

Археолошки

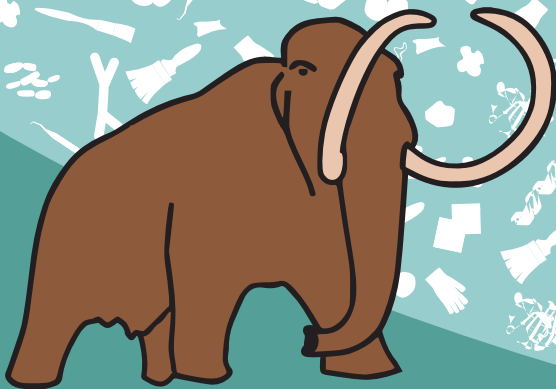
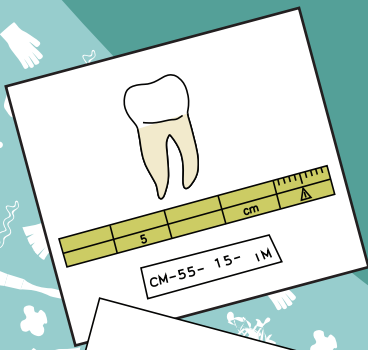
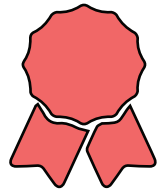


Авантури

Оваа книга припаѓа на:

Име и презиме

Иден археолог во обука



Боенка изработена од

The Max Planck Institute for
the Science of Human History

Археолошки



Авантури

Оваа книга припаѓа на:

Име и презиме

Иден археолог во обука



Боевка изработена од

The Max Planck Institute for
the Science of Human History

Издавач: The Max Planck Institute for the Science of Human History

Уредник: Кристина Воринер

Асистент на уредникот: Џесика Хенди

Соработници:

Зандра Фагернес

Џесика Хенди

Алисон Ман

Ешлид Вегене

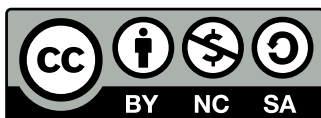
Ки Ванг

Кристина Воринер

Превод на македонски:

Бојана Стојанова

Оваа боенка е изработена како дел од обука за научна илустрација.



Attribution-NonCommercial-ShareAlike

CC BY-NC-SA



Кои сме ние

Археолозите се истражувачи кои користат научни методи и најсовремени техники за да го изучуваат минатото на човекот.



Мистрија

На терен...

Научниците во соработка со археолози ископуваат и собираат примероци кои ќе ги изучуваат во лабораторијата.

Ова вклучува земање примероци од ископини, собирање остатоци залепени на древни садови, препознавање на животински коски во купишта со губре, или пак просејување на седименти во потрага по фосили од растенија.

Во лабораторијата...

Кога анализираат древна ДНК, научниците мора да работат во стерилна просторија и да носат специјални комбинезони, ракавици и чизми за да ги заштитат древните примероци од контаминација со современа ДНК.

Научниците користат разновидни инструменти и опрема за да ги изучуваат древните примероци од ДНК.



Пилетор



Ископување

Археолозите патуваат насекаде низ светот истражувајќи ја човековата историја и предисторија. На некои места им се потребни не само алатки за ископување, туку и специјална опрема и резерви. На Хималаите, на пример, им требаат дозволи за трекинг и опрема за планинарење и искачување.

Department of Immigration
TREKKING PERMIT
in accordance with the rule 33 of the
1994 the permission is for
in the area of Mustang
District (except
to 19

NATIONAL TRUST FOR NATURE CONSERVATION
Entry Permit (ACAMCA/GCA)
Schedule - 2 (Relating to Sub-Rule (1) of Rule 19)

Receipt No. **0281630**

Entry Permit No. _____

Full Name: _____

Date of Birth: _____

Passport No. _____

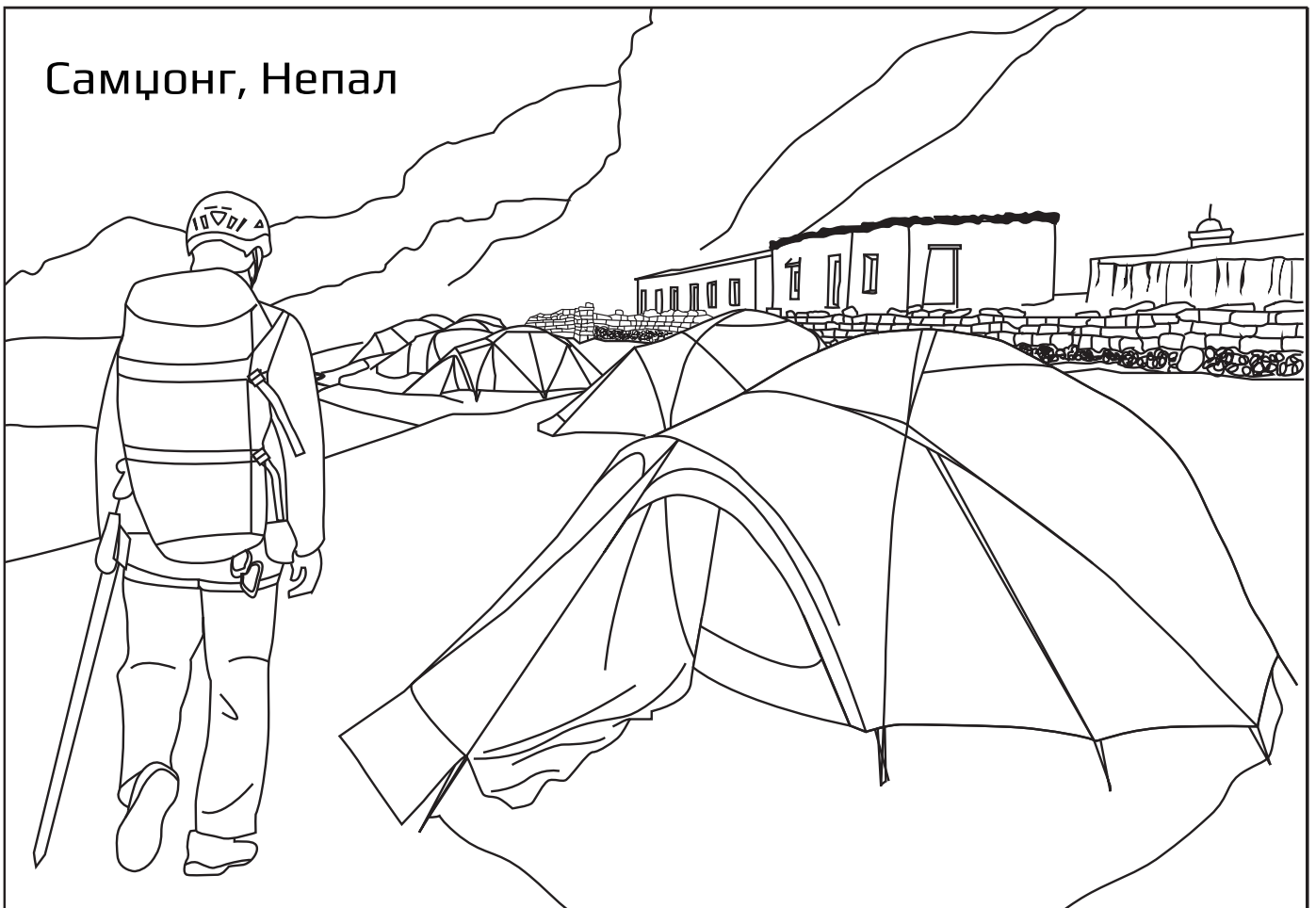
Nationality: _____

Purpose of Visit: _____

NTNC-ACAMCA
ENTRY FEE RECEIPT
Ticket No. **0281630**
Date _____
Nationality _____
Authorized Signatory _____
Agency Name **SHERPA SHAIKUN-LA**

Department of Immigration
gration Officer
No _____

Самџонг, Непал



Забен камен

Забниот камен е единствениот дел од твоето тело што се фосилизира додека сè уште живееш. Во него се “заробуваат” храна и бактерии, и со негово изучување се добиваат информации за твоето здравје и исхрана.

Коски и заби

Коските и забите содржат делчиња од ДНК преку коишто може да се изучуваат преселбите на древните народи, но и да ни откријат некои особини на древните луѓе, како бојата на нивните очи и коса, или некои генетски адаптации. Забите на луѓето кои умреле за време на епидемија може да содржат ДНК од микробите кои ја предизвикале епидемијата.

