

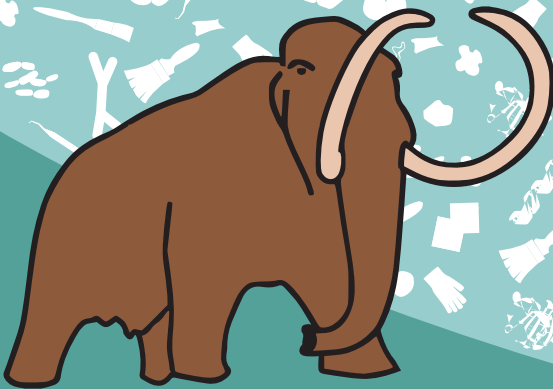
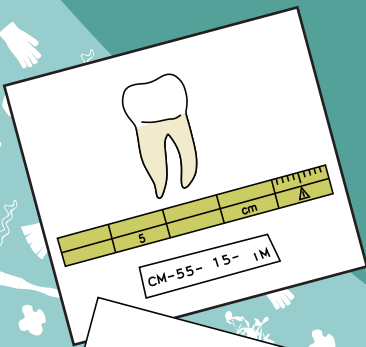
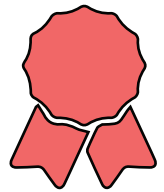
Äventyr i

ARKEOLOGI

Denna bok tillhör:

Namn

Lärling i Arkeologisk
Vetenskap



En målarbok av
Max Planck-Institutet för
Vetenskapen om Människans Historia

Utgivare: Max Planck-Institutet för Vetenskapen om
Människans Historia

Redaktör: Christina Warinner

Biträdande

Redaktör: Jessica Hendy

Medarbetare: Zandra Fagnäs
Jessica Hendy
Allison Mann
Åshild Vågane
Ke Wang
Christina Warinner

Översatt till svenska av:

Zandra Fagnäs, Martin Fagnäs och Hedvig Skirgård

Denna målarbok var producerad som del av en kurs i
vetenskaplig illustration.



Attribution-NonCommercial-ShareAlike
CC BY-NC-SA

VILKA VI ÄR

Arkeologiska forskare använder vetenskapliga metoder och toppmodern teknologi för att studera människans historia.

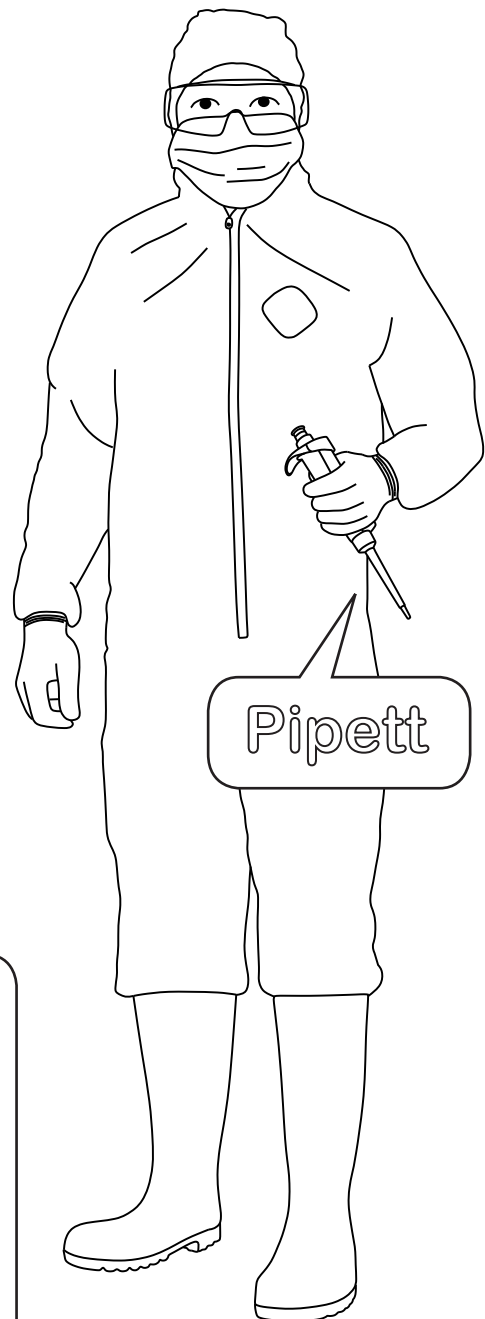


Skärslev

I labbet...

När forskare handskas med forntida DNA, måste de arbeta i kliniskt rena rum och ha på sig speciella overaller, handskar och stövlar för att skydda de forntida proverna från kontaminering med modernt DNA.

Forskare använder många olika sorters instrument och utrustning för att studera forntida prover.



Pipett

Ute i fält...

Forskare i labb är i nära samarbete med fältarkeologer vid utgrävningar, för att samla in prover de kan studera vidare i ett laboratorium.

Detta kan inkludera provtagning av gravar, insamling av rester från forntida krukor, identifiering av djurben i avfallshögar (kökkenmöddingar) eller att sälla genom sediment för att hitta växtfossil.

UTGRÄVNING

Arkeologiska forskare reser över hela världen för att studera människans historia och förhistoria. Förutom utgrävningsverktyg, kräver vissa platser speciell utrustning. Till exempel behöver arkeologer i Himalayabergen vandringstillstånd och bergsklättringsutrustning.



Appendix
(Related to rule 33 of the
Government of Nepal
Ministry of Home
Department of Immigration)
TREKKING PERMIT
accordance with the rule 33 of the
1994 the permission is hereby
District (except the area of Mustang
to 19

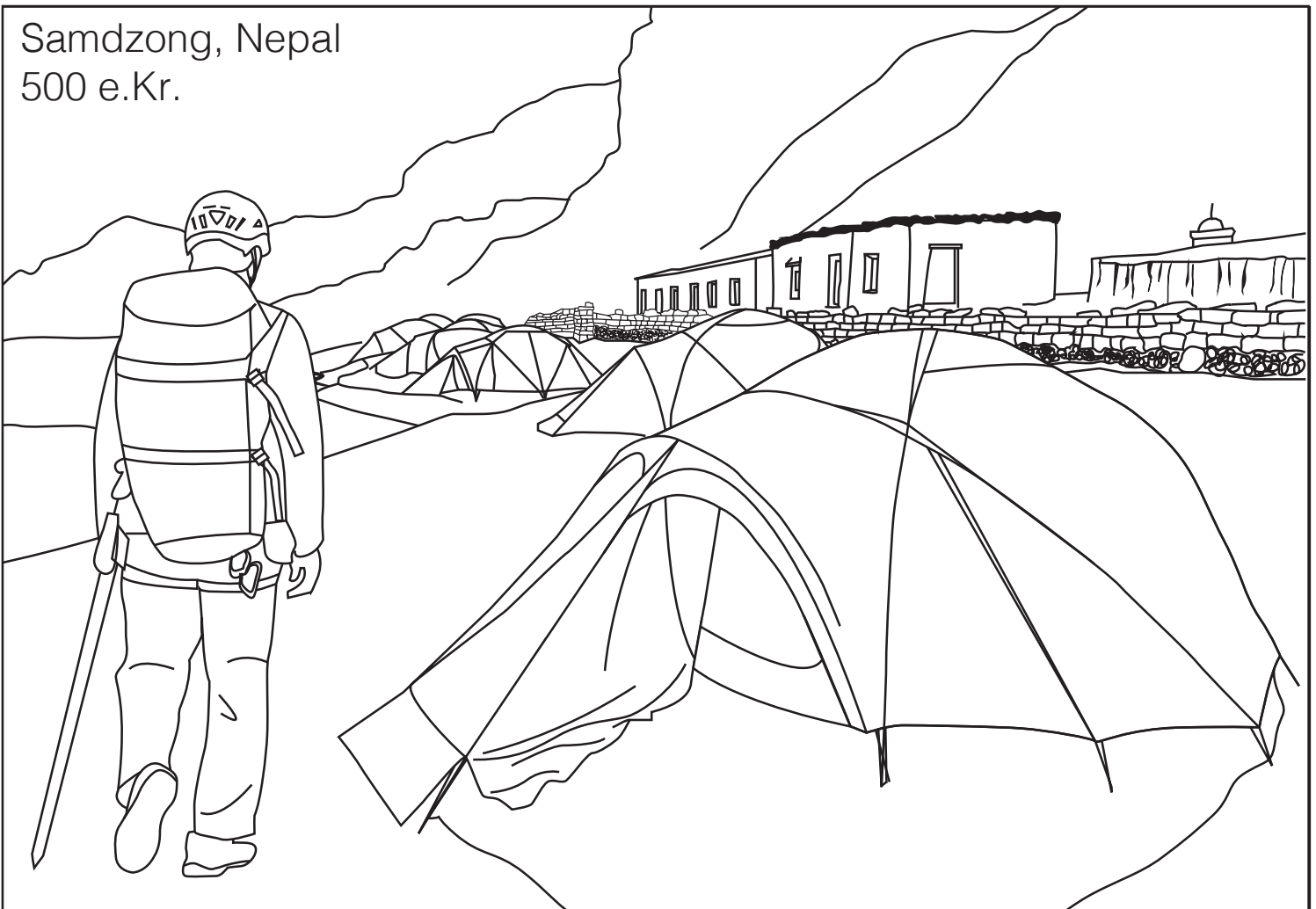
NATIONAL TRUST FOR NATURE CONSERVATION
Entry Permit (ACA/MCA/GCA)
Schedule - 2 (Relating to Sub-Rule (1) of Rule 19)
Receipt No. **0281630**
Entry Permit No.
Full Name:
Date of Birth:
Passport No.
Nationality:
Purpose of Visit:

NATIONAL TRUST FOR NATURE CONSERVATION
NTNC-ACAS
ENTRY FEE RECEIPT
Ticket No. **0281630**
Date
Nationality
Authorized Signatory
Agency Name: **SIERPAA SHAIKU-LA**

TREKKING PERMIT
Date:
Entry Permit Issuing Authority
Signature
Full Name:
Designation:
gration Officer
da No

TOURIST COPY

Samdzong, Nepal
500 e.Kr.



Tandsten

Tandsten är den enda delen av din kropp som fossiliseras medan du lever. Tandsten innehåller matrester och bakterier, och kan användas till att rekonstruera hälsa och kost.

Ben och tänder

Ben och tänder innehåller fragment av DNA, som kan användas för att spåra vandringsmönster av forntida folk, samt avslöja egenskaper såsom hår- och ögonfärg och genetiska anpassningar. Tanderna hos människor som dog under epidemier kan även innehålla DNA från patogenerna som infekterade dem.

Djurben

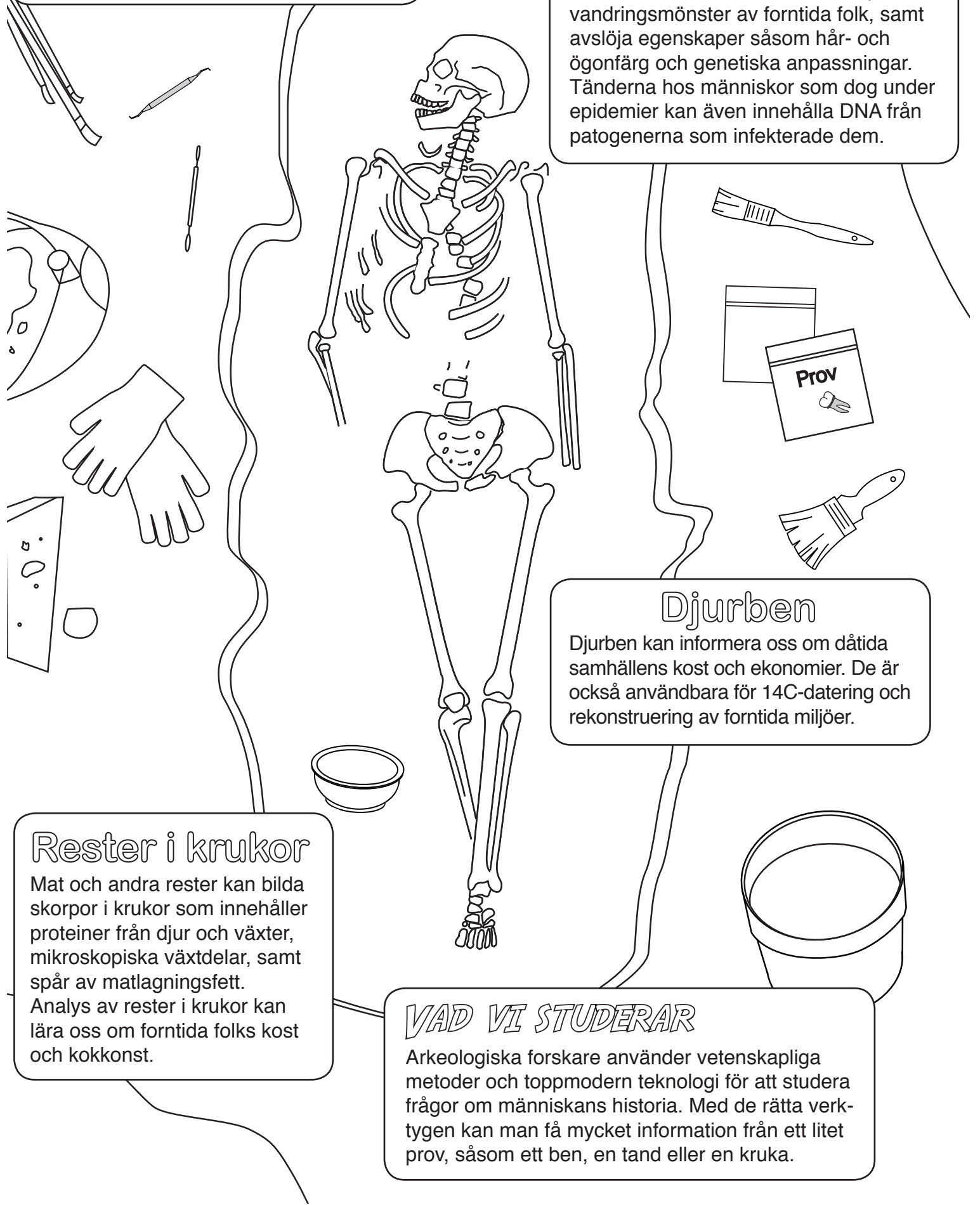
Djurben kan informera oss om dåtida samhällets kost och ekonomier. De är också användbara för 14C-datering och rekonstruering av forntida miljöer.

Rester i krukor

Mat och andra rester kan bilda skorpor i krukor som innehåller proteiner från djur och växter, mikroskopiska växtdelar, samt spår av matlagningsfett. Analys av rester i krukor kan lära oss om forntida folks kost och kokkonst.

