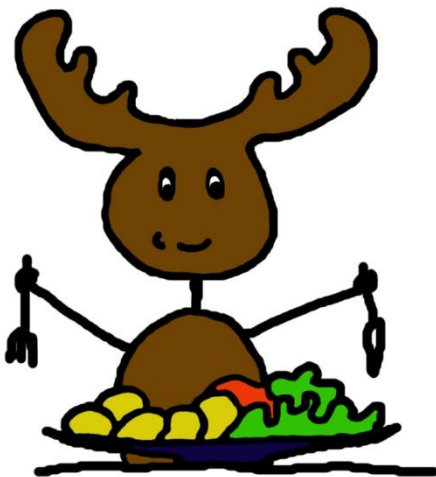


Vad händer i kroppen när man tränar?

För att du ska kunna spela fotboll, hoppa hopprep, leka jaga, klättra i träd och springa i skogen, så måste din kropp fungera. Det är inte bara armar och ben som måste göra som du vill, utan det är också saker inuti kroppen som ska fungera för att du ska kunna röra på dig och orka hålla igång en hel dag. Vi ska nu försöka lära oss lite om vad som händer innanför huden inuti din kropp när du rör på dig.

Innuti dig

Det finns massor av saker som ska fungera inuti en människa. Det som bestämmer hur snabbt du kan springa, hur långt du kan hoppa eller hur länge du orkar spela fotboll beror på hur väl förberedd din kropp är för det. Några viktiga saker som spelar roll är hur stark du är, hur bra teknik du har, hur bra självförtroende du har, hur vig och smidig du är, hur bra kondition du har och hur länge du orkar springa trots att du har mjölksyra i benen. Din kropp behöver kunna hantera alla dessa bitar på ett bra sätt.



Energi i olika former

Vi måste ha energi till allt vi gör. Den energin får vi från maten vi äter. Det finns många ämnen som innehåller energi som man kan använda, men vi människor använder oss mest utav något som kallas kolhydrater. Finns det för lite av detta ämne kan kroppen ta lite av dess fett och göra om det till energi.

Kolhydrater får vi i oss när vi äter till exempel spaghetti eller potatis, så det är väldigt viktigt att äta detta. Annars orkar man mindre. Men det räcker inte att bara äta detta, utan det är viktigt att äta varierat och få i sig lite av varje för att kroppen ska fungera som den ska.

Om allt är som det ska och om man äter som vanligt finns det tillräckligt med fett i kroppen att det aldrig tar slut. Däremot tar kolhydraterna lätt slut. Till exempel räcker det oftast med att träna hårt i ca 1,5 timmar för att alla kolhydrater ska ta slut.

Hur omvandlas olika ämnen till energi i kroppen?

Kolhydrater är väldigt väldigt små. Så små att det är omöjligt att se dem med bara ögonen. Men för att kroppen ska kunna använda kolhydraterna till att göra energi så måste de delas och bli i ännu mindre bitar. Ett utav dessa små, små ämnen kallar vi ATP. Det är ett mycket energirikt ämne som

ligger på lager i musklerna och det är det här ämnet som är det allra viktigaste när din kropp ska göra energi så du orkar idrotta.

Har vi inte tillgång till ATP stannar kroppen och slutar att fungera. Den mat vi äter delas alltså massor av gånger tills det bildas kolhydrater. Kolhydraterna fortsätter delas tills de bildar de otroligt små ATP-molekylerna, som sen kan omvandlas till energi.

Själva energiomvandlingen sker i muskelcellernas mitokondrier. Dessa kan vi kalla kroppens egna kraftverk.

Vi äter alltså mat dels för att maten ska kunna omvandlas till ATP som innehåller massor av energi. Glömmer vi bort en måltid blir vi snabbt trötta och det beror på att ATP-molekylerna har tagit slut.



Energi med eller utan hjälp av syre

Det finns två olika sätt att tillverka energi på. Ett sätt när man har tillräckligt med syre i kroppen och ett sätt då man inte har något syre.

Syre är ett ämne i luften omkring oss och det är det vi vill få i oss när vi andas. Utan syre skulle vi inte klara oss särskilt länge. Det har du kanske märkt när du ska simma under vatten, och måste hålla andan en längre tid.

Självklart finns det orsaker till att det finns flera olika sätt att få energi på. En viktig orsak är att de olika systemen inte kan användas när som helst. De är helt enkelt specialiserade efter vad du gör och hur snabb energi kroppen behöver.

När du springer mycket korta sträckor

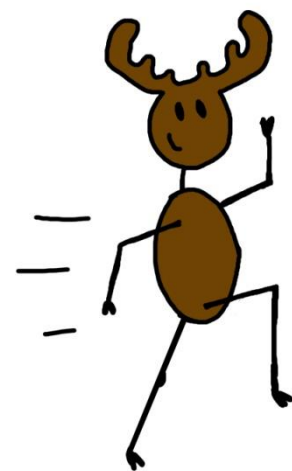
Om du ska springa det snabbaste du kan genom ditt klassrum hinner du inte få upp samma flås som du får när du är ute och spelar fotboll. På den korta tiden hinner du inte bli anfådd och du får alltså inte i dig så mycket syre.

