

تاريخها كما تعرف عن :-

العناصر المعدنية

ماهيتها وخواصها في جسم الانسان



- ٤ -

للاستاذ استير وجيري

كلورور الصوديوم

د أنتم ملح الارض فاذا فقد
الملح نهاذا بملح « الجبل كريم

هو ملح الطعام في جسم الانسان كثير من العناصر المعدنية كالحديد والكلسيوم والصدوديوم، ولكن الانسان لا يستطيع أن يتناول هذه العناصر من الارض مباشرة ويركبها في جسمه، بل يضطر الى أن يتناولها من النباتات أو من لحم الحيوان الذي تناوها أصلاً من النباتات. فان النبات يتناول هذه العناصر من الارض ويركبها في جسمه ويحفظها في حالة صالحة للدخول في جسم الحيوان ولا يستثنى ملح الطعام من ذلك، لأننا اذا أكناه لا نحده أجسامنا ولا تركبه، بل يبقى فيها على حاله كما لو أكلنا الحديد أو الكالسيوم. 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 مراده الغذائية منذ العصر الحجري، وأنه اعتاد يومئذ أن يذق الصدور التي يتناولها الملح، قبل أن يعرف بأنه عنصر من عناصر جسمه. فقد وجدوا الملح تقرب جميع الأماكن التي تطنها الانسان قديماً، أو حيث كان يستطيع أن يصل إليه بلا مشقة كبيرة.

والحيوان مثل الانسان في ذلك فان معظم الحيوانات الداجنة مولمة به ، وكذلك بعض الطيور وآكلة العشب تحب أكله سواء كانت مستأنسة أو برية بنوع خاص والحيوانات التي لا تحصل على مقدار منه في غذائها تسمى لتعويض هذا النقص بطريقة ما ^(١) وذلك ما نلاحظه في عادات الحيوانات آكلة العشب Herbivora لأنها تعيش على العشب الغنية بأملح البوتاسيوم . فالجائرس مثلاً يقطع أميالاً ليلق جماً ملحاً ، والبقرة والغنم والمز إذا أريد تسخينها أضيف إلى علفها شيء من الملح ، فضلاً عن أن لبنها يصبح غزيراً مغنياً ولحماً لذيذاً الطعم ويعرف ذلك من يربون هذه الحيوانات .

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

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

تتركبه ملح الطعام مركب من عنصري الكلور والصوديوم ولذلك يسمى في اصطلاح الكيميائيين بكلورور الصوديوم . وهذان العنصران يختلفان كل الاختلاف عن مركبها . فالأول غاز سام خافت . والثاني معدن شديد الألفة بالأكسجين حتى إذا وضع في الترم التهب بأنحاده بهذا العنصر على أن مركبها من أصلح المواد وهذا من غرائب الطبيعة .

وملح الطعام مادة متبلورة بيضاء ذات طعم ملح لا تمانه النفس ، وهو يذوب في الماء البارد والساخن على السواء ولا يتحلل بالحرارة . ويستخدم في كثير من الأغراض الصناعية المهمة مثل صناعة الصابون وتحضير السكر والصودا الكاوية وصودا الفيل وحفظ الجلود ودهانتها واللحوم والسك .

وهو موجود في كل مكان ، فقد جادت به الطبيعة بلا حساب ، فهو يوجد في ممالك الحيوان والنبات والجماد ، وفي مياه جميع البحار والمحيطات ، مذاًباً بنسبة حوالي ٣٥ ٪ . ويختلف هذا الممدل باختلاف أقاليم البحار إذ أنها في البحر الميت تصل نحو ٢٧ ٪ مما يجعل كثافة المياه كبيرة فلا يفرق 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 الاقضية للاستاذ حسن عبد السلام

﴿ الملح في الجسم ﴾ ينفع ما يجره 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 ١٧٢ في السكيد .
أما العظام فخالية منه ، بعكس الفسفاط التي تحوي مقداراً وانراً .

