السلسلة العلمية

الجهاز الهضمي

أسرار وعجائب

إعداد: رابح خدوسي

رسوم: الفنان مبرك دراجي

الحضارة

obeikandl.com

حقوق الطبع محفوظة
1997

الإيداع القانوني رقم: 175 / 97
ردمك:09- 15 -907 - 9961 ISBN

أهم المراجع المعتمدة:

- جسمك كله عجائب (تأليف فريق من المختصين)
نشر دار الحضارة
- الجسم البشري تأليف ميتشل ولُن.
نشر الأهلية

obeikandl.com

الجهاز الهضمي

الجهاز الهضمي مجموعة أعضاء في جسم الإنسان تقوم بتحويل الطعام الذي نتناوله إلى مواد سائلة أو شبه سائلة تتغذى منها ملايين خلايا الجسم البشري كما تقوم هذه الأعضاء بفصل الأجسام التي تتغذى منها الخلايا والتخلص من الفضلات المتبقية.

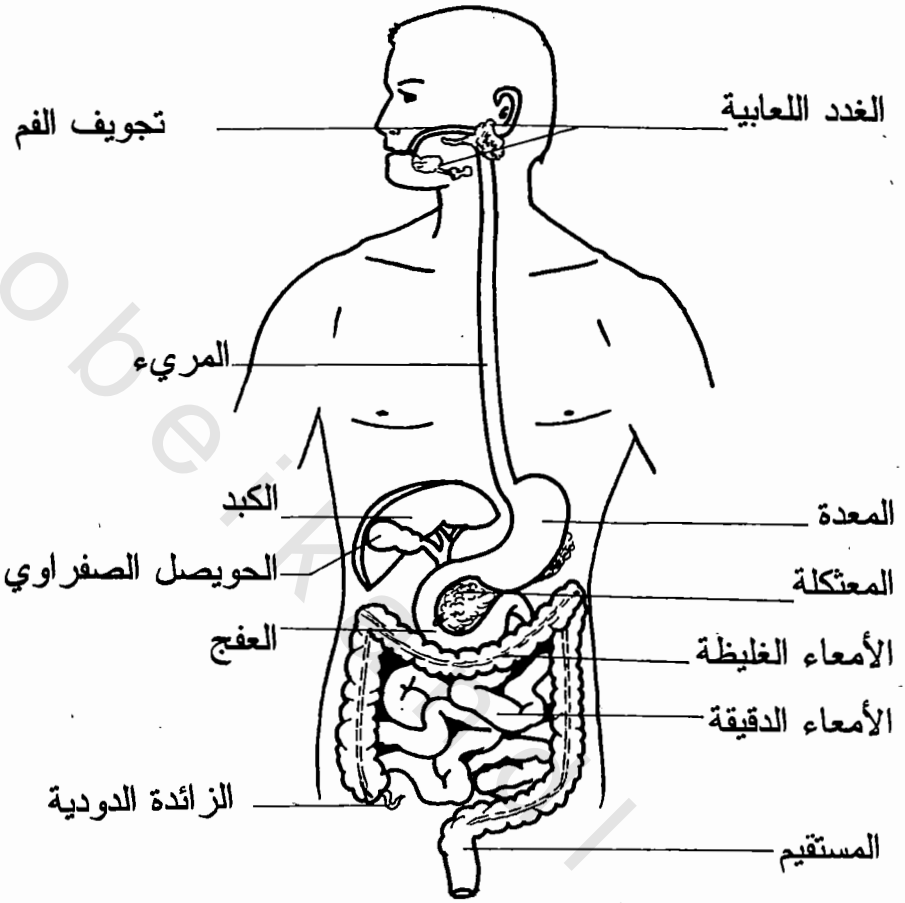
يتألف الجهاز الهضمي من القناة الهضمية والغدد المتصلة بها، وأهم أعضائه:

- الفم (الأسنان - اللسان - اللعاب)
- المريء وهو القناة الرابطة بين البلعوم والمعدة.
- المعدة.
- الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة.

الأعضاء والغدد المساعدة للجهاز الهضمي هي الكبد وإفرازات المرارة، البنكرياس، الدورة الدموية.

