

ŽIVČEVJE

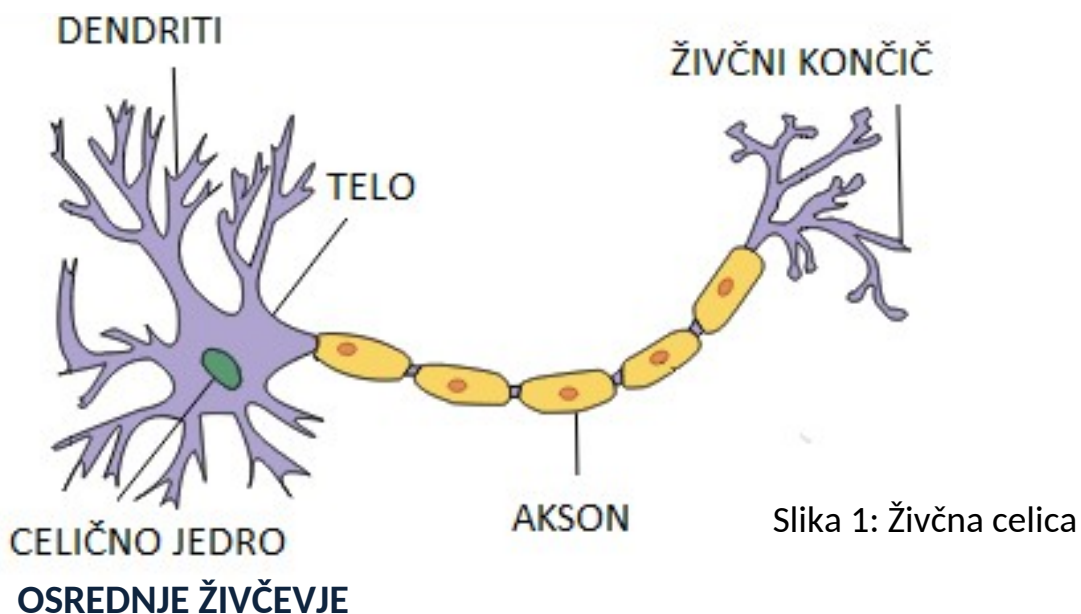
UVOD

Živčni sistem prenaša signale od čutil do možganov, v možganih nastane odločitev o tem kako odgovoriš na določeno sporočilo. Živčni sistem omogoča sprejem, obdelavo sporočil iz okolja in notranjosti telesa. Omogoča tudi usklajeno delovanje organov ter premikanje celotnega telesa. Celoten sistem je sestavljen iz živčnih celic – nevronov. Živčni sistem se deli na osrednje (centralno) živčevje in obkrajno (periferno) živčevje.

ŽIVČNE CELICE

Živčne celice je v osnovi zgrajena podobno kot vse druge celice; ima jedro, celično membrano in celične organele. Na telesu, ki vsebuje celično jedro ima razvejane vlaknaste izrastke. Krajši izrastki se imenujejo dendriti, daljši izrastek pa akson ali nevrit. Akson ima na tistem koncu, ki se ne drži celičnega telesa, izrastke, ki se imenujejo živčni končiči.

Skupek dendritov se imenuje tudi dendritsko drevo. Dendriti sprejemajo električne dražljaje od sosednjih celic, jih preko celičnega telesa prenašajo na akson in nato na sosednje celice. Akson je pri živčnih celicah širok od 1 μm - 25 μm . Aksoni živčnih celic, ki skrbijo za gibanje pa so lahko dolgi preko enega metra.



Slika 1: Živčna celica

Osrednje živčevje sestavljajo veliki in mali možgani, možgansko deblo in hrbtenjača. Zgrajeno je iz velikega števila živčnih celic, ki so središče za zbiranje sporočil ter odločitev o odgovorih. Osrednje živčevje je zavarovano z lobanjo ter hrbtenico.

MOŽGANI

Možgani nadzirajo in usklajujejo večino gibanja, vedenja, nadzorujejo telesne funkcije kot so bitje srca, krvni tlak, telesna temperatura. Poleg tega so središče čustev, ter središče za pomnenje in motorično učenje. Nahajajo se v lobanji in so oviti v več ovojnic. Obliti so z možgansko tekočino imenovano likvor.

Delijo se na velike možgane, male možgane ter možgansko deblo.

