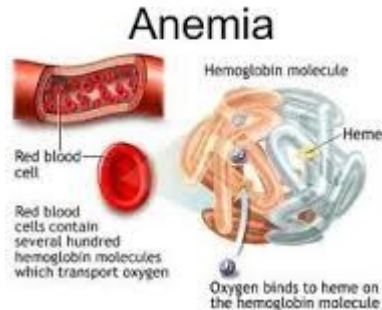


KELAINAN PADA SISTEM TRANSPORTASI MANUSIA

1. Anemia



Anemia merupakan suatu keadaan *kekurangan eritrosit (Hemoglobin)*. Kekurangan hemoglobin menyebabkan suplai *oksigen* ke jaringan menurun sehingga dapat mengganggu fungsi kerja sel. Gejala anemia antara lain di tandai dengan muka pucat, cepat lelah, sakit kepala, timbulnya titik-titik hitam pada mata, jantung berdebar-debar, dan bertambahnya kecepatan denyut nadi di pergelangan tangan.

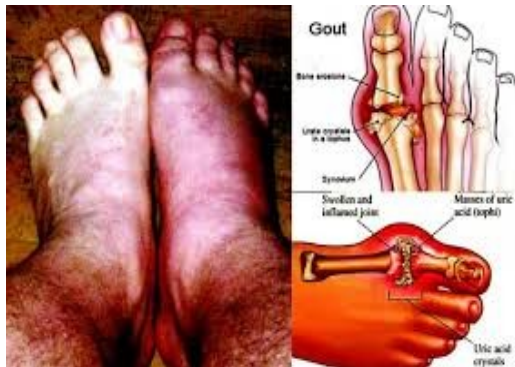
2. Talasemia



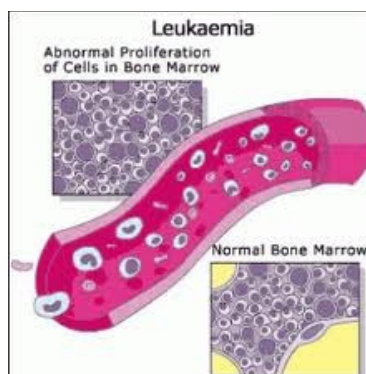
Talasemia merupakan suatu kelainan pada *eritrosit* yang berakibat sel tersebut mudah rapuh dan cepat rusak. Talasemia termasuk penyakit keturunan yang dapat terjadi pada perempuan maupun laki-laki.

3. Polisitemia

Polisitemia merupakan suatu penyakit yang di tandai dengan adanya kelebihan *produksi eritrosit*. Dalam hal ini darah menjadi kental sehingga memperlambat aliran darah di dalam *pembuluh* atau dapat juga membentuk gumpalan di dalam pembuluh darah. Gumpalan tersebut dapat menyebabkan *ganggren (kematian jaringan)* dan bila terjadi pada jantung dapat berakibat kematian. Gejala yang di timbulkannya dapat berupa sakit kepala dan pusing.

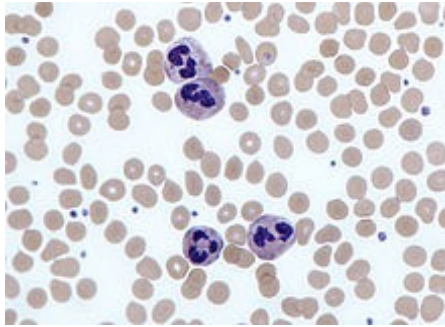


4. Leukemia



Leukemia atau *kanker darah* merupakan suatu penyakit yang di sebabkan oleh kelebihan produksi *leukosit*. Leukemia terjadi akibat *sumsum tulang* atau *jaringan limpa* bekerja secara tidak normal sehingga produksi leukosit menjadi berlipat ganda, sedangkan produksi *eritrosit* dan *trombosit* menurun. Pada saat demikian, jumlah leukosit dapat mencapai 500.000 sel per mm^3 .

5. Agranulositosis



Agranulositosis merupakan kebalikan dari leukemia yang berakibat pada menurunnya *daya tahan* terhadap penyakit. Penyakit ini dapat menyebabkan seorang pasien meninggal karena *infeksi* yang tidak dapat ia lawan.