﴿ وظيفته ﴾ وملح الطعام ضروري جداً للجسم الانسان والحيوان ففي كل يوم يدخل الجسم مقادير بنسبة ١٢٥ جم بواسطة ما يتناوله الانسان من الغذاء ، وبدونه لا نستعمله الطعام ، ولا نستطيع حلقنا ، ولا يلد العيش بدونه . وقد يستغنى الانسان عن كثير من أنواع الطعام والشراب ، أما الملح فلا يمكنه الاستغناء عنه . فهو مادة جرمية لاسلح طعامه وتطيب مأكله ، ولأن الحرمان منه يسبب اضطرابات صحية وأمراضاً جسيمة ^(٢) فهو أولاً - عنصر مهم في تكوين البنية وثانياً - إتنا نفوذ 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 تأمينها . ويتحلى ملح الطعام في المدة ليتكون من ذلك حمض الكاوي ويدريك وهو العنصر المهم في عملية الهضم بالمدة . وهو يعمل على حفظ الضغط الانتشاري « الأسموزي » Osmotic pressure في معدل معين ، كما انه يعدل سرعة انتشار السوائل في جميع أجزاء الجسم . فإذا قل مقدار ملح الطعام المذاب في السائل الدموي من حد معين . فإن الأعضاء وألياف العضلات وكريات الدم الحمر تنقص الماء من الدم ^(٣)

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

ولا بد من حفظ تركيب الدم وظلايا والسائل الليمفاوي في الجسم عند معدل ثابت لأن زيادة مقدار الملح الذي يدخل الجسم تستدعي زيادة مقدار الماء اللازم وجرده في هذا الجسم وينبع ذلك العطش وقد ظهر أن الاطراف في تناول الملح يحدث ضعفاً في البصر ، ويجب المسمى الفعالي . ولذا فلو كونا علاقة شديدة بالمراف وظيفية

(١) كتاب نتقبات نصية والصحة الدكتور عبد رزق (٢) كتاب منى هاشم الطب الدكتور

ساجان هزمي باقا (٣) كتاب ذخيرة الطيار للاستاذ حسن عبد السلام

الكليتين ، وهاتين الآتين علاقة شديدة بالافراط في تناول الملح . ولا يخفى ان الذين يأكلون الاطعمة الكثيرة الملح يطشون عطشاً شديداً ويكثرون من شرب الماء . وذلك لان الملح يهيج أعصابهم فتطلب الماء الكثير لتقليلها منه . والاكثار من شرب الماء يضعف وظيفة الدم ، فلا يورد دماً على مقاومة ميكروبات الأمراض التي يقاومها وهو في حالته الطبيعية .

وظهر 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 أقرط الانسان في شرب الماء صار عرضة للروماتزم والنقرس والتزيف والتهاب الشعب وأمراض المثانة . واذا أكثر من الملح ولم يفرط في استعماله صار عرضة للدورالجيا . وقد ثبت بالتجربة ان أكثر من نصف المواد الجامدة في عرق المعايين بالروماتزم هي من ملح الطعام . وان أكثر المعايين بالأمراض العصبية هم من الذين يكثرون من تناول الملح ، لان الملح يهيج أعصابهم .

ومن الآفات التي تصيب القرطين في تناول الملح تكوّن الأكياس المائية تحت العينين ، وضخامة الأجنان والصلع الباكر . واذا كان الشخص نحيفاً شحبت لونه وكثرت غصبرته ، واذا كان سميناً زاد احمرار وجنتيه ولازمها الاحمرار مع الاحتقان .

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

وهناك شواهد كثيرة على ان بعض الناس لم يكن يتناول الملح في طعامه . فقد ذكر المؤرخ الروماني سالت (Salust ٨٦-٣٥ ق م) ان أهالي نوميديا Numidia كانوا يقتاتون باللبن ولحوم الحيوانات البرية ولم يتناولوا الملح ولا فيهه مما يسبغ الضمام ويفتح الشبيهة . ويقال ان كلمة الملح في لغة أهالي فنلندا مشتقة من الأصل الهندي الأوربي ، فاذا صح ذلك كان دليلاً على ان أهالي فنلندا لم يعرفوا الملح قبل اختلاطهم بالعنقالية ، ومنهم أخذوا الملح واسمه . وقد ورد في قصائد هوميروس المعروفة بالأوديسيه ان