إن عملية الهضم تتم عبر مراحل عديدة تبدأ بالمضغ (الطحن) في الفم ومنه إلى المعدة للمخض والاختلاط

obeikandl.com



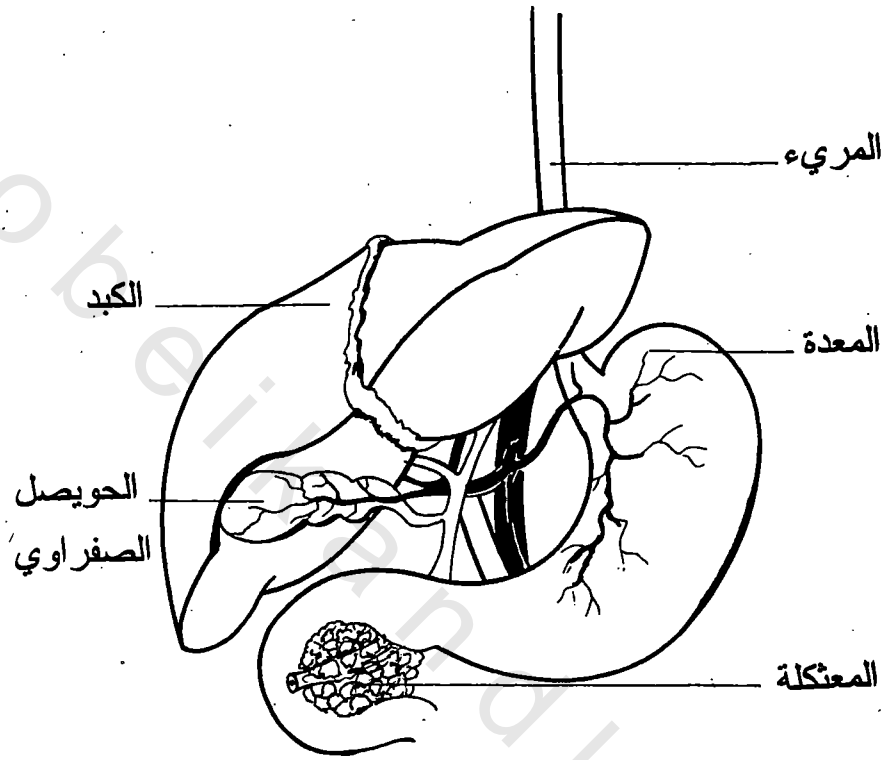
الجهاز الهضمي عند الإنسان

obeikandl.com

بالعصارات المختلفة ثم تنتقل إلى الأمعاء الدقيقة حيث يتم الهضم بصورة عجيبة ومثيرة (حسب الجدول الآتي) مع العلم أن عمليات الهضم تتم كلها بصورة طبيعية آلية دون تفكيرنا أو إرادتنا باستثناء تناول الطعام ومضغه، وذلك إستجابة إلى إشارات قادمة من المخ والنخاع الشوكي.