Остатоци од садови

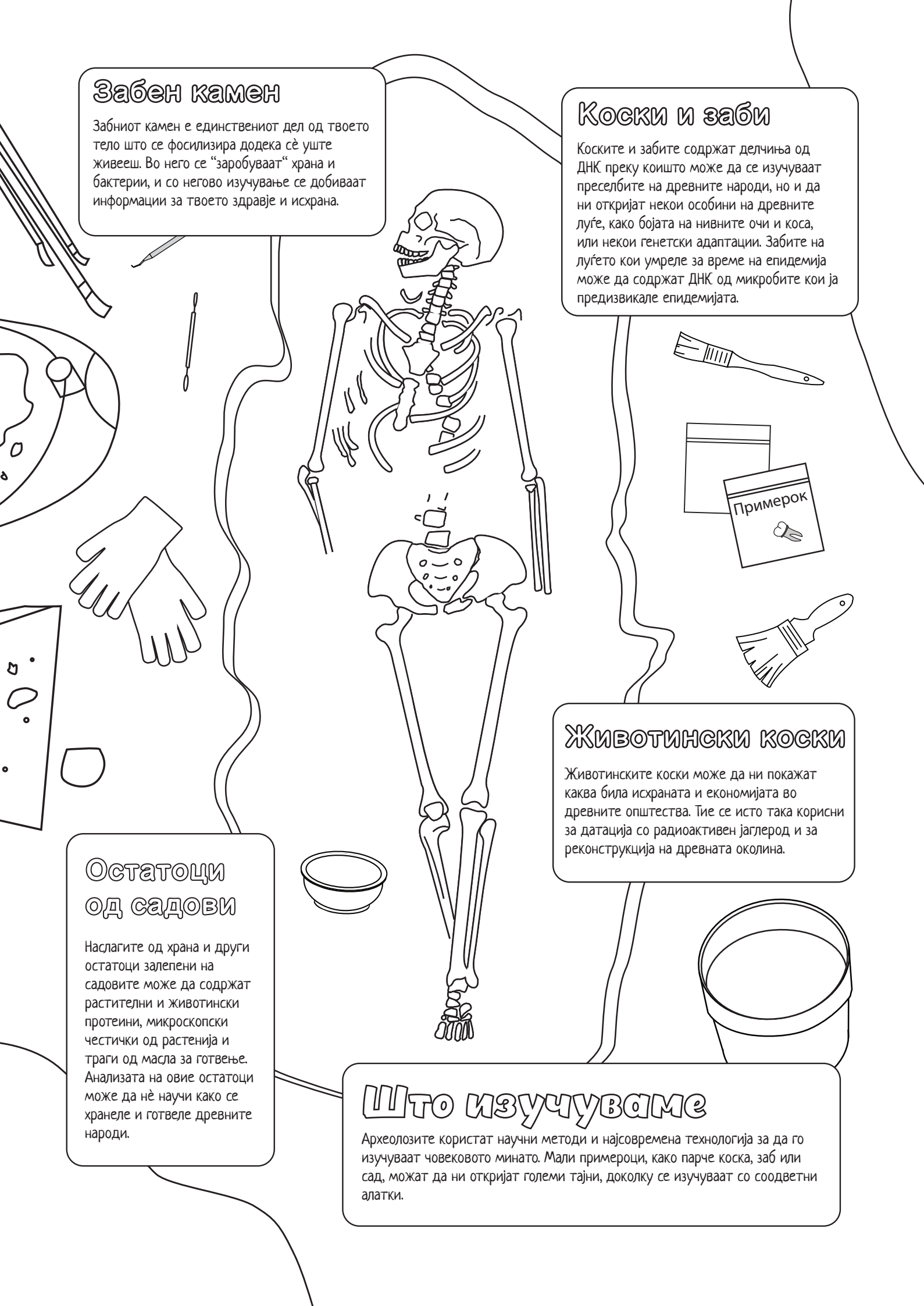
Наслагите од храна и други остатоци залепени на садовите може да содржат растителни и животински протеини, микроскопски честички од растенија и траги од масла за готвење. Анализата на овие остатоци може да нè научи како се хранеле и готвеле древните народи.

Животински коски

Животинските коски може да ни покажат каква била исхраната и економијата во древните општества. Тие се исто така корисни за датација со радиоактивен јаглерод и за реконструкција на древната околина.

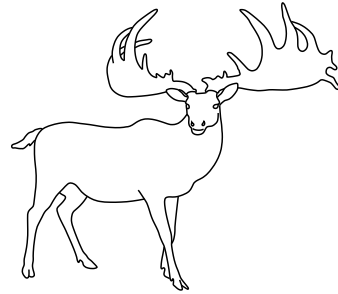
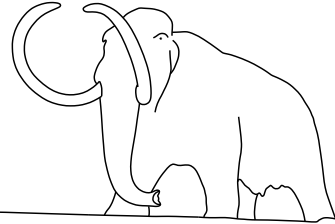
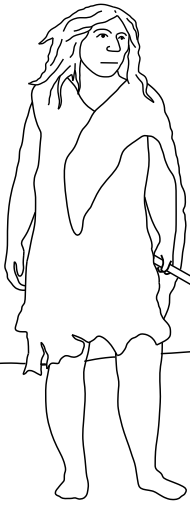
Што изучуваме

Археолозите користат научни методи и најсовремена технологија за да го изучуваат човековото минато. Мали примероци, како парче коска, заб или сад, можат да ни откријат големи тајни, доколку се изучуваат со соодветни алатки.



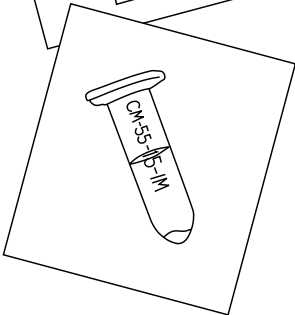
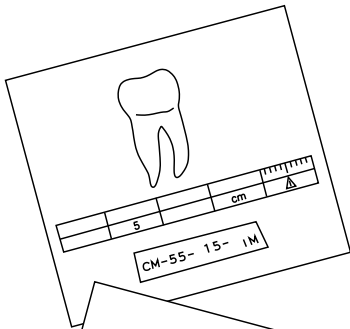
Дали знаеш?

Иако неандерталците исчезнале пред 40 000 години, нивната ДНК сè уште “живее”, во геномот на човековите популации во Африка.



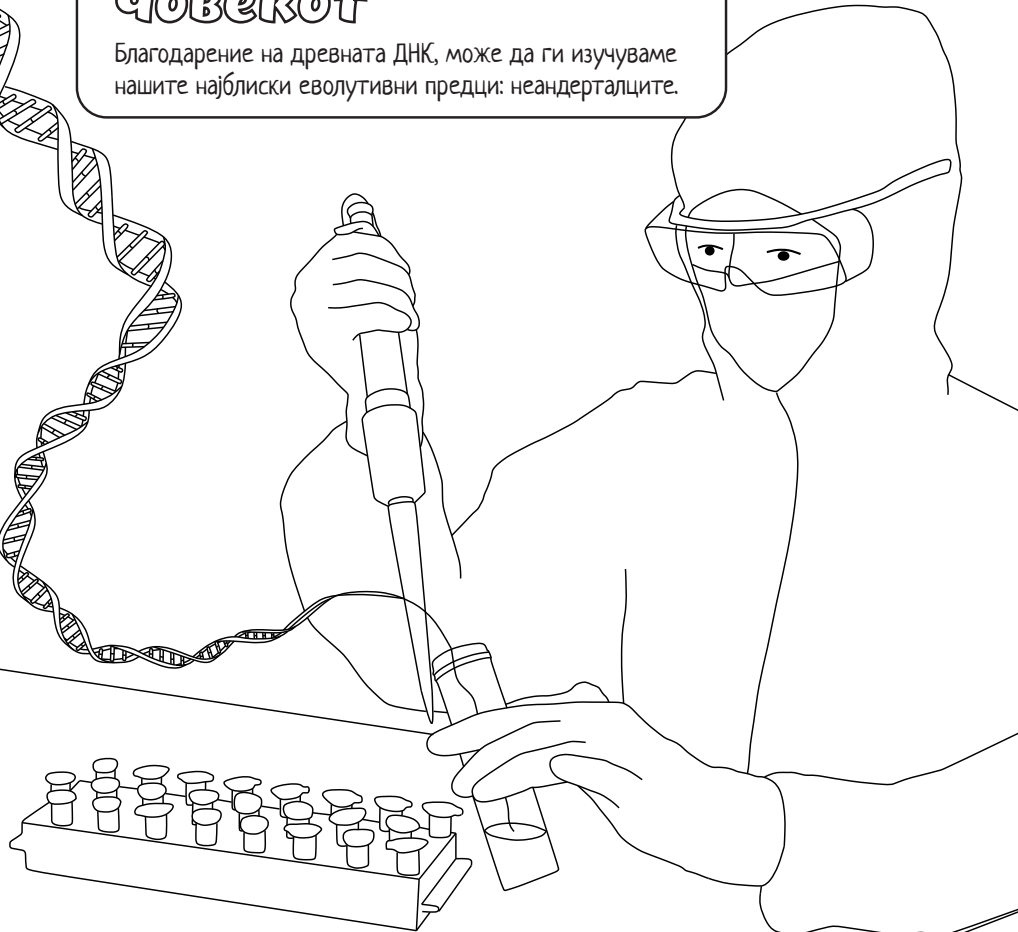
Потеклото на човекот

Благодарение на древната ДНК, може да ги изучуваме нашите најблиски еволутивни предци: неандерталците.



Еволуција

Преку изучувањето на забите и коските од древните луѓе, може да дознаеме како живееле нашите предци, и како од нив се развиле денешните луѓе.



Скити, Централна Азија Железна доба 700 години п.н.е.

Древни преселби на народите

Древната ДНК добиена од коските и забите може да се искористи за да се следат преселбите на луѓето од предисторијата. А ако ова знаење се спои со информациите добиени од анализа на изотопи, како што е датација со радиоактивен јаглерод или анализа на изотопи на стронциум и кислород, може да видиме не само каде, туку и кога се случувале овие преселби.



Дали знаеш?

Радиоактивниот јаглерод, или ^{14}C , е нестабилен изотоп којшто се наоѓа во воздухот, а растенијата го користат при фотосинтеза. Овој изотоп преминува во ткивата на животните кога тие ги јадат растенијата. Со текот на времето радиоактивниот јаглерод се распаѓа.

