

LJUDSKI ORGANIZAM

Optjecajni i dišni su po prezama a ostalo po udb pa ću to nadopunit kad vidim da mi fali građiva

Organiziranost ljudskog organizma ✓

Vrste tkiva ✓

Pokrovni sustav ✓

Kostur ✓

Mišići ✓

Optjecajni sustav –krv ✓

Optjecajni sustav –limfa ✓

Dišni sustav

ORGANIZIRANOST LJUDSKOG ORGANIZMA

Homeostaza – unutarnja ravnoteža životnih uvjeta

Mehanizam povratne sprege – kada dođe do promjene uvjeta aktiviraju se procesi koji neutraliziraju promjene

VRSTE TKIVA

- **Pokrovno** tkivo – epitelno tkivo, pokriva površinu organa i unutarnje šupljine i prolaze, prepreka mehaničkim ozljedama, gubitku tekućine i patogenim organizmima
 - **Vezivno** tkivo – krv (tekuće vezivno tkivo, prenosi plinove i hranjive tvari),
 - **masno** tkivo (učvršćuje organe u tijelu),
 - **koštano** tkivo (mineralizirano potporno vezivno tkivo),
 - **rahlo** vezivno tkivo (u sustavu kože),
 - **gusto** vezivno tkivo (u tetivama i ligamentima),
 - **hrskavično** tkivo (čvrsto i fleksibilno pa podupire meka tkiva)
 - **Mišićno** tkivo – poprečnoprugasto (gradi skeletne mišiće koji rade dobrovoljne pokrete)
 - **Srčano** mišićno tkivo (stijenka srca, nevoljno stezanje i opuštanje srca)
 - **Glatko** mišićno tkivo (stijenke probavnog i mokraćnog sustava, stezanje arterija i gibanje crijeva...)
 - **Živčano** tkivo – prima, obrađuje i prenosi informacije u tijelu, živčane stanice prenose impulse
-

POKROVNI SUSTAV

- Koža, dlaka, nokti (keratin)
- **Građa kože:** epiderm (pousmina), derm (usmina), hipoderma (potkožno masno tkivo)
- Osjet: toplo, hladno, dodir, bol, prepoznaje okoliš i opasnost
- Rastezanjem prati pokret mišića: lučenjem loja, elastičnost derme

- Regulacija temperature: kad je toplo znoji se, šire se krvne žile, kad je hladno podiže dlake i suze se krvne žile
 - **Zaštita od:**
 - Mehaničkog oštećenja: epiderma se troši, derma se rasteže
 - UV zračenja: melanin
 - Kemijskih oštećenja: pH kože je 5.5 (znoj regulira), pufersko svojstvo kože (?)
 - Topline: masno tkivo štiti od hladnoće, dlaka izolira, znojenje
 - Prodora vode: hidrolipidni sloj zaustavlja vodu
 - Mikroorganizama: kiseli omotač zaustavlja razmnožavanje patogena, imunosni sustav
-

KOSTUR

- Podupiru tijelo, štite unutarnje organe, poluge za koje se mišići hvataju
 - Biokemijska reakcija reguliranja fosfora i kalcija u organizmu, stvaranje krvnih stanica
 - Odrasli kostur 206 kostiju, bebin kostur ima puno više ali one se spajaju
 - Kostí glave, trupa i udova
 - Glave: lubanja (spojena šavovima) i kosti lica (donja čeljust pokretna)
 - Trupa: kralježnica, rebra, prsna kost, kosti zdjelice
 - Udovi: ruke i noge (najviše u šaci i stopalu)
 - Duge/cjevaste kosti, kratke/kubične kosti, plosnate/široke i nepravilne/mješovite kosti
 - Po redu: bedrena i nadlaktična, petna, lopatica, kralježak
 - Duge kosti imaju epifizu (zaobljeni deblji kraj) i dijafizu (tanji cjevasti dio)
 - Hrskavica je fleksibilna i elastična
 - Nalazi se na spojevima kostiju u zglobovima, rebrima, grkljanu i dušniku, među kralježnjacima (diskusi) itd...
 - Potpora mišićima i kostima i olakšavanje klizanja zglobova
 - Ligamenti su mekana vlaknasta vezivna tkiva
 - Povezuju kosti u zglobnoj čahuri i određuju njegovu fleksibilnost
-

MIŠIĆI

- Aktivni dio pokretnog sustava
- Građeni od poprečno-prugastog tkiva
- Stezanje (kontrakcija) i opuštanje (relaksacija)
- Pretvaraju kemijsku energiju u mehanički rad
- S kosturom povezani tetivama
- Mišići antagonisti djeluju suprotno a mišići sinergisti se stežu u isto vrijeme

