

Chapter 8

Nutrition and Digestion

التغذية و الهضم

1st Semester

1441 / 2019-2020

38 Slides

**This presentation is NOT an
Alternative to the textbook**

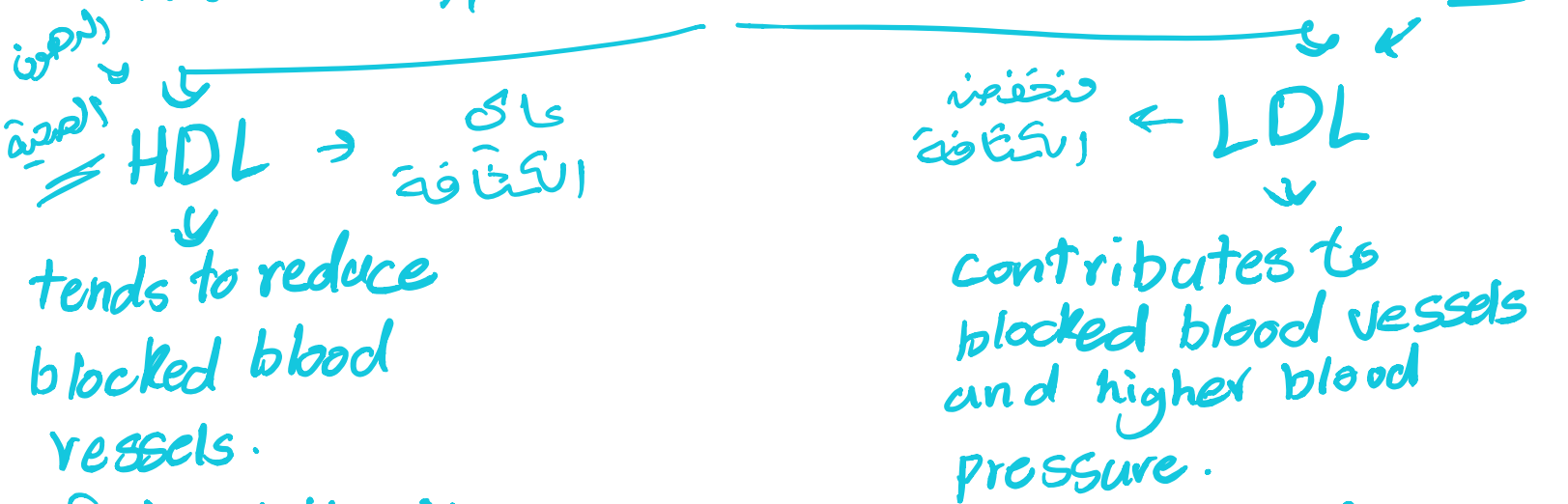
PowerPoint Lectures for
Biology: Concepts & Connections, Sixth Edition
Campbell, Reece, Taylor, Simon, and Dickey

* A healthy diet may reduce the risk of cardiovascular disease and cancer

+ صفة وحدوفة "التحسين"
 النظام الغذائي الصحي قد يقلل من مخاطر الاصابة بافراضه الاوعية القلبية والسرطان

هذه الشرائح هي عرض مبسط مترجم للمساعدة وليست عرض تفصيلي للموضوعات المقررة في هذا الفصل ويجب الرجوع الى الكتاب الجامعي للمقرر.

Two main type of cholesterol :-



يؤدي الى خفض نسبة

يساهم في انسداد الاوعية الدموية

انسداد الاوعية الدموية
High density lipoprotein.

ارتفاع الضغط
Low density lipoprotein.

* Exercise increases HDL levels .

NUTRITION

* Smoking decreases HDL levels.

التغذية

Overview: A healthy diet satisfies three needs

نظرة شاملة: التغذية الصحية تستوفي ثلاث احتياجات

1

Fuel to power the body

مصدر لجميع بالطاقة ⇒ وقود

■ الوقود لمد الجسم بالقوة (الطاقة) اللازمة

2

Organic molecules to build molecules

لبناء الجزيئات ⇒ جزيئات عضوية

■ الجزيئات العضوية لبناء الجزيئات

التي لا يمكن جسم الحيوان صنعها ⇒ المواد الغذائية الأساسية

3

Essential nutrients—raw materials that animals cannot make for themselves

■ المواد الغذائية الأساسية – المواد الأولية التي لا تستطيع الحيوانات صنعها بنفسها

Chemical energy powers the body

تمد الطاقة الكيميائية الجسم بالقوة (الطاقة) اللازمة

أكسدة او تكسير

- Nutrients are oxidized inside cells to make ATP

- تتأكسد المواد الغذائية داخل الخلايا لإنتاج ثلاثي فوسفات الاديونسين هي رللي تعطي طاقة
- ① ② ③
- Proteins, carbohydrates, and fats are the main sources of calories

- تعتبر البروتينات , الكربوهيدرات و الدهون المصادر الاساسية للسرعات الحرارية وعند الايض الاساسي
- Basal metabolic rate (BMR): energy a resting animal requires each day

- معدل الايض الاساسي هو نسبة ما يحتاجه الحيوان الساكن من الطاقة في اليوم وعند الايض
- Metabolic rate: BMR plus the energy needed for physical activity

- معدل الايض هو معدل الايض الاساسي مضاف اليه الطاقة اللازمة للقيام بالانشطة الحيوية
- Excess energy is stored as glycogen or fat

- تخزين الطاقة الفائضة على هيئة نشا حيواني او دهني
- طاقة الزائده تخزن في صورة
- glycogen Fat
- في الكبد في العضلات

An animal's diet must supply essential nutrients

ينبغي للنظام الغذائي في الحيوان ان يحتوي على المواد الغذائية الضرورية
لا يمكن تصنيعها بواسطة اي مادة خام

- Essential nutrients cannot be made from any raw material

المواد الغذائية الضرورية لا يمكن صنعها من أي مواد اولية (في الحيوان)

- Undernourishment—not enough calories

قلة التغذية - سعرات حرارية غير كافية
أأكل لكنه يأخذ سعرات قليلة
غير كافية

- Malnourishment—missing essential nutrients

سوء التغذية - فقدان المواد الغذائية الضرورية
تغذية سيئة المواد الغذائية
الاساسية ثم يأكلها

- Animals cannot produce eight of the 20 amino acids named essential amino acids

لا يمكن للحيوانات انتاج ثمانية من الـ 20 حامض اميني تسمى احماض امينية ضرورية

- These eight amino acids must come from the diet

ينبغي ان يحتوي النظام الغذائي على هذه الثمانية الاحماض الامينية

20

A healthy diet includes 13 vitamins and many essential minerals

مغاد ضرورية
يحتوي نظام الغذاء الصحي على 13 فيتامين و العديد من المعادن الضرورية

Essential vitamins and minerals

الاكثر خطورة اذا

الفيتامينات و المعادن الضرورية زاد هو اللذي يذوب في الدهون

- Required in minute amounts - الحاجة اليها بكميات ضئيلة

- Extreme excesses can be dangerous - الزيادة المفرطة فيها قد تكون خطيرة

- Excess water-soluble vitamins can be eliminated in urine - الفائض من الفيتامينات التي تذوب في الماء يمكن التخلص منها عن طريق البول

