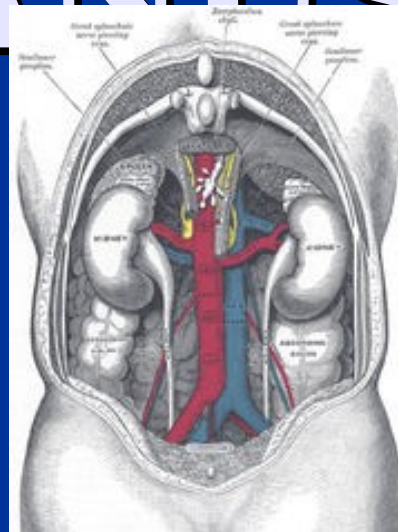


Ajiedu.wordpress.com

SISTEM EKSKRESI PADA MAMMISIA



Proses Pengeluaran

Berdasarkan zat yang dibuang, proses pengeluaran pada manusia dibedakan menjadi:

- Defekasi: pengeluaran zat sisa hasil pencernaan (feses)
- Ekskresi: pengeluaran zat sisa hasil metabolisme (CO_2 , keringat dan urine)
- Sekresi: pengeluaran getah yang masih berguna bagi tubuh (enzim dan hormon)

Sistem Ekskresi

- Adalah sistem pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak berguna bagi tubuh dari dalam tubuh, seperti:
- Menghembuskan gas CO₂ ketika kita bernafas
- Berkeringat
- Buang air kecil (urine)

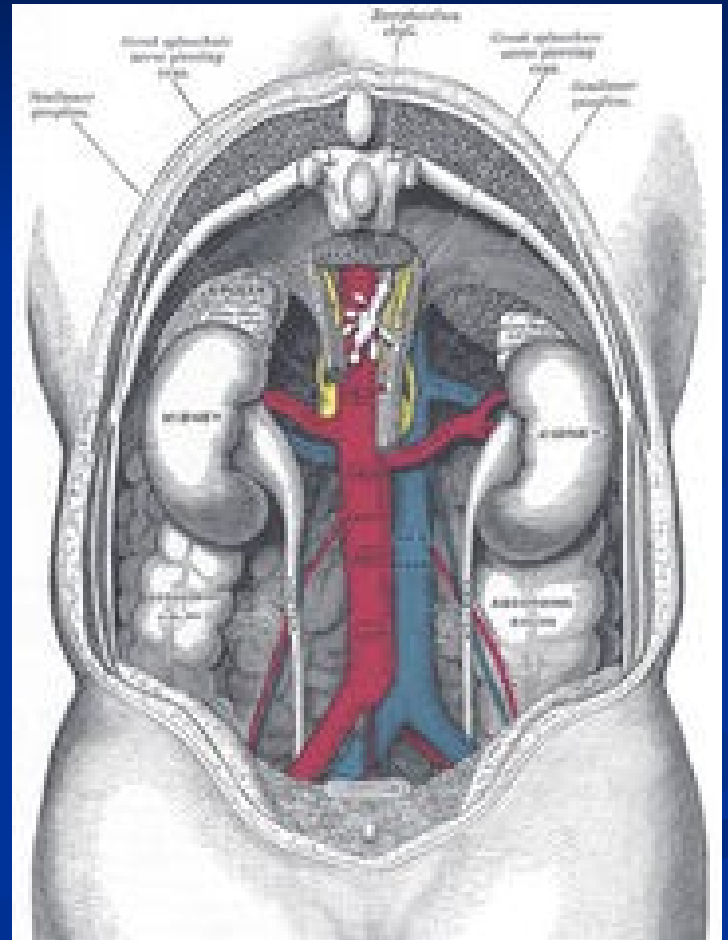
Alat-alat Ekskresi

Alat-alat ekskresi pada manusia meliputi:

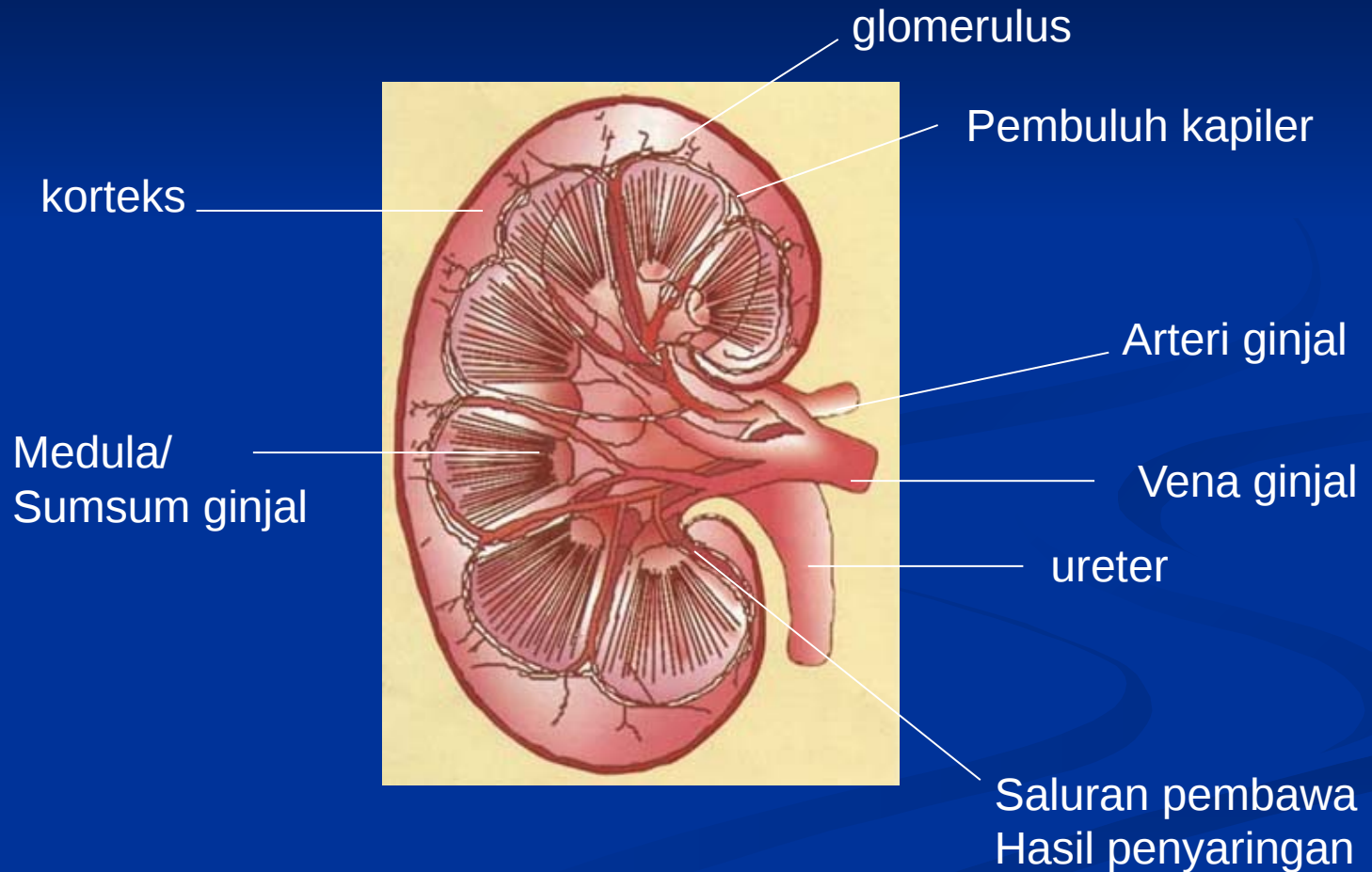
- Ginjal
- Hati
- Kulit
- Paru-paru

Ginjal (ren)

- Manusia memiliki sepasang ginjal yang terletak di depan sebelah kiri dan kanan tulang belakang bagian pinggang.



Struktur Ginjal



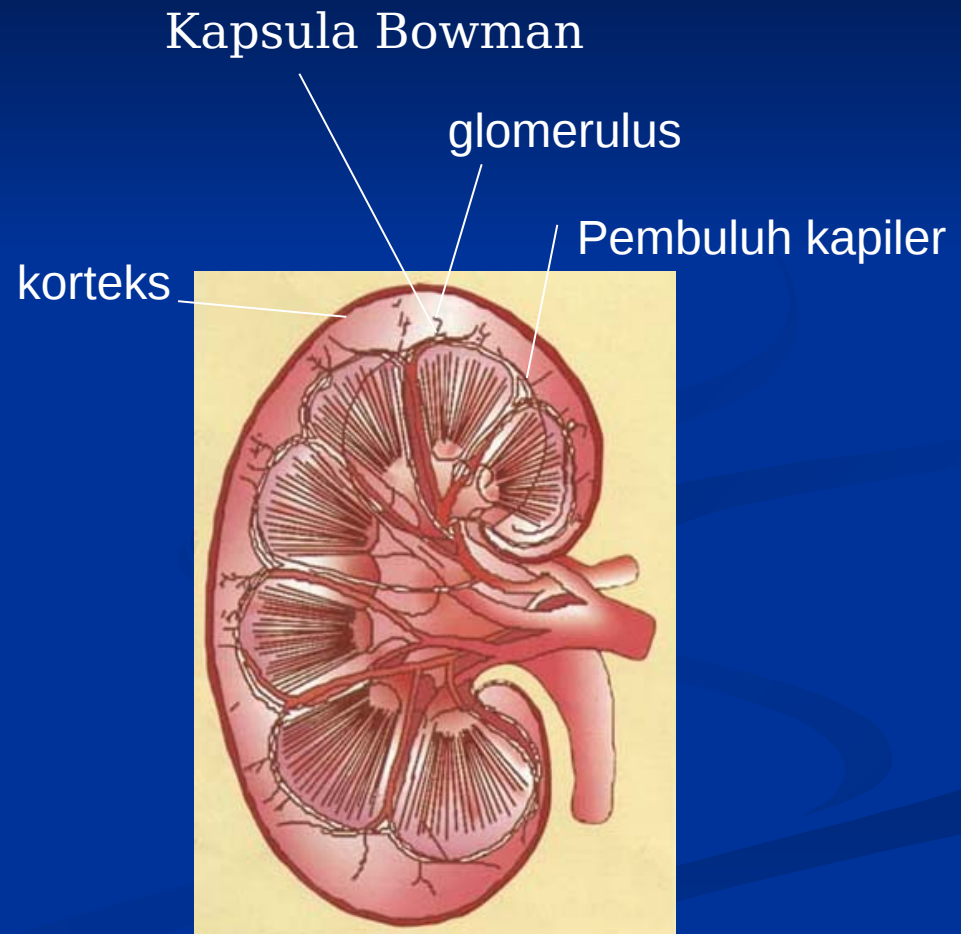
Struktur Ginjal

Kulit Ginjal (**korteks**)

Pada Korteks terdapat banyak **nefron** atau penyaring.