6. Trombositopenia



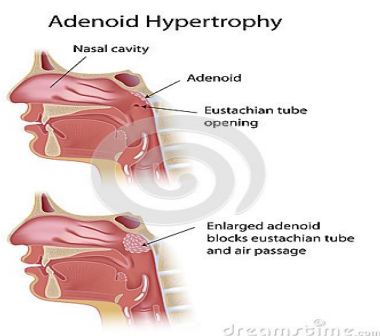
Trombositopenia merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan sedikitnya kandungan *keping darah* di dalam darah

7. Hemofilia



Hemofilia merupakan suatu penyakit yang berakibat sukarnya darah membeku ketika terjadi pendarahan. Hemofilia termasuk penyakit keturunan yang terjadi hampir pada semua keturunan berjenis kelamin laki-laki.

8. Hipertrofi

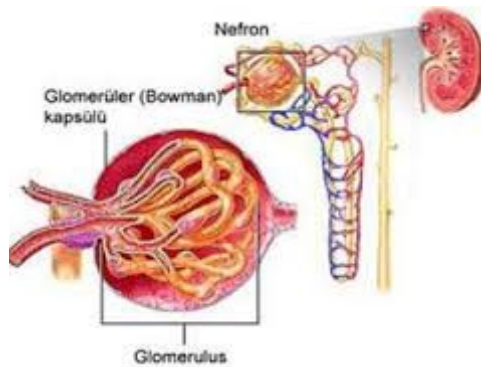


Hipertrofi merupakan suatu keadaan yang menyebabkan menebalnya otot-otot jantung. Kelainan ini terjadi akibat katup-katup jantung tidak berfungsi secara wajar sehingga jantung tidak bekerja secara ekstra agar darah terus mengalir. Pada waktu tertentu, jantung tidak dapat lagi memberi cukup oksigen kepada *jaringan*.

KELAIAINAN PADA SISTEM EKSRESI

1. Penyakit pada Sistem Ekskresi Ginjal

a. Albuminuria



Albuminuria adalah suatu kelainan pada ginjal dimana di dalam urine terdapat albumin (protein). Hal ini disebabkan oleh kerusakan pada glomerulus yang menyebabkan protein lolos dan masuk ke dalam nefron. Ciri-cirinya adalah timbulnya busa yang berlebihan saat buang air kecil.

b. Batu Ginjal

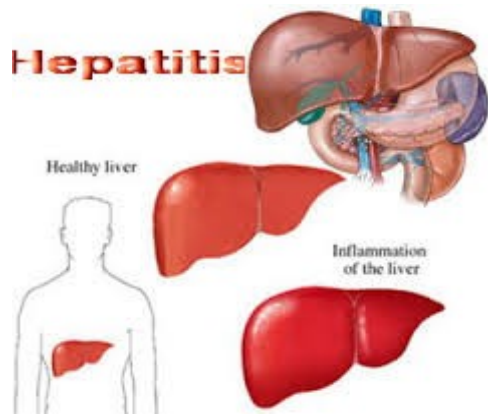


Batu ginjal adalah penyakit yang ditandai dengan adanya pengendapan garam kalsium di dalam rongga ginjal, saluran ginjal, atau kandung kemih. Batu ginjal berbentuk kristal yang tidak bisa larut dan mengandung kalsium oksalat, asam urat, dan kristal kalsium fosfat. Penyebabnya adalah karena terlalu banyak mengonsumsi garam mineral dan terlalu sedikit mengonsumsi air. Batu ginjal dapat menyebabkan penyempitan saluran buang air kecil. Batu ginjal dapat dihancurkan dengan operasi sinar laser.

2. Penyakit pada Sistem Ekskresi Hati

a. Hepatitis

Hepatitis adalah radang hati yang disebabkan oleh virus. Virus hepatitis ada beberapa macam, misalnya virus hepatitis A dan hepatitis B. Hepatitis yang disebabkan oleh virus hepatitis B lebih berbahaya daripada hepatitis yang disebabkan oleh virus hepatitis A. Pencegahannya adalah dengan melakukan vaksinasi.