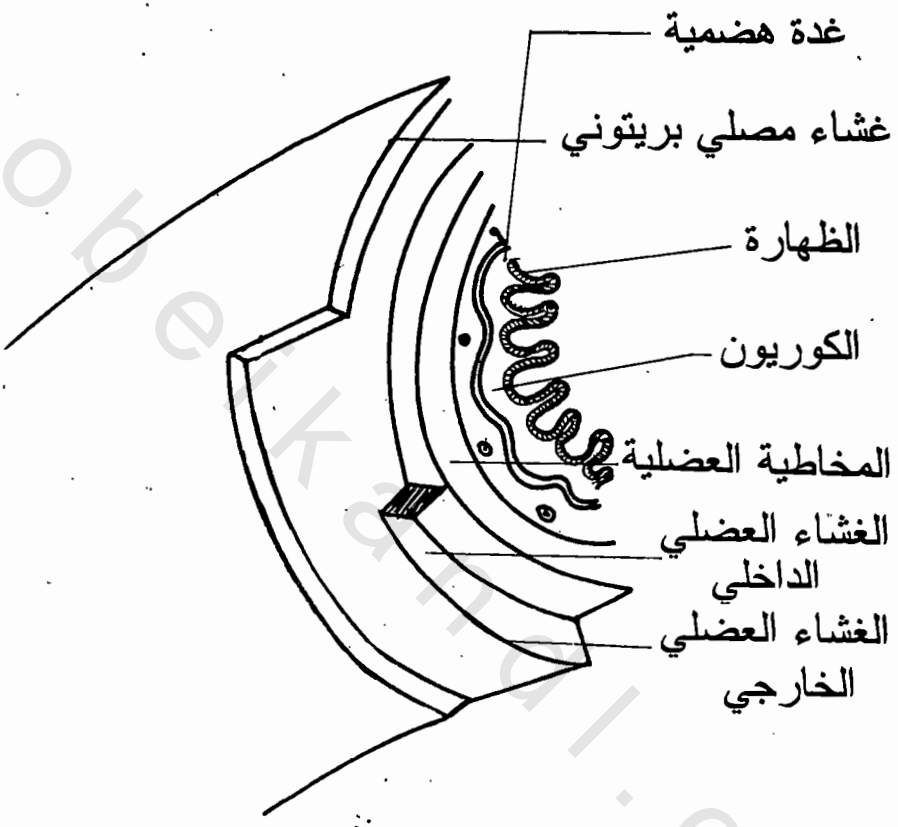
عملية الهضم

القناة الهضمية	الوظيفة	المساهمون
الفم	تمزيق الطعام بالأسنان الأمامية وطحنه بالأضراس يخلط ويحرك الطعام باللسان وتقوم غدد خاصة بترطيب الطعام وبعض اللعاب بتجزئته بالتأثير الكميائي لأنزيم (البيتالين) الذي يُفرَز مع اللعاب فيحول المواد النشوية التي تحتوي عليها البطاطس أو الخبز إلى سكر يستفيد منه الجسم، وعندما يصبح لينا كالمعجون يدفعه اللسان فينزلق إلى الحلق.	الأسنان اللسان اللعاب



جزء من الجهاز الهضمي

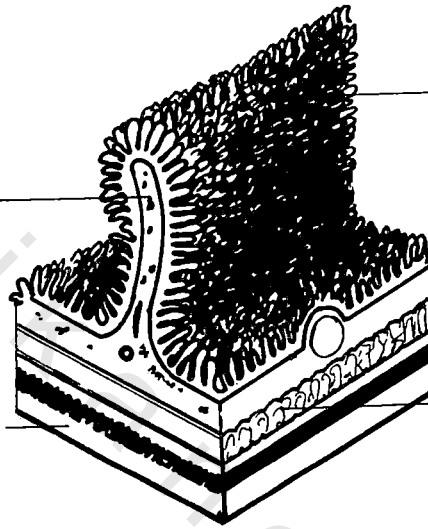
القناة الهضمية	الوظيفة	المساهمون
المريء	تقوم عضلات البلعوم القوية بدفع الطعام إلى المريء في أعلى القناة الهضمية، فتهتز جدران المريء اهتزازات منتظمة تؤدي إلى دفع الطعام إلى المعدة حتى ولو كان الإنسان واقفا على رأسه.	عضلات دائرية قوية
المعدة	تحتوي المعدة على 35 مليون غدة تؤدي وظائف هامة بافرازها بعضها مادة تخثر اللبن وتجعله أسهل هضما وبعضها يفرز حامض الكلوريدريك ومادة (البيسين) التي تساعد على هضم البروتينات. تقوم عضلات المعدة القوية بخلط وهرس الطعام وتحويله إلى عجينة ناعمة وفي أثناء ذلك يتفاعل الطعام مع حامض المعدة والعصارات المذكورة. فيصبح (الطعام) جاهزاً للامتصاص فيسير إلى الإثني عشر، بوابة الأمعاء الدقيقة.	-عضلات المعدة - حامض المعدة - عصارات



