

Människokroppen – Skelettet och Musklerna

Författad av Marit Lundgren



Det här är en serie om människokroppen där vi tillsammans med programledaren Caroline Bondhus och Dr Mattias Ahlgren tar en närmare titt på olika delar av kroppen och hur den fungerar.

Den här delen handlar om Skelettet och Musklerna.

Eftersom benen i skelettet tillsammans med brosk och muskelvävnad är viktiga för oss under hela livet ska vi titta närmare på vad skelettet och musklerna gör och hur de fungerar.

Skelettet är den konstruktion som håller upp kroppen och håller ihop alla delar, medan musklerna gör så att vi kan röra oss men också se till att alla organ inne i kroppen arbetar.

Skelettets ben hålls ihop med leder. I lederna kan benen röra sig mot varandra. Det gör att hela kroppen kan röra sig. I skelettet bildas också blodkropparna. Musklerna ger stöd till skelettet och skyddar inre organ. I musklerna bildas också värme som hjälper till att hålla kroppstemperaturen på en lagom nivå.

FILMFAKTA

Artikelnummer: 45422

Speltid: 17 min

Ämnen: NO, Biologi

Produktionsår: 2022

Målgrupp: Grundskola 4-6, 7-9, Gymnasiet

Språk: Svenska, Svensk text

Urspr.land: Sverige

Originaltitel: Människokroppen: Skelettet och musklerna

Programledare: Caroline Bondhus

Läkare/Fakta: Mattias Ahlgren

Exekutiv producent: B&P Digital Media Distribution

Foto/Redigering/Grafik Mats Karlén Linjeproducent: Marit Lundgren

Studiehandledning

LÄROPLANSMÅL LGR11 och LGY11

Centralt innehåll från LGR 11 matchar filmen.

Syfte Biologi

Genom undervisningen ska eleverna få inblick i naturvetenskapens världsbild med evolutionsteorin som grund samt få perspektiv på hur den har utvecklats och vilken kulturell påverkan den har haft.

Genom undervisningen i ämnet Biologi ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen och samhället.

Centralt innehåll åk 7-9

Kropp och hälsa

- Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer.

Biologin och världsbilden

- Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst. Livets utveckling och mångfald utifrån evolutionsteorin.

Kunskapskrav för betyg A åk 9

Eleven har mycket goda kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att förklara och visa på samband inom dessa och något generellt drag med god användning av biologins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra välutvecklade och väl underbyggda resonemang om hälsa, sjukdom, sexualitet och ärftlighet och visar då på komplexa samband som rör människokroppens byggnad och funktion.

Filmens syfte

Serien Människokroppen följer det centrala innehållet i kursplanen (Lgr11) om vad som ska ingå i undervisningen om kroppen i biologi redan från årskurs 1-3 men vänder sig främst till elever från årskurs 7-9 och gymnasiet.

Skelettets olika delar

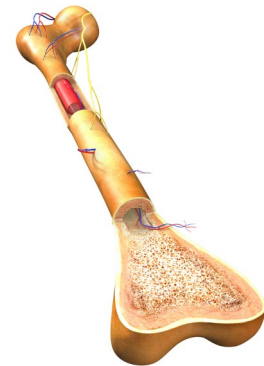
Skelettet gör så att vi kan stå upp och röra på oss. Benen det hårdaste material vi har i vår kropp förutom tänderna. Skelettet skyddar de inre organen vi har i kroppen och inuti skelettet bildas även nytt blod. Vi har mer än 200 stycken ben i kroppen. Det största benet är lårbenet och det minsta benet är stigbygeln som sitter inne i örat. Skallens ben kallas för kraniet och den skyddar vår hjärna. Det är dock mycket tunt och tål inte hårda slag. Därför är det viktigt att använda hjälm när man t.ex. cyklar. För att dina skelettben ska hålla sig starka och hårda behöver du röra dig ordentligt. Då tillverkas även mer ledvätska som ser till att brosket blir halt. När du växer behöver du extra mycket kalk som du får i dig med bl.a. mjölkprodukter men för att kalken ska lagras behöver du även D-vitamin som du får av att vara ute i solen.

