

Lärarhandledning

Tänk & Testa

Kropp och hälsa

Yngre



*Tom Tits
Experiment*

Innehållsförteckning

Kropp och hälsa - En presentation	3
Frågeställningar – Kropp och hälsa	3
Uppföljning eller förberedelse	4
Styrdokument	4
Uppdragskort	7
1. Hjärnan.....	7
2. Påshjärnan.....	7
3. Matspjälkningen.....	8
4. Hjärta och blodomlopp.....	9
5. Muskler.....	9
6. Hoppa högt.....	10
7. Rygggraden och ergonomigubben.....	10
8. Ögat.....	11
9. Fortplantning och fosterutveckling.....	11
10. Andningsorganen.....	12
11. Lungvolymmätaren.....	12
12. Örat.....	13

KROPP OCH HÄLSA – EN PRESENTATION

Vad behöver en människa för att kunna leva? Kanske är det så enkelt som mat, vatten och tak över huvudet. För att må bra behövs en fungerande kropp och en känsla av välbefinnande. Tänk och testa Kropp och hälsa låter eleverna få diskutera och reflektera över sin egen hälsa. De kommer även att få undersöka människans anatomi och reflektera över hur kroppen fungerar.

Centrala begrepp och frågeställningar är:

- Hur den psykiska och fysiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer.
- Människans organsystem. Organens namn, utseende, placering, funktion och samverkan.

FRÅGESTÄLLNINGAR – KROPP OCH HÄLSA

Här nedan presenteras några öppna frågeställningar som man kan arbeta med innan, under eller efter besöket.

- **Vad tror du händer med ditt skelett om du rör på dig regelbundet?**
- **Vad tror du händer med din hjärna om du sover för lite?**
- **Vad tror du händer med din hjärna om du hoppar över frukosten?**
- **Hur bör man äta under en dag för att kroppen ska må så bra som möjligt?**
- **Varför, tror du, att det är viktigt att man rör på sig regelbundet?**
- **Hur tror du man påverkas av att ha många syskon framför att ha få eller inga alls?**
- **Det händer mycket i kroppen när du kommer in i puberteten, vilka är skillnaden mellan flickor och pojkar?**
-

UPPFÖLJNING ELLER FÖRBEREDELSE

Försök att hålla diskussionen om kropp och hälsa vid liv. Uppmuntra eleverna att hitta bra sätt att komma igång och röra sig. Kanske lunch-disco en gång i veckan kan gå att ordna? Öppna för fler möjligheter att få prata om hot mot hälsan så som mobbing, alkohol, droger, dålig mat. Gör gärna värderingsövningar när tillfälle ges. Här kommer några förslag på vad man kan göra i klassrummet.

Jag är bra

Detta är en övning för att främja barnens självkänsla som alltid kan bli bättre

Material:

Ett papper för varje elev

Tejp

pennor

Utförande:

Diskutera med eleverna vilka ord som stärker en persons självkänsla, finns det någon skillnad i snygg frisyra och bra kompis? Skriv gärna en lista på bra ord att använda sig av på tavlan för att inspirera eleverna till att försöka variera orden. Låt alla elever sätta ett papper på ryggen med tejp. Sedan får de röra sig runt i rummet och skriva en positiv sak på alla sina klasskamraters ryggar.

Spelregler:

Man måste göra övningen på allvar, man får inte skriva något på skoj på någons rygg! Man kan skriva med vänster hand om det finns risk för att eleverna känner till varandras handstil. Man får vänta med att ta av lappen tills läraren säger att det är dags. När eleverna läst sina positiva egenskaper kan de få välja ut en egenskap som de är särskilt stolta över och berätta laget runt.

Slå rekord tillsammans

Låt eleverna göra en matematikuppgift där de mäter hur långt de springer på en viss tid.

Sätt upp ett rimligt mål om att de gemensamt ska springa till en stad eller en plats en bit bort.

Låt eleverna rapportera dagligen eller vecka för vecka hur långt de har sprungit och summera hur långt ni kommit varje vecka.

När de nått målet kan ni fira det med till exempel ett besök på badhuset eller en gemensam fest för elever och föräldrar där ni lagar bra mat tillsammans.

