POROČILO O LABORATORIJSKEM DELU

# UVOD

## Teoretične osnove

Tkivo je skupina celic, ki so si med seboj bolj ali manj podobne in opravljajo isto nalogo. Vsako tkivo potemtakem sestavljajo celice z značilno funkcijo in obliko, po katerih se da tkivo prepoznati. Glede na funkcijo jih delimo na več vrst:

* vrhnjice
* mišičnine
* živčnine
* veziva in opornine

### VRHNJICE

Vrhnjice pokrivajo zunanje ter notranje dele votlih organov.

Delimo jih na:

* krovna tkiva
* žlezna tkiva

KROVNA TKIVA

Krovna tkiva ali epiteli sestavljajo celice, ki so tesno ena ob drugi in zato med njimi ni medceličnine. To so tkiva, ki prekrivajo zunanjo telesno površino, površino notranjih organov in površino različnih votlin v notranjosti telesa in imajo funkcijo absorbcije, sekrecije in ekskrecije. Poznamo enoslojna in večslojna krovna tkiva.

Enoslojna krovna tkiva se delijo glede na obliko na: ploščata, kubična, prizmatska in večstopenjska. Ploščata se nahajajo tam, kjer je potrebna propustnost za pline in tekočine. Kubična se nahajajo v stenah sečnih cevk, njihove celice pa imajo kockasto obliko.

Prizmatska tkiva se nahajajo na notranji strani želodca, tankega črevesa, maternice in jajcevoda. Pri prizmatskih tkivih je višina celic večja kot širina. Večstopenjska tkiva se nahajajo v bazalni membrani

Večslojna tkiva pa so razvita na zunanjih površinah. Ločimo poroženel in neporoženel epitel. Za poroženelega je značilno, da celice poroženijo in odpadejo, ko pridejo do površine. Pri neporoženelem pa celice ne odpadejo temveč ostanejo žive.

ŽLEZNA TKIVA

Celice žleznega tkiva izločajo različne izločke: encime, sluz, hormone. Žlezne celice so lahko posamično v koži, sluznicah ali se povezujejo v samostojne organe: trebušna slinavka, ščitnica, ustne slinavke.

### MIŠIČNINE

Mišično tkivo ima sposobnost krčenja ali kontrakcije, kar omogoča gibanje organov ali celotnega telesa. V citoplazmi mišičnih celic so mišična vlakna ali miofibrile, zgrajena iz beljakovin aktin in miozin.

Ločimo:

* srčno (celice so enojedrne in so razvejane)
* prečno progasto (celice so mnogojedrne, niso razvejane)
* gladko mišično tkivo (celice so enojedrne, potekajo vzdolžno, nahajajo se v stenah krvožilja in prebavil)

### ŽIVČNINE

Delimo jih na:

* pravo živčno tkivo
* podporno živčno tkiv

PRAVO ŽIVČNO TKIVO

Enota pravega živčnega tkiva je živčna celica(nevron). Ima enega ali več odrastkov. Daljši odrastek(nevrit) in krajši odrastki(dendriti).

Glede na funkcijo ločimo:

* gibalne nevrone (prenašajo vzburjenje od CŽS do efektorja)
* vmesne nevrone(asociacijske nevrone)
* čutilne nevrone (prenašajo vzburjenje v CŽS)

PODPORNO ŽIVČNO TKIVO

Podporno živčno tkivo imenujemo nevroglia(glia). Ta ne prenaša vzburjenja. Naloga je tvorba ovojnic okrog nevronov, katerim daje podporo.

### VEZIVA IN OPORNINE

Glavna naloga teh tkiv je, da dajejo oporo različnim delom telesa in da vežejo te dele med sabo.