Veliki možgani so najobsežnejš del osrednjega živčevja, saj zapolnjujejo skoraj celotno lobanjo. Delijo se na desno in levo poloblo. Le ti sta še naprej razdeljeni na režnje. Režnji so čelni, temenski, senčnični in zatilni. V notranjosti velikih možganov so votline imenovane možganski precati. V njih nastaja likvor. Veliki možgani so zunaj sivi, znotraj pa beli. Sivi del možganov sestavljajo telesa živčnih celic, beli del pa njihovi izrastki. Veliki možgani so odgovorni za zavest, spomin, razum, so čutilno središče za sluh, vid in tip, ter gibalno središče za roke, noge, jezik in grlo.

Mali možgani ležijo v zatilnem delu lobanje in so povezani s hrbtenjačo in možganskim deblom. V male možgane prihajajo sporočila iz ravnotežnega organa, iz skeleta in mišic. Mali možgani so torej pomembni za ravnotežje, usklajevanje gibov ter usklajevanje sporočil iz čutil. Zaradi delovanja malih možganov so gibi naših mišic gladki in natančni.

Možgansko deblo leži je povezano malimi možgani pred katerimi tudi leži. Navzgor je povezano še z velikimi možgani, navzdol pa s hrbtenjačo. V njem so središča za uravnavanje delovanja organov (dihanje, bitje srca, bruhanje, ...). Iz možganskega debla prihaja tudi občutek žeje ali lakote.

HRBTENJAČA

Hrbtenjača leži v kostnem kanalu sestavljenem iz vretenc. Sestavljena je iz živčnih celic. Hrbtenjača omogoča prenašanje sporočil med možgani in oddaljenimi deli telesa. V hrbtenjači so tudi povezave za refleksno odzivanje, kot je npr. dobro znan trzlaj noge pri udarcu na ligament pogačice, pa tudi središči za kontrolo odvajanja vode in blata. Iz hrbtenjače izhajajo proti različnim delom telesa hrbtenjačni živci. Hrbtenjača je, ravno nasprotno kot možgani, zunaj bela in znotraj siva.

OBKRAJNO ŽIVČEVJE

Obkrajno živčevje je del živčevja po katerem se prenašajo sporočila med osrednjim živčevjem in ostalimi deli telesa. Obkrajno živčevje se deli na avtonomno ali vegetativno živčevje ter na somatsko živčevje.

Avtonomno živčevje je neodvisno od naše volje, nadzoruje gladke mišice in žleze. Deli se na simpatični in parasimpatični del.

Simpatični del se vključi ob nevarnosti in pospeši srčni utrip, dvigne krvni tlak, povzroči hitrejše dihanje in upočasni delovanje notranjih organov, ki ob nevarnosti niso nujno potrebni (npr. izločanje prebavnih sokov ali gibanje mišic črevesja). Tako se ob nevarnosti pripravimo na beg ali boj, mišice dobijo več kisika in hranil. Simpatično živčevje se odzove tudi na navidezno nevarnost, kot sta npr. odgovarjanje pred tablo, ali javni nastop (razbijanje srca, suha usta, rdečica ali bledica obraza, potenje rok). Ko prevladuje delovanje simpatičnega živčevja, telo porablja več energije.

Parasimpatični del se vključi med počitkom ali, ko se počutimo povsem varne. Nekateri ga imenujejo tudi živčevje za obnovo in počitek. Utrip srca je upočasnen, dihanje počasno in globoko. Izločanje prebavnih sokov je bolj učinkovito. Telo se obnavlja in varčuje z energijo.

Somatsko živčevje je delno pod vplivom naše volje, saj prenaša ukaze iz možganov k skeletnim mišicam. V obratni smeri pa prenaša dražljaje s kože

(temperatura, dotik, bolečina) in iz tipal s katerimi zaznavamo v kakšnem položaju se npr. nahaja naša roka ali noga.

BOLEZNI IN POŠKODBE ŽIVČEVJA

Pogoste bolezni živčevja so epilepsija, multipla skleroza, Parkinsonova bolezen, Alzheimerjeva demenca in možganska kap. Možganska kap je lahko posledica zamašitve katere od možganskih žil, ali pa razpoka žile in krvavitve v možgansko tkivo. Mnoge bolezni osrednjega živčevja so težko ali pa sploh neozdravljive. Poškodbe živčevja nastanejo pri udarcih v glavo, pogosti so tudi zlomi hrbtenice, ki prekinejo hrbtenjačo. Tudi poškodbe so težko ozdravljive in pogosto puščajo trajne posledice. Pri prekinitvi prevajanja živčnih signalov v možganskem deblu nastopi takojšna smrt. Pri prekinitvi v vratnem delu izgubimo nadzor nad rokami in nogami, pri prekinitvi v ledvenem delu izgubimo nadzor nad nogami, če pa je prekinitev nad križnico, izgubimo nadzor nad odvajanjem blata in vode.