KEDA

- Excess fat-soluble vitamins accumulate to dangerous levels in body fat

- الفائض من الفيتامينات التي تذوب في الدهون تتراكم بمستويات خطيرة في الانسجة الدهنية للجسم

مطلوبة بكميات بسيطة - عادة غير عضوية

Minerals are simple inorganic nutrients usually required in small amounts

المعادن هي مواد غذائية غير عضوية بسيطة يحتاج الجسم اليها بكميات قليلة

- Calcium and phosphorus are required in larger amounts

- إلا ان الجسم يحتاج الى الكالسيوم والفسفور بكميات كبيرة

مطلوبين بكميات كبيرة

Vitamins

زيتي
الصيدونيم
والبيوت سيوم

fat-soluble vitamins ← مجموعين في كلة
تذوب في الدهون
★ KEDA

water-soluble vitamins
تذوب في الماء ← C

OBTAINING AND PROCESSING FOOD

B₁₂, B₆

الحصول على الطعام وكيفية
التعامل معه

Animals ingest their food in a variety of ways

تتناول الحيوانات طعامها بعدة طرق

- Most animals have one of three types of diets

- تتبع معظم الحيوانات احدى طرق الطعام الثلاث ، آكلان النباتات ، قنافة البحر ، البير ، حلزونات ، بقس

- 1 - **Herbivores**, plant-eaters—cattle, snails, sea urchins

عشبية او نباتية

- اكلات الاعشاب ، اكلات النباتات - مثل الابقار ، الحلزونات ، قنفاذ البحر

- 2 - **Carnivores**, meat-eaters—lions, hawks, spiders

آكلان اللحم

العناكب ، الصقور ، الاسود

- اكلات اللحوم - الاسود ، الصقور ، العناكب

- 3 - **Omnivores**, eating both plants and other animals—humans,

الانسان

roaches, raccoons, crows

الراكون

الغربان

- مزدوجة التغذية ، تأكل كلا من النبات و الحيوان - الانسان ، الصراصير ، الراكونات ، الغربان

Animals ingest their food in a variety of ways

تتناول الحيوانات طعامها بعدة طرق

- Animals obtain and ingest their food in different ways

تتناول الحيوانات و تحصل على طعامها بعدة طرق

- 1 - **Suspension feeding** التغذية بالعوالق
- 2 - **Substrate feeding** التغذية مما يحيط به ويعيش عليه
- 3 - **Fluid feeding** التغذية بالسوائل
- 4 - **Bulk feeding** التغذية بكتل ضخمة

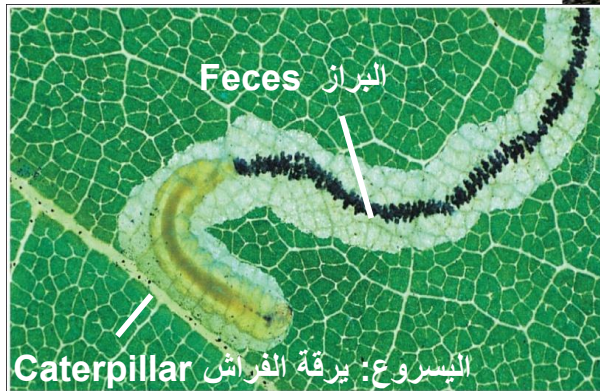


A suspension feeder: a tube worm filtering food from the surrounding water through its tentacles.

متغذي بالعوالق: الدودة الانبوبية ترشح طعامها من الماء المحيط بها بواسطة اللوامس

A substrate feeder: a caterpillar eating its way through the soft green tissues inside an oak leaf.

متغذي مما يحيط به ويعيش عليه: يرقة فراش تأكل الانسجة الخضراء الرقيقة داخل ورقة شجرة البلوط اثناء زحفها





Copyright © 2009 Pearson Education, Inc.

3

A fluid feeder: a mosquito sucking blood.

متغذي بالسوائل : بعوض اثناء امتصاصه للدم



Copyright © 2009 Pearson Education, Inc.

4

A bulk feeder: a grey heron preparing to swallow a fish head first and the rest next.

متغذي بالكتل الضخمة : مالك الحزين الرمادي يستعد لابتلاع رأس السمكة اولاً ومن ثم البقية