Setiap nefron terdiri dari **badan malpigi** dan **tubulus glomerulus**.

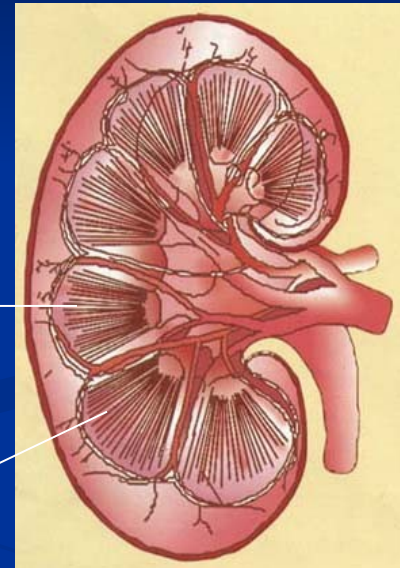
Glomerulus merupakan anyaman pembuluh darah



Struktur Ginjal

Sumsum Ginjal
(**medula**)
Sumsum ginjal
terdiri dari
tubulus
konturtus

Medula/
Sumsum ginjal



tubulus konturtus

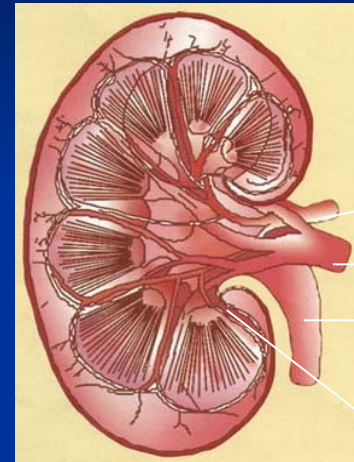
Struktur Ginjal

Rongga Ginjal (**pelvis renalis**)

Pada rongga ginjal bermuara pembuluh-pembuluh.

Dari tiap rongga keluar **ureter**.

Ureter berfungsi mengeluarkan dan menyalurkan **urine** ke kantung kemih



Arteri ginjal

Vena ginjal
ureter

Saluran pembawa
Hasil penyaringan

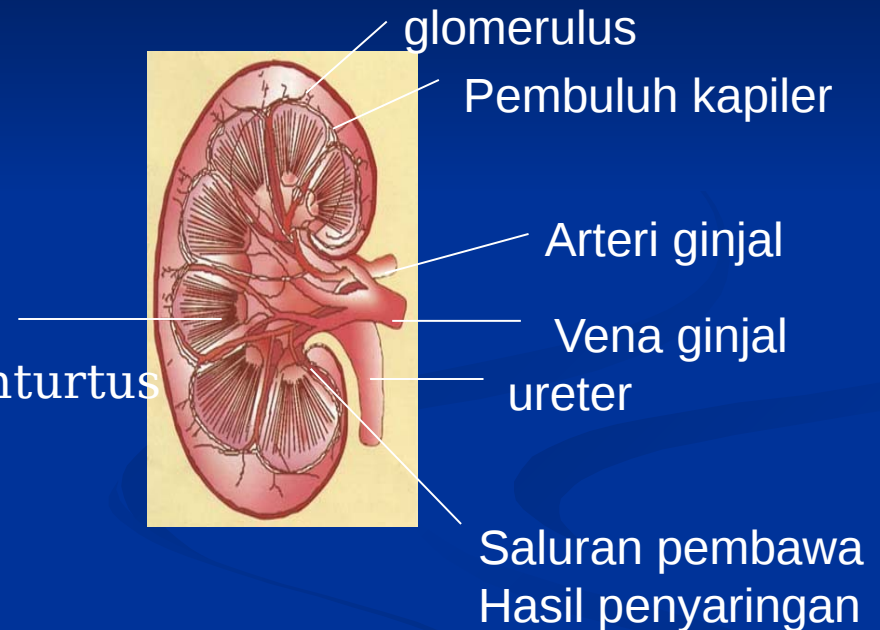
Fungsi Ginjal

Ginjal memiliki fungsi:

- Menyaring darah sehingga menghasilkan urine
- Membuang zat-zat yang membahayakan tubuh (urea, asam urat)
- Membuang zat-zat yang berlebihan dalam tubuh (kadar gula)
- Mempertahankan tekanan osmosis cairan ekstraseluler
- Mempertahankan keseimbangan asam dan basa

