الهضم والتغذية

(تابع ما قبله)

وصلنا في الجزء الماضي في كلامنا على الهضم والتغذية الى فعل العصارة المعدية بالطعام . ولما كان هذا الفعل من اهمّ افعال الهضم رأينا ان نتبع الكلام فيهِ فنقول : ان اول من عرف شيئاً حقيقياً عن كيفية الهضم المعدي هو رومر وسبالتزاني فانهما بيّنا ان استحالة الطعام الى جسم سائل في المعدة لا يحصل من مجرّد مباشرتهِ لغشاء المعدة الخاطي وانضغاطهِ بجدرانها بل ان المعدة تفرز عصارة سائلة تمتزج بالطعام وتذيبهُ . وحسبا فعل العصارة المعدية هذه فعلاً كيماويًّا بحتاً وحسباها مذيبًا لجميع المواد . واستخرجاها من المعدة بان ربطا الاسفنج بخيوط واطعماها للحيوانات ثم استخرجاها من بطونها وعصرا ما فيها من المادة السائلة . ولكن اول مَن بحث البحث المدقق في العصارة المعدية وبيّن حقيقتها وفعلها هو الدكتور بيومُنت من اطباء جيش الولايات المتحدة الاميركية فانهُ رأى رجلاً اسمهُ سنت مرتين جُرِح في الحرب فبقيت من الجرح فتحة مستطرقة الى المعدة ومسدودة من الداخل بغشاء كالمصراع يمكن فتحهُ بسهولة لاستخراج ما في المعدة . فبحث في معدة هذا الرجل من سنة ١٨٢٥ الى سنة ١٨٣٣ واثبت الامور الآتية وهي

اولاً ان الفاعل الاكبر في الهضم المعدي هو سائل حامض تفرزهُ جدران المعدة

ثانياً ان هذا السائل يُفرَز من الهضم بواسطة تهييج الطعام للمعدة

ثالثاً انهُ يفعل بالطعام خارج المعدة كما يفعل بهِ في المعدة وذلك بوضع الطعام في اناء زجاجي واضافة العصارة المعدية اليهِ ووضعهِ في اناء آخر فيهِ ماء حرارتهُ مئة درجة فارنهيت اي مثل حرارة المعدة

ثم وُجد انهُ يمكن ثقب معدة الحيوانات وامتحان فعل عصارتها المعدية بالاطعمة المختلفة . وبحث كثيرون في هذا الموضوع فاثبتوا نتائج الدكتور بيومُنت مثل ان هذه العصارة لا تفرز الاّ وقتما يدخل الطعام الى المعدة ولا توجد في المعدة في الفترة التي بين طعام وطعام وان المعدة تكون في هذه الفترة منضمة مخاطاً قلوياً او متعادلاً ولكن يمكن تهييجها بوسائط أخرى غير الطعام فتفرز العصارة المعدية حالاً وقد لا تفرزها

ما لم يدخل الطعام اليها وذلك يختلف باختلاف الحيوانات . ومقدار العصارة المفرزة بالوسائط الميكانيكية قليل جدًّا . واحسن واسطة لجمع كثير منها ان يمنع الحيوان عن الطعام اربعًا وعشرين ساعة ثم يطعم لحمًا مسلوقًا فيمضي اولاً خمس دقائق بدون ان يفرز شيء من العصارة المعدية ثم تأخذ العصارة تفرز رويدًا رويدًا وتكون في اول الامر عديمة اللون ثم تتلوّن بلون اصفر كهرباني وتكون شفافة فتتعكر بما يمازجها من مواد الطعام . وبعد ست ساعات يقل افرازها كثيرًا وبعد ثماني ساعات تكاد تنقطع ثم تنقطع تمامًا بعد ساعة او ساعتين بحسب كمية الطعام . وهذه العصارة تفعل بالطعام فتذيبه اذا كانت الحرارة مئة درجة بميزان فارنهيت اي مثل حرارة باطن الانسان فاذا هبطت عن ذلك قلّ فعلها حتى اذا بلغت الحرارة ٣٢ درجة وهي درجة الجليد بطل فعلها تمامًا واذا زادت الحرارة عن ١٠٠ درجة ضعف ايضًا حتى اذا بلغت ١٦٠ درجة بطل تمامًا

وقد ظنّ بيومنت وسافاتيه ان هذه العصارة تذيب جميع الاطعمة ثم تبيّن انها لا تفعل بالمواد الزيتية والدهنية ولا بالمواد النشوية اما المواد الدهنية فتذوب فقط من حرارة المعدة والمواد النشوية تحيل بالماء وتختمر قليلاً من فعل حرارة المعدة واما المواد الزلالية والشبيهة بالزلال الجامدة والشبيهة بالجامدة من لحم ونحوه فتذوب فيها وهذا هو الهضم المعدي

ومدّة الهضم المعدي تختلف باختلاف الحيوان ونوع طعامه فالضواري لا يهضم طعامها تمامًا في معدها الاّ في نحو تسع ساعات الى اثني عشرة ساعة . واما الانسان فالمدّة اللازمة للهضم اقل من ذلك كثيرًا وهي تختلف من ساعة الى خمس ساعات ونصف حسب نوع الطعام ولعلّ السبب الاكبر لقصر مدّة الهضم في الانسان عنها في الضواري ان الضواري لا تمضغ طعامها . وبحث الدكتور بيومنت عن المدّة اللازمة لهضم بعض الاطعمة فوجدها كما في القائمة التالية

	ساعة	دقيقة
الفواخ والمعدة	١	..
اللحم المسلوق	١	٣٠
اللبن (الحليب)	٢	..
لحم الديك الرومي مقليًا	٢	٣٠