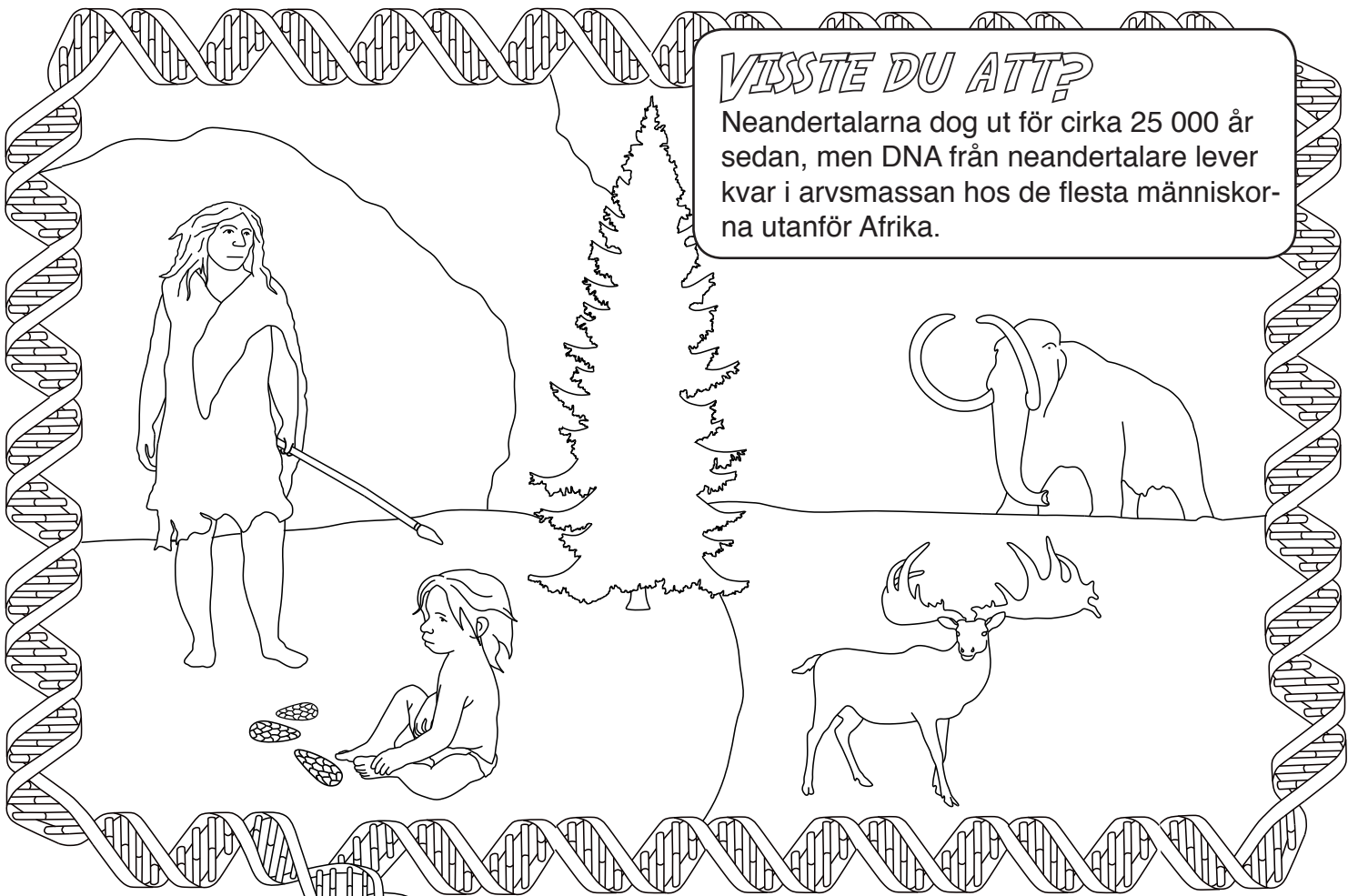
VAD VI STUDERAR

Arkeologiska forskare använder vetenskapliga metoder och toppmodern teknologi för att studera frågor om människans historia. Med de rätta verktygen kan man få mycket information från ett litet prov, såsom ett ben, en tand eller en kruka.



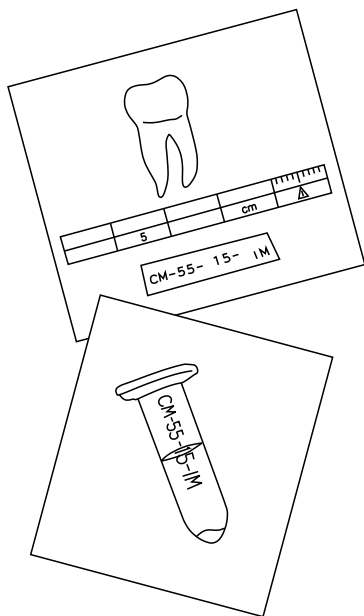
VISSTE DU ATT?

Neandertalarna dog ut för cirka 25 000 år sedan, men DNA från neandertalare lever kvar i arvsmassan hos de flesta människor utanför Afrika.



MÄNNISKANS URSPRUNG

Forntida DNA hjälper oss förstå våra närmaste evolutionära kusiner: neandertalarna.



Evolution

Genom att studera forntida människors ben och tänder, kan vi lära oss om hur våra förfäder levde, samt hur människan blev den art vi är i dag.



FORNTIDA FOLKVANDRINGAR

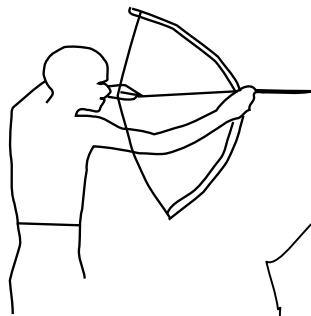
Forntida DNA från ben och tänder kan användas för att rekonstruera förhistoriska folkvandringar. I kombination med isotop-analyser, såsom ^{14}C -datering och analys av strontium- och syreisotoper, kan dessa folkvandringar spåras genom tid och rum.



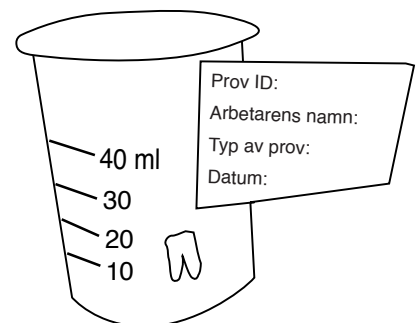
VISSTE DU ATT?

Kol-14, eller ^{14}C , är en instabil isotop av kol som tas upp av växter från luften under fotosyntes. När djur äter växter integrerar de ^{14}C i deras vävnader. Över tid faller ^{14}C sönder.

Genom att mäta mängden ^{14}C i ett forntida prov, kan man uppskatta när organismen levde.



^{14}C -datering

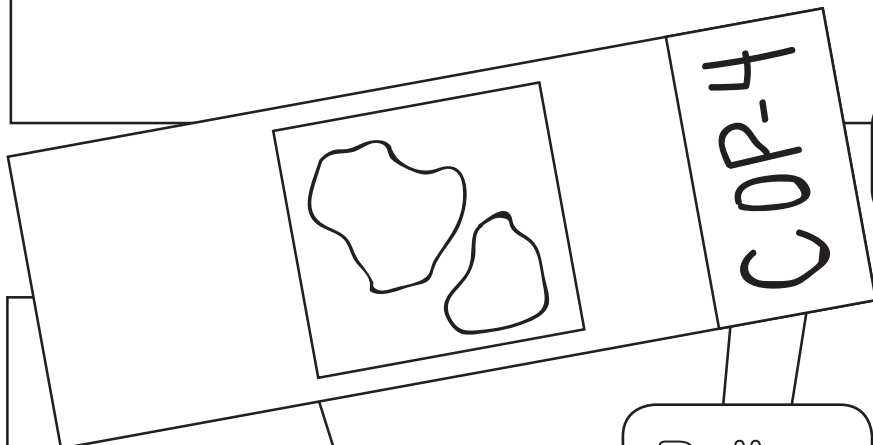


^{14}C -datering är en teknik med vilken man kan uppskatta djur och växters ålder, upp till 40 000 år.

FORNTIDA KOST

Forskare kan använda mikroskop för att hitta små bitar av mat som blivit kvar i forntida krukor eller fastnat i tänder. Analysen av dessa "mikrofossil" har lärt oss om vad de forntida Maya i Mesoamerika åt för mer än 2 000 år sedan.

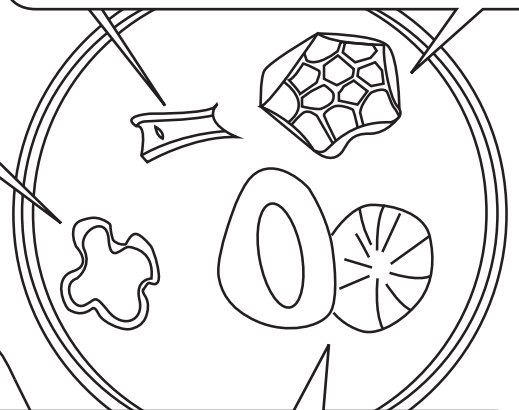
Copán, Honduras
Klassisk Maya, 300 e.Kr.