Digestion

الهضم

Overview: Food processing occurs in four stages

نظرة شاملة: يتم التعامل مع الطعام ومعالجته في اربعة مراحل

- Food is processed in **four** stages

يتم التعامل مع الطعام ومعالجته في اربعة مراحل

1

Ingestion

التناول

2

Digestion

الهضم

3

Absorption

الامتصاص

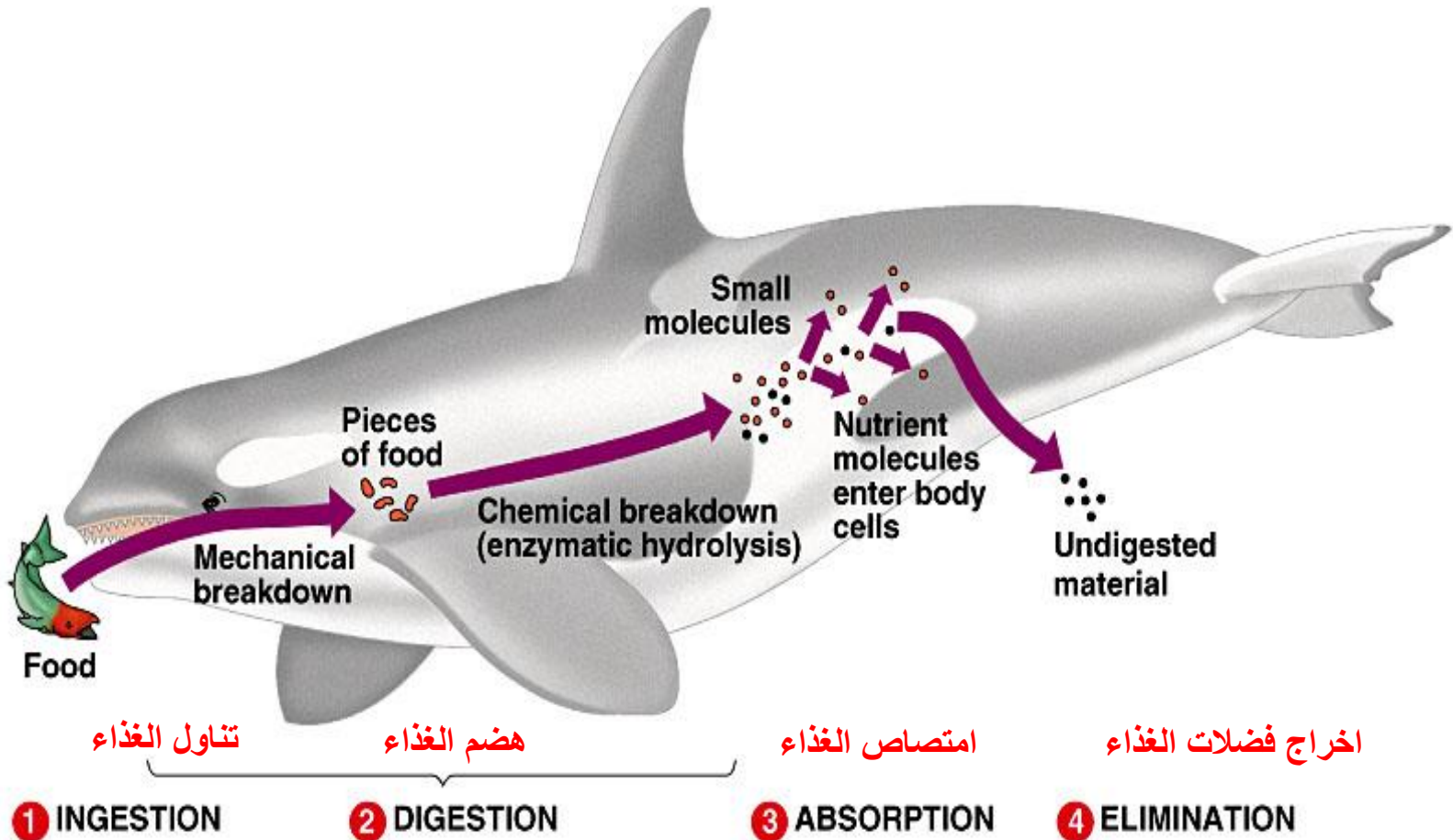
4

Elimination

الطرد خارج الجسم

Food Processing

تجهيز الغذاء



Copyright © 2003 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

HUMAN DIGESTIVE SYSTEM

الجهاز الهضمي في الانسان

فم
الفم

In the mouth

فم
الفم

How is food digested?

كيف يتم هضم الطعام

1) Mechanical breaking down of food into smaller pieces

بالمضغ أو التفتت

عنه طريق

يُجزى الطعام إلى قطع صغيرة بالمضغ والأسنان

(ماء + إنزيمات لعابية) في اللعاب

2) Mixing of food with saliva (salivary enzyme + water)

خلط الطعام

يخلط مع اللعاب المحتوي أساساً على ماء وإنزيمات لعابية

عسل، اللعاب، الإنزيمات

3) Movement through the digestive tract

يتحرك خلال القناة الهضمية من المرئ للمعدة ثم للأمعاء

4) Chemical breakdown of large food molecules to smaller ones (Stomach + Small intestine)

مكان لصوت

تتكسر جزيئات الغذاء الكبيرة كيميائياً إلى جزيئات أصغر في المعدة والأمعاء الدقيقة

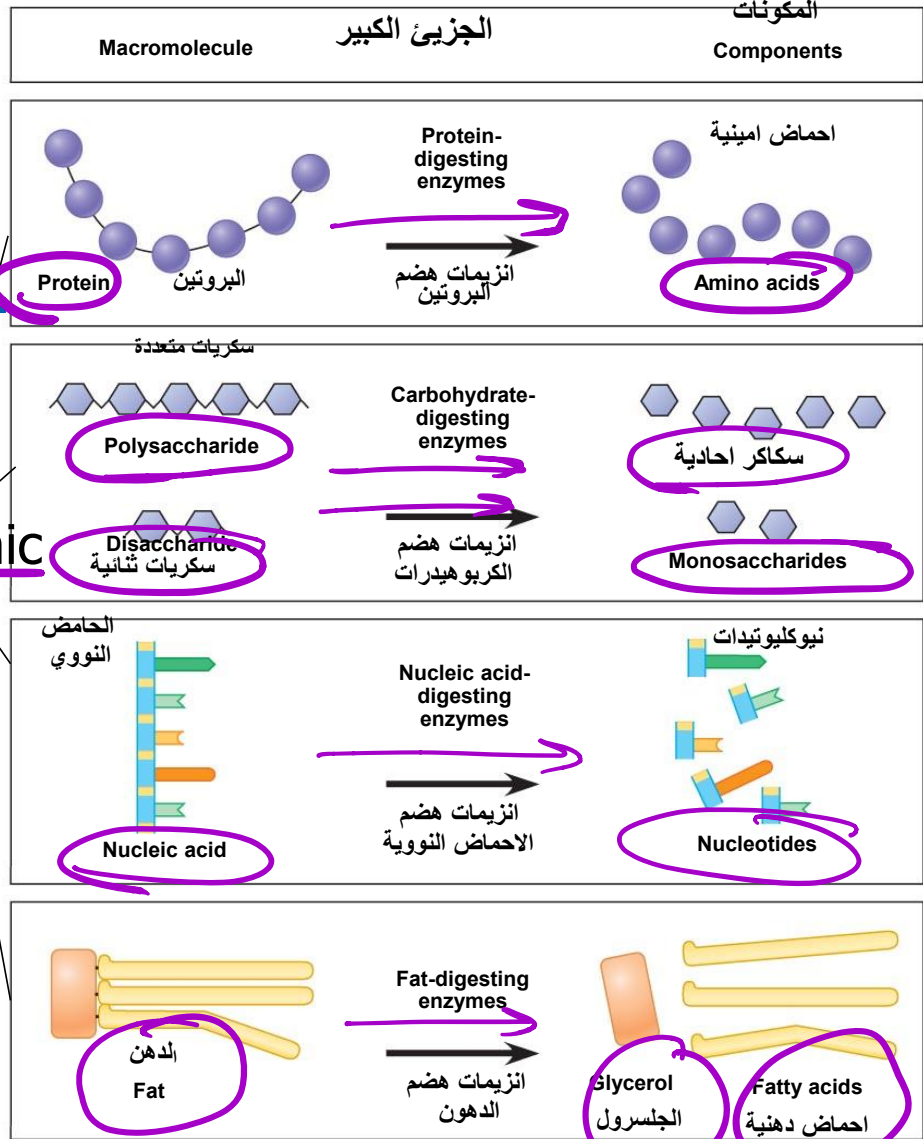
- Mechanical digestion** breaks food down into smaller pieces