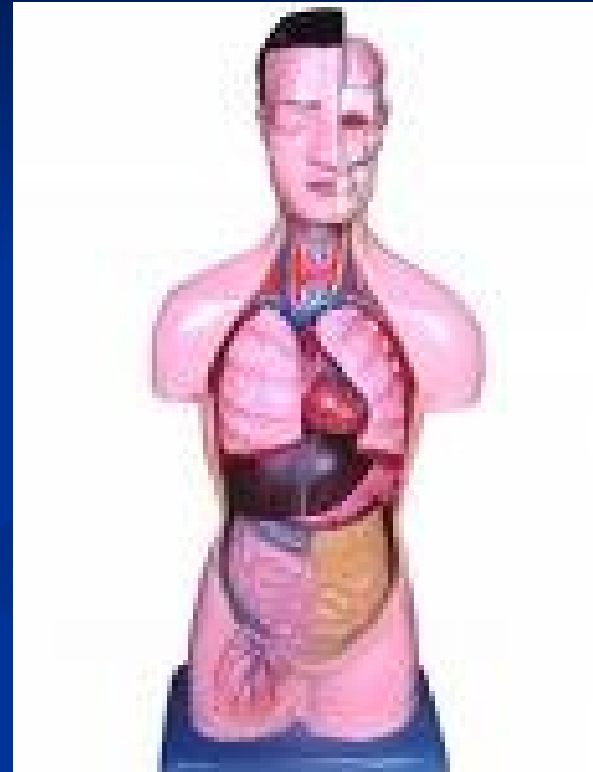
Pembentukan Urine

- Filtrasi darah di dalam glomerulus menghasilkan filtrat glomerulus (urine primer)
- Urine primer di reabsorpsi di dalam tubulus kontortus proksimal untuk menyerap zat-zat yang masih berguna bagi tubuh. Dihasilkan filtrat tubulus (urine sekunder)
- Urine sekunder di augmentasi didalam tubulus kontortus distal menghasilkan urine
- Dalam keadaan normal urine mengandung air, urea, amonia, garam mineral, zat warna empedu, vitamin, obat-obatan dan hormon

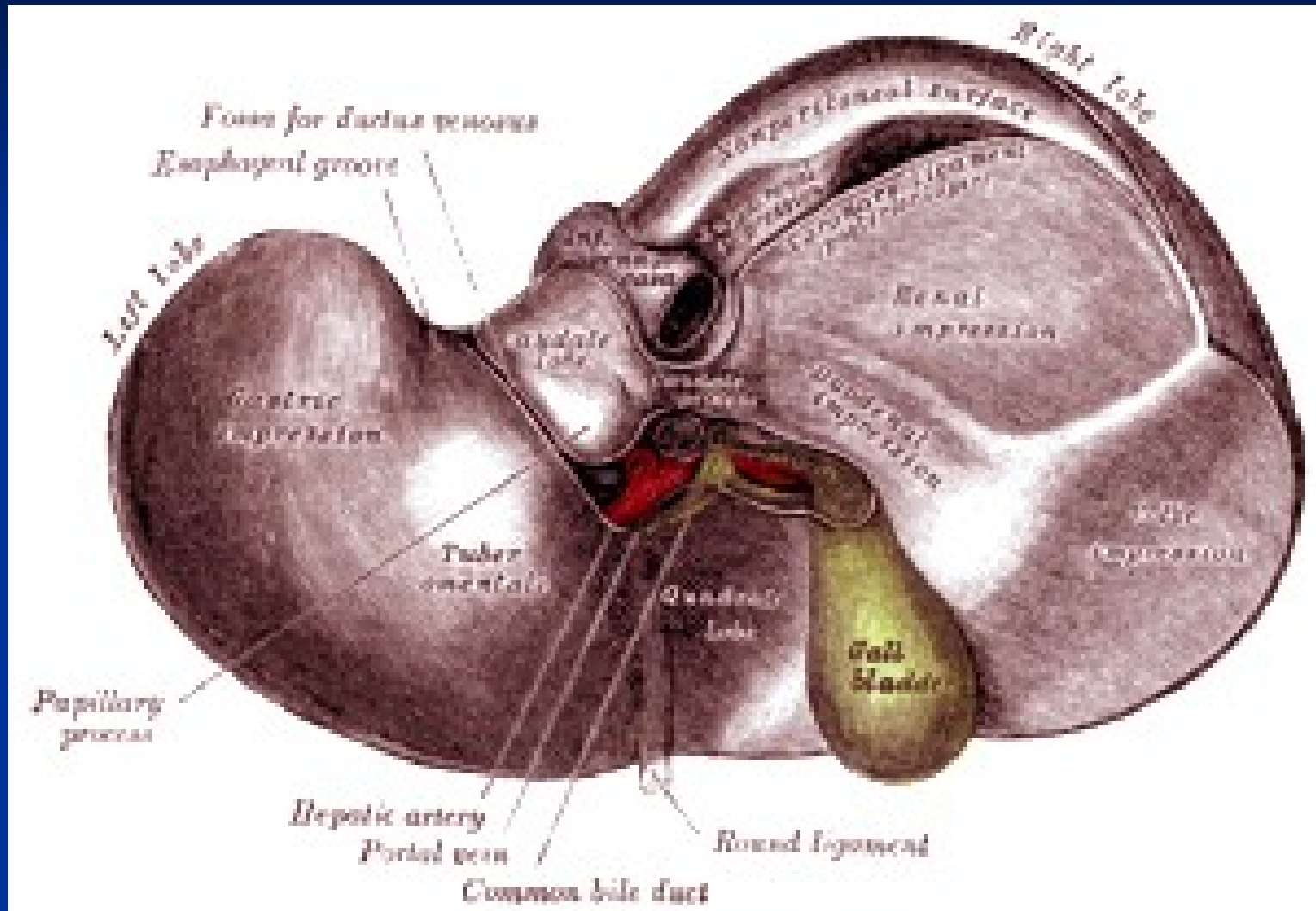


Hati (hepar)

