

## المحاضرة الخامسة

## الجهاز الهضمي Digestive System

## الهضم Digestion

يقصد به نشاط القناة الهضمية وغدها لتحضير الغذاء لغرض الامتصاص وطرح المواد الباقية غير الممتصة وهو تحلل مائي تفصم فيه أواصر كيميائية بإضافة الاماء وبمعدل جزيئة واحدة كل اصرة ، ويتم هذا التحلل بتأثير الانزيمات الهضمية التي تفرزها الغدد الهضمية الواقعة في جدران القناة الهضمية او غدد خارجية مثل البنكرياس والكبد والغدد اللعابية .

**التغذية :** هي الطريقة التي يحصل بها الانسان والكائنات الحية على انواع الاغذية المختلفة .

**الغذاء :** هو اي مادة تدخل الجسم ويستفيد منها باي شكل من الاشكال ، وتكون معظم المواد التي يتناولها الانسان بحالة غير ذائبة لذلك يجب تغييرها في القناة الهضمية الى مواد ذائبة بسيطة لغرض الامتصاص عبر الدم واللمف ثم نقلها الى خلايا الجسم للاستفادة منها في تحرير الطاقة اللازمة للأفعال الحيوية .

## وظائف جهاز الهضم :

١- يساعد على النمو عن طريق بناء انسجة جديدة خاصة عند الصغار اذ نجدهم يأكلون بشراهة وباستمرار لانهم في طور بناء ونمو الجسم .

٢- انتاج الطاقة اللازمة للنشاطات الحيوية المختلفة .

٣- انتاج حرارة تساهم في تدفئة الجسم وحفظ درجة حرارته ثابتة .

٤- تجديد وتعويض ما يفقده الجسم باستمرار من خلايا وانسجة خاصة لدى الكبار .

٥- وقاية الجسم من بعض الامراض وتنظيم العمليات الحيوية في الجسم كما في العناصر الغذائية والفيتامينات .

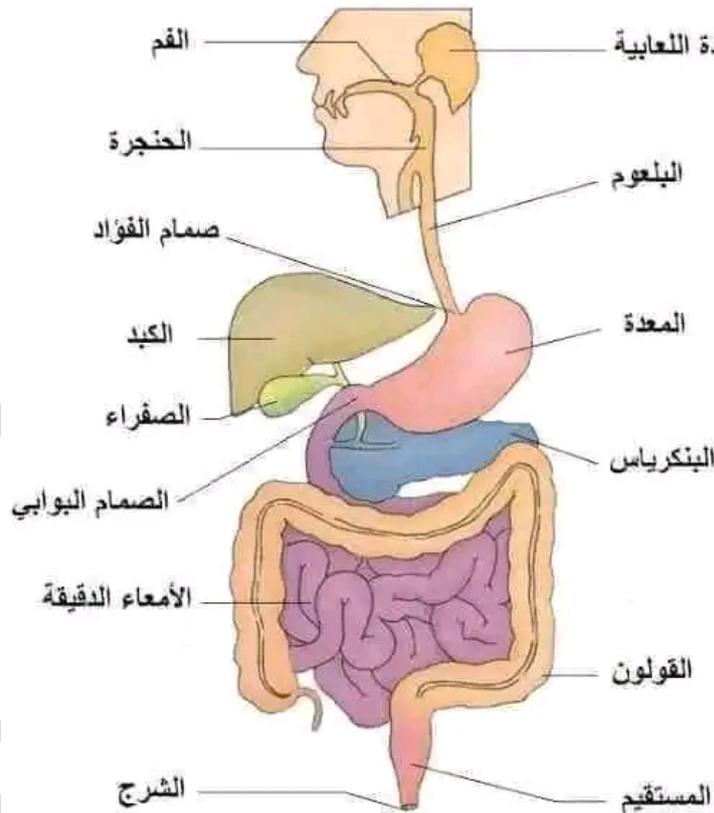
ولكي يعيش الانسان بصحة جيدة يجب ان يحوي غذائه مزيجاً من العناصر الغذائية المهمة والتي تشمل كل من البروتينات والكربوهيدرات والدهون والفيتامينات والاملاح والعناصر النادرة والماء .

## تركيب الجهاز الهضمي :

يتألف الجهاز الهضمي من قسمين هما : القناة الهضمية وملحقات القناة الهضمية .