الهضم الالي (بالأسنان مثلا) يجزئ الطعام الى قطع صغيرة
 By enzymes

- Chemical digestion** breaks down large organic molecules into their components

يحلل الهضم الكيميائي الجزيئات العضوية الكبيرة الى مكوناتها

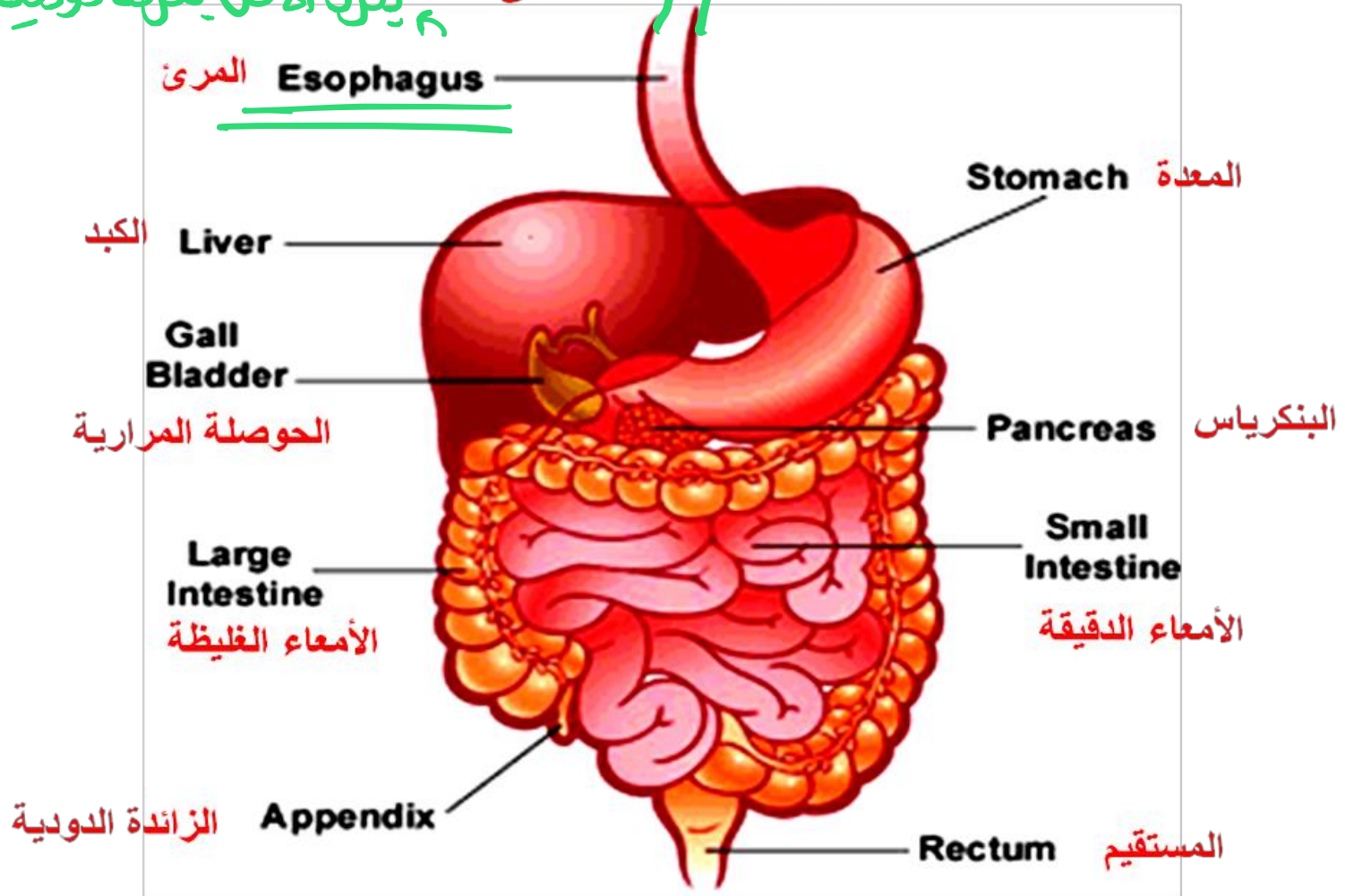
تتريف طعام



الغشاء المخاطي للفم

Identify the organs of the digestive system

أجزاء الجهاز الهضمي
يعمل الأكل بحركة دورية.



Digestion begins in the oral cavity = Buccal

دفس الاسم . يبدأ الهضم في التجويف الفمي

- Teeth break up food, saliva moistens it

الاسنان تكسر الطعام

واللعاب يرطب

تجزئ الاسنان الطعام ويبلله اللعاب

إعادة الوصيدة

Digestion

الذي يبدأ

- Salivary enzymes begin the hydrolysis of starch

تقوم إنزيمات اللعاب بهضم جزئي

تبدأ انزيمات اللعاب بتحليل النشاء بالماء

عصني لو

تحليلها لوتكسيورها في العم هي النشاء

- Antibacterial agents kills some bacteria ingested with food

اللعاب فيه مواد مضادة للبكتيريا تقوم بقتلها إذا دخلت مع الاكل

- تقتل العوامل المضادة للبكتيريا بعض البكتيريا المتناولة مع الطعام

البلعوم

The tongue tastes, and moves it toward the pharynx

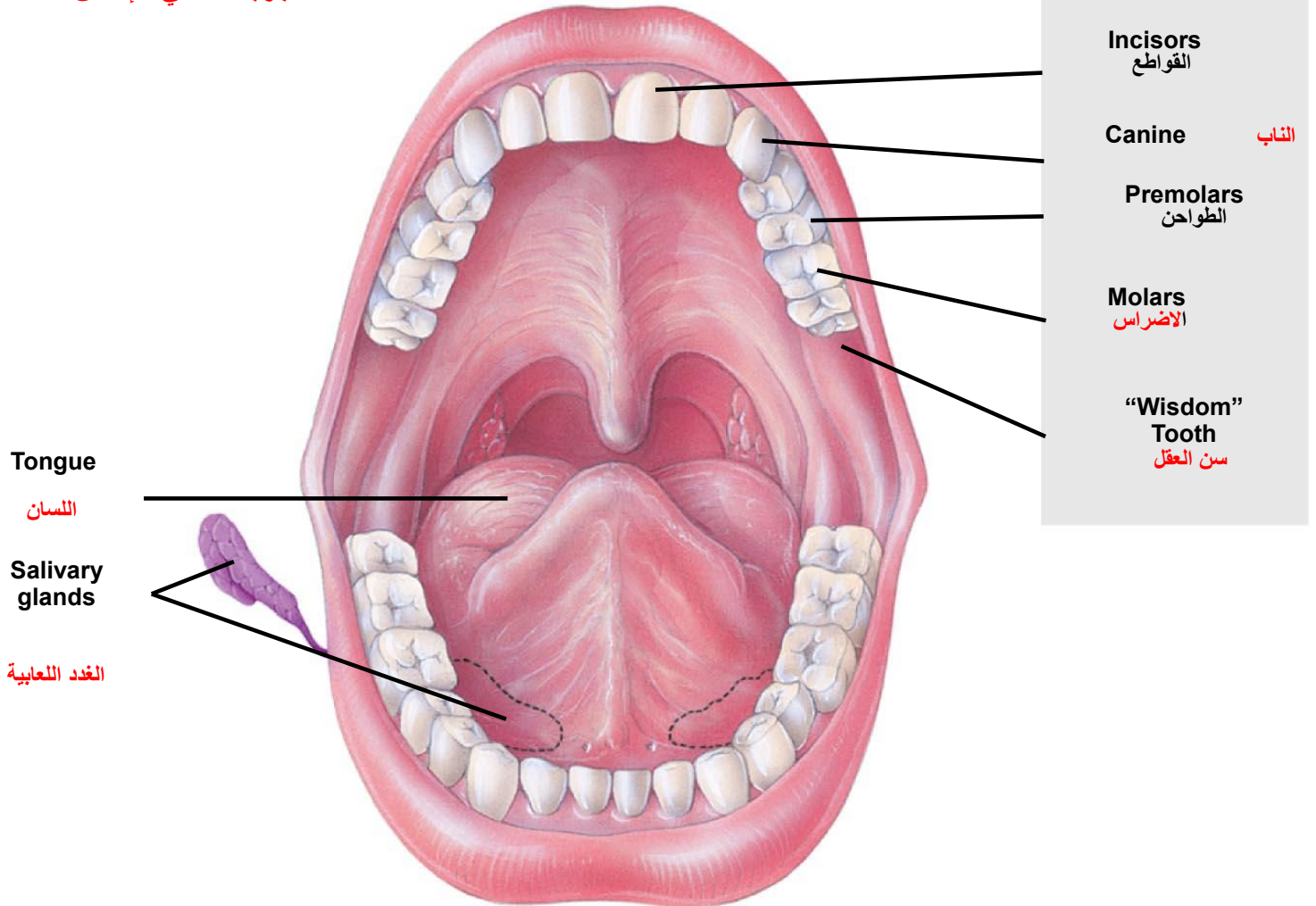
- يتذوق اللسان الطعام، كما يشكل لقمة الطعام ويحركه باتجاه البلعوم

The human oral cavity

التجويف الفمي للإنسان

Teeth

السن



من يمشي في كل وقت
المرئ pharynx البلعوم
إلى المعدة .

