



# Food & Digestive System

By. Jaya Mahar Maligan  
Laboratorium Nutrisi Pangan dan Hasil Pertanian  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan  
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
FTP - UB  
2013



# Food

- *Food is any substance consumed to provide nutritional support for the body. It is usually of plant or animal origin, and contains essential nutrients - such as carbohydrates, lipids, proteins, vitamins, or minerals.*
- *The substance is to produce energy, maintain life, or stimulate growth*



# Are we eat this food?

SAOS : rhodamin, benzoat,  
pepaya/ketela busuk ??

MIE : boraks, methanil yellow  
??

MIE : formalin ??



KUAH : Kaldu sintetis, MSG ??

KECAP : sakarin, aspartam??

BAKSO : boraks, daging  
bangkai, glonggong, tiren??

# *Still safe ... ? Healthy...??*





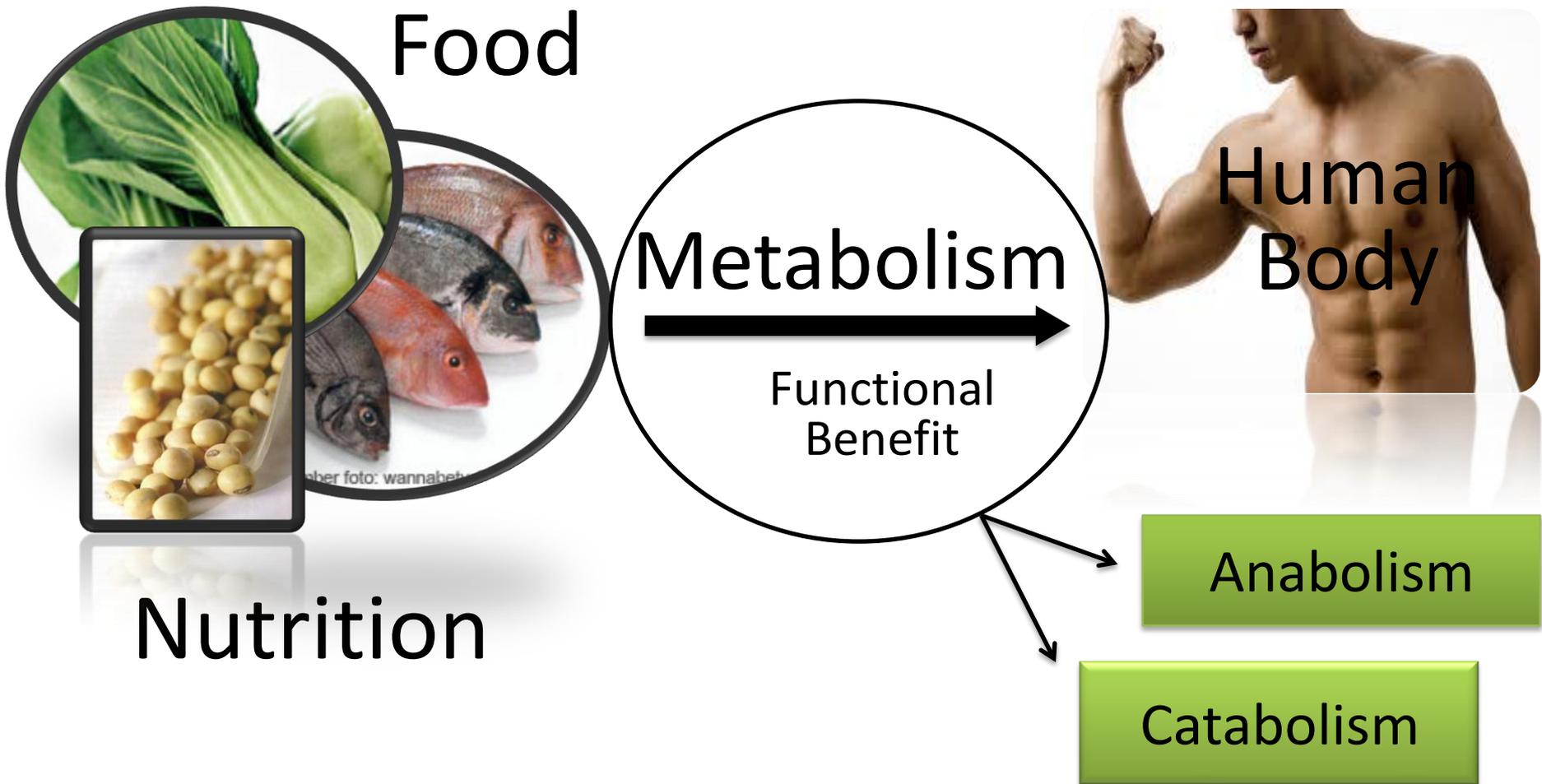
*Wait a minute*  
Pliss.. Cekidot gan.....!!!