STYRDOKUMENT

Tänk och Testa är skapat med stöd av kursplanen i de naturorienterade ämnena biologi, fysik och kemi som syftar till att eleverna ska ges förutsättningar att:

- Utveckla kunskaper om naturvetenskapliga sammanhang och nyfikenhet på och intresse för att undersöka omvärlden
- Ställa frågor om naturvetenskapliga företeelser och sammanhang utifrån egna upplevelser och aktuella händelser
- Söka svar på frågor med hjälp av systematiska undersökningar
- Använda och utveckla kunskaper och redskap för att formulera egna och granska andras argument i sammanhang där kunskaper i biologi, fysik och kemi har betydelse
- Utveckla förtrogenhet med naturvetenskapens begrepp, modeller och teorier samt förståelse för hur de formas i samspel med erfarenheter från undersökningar av omvärlden samt att beskriva och förklara biologiska, fysikaliska och kemiska samband i naturen och samhället
- Utveckla perspektiv på utvecklingen av naturvetenskapens världsbild och ge inblick i hur naturvetenskapen och kulturen ömsesidigt påverkar varandra

Centralt innehåll

Tänk & Testa-korten med temat **Kropp och hälsa** är utformade med utgångspunkt i följande centrala innehåll

Åk 1-3

NO

Kropp och hälsa

- Människans kroppsdelar, deras namn och funktion
- Betydelsen av mat, sömn, hygien, motion och sociala relationer för att må bra.

Metoder och arbetssätt

- Enkla naturvetenskapliga undersökningar
- Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer

Åk 4-6

Biologi

Kropp och hälsa

- Hur den psykiska och fysiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer och beroendeframkallande medel. Några vanliga sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas.
- Människans organsystem. Organens namn, utseende, placering, funktion och samverkan.
- Människans pubertet, sexualitet och reproduktion samt frågor om identitet, jämställdhet, relationer, kärlek och ansvar.

Biologin och världsbilden

- Några historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen

Idrott och hälsa

Hälsa och livsstil

- Ord och begrepp för och samtal om upplevelser av olika fysiska aktiviteter och träningsformer, levnadsvanor, kroppsuppfattning och självbild.

Naturvetenskapens metoder och arbetssätt

- Enkla systematiska undersökningar. Planering, utförande och utvärdering
- Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter

UPPDRAGSKORT

Här presenteras de uppdagskort som finns med frågeställning samt en kort lärarförklaring till. Alla experiment är på plan 4 och rekommenderas för åk 4-6.

1. Hjärnan

Plan 4

Undersök modellen av hjärnan och försök hitta de olika delarna.

Förklaring:

Hjärnan kan delas in i tre delar; storhjärnan, lillhjärnan och hjärnstammen. Storhjärnan består av två hjärnhalvor som är förbundna med varandra genom hjärnbalken. De två halvorna har i princip samma funktioner men behandlar information olika. Hjärnans yttre skikt kallas hjärnbarken eller kortex, är 3-5 millimeter tjockt och består till största delen av nervceller och kopplingar mellan nervtrådarnas ändförgreningar. Här kontrolleras våra sinnen, rörelser och högre funktioner som språk, minne och känslor. Hjärnbarken omtalas ofta som "grå substans", men är i själva verket snarare rosa. Hos alla högre däggdjur är hjärnbarken kraftigt veckad för att öka den totala ytan. Innanför hjärnbarken ligger den "vita substansen" som innehåller buntar av nervtrådar som sköter kommunikationen mellan hjärnbarkens nervceller. De formar nervbanor som kan skicka information mellan olika områden i det centrala nervsystemet

Det är mycket som ska rymmas under skallbenet. Inget onödigt utrymme finns. Vid ett kraftigt slag mot hjärnan vrids eller slängs hjärnvävnaden mot skallbenet så att blodkärl eller nervtrådar slits av. De delar av hjärnan som svullnar innanför den hårda skallen stänger av den nödvändiga blodförsörjningen. Vid en blödning på mer än 5 procent av skallens volym är läget kritiskt och vid 10 procent får patienten kallbrand i hjärnan. Patienten är hjärndöd.

Den delade storhjärnan ser ut som en valnöt. I princip fungerar den så att vänster hjärnhalva styr höger sida av kroppen och tvärt om. På senare tid har man kunnat studera varje hjärnhalva var för sig och på så sätt få ökad kunskap om vad som skiljer de olika halvorna åt. Vänster hjärnhalva har en tendens att ta kommandot. Där kontrolleras tal, språk och läsning. Vänster hjärnhalva kontrollerar också skrivning med höger hand beroende på att nervbanorna korsas. Blodpropp i vänster hjärnhalva ger därför problem med rörelser i höger kroppshalva samt med talet. Höger hjärnhalva används mer för rumsliga funktioner och för att känna igen ansikten.

2. Påshjärnan

Plan 4

Kläm på hjärnan, hur känns den? Vad tror du din hjärna behöver för att fungera?