Virus hepatitis A terutama menyebar melalui fecal oral. Penyebaran ini terjadi akibat buruknya tingkat kebersihan. Di negara-negara berkembang sering terjadi wabah yang penyebarannya terjadi melalui air dan makanan. Virus hepatitis B penularannya tidak semudah virus hepatitis A. Virus hepatitis B ditularkan melalui darah atau produk darah. Penularan biasanya terjadi di antara para pemakai obat yang menggunakan jarum suntik bersama-sama, atau di antara mitra seksual

b. Penyakit Kuning



Penyakit kuning disebabkan oleh tersumbatnya saluran empedu yang mengakibatkan cairan empedu tidak dapat dialirkan ke dalam usus dua belas jari, sehingga masuk ke dalam darah dan warna darah menjadi kuning. Kulit penderita tampak pucat kekuningan, bagian putih bola mata berwarna kekuningan, dan kuku jaripun berwarna kuning. Hal ini terjadi karena di seluruh tubuh terdapat pembuluh darah yang mengangkut darah berwarna kekuningan karena bercampur dengan cairan empedu.

3. Penyakit pada Sistem Ekskresi Kulit

a. Jerawat



Jerawat adalah penyakit yang biasanya muncul di wajah, leher, punggung, bahu, dada, bahkan di lengan atas. Jerawat disebabkan oleh tersumbatnya pori-pori kulit oleh kotoran.

b. Panu

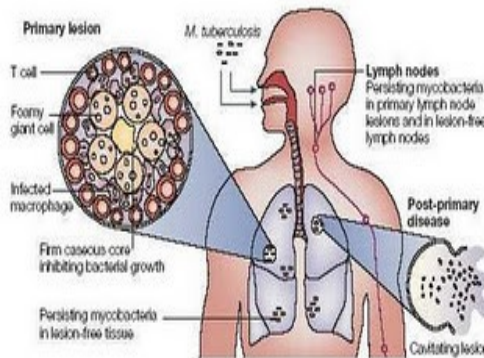
Panu adalah penyakit yang disebabkan oleh jamur dan menimbulkan rasa gatal. Rasa gatal akan semakin terasa jika terkena keringat. Bercak-bercak ini bisa berwarna putih, coklat atau merah tergantung warna kulit si penderita. Panu paling banyak dijumpai pada remaja usia belasan. Meskipun begitu panu juga bisa ditemukan pada penderita berumur tua.



4. Penyakit pada Sistem Ekskresi Paru-Paru

a. Tuberkulosis

Penyakit tuberkulosis (TBC) bakteri *Mycobacterium*. Bakteri ini menyerang paru-bagian dalam alveolus terdapat Penyakit ini dapat menular mudah saat penderita batuk. batuk berdahak lebih dari tiga terkadang mengeluarkan menyebabkan kematian.



disebabkan oleh *tuberculosis*. paru sehingga pada bintil-bintil. melalui percikan Gejalanya adalah minggu dan darah. TBC dapat