Energin som används för att dina muskler ska klara av rushen genom rummet kommer alltså från energikällor som redan finns i musklerna. De här energikällorna behöver nämligen inget syre för att kunna användas. Det dåliga med den här energin är att det finns så lite av den. Den tar slut när du sprungit i bara några sekunder.

Syre behövs däremot när kolhydraterna ska delas till de små små ATP och därför kan kolhydrater inte användas när du springer så korta sträckor som bara tar några sekunder.

När du springer ganska korta sträckor

Om du ska tävla mot din kompis om vem som springer snabbast runt en fotbollsplan så måste du antagligen ta i ordentligt och springa så snabbt du kan för att vinna. Du kommer bli väldigt anfådd och antagligen kommer du få väldigt ont i benen efteråt.



Det som gör ont kallas för mjölksyra och det har du antagligen hört talas om. Det får du när du springer (eller gör något annat som är väldigt jobbigt för musklerna) och du inte är ordentligt uppvärmd. Om du rivstartar och springer det snabbaste du kan i början kommer du inte hinna få i dig tillräckligt med syre som musklerna behöver (precis som när du skulle springa genom klassrummet) för att kunna dela kolhydraterna och göra om dem till energi. Så din kropp använder sig först av de sparade energikällor som redan fanns i musklerna. De tar däremot slut väldigt snabbt och vi måste börja dela kolhydrater i alla fall för att orka fortsätta tävla mot kompiserna. Men eftersom vi inte har hunnit få i oss tillräckligt med syre så måste kroppen dela kolhydraterna på ett annat sätt än vanligt, och det är då mjölksyra bildas och du får ont i benen.

Om du springer längre sträckor

Om du däremot ska springa lite längre, till exempel vara med i en orienteringstävling, så kanske du tar det lite lungt i början så du vet att du ska orka hela banan, eller så kanske du värmer upp lite lugnare innan du ska starta. Då hinner du få upp flåset sakta men säkert och musklerna får hela tiden den mängd syre de behöver för att kunna sönderdela kolhydraterna på ett bra sätt i kroppen för att sedan göra om det till energin du behöver. Därför får du heller ingen mjölksyra i benen.

En annan bra sak är att den energin du använder vid sådana tillfällen nästan aldrig tar slut om du äter ordentligt. Du orkar alltså springa väldigt länge. Och det är ju inte så konstigt om du tänker efter. Det är ju mycket lättare och orka springa länge om man tar det lungt i början, än om man rusar allt vad man har.



Det är många saker som ska fungera

Man skulle kunna säga att kroppen är som ett samhälle. För att det ska fungera måste det finnas alla möjliga olika saker. En viktig sak är att kunna skicka information fram och tillbaka mellan olika platser och människor. I samhället sker detta med hjälp av vägar, datanät och telefoni. I kroppen måste vi också kunna skicka information och ämnen mellan olika platser och vi skulle kunna jämföra samhällets vägar med kroppens hjärta, lungor och alla blodkärl. Alla bilarna i samhället skulle kunna vara allt blod i kroppen.

För att musklerna ska kunna få det syre som behövs för att vi ska orka springa eller vara ute och leka en hel dag måste våra kroppsliga transportsystem mellan lungorna och de arbetande musklerna fungera på ett bra sätt. Om vi däremot bara ska springa genom klassrummet är transportsystemet inte lika viktigt. Då behövde vi ju som sagt inget syre till musklerna och vi tog energin direkt ifrån musklerna själva.

När hela kroppen måste fungera

Som vi nyss sa är vi beroende av att hela kroppen fungerar bra när vi arbetar med musklerna en längre tid, då kroppen måste få i sig tillräckligt med syre. I annat fall räcker det med att musklerna fungerar som de ska.

Syrets väg

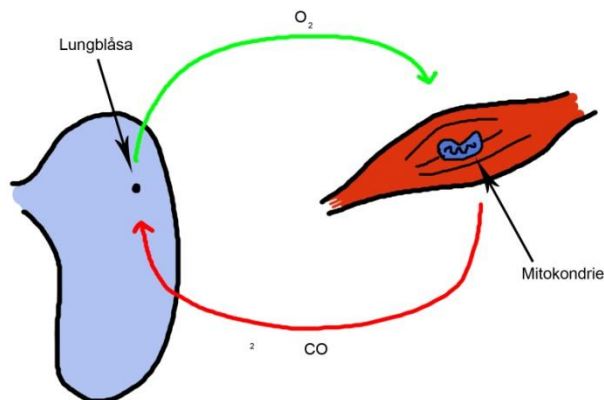
Syrets väg till musklerna startar i luften runtomkring oss. Vi andas in och syret åker genom lungorna och ut i blodet. Sen transporteras syret i blodet som med hjälp av hjärtat pumpas runt i kroppen. Läs här nedan lite mer om hur det hela går till.