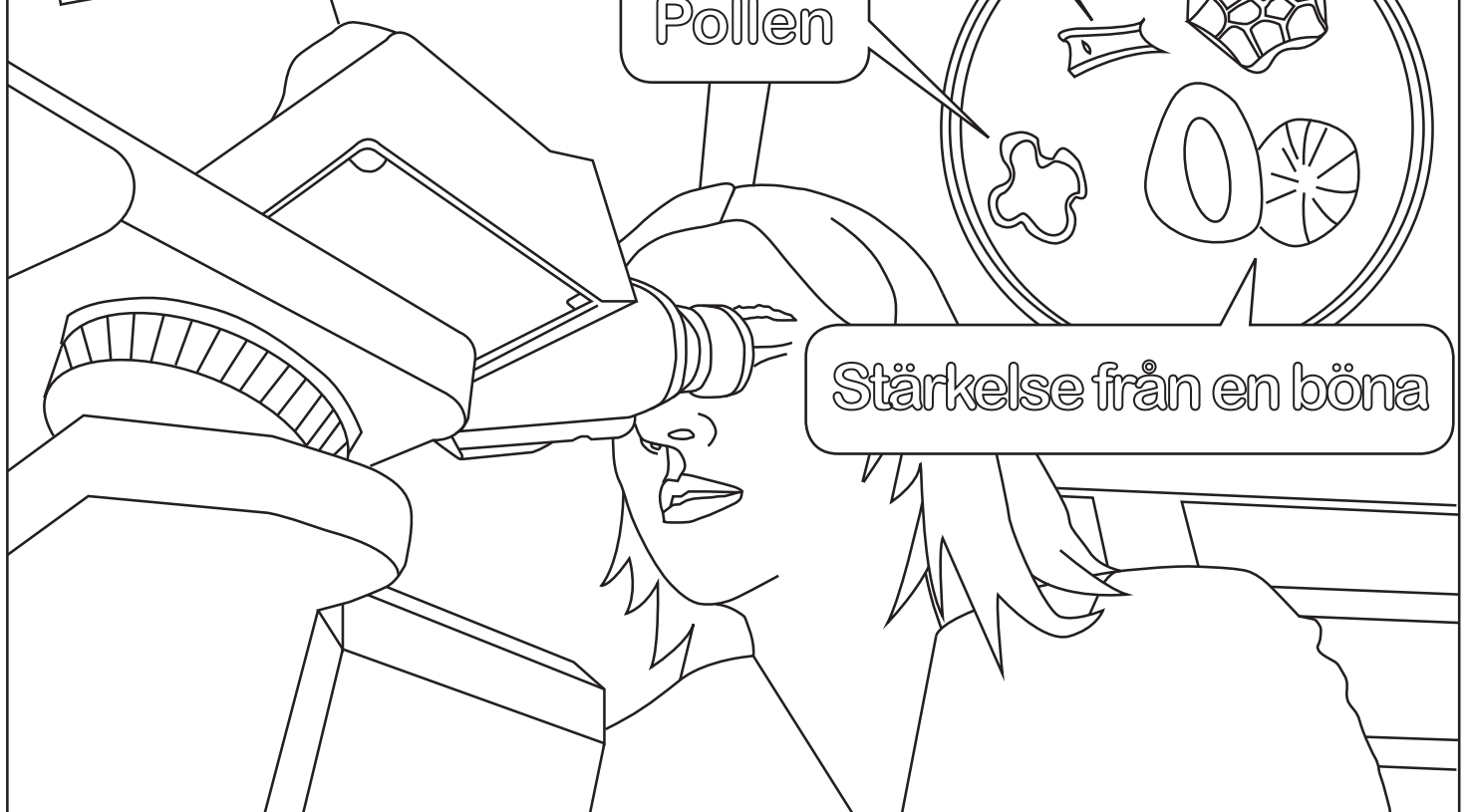
Fytolit från majs

Fragment av ett frö

Pollen



Stärkelse från en böna

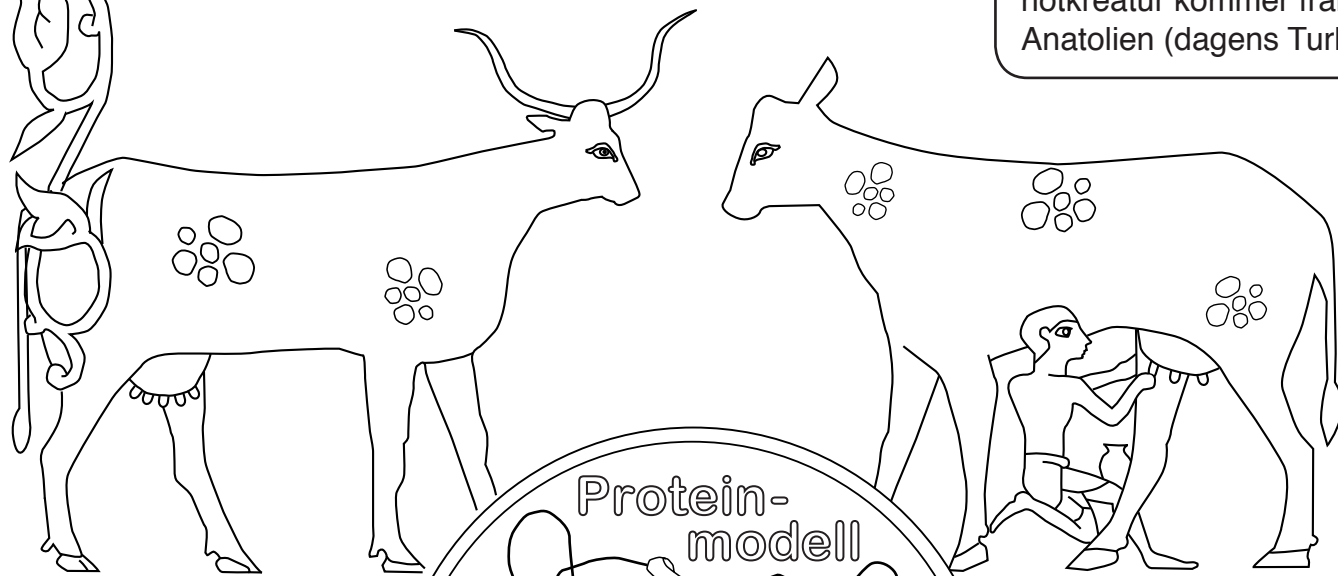


DOMESTICERING

Under mer än 10 000 år har människan förädlat växter och djur för att få fram särskilda egenskaper. Nötkreatur var bland de första matdjuren att bli domesticerade och tidiga folk använde dem som dragdjur, samt för kött, mjölk och skinn.

VISSTE DU ATT?