Sampai sejauh mana pihak lain bahkan kita sendiri akan menghancurkan bangsa ini lewat makanan..???

***Up to you...***

# Nutrition Metabolism



# Metabolism

- **Anabolism** (from Greek *ana*, "upward", and *ballein*, "to throw") is the set of metabolic pathways that construct molecules from smaller units
- **Catabolism** (Greek *kata* = downward + *ballein* = to throw) is the set of metabolic pathways that break down molecules into smaller units and release energy

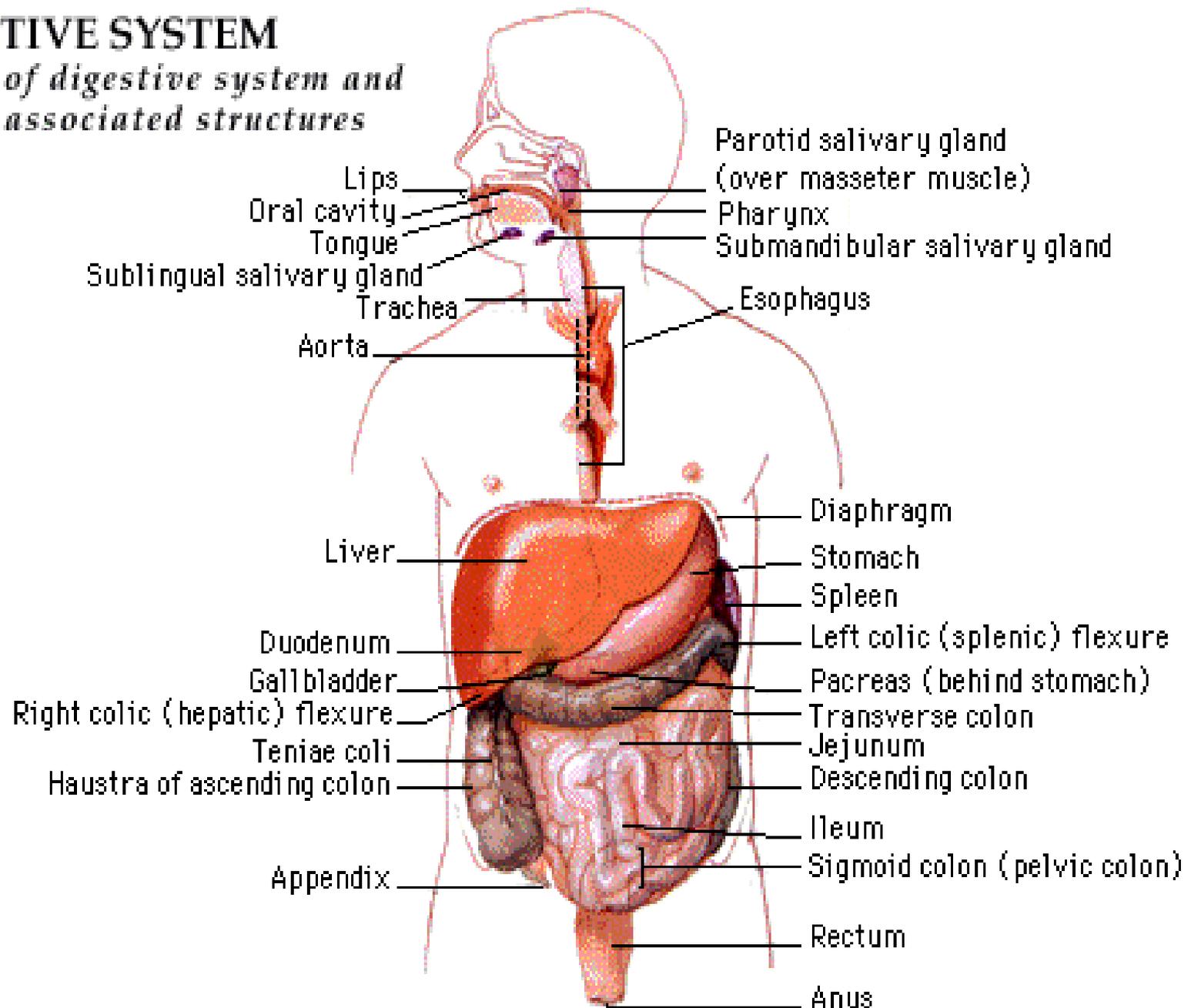
