

## MIŠIČJE

Mnoge rastlinske in živalske vrste se gibljejo ameboidno. Pri tem nastanejo panožice ali psevdohodiji, zaradi pretakanja citoplazme. Pogost način premikanja je tudi z bički in migetalkami, najpogostejši pa je z mišicami. Mišice omogočajo premikanje v prostoru, gibanje posameznih delov telesa, dajejo telesu tudi oporo in zaradi krčenja mišic v stenah notranjih organov se pretaka kri po žilah, hrana po prebavilih, seč po sečevodu, žolč po žolčevodu,... pri živalih sta najbolj razširjena 2 tipa mišičnega tkiva.

**GLADKO** mišično tkivo sestavljajo vretenaste mišične celice z enim samim jedrom. Dolge so nekaj desetink milimetra. Prevladujejo pri nevretenčarjih, pri vretenčarjih pa so v stenah notranjih organov. Te mišice se počasi krčijo in delujejo pod vplivom avtonomnega živčevja.

**PROGASTE** mišice pa so zgrajene iz mišičnih vlaken z mnogimi jedri, ki nastanejo z večkratno delitvijo mišične celice. Vlakna so dolga 4-5 cm. V njih so krčljive nitke **MIOFIBRILE**. Te so zgrajene iz nitastih, vlaknastih tvorb **miofilamentov**, ki so dveh vrst: **Aktinski in miozinski**.

Miozinski so debelejši, aktinski pa tanjši. Oboji filamenti so pravilno razporejeni tako, da je tkivo prečno progasto. Miozinski filamenti so enako oddaljeni drug od drugega in imajo na koncu miozinske glavice. Med te kratke in debele miozinske filamente se iz obeh strani vrvivajo tanki aktinski filamenti. Ti so med seboj vzporedni in tudi z miozinskimi filamenti.

Progasto mišično tkivo se nahaja pri višjih nevretenčarjih. Tudi v gladkih mišicah so posebne krčljive **miofibrile** s filamenti, ki pa niso tako pravilno razporejeni.

## SRČNA MIŠICA

Je progasta mišica, ki je posebno zgrajena. Mišično vlakno ima manj jeder, ki so nekoliko večja kot v progastih, vlakna pa so funkcionalno povezana tako, da delujejo kot enota. Zato se celi deli srčne celice skrčijo hkrati. Po vsaki skrčitvi je nekaj časa nevzdražena, zato sledi odmor. Skrči se tako hitro kot progasta, nanjo pa ne moremo vplivati z voljo.

Skeletne mišice so progaste mišice, ki premikajo skelet, dajejo telesu oporo, oporo notranjim organom in predstavljajo večino telesne teže. So različnih oblik; vretenaste, ploščate, peresaste, krožne. Mišična vlakna se združujejo v snopiče, več snopičev se veže v snope. Vsakega od teh ovijajo vezivne ovojnice, ki se na koncu združujejo v kite. S kitami so mišice pripete na kosti, hrustanec ali kožo. Pravilom mišice delujejo v parih. Ko se ene krčijo se druge raztezajo (upogibalke, iztezalke). Mišice se v delovanju lahko dopolnjujejo – **SINENERGIST**, lahko si pa tudi nasprotujejo – **ANTAGONISTI**. Progaste mišice sprejemajo impulze, ki jih dajejo gibalni živci, kot odgovor iz okolja ali pa iz same mišice. Sinapsa med živčno in mišično celico je **motorična ploščica**.

V motorični ploščici je sinaptična špranja v kateri j prenašalec **acetil-hulin**. Ta povzroči

spremembo membranskega potenciala mišičnega vlakna. V mišični celici se sprostijo Ca ioni iz endoplazmatskega retikuluma v citoplazmo mišičnega vlakna. Ca ioni povzročijo, da miozinske glavice začasno povežejo aktin z miozinom v **AKTOMIOZINSKE MOSTIČKE**. Potreben je še encim **aktomiozin**, ki lahko sprošča energijo iz ATP. Ta energija omogoča, da se miozinske glave premaknejo in za seboj potegnejo aktin. Poseben encim nato razgradi acetil-hulin in mišično vlakno se sprostijo. Strup **KORAZE** se veže v motorični ploščici na membrano mišičnega vlakna in acetil-hulin ne more delovati, zato se mišično vlakno ne vzdraži in pride do zadušitve, ker omrtvijo dihalne mišice. Mišična vlakna odgovarjajo na živčne impulze po zakonu vse ali nič. Imajo pa različne vzdražne prage. Cela mišica se vzdraži le takrat, kadar je dražljaj dovolj močan, da so vzburljena vsa mišična vlakna. Energija za delo mišic je hrana. Hrana za mišice pa je glukoza, ki je v jetrih uskladiščena kot glikogen. V mišicah se glukoza predela v mlečno kislino, kjer se sprostijo le 2 molekuli ATP. Večino te mlečne kisline kri prenese nazaj v jetra, kjer se spet predela v glukozo ali glikogen, del jo porabi srčna mišica, ostanek pa se v mišici s kisikom pretvori v CO<sub>2</sub> in H<sub>2</sub>O in pri tem nastane še 36 molekul ATP. Ta energija se veže na energetsko bogate molekule **kreatin fosfata**, ki obnavlja molekule ATP. Za delo porabi mišica od 25-30% sproščene energije, večji del te energije pa se sprošča kot toplota, ki ogreva telo.