Med veziva in opornine spadajo :

* vezivno tkivo
* hrustančno tkivo
* kostno tkivo
* kri

VEZIVNO TKIVO

Ta tkiva vsebujejo malo celic in veliko medceličnine. Se delijo na rahla in čvrst vezivna tkiva. Rahla povezujejo organe in zapolnjuje prostore med njimi, čvrsta pa dajejo mehansko oporo. Nahajajo se v kitah, ligamentih, očesu, usnici kože,…

HRUSTANČNO TKIVO

To tkivo je zgrajeno iz hrustančnih celic imenovanih hondrocid. Ponavadi leže dve do štiri v prostoru, ki ga imenujemo lakma. Lakmo obkroža temnejši ovoj.

Ločimo tri vrste hrustanca:

* hialilni (zelo odporen na pritisk, nahaja se na kostnih okrajkih)
* elastični (zelo upogljiv, nahaja se v uhlju, jezičku...)
* vezivni (zelo odporen na pritisk, nahaja se med vretenci-diski, veže medenične kosti…)

KOSTNO TKIVO

Kostno tkivo je zgrajeno iz kostnih celic (osteocit), ki so nameščene koncentrično okrog Haversovega kanala. Med celicami je medceličnina zgrajena iz anorganskih soli (Mg, Ca, K…) ter organskih snovi. Osteocite so med seboj povezane z izrastki v kanalčkih. Kostno tkivo tvori skelet človeškega telesa in daje oporo mišicam.

KRI

To je tekoče vezno tkivo. Njena glavna naloga pa je, da prenaša dihalne pline, hranilne snovi ter hormone. Kri pa tudi uravnava telesno temperaturo ter brani organizem pred okužbami. Zgrajena je iz medceličnine ter krvnih celic (eritrocitov, levkocitov in trombocitov).

## Cilji in nameni laboratorijskega dela

* razumeti kaj prikazujejo slike tkiv
* prepoznati posamezne tipe celic
* znati opazovati pod mikroskopom in delati z njim
* prepoznati različne vrste tkiv in njihove strukture
* znati razlikovati med različnimi tkivi
* osvojiti tehniko skiciranja tkiv (histoloških preparatov) in označevanja
* znati analizirati skice in like različnih tkiv

# MATERIALI IN METODE DELA

## Materiali

Med laboratorijskim delom smo uporabili naslednje pripomočke:

* trajne histološke preparate tkiv
* svetlobne mikroskope
* slike histoloških preparatov

## Metode dela

Uporabljali smo predvsem dve metodi dela:

* analiza slik histoloških preparatov
* mikroskopiranje

ter tudi:

* risanje skic

# REZULTATI

## Koža na lasišču

Te celice spadajo med krovna tkiva in sicer med poroženeli večslojni epitel.

SKICA:

POVEČAVA: 400x

## 2) Celice ustne sluznice

Tudi te celice sodijo med krovna tkiva ampak med neporoženel večslojni epitel.

SKICA:

POVEČAVA: 400x

## 3) Kri

Kri je tekoče vezno tkivo, ki prenaša dihalne pline, hormone ter hranilne snovi po telesu.

SKICA:

POVEČAVA: 400x

## 4) Kostno tkivo

Tudi spada med vezna tkiva. Ker so celice zelo razvejane in vsebujejo veliko anorganskih trdnih snovi je zelo trdno.

SKICA:

POVEČAVA: 400x

## 5) Hialilni hrustanec

Je zelo odporen na udarce in tudi spada med vezna tkiva.

SKICA:

POVEČAVA: 400x

## 6) Prečno progasto mišično tkivo

Spada med mišična tkiva. Za to tkivo je značilen progast videz.

SKICA:

POVEČAVA: 400x

## 7) Srčno mišično tkivo

Tudi ta spada med mišična tkiva, vendar pa z razliko od prečno progastega, ne deluje z našo zavestjo.

SKICA:

POVEČAVA: 400x

## 8) Gladko mišično tkivo

Poteka vzdolžno, ni prečne progavosti in tudi ta spada med mišična tkiva.