# Digestive System

- *The human digestive system is a complex series of organs and glands that processes food (Gastrointestinal track/ GI track)*
- *In order to use the food we eat, our body has to break the food down into smaller molecules that it can process; it also has to excrete waste.*



# DIGESTIVE SYSTEM

*Organs of digestive system and  
some associated structures*



# Rongga Mulut (Cavum Oris)

- Permulaan pencernaan makanan
- Pencernaan mekanis, makanan bercampur dengan cairan ludah (bolus)
- Ketika ditelan, bolus akan melewati epiglotis, masuk pipa esofagus ke lambung

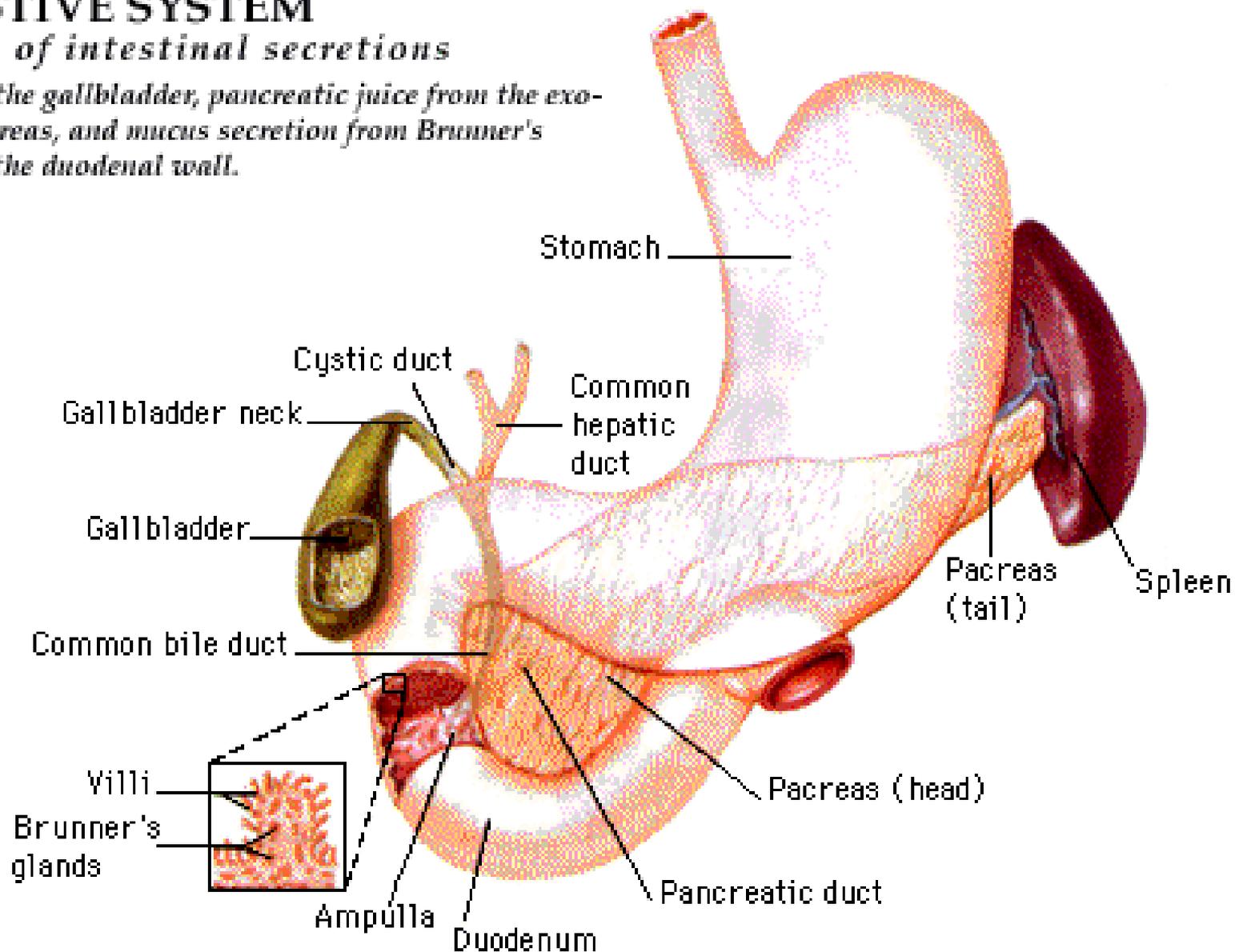
# Lambung (Gastric)