Ако ни е позната количината на ^{14}C во некој дрвен примерок (преку мерење со соодветни апарати), може да процениме пред колку години живеел организмот од којшто потекнува примерокот.



Датација со радиоактивен јаглерод

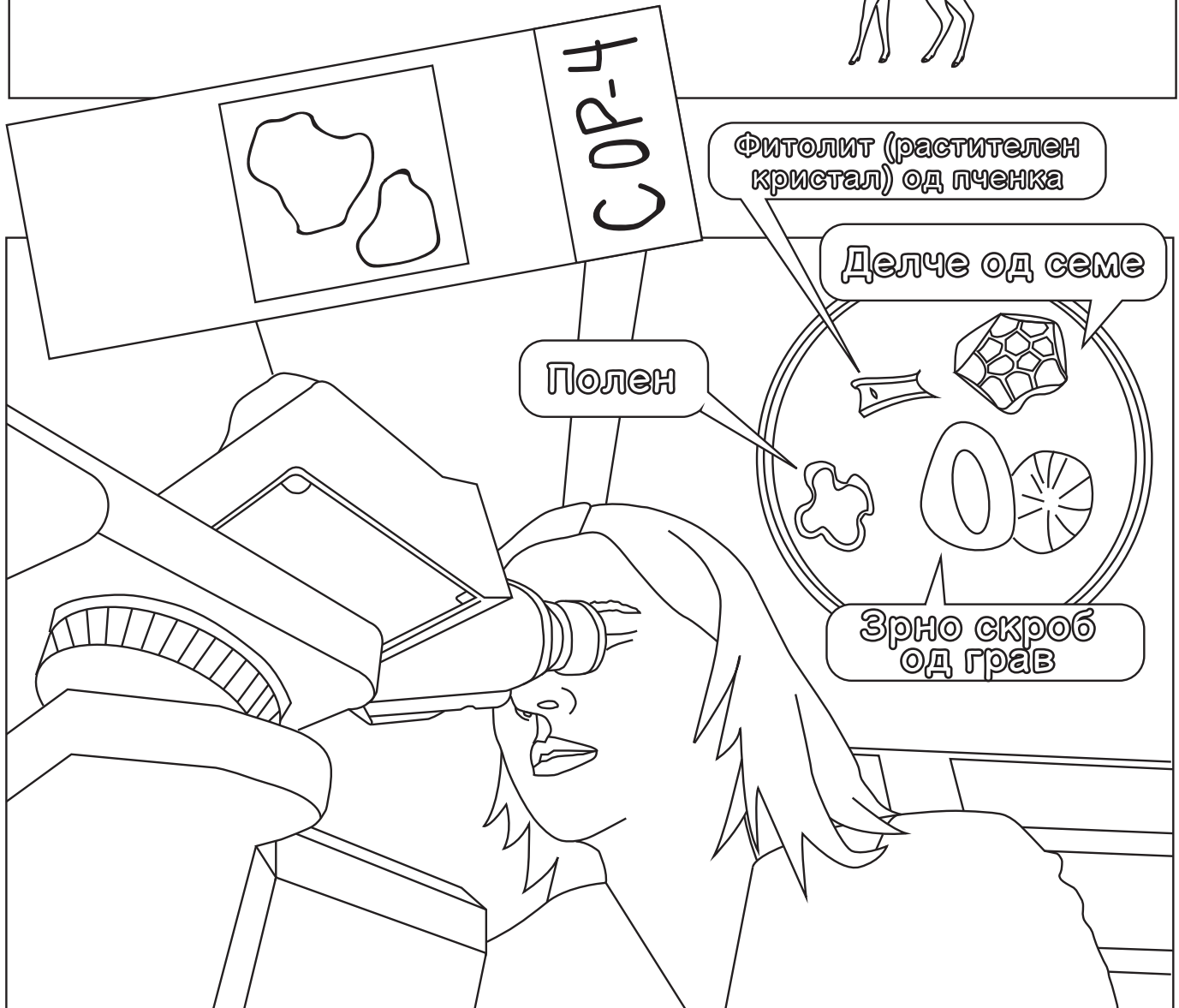
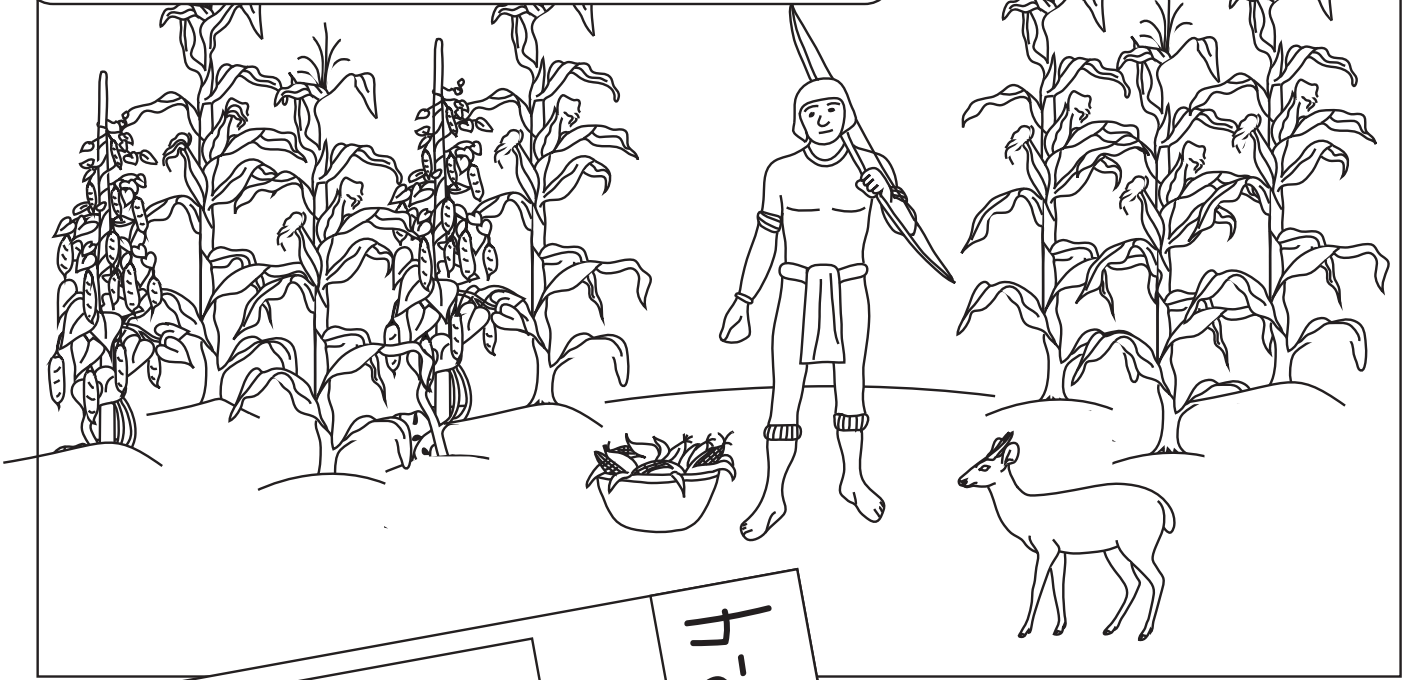


Со датација на радиоактивен јаглерод може да ја процениме староста на растенија и животни кои живееле до пред 40 000 години.

Древна исхрана

Научниците ги набљудуваат древните садови и заби под микроскоп, барајќи остатоци од храна. Благодарение на овие микроскопски денес знаеме што јаделе Маите од Централна Америка пред повеќе од 2000 години.

Копан, Хондурас
Мајанска цивилизација
Класичен период
300 години н.е.



Припитомување

Повеќе од 10 000 години луѓето вршат вештачка селекција на поволни особини кај растенијата и животните. Најпрво сме ги припитомиле говедата, коишто нашите предци ги користеле за транспорт, производство на месо, млеко и облека.

Дали знаеш?

Говедата настанале од вештачка селекција на аурахите - вид на диво говедо кој денеска е сосема исчезнат. Најстарите докази за припитомување на говедата потекнуваат од Анатолија, полуостров што се наоѓа во Турција.

