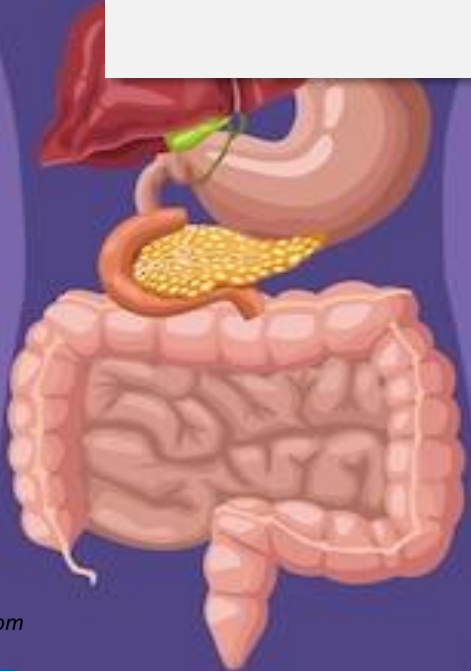


BAB 2

SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA



Sumber: freepik.com



CAPAIAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

Capaian pembelajaran

Peserta didik dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup, mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tertentu (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernapasan dan sistem reproduksi).



CAPAIAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan jenis zat dan fungsi makanan yang dibutuhkan oleh manusia.
2. Peserta didik dapat mendeskripsikan saluran dan kelenjar pencernaan yang menyusun system pencernaan pada manusia.
3. Peserta didik dapat mebedakan pencernaan mekanik dan pencernaan kimia pada manusia.
4. Peserta didik dapat mendeskripsikan penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan pada manusia.



PROFIL BELAJAR PANCASILA

Bernalar
kritis

Kreatif

Bergotong
royong

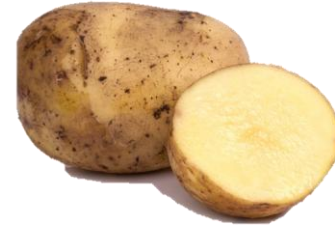


FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Karbohidrat

Melalui makanan manusia dapat memperoleh nutrisi, yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, garam mineral dan air.

- Sumber karbohidrat: nasi, ketela, sagu, jagung dll.
- Fungsi karbohidrat: sumber energi bagi tubuh.
- Satu gram karbohidrat menghasilkan energi sekitar 4 kkal.
- Selama proses pencernaan karbohidrat dipecah menjadi molekul gula yang sederhana (glukosa) yang dapat diserap oleh tubuh.



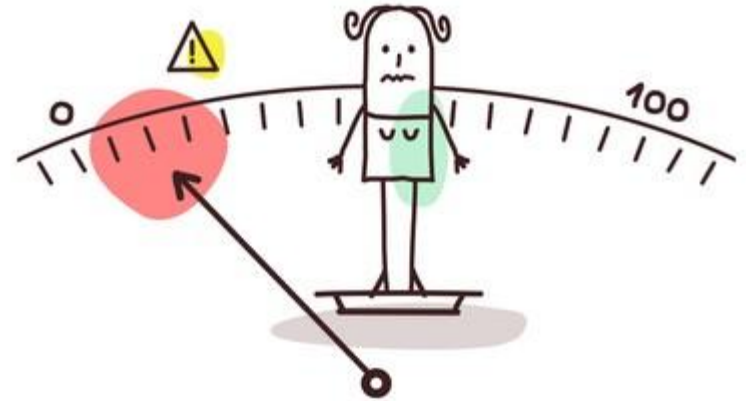
Sumber karbohidrat



FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Karbohidrat

- Kelebihan karbohidrat → disimpan dalam bentuk glikogen di dalam hati dan bentuk lemak di bawah kulit, ginjal dan sekitar perut.
- Kekurangan karbohidrat → menyebabkan kurus, tubuh lemah, semangat kerja dan belajar turun, dan daya tahan tubuh terhadap penyakit berkurang.



shutterstock.com · 369937427

Tubuh kurus karena kurang karbohidrat



FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Protein

- Sumber protein:
 1. Hewani → berasal dari hewan (daging, susu, ikan, telur dan keju).
 2. Nabati → berasal dari tumbuhan (kedelai, kacang tanah, kacang hijau).
- Fungsi Protein:
 1. Komponen struktural → membangun tubuh dan mengganti sel-sel yang rusak.
 2. Fungsional → proses biokimia sel seperti hormon dan enzim.



Sumber protein hewani

Sumber protein nabati



FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Protein

- Selama proses pencernaan protein dirubah menjadi pepton oleh enzim pepsin, kemudian menjadi asam amino oleh enzim tripsin.
- Setiap 1 gram menghasilkan energi sebesar 17 kilojoule.
- Kekurangan protein dapat menyebabkan busung lapar.



shutterstock.com · 208077175

Busung lapar karena kurang protein



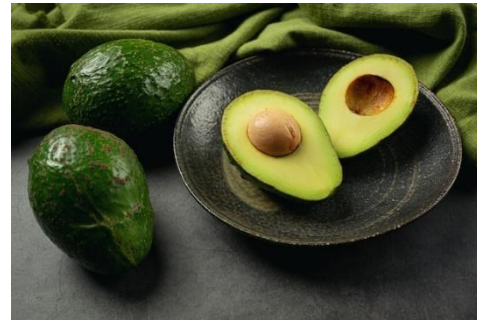
FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Lemak

Sumber lemak:

1. Berasal dari hewan (lemak hewani).
Contoh: daging, mentega, susu, ikan basah, telur, minyak ikan
2. Berasal dari tumbuhan (lemak nabati).
Contoh: kelapa, kemiri, kacang-kacangan, alpokat.