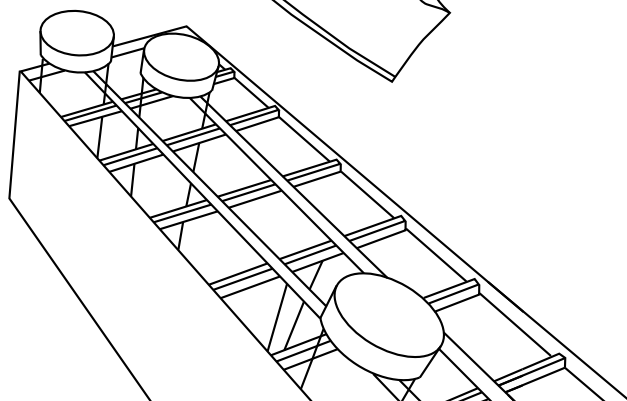
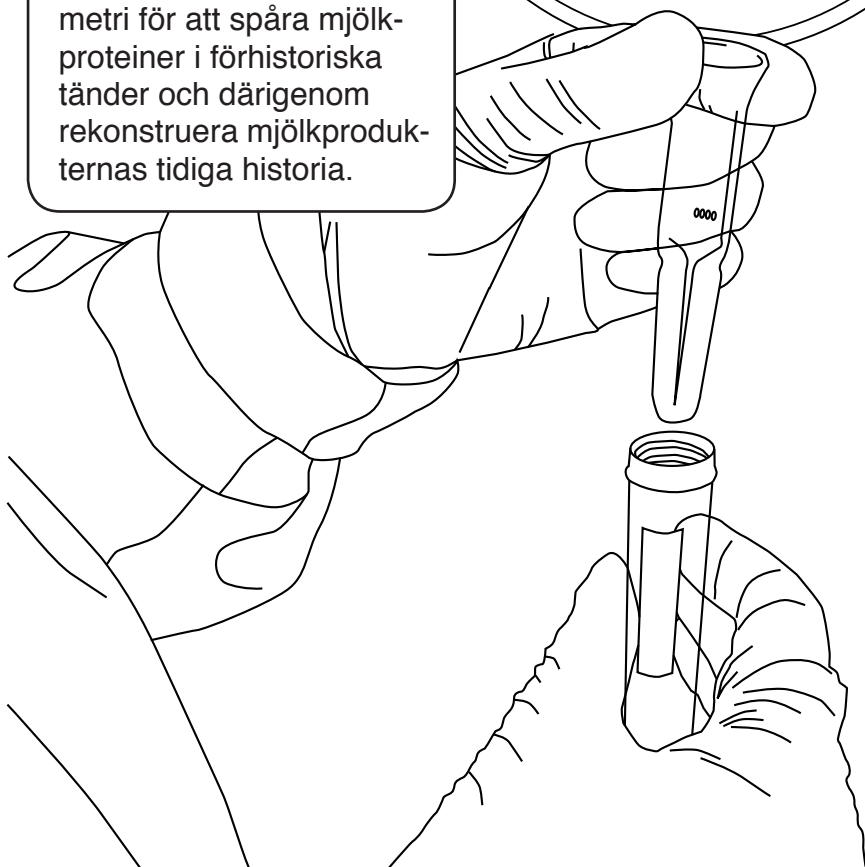
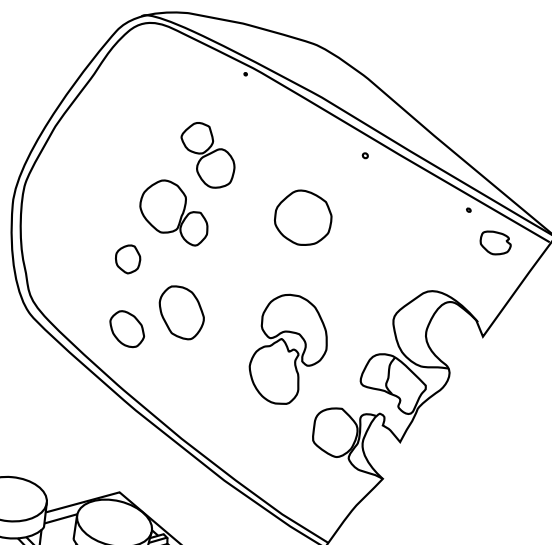
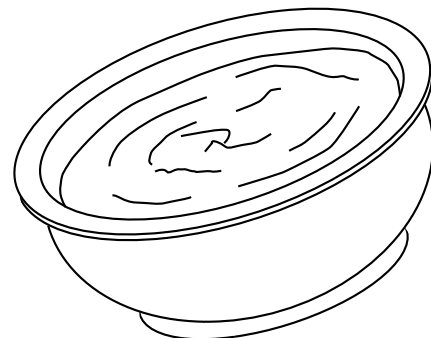
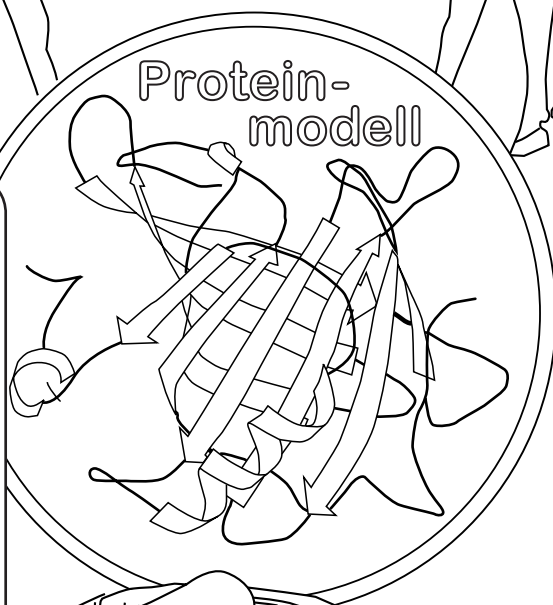
Nötkreatur domesticerades från uroxen, en stor art av slidhornsdjur, som numera är utdöd. De första bevisen för domesticerade nötkreatur kommer från Anatolien (dagens Turkiet).



Protein-
modell

Mejerihan- teringens ursprung

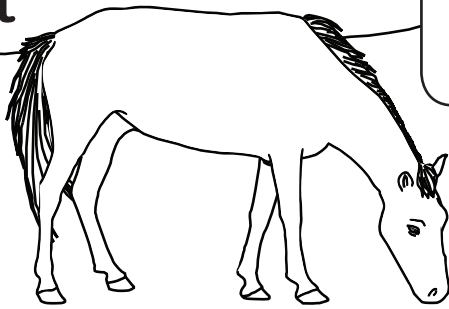
Mejerihanteringens ursprung är inte välkänd, men arkeologiska forskare använder en teknik som kallas masspektrometri för att spåra mjölkproteiner i förhistoriska tänder och därigenom rekonstruera mjölkprodukternas tidiga historia.



Mongoliet

Många olika djur lever på de gräsklädda stäpperna i Mongoliet, bland annat hästar, nötkreatur, jakar, får, getter, renar och kameler. Nomadiska herdor använder mjölken från alla dessa djur för att framställa mjölkprodukter.

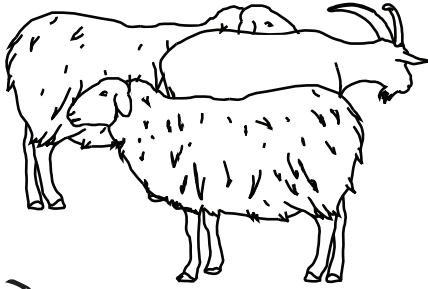
Häst



Jak

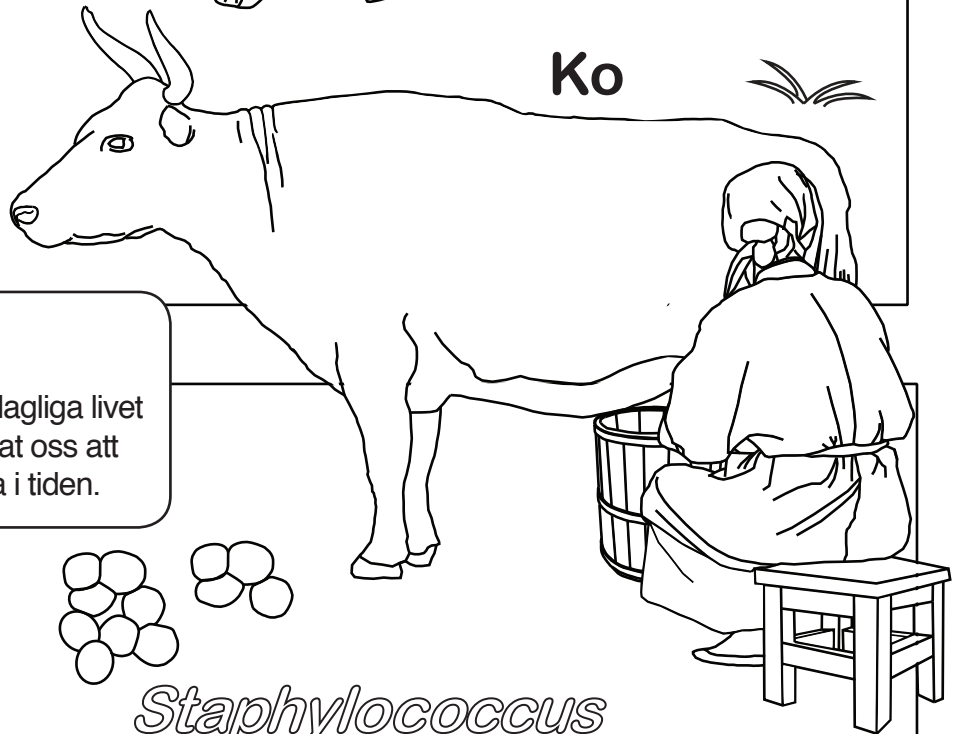


Får



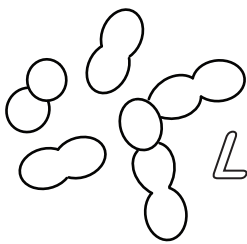
Get

Ko

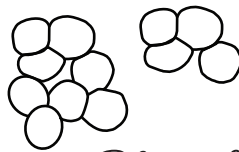


MJÖLKPRODUKTER

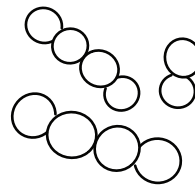
Mjölksprodukter är mycket viktiga för det dagliga livet i Mongoliet. Arkeologisk forskning har visat oss att denna tradition går minst 3 500 år tillbaka i tiden.



