

المحاضرة الأولى

الهضم

وهي العملية التي يتحول فيها الغذاء من حالة معقدة التركيب ذات جزيئات كبيرة غير ذائبة في الماء الى حالة بسيطة ذات جزيئات صغيرة ذائبة في الماء، يسهل امتصاصها خلال الجدار المبطن للأمعاء. الهضم في الفم تبدأ رحلة الطعام في الفم وذلك بخلطة اللعاب وتكسيه الى قطع صغيرة بالأسنان وبمساعدة اللسان. حيث يحتوي الفم على ثلاث ازواج من الغدد اللعابية تقوم بإفراز اللعاب وهو سائل مخاطي يتكون من مادة بروتينية حيث يقوم بهضم النشأ الى دكسترين ومالتوز كأول خطوة هضم.

مميزات اللعاب

1- يسهل عملية بلع الطعام

2- المحافظة على نظافة الفم

3- تنظيم تناول الماء

يوجد نوعين من الهضم في الفم :

- الهضم الميكانيكي بواسطة الاسنان

- الهضم الكيميائي بواسطة انزيم الاميليز

تقدر كمية اللعاب بحوالي 1.5 لتر يومياً اعتماداً على نوع الطعام، فمثلاً الاطعمة البروتينية مثل اللحم يكون حجم اللعاب قليل ونسبة الاميليز تكون منخفضة والمادة المخاطية تكون مرتفعة. حيث يبقى انزيم الاميليز نشطاً في المعدة لمدة 10-15 دقيقة فقط وذلك لان البيئة الحامضية للمعدة تفقده نشاطه.

تعتبر السليلوز والهيميسليلوز (الألياف) من السكريات غير قابلة للهضم، لعدم احتواء القناة الهضمية للأنزيمات المحللة لها.

الهضم في المعدة

يصل الغذاء الى المعدة مروراً بالمريء، حيث يتم تليين الطعام ويتحول الى كتلة شبة سائلة تسمى الكيم Chyme بفعل نوعين من الهضم:

1- الهضم الميكانيكي نتيجة الحركة الدائمة للمعدة والانقباضات المستمرة.

2- الهضم الكيميائي نتيجة افراز المعدة للعصير المعوي.

العصير المعدي هو عصير حامضي تصل حموضته PH 2-1 ذو لون اصفر يحتوي في تركيبة 97- 99 % ماء وبعض المواد الذائبة مثل كلوريد الصوديوم، حيث يعود سبب الحموضة الى وجود حامض الهيدروكلوريك. يقدر ما يفرزة الانسان من العصير المعدي حوالي 2.5 لتر يوميا. يعمل حامض الهيدروكلوريك على تنشيط انزيم الببسينوجين الغير نشط الى الببسين النشط الضروري في هضم البروتينات، أي أن الهضم بالمعدة سيكون مختص بالبروتينات.

مميزات حامض الهيدروكلوريك في المعدة

1- تطهير المعدة، حيث يمنع نمو البكتريا على الكيم خلال وجودها في المعدة.

2- خلو المعدة منه يسبب سرطان المعدة والانيميا الخبيثة.

3- قلته يسبب التهاب المعدة والامساك.

4- انخفاض إفرازه يتسبب بجعل المحيط قلوية وبتالي يكون وسطا ملائمة لنمو البكتريا وحدث تخمرات في المعدة.

5- اما زيادة افرازة فيسبب قرحة المعدة والاثنى عشر.

تختلف مدة بقاء الكيم في المعدة اعتمادا على نوع الغذاء وكميته، فالأغذية الغنية بالدهون تمكث مدة اطول في المعدة من العالية في محتواها من السكريات الأحادية التي تمر سريعة من المعدة. مدة بقاء الكيم 3-4 ساعات في المعدة، حيث تغادر الكربوهيدرات المعدة اولا تليها البروتينات ومن ثم الدهون.

لا يتم هضم الكربوهيدرات
في المعدة لماذا؟؟؟؟

الهضم في الأمعاء الدقيقة

يمر الغذاء من المعدة الى الأمعاء الدقيقة خلال الاثني عشر حيث تتعادل حموضة الكيم عن طريق ثلاث انواع من الافرازات:

1- عصارة البنكرياس

2- افرازات الكبد (عصارة الصفراء)

3- العصير المعوي

- تشارك جميع هذه الافرازات بإتمام عملية هضم الكيم، حيث أن العصارة البنكرياسية تحتوي على انزيمات التربسين والكيমوتربسین واللايبيز والاميليز.

- يفرز الكبد والحوصلة الصفراوية عصارة الصفراء التي تحتوي على أملاح الصفراء، حيث يتم افراز 1 / 2 لتر يومية بواسطة الكبد. تعمل املاح الصفراء كمستحلب (تحويل الدهون الى مستحلب ليصبح له القابلية الامتزاج بالماء مما يسهل عمل الانزيمات الهاضمة عليه، كما وتساعد الجسم على التخلص من الكولسترول.

- أما العصير المعوي فيفرز من الغدد الداخلية للأمعاء الدقيقة ويحتوي على عدة انزيمات هاضمه للبروتينات وبعض الانزيمات المحللة للكربوهيدرات.

الهضم النهائي للكربوهيدرات يتم في الأمعاء بواسطة مجموعة من الانزيمات المحللة للكربوهيدرات المتعددة، مثل

السكريز يحلل السكروز الى جلوكوز وفركتوز، المالتيز يحلل المالتوز الى جزئيتين جلوكوز، بينما انزيم اللاكتيز يحلل اللاكتوز الى جلوكوز وجلاكتوز.

نقص الانزيمات المحللة للسكريات الثنائية يؤدي الى تراكم السكريات في الأمعاء تؤدي الى حالة مرضية تسمى عدم تحمل الكربوهيدرات الثنائية، حيث يصاحبها اعراض مثل الإسهال والغثيان وتكون غازات والام في البطن، ومثال على ذلك نقص نشاط انزيم اللاكتيز وظهور أعراض عدم تحمل اللاكتوز وخصوصا عند الأطفال، وعليه يجب اعطاء الطفل غذاء خالي من اللاكتوز.

الى هنا تمت عملية الهضم، الكربوهيدرات الى جلوكوز وجلاكتوز وفركتوز والبروتينات الى احماض امينية حرة والدهون الى احماض دهنية وجليسرول، اما الاغذية الغير مهضومة فتندفع إلى الأمعاء الغليظة.

العوامل التي تؤثر على قابلية الغذاء للهضم

1- الاغذية السائلة واللزجة تكون أسرع في الهضم من الأغذية الصلبة، حيث يمر عصير الفاكهة بسرعة في

المعدة الخالية بينما الأغذية اللزجة تحتاج الى 15-30 دقيقة لإتمام هضمها بينما تبقى الأغذية الصلبة مدة أطول. الأغذية التي تطول فترة بقائها في المعدة تعطي الاحساس بالشبع لفترة أطول فمثلا الاغذية الكربوهيدراتية تترك المعدة خلال ساعة واحدة من تناولها بينما الاغذية البروتينية تترك المعدة خلال ساعتين اما الاغذية الدهنية فهي تحتاج وقت أطول (أربع ساعات).

صيانة في أربعة من البيت وعند الساعة 10:30 صباحا صمم وجبة غذائية متوازنة لكل عدد الساعة 6 صبيحت وعند الساعة 12:30 وبعدها الظهر. طما ان وقتنا في الساعة 9 صباحا