Esophagus المرئ

أنبوبة عضلية

■ The esophagus is a muscular tube connects between pharynx and stomach. It takes food from the throat and pushes it down into the stomach.

■ المرئ أنبوبة عضلية تصل بين البلعوم والمعدة وتأخذ الطعام من الحلق وتدفعه الى الأسفل باتجاه المعدة
الحركة فيه

■ It moves food by waves of muscle contraction and relaxations called **peristalsis**.
انقباضات

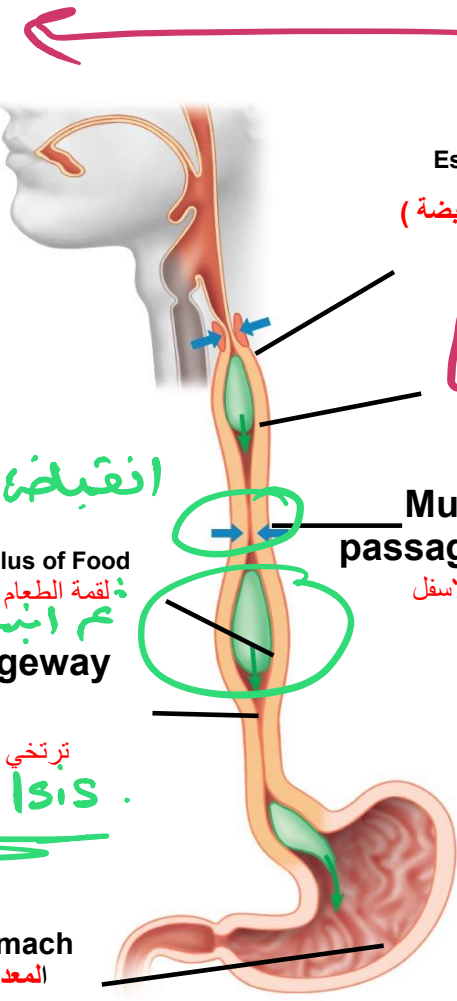
انقباضات
المرئ المسماة بالانقباض
Broken food
From oral cavity
"Bolus"

تتم هذه العملية عبر انقباضات وانقباضات لعضلات
التموجي
الحركة الدورية
الانقباض أو التوجي

How esophagus conducts food from the pharynx to the stomach

الطعام المصوغ فيه
الذجورين اللين اسميده "Bolus"

كيف يقوم المرئ بتوصيل الطعام من البلعوم الى المعدة



بوابة

لازم العضلة

Esophageal sphincter (contracted)
العضلة العاصرة للمرئ (منقبضة)

هذي تكون منبسطة
عشان تقدي الاكل

Relaxed

Bolus of Food
لقمة الطعام

انقباض

Muscles contract, constricting passageway and pushing bolus down

تنقبض العضلات، فيتقلص الممر دافعا اللقمة الى الاسفل

Bolus of Food
لقمة الطعام
تم انبساط

Muscles relax allowing passageway to open

ترتخي العضلات فتسمح بفتح الممر

peristalsis

Peristalsis moving a food bolus down the esophagus

يحرك الانقباض التموجي لقمة الطعام الى اسفل المرئ

Stomach
المعدة

Copyright © 2009 Pearson Education, Inc.

هذي
الحركة السوية
او الانقباض التموجي

Stomach

المعدة

جوفاء ، عضلة → المعدة

Stomach is a muscular, hollow, dilated part of the digestive system located between the esophagus and the small intestine. The stomach wall has thick muscles. These contract to mash the food into a water soup called 'chyme'

★ Digested Food in stomach is 5

■ جدار المعدة غليظ وانقباضة يهرس الغذاء **بوسائل** يعرف باسم **"الكيموس"**
عصير هاضم قوي ⇒ تنجع بطانة المعدة

■ Stomach lining produces strong digestive juices

★ (Gastric juice). These create chemical reactions in the stomach, breaking down and dissolving its nutrients.
stomach lining produces ⇒ Gastric juice
breaking down and dissolving nutrients ← وظيفته ←

■ تفرز بطانة المعدة عصير هاضم قوي (العصير المعدى)، هذا العصير يبدأ الهضم الكيميائى فى المعدة ويكسر الغذاء الى مواد بسيطة

Stomach Juice (gastric juice)

العصير المعدي

عصير المعدة

■ **Gastric acid** is a digestive fluid, formed in the stomach. It has a pH of 1-2 and is composed of :

سائل هضمي يتكون في المعدة الـ pH

■ **Acid (HCl)** ^{يكون من} الحامض (الهيدروكلوريك) _{2 - 1}



– Stomach cell wall secrete hydrogen & chloride ions which combine to make HCl. The acid: plays a key role in digestion of proteins, breaks food , by activating digestive enzymes and kills bacteria
Kills bacteria: anti Bacteria

– تفرز خلايا جدار المعدة ايونات الهيدروجين و الكلور التي تتحد مكونة حامض الهيدروكلوريك الذي يلعب دور هام في هضم البروتين كما يجزئ الحامض الطعام كما يقتل البكتيريا

2 - **Pepsin**

يلعب دور مهم في هضم البروتين كما ييسر الطعام ، يعض الانزيمات الهضمية انزيم الببسين

– Pepsin **begins** the chemical digestion of **proteins**

– يبدأ الببسين الهضم الكيميائي للبروتينات

Large quantities of potassium chloride (KCl) and sodium chloride (NaCl).

Question

سؤال

- What prevents the gastric juices from digesting the walls of the stomach?

مخاط

لما لا تهضم العصارة المعدية جدار المعدة؟

1 - **Mucus** helps protect against HCl and pepsin

يساعد المخاط على الوقاية من حامض الهيدروكلوريك وانزيم الببسين

- **Secreting** pepsin in the inactive form of pepsinogen

- **New cells** lining the stomach are produced about every 3 days
كما يتجدد انتاج الخلايا المبطنة للمعدة كل ثلاثة ايام تقريبا

- **Gastric glands** do not secrete acidic gastric juice constantly.