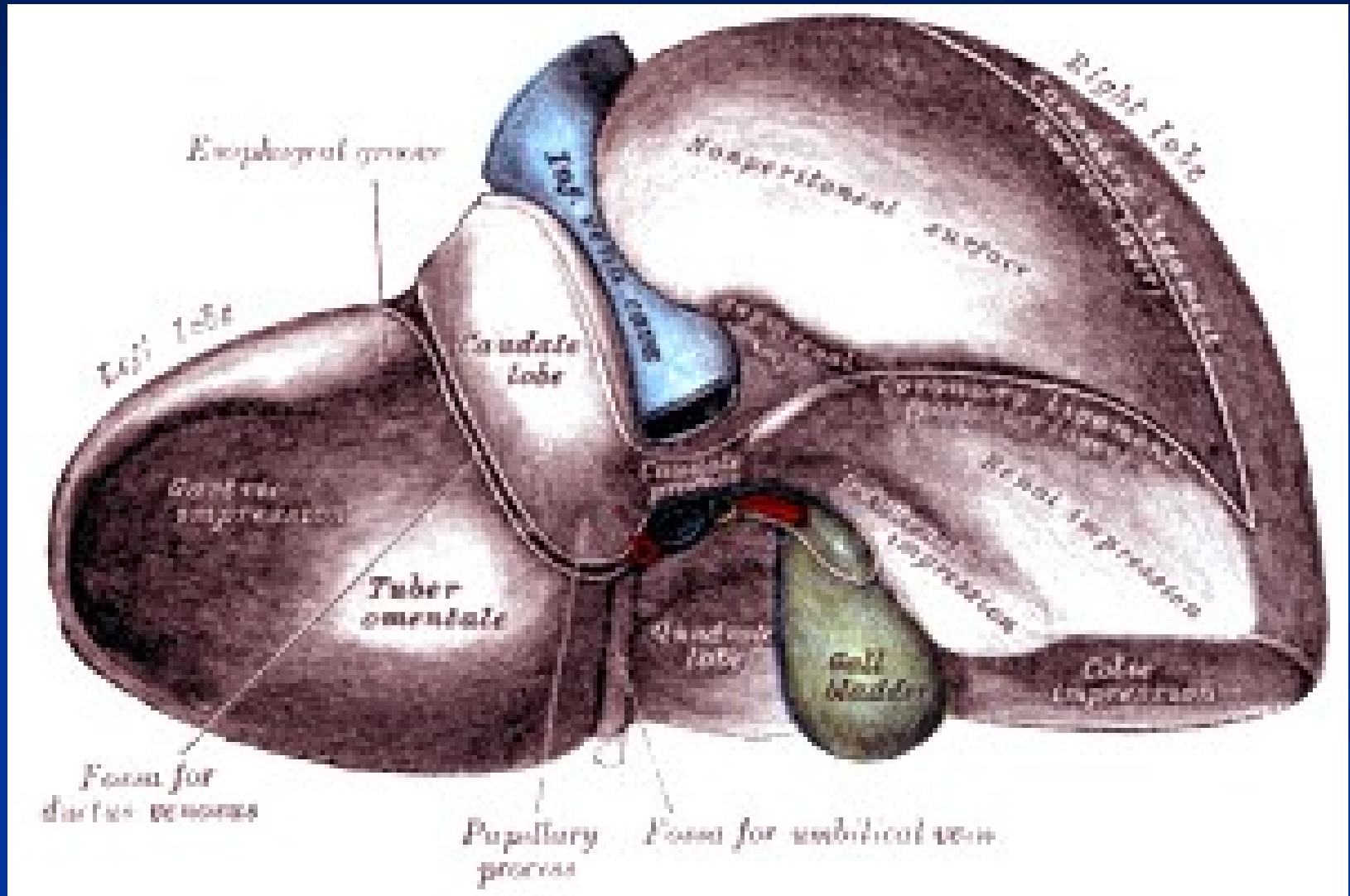
- Merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh manusia (2 kg) yang terletak di rongga perut sebelah kanan di bawah diafragma



