



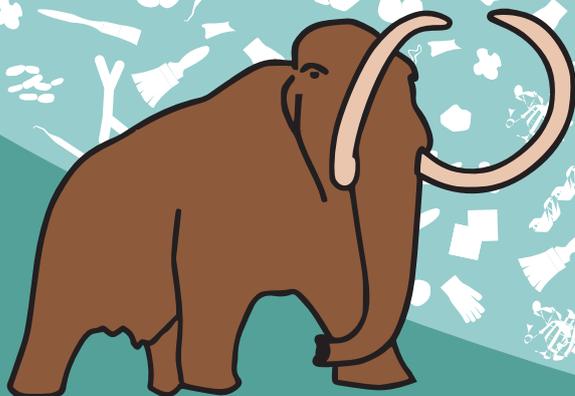
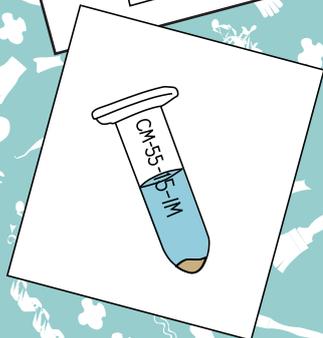
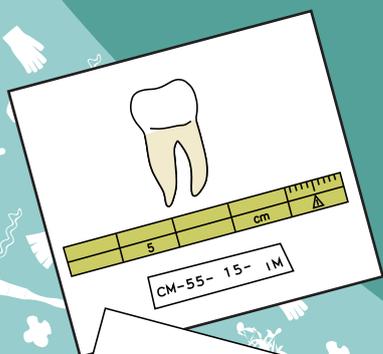
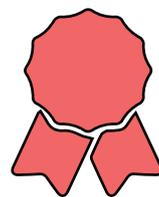
探险在

考古科学中

这本书属于

姓名

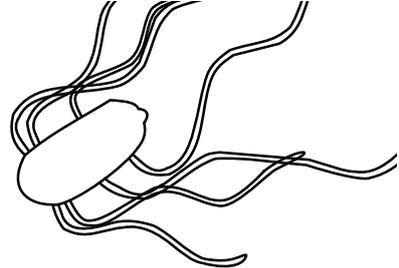
未来考古科学家



本涂色书 出品单位为
马克斯普朗克人
类历史科学研究所

探險在

考古科学中



这本书属于

姓名

未来考古科学家



本涂色书 出品单位为
马克斯普朗克
人类历史科学研究所

出版单位：马克斯普朗克人类历史科学研究所
编辑：克莉斯蒂娜·沃里纳 (Christina Warinner)
副编辑：杰西·亨迪 (Jessica Hendy)
作者：
赞德拉·法格纳斯 (Zandra Fagernäs)
杰西·亨迪 (Jessica Hendy)
艾莉森·曼 (Allison Mann)
艾诗·瓦格纳 (Åshild Vågane)
王轲
克莉斯蒂娜·沃里纳 (Christina Warinner)

王轲 译

本涂色书作为科学做图训练课程的一部分出品



Attribution-NonCommercial-ShareAlike
CC BY-NC-SA

DOI: 10.17617/2.3367777
2018

我们是谁

考古学家们是用科学方法和先进技术来回答有关人类过去的一些问题的研究人员



镩

在考古现场

科学家们与野外考古学家工作合作密切，一起发掘现场并收集样本，为在实验室里对样本的进一步研究打下基础。

具体工作包括取样墓葬群，收集古代瓦罐中的残留物，辨识贝冢（垃圾堆积遗址）中的动物骨头，或是从植物化石中筛沉淀物。

在实验室里

在处理古代DNA时，科学家们必须在超净室工作，并且穿戴特别的超净服，手套和靴子来保护古代DNA不受现代DNA的污染。

科学家们利用一系列的工具和仪器来研究古代样本



移液器

野外挖掘

考古学家到世界各地旅行来研究人类历史及史前史。除普通发掘工具外，一些考古现场需要特别的补给与设备。例如，在喜马拉雅山脉，考古学家需要徒步旅行许可证与登山装备。



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

2106/2
8 Validity of Nepale
7 Palace of Nepale
8 Point of Trek

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:

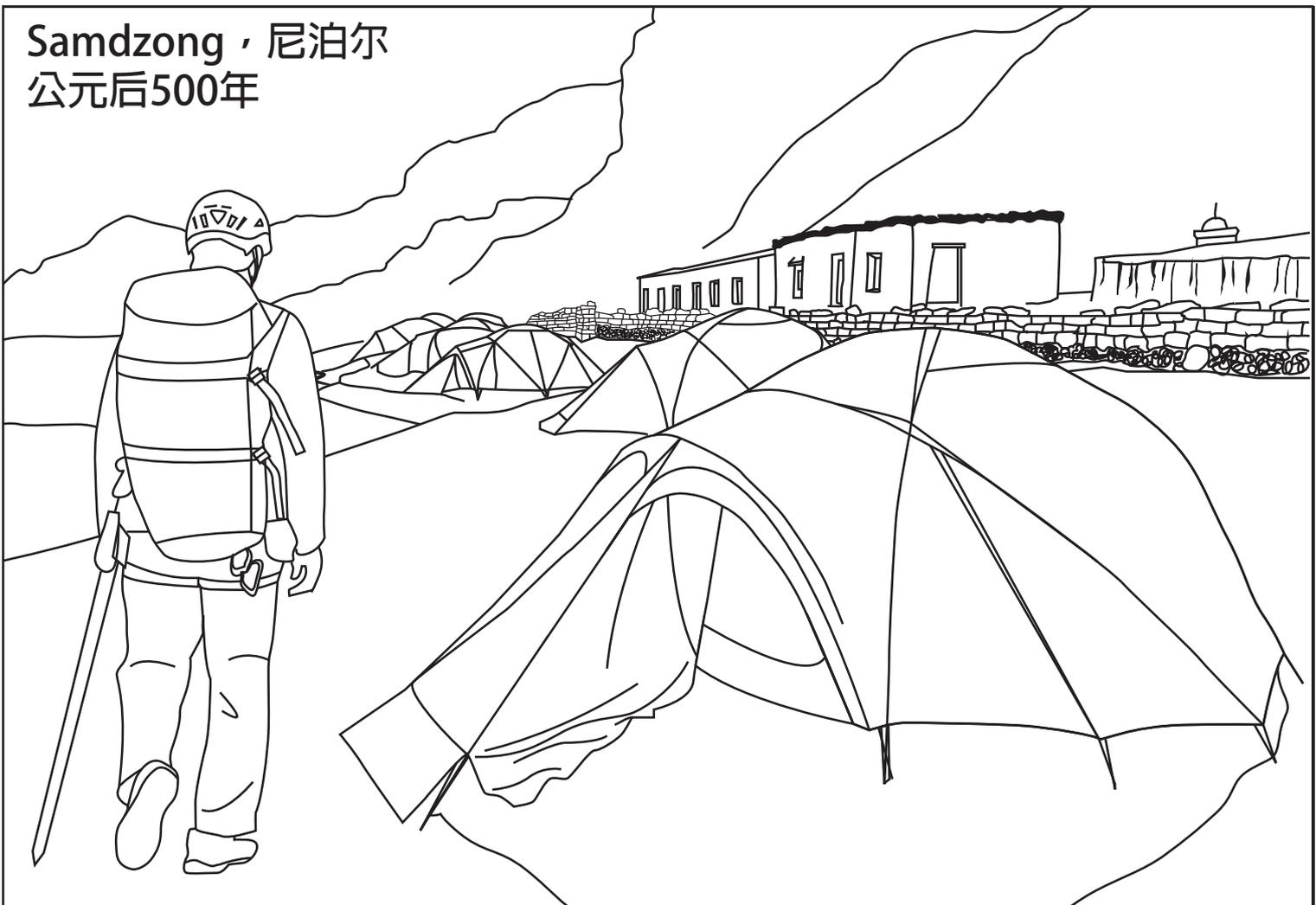
NATIONAL TRUST FOR NATURE CONSERVATION
NTNC-ACA
ENTRY FEE RECEIPT
Received by _____ from Mr./Mrs./Ms _____
Passport No. _____
Date of Issue _____
Agency Name _____