- Bolus masuk ke lambung
- Dinding lambung mengeluarkan sekresi cairan pencernaan
- Bolus bercampur dengan cairan lambung dan dihaluskan menjadi cairan (chyme)
- Lambung menyalurkan chyme sedikit demi sedikit ke usus halus

# DIGESTIVE SYSTEM

## *Sources of intestinal secretions*

*Bile from the gallbladder, pancreatic juice from the exocrine pancreas, and mucus secretion from Brunner's glands in the duodenal wall.*



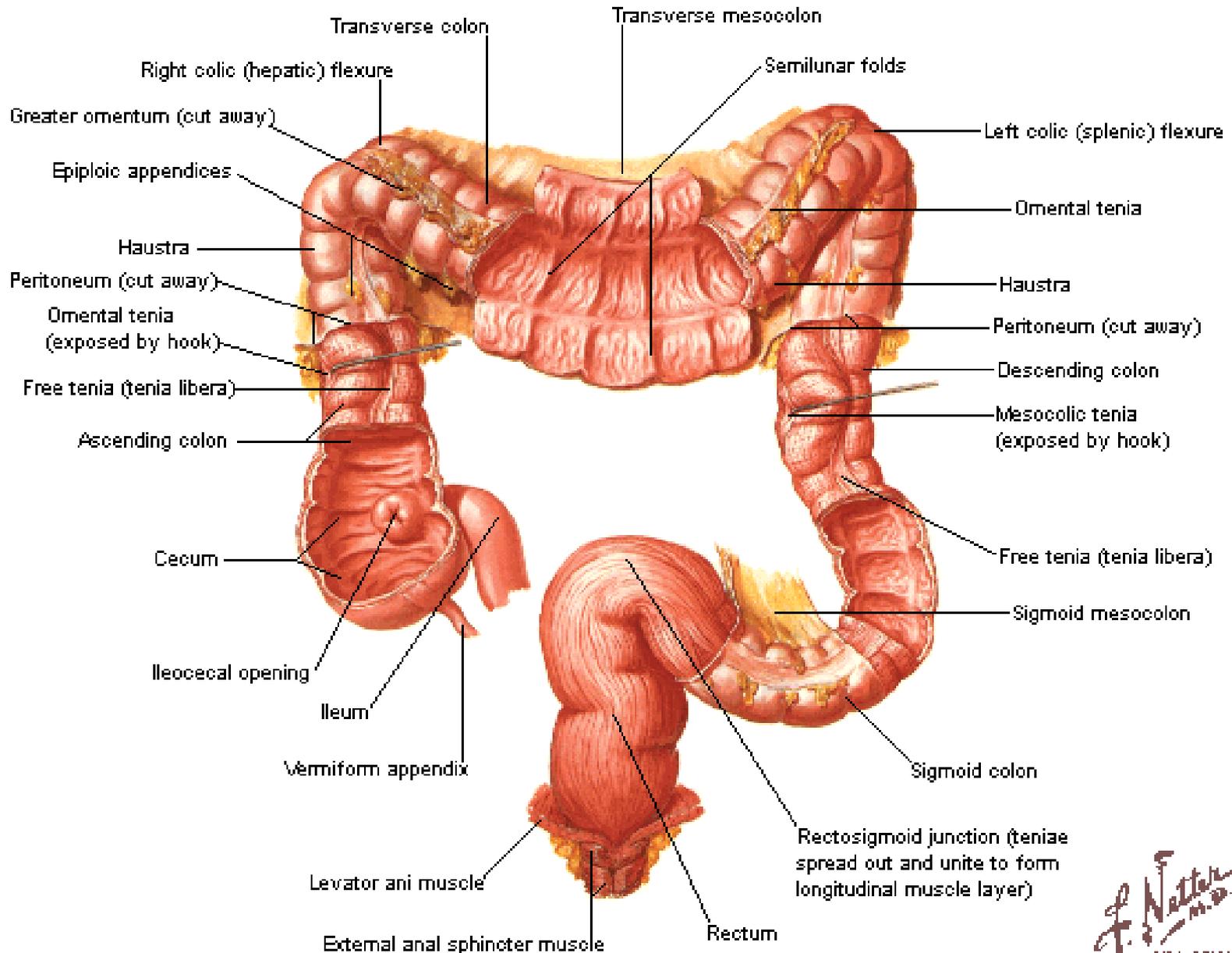
# Usus Halus (intestine)