Struktur Hati



Struktur Hati

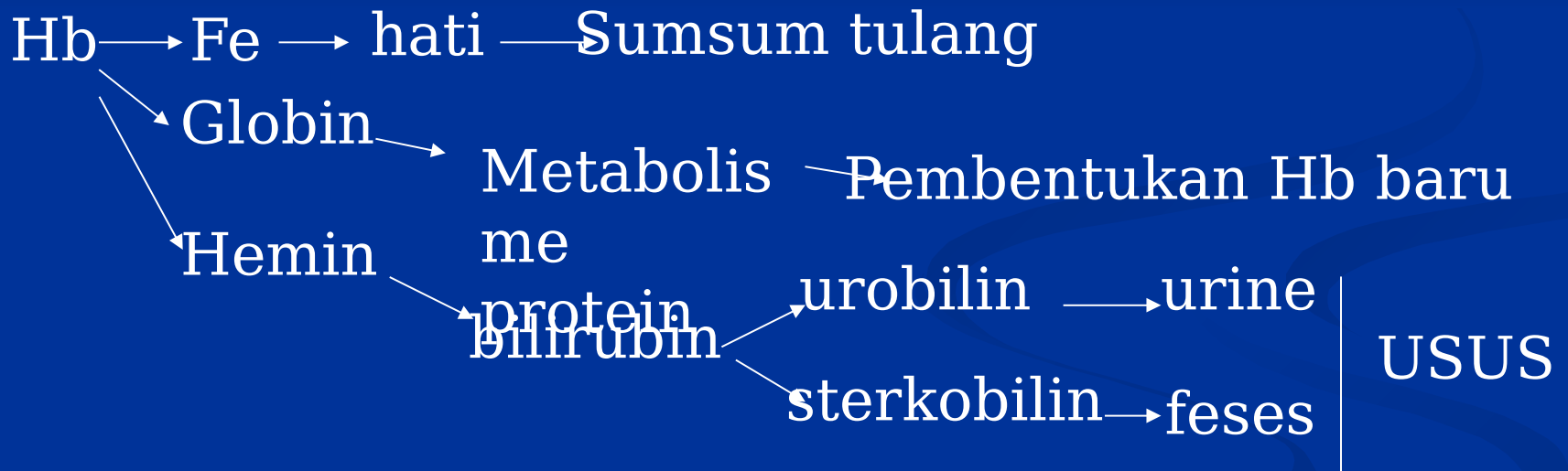


Fungsi Hati

- Hati menghasilkan empedu (bilus) yang mengandung zat sisa dari perombakan eritosit di dalam limpa
- Hati berfungsi:
 - Menyimpan gula dalam bentuk glikogen
 - Mengatur kadar gula darah
 - Tempat pembentukan urea dari amonia
 - Menawarkan racun
 - Membentuk vitamin A dari provitamin A
 - Tempat pembentukan fibrinogen protrombin

Proses di dalam Hati

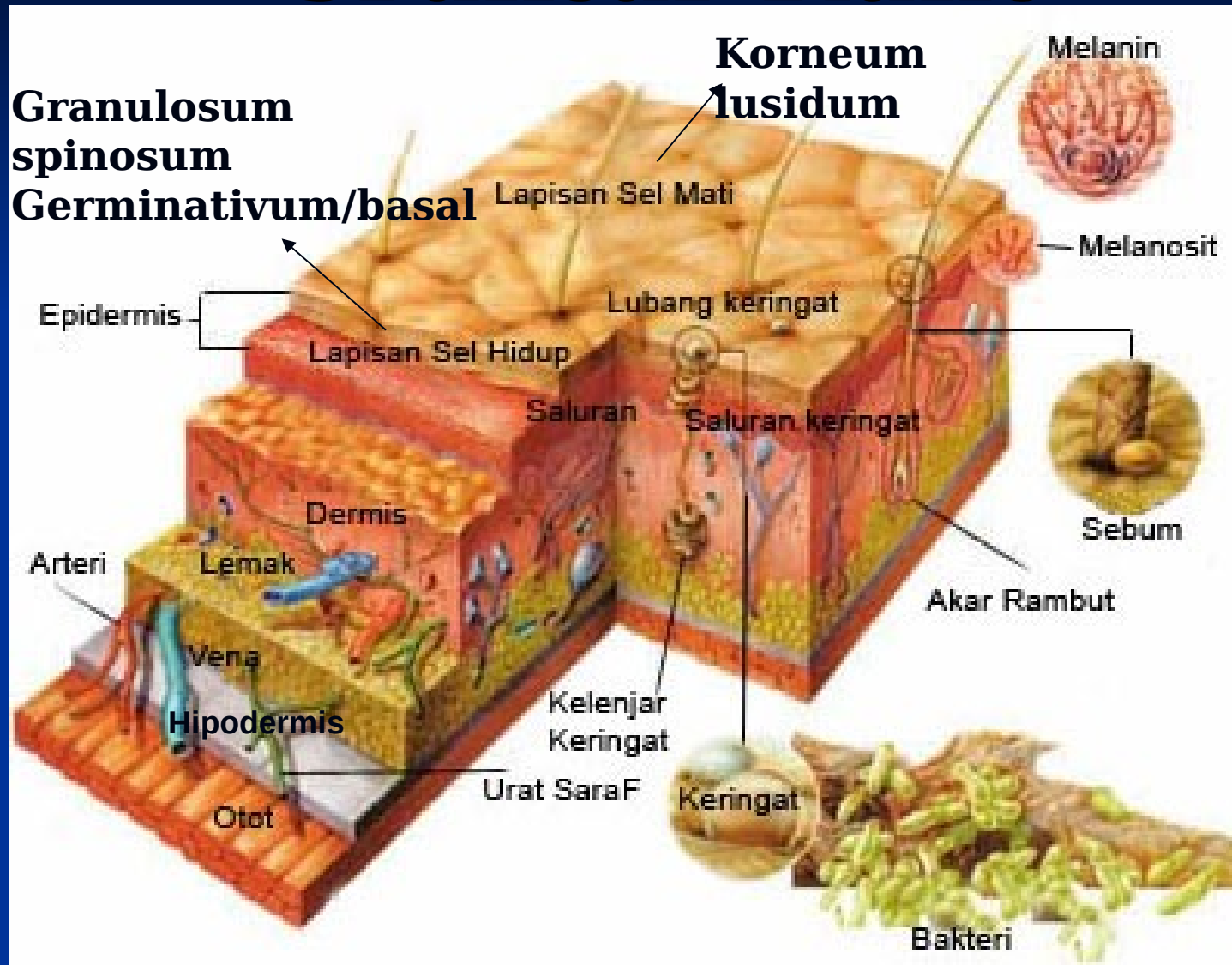
Sel darah merah yang sudah tua (histiosita) dipecah didalam hati.