Lungorna

Först kommer luften vi andas in genom näsan och munnen till lungorn. Här leds luften genom kanaler som blir smalare och smalare tills de slutar i något som ser ut som en mycket liten säck. Denna lilla säck kallas lungblåsa. Det finns flera miljoner sådana lungblåsor i varje lunga. Runt de små, små lungblåsorna finns ännu mindre blodkärl.

Syret som kommit till lungblåsan byter nu plats med koldioxid (som är ett annat ämne som finns i luften). Koldioxiden vill inte kroppen ha så den andas vi ut igen, medan syret förs in i blodet. Trots att lungblåsorna är så små blir den totala ytan där gasbytet sker lika stor som en hel fotbollsplan! Det beror ju på att de är så många.

Det syrerika blodet tar sig från lungorna till hjärtat. Härifrån pumpas det sedan ut i kroppen. När det



åker förbi muskler som jobbar och behöver syre lämnar blodet av lite syre och får koldioxid tillbaka av muskeln. Det bildas nämligen koldioxid i musklerna när de gör energi. Blodet innehåller nu inget syre, men mycket koldioxid, så det tar sig tillbaka till lungorna och byter koldioxiden mot nytt syre och så börjar allt om igen från början.

Hjärtat

Det är med hjälp av hjärtat som blodet tar sig runt i kroppen. Hjärtat är i själva verket en muskel som är ungefär lika stor som din knytnäve. När du tränar kan hjärtat pumpa ut väldigt mycket blod. Hos en vuxen människa klarar det av att pumpa ut nära 30-40 liter blod på en minut. Det är ungefär lika mycket blod som skulle rymmas i 30-40 mjölkpaket!

Hjärtat kan pumpa ungefär 200 slag på en minut när du springer riktigt fort och syret måste ta sig runt i kroppen så snabbt som möjligt. När du vilar är det inte lika bråttom för musklerna att få syre och då behöver hjärtat bara pumpa cirka 60 slag på en minut. Ju äldre du blir desto långsammare slår hjärtat.

Som du förstår är hjärtat mycket viktigt. Utan det kan inte syret ta sig fram i kroppen. Skulle hjärtat stanna skulle kroppen sluta att fungera och man skulle inte överleva särskilt länge. Genom att röra på sig mycket kan man träna upp hjärtat så det klarar av att pumpa ut mer syre.

Blodet

Blodet är en annan viktig del för att syret ska kunna ta sig till musklerna. En vuxen människa har ungefär 4-5 liter blod som rör sig runt, runt i kroppen i små kanaler eller rör som kallas blodkärl. Om man tränar mycket kan det bildas mer blod i kroppen, vilket är bra för då kan mer syre transporteras.

I blodet finns något som kallas röda blodkroppar. Det är de som ger blodet sin röda färg och så är det de som transporterar syret. De röda blodkropparna måste dock innehålla järn för att de ska kunna ta upp syre så därför är det viktigt att få i sig järn. Äter du som vanligt får du i dig mycket järn naturligt, för järn finns i till exempel vissa kött, jordgubbar och i leverpastej. Skulle man av någon anledning inte få sig tillräckligt med järn blir man lätt trött och orkar inte lika mycket som man brukar. I så fall kan man äta järn i tablettform.

Musklerna

Nu har vi kommit till musklerna och det är här syrets resa genom kroppen slutar. Det finns två olika typer av muskler (eller muskelfibrer), de snabba och de långsamma. De långsamma har lättare att ta upp syret och det beror på flera olika saker. De snabba musklerna är de du använde när du ska springa mycket kort och du inte behöver något syre, och de arbetar snabbt, precis som man hör på namnet.

De långsamma muskelfibrerna kan ta sin energi från kolhydrater och fett. De snabba tar däremot sin energi direkt från musklerna. Ju fler snabba muskler (muskelfibrer) du har desto mindre mjölksyra får du när du springer.



Vad som gäller för den som orienterar

I orientering och andra idrotter som man måste vara uthållig i, som i till exempel skidor och cykel, måste man kunna springa långt och länge utan att få mjölksyra. Man måste alltså se till att musklerna får tillräckligt med syre hela tiden. Ett bra sätt är att värma upp ordentligt och få upp flåset innan man börjar själva träningen/tävlingen. Om man skulle få mjölksyra i en uppförsbacke kan kroppen ta bort den nästa gång du springer i en nerförsbacke och därför är det inte så vanligt med mjölksyra för orienterare.

Typiskt för en orienterare är att hjärtat slår ungefär lika snabbt genom ett helt tävlingslopp. Det gör det till exempel inte i sporter som innebandy och fotboll. I orientering håller man ungefär samma tempo hela tiden och man stannar nästan aldrig och det spelar roll då man ser på hur snabbt hjärtat slår.

Källor

Puls- och laktatbaserad träning, Jonny Nilsson

Gymnasiekemi B, Andersson, Sonesson; Stålhandske, Tullberg, Rydén

Liv i utveckling B, Lars Ljunggren, Bengt Söderberg, Sven Åhlin

Idrottarens återhämtningsbok, Göran Kenttä, Michael Svensson