Förklaring:

Hjärnpåsen visar hjärnans vikt (1,2 -1,5 kg) och konsistens. Hjärnan är mycket mjuk, med en konsistens som liknar silikon, vilket påsen är fylld med. Trots att hjärnan kallas "grå massa", är den levande hjärnan rosa-beige till färgen.

Det går inte att se något samband mellan en persons intelligens och hjärnans vikt. Genom djurförsök vet man dock att hjärnan behöver stimulans för att utvecklas. Människan föds med miljardner nervceller, som i stort sett inte kan förnyas efter ettårsåldern. Stimulans och träning

ger mer kunskap, erfarenhet och minne. Det syns i hjärnvävnaden genom att det bildas fler nervbanor, ledningar och omkopplingar mellan hjärncellerna. Allt det här tar stor plats, särskilt som de flesta nervbanor är klädda med ett fettskikt, myelin; som skyddar, stödjer och ökar nervledningshastigheten.

Om man är piggt när man vaknar har man sannolikt fått tillräckligt med sömn. Om man däremot känner sig trött långt in på eftermiddagen, har man absolut sovit för lite. Hur mycket sömn man behöver varierar från individ till individ, men man rekommenderar att barn och ungdomar i tonåren behöver sova ungefär tio timmar per natt. När man sover får kroppen möjlighet att återhämta sig och bearbeta allt nytt man har lärt sig under dagen. Att sova gott om natten gör att man orkar prestera, koncentrera sig och vara kreativ under dagen. Med andra ord är sömnen viktig för att man ska lära sig nya saker, minnas och för att ge hjärnan arbetsro. Sömnbrist påverkar också ämnesomsättningen och aptiten. Man blir aldrig riktigt hungrig och aldrig riktigt mätt, utan riskerar att småäta sig igenom dagarna.

3. Matspjälkningen

Plan 4

Undersök torson, Vad heter de olika organen som påverkar matspjälkningen? Hur lång tror du att hela matspjälkningskanalen är? Lyssna med stetoskopet på hur din mage låter.

Förklaring:

När alla organ är utplockade ur modellen ser man hur trångt de är placerade. Varje organ är i sin tur organiserat på ett utrymmessnått sätt. I avslappnat läge kan tarmarna exempelvis bli 6-8 meter långa. Om alla lungblåsor skulle plattas ut skulle de täcka en hel tennisplan. Levern, vår största körtel, väger ca 1,5 kg och ligger tätt under mellangärdet. I modellerna kan man se att hjärtat faktiskt är placerat i mitten men med sin spets lite till vänster. Alla bukorgan är täckta av bukhinnan, som bland annat försörjer tarmarna med blodkärl, lymfkärl och nerver.

Det är inte bara vad man äter som avgör hur man mår. Även hur ofta man äter spelar roll. Alla som växer behöver äta tre regelbundna mål mat om dagen och två mellanmål, för att få i sig tillräckligt med näring. Kroppen har lättare att ta hand om mat som intas så här utspritt, än om man bara äter en eller två gånger om dagen. Kroppen mår också bäst av att äta på samma tider varje dag. Då håller man både blodsockret och humöret på en jämn nivå. När hjärnan får energi i jämn takt är det också lättare att koncentrera sig och prestera bättre. Det blir också lättare att stå emot frestelsen att köpa läsk och godis.

4. Hjärta och blodomlopp

Plan 4

Titta på modellen av hjärtat. Försök hitta de olika delarna. Använd stetoskopet för att lyssna på ditt hjärta.

Förklaring:

Hjärtat är en fantastisk pump, den kan ändra sin hastighet efter behov. Den vänstra halvans muskulatur är tjockare än den högra. Det beror på att den vänstra delen pumpar blod som når ut i hela kroppen – stora kretsloppet. Det är tungt arbete som kräver mycket muskelkraft. Den högra halvan pumpar sitt blod till lungorna, där det tar upp syre och gör sig av med en del oönskade gaser, framförallt koldioxid – lilla kretsloppet. Båda sidorna pumpar ut lika mycket blod, det är bara avståndet och trycket som skiljer. Under en dag pumpar hjärtat hos en vuxen person 10 000 liter blod, det är vad som ryms i en tankbil. En vuxen människa har 4-6 liter blod i kroppen. De flesta har nog lärt sig att hjärtat drar ihop sig vid varje hjärtslag och hela tiden utför kramande rörelser. Forskning visar att det inte stämmer. Hjärtats yttre form är densamma hela tiden. Det är bara insidan som rör sig. Man brukar prata om att hjärtat slår, men det pumpar egentligen.