- Chyme masuk melewati usus halus, melewati lubang saluran empedu yang mensekresikan enzim pencernaan
- Chyme masuk melalui tiga bagian usus halus, yaitu duodenum (usus 12 jari), jejunum dan ileum
- Sebagian pencernaan dilakukan di duodenum, penyerapan nutrient di jejunum dan ileum

# Usus Besar (Colon)

- Chyme masuk menuju daerah apendix
- Naik menuju ascending colon, menuju transverse colon, descending colon dan sigmoid colon
- Turun ke rektum
- Penyerapan air dari chyme

# Mucosa and Musculature of Large Intestine



# Rektum (Rectum)

- Chyme berbentuk semi padat masuk dalam rektum
- Otot rektum menahan sisa makanan hingga tiba saat dikeluarkan pada sphincter ani

# Proses Pencernaan

- Peristaltik

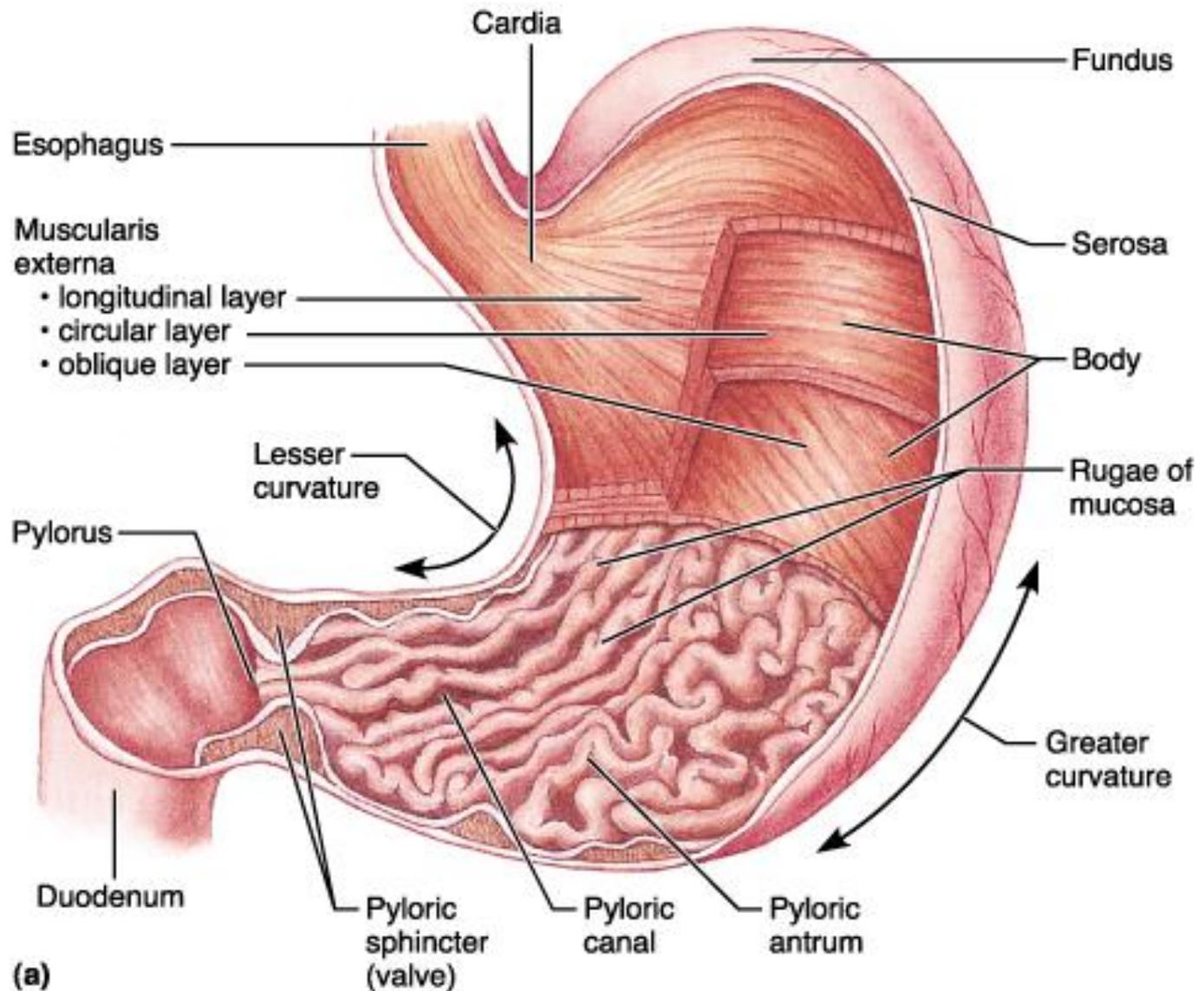
gerakan bergelombang karena kontraksi otot pada dinding saluran cerna (otot melingkar dan memanjang), gelombang kontraksi bergerak dengan kecepatan dan intensitas berbeda