SKICA:

POVEČAVA: 400X

## 9) Živčna celica v možganih

Živčna celica v možganih ali nevron sodi med živčno tkivo.

SKICA:

POVEČAVA: 400x

# RAZPRAVA-DISKUZIJA

Pri laboratorijskem delu ni prihajalo do večjih težav razen na koncu, ko je zmanjkovalo časa. Vendar pa smo kljub temu uspešno zaključili z delom, saj se skice ujemajo s skicami v delovnem zvezku in učbeniku. Različne vrste tkiv smo opazovali s pomočjo trajnih preparatov, razen celic ustne sluznice. Pri teh smo uporabili nativni preparat. Vsi preparati so bili dobro vidni tako, da s tem nisem imela problemov. Razen pri možganskih celicah sem imela težave, saj se jih je tudi pri največji povečavi videlo zelo slabo. Najbolje pa so se videle celice kože. Drugače pa je delo potekalo odlično in tudi profesorja sta nam priskočila na pomoč, če česa nismo vedeli.

## Odgovori na vprašanja

1. **Kako se spremeni oblika celic gladkega mišičnega tkiva med skrčitvijo?**

Po dolžini se ne krajšajo tako močno kot prečno progaste mišice, se pa precej spremenijo po širini. Ta sprememba oblike celic se zgodi zato, ker beljakovine niso razporejene v vzporednih snopih, temveč se pripnejo na pritrjevalne plošče v različnih smereh.

1. **Kakšen je pomen dejstva, da ležijo plasti celic gladkega mišičnega tkiva v organih pravokotna druga na drugo?**

Celice so zato bolj povezane med sabo, kar pomeni da so bolj trdne in vzdržljivejše.

1. **Naštejte vsaj pet organov, katerih stene grade gladko mišično tkivo:**

Ti organi so:

- debelo črevo

- tanko črevo

- stene arterije

- želodec

 - jetra

1. **Primerjajte zgradbo in pomen krovnega tkiva zunanje površine telesa s krovnim tkivom v notranjosti**

Krovno tkivo sestavljajo celice, ki se tesno stikajo in so razporejene v eni ali več plasteh. Gre za tkiva, ki prekrivajo zunanjo telesno površino ali notranjo površino organov in votlin v telesu. Njihova naloga je predvsem zaščitna. Ker pa mora prek številnih krovnih tkiv potekati izmenjava snovi, se plast celic na mestih, kjer se celice med seboj tesno povežejo in so s tem nepropustne za različne snovi in škodljive mikroorganizme, močno stanjša. Prek takih mest snovi laže prehajajo in organi so še vedno zaščiteni. Taka krovna tkiva prekrivajo notranje organe in votline. Številne notranje površine so posredno povezane z zunanjostjo, zato je nujno, da jih ščiti krovno tkivo.

1. **V katerih od naslednjih krovnih tkiv so žlezne celice in kakšen je njihov pomen:**

a) koža v koži so žlezne celice prisotne in sicer žleze znojnice, ki izločajo na površino znoj. S tem uravnavajo telesno toploto.

b) koža - ni žleznih celic

c) kapilara- ni žleznih celic.

d) sluznica požiralnika - prebavne žleze ali absorbacijske celice so glavni del notranje stene prebavne cevi, ki jo imenujemo sluznice. Sluz maže notranjost prebavne cevi in jo tako ščiti pred lastnimi prebavnimi sokovi.

e) sluznica tankega črevesja - enako kot pri sluznici požiralnika.

f) pljučni mešiček - žlezne celice niso prisotne

1. **Zakaj je v krovnem tkivu malo medceličnine?**

Naloga krovnih tkiv je zaščitna, zato so celice krovnega tkiva tesno povezane in s tem nepropustne za tujke in strupene snovi, tako niti ni prostora za veliko medceličnine saj so celice tesno skupaj.

