# 40. Knogler

* skelettet sørger for en stabil støtte af kroppen – især i oprejst position samt når kroppen er i bevægelse
* udformningen af skelettet afgør kroppens størrelse og proportioner
* funktioner af skelettet:
  + beskyttelse af viscera og skrøbelige strukturer som hjerne og rygmarv
  + vigtig rolle i metaboliske funktioner relateret til calcium metabolisme og oplagring og hæmatopoesen i knoglemarven
* knogler kan inddeles på baggrund af udformning:
  + lange
  + korte
  + irregulære (vertebrae, mandiblen)
  + flade (kraniet)
* knoglevæv er levende bindevæv bestående af en intercellulær matrix og knogleceller
* matrix:
  + er opbygget af collagene fibre og calcium fosfat salte (hydroxyapatit) der gør knoglen hård
  + er organiseret i Haverske systemer (også kaldet osteoner) hvori ringe af matrix, kaldet lameller, omringer en central haversk kanal indeholdende blodkar
  + i lamellerne findes lacunae hvori de modne knogleceller, osteocytter, er lokaliseret
  + mellem lacunae og de haverske kanaler findes canaliculi der sørger for kommunikation imellem disse strukturer
* remodellering af knoglevæv:
  + en dynamisk ligevægt opretholdes af osteoklaster, der resorberer (nedbryder) knoglevæv ved at secernere syre og collagenase som ”spiser” knoglen, og som efterfølges af osteoblaster, der producerer nyt knoglevæv ved at secernere kollagen og protein til matrixen og fremmer kalcificering, denne proces kaldes remodellering
    - hvis resorptionen overstiger opbygning opstår osteoporose/knogleskørhed
  + balancen mellem nedbrydning og opbygning afhænger af bevægelse (jo mere bevægelse desto stærkere knogler), hormoner, føde og alder
  + knogler har god blodforsyning hvorfor de heler hurtigt
* typer af knoglevæv:
  + der findes to typer knoglevæv – hhv. kompakt og spongiøst
    - kompakt: tætpakning af haverske systemer, danner den yderste skal af knoglen
    - spongiøst: mindre tæt, indre del af knoglen, ingen haverske systemer, opbygget af plader af knogle der omgrænser kaviteter hvori knoglemarven findes
* lang knogle –rørknogle:
  + består af en diafyse – et tyndt skaft mellem to forstørrede ender der kaldes epifyser
    - diafysen består af kompakt knoglevæv omringende en medullær kavitet indeholdende knoglemarv
  + metafysen er overgangen mellem diafysen og epifysen
    - epifyserne består af spongiøst knoglevæv omringet af kompakt knoglevæv og enderne af disse er beklædt med hyalinbrusk der faciliterer bevægelse i led
  + alle knogler omsluttes af et fibrøst bindevævslag kaldet periost hvilket indeholder osteoblaster, blodkar, nerver og lymfekar der penetrerer ind i knoglen – strækkes periosten opstår svær smerte
  + medullærkaviteten er beklædt med endost der også indeholder osteoblaster
  + ved fødsels indeholder de medullære kaviteter rød knoglemarv der med alderen de fleste steder erstattes med gul knoglemarv
* knoglevækst:
  + længdevæksten af lange knogle finder sted i epifysebrusken og denne væskt fremmes af GH (growth hormone) og kønshormoner
  + længdevæksten ender når epifysebrusken forbenes – kun lille område tilbage
  + varer indtil omkring 30 års alderen
  + der forekommer remodellering (ændring i densitet og tykkelse - fornyelse) af knogle resten af livet