

Människokroppen – Hjärtat och Blodomloppet

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 Hjärtat och Blodomloppet.

Hjärtat är ett muskelknippe som, så länge vi lever, aldrig slutar att pumpa blod. Hjärtkärletsystemet består av hjärtat, blodkärlen och blodet. Utan blodets tillförsel av syre, hormoner och andra näringsämnen som är livsviktiga för människokroppen, slutar kroppen att fungera. Dessutom är blodet något av en renhållningsarbetare eftersom det på sin väg tillbaka tar med sig koldioxid och andra slaggprodukter. Nu ska vi ta reda på hur hela det livsviktiga hjärtkärletsystemet ser ut och hur vår viktiga pump fungerar.

FILMFAKTA

Artikelnummer: 45522

Speltid: 14 min

Ämnen: NO, Biologi

Produktionsår: 2022

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

Språk: Svenska, Svensk text

Ursprungsland: Sverige

Originaltitel: Människokroppen: Hjärtat och blodomloppet

Programledare: Caroline Bondhus Läkare/Fakta: Mattias Ahlgren

Exekutiv producent: B&P Digital Media Distribution Foto/Redigering/Grafik Mats Karlén

Linjeproducent: Marit Lundgren Makeup: Felicia Lundgren Scripta: Tarja Lundgren

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.

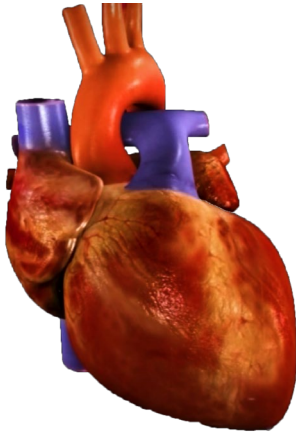
Kunskapskrav för betyg A åk 9

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 1-6 men vänder sig främst till elever från årskurs 7-9 och gymnasiet.

Hjärtat - kroppens pump



Ett friskt hjärta är helt enkelt en muskelpump som oavbrutet jobbar och sliter under hela vår livstid. Ett knippe muskler, stort som en knuten hand, som upprätthåller det viktiga blodtrycket genom att pumpa runt mer än 200 miljoner liter blod under en människas levnad. Hjärtmuskeln slår 4 200 slag i timmen och hjärtklaffarna öppnar och stänger sig 100 000 gånger per dygn. Blodets transporterar syre, hormoner och andra näringsämnen som är livsviktiga för människokroppen, för annars slutar kroppen att fungera. Dessutom är blodet något av en renhållningsarbetare eftersom det på sin väg tillbaka tar med sig koldioxid och andra slaggprodukter.

Kort beskrivet är blodtrycket blodets tryck mot kärlväggarna och pulsen är hjärtats slag. Man kan alltså säga att blodtryck är hur hårt hjärtat får arbeta, och puls är hur fort det slår.

Hjärtat och blodomloppet har viktiga uppgifter i kroppen, till exempel:

- transportera syre från lungorna till vävnaderna, och koldioxid i andra riktningen
- se till att kroppens celler får viktig näring
- sprida olika hormoner och signalsubstanser som styr olika funktioner i kroppen
- transportera bort avfall som bildas vid ämnesomsättningen
- vara en del av kroppens immunförsvar
- hjälpa till att hålla en bra kroppstemperatur.

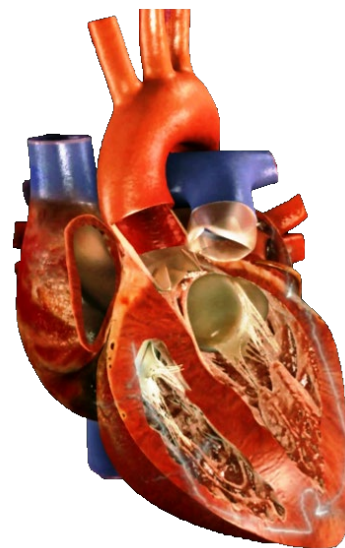
Hjärtat har två ihåliga halvor. Var och en består av ett förmak dit blodet först kommer, och en kammare som pumpar blodet vidare. Mellan halvorna finns en tät skiljevägg. Mellan hjärtats olika hålrum finns klaffar, som öppnas och sluts i takt med sammandragningarna. Hela hjärtat omges av dubbla bindvävslager, hjärtsäcken. Mellan de båda lagren finns lite vätska så att hjärtat kan röra sig.

Förmaken

Höger förmak tar emot blod som kommer tillbaka från kroppen genom den övre och nedre hålvenen. Vänster förmak tar emot blod som syresatts i lungorna.

Kamrarna

Kamrarna har tjockare väggar eftersom de pumpar blodet vidare. De utför alltså ett större arbete än förmaken. Höger kammare pumpar blodet till lungorna för syresättning, och kallas lilla kretsloppet. Vänster kammare pumpar det syresatta blodet ut till kroppen via stora kroppspulsådern, aorta. Det kallas stora kretsloppet. Störst kraft går åt till detta arbete, därför är muskelväggen i vänster kammare tjockast.