Ticket No. **0281630**
Date _____
Nationality _____
Authorized Signatory _____

TOURIST COPY

gration Officer
da No

Samdzong, 尼泊尔
公元后500年



牙结石

牙结石，也被称为牙齿牙垢，是唯一在人生前就出现化石化的身体组织。它网罗食物与细菌，能够用于重现人体健康与饮食结构图。

骨骼与牙齿

骨骼与牙齿富含DNA片段，能够用于追踪古人类的迁移，及重现古人类体貌特征，像头发和眼睛的颜色，和一些适应性特征。死于流行病的病人牙齿中可能含有致死病原菌的DNA。

动物骨骼

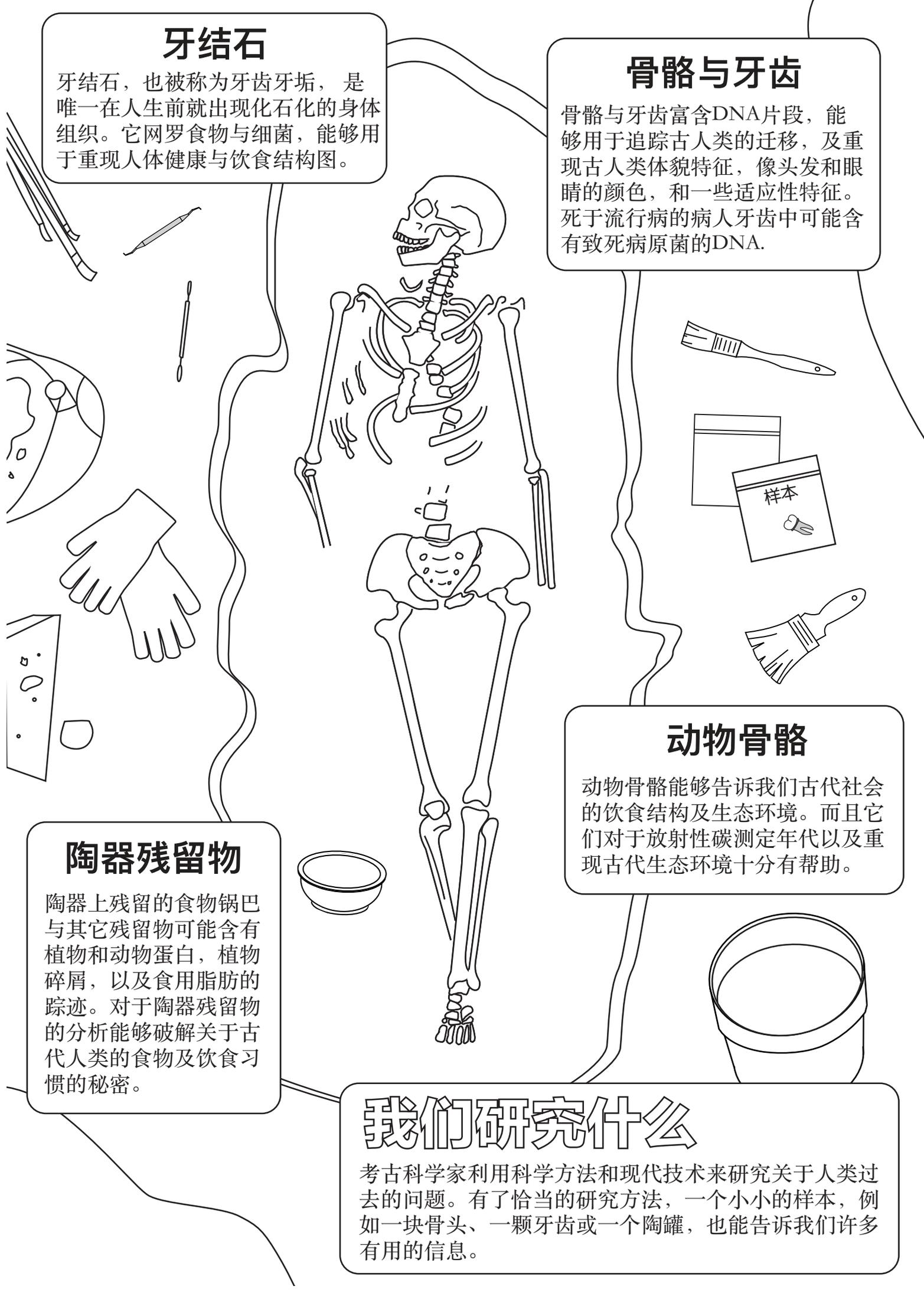
动物骨骼能够告诉我们古代社会的饮食结构及生态环境。而且它们对于放射性碳测定年代以及重现古代生态环境十分有帮助。