Sumber lemak hewani



Sumber lemak nabati



FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Lemak

- Fungsi lemak: sebagai cadangan energi dan pelarut vitamin A, D, E, K.
- Lemak disimpan dibawah kulit dan setiap 1 gram lemak menghasilkan energi sebanyak 9 kkal / 38 kilojoule.



FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Vitamin

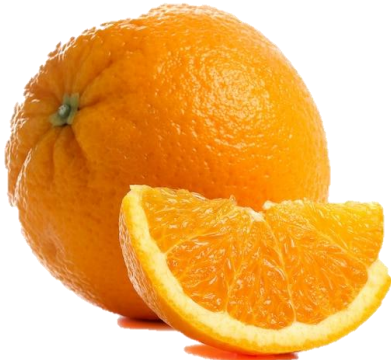
- Fungsi vitamin: sebagai komponen koenzim dan mempertahankan daya tahan tubuh.
- Pengelompokkan vitamin:
 1. Vitamin yang larut dalam air
 2. Vitamin yang larut dalam lemak



FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Vitamin

1. Vitamin yang larut dalam air: vitamin B (hati, keju, telur, susu, dll) dan vitamin C (jeruk, tomat, lombok hijau, dll)



Sumber vitamin C

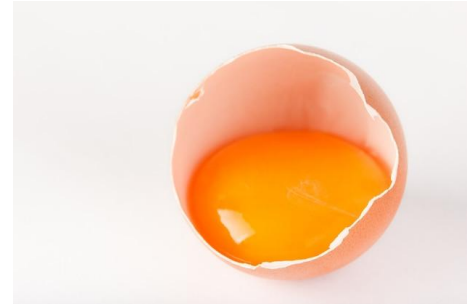


Sumber vitamin B

FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Vitamin

2. Vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamin A (susu, mentega, minyak ikan dll), D (minyak, hati, ikan, dll), E (kuning telur, daun selada, minyak sayur, kecambah, dll), K (bayam, sayuran hijau,dll).



Sumber vitamin yang larut dalam lemak



FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Garam Mineral

- Garam mineral dibutuhkan secara sendiri-sendiri maupun kelompok dan masing-masing mempunyai peranan tertentu di dalam tubuh.



Sumber garam mineral

FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Garam Mineral

Mineral	Sumber	Fungsi
Kalsium	Susu, keju, sayur, dan sereal	Pembentukan darah, gigi dan tulang, kontraksi otot
Besi	Hati, sayuran hijau, daging , kismis	Produksi hemoglobin
Iodium	Ikan laut, garam beriodium	Bagian hormon tiroksi, mengatur metabolisme
Magnesium	Sayuran hijau, daging, kentang	Kofaktor enzim metabolisme karbohidrat
Fosfor	Susu, daging, telur, sayur	Pembentukan tulang dan gigi, ATP, asam N
Kalium	Pisang, sayuran	Pengiriman impuls saraf
Natrium	Garam dapur, sayuran	Perambatan impuls saraf, keseimbangan osmotik



FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Air

- Kurang lebih 85% tubuh terdiri dari air
- Sumber air: diperoleh dari air minum, buah dan sayuran.
- Fungsi air: sebagai bahan utama sel, sebagai pelarut, sebagai pengatur suhu tubuh.



Sumber air untuk tubuh



FUNGSI NUTRISI DALAM MAKANAN

Air

- Kekurangan air (dehidrasi) dapat menyebabkan organ-organ tubuh berkurang fungsinya.



Dehidrasi karena kurang air

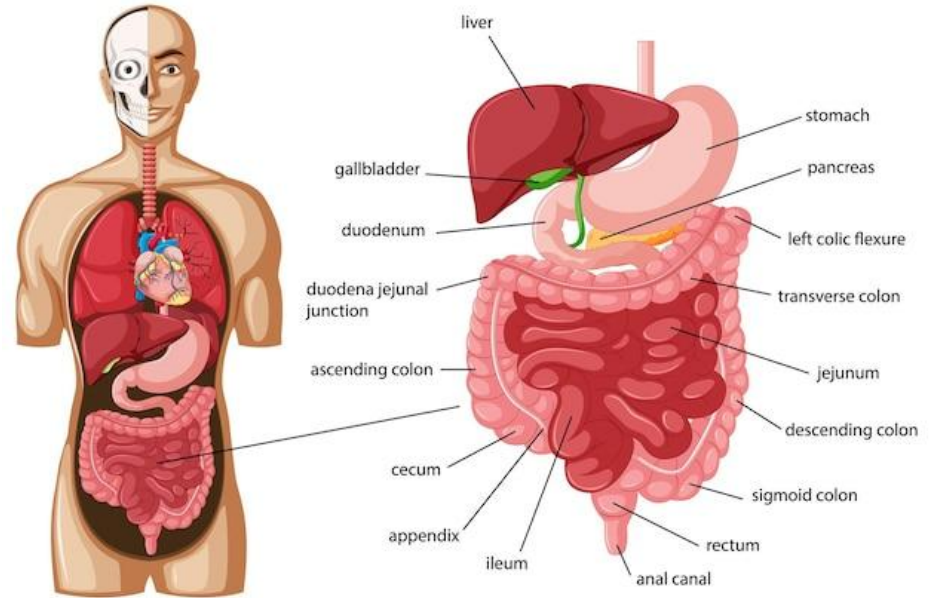


SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Sistem pencernaan manusia terdiri dari:

1. Saluran pencernaan berupa mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus.
2. Kelenjar pencernaan yang terdapat pada mulut, lambung, usus halus, pankreas dan hati.

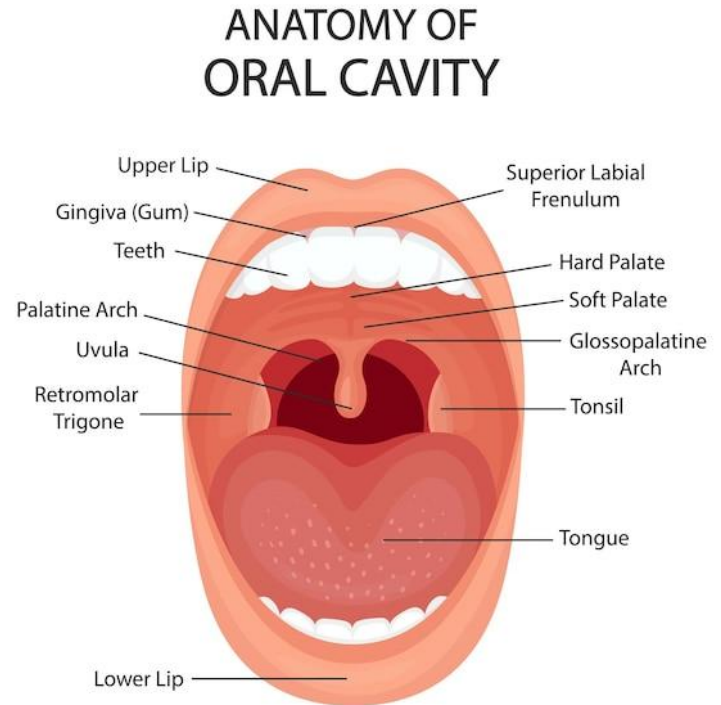
INTERNAL HUMAN DIGESTIVE SYSTEM



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

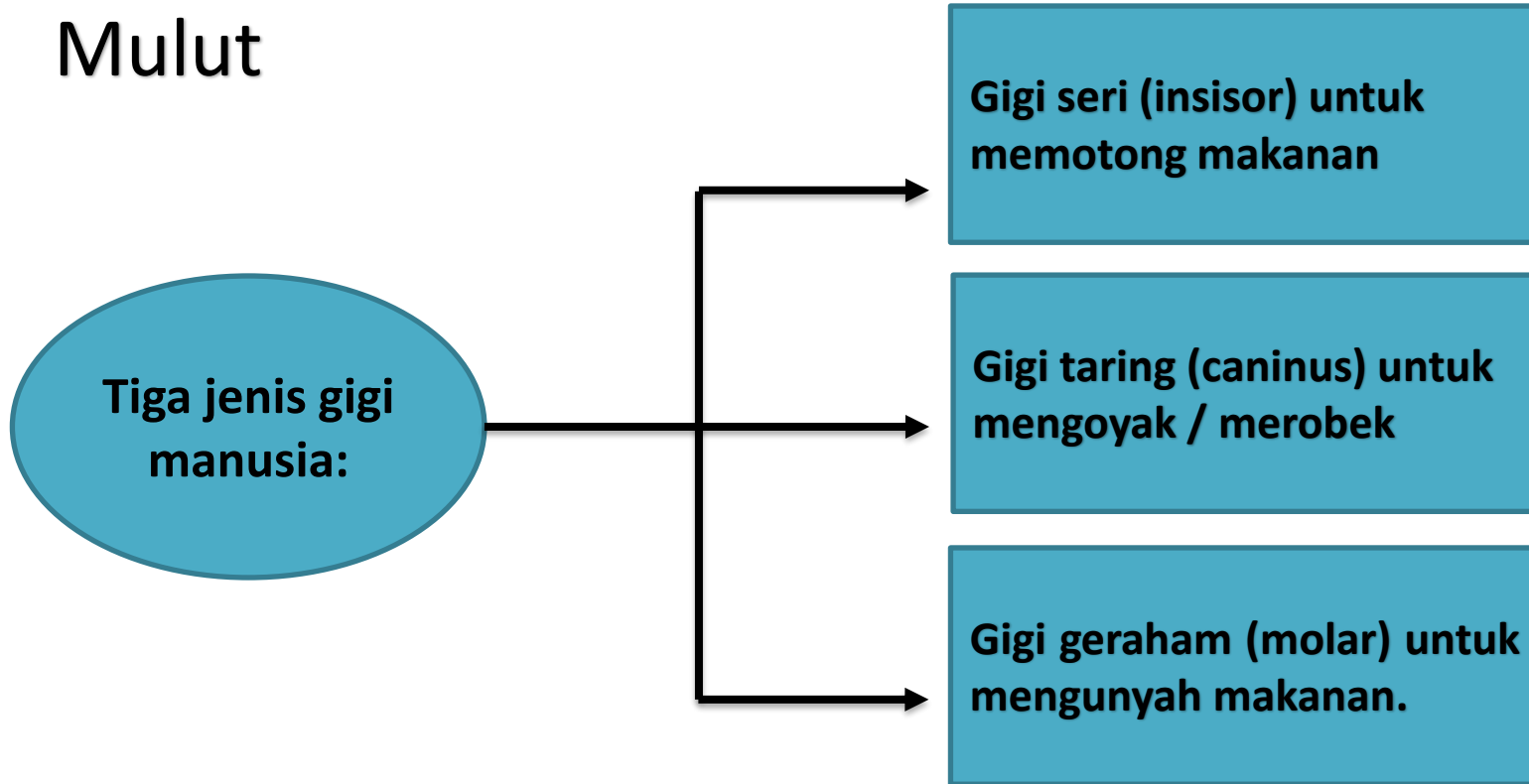
Mulut

- Di dalam rongga mulut terdapat gigi, lidah dan kelenjar air liur (saliva).
- Gigi terbentuk dari tulang gigi yang disebut dentin, struktur gigi terdiri dari mahkota gigi yang dilapisi email berwarna putih yang tersusun dari kalsium, fluor, fosfat.



