

1.TKIVA,ORGANI,ORG.SIST.:

Tkiva najdemo povsod po telesu, sestavljena so iz celic z značilno funkcijo in obliko, po katerih se da tkivo prepoznati, poznamo krovno, vezivno, mišično in živčno tkivo.

Organi so različna tkiva združena v večje strukturne enote. Pomembni so za uspešnejše delovanje posameznih delov telesa. **Organski sistem** je skupina organov, od katerih vsak prispeva svoj delež k posebni funkciji, za boljše delovanje telesa, *ovojni* (koža), *ogrodni* (kosti, vezi), *mišični* (mišice, kite), živčni (možgani, živci, čutila), hormonski (ščitnica, hipofiza, spolne žleze), *krvožilni* (srce, žile), *limfni* (lim. žile), *dihalni* (pljuča), *izločalni* (ledvica, mehur)

Krovno tkivo ali epitel sestavljajo celice, ki se prekrivajo v večih skladih, prekriva zunanjo telesno površino in v površino notranjih organov. **Naloga epitelnih tkiv:** zaščita celic, izločanje snovi, gibanje snovi v telo, iz njega ali pa po telesu.

Vezivna tkiva povezujejo in podpirajo različne dele telesa, celice so med sabo slabo povezane ali pa celo nepovezane, med celicami se nahaja matična snov, ki predstavlja medceličnico. Ta je zgrajena iz različnih organskih in anorganskih snovi, čvrstost pa ji dajejo vlakna. Vezivna tkiva najdemo v krvnem tkivu in mezgi- krvna plazma, kostnem tkivu,... **naloga** je da nudijo oporo in prenašajo razne snovi. Vlakna,ki povečujejo trdnost so kolagenska vlakna, prožnost pa elastična vlakna. **Rahla vezivna tkiva** so vgrajena v skoraj vse organe, **čvrsta vezivna tkiva** pa se nahajajo v sklepih, vezeh, kitah. Poznamo *krvno* (plazma), *rahlo* (celice), *maščobno* (shranjuje maščobne kapljice), *čvrsto* (kite, vezi, koža), *elastično* (stene arterij), *kostno* (kosti-opora), *hrustančno* (stene sapnika, površina sklepov-opora).

Mišično tkivo je specializirano za krčenje, poznamo *prečno progasto*, *gladko* in *srčno mišično* tkivo. Skeletne mišice so pritrjene na kosti, gladke mišice so na stenah arterij, srčna mišica pa je na stenah srčnih komor-črpanje krvi.

Živčno tkivo je sestavljeno iz 2 vrst celic: *živčnih (nevronov)* in *nevroglialnih celic*. Živčne celice so za prenašanje električnih in sproščanje kemičnih signalov s katerimi uravnavajo delovanje živčnih in drugih tkiv. Nevrog. celice nudijo živčnim celicam oporo, omogočajo njihovo prehranjevanje, zagotavljajo da so električno izolirane.

2.KOŽA:

Cutis neproduščno varuje notranjost pred tujki hkrati pa neprestano vzdržuje povezavo z okoljem. Sestavljena iz 2 plastivrhnjica in usnjica. **vrhnjica** izloča keratin-zaščita! Koži daje barvo **melanin**, ki je v pigmentnih celicah. V usnjici so koreni las in dlak, te rastejo iz mešičkov in segajo nad kožo. **Lasje** varujejo glavo,v lase se odlagajo strupene snovi. Las ima tri rastne stopnje: puh,drugotni las in končni las. Koža je pomembna pri uravn. telesne toplote- žleze znojnice! **Če nas zebe** se mišice najževalke skrčijo in dlake nam gredo pokonci, krvni obtok se zmanjša v koži, povečano izločanje adrenalina, tresenje mišic, zmanjšano potenje. **Žleze znojnice** izločajo znoj-odpadne snovi. **Žleze lojnice** izločajo loj- celični ostanki, mozolj! V usnjici je veliko čutnih celic v obliki živčnih končičev- receptorji za toploto in mrzlo, za pritisk in za dotik. **Podkožno tkivo:** sest. celice mašč.tkiva in vezivnega tkiva. Prek vezivnega tkiva se koža veže na mišice.