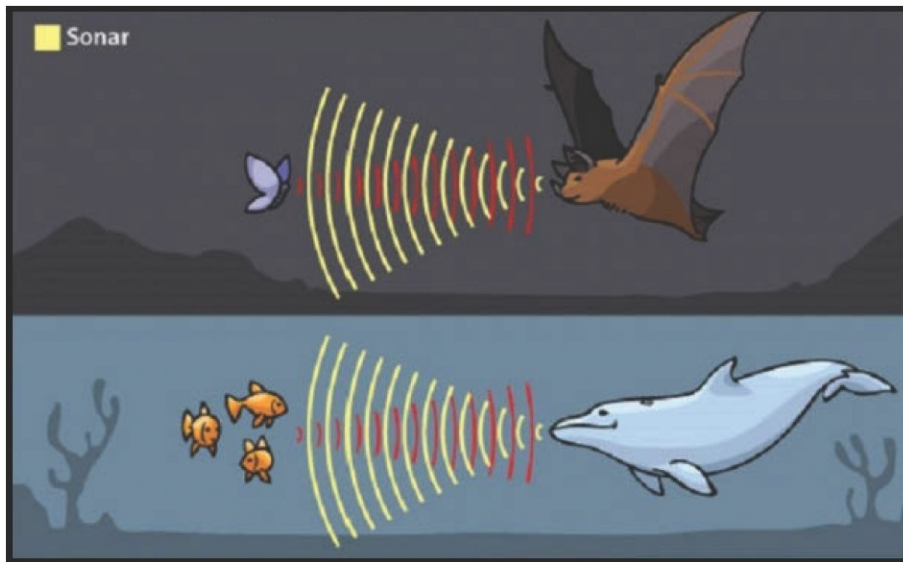
b. Asma



Asma adalah penyempitan sementara pada saluran pernapasan yang dapat menyebabkan penderitanya merasakan sesak napas. Penyempitan terjadi pada pembuluh tenggorokan. Asma dikenal dengan bengek yang disebabkan oleh bronkospasme. Faktor keturunan sangat berperan pada penyakit ini, bila ada orangtua atau kakek nenek yang menderita penyakit ini dapat menurun kepada anak atau cucunya. Kondisi lingkungan yang udaranya telah tercemar akan memicu serangan asma. Walau serangan sesak napas dapat hilang sendiri, tetapi serangan berat bila tidak ditangani dapat menyebabkan kematian karena penderita tidak dapat bernapas.

SISTEM SONAR

sistem sonar yaitu sistem yang digunakan untuk mendeteksi tempat dalam melakukan pergerakan dengan deteksi suara frekuensi tinggi (ultrasonik). Sonar atau *Sound Navigation and Ranging* merupakan suatu metode penggunaan gelombang ultrasonik untuk menaksir ukuran, bentuk, dan kedalaman benda benda



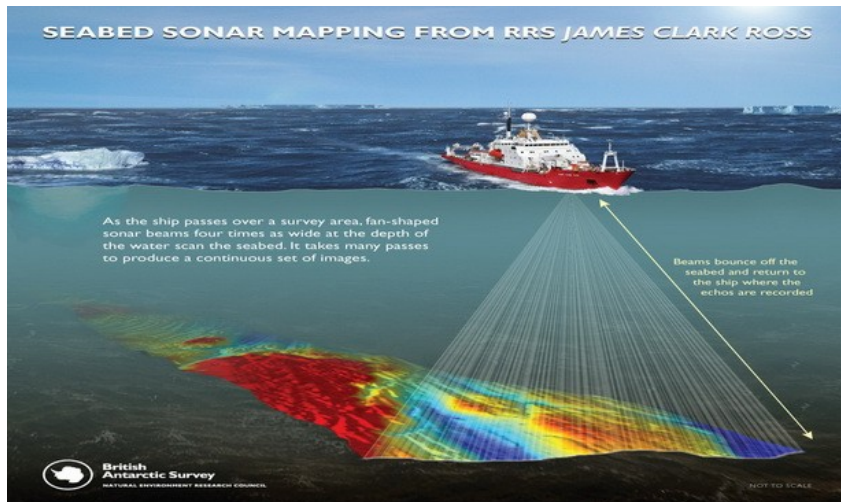
1. Kelelawar



Kelelawar merupakan hewan yang mampu mendengarkan bunyi ultrasonik dengan frekuensi diatas 20.000 Hz, Kelelawar ini dapat mengeluarkan gelombang ultrasonik pada saat ia terbang. Gelombang yang dikeluarkan akan dipantulkan kembali oleh benda-benda atau binatang lain yang akan dilewatinya dan diterima oleh suatu alat yang berada di tubuh kelelawar, kemampuan kelelawar untuk menentukan lokasi ini disebut dengan ekolokasi. Untuk terbang dan

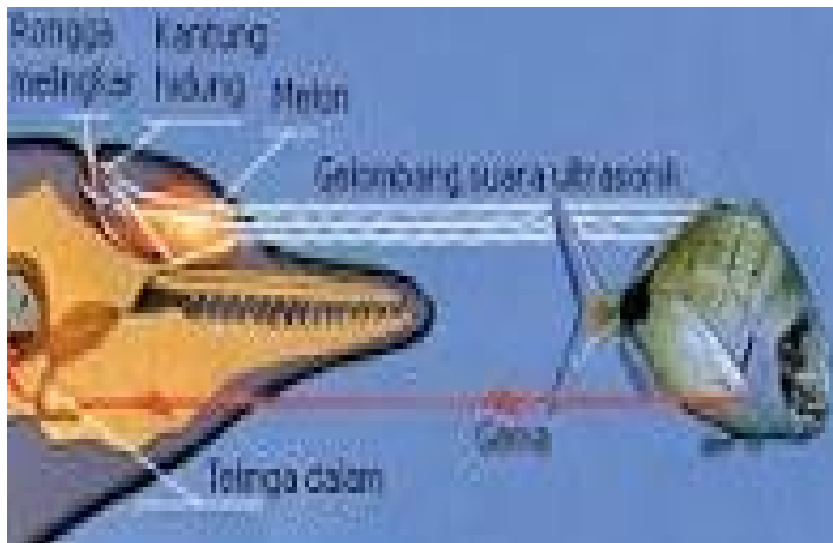
berburu, kelelawar akan memanfaatkan bunyi yang frekuensinya tinggi, kemudian mendengarkan gema yang dihasilkan. Pada saat kelelawar mendengarkan gema, kelelawar tidak dapat mendengar suara lain selain dari yang dipancarkannya sendiri. Lebar frekuensi yang mampu didengar oleh makhluk ini sangat sempit, yang lazimnya menjadi hambatan besar untuk hewan ini karena adanya **Efek Doppler**.