Kulit (integumen)

- Merupakan lapisan terluar tubuh manusia dan merupakan pelindung bagian dalam tubuh

Sruktur Kulit



Fungsi Kulit

Kulit berfungsi sebagai:

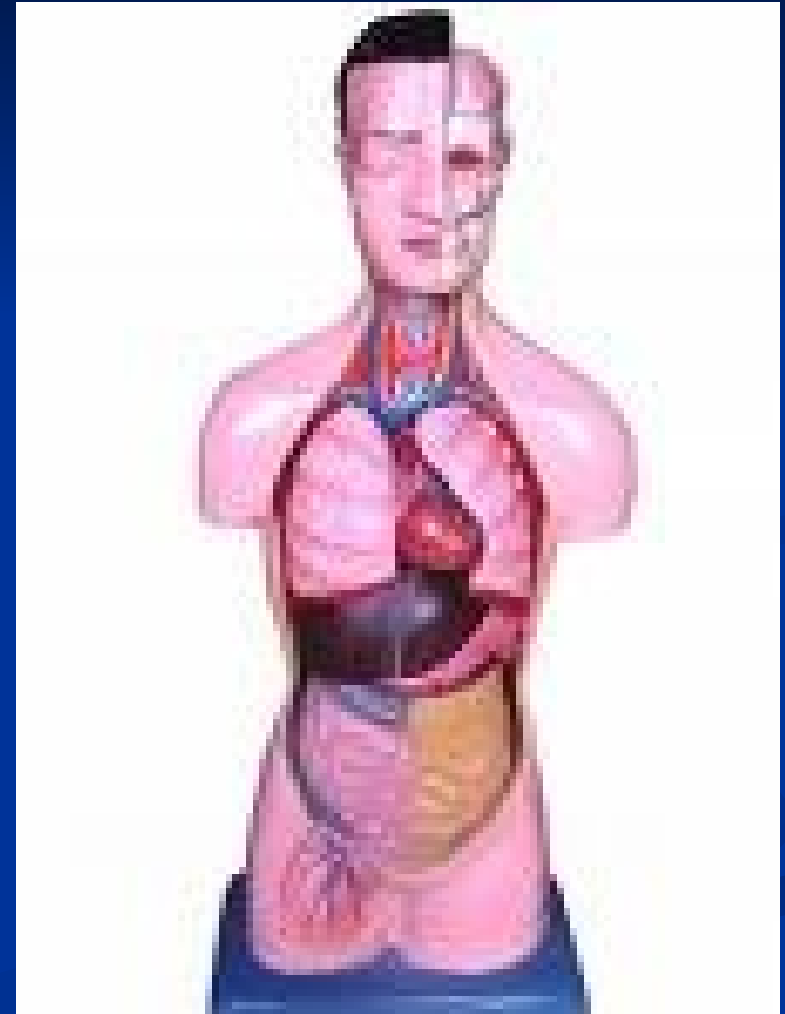
- Mengeluarkan keringat
- Melindungi bagian dalam tubuh dari gesekan, kuman, penyinaran, panas dan zat kimia
- Mengatur suhu tubuh
- Menerima rangsangan dari luar
- Mengurangi kehilangan air

Keringat

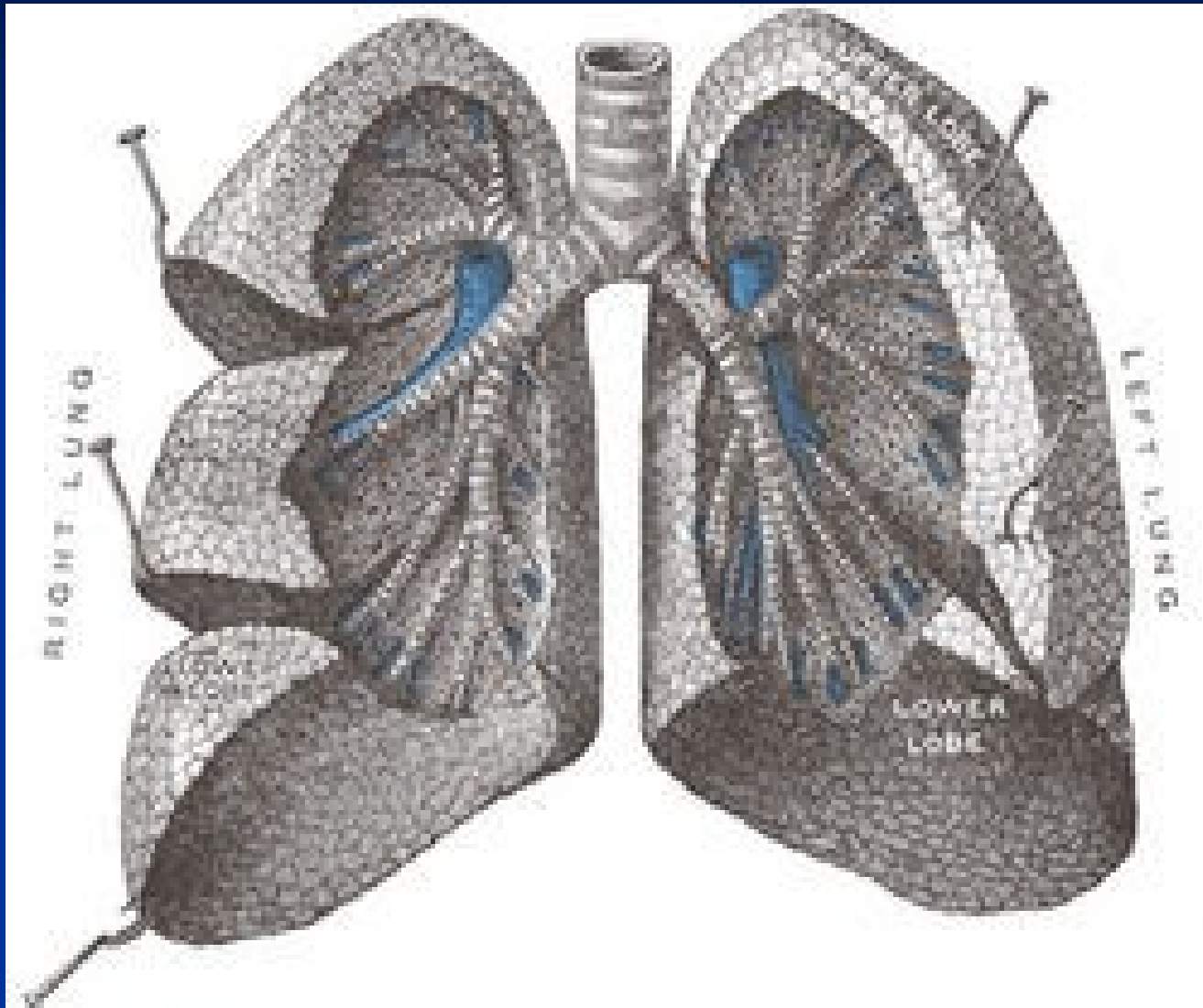
- Kelenjar keringat menyerap air dan garam dari darah di pembuluh kapiler.
- Keringat dikeluarkan melalui pori-pori (50 mL/jam dalam keadaan normal)