Klaffarna

Det finns fyra klaffar av två olika typer:

- Segelklaffar mellan förmak och kammare i både höger och vänster hjärthalva. När hjärtat dras samman pressas seglen ihop så att klaffen blir tät.
- Fickklaffar finns där lungpulsådern lämnar höger kammare, och där aorta lämnar vänster kammare. Klaffarna tillåter bara att blodet pumpas ut ur kamrarna. Om blodet försöker ta motsatt väg stängs klaffarna automatiskt. När klaffarna öppnas och stängs kan läkaren lyssna utanpå bröstkorgen med hjälp av ett stetoskop och höra hur hjärtat arbetar.

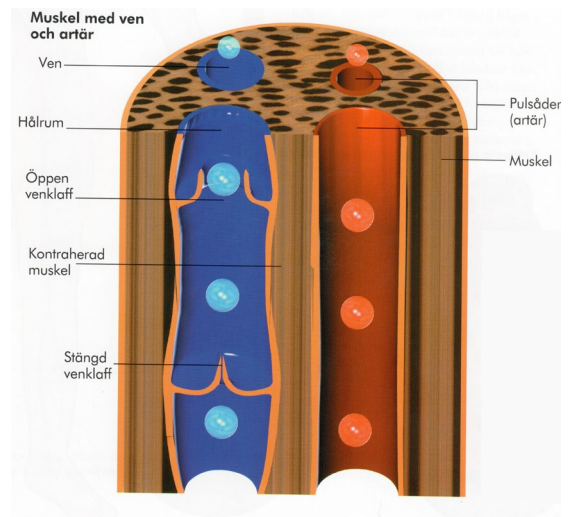
Sinusknutan

Hjärtslagen sätts igång i en liten del av hjärtat som kallas sinusknutan. Impulsen som startat i sinusknutan når snabbt hela hjärtat och leder till en sammandragning, eller ett hjärtslag. Innan nästa hjärtslag kommer måste hjärtat vila lite.

Blodtryck

Blodtryck är det tryck som blodet har mot kärlväggarna och har ett undertryck och övertryck. Det övre trycket som även kallas systoliskt tryck ska vanligtvis ligga runt 120–140, och det undre som kallas diastoliskt tryck bör inte vara högre än 90. Ligger blodtrycket på ca 120/80 är det ett bra blodtryck, medan ett blodtryck på 155/105 är högt.

Men vad som är för högt och när det är läge att behandla kan skilja sig mellan olika personer och andra omständigheter. Trycket styrs av olika delar i kroppen som det sympatiska nervsystemet när det snabbt behövs blod till musklerna t.ex. när du springer till bussen. Men även oro och stress gör att sympatiska nervsystemet påverkar blodkärlen så de blir tjockare och trycket ökar vilket kan leda till sjukdomar om det varar för länge.



Puls

Pulsen är det vi känner när hjärtat pumpar ut blodet. Detta görs vanligtvis 55–80 gånger per minut och om hjärtat pumpar ut blodet 70 gånger i minuten, till exempel, så innebär det att pulsen ligger på 70. Det finns mycket som kan påverka pulsen – nikotin, alkohol, koffein, stress, och så vidare. Men den kan även vara hög vid till exempel blodbrist och vissa sjukdomar.

När man mäter pulsen kollar man hur snabb eller långsam den är, men även hur jämn den är samt dess kraft. När man ska mäta pulsen gör man det oftast genom att trycka pekfingeret och långfingeret mot en pulsåder på halsen eller på handleden eller i ljumsken. Man räknar sedan slagen under en minut för att få fram pulsen – till exempel 70 slag per minut.

Blodomloppet

Det finns tre typer av blodkärl:

Artärer kallas de blodkärl som leder det syrerika blodet från hjärtat ut till kroppens olika delar. Det beror på att blodet har förts genom blodkärlen i lungorna och hämtat syre därifrån. När du tar pulsen vid handleden är det strålbensartären du känner.

Vener kallas de blodkärl som samlar upp blodet ute i kroppens organ och muskler och leder det tillbaka till hjärtat. Venerna är antingen djupa eller ytliga. De ytliga venerna på armar och ben hjälper till att reglera kroppstemperaturen genom att blodet avger värme.