2. Kapal



objek dari lokasi kapal dan juga informasi-informasi lainnya, seperti pemetaan bawah air. Dari skema proses di atas dapat disimpulkan bahwa sebuah sistem sonar terdiri dari sebuah pemancar (transmitter), transducer, penerima (receiver), serta sebuah layar monitor sebagai penampil hasil output, prosesnya.

3. Lumba-Lumba



yang ada di atas kepalanya. Tepat di bawah lubang ini, terdapat kantung-kantung kecil berisi udara. Dengan mengalirkan udara melalui kantung-kantung ini, mereka menghasilkan suara bernada tinggi. Kantung udara ini berperan sebagai cermin akustik yang memfokuskan suara yang dihasilkan gumpalan kecil jaringan lemak yang berada tepat di bawah lubang pernapasan.

Kemudian, suara ekolokasi ini dipancarkan ke arah sekitarnya secara terputus-putus. Suara lumba-lumba segera memantul kembali bila membentur benda apa pun. Lumba-lumba mendengarkan seksama pantulan suara ini. Gelombang suara ini ditangkap di bagian rahang bawahnya yang disebut "jendela akustik".

sebuah kapal memancarkan sinyal Ultrasonik ke dalam air, maka pantulan dari sinyal tersebut akan menimbulkan efek gema dan akan dipantulkan kembali kepada sistem penerima. Kemudian sistem penerima tadi akan melakukan proses kalkulasi mengenai jarak

Sistem Sonar pada lumba-lumba digunakan untuk berkomunikasi dan menerima rangsang. Sistem ini berguna menghindari benda-benda yang ada di depan lumba-lumba, sehingga terhindar dari benturan. Atau bisa juga kita sebut kemampuan lumba-lumba untuk melihat dengan suara. Lumba-lumba bernapas melalui lubang

Dari sini, informasi suara diteruskan ke telinga bagian tengah, dan akhirnya ke otak untuk diterjemahkan. Pantulan suara dari sekelilingnya memberi informasi rinci tentang jarak benda-benda dari mereka, berikut ukuran dan pergerakannya.

Berkat perangkat ini, lumba-lumba dapat memindai wilayah yang luas; bahkan memetakan samudra. Inilah sistem sonar sempurna yang dengannya lumba-lumba memindai dasar laut layaknya alat pemindai elektronik.

Lumba-lumba juga menggunakan sistem sonar untuk berkomunikasi secara mengagumkan. Mereka mampu saling berkiriman pesan meski terpisahkan oleh jarak lebih dari 220 km.

4. Dua Jenis Sonar

Alat sonar pertama digolongkan sebagai [sonar pasif](#), di mana tidak ada sinyal yang dikirim keluar.

Pada tahun [1918](#) Inggris dan AS membuat sistem aktif, di mana sinyal [sonar aktif](#) dikirim dan diterima kembali. Misalnya saja untuk mengetahui jarak satu obyek, petugas sonar mengukur waktu yang diperlukan oleh sinyal sejak dipancarkan hingga diterima kembali. Karena tidak ada sinyal yang dikirim pada sistem pasif, alat hanya mendengarkan. Pada sistem pasif maju, ada bank [data sonik](#) (sumber bunyi) yang besar. Sistem komputer menggunakan bank data tadi untuk mengenali kelas kapal, juga aksinya (kecepatan atau senjata yang ditembakkan).