

KRI:trans.funkcija:trans.O₂,CO₂(dihalna plina),trans.hranilnih snovi,odpadnih snovi(produktov presnove),hormonov,zdravil,vitaminov,protiteles.Varovalna funkcija(ustavljanje krvavitve,imunost,uravnavanje telesne temp.LASTNOSTI:gosta,rdeča,tekočina,slanega okusa,malo težja od vode,PH bazičen-sprememba lahko usodna za org.,8-10% tel.teže krvi-5L.Krvno tkivo-vrsta vezivnega tkiva,med celicami=veliko medceličnine,tekoči del=krvna plazma 55% serum(dobijo tako,da odstranijo fibrinogen),fibrinogen,krvne celice-eritrociti(rdeča),levkociti(bela),trombociti(kr.ploščice).KRVNA PLAZMA:90%:voda+vse kar je notir raztopljeno.Notri so:**krvne beljakovine**(7-8%)-nastajajo,razgrajujejo v jetrih,**albumini**(vzdržujejo osmotski tlak krvisodel.transport mašč.kislin,hormonov,zdravil,bilirubina),**globulini**(*imunoglobulini*-protitelesa-kadar pride v telo tujek/antigen-sproži se tvorba protiteles,*metaloglobulini*-trans.kovinskih ionov iz jeter v kosti.mozeg)-kroglaste,globularne beljak.(encimi),**fibrinogen**(strjevanje krvi,ko se tekoč strdi=fibrin)-vlaknasta,nitasta beljak.**2.org.snovi**(glukoza-krvni sladkor,mašč.snovi,aminokisl.,hormoni,vit.),**odp.snovi**(seč.kisl.,kreatin bilirubin),**anorg.snovi**(ioni-Fe,Ca,Na,I,Cu,K,fosfati,sulfati) .**KRVNE CELICE:ERITROCITI**:pri vretenčarjih(pri nižjih so večji,jih je manj,imajo jedro,pri višjih so manjše,brez jedra-sesalci),vsakodnevno prpadajo+na novo nastajajo-večja učinkovitost-večja površina v primerjavi z V(več O₂ pride v pljuča),okrogle,sploščene bikonkavne ploščice,če bi bile okrogle-težji prehod skozi kapilare(zgradba povezana s funk.),obdaja cel.membrana,55%eritrocita zavzema *hemoglobin*-krvno barvilo(v citoplazmi).**HEMOGLOBIN**:beljak.del-GLOBIN(4 polipeptidne verige-2 alfa,2 beta),nebeljak.del-4 HEMI(1 hem-4piroloni obročki,v središču teh=Fe ion,nanj se veže O₂ z reverzibilno vezjo-da se lah tut odcepi).1hemoglobin-4molek.O₂.OKSIHEMOGLOBIN-hemogl.na katerega je vezan O₂,parcialni tlak O₂-večji kot je-več O₂ se veže na HEM,velik je v pljučih,majhen v celicah-kjer se odcepi.MIOGLOBIN:podoben 1 enoti hemoglobina,lahko veže sam 1 molek.O₂=v mišicah,kot zaloga O₂,veže O₂ pri zelo nizkem parcialnem tlaku,iz hemoglob. se O₂ veže na miooglobin(vodni sesalci ki so dolgo časa pod vodo-večjo zalogo O₂),je v rdečih mišicah.Transport CO₂ iz celic do pluj se veže na veljak.del HB(karbaminohemoglobin-HG,ki ma vezan CO₂), skozi membrano vstopi v eritrocit,se veže na H₂O (CO₂+H₂O--H₂CO₃--H⁺(veže na HB,da ne pride do zakisanja) + HCO₃-(transportira v krvno plazmo).Iz HCO₃-ionov sprošča CO₂-ga izdihamo.Na HB veže CO(ogl.monoksid)-na isto mesto kot O₂-210x lažje-izpodrine O₂,celice ne dobijo O₂.HB ima večjo afiniteto do CO-se bolj privlačita-NOTRANJA ZADUŠITEV!Nastajajo zunaj krvnega obtoka.V emb.razvoju-jetra/vranica,po rojstvu v rdečem kostnem mozgu(iz matičnih krvnih celic)-vratenca,rebna,grdnica,lobansjke kosti.Ko preidejo v kri-brejzjedra,ne morejo deliti,življ.doba 120dni,razgradnja začne v vranici po krvi v jetra-iz razpadlega hema se sintetizirajo žolčna barvila,Fe po krvi pride nazaj v rdeč kostni mozeg.MOTNJE.bolezni-anemija-slabokrvnost,pomanjkanje eritrocitov(izguba krvi,premalo železa),anemija srpastih eritrocitov(dedna bolezen-erot.dobijo odliko srpov-okvara gena,v hB se na določenem mestu namesto glutaminske kisl. veže valin-pri homozig.osebkih(od obeh staršev)-umreje-oba gena mutirana,pri heterozig.osebkih-OK.,HB se sprije-ma-zastajajo v kapilah.