3.REGULACIJSKI SISTEM:

Notranje okolje je prostor okrog celic, ki ga zapolnjujejo telesne tekočine. Ta je z kožo in opnimi telesnih votlin ločen od zunanje okolja. Sistem, ki preprečuje spremembe v notranjem okolju in skrbi za delovanje celic, je **regulacijski sistem**. **Hormoni** so posebne aktivne snovi, ki nastanejo v hormonalnih celicah, njihova naloga je spodbujanje organizma. So obveščevalne snovi pod vplivom katerih se spremenijo delovanje nekaterih celic. Sproščajo se takrat, ko je potrebno uravnovestiti spremenjeno notranje okolje; potujejo po krvi, celice, na katere delujejo hormoni so tarčne celice. **Živčni sistem** prek čutil neprestano dobiva podatke tako iz zunanega kot tudi iz notranjega okolja. Poznamo 2 vrsti **regulacijskih sistemov**:hormonalnega in živčnega. Oba vplivata na homeostazo: nespremenjeno notr. okolje in vse procese ki sodelujejo pri vzdrževanju stabilnega notranjega okolja imenujemo **homeostaza**. To so vsi mehanizmi, s katerimi se organizem upira spremembam v notr. okolju. **Avtonomno živčevje** se vključuje v neposredno uravnavanje notranjega okolja. Je tisti sistem živčevja, ki samodejno uravnava delovanje notranjih organov in usklajeno z hormoni vzdržuje notranje okolje. Ne moremo vplivati nanj- podzavestno, a.ž. omogoča vegetativne odgovore- nujno potrebni za življenje (rast, dihanje, presnova,bitje srca).**Hipotalamus** je žleza v možganih, ki prek hormonov pošilja sporočila skoraj vsem drugim žlezam v telesu, kako morajo delovati. **Simpatični živčni sistem** delovanje organov pospešuje, **parasimpatični del** pa zavira delovanje organov.

4.HORMONALNI SISTEM:

ta deluje s svojimi hormoni neposredno pri homesostatskih procesih torej pri urejanju notranjega okolja. Spremembe nanj delujejo tako, da se začnejo sproščati hormoni iz **hormonalnih celic**. Te so največkrat zbrane v enotnem žlezem tkivu. To tkivo se skupaj z vezivnimi in drugimi tkivi združuje v enoten organ imenovan **žleza z notranjim izločanjem**. **Žleze z zunanjim izločanjem** so žleze znojnice, slinavke in vse prebavne žleze. **Hipofiza ali možganski podvesek** je ena najpomembnejših žlez v človeškem telesu. Sest. je iz 2 režnjev: sprednega in zadnjega. Njeni hormoni razen ravnega nadzirajo delovanje drugih hormonskih žlez. **Hipotalamus** je drobna skupina živčnih celic, v spodnjem predelu medmožganov. Ta del možganov je odgovoren za splošen nadzor notranjega okolja. Nadzoruje hipofizo in tudi avtonomno živčevje. Obveščevalne snovi so živčni hormoni ali **nevrohormoni** (izzovejo v žleznih celicah prednjega režnja hipofize tvorbo drugih hormonov), celice ki jih sproščajo v kri pa nevrohormonalne celice. **Spodbujajoči hormoni** vplivajo na žleze in jih spodbujajo k proizvodnji specifičnih hormonov, ki delujejo na končne tarčne celice. **Priželje** je žleza, ki je del imunskega sistema. Leži v zgornjem delu prsnega koša za prsnico. V njem nastaja posebna vrsta belih krvnih teles, ki imajo vlogo pri obrambi telesa. V vrtnem delu je **ščitnica**, ki leži tik pod grlom. Tvori 2 vrsti ščitničnih hormonov- tiroksin t3 in t4. ti so pomembni za pospeševanje celičnega dihanja, pri katerem se oksidirajo vse vrste hrane, v celici poveča hitrost sinteze beljakovin. Sproščanje teh hormonov izzove hormon TSH. **Obščitniške žleze** so 4 majhne žleze, ki izločajo hormone pomembne za uravnavanje kalcija v krvi. **Trebušna slinavka** leži v zgornji levi četrtini trebušne votline, je 2.največja žleza, izloča prebavne sokove in hormone, 2 hormona:oba sodelujeta pri uravnavanju količine sladkorja v notr.okolju, **glukagon** vzpodbuja jetrne celice da začnejo razgrajevati snovi v glukozo, **insulin** pa poveča prepustnost celičnih membran za sladkor (poskrbi da se količina sladkorja v krvi zniža). **Nadledvična žleza** pokriva kot kapa obe ledvici. Hormoni ki jih izločata so **kortikoidi** (sproščajo se iz skorje,ko se telo spopada z večjimi napor). Iz sredice se izločata adrenalin in noradrenalin. Ta dva zelo hitro pripravita telo na premagovanje naporov. Vplivata pretežno na metabolne procese v celicah, srčno mišico in na gladke mišice v žilah. **Spolne žleze** tvorijo jačne celice, semenčice in spolne hormone. Ti vplivajo na rast in razvoj tkiv ter zorenje spolnih celic. 3 skupine: androgeni,estrogeni in progesteroni. **Drugotni spolni znaki**:globok glas,poraščenost,.. **prvotni** pa so spolni organi. **česarika** je tudi spolna žleza, leži globoko v možganih, izločanje njenih hormonov pa uravnavajo živci, ki potekajo iz očesa. Njeni hormoni vplivajo na aktivnost spolnih žlez ter prispevajo k usklajevanju dnevno-nočnega ritma.