Paru-paru (pulmo)

- Manusia memiliki sepasang paru-paru yang terletak di rongga dada.
- Paru-paru berfungsi sebagai organ pernafasan yaitu menghirup oksigen dan mengeluarkan CO_2 + uap air
- Uap air dan CO_2 berdifusi di dalam alveolus kemudian dikeluarkan



Struktur Paru-paru



Kelainan dan Penyakit

■ Albuminuria

Tanda: urine banyak mengandung albumin

Penyebab : kekurangan protein, penyakit ginjal dan hati

Akibat: tubuh kekurangan albumin yang menjaga agar cairan tidak keluar dari darah

Kelainan dan Penyakit

- Hematuria

Tanda: urine mengandung darah

Penyebab: peradangan ginjal, batu ginjal dan kanker kandung kemih

Kelainan dan Penyakit

- Nefrolitiasis (batu ginjal)

Tanda: urine sulit keluar karena tersumbat batu pada ginjal, saluran ginjal atau kandung kemih

Penyebab: konsentrasi unsur-unsur kalsium terlalu tinggi dan dipercepat dengan infeksi dan penyumbatan saluran ureter

Akibat: sulit mengeluarkan urine, urine bercampur darah

Kelainan dan Penyakit

- Nefritis

Tanda: radang ginjal bagian nefron
yang diawali peradangan glomerulus

Kelainan dan Penyakit

- Gagal ginjal

Tanda : Meningkatnya kadar urea dalam darah

Penyebab : nefritis (radang ginjal)

Akibat : zat-zat yang seharusnya dibuang oleh ginjal tertumpuk dalam darah

Pengobatan : cuci darah secara rutin atau cangkok ginjal

Kelainan dan Penyakit

Diabetes Insipidus

Tanda : meningkatnya jumlah urine
(20 – 30 kali lipat)

Penyebab : kekurangan hormon
antidiuretika (ADH)

Akibat : sering buang urine

Pengobatan : pemberian ADH sintetik

Kelainan dan Penyakit

Diabetes Melitus

Tanda : kadar glukosa darah melebihi normal

Penyebab : kekurangan hormon insulin

Akibat : luka sulit sembuh

Pengobatan : pada anak-anak diberi insulin secara rutin dan pada dewasa dilakukan diet rutin, olahraga dan pemberian obat penurun kadar glukosa darah

Kelainan dan Penyakit

Hepatitis

Tanda : perubahan warna kulit dan putih mata menjadi kuning, urine menjadi kecoklatan seperti air teh

Penyebab : virus

Akibat : hati meradang dan kerja hati terganggu

Pencegahan : menjaga kebersihan lingkungan, menghindari kontak langsung atau penggunaan barang bersama-sama dengan penderita hepatitis, gunakan jarum suntik untuk sekali pakai.

Kelainan dan Penyakit

Sirosis Hati

Tanda: timbulnya jaringan parut dan kerusakan sel-sel pada hati

Penyebab: minuman alkohol, keracunan obat, infeksi bakteri, komplikasi hati

Akibat: gangguan kesadaran, koma, kematian

Pengobatan : sesuai penyebabnya, pemulihan fungsi hati dan transplantasi hati

Kelainan dan Penyakit

Gangren

Tanda: kematian jaringan lunak pada kaki atau tangan diawali dengan kebiruan pada kulit dan terasa dingin jika disentuh, kemudian menghitam dan berbau busuk

Penyebab: gangguan pengaliran darah ke jaringan tersebut. Sering terjadi pada penderita diabetes melitus dan aterosklerosis

Akibat: bila tidak dapat disembuhkan dengan antibiotik, bagian terkena gangren harus diamputasi.

Kelainan dan Penyakit

Kencing Batu

Tanda: sulit buang urine

Penyebab: pengendapan zat kapur dalam ginjal

Pengobatan: pembedahan, obat-obatan dan penembakan dengan sinar laser