Skelettet är viktigt för att:

- stödja mjukdelar och muskulatur
- skydda inre organen, till exempel hjärna, hjärta och lungor
- fungera som ett lager för kalcium
- inuti skelettet finns benmärgen som bildar blod
- hålla kroppen upprätt och ge den form
- fungera som en hävstång för musklerna

Benmärgen

I vårt skelett finns det benmärg som är svampaktig till utseendet. Det finns både gul benmärg som består mest av fett och röd benmärg där celler delar sig så att nytt blod kan bildas. Varje sekund bildas det tre miljoner nya blodkroppar i benmärgen.



Ryggraden

Ryggraden består av 33 kotor som ligger ovanpå varandra som kotpelare. Mellan dessa kotor finns skivor av brosk som även kallas diskar som är mjukare än ben. Det är tack vare broskskivorna som vi kan böja oss framåt, bakåt och åt sidorna.

I vår ryggrad så finns det även små, små hål. I de hålen längs med ryggraden går ryggmärgen och från ryggmärgen går nervtrådar ut till musklerna i våra ben och armar.

Lederna

Våra ben är hårda och sega men vi kan ändå röra på oss och det beror på att vi har leder. I en led möts två ben och i änden på dessa ben finns brosk. Runt våra leder sitter en ledkapsel och i denna sitter ledbanden som är en stark vävnad som håller ihop leden. I ledhålan finns ledvätska som smörjer brosket. Vi har olika former av leder och i fingrarna och tårna finns gångjärnsleder. De kan röra sig fram och tillbaka i en riktning.

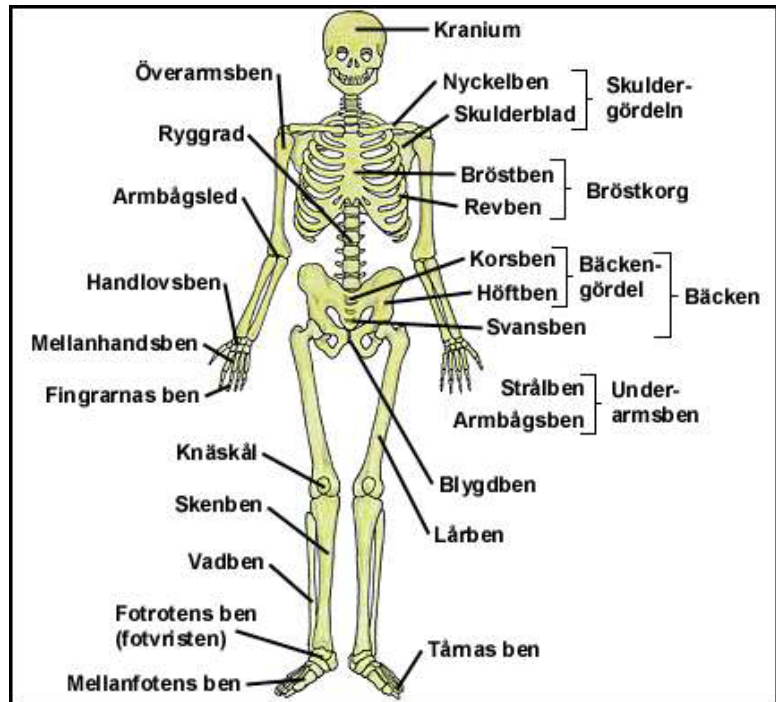
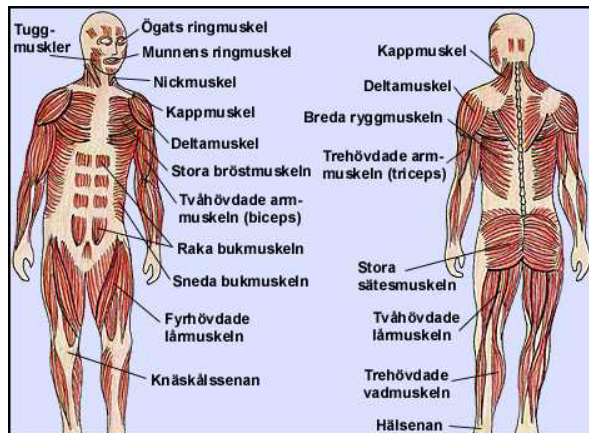
Studiehandledning

Brosk/Ledband

Våra armar sitter fast i vår axel med hjälp av en kuled som består av en kula som ligger i en skål. Knäleden är också en gångjärnsled och det är den största av våra leder i kroppen. Mellan benändarna som möts i knäet finns det brosk som kallas menisker och ledband och de är viktiga för att knäleden skall kunna fungera. Meniskerna är C-formade broskskivor som sitter i knäet och vi har två menisker i varje knä.