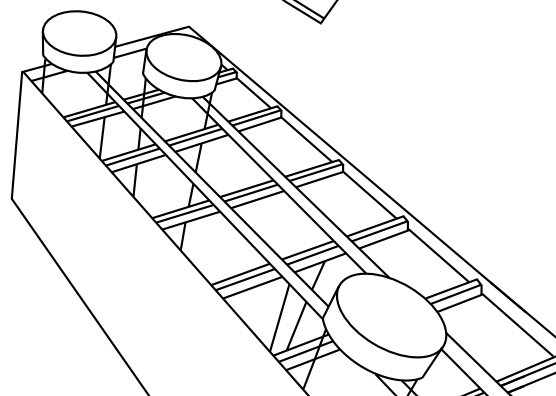
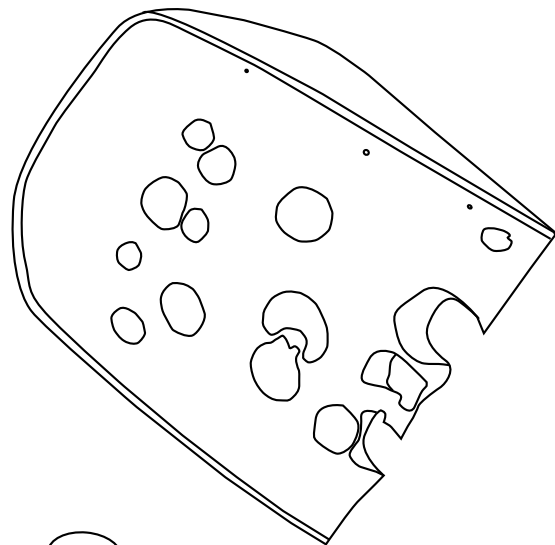
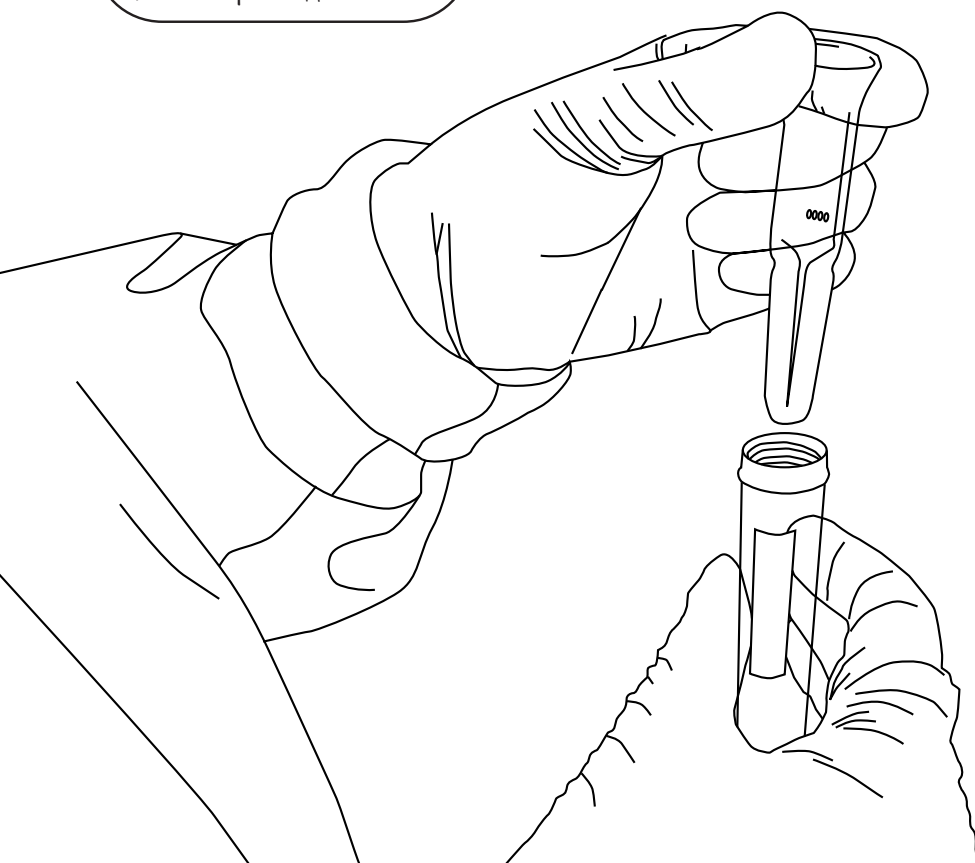
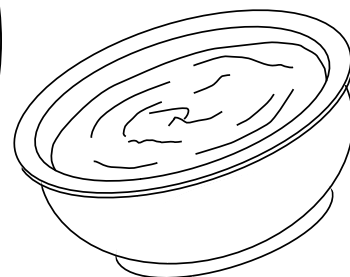


Модел на протеин



Потекло на млекото

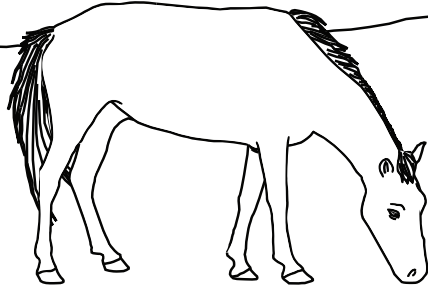
Точното потекло на млечното производство сè уште не е познато, но археолозите можат да откријат траги од млеко на примероци од древни заби со користење на технологија што се нарекува масена спектометрија. Така тие ја реконструираат историјата на млечното производство.



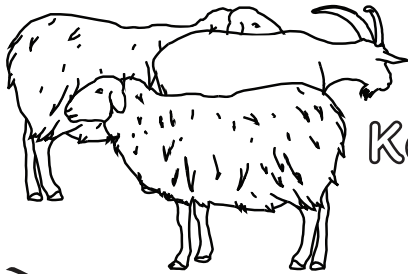
Монголија

Во степите во Монголија живеат многу разновидни животни: коњи, говеда, јакови, овци, кози, ирваси и камили. Сточарите номади произведуваат млечни производи од млекото на сите овие животни.

Коњ



Овца

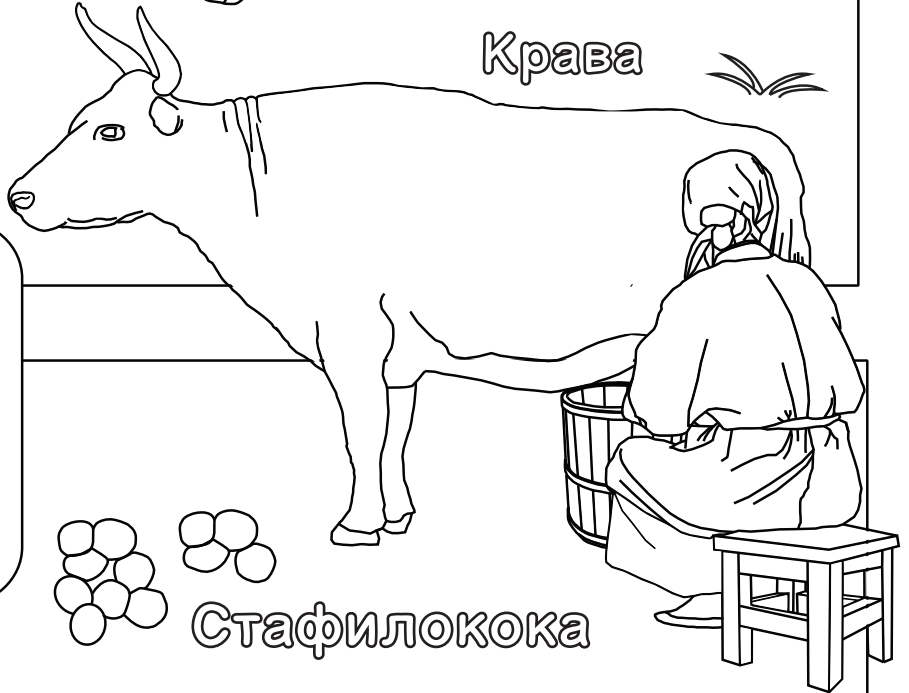


Коза



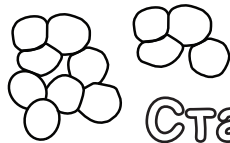
Јак

Крава

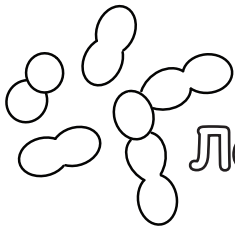


Млечни производи

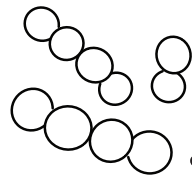
Млечните производи се многу важен дел од животот на Монголскиот народ. Од археолошките истражувања знаеме дека оваа традиција е стара барем 5000 години.



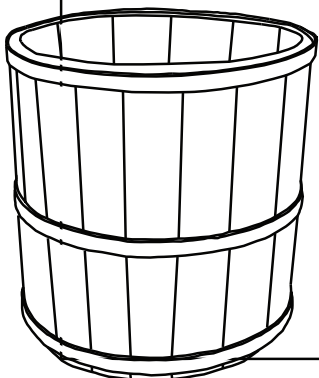
Стафилокока



Леуконосток

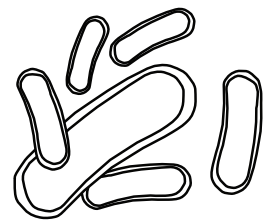


Лактокока



Бактерии во млечните производи

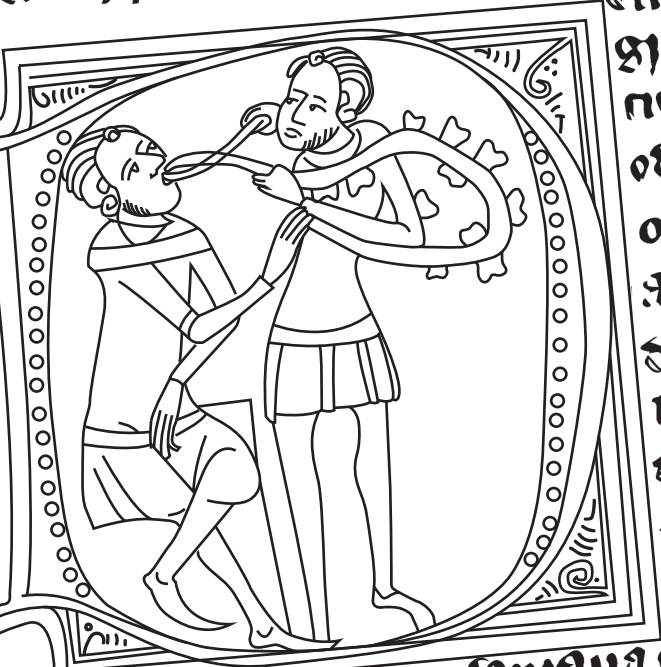
Микроорганизмите – особено бактериите и квасците – имаат важна улога во производството на разни видови на широко познати млечни производи како што се јогуртот, маслото и сирењето, но и на помалку познати производи како аруул (сува урда) и ајраг (пиво од коњско млеко) во Монголија.