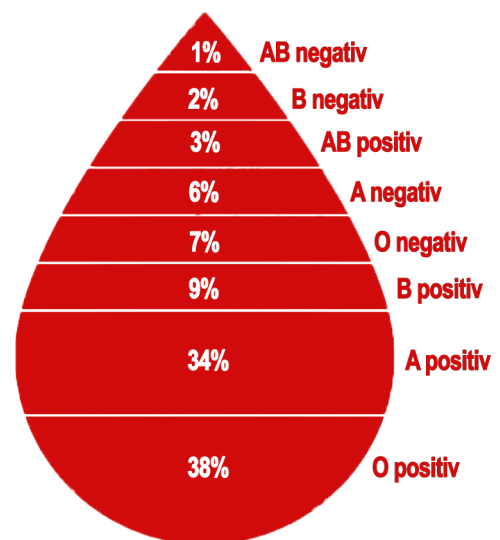
Kapillärer heter de minsta kärnen längst ut som förbinder artärerna med venerna. Kapillärerna är ett nät av mycket små och tunna blodkärl. De är så små att bara en röd blodkropp åt gången kan tränga sig igenom. Väggarna i kapillärerna är så tunna att vätska, näringsämnen och avfallsprodukter kan passera genom dem. Blodet avger till exempel syre och näringsämnen till vävnaderna genom kapillärernas väggar. Samtidigt gör sig vävnaderna av med koldioxid och andra avfallsprodukter.



Blodgrupper

Vårt blod delas in i olika blodgrupper, oftast enligt systemen ABO och Rh. Det som avgör är vilka molekyler som sitter på ytan på de röda blodkropparna, något som i sin tur bestäms av generna.

Blodgrupp A är vanligast i Sverige, därefter kommer blodgrupp O. Blodgrupperna AB och B är ganska ovanliga. I blodgrupp A har man antigenet A, i B har man antigenet B, i AB har man båda, och i O har man ingen av dem. Det antigen man själv saknar har man i stället antikroppar mot, just eftersom det inte är kroppseget. Vid blodtransfusion är det därför viktigt att ge blod av en grupp som matchar ens egen.



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.

Hjärtat

1. Vilken funktion har hjärtat i kroppen?
2. Hur många slag slår hjärtat varje timme?
3. Hur stort är hjärtat?
4. Hur ser hjärtat ut och vilka delar har det?
5. Vad gör klaffarna inuti hjärtat?

Blodomloppet

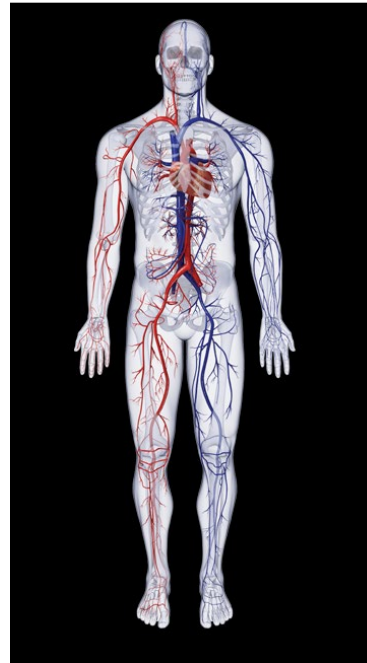
1. Det finns tre sorters blodkärl, vilka heter de?
2. Vad är venklaffar och vad gör de?
3. Om vi skulle sy ihop alla blodkärl i kroppen, hur långt skulle det bli?
4. Vad är syre och vilken kemiska beteckningen har syre?
5. Varför behöver kroppen syre?
6. Hur transporteras syret i kroppen?

Lilla och stora kretsloppet

1. Vad är det lilla kretsloppet som även kallas lungkretsloppet?
2. Varför har den vänstra sidan av hjärtat mycket kraftigare muskelvägg än den högra?
3. Vad är det stora kretsloppet?
4. Vad har kranskärlen för funktion i kroppen?

Blodet

1. Vilka uppgifter har blodet i kroppen?
2. Hur mycket blod har vi i våra kroppar?
3. Vad är det som gör att blodet ändrar färg från ljusare till mörkare?
4. Vad består blodet av?
5. Vad gör de röda och vita blodkropparna?
6. Vad är blodplättar?
7. Hur stoppar blodet upp om du har skurit dig?



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.

Att göra före eller efter filmen

- Titta på en modell av ett hjärta som många skolor har. Plocka isär delarna och försök förstå hur de olika delarna hänger ihop.
- Testa din puls. Sitt ner och andas vanligt. Tryck två fingrar mot handleden eller pulsådern i halsen eller ljumsken, då kan du känna hur fingret hoppar till varje gång hjärtat slår
- Ställ dig upp och spring ett varv i korridoren eller hoppa upp och ner några gånger tills du börjar känna dig varm. Testa att ta pulsen igen. Har det blivit någon skillnad?
- Ta reda på hur motion påverkar blodtrycket och varför det är så viktigt. Här är en bra informationssida att börja med: <https://www.doktorn.com/artikel/motion-b%C3%A4sta-medicinen-mot-h%C3%B6gt-blodtryck/>

Ordförståelse:

Hjärta, Blod, Vener, Artärer, Kretslopp, Blodkärl, Blodkroppar, Blodgrupper, Kapillärer

Läs mer på nätet:

doktor.se

<https://doktor.se/fakta-rad/hjart-och-karlsjukdomar/>

Vetenskap och Hälsa

<https://www.vetenskaphalsa.se/kategori/hjarta-och-blodkarl/>

1177.se

<https://www.1177.se/Stockholm/liv--halsa/sa-fungerar-kroppen/hjarta-och-blodomlopp/>