**LEVKOCITI**:bele krvne celice,2xvečji od eritrocitov,imajo jedro-deli,ni barvil.Ameboidno premikanje-spreminjajo obliko,prerinejo skozi stene kapilar,v ekstravaskulame prostore-zunaj žil,med celice.5.000-10.000mm³ krvi,ob injkciji se št. levkocitov poveča.NALOGE:obrambni sistem,obramba pred škodljivimi mikroorganizmi,fagocitoza-požiranje bakterij,prebava s pomočjo encimov(ki so v lizosomih)-levkociti s tem propadejo(gnoj)-nespecifična obramba,tvorba protiteles(2.načina delovanja)-4polipeptidne verige,limfociti so odg.za to, da transplatacija organa ne uspe-org.ne bi bil prekravljen-bi odmril(limfociti bi se nabirali v žilah-zamašile bi se).Vrste levkocitov:GRANULOCITI(70%):zrnca v citoplazmi,jedro iz več sedimentov-bazofilci(obarvamo z bazičnimi barvili),eozinofilci(s kislinami),nevtrofilci(oboje),razl.oblik.jedro,razl.grobost citoplazme.Naloge-fagocitoza,pridejo na mesto okužbe(ameboidno premikanje),sodelujejo pri alergijski reakcijah,nastaj.rdeč kostni mozeg.AGRANULOCITI-limfociti:30%gibljivi,nezmožni fagocitoze,limfociti T,B (spominske celice-v krvi veliko let),limfociti T(pomagalke,ubijalke,zaviralke),limfociti B(s sodelovanjem drugih -plazmatke- tvorijo protitelesa),v rdečem kostnem mozgu,razmn.v bezgavkah,vranici(otečejo).Monociti:od 3-8%,podkvasto oblik.jedro,nimajo zmc,spremenijo se v makrofage(cel.požiralke-velike tuje pojelo).

LEVKEMIJA-rak levkocitov,nekontrolirano rzanmnoževanje levkocitov,izriva druge celice,iz kost.mozga pridejo v kri-moteno delovanje eritrocitov,trombocitov.AIDS-povzroča virus HIV(zmanj.tel.imunosti),hiv napada limfocite T,genom virusa se vgradi v genom celice-je v spečem stanju,če se virus razmn-zmanjšana imunost.Smrt nastopi po sekundarni infekciji(pljučnica...).**TROMBOCITI**:krvne ploščice,niso prave celice-odščipnjeni deli matičnih krvnih celic kostnega mozga,nepravilnih oblik,3-6X manjši od eritrociti,št.trombocitov 150.-300.000tromb na mm³ krvi.Strjevanje (koagulacija)krvi,trombizločajo serotomin(sproži krčenje gladkih mišic v stenah žil)-rana se zmanjša,membr.tromb.počí(sprem.pritisk),iz tromb. Se sprosti skupek encimov-trombokineza se sprosti v krvi s št.encimi iz jeter + Ca povzroči,da se encim protrombin aktivira-pretvori v trombin(topna beljak.fibrinogen pretvori v nitke fibrina-naredijo mrežo,krvne celice ne morejo ksoz.Nastane krvna pogača,ko je strnjena-hrasta,rano zamaši.Encimi=beljak.majo vezan vitamin K(jetra lahko encim proizvajajo s pomočjo vit.K),ob višji temp.=strjevanje hitreje.HEMOFILIJA,dedna bolezen,povzroča mutiran gen,ki leži na kromosomu X(je recesiven-prikrit,kjer leži tut normalen gen.