5.ŽIVČNI SISTEM:

sporočila se prenašajo v obliki kemičnih in **električnih signalov**- krajše ali daljše električne spremembe, ki hitro potujejo vzolž živčnih celic-živčni signali. **Nevrohormoni ali živčni hormoni** delujejo bolj slošno sproščajo se iz živčnih celic v kri, **nevrotransmiterji ali živčni prenašalci** pa so tisti, ki se sproščajo v neposredni bližini druge živčne ali tarčne celice, prenesajo sporočilo iz ene do druge celice zelo osredotočeno. **Živčna integracija** je, ko se živčni signali integrirajo, ko se odgovori tistih živčnih prenašalcev seštevajo z odgovori tistih, ki zavirajo njihovo delovanje. **Obrobni živčni sistem ali periferni**: njegova naloga je da čim prej prenese sporočila v osrednji živčni sistem in po obdelavi zopet iz njega. Živčne celice s precej dolgimi izrastki, **čutilni del živčevja** nosi podatke v osrednji del živčevja (čutilne celice) **gibalni del živčevja** prenaša podatke iz osrednjega živčnega sistema do tarčnih celic (gibalne celice). **Osrednji ali centralni živčni sistem**: njegova naloga je da prihajajoče podatke integrira-primerno obdela in organizira ustrezen odgovor, izrastki živčnih celic krajši. **Dražljaj** je lahko vsaka kemijska, električna, svetlobna,mehanska ali druga oblika E, ki deluje na telo. Dražljaj se nato pretvori v **vzburljenje** celice. To je ustreza oblika dražljaja na celice in povzroči v njih fiziološki odgovor. **Depolarizacija** je, ko se koncentracija znotraj celice izenači z koncentracijo zunaj celice. **Zakon vse ali nič pomeni**, da ali se pojavi dražljaj v celoti in se prenese naprej ali pa nič. Ne more se na sredini ustaviti in se obrniti. **Schwannove celice** so ovite z mielinom kar pripomore k se hitrejšemu prenosu sporočil skozi nevrite. **Mielinska ovojnica** je posebna snov, ki je ovita okoli schwannovih celic. Potovanje živčnih impulzov poteka po golih živčnih vlaknih počasneje kot pa po vlaknih ovitih z mielinom. Po teh vlaknih skače impulz od enega golega mesta (ranvierjevi zažemki) do drugega. **Multipla skleroza** je avtoimunska bolezen, ko ti začnejo razpadati mielinske ovojnice v osrednjem živčnem sistemu. Motnje ki se kažejo so omrtvelost, težave pri govorenju in hoji, motnje vida in čutilnih zaznav. **Živec** je snop živčnih vlaken, ki povezujejo različna tkiva v telesu z osrednjim živčevjem. V njem potekajo največkrat aksoni včasih pa tudi dendriti. Živce v katere se združujejo čutilna vlakna imen. **čutilni živci**, tiste v katerih so združena vlakna gibalnih živčnih celic pa so **gibalni živci**. Ti vstopajo v hrbtnjačo, ki je del **osrednjega živč.sist.** hrbtnjača in možgani, **obrobni živčni sistem**: možganski,hrbtnjačni in avtonomi živci ter avtonomi vozli.**hrbtnjačni živčni vozli (spinalni gangliji)** se nahajo ob hrbtnjači v hrbtni korenini hrbtnjačnega živca, kjer so gosto zbrana telesa čutilnih živčnih celic. **Sivina** se nahaja vzdolž celotne hrbtnjače, sive barve je zato, ker telesa in dendriti niso oviti v mielinske ovojnice, ki so bele barve. Tu so telesa in dendriti gibalnih celic, živčni končiči čutilnih celic ter vmesne živčne celice. **Belina** obdaja sivino, bele barve je zato, ker so aksoni mielinizirani. **Somatski ali telesni živčni sistem** je sistem, pri katerem se zavedamo svojega telesa in da nanj vplivamo. Ukazi v obliki akcijskih potencialov so pod našim nadzorom. **Avtonomi ali vegetativni živč.sist.