Leuconostoc



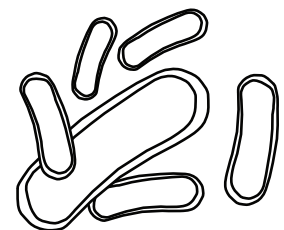
Staphylococcus



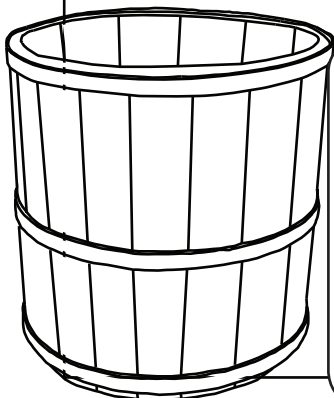
Lactococcus

Mikrober i mjölkprodukter

Mikrober – framför allt bakterier och jäst – spelar en viktig roll i skapandet av många välkända mjölkprodukter, som yogurt, smör och ost, samt mindre kända livsmedel, som Mongolisk *aaaruul* (torkad ostmassa) och *airag* (öl gjord på hästmjolk).

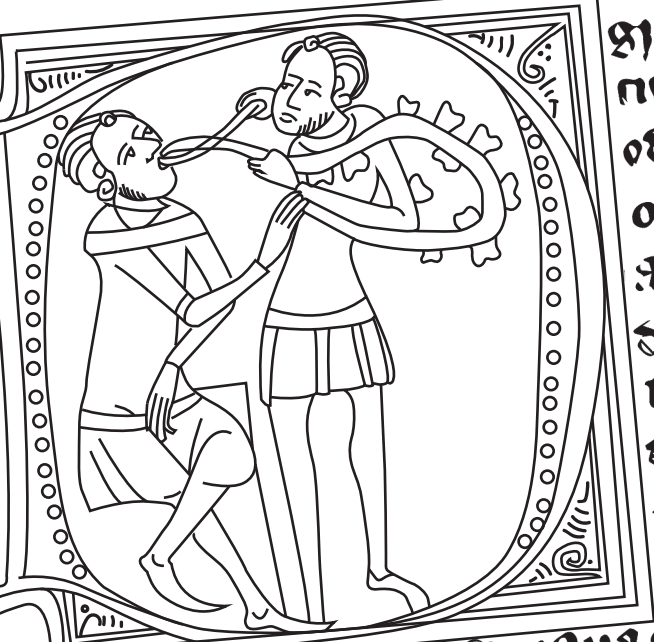


Lactobacillus



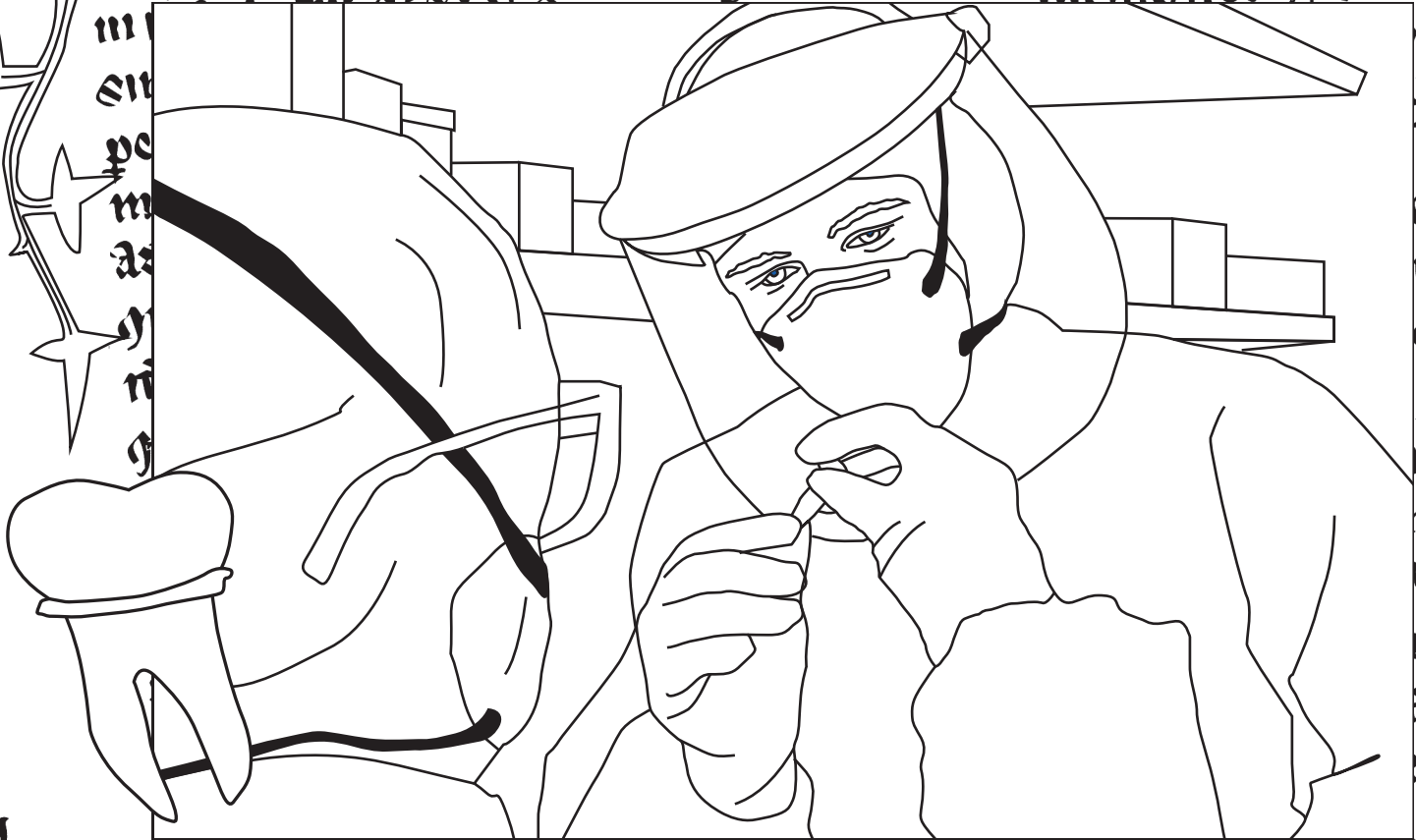
FORNTIDA SJUKDOMAR

Ben, tänder och tandsten bevarar värdefull information om forntida folks hälsa. Till exempel så hjälper DNA och proteiner bevarade i tandsten forskare att förstå historien av tandköttssjukdomar och karies.



Omne Bonum

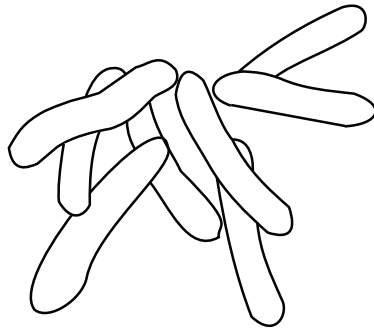
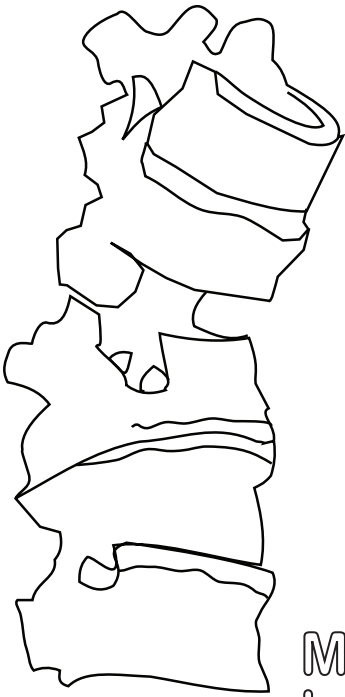
Omne Bonum är en latinsk encyklopedi från 1300-talet, som handlar om livet i medeltida Europa och förvaras i Storbritanniens nationalbibliotek. Den inkluderar texter om tand- och hälsovård, vilka hjälper oss bättre förstå medeltida hälsa och sjukdomar.



