



Evolution – Människans utveckling

I fyra kapitel får eleverna möta människans, Homo sapiens, fantastiska utveckling från urtida däggdjur fram till idag. Hur vet vi att den moderna människans ursprung kommer från Afrika? Har det hänt att flera människoarter levt samtidigt? Hur har språk uppstått och vad fick oss att gå upprätt? Och hur har vi kunnat bli över 7 miljarder människor som vandrar på jorden idag? Många evolutionära begrepp och frågor besvaras med tydliga förklaringar under filmens gång tillsammans med illustrativa filmer och bilder.

Utrymmet för fortsatta arbeten och diskussioner efter filmen är stort eftersom filmen lämnar spelrum till fantasin. Det sker ständigt förändringar i teorierna inom paleoantropologin eftersom nya fynd ger nya antaganden om vad som funnits innan vår art.

Speltid: 37 min.

Från: 13 år

Ämne: Biologi

Produktionsland:
Tyskland, 2016

Svensk version:
© Filmo, 2018

Ansvarig utgivare:
Sandra Ortíz del Gaiso

Filmnr: EDU0048

För ytterligare källinformation:
Kontakta Filmo
08-445 25 50

Förmänniskan

Livet på jorden uppstod för närmare 4 miljarder år sedan, men det var först för ca 20 miljoner år sedan som de första människoliknande arterna skapades, Hominider. Släktskap mellan olika arter som uppstått från Hominiderna utreds och beskrivs. Man förklarar att övergången från djungler till träd och busklandskap varit en bidragande orsak till att apor och människoapor utvecklats i olika riktning. Förmänniskans utveckling sträcker sig över flera miljoner år och det uppstod flera olika arter som levde parallellt men i skilda populationer. Både likheter och skillnader mellan de olika släktingarna förklaras med animationer och släkträd.

Den tidiga människan

Alla tidigare arter i släktet Homo, vilka med ett gemensamt samlingsnamn kallas Hominini, förutom Homo sapiens är sedan länge utdöda. Släktet Homo har en direkt utvecklingslinje i släkträdet efter separationen från Schimpansen, och anses därför vara tidpunkten för den moderna människans födelse. Filmen redogör genom en lista de egenskaper som människan utvecklats och man relaterar människans utveckling till historiska tidsperioder som varit särskilt betydelsefulla. De olika arterna av Homosläktet som levt presenteras i tur och ordning, det dras slutsatser och ges förklaringar till hur deras liv kan ha sett ut och varför de dött ut.

Människa och Schimpans

En jämförelse av människans och schimpansens gemensamma görs och man lyfter fram likheter och skillnader mellan de två arterna. Jämförelsen startar med djurgruppen däggdjur och följer sedan släktleden primater, högre primater, apor smalnäsor, överfamiljen Hominoidea, familjen Hominidea, underfamiljen Homininae och avslutas med ordningen som delas i Homo och Pan. 98,7 % av DNA:t är identiskt för de två arterna även om Schimpanser har 2 kromosomer fler än Människan. Även om genomet i sig är mycket likt mellan de två arterna skiljer sig aktiviteten i genomet åt väsentligt. Begrepp som Genom, Genomik, Proteom, Proteomik förklaras och man får förståelse för hur skillnader i genomaktiviteten givit upphov till skilda egenskaper, framförallt anatomiska, hos arterna.

FILMO

En del av Swedish Film AB



Beteende och kultur

Charles Darwin presenteras tillsammans med hans evolutionsteori om det naturliga urvalet. Begrepp som Reproduktiv fitness, kamouflagedräkt, varningsdräkt, mimikry, samevolution, sexual- eller könsdimorfism förklaras med återkoppling kring hur utveckling genom arv och miljö gått till. Evolutionärt framgångsrika beteendemönster som olika parningssystem, exempelvis polyandri, polygyni, promiskuitet, monogami, i redovisas och jämförs med avseende på för- och nackdelar för en arts överlevnad. Begreppet altruism diskuteras och kopplas till en empatisk förmåga hos en art och framställs som en social intelligens som enkom är kopplat till människan. Slutligen lyfts begreppet kulturell evolution, som utmålats som nära sammansvetsat till kunskapsförmedling mellan generationer, vilket i sin tur har en tydlig koppling till en språklig evolution genom att det krävs ett språk för att förmedla kunskap. Den kulturella evolutionen startade med en teknisk evolution genom att både språk och de hantverkskunskaper man ville förmedla till kommande generationer är tekniska system eller konstruktioner. På senare tid inkluderar den kulturella evolutionen även religion och konst vilka i sig inte på något sätt handlar om reproduktiv fitness, men det ger tid för reflektion och stärker den sociala gemenskapen.