OPTJECAJNI SUSTAV

- Šuplji mišićni organ
- Težak 300-500 grama
- Smješteno u prsnoj šupljini između dva plućna krila
- Nalazi se unutar opne-osrčja(perikard)
- Srčani mišić(miokard) , vezivno i živčano
- GRAĐA SRCA
 - po dužini : LIJEVO (ARTERIJSKO)
DESNO (VENSKO)
 - poprečno: PRETKLIJETKA (ATRIJ) 4 šuplje
KLIJETKA (VENTRIKUL) komore
- ZALISCI (VALVULE)
 - onemogućuju vraćanje krvi iz klijetke u pretklijetku
- Desno: tri zaliska –
 - TROLISNI (TRIKUSPIDALNI)
- Lijevo: dva zaliska –
 - BIKUSPIDALNI (MITRALNI)
- Ulaz u plućnu arteriju i aortu – SEMILUNARNI (POLUMJESEČASTI)
- mišići pretklijetki se opuste
- krv ulazi u pretklijetke
- mišići pretklijetki se stegnu
- krv se iz pretklijetki potisne u klijetke
- mišići klijetki se stegnu
- krv se potisne iz srca u krvne žile
- rad srca
- Srčani mišić se steže (kontrahira) i opušta (relaksira)
 - oko 70 puta u minuti (frekvencija)
- UDARNI VOLUMEN SRCA = 70 mL (volumen krvi koji srce utisne u krvotok pri jednoj kontrakciji)
- MINUTNI VOLUMEN SRCA = frekvencija x udarni volumen = 70 puta x 70 mL = 4900 mL/ min.
- Ritmičkim kucanjem je AUTONOMNO (2 središta)
- PRIMARNO SREDIŠTE tzv.sinus –atrijski čvor (S-A) – desna pretklijetka, uzrokuje stezanje pretklijetko
- SEKUNDARNO SREDIŠTE (atrio-ventrikularni (A-V)- na granici pretklijetki i klijetki, uz pomoć Hissovog snopa i Purkinijevih vlakana uzrokuje stezanje klijetki
 - u stanju mirovanja -> steže se i opušta približno 60 do 80 puta u minuti
 - fizička aktivnost -> brzina se povećava
- doprema se dovoljno kisika i hranjivih tvari kako bi se oslobodila potrebna energija
- broj otkucaja srca -> puls (srčana frekvencija)
- sistola kontrakcija diastola opustanje
- EKG –grafički prikaz električnih impulsa kod rada srca

- P - val: depolarizacija pretkljetki
- QRS -val: repolarizacija pretkljetki i depolarizacija kljetki
- T – val: repolarizacija kljetki
- Dva odvojena optoka (cirkulacije) krvi:
 - 1. MALI (PLUĆNI) OPTOK :
 - SRCE ----- PLUĆA ----- SRCE
 - 2. VELIKI (SISTEMSKI) OPTOK :
 - SRCE ----- STANICE TIJELA ----- SRCE
- Mreža krvnih žila podijeljena je na:
 - plućne žile prenose krv od srca do pluća pa od pluća do srca
 - sistemske žile nose krv od srca do svih dijelova tijela pa od tijela do srca
- kapilare izmjena plinova u tkivima
- ARTERIJE- odvođe krv iz srca – odvodnice
- Viši tlak nego u venama
- Građa: elastične stijenke, deblji sloj glatkih mišića, dublje u organizmu
- VENE- dovode krv u srce –dovodnice
- Niži tlak nego u arterijama
- Tanki sloj glatkih mišića , sadrže zaliske
- KAPILARE –povezuju arterije i vene,
- stvaraju mrežu unutar tkiva za prijenos tvari
- Krvni tlak
- pritisak krvi na stijenke
- krvnih žila
- Vrijednosti tlaka :
 - - gornji (SISTOLIČKI)
 - - donji (DIJASTOLIČKI)
- normalne vrijednosti tlaka 120/80 mmHg (16/10,7 kPa)
- Poremećaji krvnog tlaka :
 - povišeni (HIPERTENZIJA)
 - sniženi (HIPOTENZIJA)
- krv
- grčke riječi „haima“ - krv
- gusta , viskozna , neprozirna ,crvena tekućina
- volumen 5 l
- ULOGA :
 - – disanje (prijenos kisika i ugljikovog(IV) oksida)
 - - prehrana (prijenos hranjivih tvari)
 - - izlučivanje (štetnih tvari)
 - - regulacija (temperature, vode, iona, pH,)
 - - obrana tijela
 - - prijenos (vitamina, hormona)
- SASTAV KRV : - krvna plazma
 - - krvna tjelešca: - eritrociti – crvene stanice
 - - leukociti - bijele stanice