陶器残留物

陶器上残留的食物锅巴与其它残留物可能含有植物和动物蛋白，植物碎屑，以及食用脂肪的踪迹。对于陶器残留物的分析能够破解关于古代人类的食物及饮食习惯的秘密。

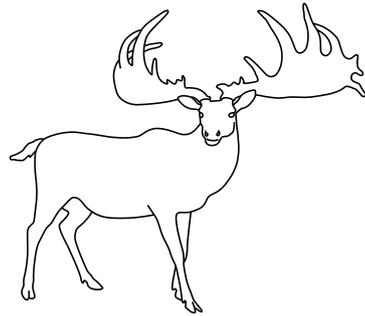
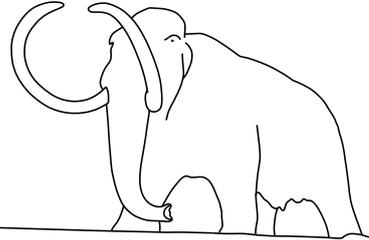
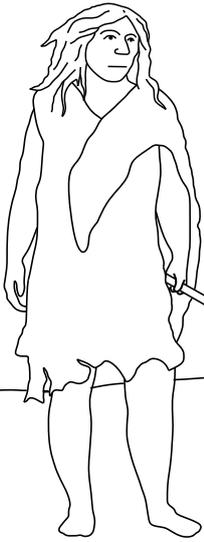
我们研究什么

考古科学家利用科学方法和现代技术来研究关于人类过去的问题。有了恰当的研究方法，一个小小的样本，例如一块骨头、一颗牙齿或一个陶罐，也能告诉我们许多有用的信息。



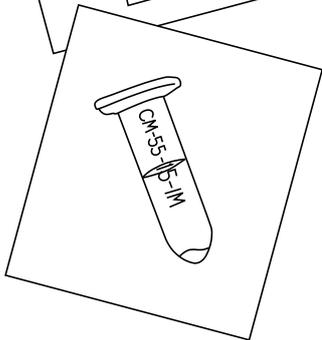
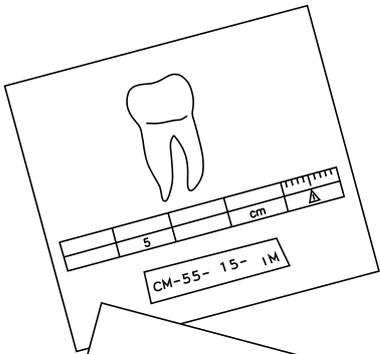
你知道吗

尼安德特人在大约四万年前灭绝，但尼安德特人的DNA存在于几乎每一个除非洲人之外的人类基因组上。



人类起源

古代DNA帮助我们去了解人类进化史上最亲近的人种：尼安德特人



进化

通过研究古代人类的牙齿及骨骼，我们能够揭秘我们的祖先过去的的生活，以及一步步演化成为现代智人的过程。



古代人类迁移

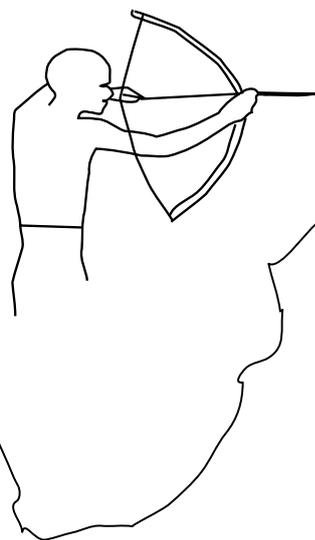
从骨骼与牙齿中提取的古代DNA 能够用于重现史前人类迁移。结合同位素分析法，例如放射性碳测定年代及锶和氧同位素分析，这些迁移能够在时间和空间尺度上得以追踪。