Nyckelord

evolution, naturligt urval, DNA, gener, neanderthalare, homo erectus, homo sapiens, primater, Lucy, skelett, beteendeutveckling, parningssystem, kulturell utveckling

Frågor efter visning

1. Vilka likheter och skillnader finns mellan de tre förmänniskoarterna av släktet Australopithecus som levde i Afrika för ca 3 miljarder år sedan?
2. Vilka fossila fynd av människoapor har haft betydelse för forskarnas förståelse? Är det tänder, skelett eller annat?
3. I filmen säger de att vi just nu är mitt i en istid. Är vi verkligen det? Vad är då en istid?
4. Vilka drivkrafter kan ha fått de olika människoarterna att lämna Afrika?
5. Hur kommer det sig att det på den afrikanska kontinenten finns flera populationer som genetiskt har stora skillnader medan generna hos människor i resten av världen är förhållandevis lika trots stora geografiska skillnader?
6. Vad har gjort Homo Sapiens till en framgångsrik art? Hur tror du att Homo Sapiens kommer utvecklas framöver?
7. Vilka hot eller risker finns att Homo Sapiens dör ut inom 20 000 år?
8. Vad menas med kulturell evolution, och hur hänger det ihop med den biologiska evolutionen och social evolution?



Internetkällor

Träna NO: studera.com/tranano/biologi/index.html

Artikel SVT: svt.se/nyheter/vetenskap/homo-sapiens-betydlig-aldre-an-vantat-1

Naturhistoriska riksmuseet: nrm.se/

faktaomnaturenochrymden/evolution.1298.html

Gymnasiebiologi 1: ehinger.nu/undervisning/kurser/biologi-1/lektioner/evolution-och-systematik/4216-manniskans-evolution.html

Unga fakta: ungafakta.se/daggdjur/manniskan/

SO-rummet: so-rummet.se/fakta-artiklar/homo-sapiens

Homo sapiens i bilder: alltomvetenskap.se/nyheter/

[homo-sapiens-historia-i-bilder](#)

Livets utveckling, Linköping Universitet: ifm.liu.se/edu/coursescms/BBL110/lectures/

Elevarbeten: mimersbrunn.se/article?id=58802

Elevarbete 2: mimersbrunn.se/article?id=1711

Ugglans NO: biologi.ugglansno.se

Projekt Linnéuniversitetet: lnu.se/forskning/sok-forskning/forskningsprojekt/det-sociala-larandets-betydelse-for-den-moderna-manniskans-evolution/

Wikipedia: wikipedia.org

Nationalencyklopedin: ne.se

Cinebox hemsida: cinebox.se

Filmen *Evolution – Människans utveckling* passar framförallt bra för undervisning i biologi och geografi på grundskolan och gymnasiet.

Syfte, årskurs 7-9, biologi, lgr11

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

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

Centralt innehåll, biologi, lgr11

Natur och samhälle

- Biologisk mångfald och vad som gynnar respektive hotar den. Samhällsdiskussioner om biologisk mångfald, till exempel i samband med skogsbruk och jakt.
- Aktuella samhällsfrågor som rör biologi.

Kropp och hälsa

- Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan.
- Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer.
- Människans sexualitet och reproduktion samt frågor om identitet, jämställdhet, relationer, kärlek och ansvar. Metoder för att förebygga sexuellt överförbara sjukdomar och oönskade graviditeter på individnivå, på global nivå och i ett historiskt perspektiv.
- Evolutionens mekanismer och uttryck, samt ärftlighet och förhållandet mellan arv och miljö.
- Genteknikens möjligheter och risker och etiska frågor som tekniken väcker.

Biologin och världsbilden

- Historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för samhället, människors levnadsvillkor samt synen på naturen och naturvetenskapen.
- Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst. Livets utveckling och mångfald utifrån evolutionsteorin.
- De biologiska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.

Biologins metoder och arbetssätt

- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi, såväl i digitala som i andra medier.

Syfte, årskurs 7-9, geografi, lgr11

- Analysera hur naturens egna processer och människors verksamheter formar och förändrar livsmiljöer i olika delar av världen, utforska och analysera samspel mellan människa, samhälle och natur i olika delar av världen.

Livsmiljöer

- Klimatförändringar, olika förklaringar till dessa och vilka konsekvenser förändringarna kan få för människan, samhället och miljön i olika delar av världen.

I gymnasiet, biologi 1, lgy11

Ekologi

- Ekosystemens struktur och dynamik. Energiflöden och kretslopp av materia samt ekosystemtjänster.
- Naturliga och av människan orsakade störningar i ekosystem med koppling till frågor om bärkraft och biologisk mångfald.



- Populationers storlek, samhällets artrikedom och artsammansättning samt faktorer som påverkar detta.
- Ekologiskt hållbar utveckling lokalt och globalt samt olika sätt att bidra till detta.

Evolution

- Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst och utveckling.
- Evolutionens mekanismer, till exempel naturligt urval och sexuell selektion samt deras betydelse för artbildning.
- Organismers beteende samt beteendets betydelse för överlevnad och reproduktiv framgång.
- Släkträd och principer för indelning av organismvärlden. Organismernas huvudgrupper och evolutionära historia.
- Biologins idéhistoria med tyngdpunkt på evolutionen.