Лактобацил

Древни болести

Во коските, забите и забните наслаги се зачувани драгоцени информации за здравјето на древните луѓе. На пример, ДНК и протеините зачувани во забниот камен им помагаат на научниците да ја разберат историјата на болестите на непцата и забите.



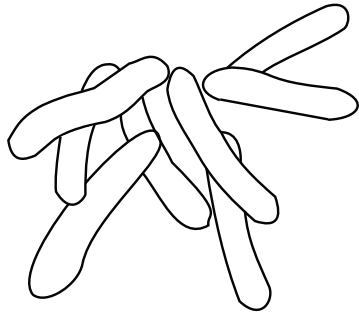
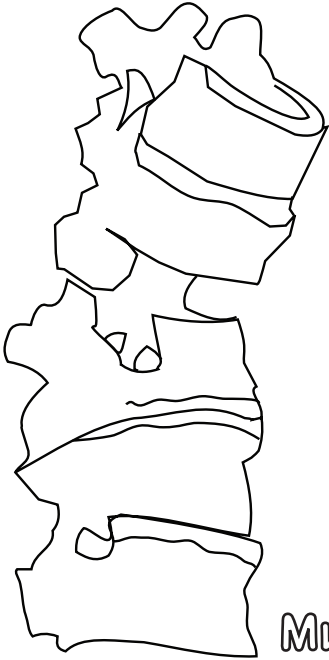
Омне Бонум

Омне Бонум е латинска енциклопедија за животот во средниот век напишана во 14 век. Енциклопедијата сега се наоѓа во Британската Библиотека. Енциклопедијата содржи информации за стоматолошки и медицински зафати кои ни помагаат подобро да ги разбереме болестите и медицината во средниот век.

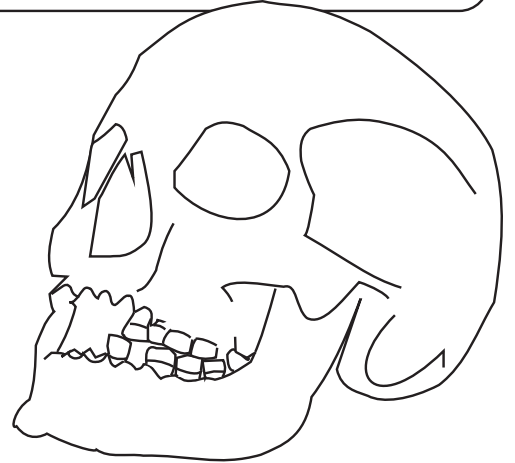


Туберкулоза и лепра

Туберкулозата и лепрата се предизвикани од две слични бактерии: Микобактериум туберкулозис и Микобактериум лепре. Бидејќи и двете ги напаѓаат коските, траги од нивната ДНК остануваат во скелетот и им помагаат на научниците да ја реконструираат историјата на овие древни болести.

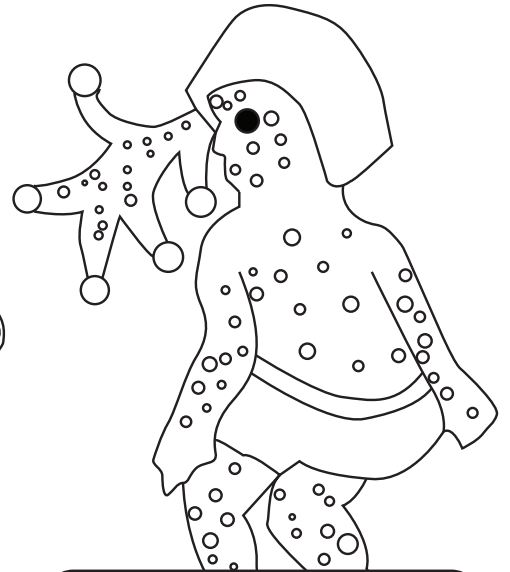


Микобактериум лепре



Коколизтли

Непозната епидемија, која Ацтеките ја нарекле коколизтли, усмртила скоро 60–90% од популацијата на Мексико меѓу 1545 и 1550 година од новата ера. Неодмна, ДНК од бактеријата Салмонела ентерика Паратифи Ц била откриена во забите на жртви на епидемијата.

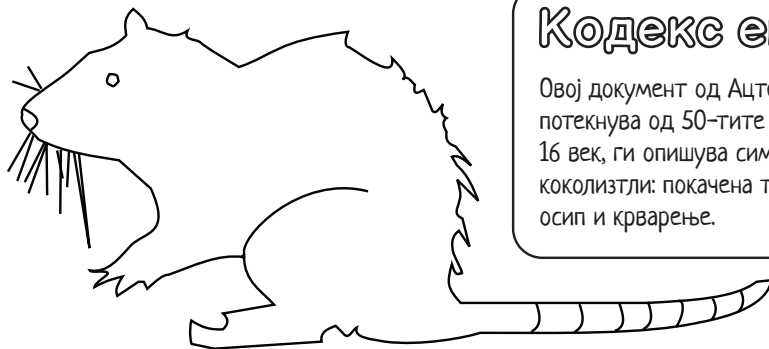


Салмонела ентерика



Др. Шнабел

Кога докторите ги лечеле пациентите болни од чума во 17 век, тие носеле маски во форма на птичја глава за да се заштитат од “лошиот воздух”.

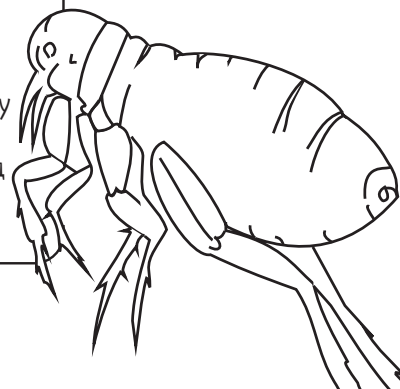


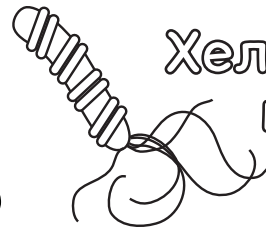
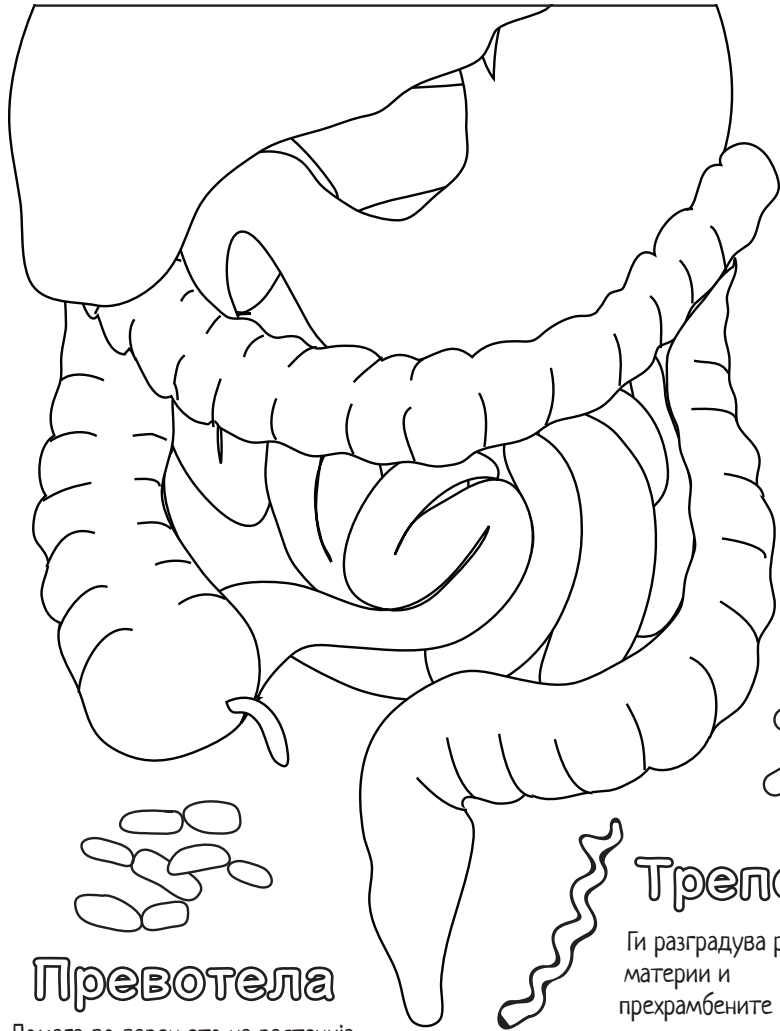
Кодекс ен круз

Овој документ од Ацтеките, кој потекнува од 50-тите години на 16 век, ги опишува симптомите на коколизтли: покачена температура, осип и крварење.