	ساعات	دقيقة
لحم البقر مقليًا	٣	٠٠
لحم الضان مقليًا	٣	١٥
لحم البقر المملح مسلوقًا	٤	١٥
لحم الخنزير مقليًا	٥	١٥

وذلك يختلف قليلاً باختلاف الاشخاص . وهاك بعض التجارب التي اجراها الدكتور بيومنت في سنت مرتين المذكور وهي منقولة عن كتاب الفسيولوجيا للدكتور ورتبات

(١) ٧ نيسان الساعة الثامنة قبل الظهر . اكل سنت مرتين ثلاث بيضات مسلوقة سلقًا صلبًا وفطائر مقليّة وقهوة وبعد نصف ساعة فحص الدكتور بيومنت المعدة فوجد ان المواد المذكورة قد امتزجت بعضها ببعض وابتدأ الهضم فيها . وفي الساعة العاشرة وربع لم يبقَ شيء من الطعام في المعدة

(٢) في الساعة الحادية عشرة من ذلك النهار تغدى اكل بيضتين مشويتين وثلاث تفاحات ناضجة . وبعد نصف ساعة ابتدأ الهضم فيها وفي الساعة الثانية عشرة وربع لم يبقَ منها اثر

(٣) في الساعة الثانية بعد الظهر من ذلك النهار ايضًا اكل لحم خنزير صغير مقليًا وخضروات وفي الساعة الثالثة وقع فيها الهضم وفي الساعة الرابعة ونصف لم يبقَ شيء في المعدة الاّ قليل جدًّا من عصارتها

(٤) ٩ نيسان . في الساعة الثالثة بعد الظهر اكل سمكًا منذّدًا مسلوقًا وبطاطا ولفتًا وخبزًا وزبدة . وبعد نصف ساعة امتحنها المعلم بيومنت فشاهد انها بلغت نصف هضم . وكان هضم البطاطا اقل من غيرها وتفتت السمك على هيئة خيوط صغيرة ولم يكن تميز الخبز واللفت . وفي الساعة الرابعة امتحنها ثانية فكانت بقايا السمك قليلة جدًّا وقطع من البطاطا واضحة . وفي الساعة الرابعة ونصف تحوّل جميعها الى كيموس وفي الساعة الخامسة فرغت المعدة . انتهى

ومما يجب ذكرهُ في هذا المقام ان افراز العصارة المعديّة يزيد وينقص بالمؤثرات الادبية فالغضب والكدر يقللان افرازها او يمنعانهِ تمامًا وكذلك الحمّى والتعب الشديد . وكلٌّ يعلم ان الغضب والقلق الشديد يزيلان القابلية للطعام . واذا اصاب الانسان ما يزعجهُ بعد تناول الطعام ولو بضع دقائق فقد يؤثر ذلك في عمل الهضم

وبفسدهُ كله . فعلى مَن اراد ان يهضم طعامهُ هنيئًا مريئًا ان لا يأكل الاَّ وهو جائع وان يمضغ طعامهُ جيّدًا ويجتنب كل ما يتعب عقلهُ او جسدهُ ولا سيما في بداءة الهضم

واذا كان الطعام سائلاً عند دخولهِ المعدة او سال بعصارتها امتصتهُ الاوعية الدموية التي في غشائها المخاطي وما بقي من الطعام غير ذائب او غير مهضوم او غير ممتص يخرج منها الى الامعاء . والذي يخرج الى الامعاء المواد الدهنيَّة والزبدية والنشوية وما لا يهضم من الطعام كالقشور ونحوها وما لم يتم هضمهُ وامتصاصهُ في المعدة اما النشاء فتفعل بهِ عصارات الامعاء وتحوّلهُ الى سكّر فيذوب ويمتص وقد يتمّ تحوُّلهُ الى سكّر وامتصاصهُ في مدَّة ساعة من الزمان او ثلاثة ارباع الساعة . والمواد الدهنية تتحوّل الى مستحلب مظلم وتمتص رويدًا رويدًا والفعل في ذلك لعصارة البنكرياس وما لم يتم هضمهُ في المعدة يتم في الامعاء بواسطة العصارة المعدية التي ترافقهُ اليها

وجملة القول ان الهضم عمل مركّب يبتدئ في الفم بمضغ الطعام وجبلهِ باللعاب ويتم في المعدة بفعل عصارتها بموادهِ اللحمية والزلالية وفي الامعاء بفعل عصاراتها بموادهِ النشوية والزبدية . وفعل عصارة المعدة بالطعام لا يقتصر عليهِ وهو في المعدة بل يتبعهُ الى الامعاء ايضًا . والغرض من كل ذلك اذابة الطعام لكي يمكن امتصاصهُ وايصالهُ الى الدم فهو بمثابة تذويب السماد للنباتات لكي يمكن لجذورها ان تمتصهُ وتغتذي بهِ . والاوعية الدموية واللبنية التي في المعدة والامعاء بمثابة جذور النباتات المنتشرة في الارض فكأن الانسان شجرة مقلوبة جذورها في جوفها فسبحان الخالق الحكيم

اوراق الزيارات

لجناب رفعتلو اسعد افندي داغر

طُبع المرء على حب الاكتشاف والميل الى الوقوف حتى على اصل الاشياء التي توفرت بها ذرائع التأنُّق في مظاهر الحضارة وتفرَّعت عنها كماليات المدنيَّة والعمران . والمشتغلون باستقراء طبائع البشر في مطلق ادوار الحياة مجمعون على التسليم بصحة هذا المبدإ الغريزي في الانسان بالاستناد على ما يراقبونهُ في عموم الاطفال والاحداث من الارتياح الى معرفة حقيقة كل ما يبدو لهم ويقع تحت سلطان مشاعرهم . وادرى الناس بذلك الآباء والامهات . فقد يكون الاب من جهابذة العلماء المتبحرين الواقفين