斯基泰人, 中亚
铁器时代, 公元前700年

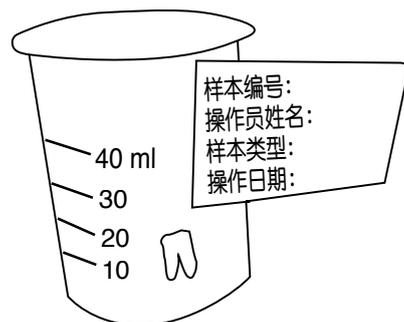


你知道吗

放射性碳，又叫碳十四，是碳的一种不稳定同位素。它能够通过植物光合作用进入植物体内。动物在食用植物的同时摄入放射性碳。这种放射性碳随时间发生衰变。这意味着时间越长，动植物体内放射性碳的含量愈来愈少。通过测量古代样本中碳十四的含量，我们能够估计这一生物活在多少年前。



放射性碳测定年代

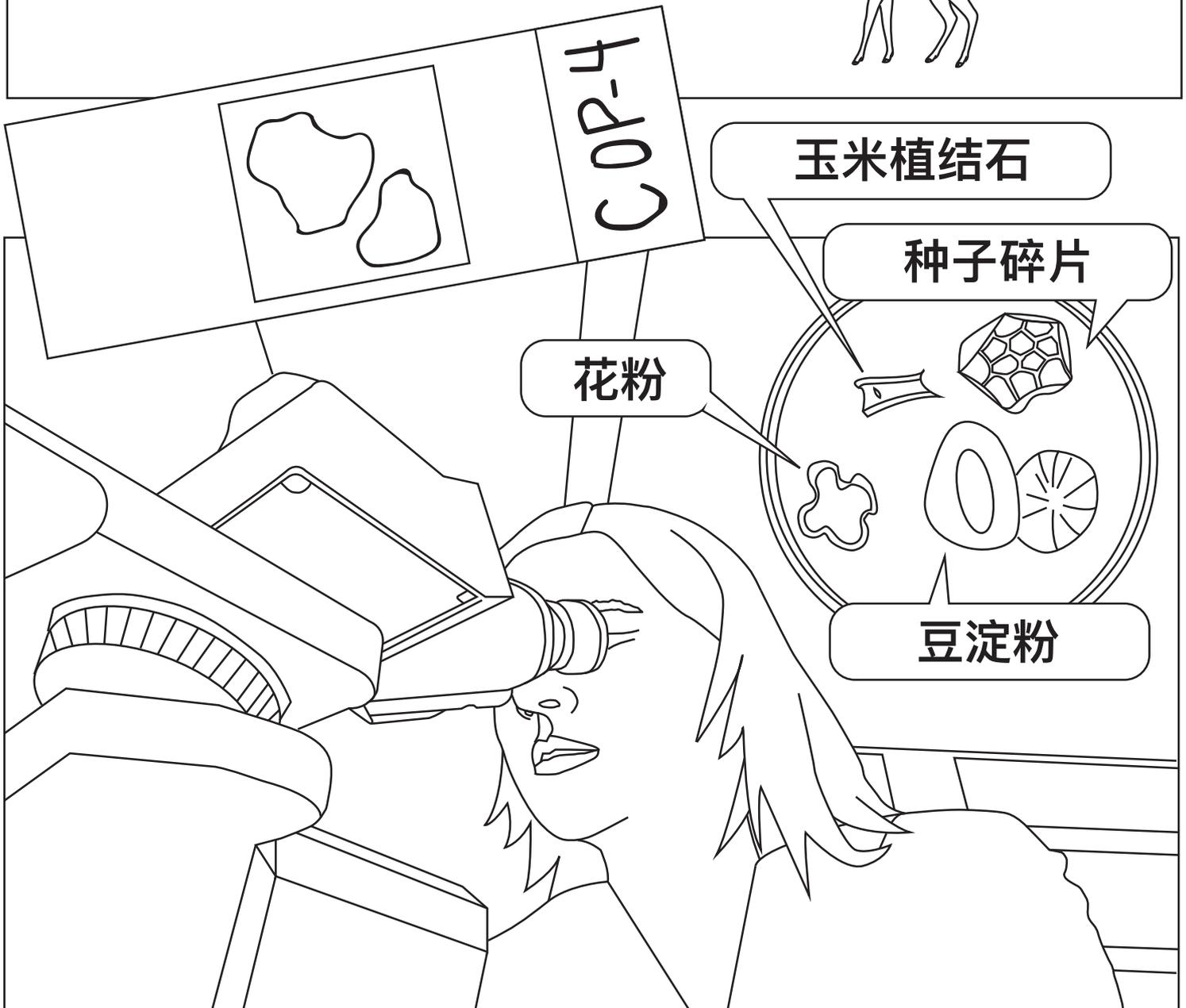


放射性碳测年代是一种测定动植物样本所在年代的技术，能够测定最老的样本为四万年前。

古代饮食

科学家们能够利用显微镜，在古代陶器和人类牙齿上发现非常微小的食物残留。这类的微体化石分析已经告诉了我们，距今2000年位于中部美洲的玛雅人所吃的食物。