A main site of P digestion

The small intestine القناة الهضمية

الامعاء الدقيقة العضو الرئيسي لعملية الهضم الكيميائي و امتصاص الغذاء

- Small intestine is the part of the gastrointestinal tract following the stomach and followed by the large intestine, and is where much of the digestion and absorption of food takes place

العصارة البنكرياسية القاعدية

2) ما فضية الكيموس بحاد

- Alkaline pancreatic juice neutralizes acid chyme

HCl

HCl → PH: 1-2
يعادله يغليه

تقوم العصارة البنكرياسية القاعدية بمعادلة الكيموس الحامضي → PH = 7

- Small intestine is named for its smaller diameter—it is about 6 meters long هي طوييلة "كفتس" لكن قطرها صغير

سميت الامعاء الدقيقة بذلك الاسم لدقة قطر تجويفها - الا ان طولها يصل حوالي 6 امتار الانزيم يتم عن طريق

- Enzymes in the small intestine continue digestion process

تواصل انزيمات خلايا الامعاء عملية الهضم

سحاح الاقراص فساحة بطار الامعاء تجار

- Surface area for absorption is increased by the length and two things:

وبشيئين

■ تزداد مساحة سطح الامتصاص بطول الأمعاء وبشيئين:

ثنيان



- 1 - Folds of the intestine lining

طيات بطانة الامعاء

- 2 - Finger-like Villi

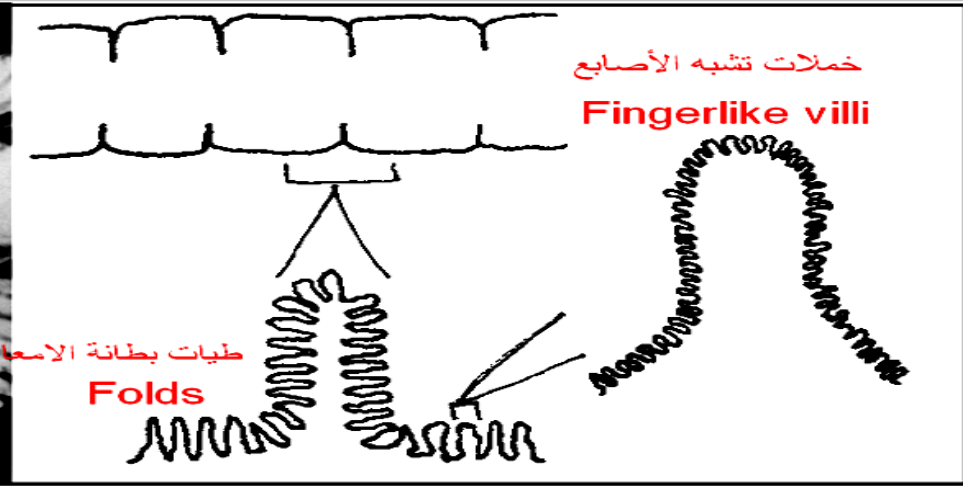
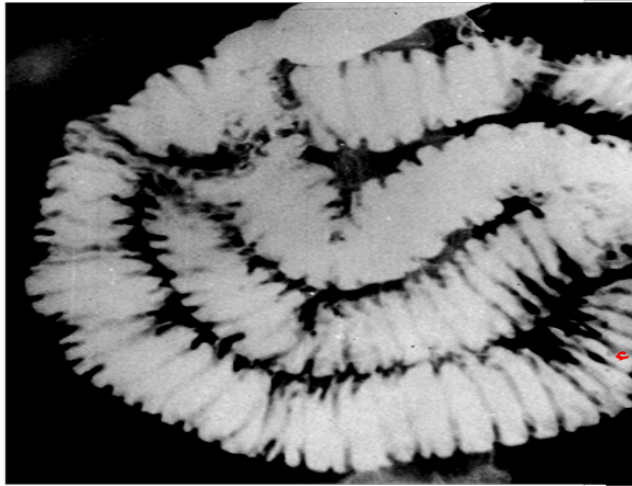
فحلات

خملات تشبه الأصابع

تشبه الاصابع

The small intestine

الامعاء الدقيقة



Liver's many functions

وظائف الكبد العديدة

- Blood from the digestive tract drains to the liver

يتم صَب الدم الذي جاء من القناة الهضمية في الكبد

■ يصب الدم الاتي من القناة الهضمية في الكبد

- The **liver** performs many functions

يقوم الكبد بعدة وظائف

- ① Stores glycogen (converted glucose in blood)

glucose
↓
glycogen

— يتحول سكر الجلوكوز الموجود في الدم الى نشا حيواني يخزن في الكبد

- ② Synthesizes many proteins like blood clotting proteins

— يقوم ببناء البروتينات مثل بروتينات تجلط الدم

- ③ Changes toxins to less toxic forms

— يحول الكبد السموم الى هيئات اقل سمية

- ④ Produces bile

يُنتج الكبد العصارة الصفراوية

— ينتج الكبد العصارة الصفراوية

الماء في الامعاء الدقيقة

المواد Large Intestine

الأمعاء الغليظة

- Substances (not absorbed in the small intestine) such as spare water & minerals, are absorbed through the large intestine.

تمتص خلال الامعاء الغليظة
المعادن
الماء العسر

- المواد التي لم تمتص في الأمعاء الدقيقة (مثل الماء والمعادن) يتم امتصاصها بواسطة جدر الأمعاء الغليظة

الباتي ينسحب الماء اطلاق فيه ويتحول الى
زرق بني شبه صلب جاهز للخروج من الجسم

- The remains are formed into brown, semi-solid feces, ready to be removed from the body

المتبقى يتحول الى براز بني شبة صلب وجاهز للاخراج من الجسم
الاسهال
عما الامعاء الغليظة مع تمتص الا حويه قليل

- Diarrhea occurs when too little water is reclaimed

يحدث الاسهال عندما لا تمتص الامعاء الغليظة الا قليل من الماء
اصسك
عما الامعاء الغليظة تمتص حويه كثير

- Constipation occurs when too much water is reclaimed

ويحدث الامساك عندما لا تمتص الامعاء الغليظة الا كثير من الماء

تَدْصِيعُ فِي الكَبِدِ وَتَخْزِنُ فِي الحَوِصِلَةِ الصَّفْرَاوِيَّةِ

- **Bile** (made in the liver and stored in the gall bladder) **emulsifies fat** before attack by pancreatic enzymes (A process that forms a liquid, known as an **emulsion**)

تَقْوَمُ بِاسْتِحْلَابِ او
تَكْسِيرِ الدَّهُونِ اِلَى اِجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ

يَجْعَلُ تَكْسِيرَ عَلَى الدَّهُونِ
بِغَرِيفِ
emulsifies fat

-يتم تكوين العصارة الصفراوية في الكبد ومن ثم تخزين في الحوصلة الصفراوية , وهي تقوم باستحلاب الدهون قبل أن تهضم بالإنزيمات البنكرياسية

كَمَلِيَّةٌ اَكُوْنُ فِيْهَا سَائِلٌ سَيَّالٌ
مَسْتَحْلَبٌ " شَبَّهَ اللَّيْنُ "

الدَّهُونُ اِذَا كَمَلِيَّةٌ فَتَسْتَحْلَبُ او تَتَكْسَرُ

- Un-emulsified fat usually passes through the intestines and is eliminated in feces

-الدَّهُونُ الَّتِي لَمْ تَهْضَمَ بِالْاِنْزِيْمَاتِ الْبَنْكْرِيَّاسِيَّةِ تَخْرُجُ مَعَ الْبَرَّازِ

تَدَّخِرُكَ عَنِ الْاِحْوَءِ عَمَّ تَطْرُدُ
خَارِجَ الْجَسْمِ مَعَ الرِّزْقِ

Appendix

الزائدة الدودية

منه الامعاء الغليظة

يعني نقدر نقول ← بالقرب من التقاء الامعاء الدقيقة بالامعاء الغليظة

– Located near the junction of small intestine and colon

– تقع بالقرب من التقاء الامعاء الدقيقة بالقولون

– Makes a minor contribution to immunity

– تساهم قليلا في مناعة الجسم

جسم صغير يشبه

بالكيس يقع تحت الكبد

Gall Bladder

الحوصلة المرارية

ار الحوصلة الصفراوية

■ A small baglike part under the liver.