I blodet finns röda blodkroppar som har till uppgift att transportera syre till cellerna och koldioxid från cellerna. Om man röker andas man in kolmonoxid som fastnar på de röda blodkropparna. Då minskar syrehalten i blodet och hjärtat måste jobba hårdare för att transportera ut tillräckligt med syre.

5. Muskler

Plan 4

Undersök muskelmannen. Gör några armhävningar. Vilka muskler är det som jobbar? Gör "jägarstolen" mot väggen. Vilka muskler jobbar nu?

Förklaring:

De muskler som böjer armbågen kallas biceps. Bi betyder två och muskeln heter så för att den börjar på två ställen och går ihop till en muskelbuk. På benet finns motsvarande muskler som böjer knät. Den heter Musculus biceps femoris och sitter på baksidan av låret. Däremot böjs inte armen och benet åt samma håll. Då skulle vi se ut som tranor.

Skillnader kan förekomma beroende på hur tränad/otränad man är. Musklerna måste arbeta mot varandra eftersom en sammandragen muskel inte kan sträcka ut sig själv.

6. Hoppa högt

Plan 4

Hur högt kan du hoppa? Jämför med din kompis, hoppade ni lika högt? Varför inte?

Förklaring:

När du hoppar använder du de stora muskelgrupperna i benen; vader, lår och rumpa.

Kroppen är byggd för rörelse. *Fysisk aktivitet* kallas alla typer av rörelse som ger ökad energiomsättning. Fysisk aktivitet har många effekter på människors hälsa och på folkhälsan i stort. Om man inte rör sig under en längre tid påverkas allt från sömnen till humöret och cellernas insulinkänslighet. Dessutom ökar risken för att drabbas av en rad sjukdomar. Forskare har räknat ut att dålig kondition (dvs. låg syreupptagningsförmåga) orsakar 16 procent av all dödlighet och är den fjärde största riskfaktorn för att dö i förtid. Det är särskilt viktigt att röra sig under uppväxtåren, eftersom det är då vi bygger upp vårt skelett, våra muskler och utvecklar vår rörelseförmåga. Men det är lika viktigt att fortsätta att röra sig regelbundet när man blivit vuxen.

Alla människor bör röra på sig varje dag som en del av lek, spel, sport, planerade transporter, rekreation, idrott eller motion. De internationella rekommendationerna säger att alla bör vara fysiskt aktiva minst 60 minuter varje dag.

7. Ryggraden och ergonomigubben

Plan 4

Vart sitter de största ryggkotorna? Vilka ryggkotor är mest rörliga? Prova ergonomigubben. På vilka olika sätt kan han lyma tyngden och vilket sätt tror du är bäst för ryggen?

Förklaring:

Ryggradens främsta uppgift är att skydda ryggmärgen med nerverna som kopplar ihop hjärnan med resten av kroppen. Ryggraden måste även vara fäste för alla de muskler som får kroppen att balansera i upprätt ställning. Ryggraden består av många kotor staplade på varandra med en broskskiva (disk) mellan varje kota som gör att ryggraden är rörlig. Slitage på ryggraden kan jämföras med dammsugarslangen. Det är övergången mellan den fasta och den rörliga delen som brukar gå sönder. Undvik därför att fälla ryggen framåt när du lyfter. Hävstångseffekten mångdubblar belastningen på de nedre ländkotorna.

Placera bördan så nära kroppen som möjligt. Håll ryggen upprätt och blicken högt och lyft med benen. Vrid inte bålen under lyftet. När du lyfter och bär tunga eller otympliga föremål belastar du skuldror, ländrygg och armar. Det är också en stor risk för akuta belastningsskador.

8. Ögat

Plan 4

Undersök ögats delar.

Några av ögats delar:

Ögats främre vägg består av den genomskinliga **Hornhinnan**. Bakom den finns främre **Ögonkammaren**, fylld med kammarvatten. **Regnbågshinnan, Iris**, är en tunn hinna fylld med färgpigment. Lite pigment blå färg, mycket pigment ger brun. Pigmentet skyddar näthinnan från för mycket ljus. I mitten av regnbågshinnan finns en rund öppning, **Pupillen**. Pupillen reglerar ljusinsläppet i ögat. Hos människan och de flesta andra djur är pupillen alltid rundformad. Däremot är till exempel en katts i hopdragen pupill en vertikal spalt och hos får en horisontell spalt. **Linsen** är bikonvex till formen och sitter bakom Hornhinnan och Pupillen. **Glaskroppen** fyller ut ögongloben och består av en genomskinlig gel. **Näthinnan** täcker bakre delen av ögongloben. Här sitter ögonens synceller, **Stavar** (ljuskänsliga, används vid mörkerseende) och **Tappar** (färgseendet). I **Blinda fläcken**, en ljusröd skiva i näthinnan, finns nervceller, nervfibrer och blodkärl. Detta område saknar synceller.