مقطع عرضي من المعي الدقيق

obeikandl.com

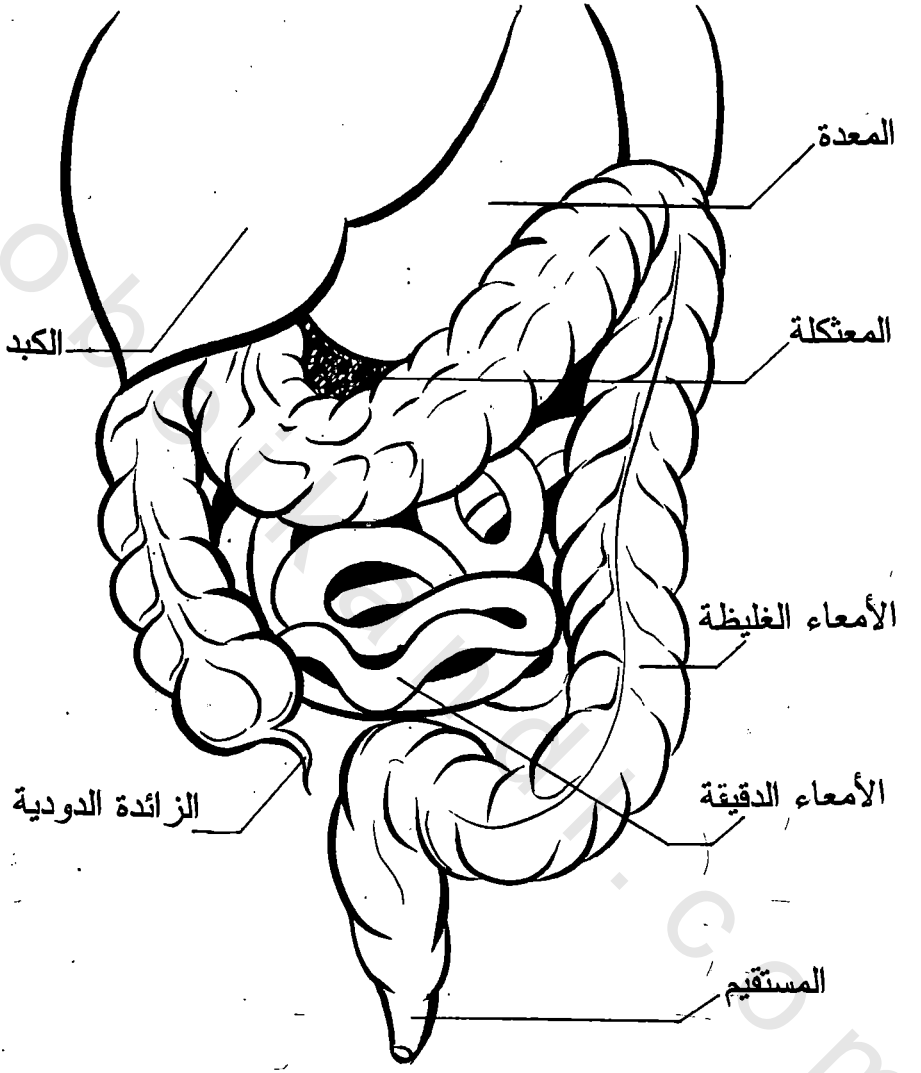
القناة الهضمية	الوظيفة	المساهمون
الأمعاء الدقيقة	تؤدي الأمعاء الدقيقة دورا كبيراً في الهضم حيث تقوم بتحليل الطعام إلى أبسط عناصره ثم تنقل هذه العناصر إلى الدم لبناء خلايا الجسم وإصلاحها. والأمعاء الدقيقة عبارة عن أنبوب ضيق يبلغ عرضه نحو 127 سنتمتر وطوله نحو6 أمتار لكنه خشن مليء بالثنايا والتعاريج به نحو 5 ملايين من النتوءات الشبيهة بالشعر تساهم في امتصاص الغذاء المفيد أثناء مروره بهاوتمتص هذه النتوءات التي تشبه الشعر بعض العناصر الضرورية للجسم وهي: الأحماض الدهنية، والجليسيرين ثم تدفع بها إلى الجهاز الليمفاوي أما الجلوكوز والأحماض الآمينية فإنها تمر خلال جدار الأمعاء لتمتزج بالدم وتحمل إلى الكبد وتقوم خلال الهضم بامتصاص الأحماض الآمينية عند مروره بها،بينما	- المرارة التي يفرزها الكبد - البنكرياس - الدم



بنية جدار المعي الدقيق

القناة الهضمية	الوظيفة	المساهمون
الأمعاء الدقيقة	يوصل القسم المتبقي من الطعام طريقه في القناة الهضمية إلى الأمعاء الغليظة. والأمعاء الدقيقة تفرز عددا من الهرمونات للتأثير على البنكرياس والمرارة وغيرهما كي تفرز عصارتها المكملة لعمليات الهضم. وللأمعاء حركتان: الأولى لخلط الطعام والثانية لدفعه في مسيرته في الأمعاء.	- المرارة التي يفرزها الكبد - البنكرياس - الدم
الأمعاء الغليظة	أكبر وأوسع من الأمعاء الدقيقة (يبلغ قطرها نحو 7,5 سنتيمترات) لكنها أقل طولا منها (حوالي متر ونصف المتر). مهمة الأمعاء الغليظة استخلاص الماء وتجميد النفايات وتحليل البروتينات والمواد المفيدة التي قد تتسرب إليها دون هضم، وبها أنواع عديدة من البكتريا تقوم بصناعة بعض الفيتامينات.	