Handen

I vår hand har vi många ben och leder. Varje finger har tre leder och tummen den har två. I handleden finns det åtta små ben. Det är tack vare lederna mellan dessa ben som vi kan röra handen i olika riktningar.

**Muskler**

Muskler och senor bildar tillsammans med skelett, leder och fogar det som brukar kallas för rörelseapparaten. Genom att musklerna som är fästa vid skelettet kan dra ihop sig skapas rörelser i lederna och kroppen. Musklerna ger oss inte bara rörelseförmåga, utan även

- stadga åt skelettet
- skydd åt de inre organen
- möjlighet att tala, svälja och tugga, och att visa känslutryck i form av olika miner
- kontroll över tarmens och urinblåsans tömning

- hjälp att hålla kroppstemperaturen genom värmeutvecklingen från musklerna.

Tre olika slags muskler

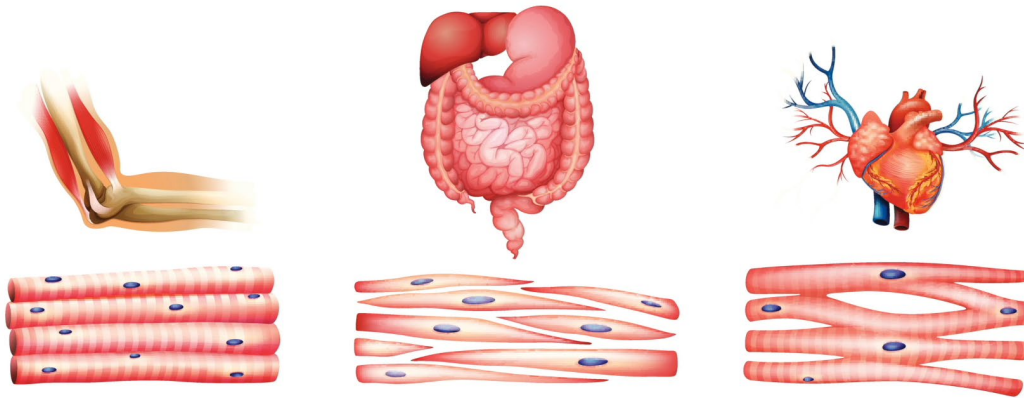
Muskulaturen i vår kropp är av tre slag:

- Skelettmuskulatur bygger upp de stora muskler som bland annat finns i armar och ben. Muskulaturen kallas även tvärstrimmig eftersom den ser randig ut när man tittar på den i mikroskop. Skelettmuskulaturen fäster vid skelettet eller bindväv och kan påverkas av viljan. Den arbetar snabbt men är inte så uthållig. Skelettmuskelcellerna innehåller proteintrådar som ligger på ett mycket regelbundet sätt, vilket gör att muskelvävnaden ser tvärstrimmig ut när man tittar på den i mikroskop. Proteintrådarna är av två olika sorter, aktin och myosin och kan förskjutas i

förhållande till varandra så att de ibland ligger helt omlott och ibland mer åtskilda från varandra. När trådarna ligger omlott förkortas muskelcellen. Det är detta som sker när muskeln dras samman eller spänns.

- Glatt muskulatur finns till exempel i blodkärlens väggar, luftrören, urinblåsan och mag-tarmkanalen. Den kan inte styras av viljan och är uthållig men långsam. Sammandragning av den glatta muskulaturen påverkar blodflödet genom blodkärlen och luftflödet genom luftrören. Den glatta muskulaturen pressar också urinen och mag-tarminnehållet vidare.