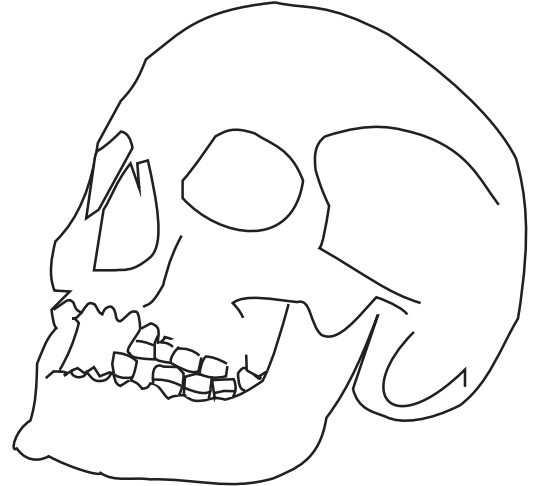
quod priores plures...
nūs tamom fōnqub; ad flangendū
tantis...
a dulcora sup me

TUBERKULOS OCH SPETÄLSKA

Tuberkulos och spetälska orsakas av besläktade bakterier: *Mycobacterium tuberculosis* och *Mycobacterium leprae*. Båda kan infektera ben och spår av deras DNA i skelettet hjälper forskare rekonstruera dessa forntida sjukdomars historia.

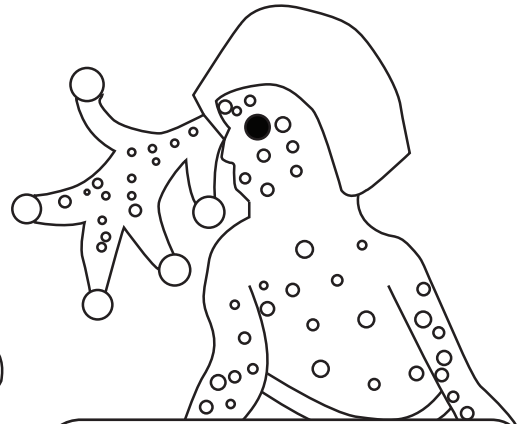


Mycobacterium leprae



COCOLIZTLI

En oidentifierad epidemi – som Aztekerna kallade *cocoliztli* – dödade 60-90% av Mexikos population mellan 1545 och 1550 e.Kr. Nyligen identifierades DNA från patogenen *Salmonella enterica* Paratyphi C i epidemiöffrens tänder.



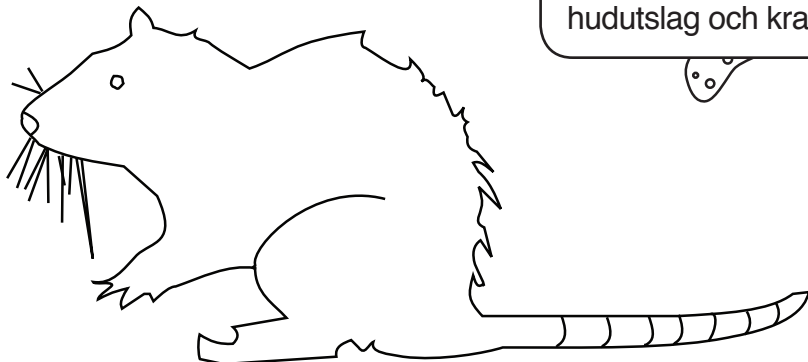
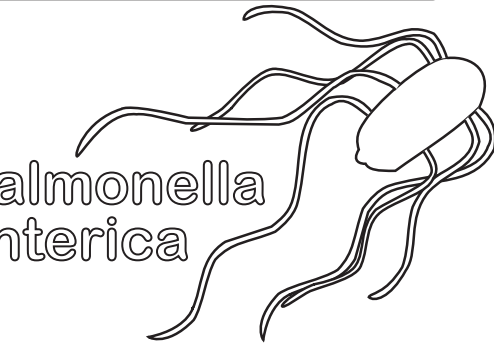
Salmonella enterica

Codex en Cruz

Detta Aztek-dokument från 1550-talet beskriver symptomen av *cocoliztli*: feber, hudutslag och kraftig blödning.

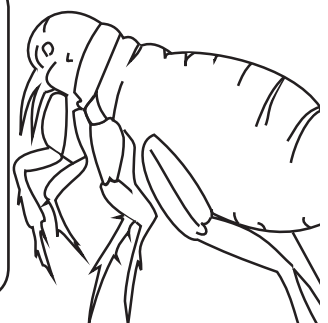
Dr. Schnabel

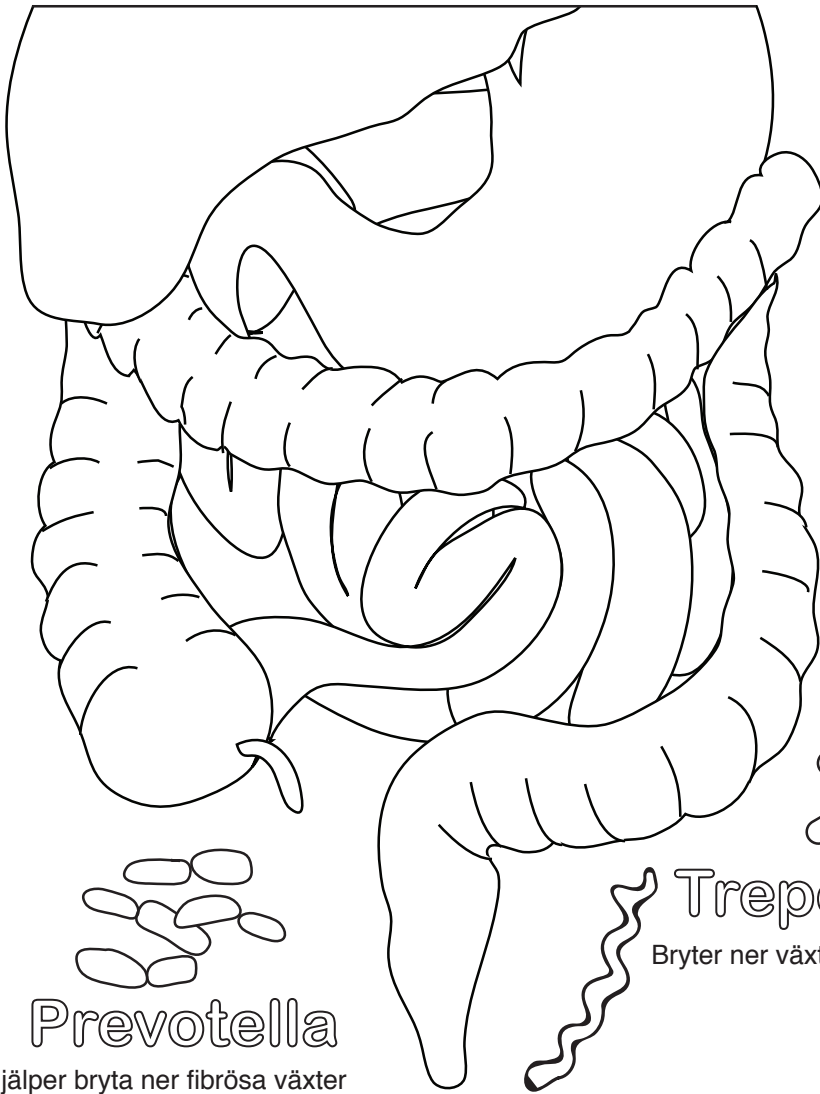
Läkare som vårdade pestoffer på 1600-talet hade på sig fågellika masker för att skydda sig från "dålig luft".