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Mulut



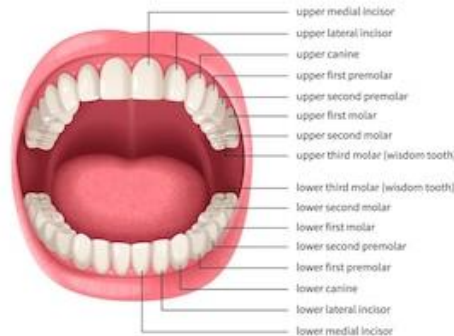
SISTEM PENCERNAAN MANUSIA



Anatomi gigi manusia



TOOTH STRUCTURE



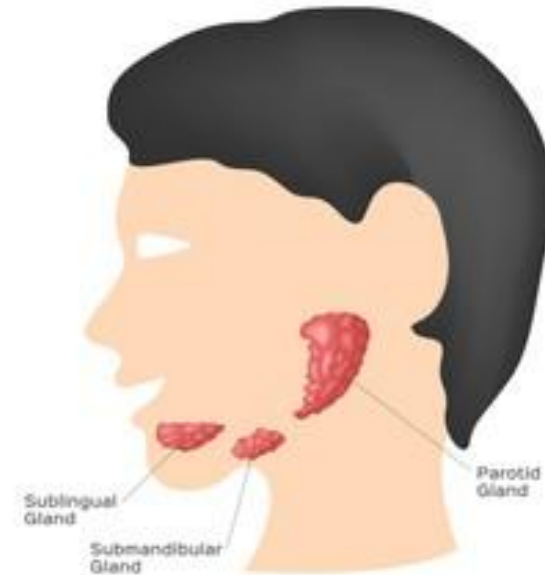
PERMANENT TEETH



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Mulut

- Tiga kelenjar saliva pada mulut:
 1. Kelenjar parotis
 2. Kelenjar sublingualis
 3. Kelenjar submandibularis.
- Kelenjar saliva mengeluarkan air liur yang mengandung enzim ptialin atau amilase yang mengubah amilum menjadi maltose.