**: reakcij se ne zavedamo, pomaga uravnovati notranje okolje, **hipotalamus** je središče (sprejema sporočila o stanju notranjega okolja od vsepovsod in nanje takoj odgovarja). Živci so razdeljeni na čutilna (podatki iz čutil v notranjih organih) in gibalna (potekajo ukazi za krčenje gladkih mišic). **Možganski živci** so posebna skupina avtonomnih gibalnih živcev, 12 parov, ki izhaja iz spodnjega dela možganov, uravnavajo delovanje organov v predelu glave. **Refleks** so nehoten in točno določen odgovor na nek dražljaj, ne potekajo pod vplivom naše volje. Nadzorna središča za refleks so večinoma v hrbtnjači. **Enosinaptični prosti refleks** je je najhitrejši možni refleks. Nastaneč med vlaknom čutilne in gibalne živčne celice ni nobene vmesne celice in je med njima ena sama vrsta sinapse. npr.pogačični refleks.v glavnem se v telesu pojavijo **večsinaptični prosti refleks**. Te nastanejo največkrat med čutilno in gibalno živčno celico v hrbtnjači, vključenih več vmesnih celic. Npr.upogibni refleks.**Podaljšana hrbtnjača** je v neposrednem stiku s hrbtnjačo, je kratek del osrednjega živčevja, ki izhaja iz možganske strukture imenovane most in se nadaljuje v hrbtnjačo. Tu so središča v katerih se integrirajo sporočila in izhajajo ukazi, s katerimi možgani nadzorujejo življsko pomembne funkcije (bitje srca), uravnavanje premera žil, krvni tlak ter uravnava dihanje. Tu je tudi središče za kašljanje,kolcanje in bruhanje. **Srednji možgani** se nahajajo nad možganskim mostom. Tu so središča za refleks (širjenje in oženje zenice), tu ležijo jedra ze nakatere možganske živce, ki uravnavajo premikanje oči. **Možgansko deblo** so z skupnim imenom imenovani most, hrbtnjača in srednji možgani. Iz m.d. izhaja več možganskih živcev, zlasti iz podaljšane hrbtnjače. **Mali možgani** se nahajajo nad možganskim deblom. Sestavljeni so iz dveh polobel, v katerih je izredno veliko živčnih celic, tu se integrirajo podatki, usklajevanje telesnih gibov in jim določajo zaporednje, brez njih bi bili okorni naši gibi pa neuskklajeni. **Medmožgani** so se razvili iz prednjih možganov. Nahajajo se globoko v notranjosti možganov. Sestavljajo jih talamus, ki leži v zgornjem delu medm., je v obliki 2 jajčnih jeder(čutne zaznave, poskrtbi da se vsaka vrsta impulzov razporedi iz posameznih čutil v ustrezno središče v velikih možganih),v spodnjem delu pa hipotalamus (vzdržuje homeostazo). **Veliki možgani** so sestavljeni iz dveh polobel ločenih med seboj z vzdolžno režo. **Možganska skorja** nagubana (večja površina)-sivina, pod njo belina. Tu območja, ki nam dajejo osebnost, smisel za humor sposobnost razumevanja in rabo logike, 4 režnje poznamo: čelni reženj (gibalna območja, območje za govor), temenski reženj (čutilno območje, okus), senčni reženj (nos, razumevanje jezika), zatilni reženj (obdelava slike, tridimenzionalno gledanje). V možganih tudi **bazalni živčni vozli**-podzavestno uravnavanje hotnih gibov. **Droge** ovirajo strjevanje dopamina (živčni prenašalec), zato celice ki ga proizvajajo čez čas nehajo toliko ga izvajati. Ko nehamo jemati droge nastane krepko pomanjkanje dopamina. To je zelo neugodno za telo in lahko vodi v depresijo.