(dobi jo lahko le od matere,ker je za strjevanje samo na x,bo moški sigurno bolan,ker ma xy),onemogoči delovanje pomembnega faktorja,ki sodeluje pri strjevanju krvi,hemofilij A(pomanjk.fakt.8),hemofilija B(pomanjk.fakt.9),ni tega faktorja-protrombin ne more preiti v trombin,torej fibrinogen ne more preit v fibrin.Trombocitopanja-pomanjk.trombocitov.Tromboza-v kri se pojavljajo strdki-trombusi-zamašitev žil,srčna,možganska kap,pljučni infarkt,preveč trombozov v krvi,spirin raztaplja strdke,povezana z okvarjenimi žilami,če smo zdravi žile proizvajajo encime -preprečujejo aktivacijo trombocitov(okvara bolezni jeter)-ko se kri vrtinči(pr maščobah).**NESPECIFIČNA,SPECIFIČNA OBRAMBA TELESA**:mikroorganizmi(bakterije,virusi,glivice)-skozí vse telesne površine,bolezen povzročijo neposredno(poškodujejo),uničijo tel.celice-za svoje delovanje porabijo snovi iz gostiteljevih),posredno(tvorijo strupe-zavirajo del.celic),obrambni sistem se upira,jih napade,celice ne prepozna več kot lastne-s jih skuša znebiti.Telo ima več obrambnih črt,na katerih se bori s tujki-ODPORNOST.Nespecifična(deluje proti razl.tujkomna splošno),pasivni način:pregrade,ki omejujejo notranjost telesa od zunanosti(koža,sluznice),če prodrejo skozi pošk.sluznico/kožo,pridejo do kapilar-lahko vdrejo še globje.Sproži se *aktiven način*:če h rani zanesemo mikroorg.-sproži se VNETNI ODZIV.Poškodovane celice sproščajo kem.snov(histamin)-povzroči povečan pretok krvi v kapilarah,to prinaša več tople krvi pod površje-področje je rdečkasto.Spodbudi celjenje rane-s krvjo pride na mesto rane več belih krvničk,med njimi beljak.komplementi,ki se vgradijo v bakt.membrane,jih preluknjajo,skozi vstopa sol,zviša osmotski tlak,vanje vdira voda-celica nabrekne,poči.Odmrle ostanke mikrobov,lastnih celic pospravijo monociti. Na mesto rane pridejo tudi fagociti,dotaknejo se bakt-spoznajo za tujo,jo zaobjame,obda s citoplazmo,pridružijo se encimi-razgradnja,prebava.Vročina-bakt,virusi niso odporni nanjo,obr.sistem se jih lažje loti.Pirogeni(beljak) pri boju fagocitov+tujki,delujejo na možg.središče za uravnavanje tel.temp.da se dvigne.**Specifična**:2.obrambna črta,odziv obrambnih mehanizmov=prilagodljiv,pridejo orožje za vsakega vsiljivca posebi-spominske elice si zapomnijo strategijo+vrsto napadalca,kasneje je obramba tkaj pripr.na boj.To omogoča telesu, da na neki postane imun.Obrambne reak,ki pripeljejo do imunosti-IMUNSKI ODZIV.(lastnost telesa,ki omogoča odpornost proti točno določenemu mikrobu).Naravna imunost-prirojena,zboliš-rataš imun.Pridobljena-aktivna(cepljenje-oslabljene povzroč.bolezni vbrižgajo),pasivna(vbrižgajo že izdelana protitelesa).Telo prepozna lastne celice od tujih po oznakah-kem.snoveh-ANTIGENI(beljak+polisaharidi).Antigeni tujkov=drugačni od telesnih.ponavadi na površini mikrobov/prostiv tkivnih tekočinah.Tuji mikrobi z oznakami,ki jih naše tleo pozna,za nas niso nevarni.Imunost specifičnega im.s.temelji na prepoznavanju tujih antigenov+2eh načinih uničevanja-1.vključene so celice,ki spodbujajo nastajanje protiteles-delujejo uničujoče na vsak antigen,proti kateremu so se razvile.2.vključene so celice,ki so jih napadli mikrobi in so se zrd tega spremenili.Če im.sistem ne prepozna sprem.celic,uidejo nadzoru-rak.Specifični im.s.je vezan na proizvodnjo protiteles,ki se s krvjo/tel.tekočinami prenašajo po telesu.