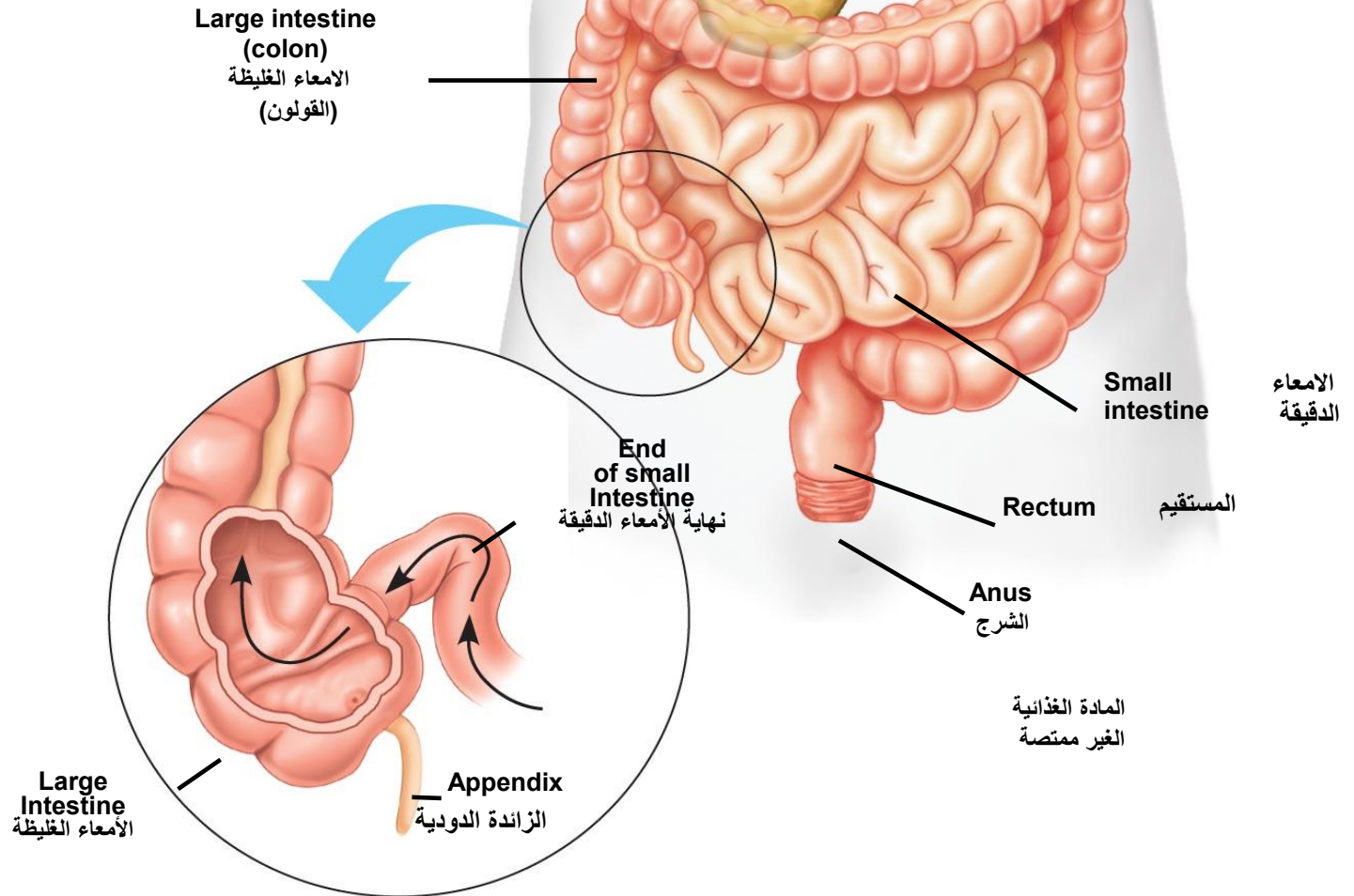
■ جسم صغير شكل الكيس يقع تحت الكبد مباشرة
التي تصنع في الكبد → العصارة الصفراوية

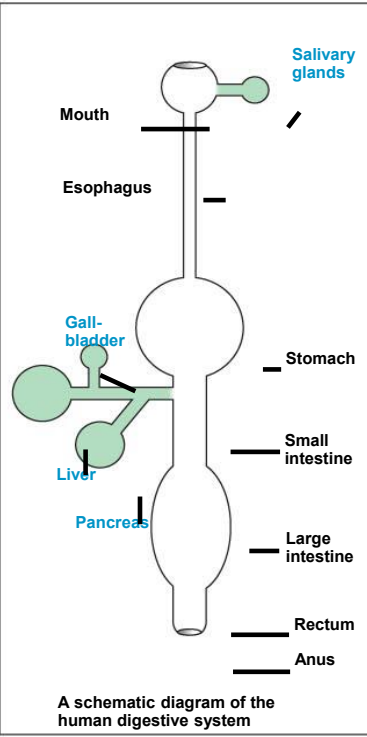
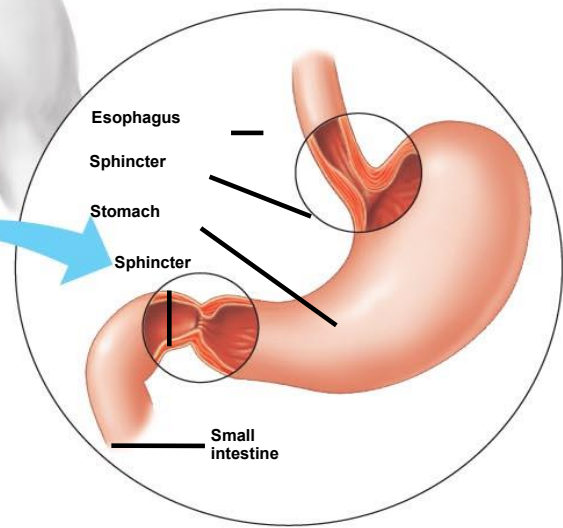
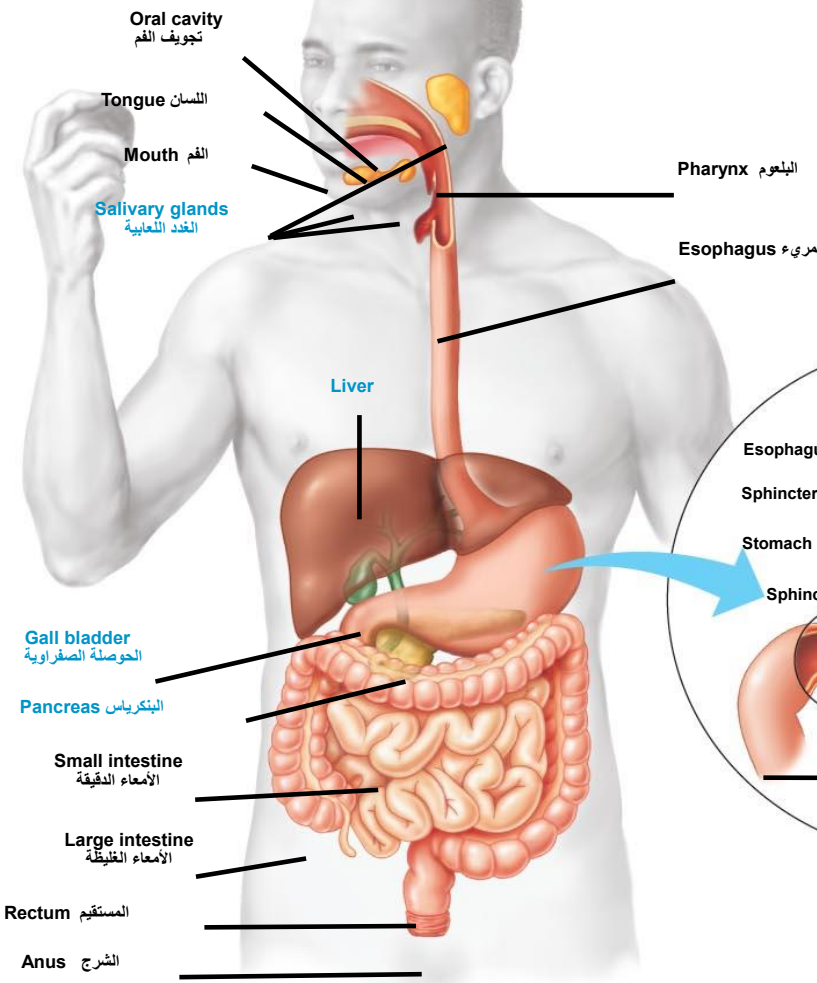
■ It stores a fluid called bile, which is made in the liver