- - trombociti (pločice)
- SEDIMENTACIJA –taloženje
- (2 – 10 mm na sat)
- HEMATOKRIT- volumni udio krvnih tjelešaca u krvi
- ERITROCITI – crvene krvne stanice
- najbrojnije stanice ($3,8 - 5,8 \times 10^{12}$ u L)
- nemaju jezgru, žive 120 dana
- Eritrociti sadrže crveni pigment HEMOGLOBIN (Hb)
- Sastav Hb :4 HEMA + GLOBIN
- protein hemoglobin koji u svojoj građi ima željezo
- Uloga Hb: - prijenos O_2 i CO_2
- Hb + kisik (za Fe) – oksihemoglobin
- Hb + CO_2 (za globin)-karbaminohemoglobin
- LEUKOCITI – bijele krvne stanice
- DKS (diferencijalna krvna slika)
- sastav različitih vrsta leukocita u krvi
- $3,8 - 8,0 \times 10^9$ u L
- imaju jezgru, ameboidnog oblika
- Podijela: 1) po obliku jezgre – segmentirani
- - nesegmentirani
- 2) po granulama - granulirani
- - agranulirani
- 1. SEGMENTIRANI, GRANULIRANI (granulociti)
- a) neutrofilni, b) eozinofilni , c) bazofilni
- 2. NESEGMENTIRANI, AGRANULIRANI (agranulociti)
- a) limfociti, b) monociti
- TROMBOCITI – krvne pločice
- $100 - 350 \times 10^9$ u L
- zgrušavanje krvi pri ozljedi krvnih žila
- Ugrušak(tromb)=fibrinske niti + trombociti
- LIMFNI SUSTAV
- otvoreni sustav
- čini ga: limfne žile, limfni čvorovi i limfni organi
- (slezena i timus)

LIMFA – tekućina s proteinima

DIŠNI SUSTAV

- pribavlja kisik iz zraka i odstranjuje ugljikov dioksid iz organizma
- povezan je sa srčanom-žilnim
- RESPIRACIJSKI
- SUSTAV
- GORNJI DIŠNI PUTOVI
- (zagrijavanje
- čišćenje, vlaženje)
- NOS

•ŽDRIJELO

•(farinks)

•GRKLJAN

•(larinks)

•DONJI

•DIŠNI

•PUTOVI

•DUŠNIK

•(trachea)

•DUŠNICE

•(bronhi)

•PLUĆA

PLUĆA

dva plućna krila – lijevo – sastoji se od 2 režnja

- desno – sastoji se od 3 režnja

obavijena dvolisnom opnom – poplućnica (pleura):

1. vanjski list opne – oblaže rebra – porebrica

2. unutarnji list opne – oblaže plućna krila- poplućnica

između intrapleuralna tekućina --sljubljuvanje opni

PLUĆNI MJEHURIĆI (alveole):

- odvija se izmjena plinova

RITAM DISANJA (frekvencija) je 12-17 puta u minuti.

RESPIRACIJSKI VOLUMEN (normalni) iznosi oko 500 mL (0.5 L)
zraka.

MINUTNI VOLUMEN DISANJA (u mirovanju)=
(0.5 L x 12)= 6 L zraka

Izmjena plinova u alveolama nastaje zbog razlike u parcijalnim (pojedinačnim) tlakovima
kisika i ugljikova dioksida (pO_2 i pCO_2)

između alveole i alveolarnih kapilara

Disanje reguliraju živčane stanice smještene na bazi mozga u produženoj moždini→

čine DIŠNO (respiracijsko) SREDIŠTE

(inspiracijsko i ekspiracijsko).

Živčani podražaji iz dišnog središta djeluju na:

1. mišiće ošita (dijafragmu)

2. međurebrene mišiće

Disanje reguliraju živčane stanice smještene na bazi mozga u produženoj moždini→

čine DIŠNO (respiracijsko) SREDIŠTE

(inspiracijsko i ekspiracijsko).

Živčani podražaji iz dišnog središta djeluju na:

1. mišiće ošita (dijafragmu)

2. međurebrene mišiće

Øproces izmjene zraka između atmosfere i pluća

Ø

Øpotrebna razlika u tlaku zraka u atmosferskom i alveolarnom prostoru

Ø

Ørazlika se ostvaruje ritmičnim radom dišnih mišića koji se odvija pod utjecajem živčanih podražaja iz dišnog središta – udisanjem i izdisanjem

Ø

Øglavni dišni mišići su ošit i međurebreni mišići

emfizem pluća