**القناة الهضمية Alimentary tract :** وهي عبارة عن انبوبة طويلة تختلف اجزائها في الشكل وتمتد من الفم الى فتحة الشرج وهي تتركب من الاعضاء الاتية :

الفم Mouth ، البلعوم Pharynx ، المريء Esophagus ، المعدة Stomach ، الامعاء الدقيقة Small intestine ، الامعاء الغليظة Large intestine ، الشرج Anus .



**ملحقات القناة الهضمية :** وتشمل الاعضاء او الغدد التي تقترن بالقناة الهضمية وهي :

الغدد اللعابية Salivary glands ، الكبد Liver ، البنكرياس Pancreas .

## القناة الهضمية Alimentary tract

١- الفم **Mouth** : وهو عبارة عن فتحة افقية في السطح الامامي للرأس ويتكون من تجويف سقفه العلوي عظمي ومبطن من الداخل بغشاء مخاطي وفيه اللسان والاسنان الموزعة على الفكين العلوي والسفلي . أما من الامام فتوجد الشفتان ومن الخلف يتصل بالبلعوم وتفتح فيه الغدد اللعابية عن طريق قنوات وهو يؤدي وظيفة ميكانيكية مهمة في تقطيع الغذاء ويرجع الفضل في ذلك الى الاسنان واللسان والغدد اللعابية .

• **الاسنان Teeth** : وهي اعضاء مثبتة في الفكين العلوي والسفلي وعددها يختلف حسب العمر فالأطفال يملكون اسنان لبنية وعددها ٢٠ سن والشخص البالغ يملك اسنان دائمية وعددها ٣٢ سن ووظيفتها :

أ- تقطيع الطعام الى قطع صغيرة بواسطة القواطع وعددها أربع في كل فك ليسهل مضغها ومن ثم مزجها باللعاب.

ب- تمزيق الاجزاء القوية من الطعام كاللحوم بواسطة الانياب وعددها اثنتان في كل فك .

ت- طحن الطعام بواسطة الاضراس وعددها عشرة في كل فك .

• **اللسان Tongue** : وهو عضو عضلي يتصل بقاعدة الفم من الخلف بينما الطرف الامامي حر الحركة ويتحرك في جميع الاتجاهات ويؤدي وظائف عدة منها :

أ- تحريك الطعام داخل الفم وخلطة بالعصارات الهاضمة .

ب- تذوق الطعام .

ت- المساعدة في النطق والكلام .

٢- **البلعوم Pharynx** : هو جزء عضلي مخاطي قصير طوله ١٢ سم يتجه الى الاسفل ، جدرانه مزودة بعضلات هيكلية ومبطن بنسيج طلائي مهدب وهو يتصل من الامام بتجويف الفم ومن الخلف بالمريء والحنجرة ويفصل عن الحنجرة بواسطة قطعة غضروفية مرنة تسمى لسان المزمار وعلى جانبيه توجد اللوزتان وهما غدد لمفاوية وتفتح فيه فتحتا الانف وقناتا اوستاكي اللتان تتصلان بالأذن الوسطى ووظيفته يساعد في ابتلاع الطعام وتحويله الى المريء .

٣- **المريء Esophagus** : عبارة عن قناة عضلية يبلغ طولها من ٢٥ الى ٣٠ سم تمتد خلف القصبة الهوائية ويخترق العنق والصدر ثم يمر عبر الحجاب الحاجز ليصل المعدة ، وللمريء حركة دودية بفعل عضلاته الطولية والدائرية وبفعل هذه الحركة تدفع اللقمة الغذائية من البلعوم وتصل الى المعدة .

٤- المعدة **Stomach** : وهي عبارة عن كيس عضلي مرن طولها بحدود ٢٥ سم وعرضها ١٠ سم توجد في اسفل الحجاب الحاجز الى الجهة العلوية من البطن باتجاه اليسار ، جدرانها عضلية متعرجة تحتوي على العصارات الهاضمة وتغلف من الخارج بالبريتون وتقسم الى مناطق عدة وهي :

أ- المنطقة الفؤادية : وهي الجزء الذي يفتح فيه المريء ولها عضلة عاصرة تمنع رجوع الغذاء للمريء .