科潘，洪都拉斯
古典期玛雅，公元后300年



玉米植结石

种子碎片

花粉

豆淀粉

动物驯养

早在10 000年前，人类就已经开始对有特定特征的植物和动物来进行有选择性的育种。牛是最先被驯化的可食用动物之一，其早期被人类用于牵引，肉食，牛奶和皮革。

你知道吗

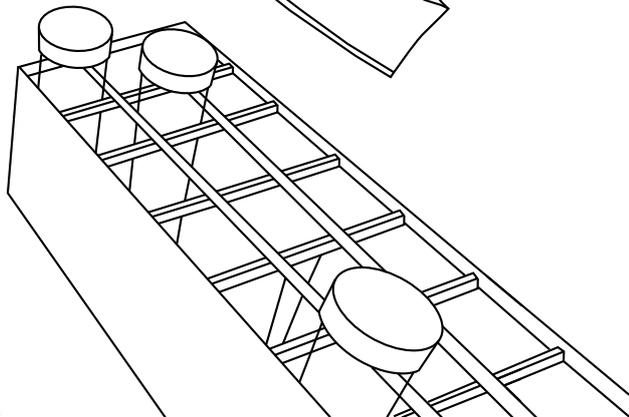
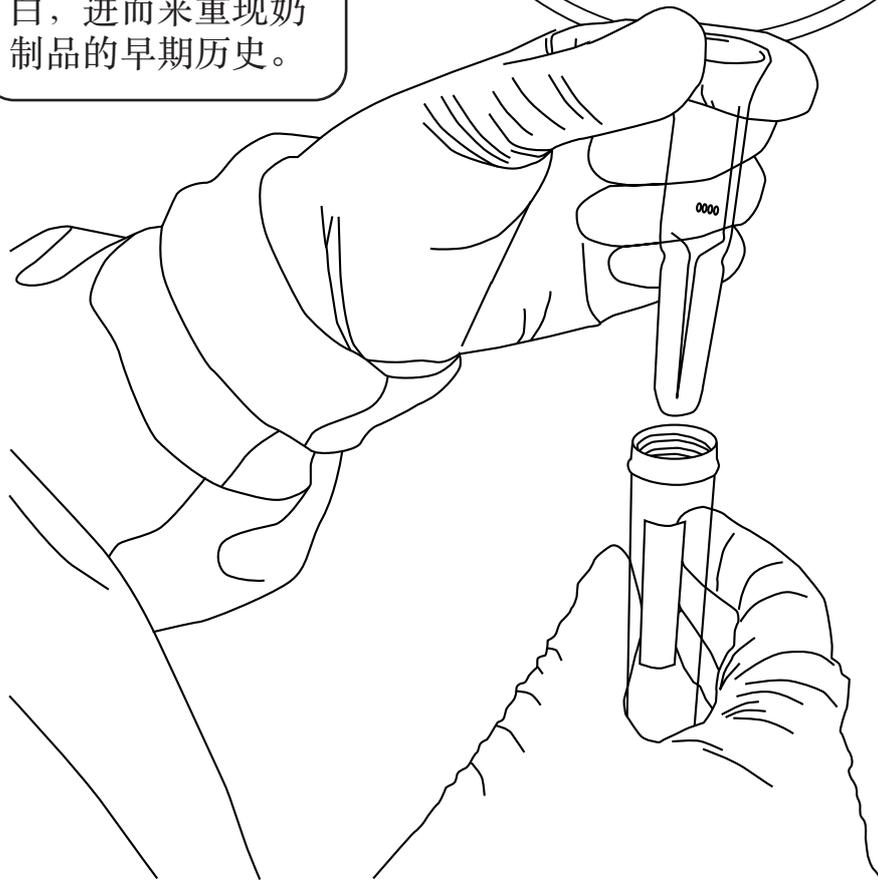
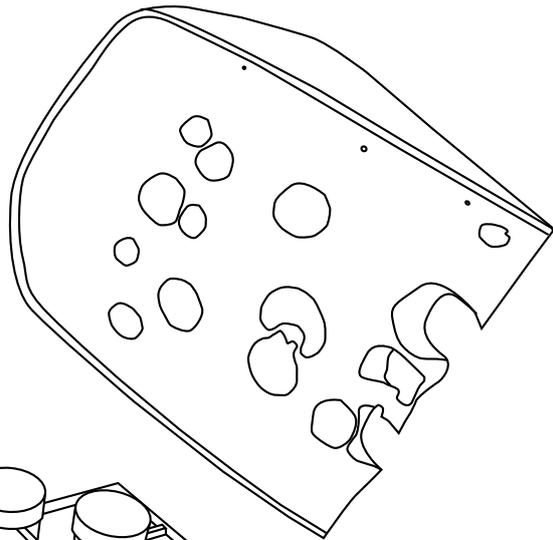
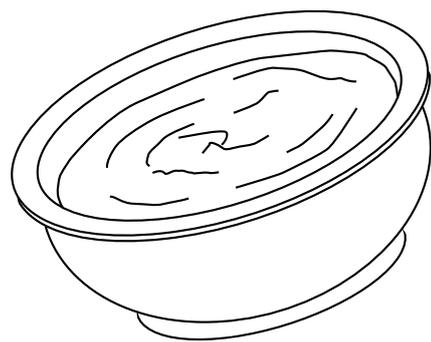
现代的牛是由野牛驯养而来，而这种大型的野生牛种现如今已经灭绝。驯养牛群的最早证据来源于安纳托利亚半岛，现今的土耳其境内。