obeikandl.com



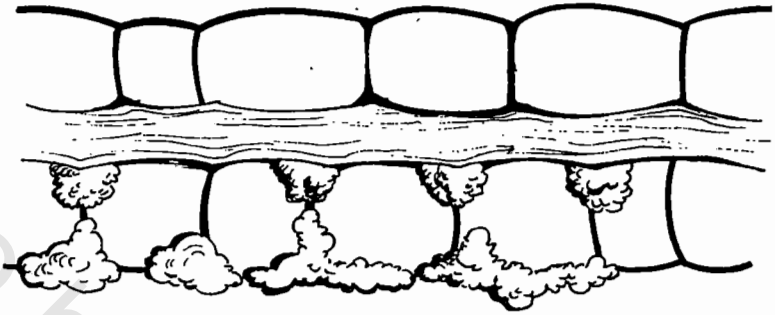
القسم الأسفل من الجهاز الهضمي للإنسان

القناة الهضمية	الوظيفة	المساهمون
الأمعاء الغليظة (تابع)	وهي عضو بطيء تستغرق مهمته بين 10 و20 ساعة، وبعد استخلاص ماتبقى من مواد مفيدة في الطعام خلال هذه المدة الزمنية تدفع ما تبقى من فضلات خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج.	
الزائدة الدودية	جزء عالق بالأمعاء الغليظة لا وظيفة له لذلك سُمي «الزائدة الدودية» وهو عبارة عن كيس صغير في شكل أصبع ينتهي بفتحة إلى الأمعاء الغليظة. تصاب بالتهاب عند دخول قطع من الطعام أو أجزاء أخرى صلبة عجزت القناة الهضمية عن تليينها وعجنها. فيتطلب ذلك الإلتهاب بإجراء عملية جراحية لبتر الزائدة الدودية التي لا تؤثر إزالتها من الجسم بقدر ما قد يؤدي استمرار إلتهابها إلى الوفاة.	

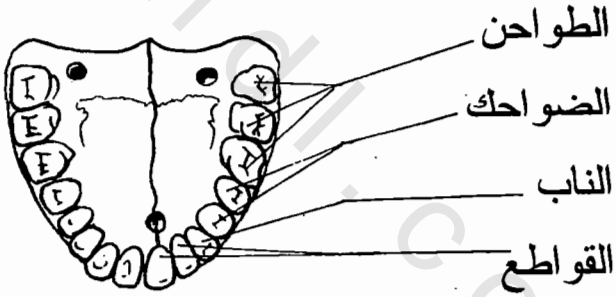
obeikandl.com

الغدد والإفرازات	الوظيفة	المساهمون
البنكرياس	غدة كبيرة تقع خلف المعدة في النصف العلوي من البطن والقسم الأعلى من الأمعاء الدقيقة ،تصب افرازها الخارجي عن طريق قناة صغيرة في الأمعاء الدقيقة، وهذا الإفراز عبارة عن عصارات تعمل على تجزئة البروتينات والمواد النشوية والسكرية والمواد الدهنية فيتحول البروتينات إلى حوامض أمينية والمواد الدهنية إلى حوامض دهنية والقليسرين والمواد النشوية والسكرية إلى سكر القولوكوز. أما إفراز البنكرياس الداخلي فيصب في الدم مباشرة ويسمى هذا الإفراز «الأنسولين» وهو الذي يتحكم في عملية تمثيل السكر. وإذا حرم الجسم من (الأنسولين) ظهرت عليه أعراض البول السكري.	

obeikandl.com



جزء من الأمعاء الغليظة



أسنان الإنسان

obeikandl.com

الغدد والإفرازات	الوظيفـــة	المساهمون
المرارة	من وظائف الكبد إفراز المرارة التي تخزن في كيس المرارة التي تصب سائلها في الأمعاء بواسطة أنبوب صغير يُعرف بقناة المرارة وتتصل به قبل دخوله الأمعاء الدقيقة قناة أخرى هي قناة البنكرياس قبل أن تصبا معا في الأمعاء الدقيقة. ويساعد سائل الصفراء على الهضم وعلى عملية الامتصاص، وينبه حركة الأمعاء ويزيد من نشاط خمائر هضم الدهنيات، فإذا انعدم سائل الصفراء من الأمعاء احتوى البراز على جزء كبير من الدهنيات التي عجزت الأمعاء عن امتصاصها.	

obeikandl.com