الغرف نيريباس أمر عولس بالقر حتى يعيب قوماً لا يعرفون البحر ولا يأكلون لها مملحاً

المالح في التاريخ (١) يذكر لنا المؤرخ الروماني كورنيليوس طاشيتوس Cornelius Tacitus (٥٤ - ١٢٠) للعباد ان حرباً طاحنة قامت بين قبيلتين في أواخر القرن الأول للعباد طمناً في امتلاك نهر يشرب منه المالح اعتقاداً منها ان السماء قريبة منه وانه خير مكان لرفع أديعتهم واتباتهم الى الآلهة وكانوا يستخرجون المالح من مائه بعب الماء على حزمة حطب مشتملة فكان المالح يرسب على الأرض، والسبب في تقديمهم ماء النهر اعتقادهم ان المالح من مولدات البحر فاذا تولد من غيره كان ذلك بتوسط الآلهة.

وذكر أبولونيوس Apollonius of Tyana العالم العجيب الروماني الذي هلك في انتحار بركان فيزوف سنة ٩٧ للعباد أموراً كثيرة على المالح في كتابه « التاريخ الطبي » وهذه الأماكن التي كانوا يستخرجونه منها في زمانه وكيفية استخراجها.



وكان الرومانيون يمدون المالح قوام الحياة فتحافظ كل مائة سهم على الملحعة اعتقاداً منهم أنها مقدسة. وعلب قال موراس الشاعر الروماني في إحدى قصائده « إن الرجل المتع بالحياء هو الرجل الذي تلع ملحاً أبيه على مائدته » وقال في موضع

آخر يخاطب رجلاً من أتباع أبيقور (١) Epicure صاحب المذهب المشهور « لتأكل ولتشرب لانا فعداً نموت » : (إن الخبز والملح يبدآن جوع معدتك الفارغة فغير لك أن تلبذ اللحوم الفاخرة) .

والمهلة دليل الوداد وحسن الضيافة عند القدماء والمتأخرين. ولا تزال قبائل الصحابة تكرم الضيوف بتقديم المالح والخبز إليهم . والعربي يستحاف خصمه بالخبز والملح اللذين بينهما إذا اختلفا على شأن من الشؤون . ومن النماذج القديمة فوطم « قبلما تصطنع صديقاً كل منه كيلاً من المالح » وقد ذكرها أرسطو وشيشرون في كتاباتهما . وورد في سفر العدد ذكر المالح بين التقدمة التي كانت تقدم إلى الله عند إتمام العهود والمواثيق .

(١) بيتر نيلوف يرمانى ولد سنة ٣٤٢ ق.م لجزيرة ساموس وتوفي سنة ٢٧٠ ق.م وكان أسس ذلك أن يصل الانسان لعمول على أن ما يمكن من اللذات غير أنه كان يريد بذلك لذات العقل والنفسية ولقد قل نطرون إن اللهس أولاً لذللك تأويلاً فعداً ورواه هو براه منه ومع ذلك فانه سارت كلمة فيعورني عند الأترج ذكر من يعل الى اللذات الحية والشهوات الحسية .

كقول: — « ذلك همد ملح مدى الدهر أمام الرب لك ولنذلك معك ^(١) »
 وكان بعض القدماء - كيني اسرائيل - يضيفون الملح إلى ذبايحهم التي يتقربون بها
 للآلهة كما نص عليه سفر اللاويين ^(٢) حيث يقول « وكل قربان من تقادمتك بالملح تملحه
 ولا تخل تقدمتك من ملح همد اهلك على جميع قربانك تقرب ملحاً »

وكان الرومانيون يمدون الملح ضرورياً لجيوشهم فكانوا يقدمون إلى كل جندي
 جارية خصوصية منه أو مالاً يشتري الملح به لنفسه ، وعلواً مثل ذلك مع مواطني
 الحكومة الذين يرسلونهم في أشغال خاصة . ثم لما صار الحصول على الملح سهلاً استبدلوا
 به الدرهم وتقدموا إليه . ومن ذلك اشتقت لفظة « سلى » Salary في لغات الأوربية
 ومنها راتب أو ماهية