Чума

Чумата е предизвикана од бактеријата Јерсинија пестис, која се шири преку болви од стаорци. Ако болвите боцнат човек, тој ќе се зарази од чума. Чумата ја предизвикала Црната Смрт (1346–1353 н.е.) која убила половина од населението на Европа.





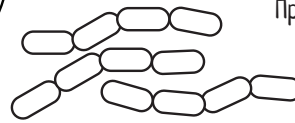
Хеликобактер пилори

Живее во стомакот и може да предизвика чирови и некои видови на стомачен рак



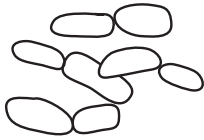
Бифидобактериум

Им помага на бебињата да го варат млекото



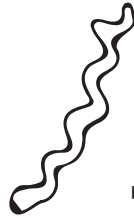
Фекалибактериум

Произведува храна за цревните клетки



Превотела

Помага во варењето на растенија богати со влакна

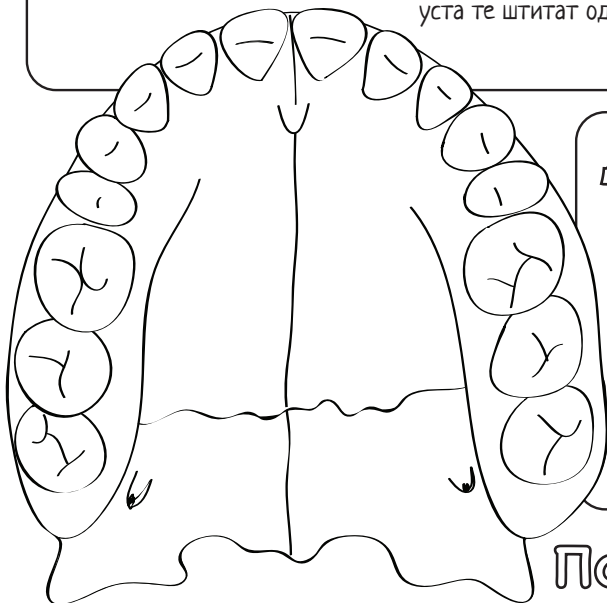


Трепонема

Ги разградува растителните материи и прехранбените влакна

Древен микробиом

Во твоето тело има илјадници милијарди бактерии, кои се нарекуваат микробиом. Бактериите што живеат во твоите црева ти помагаат при варењето на храната и го зајакнуваат твојот имунолошки систем. Оние кои се на твојата кожа ја одржуваат кожата чиста, а оние кои живеат во твојата уста те штитат од болести.

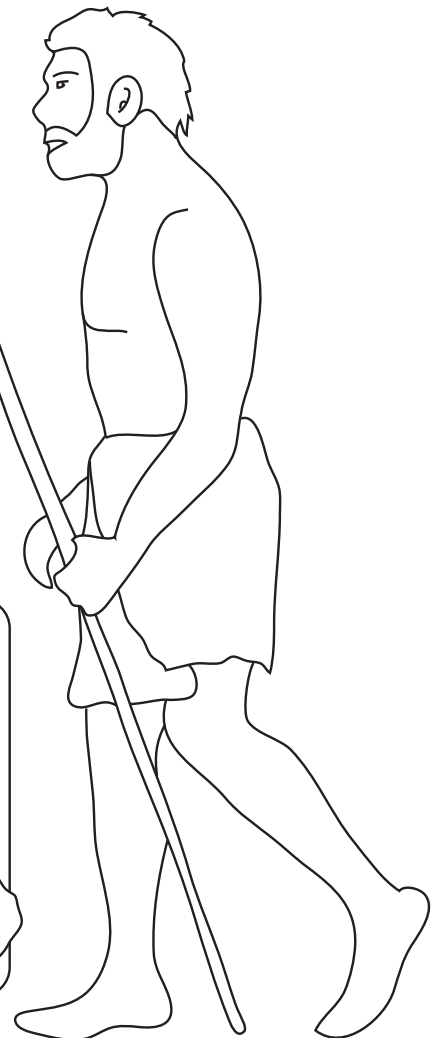


Дали знаеш?

За да разберат што ги причинувало болестите во минатото и каков бил микробиомот на древните луѓе, научниците го изучуваат древниот забен камен и измет.



Порфиромона



Собирачи

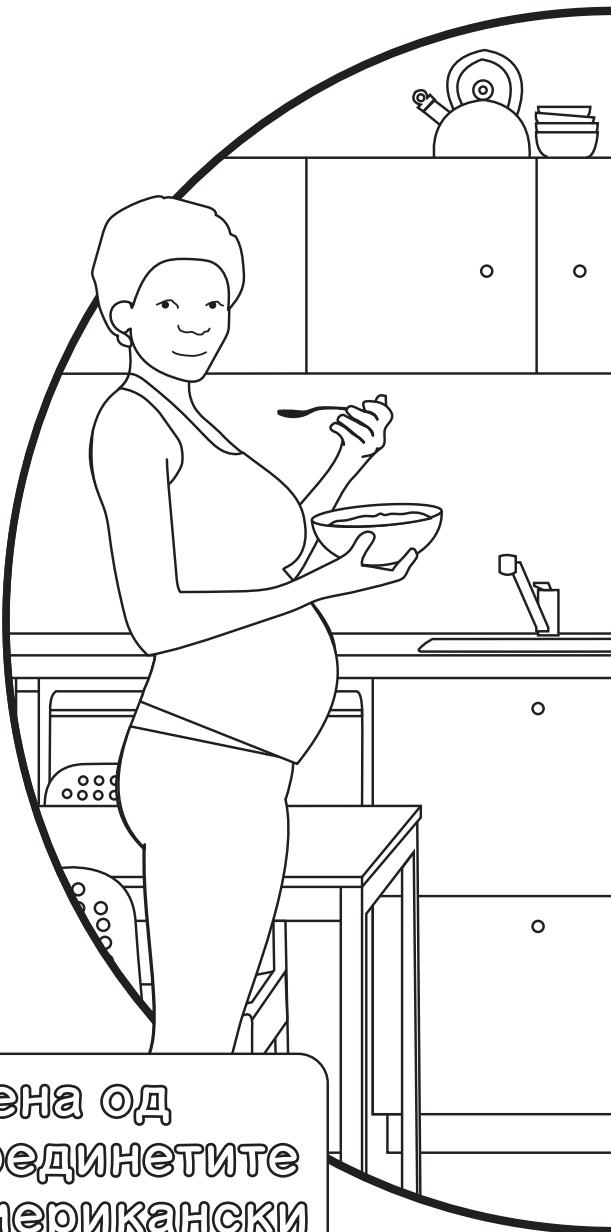
Собирачите, познати и како ловци-собирачи, се хранат со “дива храна”, и нивната исхрана се менува во зависност од годишното време.

До пред 10 000 години, кога се појавиле првите земјоделци, сите луѓе биле собирачи.

Денешните собирачи имаат многу поразновиден микробиом во споредба со луѓето што живеат во индустриски општества.