■ يتم تخزين العصارة الصفراوية المتكونة في الكبد داخل الحوصلة الصفراوية

■ It helps to digest fatty foods

يساعده في هضم الدهون ←





The human digestive system الجهاز الهضمي في الانسان

Nutrition and Digestion

التغذية و الهضم

المصطلح	تعريف المصطلح
Obtaining And Processing Food	الحصول على الطعام وكيفية التعامل معه
Herbivores	اكلات الاعشاب
Carnivores	اكلات اللحوم
Omnivores	مزدوجة التغذية
Suspension Feeding	التغذية بالعوالق
Substrate Feeding	التغذية مما يحيط به ويعيش عليه
Fluid Feeding	التغذية بالسوائل
Bulk Feeding	التغذية بكتل ضخمة
Ingestion	التناول
Digestion	الهضم
Absorption	الامتصاص
Elimination	الطرد خارج الجسم
Mechanical Digestion	الهضم الالي
Chemical Digestion	الهضم الكيميائي
Cnidarians And Flatworms	الكنيداريات (الجوفمعويات قديم) و الديدان المفلطة
Gastro Vascular Cavity	جوف معدي وعائي
Alimentary Canal	قناه هضمية
Human Digestive System	الجهاز الهضمي في الانسان

Nutrition and Digestion

التغذية و الهضم

المصطلح ح	تعريف المصطلح ح
Alternating Waves	الموجات المتعاقبة
Contraction And Relaxation By Smooth Muscle	الانقباض والانبساط للعضلات الملساء
Peristalsis	الانقباضات التموجية
Sphincters	العضلات العاصرة
Digestive Chambers	القناة الهاضمة
Pyloric Sphincter	العضلة العاصرة البوابية
Salivary Enzymes	انزيمات اللعاب
Hydrolysis Of Starch	حلماة
Buffers Neutralize Acids	تحييد ومعادلة الاحماض
Antibacterial Agents	المضادة للبكتريا
Shapes The Bolus Of Food	يشكل لقمة الطعام
Oral Cavity	القمي للإنسان
Wisdom Tooth	سن العقل

Nutrition and Digestion

التغذية و الهضم

المصطلح ح	تعريف المصطلح ح
Hcl	حامض الهيدروكلوريك
Positive Feedback	استرجاع ايجابي
Acidic Gastric Juices	العصارة المعدية الحامضية
Acid Chyme	الكيموس الحامضي
Alkaline Pancreatic Juice Neutralizes Acid Chyme	العصارة البنكرياسية القاعدية بمعادلة الكيموس الحامضي
Bile	العصارة الصفراوية
Gall Bladder	الحوصلة الصفراوية
Surface Area For Absorption	مساحة سطح الامتصاص
Folds Of The Intestinal Lining	طيات بطانة الامعاء
Fingerlike Villi	خملات تشبه الاصابع
Glucose In Blood Is Converted To Glycogen	يتحول سكر العنب (الجلوكوز) الموجود في الدم الى نشا حيواني
Stored In The Liver	ويخزن في الكبد
Liver Synthesizes Many Proteins	يقوم ببناء البروتينات
Blood Clotting Proteins	بروتينات تجلط الدم
Lipoproteins That Transport Fats And Cholesterol	البروتينات الليبيدية التي تقوم بنقل الدهون و الكلسترول

Nutrition and Digestion

التغذية و الهضم

المصطلح ح	تعريف المصطلح ح
Liver Changes Toxins To Less Toxic Forms	يحول الكبد السموم الى هيئات اقل سمية
Liver Produces Bile	ينتج الكبد العصارة الصفراوية
Diarrhea	الاسهال
Constipation	القبض
Feces Are Stored In The Rectum	يخزن البراز في المستقيم
Colon Bacteria Produce Vitamins—Biotin, Vitamin K, B Vitamins	بكتريا القولون تنتج الفيتامينات مثل البايوتين , فيتامين ك وفيتامينات ب
Appendix	الزائدة الدودية
Nutrition	التغذية
Nutrients Are Oxidized Inside Cells To Make ATP	تتأكسد المواد الغذائية داخل الخلايا لإنتاج ثلاثي فوسفات الاديوسين
Main Sources Of Calories	المصادر الاساسية للسعرات الحرارية
Basal Metabolic Rate (BMR)	معدل الايض الاساسي
Energy A Resting Animal Requires Each Day	نسبة ما يحتاجه الحيوان الساكن من الطاقة في اليوم
Metabolic Rate	معدل الايض
Physical Activity	بالأنشطة الحيوية

Nutrition and Digestion

التغذية و الهضم

المصطلح ح	تعريف المصطلح ح
Excess Energy Is Stored As Glycogen Or Fat	خزن الطاقة الفائضة على هيئة نشا حيواني او دهني
Undernourishment	قلة التغذية
Malnourishment	سوء التغذية
Essential Amino Acids	احماض امينية ضرورية
Diet	النظام الغذائي
Essential Vitamins And Minerals	الفيتامينات و المعادن الضرورية
Extreme Excesses	الزيادة المفرطة
Minerals	المعادن
Weight Loss Diets	الانظمة الغذائية لإنقاص الوزن
Most Effective Diets	نظام الحمية الاكثر تأثير
Increased Exercise	المزيد من التمارين الرياضية
Limited Balanced Diet	نظام حمية متوازن ومحدد
Cardiovascular Disease And Cancer	مخاطر الاصابة بامراض الاوعية القلبية والسرطان
Ldl	كلسترول منخفض الكثافة
Contributes To Blocked Blood Vessels	يساهم في انسداد الاوعية الدموية
Hdl	لكلسترول عالي الكثافة
Tends To Reduce Blocked Blood Vessels	يؤدي الى خفض نسبة انسداد الاوعية الدموي