1. **V čem je razlika med normalnimi in rakastimi celicami?**

Ena od značilnih lastnosti, ki loči rakaste celice od normalnih je ta, da se rakaste celice prej ali slej izselijo iz mesta nastanka. Celice teh tumorjev se namreč po krvnih ali limfnih žilah širijo na različna območja in tam začnejo napadati sosednja tkiva in škodovati drugim celicam v okolju.

1. **Zakaj pojav rakastih tkiv v telesu povzroča bolezensko stanje?**

Rakave celice niso več specializirane za opravljanje posebnih nalog v tkivu in se lahko zaradi te nenormalnosti izmuznejo nadzoru hormonov in živcev. Dejansko postanejo zajedavske celice, ki prav nič ne prispevajo k svojemu gostiteljskemu tkivu, pač pa ga uničujejo.

1. **V čem se razlikuje sestava medceličnine kostnega, hrustančnega in rahlega veznega tkiva?**

Medceličnina kostnega tkiva je iz anorganskih snovi kot so kalcij, magnezij, kalij, in iz organskih snovi. Medceličnina hrustančnega tkiva je iz organskih snovi, v njej pa je tudi veliko vode. Medceličnina rahlo vezivnega tkiva je zgrajena iz raznih organskih in anorganskih snovi , medceličnina rahlega veznega tkiva pa je brez strukturnih vlaken in popolnoma tekoča.

1. **V hrustančnem tkivu ni krvnih žil. Kako se celice v njem oskrbujejo s hrano in kisikom?**

Hrustančno tkivo pokriva tanek sloj kolagenskega vezivnega tkiva, pohrustančnice, ki oskrbuje hrustančno tkivo s potrebnim kisikom ter hrano. Hrana in kisik prehajata do globljih plasti celic prek medceličnine s pomočjo difuzije.

1. **Naštejte nekaj organov ali struktur, v katerih je veliko vezivnega tkiva.**

V žilah je veliko rahlega vezivnega tkiva, krvna plazma je rahlo vezivno tkivo, maščobno tkivo je rahlo vezivno tkivo, živčno tkivo, kita, koža, ...

Vezivno tkivo je udeleženo v zgradbi vseh organov, povezujejo organe med seboj in zapolnjuje prostore med njimi.

1. **Povežite obliko živčnih celic z njihovimi nalogami.**

Gibalni nevroni prenašajo vzburjenje od centralnega živčnega sistema do efektorja, npr. mišice

Čutilni nevroni prenašajo vzburjenje v centralni živčni sistem.

1. **Pojasni naslednje pojme:**

**Živec** – je sestavljen in živčnih vlaken, sprejema in prenaša dražljaje, ter povezuje organe z osrednjim živčevjem

**Nevrit** – največkrat najdaljše živčno vlakno, ki ima gradbene in funkcionalne sposobnosti, da tvori živčne impulze in prenaša vzburjenje.

**Živčno vlakno** – izrastek živčne celice; največkrat so krajša razvejana vlakna dendriti, daljše živčno vlakno, ki se izteza iz celičnega telesa in je prirejeno za prenašanje živčnih impulzov na daljše razdalje, pa je nevrit.

**Dendrit** – sprejemni izrastek živčne celice (nevrona); specializiran je za sprejemanje dražljajev.

1. **Pojasnite pomen glia celic za delovanje živčevja.**

Glia celice imajo nalogo prehranjevanja nevronov in vzdrževanje njihovih funkcij.

## Zaključek

Ker smo že v 1. letniku delali z mikroskopi nisem imela večjih težav pri delu razen, ko nisem bila prepričana kaj moram narisati. Prav zaradi tega mi je na koncu zmanjkalo časa, da bi dokončala vse skice.

# LITERATURA

Stušek Peter : BIOLOGIJA ČLOVEKA, učbenik, DZS, Ljubljana 2001.

Slapnik A., Mozetič T., Kamenšek-Gajšek M. : BIOLOGIJA ČLOVEKA, delovni zvezek, DZS,

 Ljubljana, 2002