KOSTI

* Kratke, ploščate, dolge kosti, kosti nepravilnih oblik
* Posebna stebričasta zgradba in kanalčki v katerih je tekočina  omogoča izpostavljanje velikim silam
* zgrajene so iz celic vgrajenih v medceličnino in trdnih beljakovinskih vlaken = KOLAGEN
	+ na kolagen se nalagajo Ca in Mg fosfati in karbonati  dajejo kostnini trdnost
	+ če iz kosti **odstranimo** **kolagen** se **zdrobi**, če odstranimo soli, postane prožna kot guma
* če v prehrani ni dovolj vitamina D in Ca kosti postanejo mehkejše
* razlika v zgradbi kosti je v tem, da je sredica kratkih in ploščastih drugačna kot pa pri dolgih kosteh
* kljub razlikam pa je vsaka kost pokrita s **pokostnico** v kateri je omrežje žil in živcev

TKIVA

1. **Kompaktno kostno tkivo**
* pod pokostnico je kostno tkivo, v katerem so zvezdasto oblikovane celice  izločajo okoli osrednjih kanalčkov trdno medceličnino v obliki koncentrično razporejenih valjev (dajejo tkivu izredno trdnost)
* skozi vsak osrednji kanal potekajo žile in živci, ki prodrejo v kostnino iz notranjosti kosti (**v notranjosti hrustanca ni žil in živcev!!**)
1. **Gobasto kostno tkivo**
* nahaja se v središču kosti
* kostne celice niso razporejene koncentrično  medceličnine ne nalagajo v obliki koncentrično razporejenih valjev
* medceličnino nalagajo v obliki **ploščic** in **stebričev**, ki so usmerjeni v različne smeri, **med njimi** pa je **polno prostora**
* prostori med stebriči so napolnjeni s **kostnim mozgom** (mehko maščobno tkivo)
* rdeči kostni mozeg  krvotvorno tkivo / prsnica, rebra, medenica
* rumeni kostni mozeg  ima več maščobnih celic / večinoma zamenja rdečega
* kosti so tako sestavljene iz dveh vrst tkiva  na obrobju tvori kompaktno tkivo izredno trdno lupino (**kostna skorja**), ta pa obdaja mehkejšo **kostno sredico** sestavljeno iz gobastega tkiva
* kratke in ploščate kosti imajo celostno kostno sredico iz gobastega tkiva v katerem je rdeč kostni mozeg
* dolge kosti ohranijo **rdeč** kostni mozeg samo v **kostnih okrajkih**
	1. med okrajkoma je dolg cevast del kosti  kostno deblo (obrobje iz kompaktne kostnine, v sredini pa **nima** gobastega tkiva temveč rumeni kostni mozeg)
	2. med okrajki in kostnim deblom je **hrustanec**

HRUSTANEC

* predhodnik kostnega tkiva
* podlaga za nastanek poznejših kosti
* vezivno tkivo z mnogo elastične medceličnine (beljakovinska vlakna  kolagenska – trdna in prožna elastična)
* na površini hrustanca je **pohrustančnica** v kateri so žile in živci
* globje v hrustancu žil in živcev ni  hrustančne celice dobivajo hranilne snovi z **difuzijo** skozi medceličnino
* **z a k o s t e n j e v a n j e**
	+ proces pri katerem se hrustanec v ogrodju zarodka nadomešča s kostjo
	+ nastaja kostnina, ki je na obrobju drugačna kot v središču
	+ dve vrsti zakostenjevanja; eno na obrobju, drugo v notranjosti
	+ pri **obrobnem** nastaja **kompaktna** kostnina, pri notranjem gobasta
	+ dokler otrok rastemed okrajkoma in deblom hrustanec (*rastni*)

SKLEPI

* negibljivi ( nazobčani robovi) *lobanja*
* delno gibljivi (imajo vmes hrustanec) *rebra, prsnica*
* popolnoma gibljivi (sklepne površine prekrite s hrustancemmaže se) *kolk*
* izbočen del kosti se prilega vbočenem delu druge kosti
	+ izbočen del je sklepna glavica, vbočen je sklepna jamica, vmes špranja)
* celoten sklep je ovit s sklepnimi vezmi (da ne zdrsnejo kosti iz sklepa)
* notranjo stran ovojnice **gibljivih** sklepov prekriva tanka mrena v kateri so celice, ki tvorijo **mazivno** ali **sklepno tekočino** (preprečuje, da bi se drgnili glavica in jamica sklepa, ki sta iz hrustanca)
* vezivno tkivo okoli sklepov lahko napade lastni imunski sistem  revma
* **kite ali tetive povezujejo kosti z mišicami ter utrjujejo sklepe**
	+ sestavljene so iz **kolagenskih vlaken**
	+ v rokah in nogah so obdane z mazivno tekočino  olajša premikanje

PROGASTE MIŠICE

* sestavljena iz snopov mišičnih vlaken (podolgovate, večjedrne tvorbe) vlakna = celice
* med mišičnimi vlakni so kapilare in živci
* večino mišičnega vlaka izpopolnjujejo progasta vlakenca  **miofibirle**
	+ v eni miofibrili je zbranih več dolgih **nitastih molekul**  dajejo **progast** videz, imenujemo jih **mišični filamenti** (aktinski, miozinski filamenti)
	+ **miozinski**: iz njih štrlijo na obeh koncih zobci, ki se končujejo z glavami ( vsak mioz. obdaja nekaj aktinskih / z mioz. glavami)
	+ predeli, kjer so miozinske glave so **temnejši**
* skeletne mišice so torej progaste zaradi izredno natančne ureditve akt. in mio. Filamentov
* **k r č e n j e m i š i c**
	+ teorija drsečih filamentov: miozinske glave naj bi se povezale z aktinskimi filamenti in vlekle le-te med miozinske  mišica se s tem krajša
* **1.** na začetku ciklusa krčenja se sprostijo v medcelični prostor K ioni, ki povzročajo razgaljenje vezavnih mest na aktinskih molekulah  nanje se vežejo miozinske glave na katerih je ATP **2.** ATP se razcepi na ADŠ in anorganski fosfat  sprosti se sila, ki je prej držala glavo v napetem položaju in potegne aktinski filament naprej **3.** na miozinske glave se veže nova molekula ATP, energija ATP se porabi za sprostitev miozinske glave od vezavnega mesta na aktinu ter za ponovno napetje miozinske glave v prvotni položaj
* mišica se mora za krčenje vzburiti (prek gibalnih živcev)
* motorična ploščica

GLADKE MIŠICE

* celice teh mišic so vretenaste oblike ter enojedrne
* filamenti niso urejeni v strogih vzporednih vrstah
* nehotne mišice se na dražljaje odzivajo mnogo počasneje (nadzoruje jih avt)

SRČNA MIŠICA

* mišična vlakna so tukaj progasta iz enojedrnih razvejanih mišičnih celic, ki so med seboj povezane z močno prepustnimi membranami
* celice srčnih mišic imajo izredno sposobnost za **samodejno enakomerno krčenje**   celice so prek posebnih por povezane v nekakšno **razvejano omrežje**, po katerem se vzburjenje zelo hitro širi
* **srčne mišice se vzburijo kar same od sebe  celice srčne mišice spreminjajo naboj na membrani kar same po sebi**
* skupina celic v srcu, ki se **najhitreje depolarizira**, daje ritem utripanja celotnem srcu  **srčni ritmovnik** (*desni preddvor*)
	+ napetostne spremembe so tako velike da se širijo celo do kože (EKG)
* pri zahtevnem telesnem gibanju spodbuja srce **simpatično živčevje**(bitje,moč)