- Segmentasi

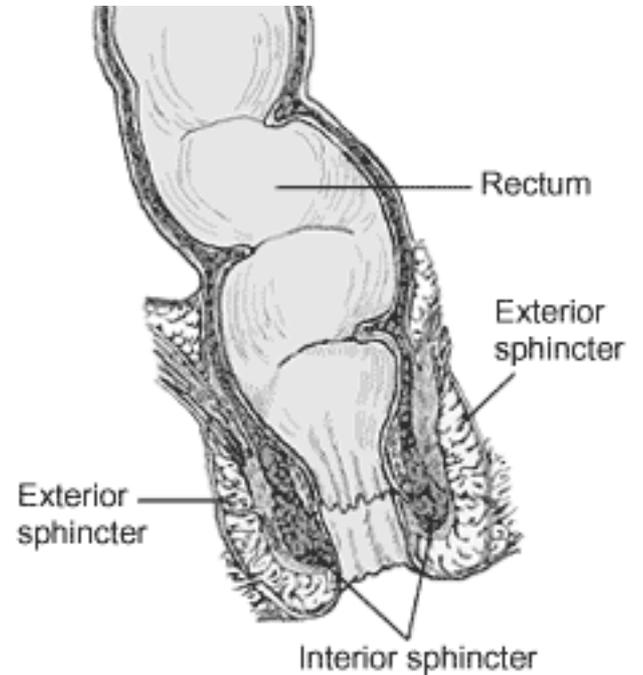
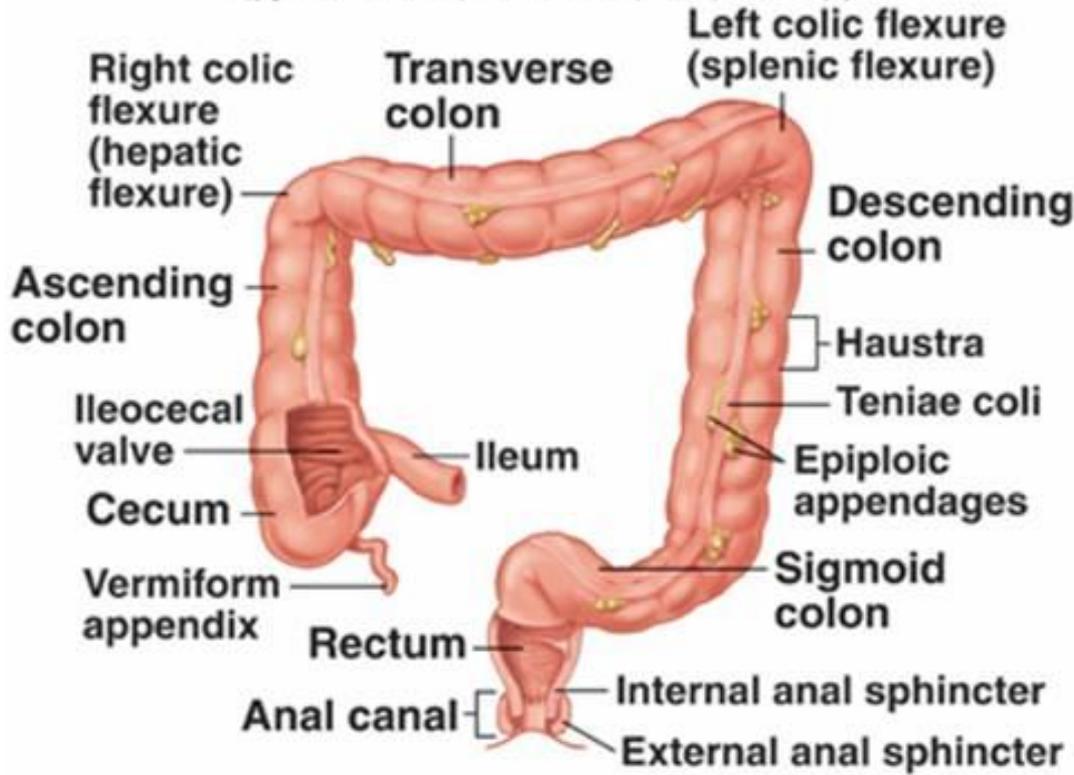
saluran pencernaan tidak hanya mendorong, tp juga memeras makanan secara periodik