9. Fortplantning och fosterutveckling

Plan 4

Titta på modellerna av foster. Vad, på ett foster, utvecklas tidigt?

Förklaring:

På bordet kan man se fosterutvecklingen från en månad fram till förlossningen och efterbördsskedet. Efterbördsskedet är då moderkakan lossnar, och trycks ut, eftersom den inte behövs längre. På moderkakan ser blodkärlen ut som ett träd, det brukar ibland kallas "livets träd".

Modellerna på bordet visar embryot/fostret i livmodern och är i naturlig storlek inom normalvarianten. Livmoderns viktigaste uppgift är att fungera som tillväxtplats för fostret. Fostret behöver få både näringsämnen och syre, och skyddas så att det inte skadas under utvecklingen.

När vi är embryon har vi svans och liknar embryon av andra djur, till exempel gris och höns. Svansen tillbakabildas och blir den del av ryggraden som kallas svanskotan. Ett embryo kallas för foster när alla organ finns på plats, men inte är färdigutvecklade, det sker vid sjunde veckan efter befruktning. Man kan se huvud, ögon, armar, händer, fingrar, ben, fötter, tår m.m. på ett 9-veckors foster.

När man är gravid kan man känna fostrets rörelser efter 16-18 veckors graviditet. Det känns nästan som när en liten fisk spritter till. Vid 20 veckor väger fostret ungefär ett halvt kilo och vid 26 veckor ett kilo. Efter totalt 38 veckor är fostret färdigutvecklat. Då är det cirka 50 centimeter långt och väger ungefär 3,5 kilo.

10. Andningsorganen

Plan 4

Prova experimentet. Hur kommer det sig att lungorna drar in luft? Vad har lungorna för funktion i kroppen? Hur tror du man påverkas om man bara har en lunga?

Förklaring:

Lungornas volym är beroende av ålder, kön och hur mycket man tränar. Vid inandning dras diafragmamuskeln nedåt och trycker ut magen. Det bildas ett baksug i lungorna och bröstkorgen vidgas, luft sugas in i lungorna. När man andas ut slappnar musklerna av, lungorna drar ihop sig och luften pressas ut.

Inandningsluften innehåller 21 % syre och 0,035 % koldioxid medan utandningsluften innehåller 16 % syre och 5 % koldioxid.

När vi andas drar vi in luft i lungorna som innehåller syre. Kroppen gör sig av med den skadliga gasen koldioxid och det är lungorna detta utbyte av gaser sker.

Har man bara en lunga får den jobba hårdare än om man har två. Det gör att man absolut kan leva ett normalt liv men de är svårt att bli en elitidrottare.

11. Lungvolymmätaren

Plan 4

Mät din lungvolym. Jämför med din grupp. Vad tror du påverkar resultatet?

Förklaring:

Hos en vuxen rymmer lungorna 5-6 liter luft. När man andas ut maximalt är det fortfarande 1-1,5 liter luft kvar i lungorna. Ungefär 150 ml luft blir stående i luftvägarna vid varje andetag. Det kallas "dead space". I ett normalt andetag ryms det ungefär 500 ml luft. En vuxen i andas i vila 12-16 andetag i minuten, femåringar ca 20 och nyfödda ca 40.

Längd, ålder, och kön påverkar hur mycket luft som får plats i lungorna.

12. Örat

Plan 4

Undersök örat. Kan du hitta alla olika delar inne i örat?

Förklaring:

Ytterörat är bara ett hål i huvudet, ett veck och ett rör som leder in till mer komplicerade anordningar. Hörselsinnet sitter långt in i örat, väl skyddat av skallen. Ljudvågor fångas upp av ytterörat som sedan får trumhinnan att vibrera. Då sätts de tre hörselbenen i mellanörat i rörelse. Hammaren sitter fäst på trumhinnan och överför sin rörelse till städet som i sin tur sätter fart på stigbygeln. Denna är i sin tur fäst vid det ovala fönstret som leder vibrationerna vidare till innerörats vätska. Rörelserna i vätskan kan sedan uppfattas av hörselns sinnesceller inuti snäckan. Där överförs det hela till nervinpulser som skickas till hjärnan. Ben som skadas i mellanörat kan ersättas med en protes av specialglas eller keramik.