- Hjärtmuskulatur bygger upp vårt hjärta. Muskelfibrerna är ofta förgrenade och bildar tredimensionella nätverk. Hjärtmuskulaturens sammandragningar pumpar ut blodet i kärlen. Muskulaturen är både uthållig och snabb, men kan inte styras av viljan.



Hur samarbetar Muskler och skelett

Muskeln drar då ihop sig eller sträcker ut sig, beroende på vilken rörelse vi vill utföra. Eftersom muskeln fäster i en sena, som fäster i en skelettdel, så flyttar sig den skelettdel som senan är fäst i. Man kan därför säga att **skelettet** fungerar ungefär som hävstänger.

Vad gör senor?

Skelettmusklerna omges av en skyddande hinna av bindväv som är stark och elastisk. Där muskeln slutar övergår bindväven i en sena. Senorna kan vara allt från några millimeter till flera decimeter långa, och fäster muskeln vid skelettet. I vissa delar av kroppen som är utsatta för stora krafter ligger senorna skyddade i senskidor, kanaler av bindväv.

Frågebanken

Frågor till filmen. Använd i helklass efter filmen, gör som gruppuppgift eller individuellt. Ha gärna frågorna till handa under filmen och anteckna lite så blir det lättare att föra diskussion efteråt.

Skelettet

1. Vad är det skelettet för?
2. Ungefär hur många ben har vi i vår kropp?
3. Vad heter vårt största ben och minsta ben i kroppen?
4. Vad är benmärg för något?
5. Varför får man mjölksyra och vad är det?
6. Hur många skelettmuskler har vi i kroppen?
7. Beskriv vad ryggraden består av och vad de bildar?
8. Vad finns mellan våra kotor och beskriv vad detta material?
9. Vad är ledbanden för något?
10. Beskriv vad en kulle är för något?
11. Vilken är vår största led i kroppen?



Musklerna

1. Vad är det musklerna för?
2. Vi har tre olika sorters muskler. Vad heter de?
3. Kan vi styra alla våra muskler med viljan?
4. Hur sitter musklerna fast? Vad gör senorna?
5. Hur håller muskeln ihop? Vad finns runt muskeln?
6. Varför behöver muskler energi och var kommer den ifrån?



Övningsbanken

Det går utmärkt att använda dessa frågor som grund för att fördjupa sig ytterligare och eleverna kan därför använda dem till att välja olika frågor och argumentera för dem.

Skriv en uppsats och redovisa sedan för klassen.

Låt eleven först få fundera själv, sen diskutera i smågrupper om 3-4 stycken och avsluta med att grupperna berättar för varandra i klassen.

Prova några praktiska övningar. Låt t.ex. eleverna göra "jägarvilan", armhävningar, armbrytningar och prata om musklerna och skelettdelarna som jobbar och varför det är viktigt att musklerna är varma när man gör vissa ansträngande rörelser och varför man t.ex. ska lyfta saker på ett riktigt sätt för att inte skada sig.

Ta reda på vad som händer med muskler och skelett om man inte rör på sig. Varför är det viktigt att röra på sig?

Diskutera hur vi kan hålla skelettet starkt. Genom maten till exempel. Men vad händer med skelettet när vi blir äldre? Ta reda på hur man kan förebygga olika skador på skelett och muskler. Vid lyft, arbetsställningar, titta i telefon och små datorer som kan ge en felställning.

Kika gärna på Skolbanken om hur man kan hjälpa ungdomar att börja röra på sig. Vad skulle behövas för att motivera olika elever?

<https://skolbanken.unikum.net/skolbanken/planering/6997444951>

Ordförståelse:

skelett, leder, senor, kalcium, tillväxtzon, skelettmuskler, mjölksyra, syre, nervimpuls, hjärtmuskel, glatta muskler, bindväv

Läs mer på nätet:

doktor.se

<https://doktor.se/fakta-rad/skelett-muskler-och-leder/>

Vetenskap och Hälsa

<https://www.vetenskaphalsa.se/kategori/leder-muskler-och-skelett/>

anatomifysiologi

<https://anatomifysiologi.se/anatomi/skelett/>