# Proses Pencernaan

- Kontraksi sphincter  
katup saluran cerna yang mencegah arus balik saluran cerna  
sphincter cardiac dan pylorus (lambung)  
sphincter ileosecal (usus besar)  
sphincter ani (rektum)

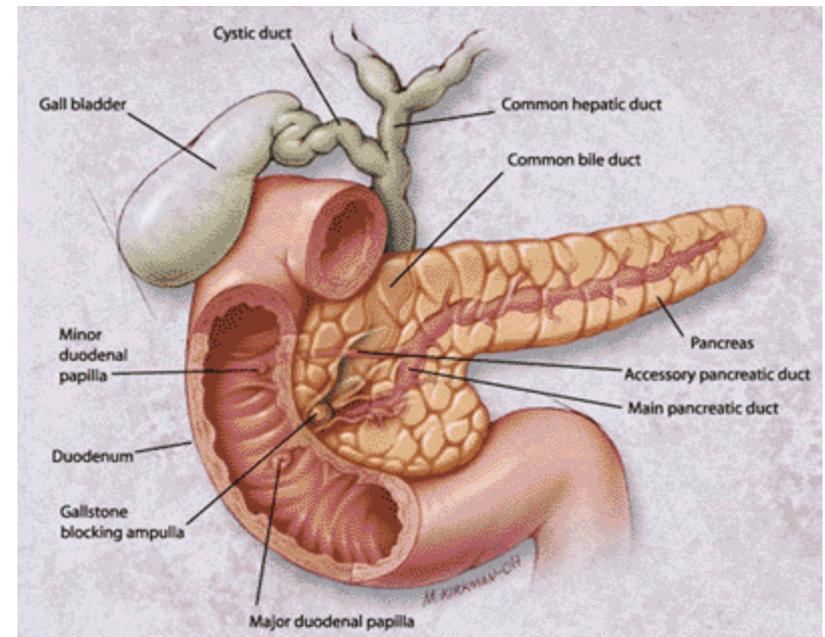
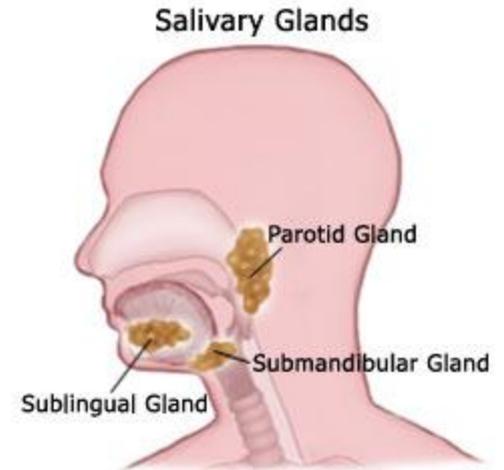


