

Az anyagszállítás

- főleg a vérkeringési rendszer végzi
- szív
 - a hajtómotorja a vér keringetésének
 - szívfal
 - 3 rétegű
 - szívburok
 - kívül
 - vékony hártya
 - alatta a koszorúerek
 - hajszálerekre bomlanak
 - táplálják a szívizomszövetet
 - szívizom
 - legvastagabb réteg
 - szívizomszövetből áll
 - izomrostokból áll
 - egymással összeköttetésben állnak (izomhálózat)
 - kötőszöveti hártya
 - legbelül
 - vékony hártya
- üregrendszere
 - bal és jobb szívfél
 - közöttük hosszanti fal
 - mindkettőben egy-egy pitvar illetve kamra van
 - jobb pitvarba: a főgyűjtőér vezet (vénás vért hoz a test felől)
 - bal pitvarba: a tüdővéna vezet (artériás vért hoz a tüdő felől)
 - kis távolságra szállítanak ezek (a kamrákba)
 - vékony a faluk
 - jobb kamrából: tüdőartéria lép ki (vénás vért szállít a tüdő felé)
 - a kisvérkört indítja el
 - vastagabb a fala
 - bal kamrából: aorta (főverőér) (artériás vért szállít a test felé)
 - a nagy vérkört indítja el
 - ennek a legvastagabb a fala
- szívbillentyűk
 - a belső kötőszöveti hártyából jöttek létre
 - a pitvar-kamrai határon vitorlás billentyűk
 - akkor akadályozza meg a visszafolyást, ha a kamrák összehúzódnak
 - a kamrák kijáratánál zsebes billentyűk
 - akkor akadályozzák meg a visszafolyást, ha a kamrák elernyednek
- működése
 - a szívizomzat ritmikus összehúzódása és elernyedése
 - először a két pitvar húzódik össze
 - a vitorlás billentyűk kinyílnak
 - majd a két kamra húzódik
 - a vitorlás billentyűk bezáródnak
 - a zsebes billentyűk kinyílnak
 - ha a kamrák elernyednek, bezáródnak
 - ritmusa: 75 db/perc (egészséges és nyugalomban lévő felnőtt)
 - egy kamra 70 milliliter vért juttat ki egy összehúzózással
 - percenként 5 liter vért mozgat meg egy kamra

- erek
 - verőerek (ütőerek, artériák)
 - faluk
 - vastag és rugalmas
 - simaizom és rostos kötőszövet alkotja főleg
 - aorta
 - főverőér
 - a bal kamra összehúzódásakor a vér
 - egy része a nagyobb verőerekig megy
 - más része kitágítja az aortát
 - a bal kamra elernyedésekor
 - a kitágult aorta összehúzódik
 - s továbbpumpálja a vért
 - egyenletesebb a vérkeringés, mint merev erek esetén
 - összehúzódáskor a vérnyomás értéke: 16 kPa
 - elernyedéskor a vérnyomás: 11 kPa
 - ez a vérnyomáskülönbség-váltakozás adja a pulzust
 - jól észlelhető:
 - csontos alapon
 - bőrhez közel
 - csukló verőere kiválóan alkalmas erre
 - a szívtől távolodva:
 - az erek száma nő
 - az erek keresztmetszete csökken
 - az erek összkéretmetszete nő
 - a vérnyomás csökken
 - hajszálerek (kapillárisok)
 - behálózzák a szöveteket
 - ellátják azokat tápanyaggal és oxigénnel
 - elszállítják onnan az anyagcseretermékeket
 - két végük között fele annyi a vérnyomás (4 kPa → 2 kPa)
 - faluk
 - vékony
 - féligáteresztő hártya
 - plazmafehérjék nem mennek ki a vérből
 - az artériás végnél
 - az ozmózisnyomása kisebb, mint a vérnyomás
 - víz és oldott anyagok távoznak a vérből
 - a vénás végnél
 - az ozmózisnyomás nagyobb, mint a vérnyomás
 - víz és salakanyagok mennek a vérbe
 - a nagyobb anyagok a nyirokba kerülnek
 - gyűjtőerek (vénák)
 - egyre kisebb bennük a nyomás, pedig összkéretmetszetük csökken a szív felé
 - vékonyabb fal
 - kevesebb simaizom
 - könnyen tágulnak, könnyen összenyomhatók
 - a környező vázizom segítheti a vér továbbpumpálását
 - a zsebesbillentyűk miatt csak a szív felé áramolhat a vér bennük
 - légzési gázok szállítása
 - oxigén:
 - VVS közvetlenül vesz részt a hemoglobin-tartalmával
 - szén-dioxid:
 - a VVS közvetetten vesz részt, a vérplazma szállítja hidrogén-karbonát formájában