Жена и дете
од племето
Хадза во
Танзанија



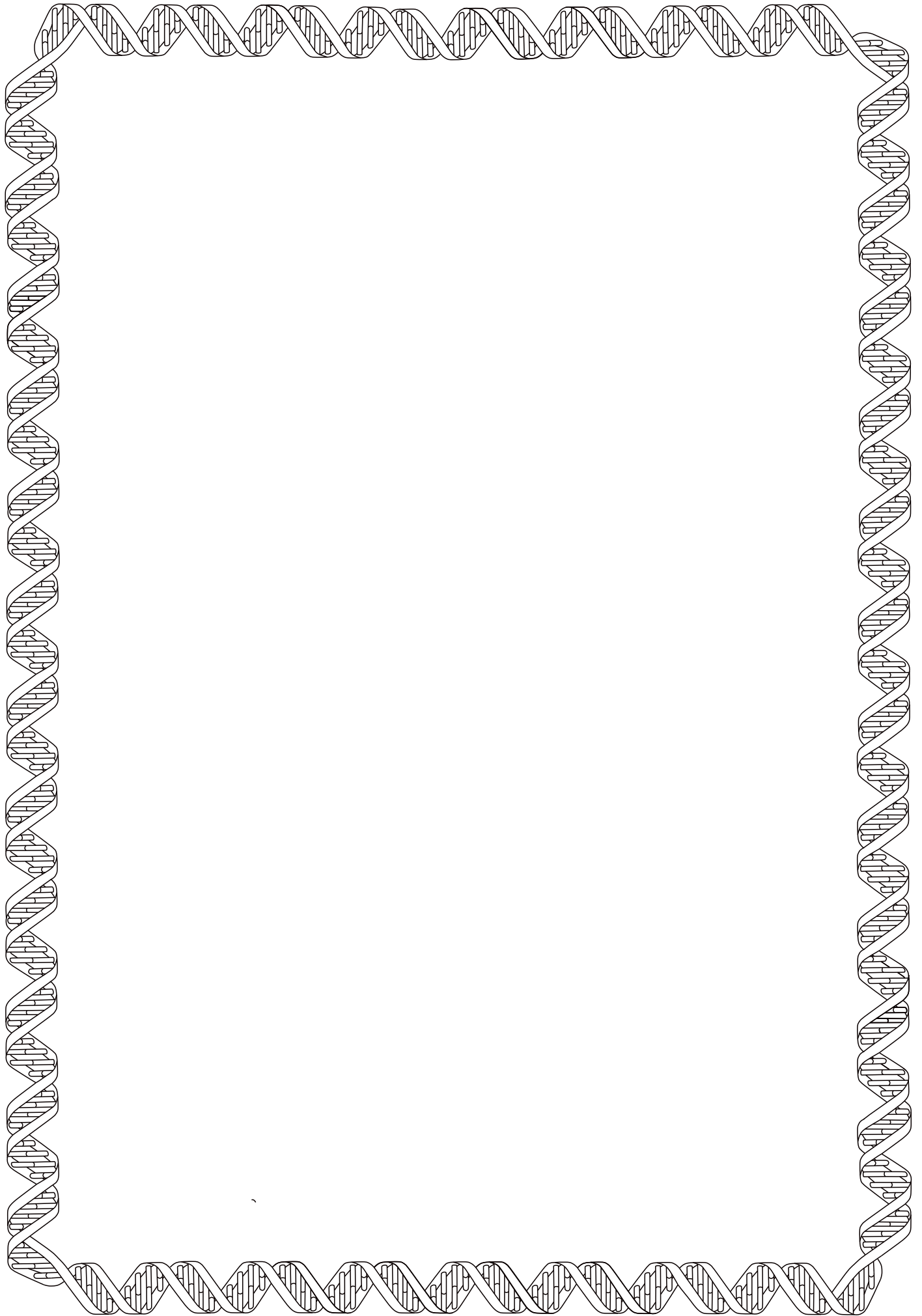
Жена од
Соединетите
Американски
Држави

Индустриски општества

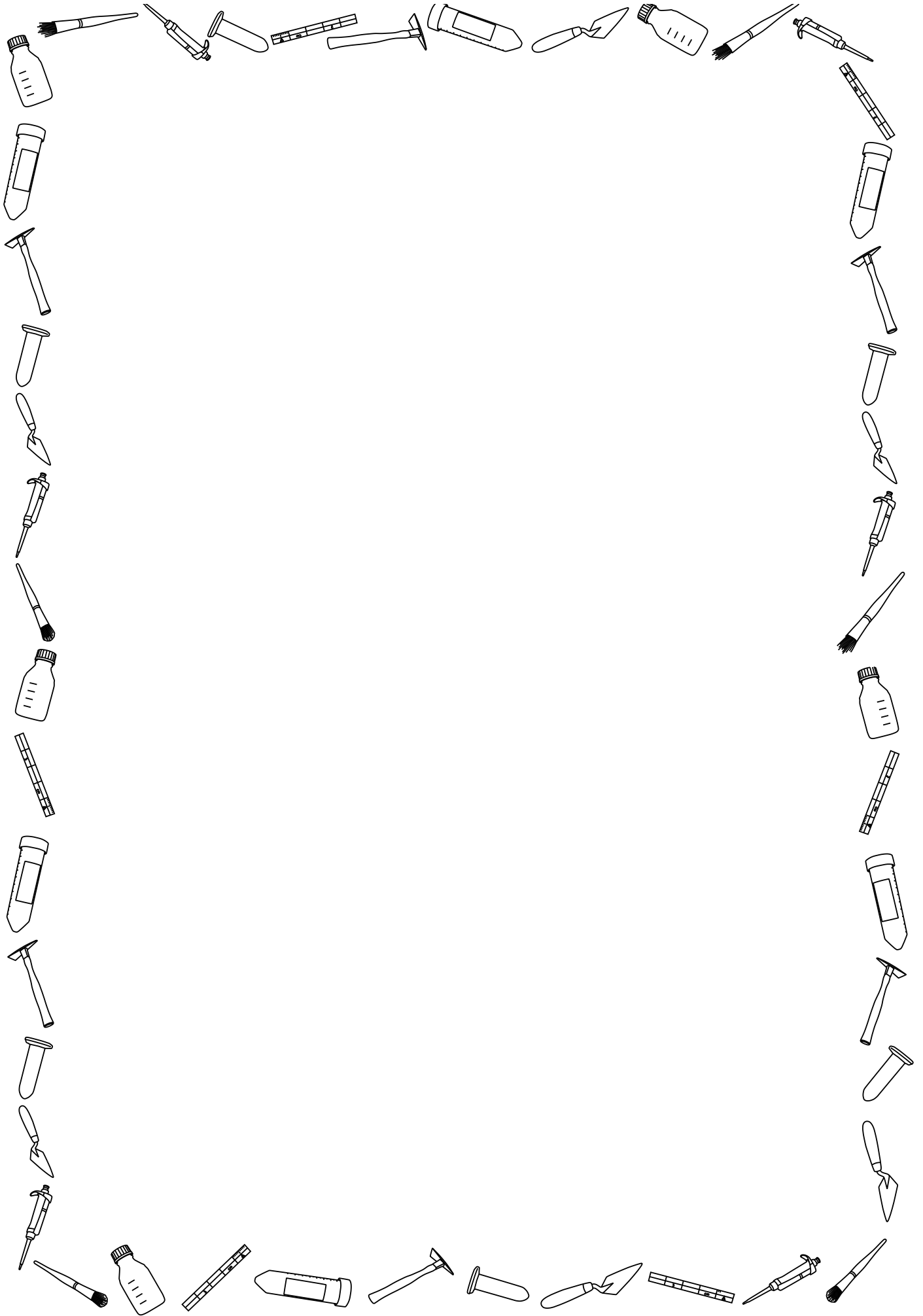
Луѓето во индустриските општества се хранат главно со земјоделска храна, а храната ја произведуваат само луѓе што се специјализирале за оваа активност.

Механизацијата, конзервацијата и складирањето се клучни аспекти на индустриското производство, а храната често патува многу далеку пред да стигне до нашите чинии.

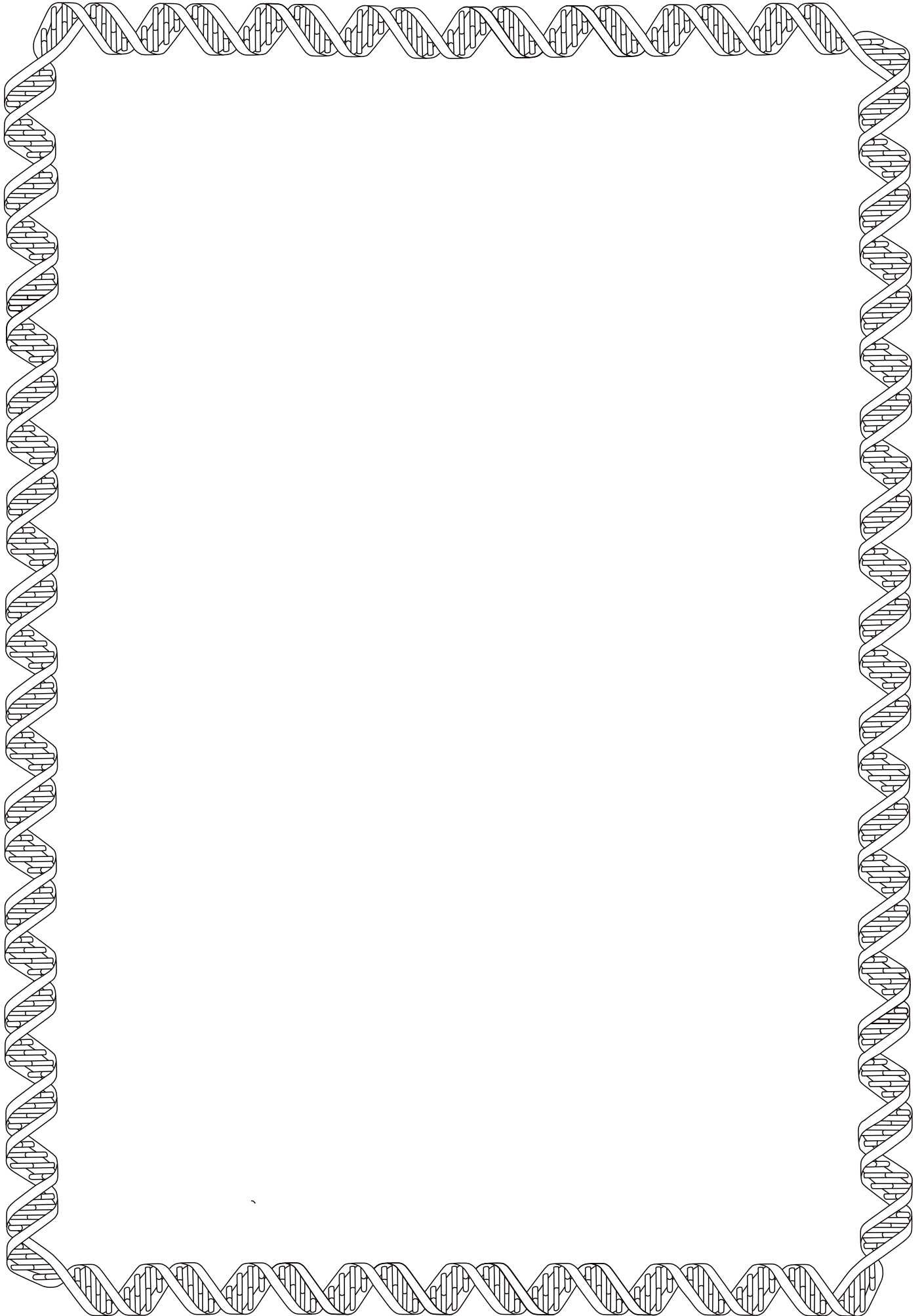
Луѓето во индустриските општества имаат помалку разновиден микробиом, што ги прави поподложни на разни хронични болести.