(a)



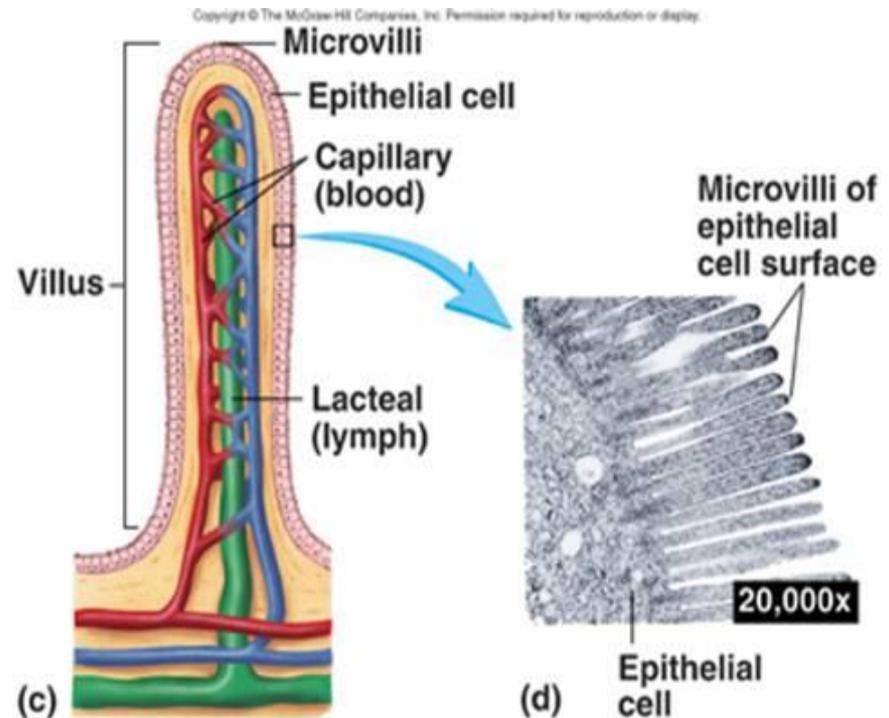
# Digestive Gland

- Cairan ludah mukus, garam dan enzim
- Cairan lambung air, enzim dan HCl
- Cairan pankreas enzim, na-bikarbonat
- Cairan empedu garam empedu



# Sistem Absorpsi

- Terjadi di usus halus
- Kripta di antara mikrovili akan mengeluarkan cairan pencernaan
- Nutrient akan masuk ke dalam vili, menuju mikrovili (brush border)
- Masuk dalam sistem transport



# Sistem Absorpsi

- Ada 4 cara absorpsi : pasif, fasilitatif, fagositosis dan pinositosis
- Pasif : tanpa carrier dan energi (perbedaan konsentrasi – air dan bbrp mineral)
- Fasilitatif : protein carrier, tdk butuh energi (fruktosa)
- Aktif : protein carrier dan energi (glukosa, galaktosa, amino, K, Mg, I, Ca, Fe)
- Fagositosis : membran sel epitel menelan zat yg akan diabsorpsi (padat) secara utuh, Pinositosis (cair)

# Pengaturan Sistem Pencernaan dan Absorpsi

- Sistem hormon dan sistem saraf
- Pengaturan pH lambung (gastrin & reseptor saraf dinding lambung)
- Pengaturan sphincter
- Pengaturan bikarbonat pankreas ( sekretin)
- Pengaturan emulsifikasi lemak (kolesistokinin)
- Pengaturan gerakan saluran cerna (peptida dan kolesistokinin)

# Sistem Transport

- Sistem Vaskular : pembuluh darah
- Sistem limfe : pembuluh getah bening

**Any questions...??**



- Kelas A: Kharis 089667735487
- Kelas D : didit 087858965013
- Kelas G : juli 089680578624
- Kelas J : faisal 08563610917