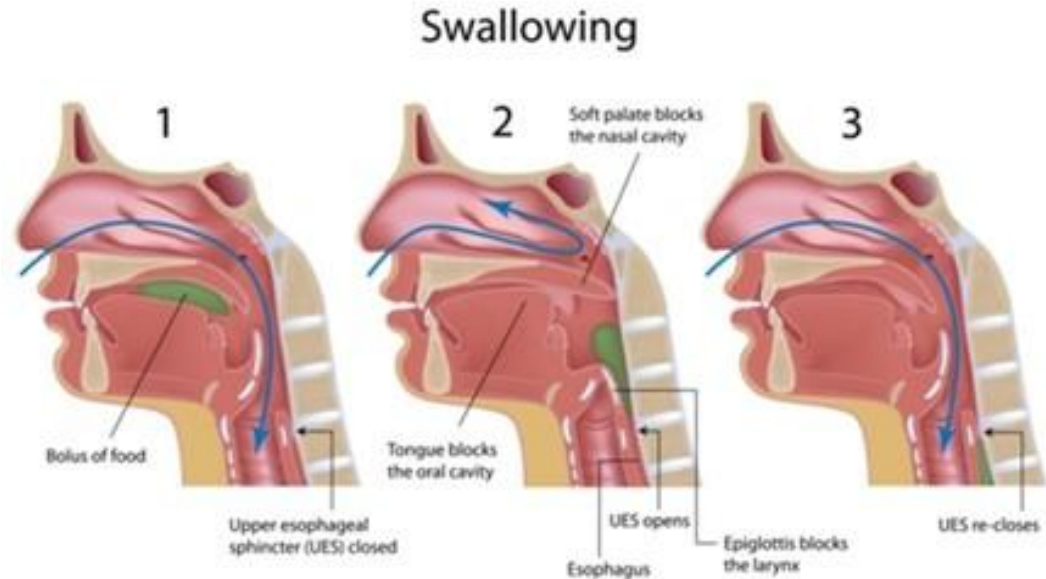
shutterstock.com • 1389036167



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Mulut

- Pencernaan yang dibantu oleh enzim disebut pencernaan kimiawi.
- Lidah berfungsi untuk mengatur makanan agar mudah dikunyah dan membantu menelan makanan yang berbentuk bolus ke faring.



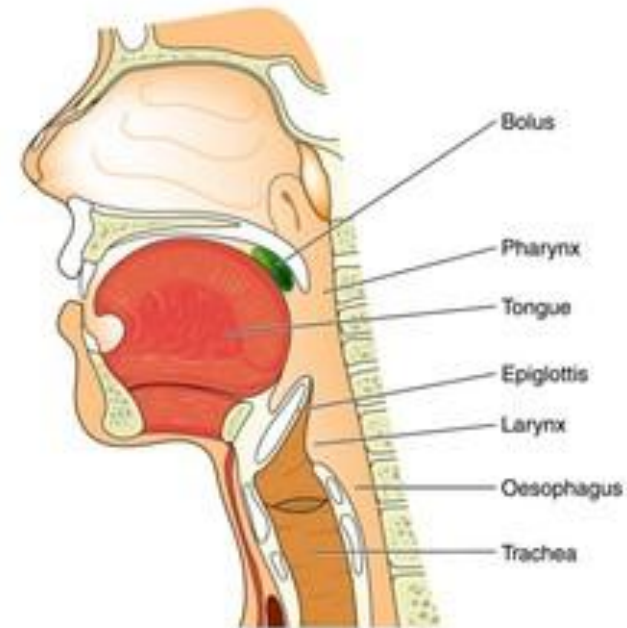
shutterstock.com · 119184289



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Faring dan Esofagus

- Tekak (faring): saluran yang memanjang dari belakang rongga mulut sampai ke permukaan kerongkongan (esofagus).
- Pada pangkal faring terdapat katup pernafasan disebut epiglottis yang berfungsi untuk menutup ujung saluran pernafasan (laring).



shutterstock.com • 28503079

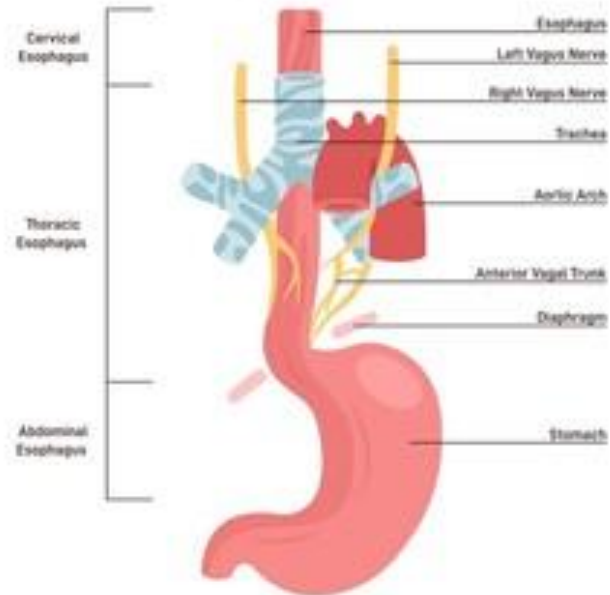


SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Faring dan Esofagus

- Esofagus (kerongkongan) merupakan organ berbentuk tabung lurus, berotot lurik dan berdinding tebal.
- Gerak kerongkongan mendorong makanan kedalam disebut gerak peristaltik.

Esophagus Anatomy



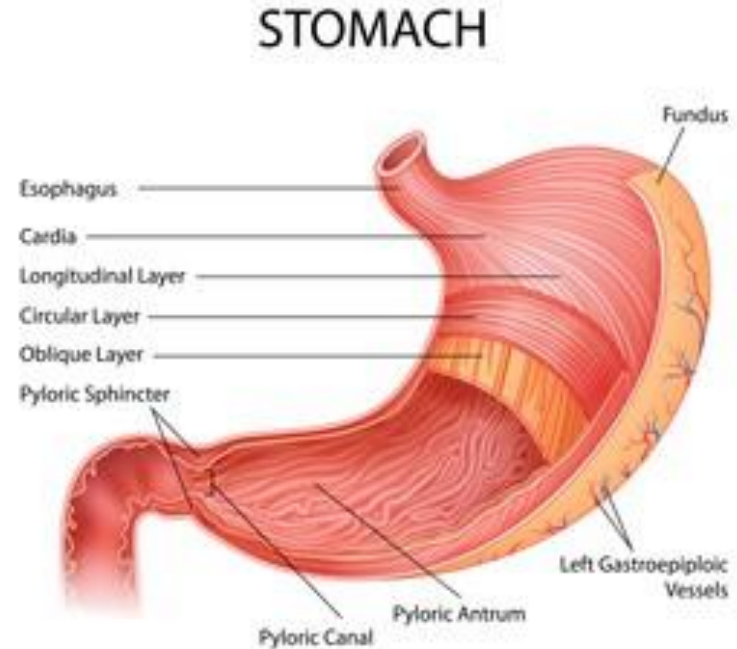
shutterstock.com • 2193032591



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Lambung

Otot lambung berkontraksi mengaduk-aduk bolus, memecahnya secara mekanik dan mencampurnya dengan getah lambung yang mengandung HCl (membunuh kuman dan mengaktifkan enzim renin).