ويكثر وجود الملح في أماكن عديدة من شمال أفريقيا على بعد من الساحل . وقد
 ذكر المسير ديبري في كتابه « فرائب تيكسو » أن الملح ذو قيمة عظيمة في تلك الجهات مع
 كثرتة وقال إن الأهالي يتخذون حجارته لبناء منازلهم لا لفة الحجارة عندم ولكن
 لأن هذه أسهل نمحاً ولا خوف عليها من التهربان لفة الأسطار هناك .

وقد كانت بلاد شمال أفريقيا منذ القدم مستودعاً كبيراً للملح . قال هيرودوتس
 « وعلى سفر مشرة أيام من طيبة كتل كبيرة من الملح على قتلال وفي رؤوس تلك التلال
 يتغير عيون الماء الملح . ويقطن تلك البقعة قوم يسمون بالأمونيين وعندم هيكل جوبتر
 أمون المشهور . والراحة التي هناك كانت فيما عبر قعر بحيرة من الماء الملح ولا يزال فيها
 ينابيع الماء الملح إلى الآن » والمرجح أن المقار المرفوف عند أهل الكيمياء باسم
 « ملح الأمونيا » أو ملح النشادر مأخوذ اسمه من اسم البقعة أمون المذكورة آنفاً ، لأنه وجد
 على حالته الطبيعية هناك .

« ضريبة الملح » وليس بين مراد الطعام مادة خالت الحكومات في احتكارها وأجحت
 بمصالح رعاياها مثل الملح . فانه لما رأث الحكومات ان لا تفي منه 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 التوضى حتى أواخر
 القرن الثامن عشر ، ثم زالت بزوال وطأة تلك الضرائب عن كاهل الأهلين . فقد كان

(١) سفر العدد - الفصل ١٨ : ١٩

(٢) سفر اللاويين ٢ : ١٣

الرومانيون يأخذون عليه رسوماً واحتكرته الحكومة الإيطالية 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 ألا يتجاوزوا في شراؤه قدرأ محدوداً بنسبة أفراد العائلة . ولما تب كل من يخالف قوانين الملح معاقبةً أبدية ، أما بالرامة أو بالجلد، وكثيراً ما كانت تنفق الذين يكررون المخالفة . ولكنها كانت تميزه من رطايها ونهجه من الملح ما يحتاجون إليه مجاناً .

وفي سنة ١٨٠٤ سنت الحكومات من جديد قانوناً يقضي بفرض ضريبة على ملح الطعام قدرها ١/١٠ الفسرك للكيلوجرام وظل هذا القانون معمولاً به إلى أوائل هذا القرن في كثير من البلدان ومنها فرنسا حيث لا يمكن - بدون رخصة - اغتراء لتر من ماء البحر لاستخراج الملح منه، ونسم الماء الملح الذي تسح للدباغين بأغذه من البحر لاستعماله في صناعتهم لئلا يدخلوه على طعامهم .

وكانت قوانين الملح في ألمانيا أكثر صرامة منها في فرنسا . وبقيت الحكومة تحتكره إلى سنة ١٨٦٧ أما حكومات النمسا وإيطاليا وغيرها فقد كانت تحتكره إلى أوائل هذا القرن . وأما الولايات المتحدة الأمريكية فلم تضرب على الملح ضريبة ولا جمعت منه إيراداتاً غزيرتها ، ولكن لما وضع مجلس الأمة فيها قانون حكومة الولايات الغربية وبيع الأراضي فيها اشترط أن تبنى مناجم الملح للحكومة ، خشية أن يستبد أصحاب الأملاك به ويحتكروه ، فيقع معظم الثمن والظلم على الفقراء من الأهالي .



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

أشد طبعك المكدود بالهم راحة يروح وعطش بشيء من المرح

ولكن إذا أعطيت المرح فليكن بمقدار ما تعطى الطعام من الملح

وصلتح في العدد القادم إن شاء الله دراستنا في نرائد الملح وأضراره .