Pest

Pest orsakas av bakterien *Yersinia pestis*, som sprids genom att infektera loppor som lever på råttor. Människor som bits av dessa loppor utvecklar böldpest. Digerdöden (1346 - 1353 e.Kr.), som dödade hälften av Europas befolkning, orsakades av pest.



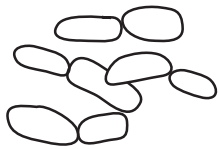


Helicobacter pylori
Lever i magen och kan orsaka magsår och vissa typer av cancer

Bifidobacterium
Hjälper bebisar bryta ner mjölk

Faecalibacterium

Producerar näring för tarmceller



Prevotella

Hjälper bryta ner fibrösa växter

Treponema

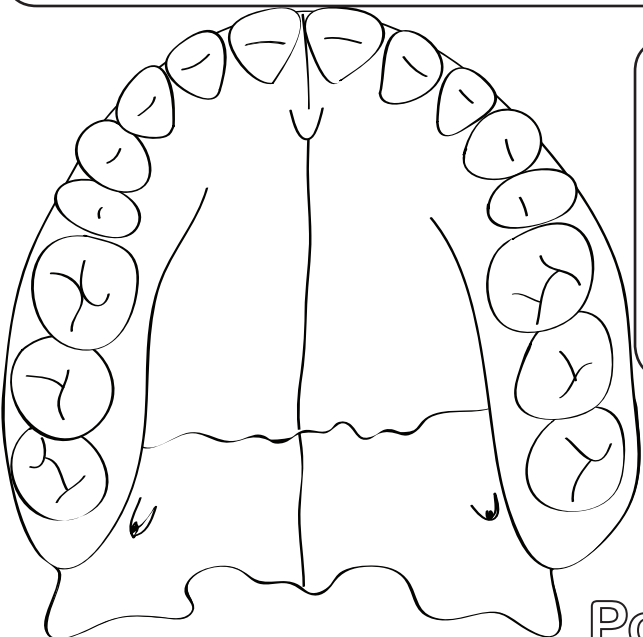
Bryter ner växter och fibrer

DET URSPRUNGLIGA MIKROBIOMET

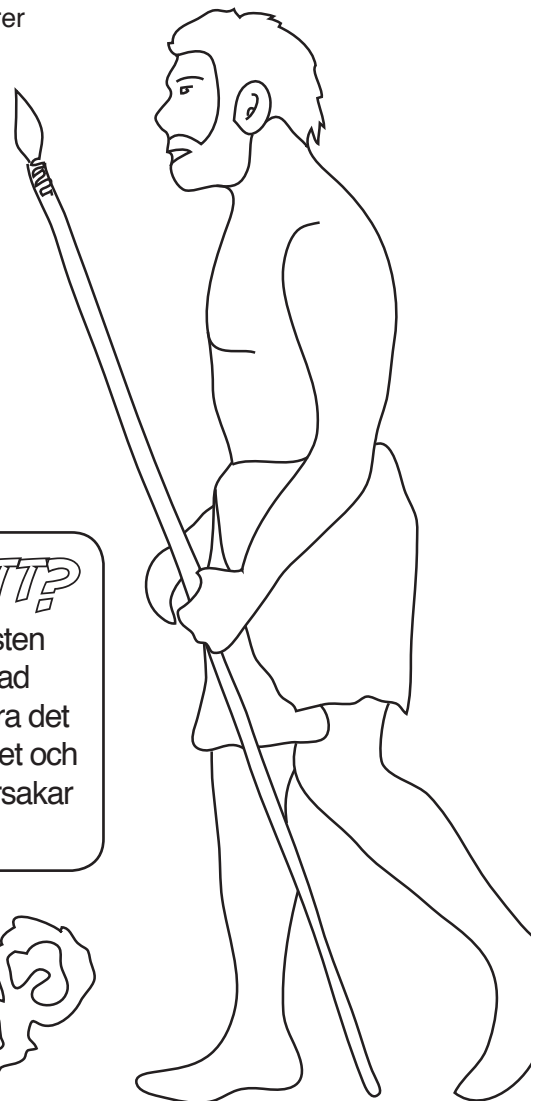
Din kropp är hem för biljoner av bakterieceller och tillsammans kallas dessa ditt mikrobiom. Bakterierna som lever i dina tarmar hjälper dig att bryta ner mat och förstärker ditt immunförsvar. Bakterierna på din hud hjälper till att hålla dig ren och bakterierna i din mun skyddar dig från sjukdomar.

VISSTE DU ATT?

Forskare studerar tandsten och koproliter (fossiliserad avföring) för att identifiera det ursprungliga mikrobiomet och bättre förstå vad som orsakar sjukdomar.



Porphyromonas



JÄGAR- SAMLARSAMHÄLLEN

Människor som främst livnär sig som jägare och samlare lever på vilda livsmedel och deras kost varierar säsongsmässigt.

Innan människor började med jordbruk för cirka 10 000 år sedan, var alla jordens människor jägare och samlare.

Människor som idag främst är jägare och samlare har en större mångfald i sina tarmmikrobiom än folk i industrialiserade samhällen.



Hadzakvinna
med bebis i
Tanzania



Gravid ameri-
kansk kvinna
i USA

INDUSTRIALISERADE SAMHÄLLEN

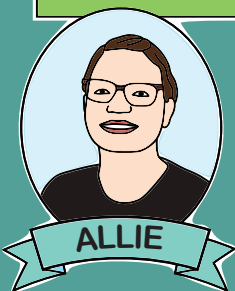
Människor som lever i industrialiserade samhällen äter främst livsmedel från jordbruk och matproduktion är en specialiserad aktivitet som endast utförs av ett fåtal.

Mekanisering, konservering och lagring är viktiga aspekter av livsmedelskedjor i industrialiserade samhällen och livsmedel transporteras ofta över långa distanser innan de äts.

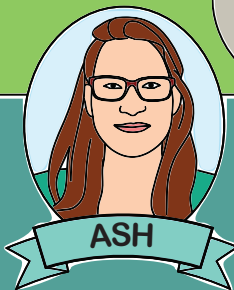
Folk i dagens industrialiserade samhällen har lägre mångfald i sina tarmmikrobiom, vilket gör att de löper större risk att få vissa kroniska inflammatoriska sjukdomar.



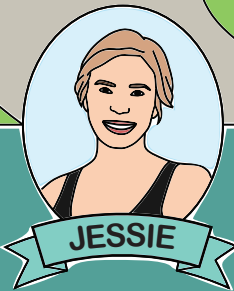
Max Planck-Institutet för Vetenskapen om Människans Historia



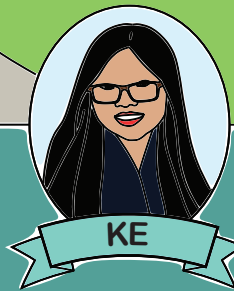
ALLIE



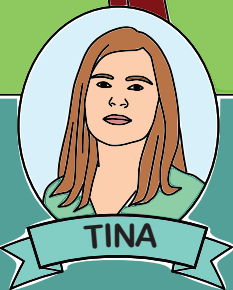
ASH



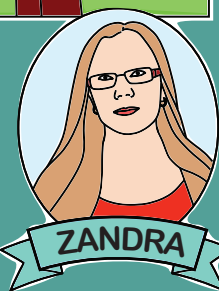
JESSIE



KE



TINA



ZANDRA

Äventyr i

ARKEOLOGI

Målarbok

Lär dig hur arkeologer och vetenskapliga forskare samarbetar för att få svar på frågor om människans historia! Kom med oss när vi förklarar **vilka vi är** och **vad vi studerar**, från **människans ursprung till medeltida sjukdomar**. Lär dig om **fortida folkvandringar** och **kol-14-metoden**. Se hur forskare rekonstruerar **fortida kost** från mikroskopiska växtdelar. Hitta roliga fakta om **domesticering** och vetenskapen bakom **mjolkprodukter**. Utforska **fortida sjukdomar** och **epidemier**, samt upptäck **människans ursprungliga mikrobiom**.

Producerad av forskare vid Max Planck-Institutet för Vetenskapen om Människans Historia

Översatt till svenska av
Zandra Fagnäs, Martin Fagnäs och Hedvig Skirgård



MARTIN



HEDVIG