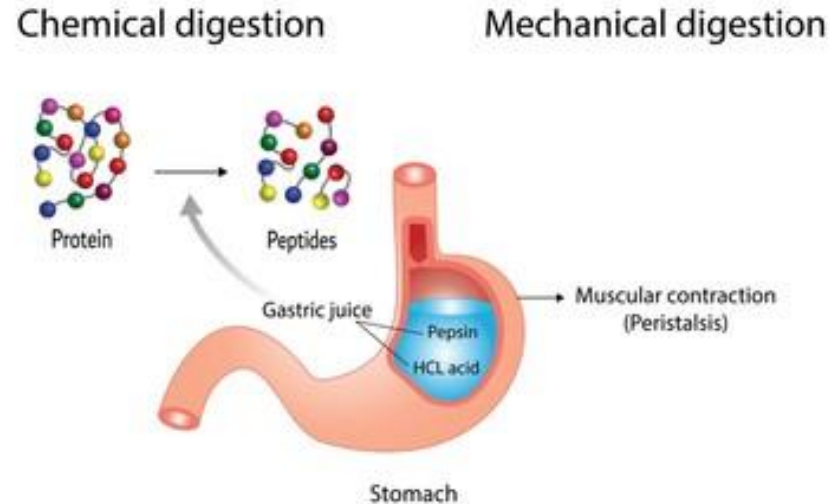
shutterstock.com · 1984316786



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Lambung

- Fungsi enzim pepsin: mengubah protein menjadi pepton
- Fungsi enzim renin: mengendapkan protein susu.
- Setelah proses pencernaan kimiawi dalam lambung, bolus berubah menjadi bahan kekuningan yang disebut kimus (bubur susu). Kemudian kimus sedikit demi sedikit akan masuk kedalam usus halus.



shutterstock.com · 2268559769

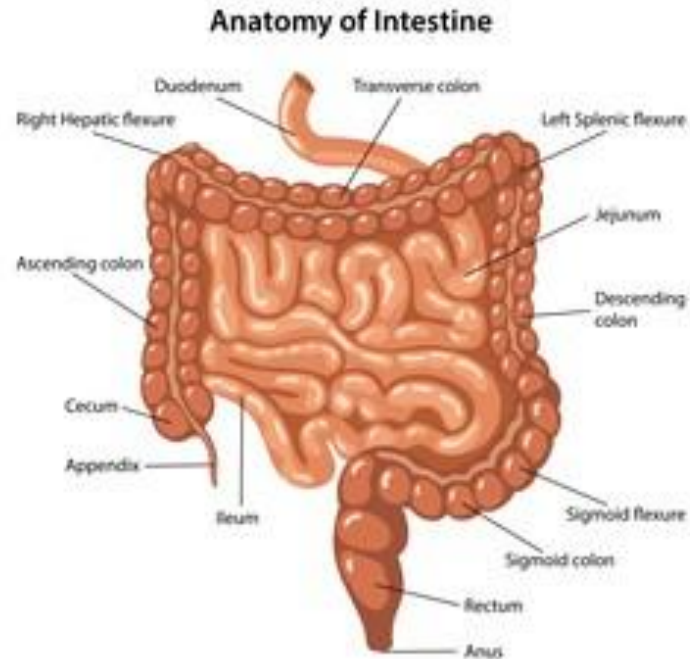


SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Usus Halus

Bagian-bagian dari usus halus:

1. Usus dua belas jari (duodenum)
2. Usus tengah (jejunum)
3. Usus penyerapan (ileum).



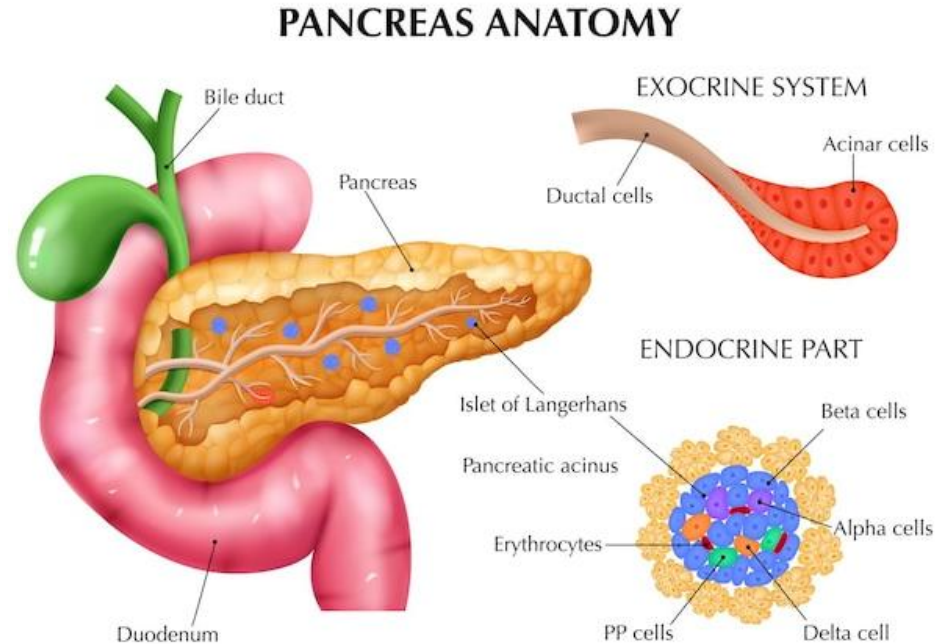
shutterstock.com · 1364933663



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Usus Halus

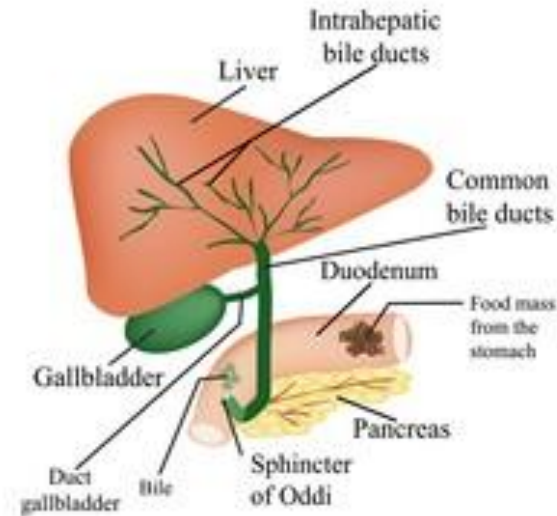
- Satu lubang pada duodenum menghubungkan duodenum dengan saluran pancreas.
- Enzim-enzim yang dihasilkan saluran pancreas:
 1. Enzim tripsin (memecah pepton menjadi asam amino)
 2. Amilase (memecah amilum menjadi maltosa)
 3. Lipase (memecah lemak menjadi asam lemak dan gliserol).



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Usus Halus

- Saluran empedu → mengalirkan cairan empedu untuk mengemulsikan lemak didalam duodenum.
- Proses pencernaan di jejunum (proses pencernaan terakhir sebelum zat makanan diserap) → Karbohidrat menjadi glukosa, protein menjadi asam amino dan lemak menjadi asam lemak dan gliserol.
- Penyerapan zat-zat makanan terjadi di ileum



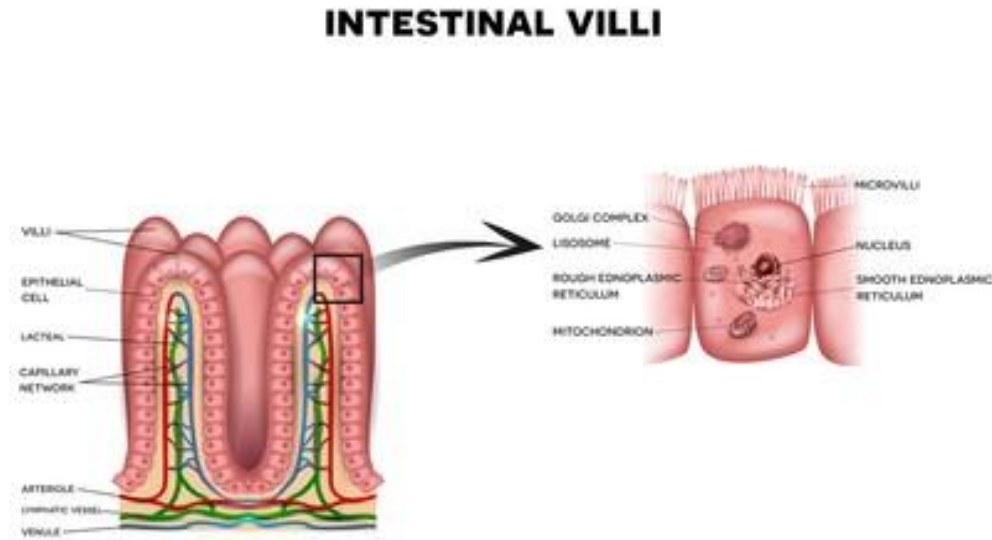
shutterstock.com • 293270339



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Usus Halus

- Jonjot usus halus (vili) → terdapat di dalam dinding usus halus bagian dalam.
- Vili mengandung: pembuluh darah kapiler dan pembuluh getah bening.
- Mikrovili → Tonjolan yang lebih kecil pada setiap vili.
- Vili dan mikrovili menyebabkan permukaan usus halus sangat luas.
- Setelah zat-zat makanan terserap oleh dinding vili masuk ke dalam ke pembuluh darah kapiler, diedarkan oleh plasma darah keseluruh tubuh sampai ke sel-sel tubuh