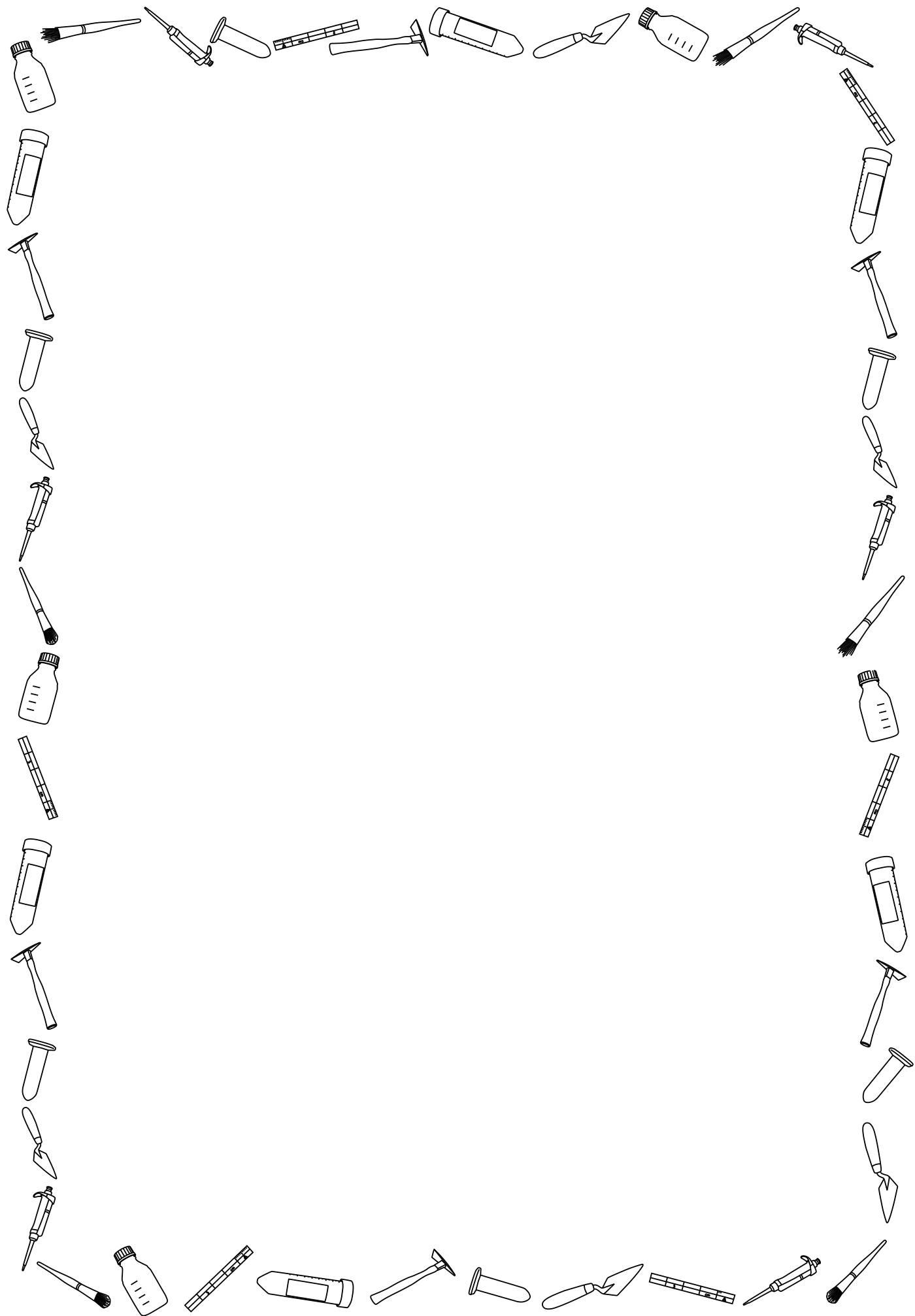




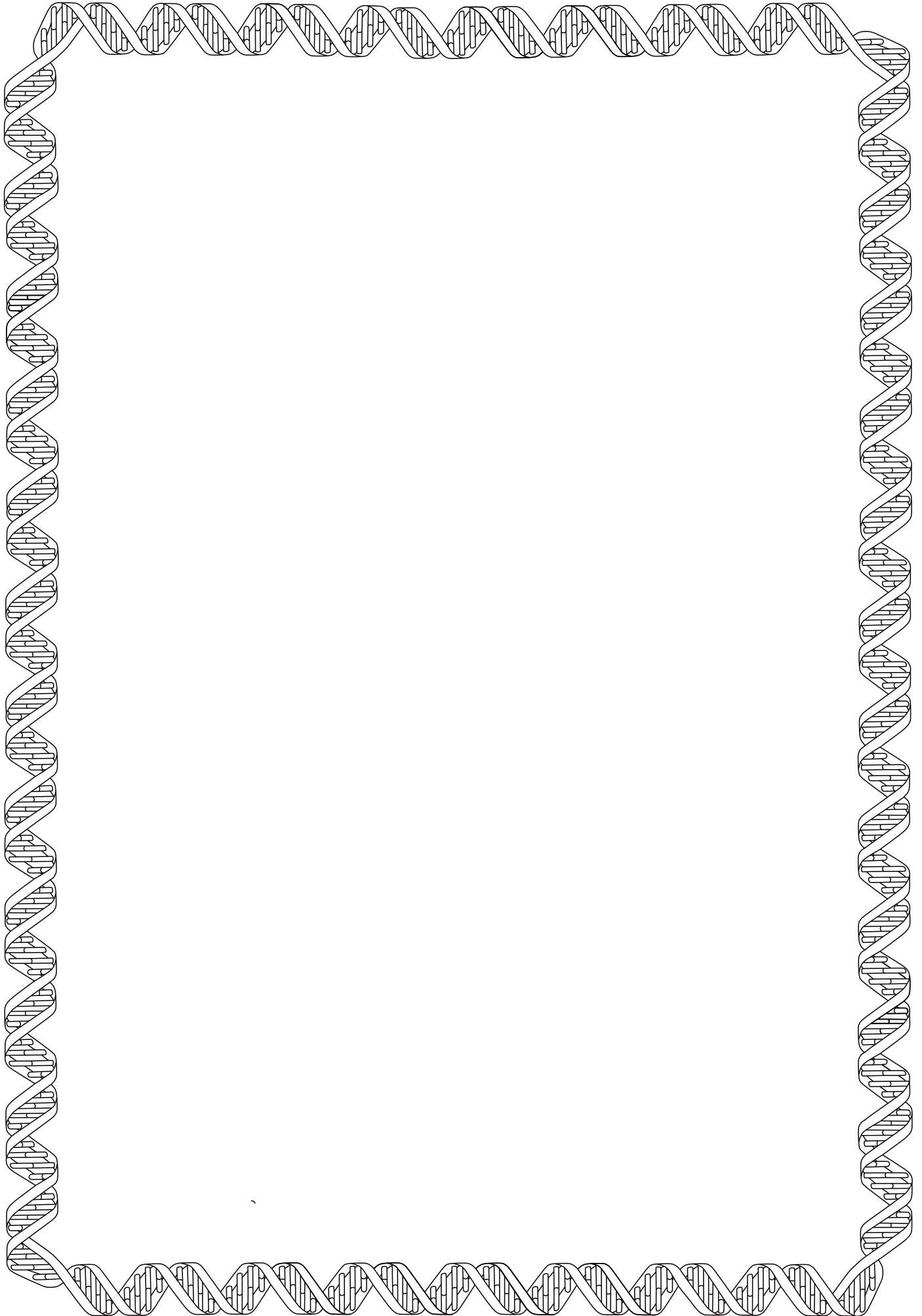






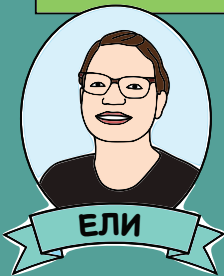




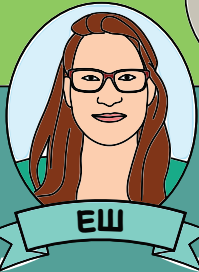




Max Planck Institute for the Science of Human History



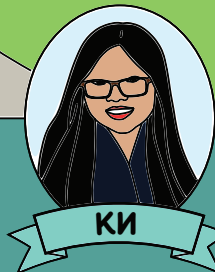
ЕЛИ



ЕШ



ЏЕСИ



КИ



ТИНА



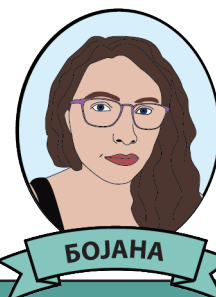
ЗАНДРА

Археолошки Авантури Боенка

Научете како археолозите и научниците соработуваат за да ги откријат тајните на човековото минато! Придружете ни се за да дознаете кои сме ние и што изучуваме, почнувајќи од потеклото на човештвото па сè до чумата во средниот век. Запознајте се со древните преселби и датацијата со радиоактивен јаглерод. Откријте како научниците може да ги реконструираат древните начини на исхрана користејќи остатоци од растенија. Дознајте повеќе за припитомувањето на животни и растенија, и за науката зад млечното пориводство. Истражувајте ги древните болести и епидемии и откријте го древниот човеков микробиом.

Произведено од научници на
Max Planck Institute for the Science of Human History

Преведено на македонски од Бојана Стојанова



БОЈАНА