماء البحر لاستخراج الملح منه، وتسم الماء الملح الذي تسمح للدباغين بأخذه من البحر لاستعماله في صناعتهم لئلا يدخلوه على طعامهم .

وكانت قوانين الملح في ألمانيا أكثر صرامة منها في فرنسا . وبقيت الحكومة تحتكره الى سنة ١٨٦٧ أما حكومات النمسا وايطاليا وغيرهما فقد كانت تحتكره إلى أوائل هذا القرن . وأما الولايات المتحدة الاميركية فلم تضرب على الملح ضريبة ولا جمعت منه ايراداً لخزينتها ، ولكن لما وضع مجلس الأمة فيها قانون حكومة الولايات الغربية وبيع الاراضي فيها اشترط أن تبقى مناجم الملح للحكومة، خشية أن يستبد أصحاب الأملاك به ويحتكروه ، فيقع معظم الغبن والظلم على الفقراء من الأهالي .

◆

والخلاصة إن الملح في البلدان الحارة من الضروريات وقد يمرض الأطفال أحياناً ويموتون في الجو الحار لافتقارهم إلى كفايتهم من الملح والماء ، كما تتشنج عضلات الوقادين وعمال المناجم لقلة الملح ، غير أن الاكثار منه لا يخلو من الضرر ، والاقلال منه لا يضر بل ينفع وفي ذلك يقول الشاعر العربي .

أفسد طعمك المكدود بالطم راحة ... يراح وعلله بشيء من المزح

ولكن اذا أعطيته المزح فليكن ... بمقدار ما تعطى الطعام من الملح

وسنتابع في العدد القادم إن شاء الله دراستنا في فوائد الملح وأضراره .