ب- المنطقة البوابية : وهي المنطقة المجاورة للاثني عشر وتسيطر عليها عضلة عاصرة بوابية تمنع رجوع الغذاء مرة اخرى للمعدة من الاثني عشري .

ت- القاع : وهو الجزء الذي يقع الى الجهة اليسرى فوق مستوى المنطقة الفؤادية للمريء .

**وظائف المعدة :** للمعدة اهمية خاصة في هضم الغذاء وهي :

أ- خزن مؤقت للغذاء .

ب- افراز انزيم الببسين Pepsin الذي يعمل على تجزئة البروتينات الى احماض امينية ، وفي معدة الطفل تفرز بطانة المعدة انزيم الرنين Renin الذي يساعد على تخثر الحليب وبالتالي منعه من الخروج بسرعة حتى يتسنى هضمه ولا يوجد هذا الانزيم في معدة البالغين .

ت- افراز حامض الهيدروكلوريك HCl المخفف بتركيز ٠,٢ % لجعل المحيط حامضياً لعمل الانزيمات الهاضمة .

ث- امتصاص الماء والاملاح .

ج- تتحرك المعدة (جدران المعدة الرئيسية) حركة ذاتية تعمل على تجزئة الغذاء حتى يتم خلطة بالعصارة المعدية وكذلك تسهيل تمريرها الى الامعاء الغليظة .

**أهمية حامض الهيدروكلوريك HCl الموجود في العصارة المعدية :**

أ- يهيئ وسط حامضي لعمل الانزيمات .

ب- يحول الانزيمات غير النشطة الى انزيمات نشطة .

ت- يعمل على البروتينات ويحولها الى صورة اسهل هضماً .

ث- يعمل على تحليل السكريات .

ج- له تأثير مطهر اذا يعمل على القضاء على الكثير من الميكروبات التي قد تدخل مع الطعام .

٥- الامعاء الدقيقة **Small Intestine** : انبوبة عضلية طويلة كثيرة الالتواء تشغل حيزاً كبيراً من الفراغ البطني مغلقة من الخارج بالبريتون ، يبلغ طولها بحدود ٦ الى ٧ امتار وجدرانها الداخلية عضلية لا ارادية وتمتاز بوجود الزغابات Villi وهي بروزات تمتد من الغشاء المخاطي المبطن للأمعاء الدقيقة وتكون باعداد هائلة شبيهة بالأصابع يتراوح طولها من ٠,٥ - ١,٥ ملم وتحتوي كل زغابة على شريان ووريد وقناة لمفاوية وشبكة من الاوعية ووظيفة الزغابات هي زيادة مساحة السطح الهاضم والسطح الماص للأمعاء ودفع الفضلات نحو الامعاء الغليظة . وتقسم الامعاء الدقيقة الى ثلاث اقسام هي :

- **الاثنا عشري** : وهو القسم المتصل بالمعدة ويكون على شكل حرف U تستقر فيه غدة البنكرياس وتفتح فيه فتحة الصفراء بالقناة المشتركة مع البنكرياس وطوله قرابة ٣٠ سم .
- **الصائم** : الجزء الذي يلي الاثنا عشري ولايثبت فيه الطعام ويكون خالي من الطعام عند وفاة الانسان .
- **اللفائفي** : وهو القسم الاعظم من الامعاء الدقيقة ويتصل بالامعاء الغليظة .

٦- الامعاء الغليظة **Large Intestine** : وهي انبوبة يبلغ طولها ١,٥ م وقطرها ٦,٥ سم تمتد من اللفائفي (الجزء الاخير من الامعاء الدقيقة) الى المستقيم . وتتكون من عدة اجزاء هي :

- **الاعور** : ويقع في بداية الامعاء الغليظة من الناحية السفلى اليمنى من البطن وهو كيسي الشكل يتصل بانبوب صغير مغلق يشبه الدودة يسمى بالزائدة الدودية .
- **القولون** : يقسم الى ثلاثة اقسام هي :

**أ- القولون الصاعد** : يقع على يمين الجوف البطني .

**ب- القولون المستعرض** : يمتد في البطن من اليمين الى اليسار .

**ت- القولون النازل** : يقع في يسار الجوف البطني وينتهي بالمستقيم .

٧- **المستقيم Rectum** : انبوب عضلي مستقيم يربط القولون بالشرح .

٨- **الشرح Anus** : الفتحة الخارجية للجهاز الهضمي .