shutterstock.com • 388256863

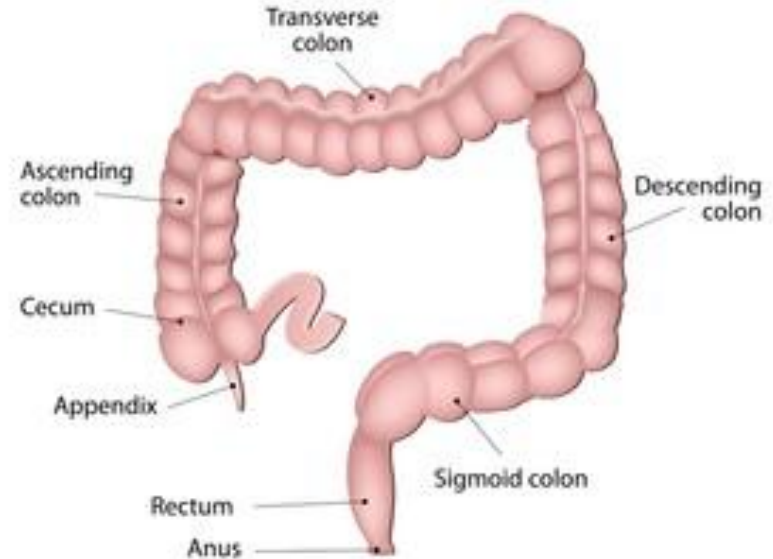


SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Usus Besar

- Bahan makanan yang tidak terserap oleh usus halus akan menuju usus besar.
- Usus besar terdiri atas:
 1. Usus buntu (appendiks)
 2. Usus yang menaik (ascending colon)
 3. Bagian yang mendatar (transverse colon)
 4. Bagian yang menurun (descending colon) dan berakhir pada anus.

ANATOMY OF THE LARGE INTESTINE



shutterstock.com · 231939940



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Usus Besar

- Usus besar berfungsi mengatur kadar air sisa makanan.
- Di dalam usus besar terdapat banyak sekali mikroorganisme seperti *Escheirichia coli* yang membantu proses pembusukan sisa makanan yang tidak terpakai oleh tubuh.
- Hasil pembusukan → feses/tinja akan disimpan dalam rektum dan jika sudah penuh dikeluarkan lewat anus.



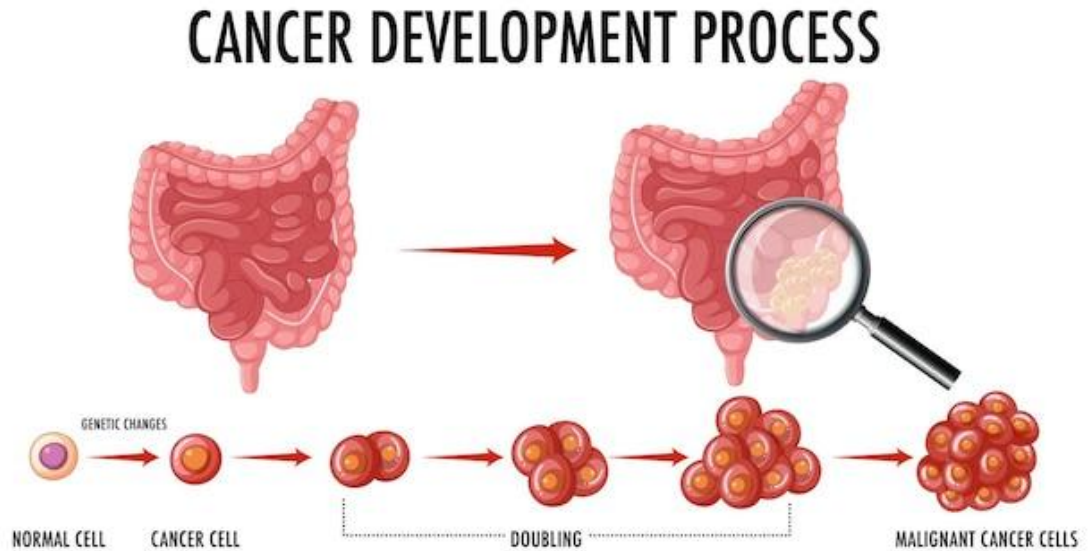
shutterstock.com · 1935571909



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Beberapa Kelainan dan Penyakit pada Sistem Pencernaan Manusia

1. Parotis atau Gondong
2. Tukak Lambung
3. Mag
4. Zerostomia
5. Apendiksitis
6. Diare
7. Konstipasi atau sembelit
8. Bawasir atau ambien
9. Kanker usus



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Pencernaan pada Manusia.

1. Menggosok gigi secara rutin saat setelah makan sarapan dan akan tidur malam.
2. Tidak makan makanan yang terlalu panas, dingin, pedas, asin, masam, manis dan keras.
3. Minum air putih hangat setiap bangun tidur, setelah makan dan akan tidur
4. Makan dengan duduk dan tidak tergesa-gesa.
5. Mengunyah makanan sebelum ditelan.
6. Senam secara rutin untuk menguatkan otot perut dan rahang
7. Puasa secara rutin



TERIMA KASIH