蛋白质结构



奶制品起源

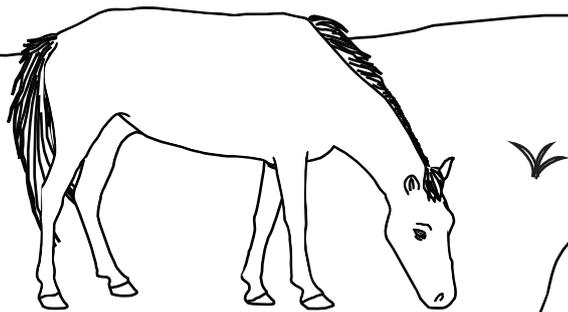
奶制品的最早起源目前并不清楚，但是考古科学家们利用一种叫做质谱的方法检测史前人类牙齿上的牛奶蛋白，进而重现奶制品的早期历史。



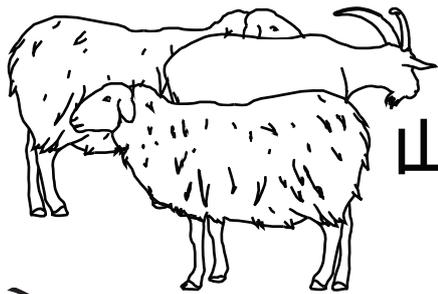
蒙古

在蒙古草原上生活着许多种类的动物，例如马，牛，牦牛，绵羊，山羊，驯鹿和骆驼。游牧民族利用这些动物的奶制作许多奶制品。

马

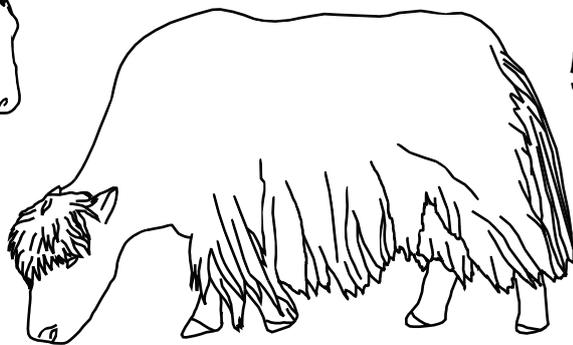


绵羊

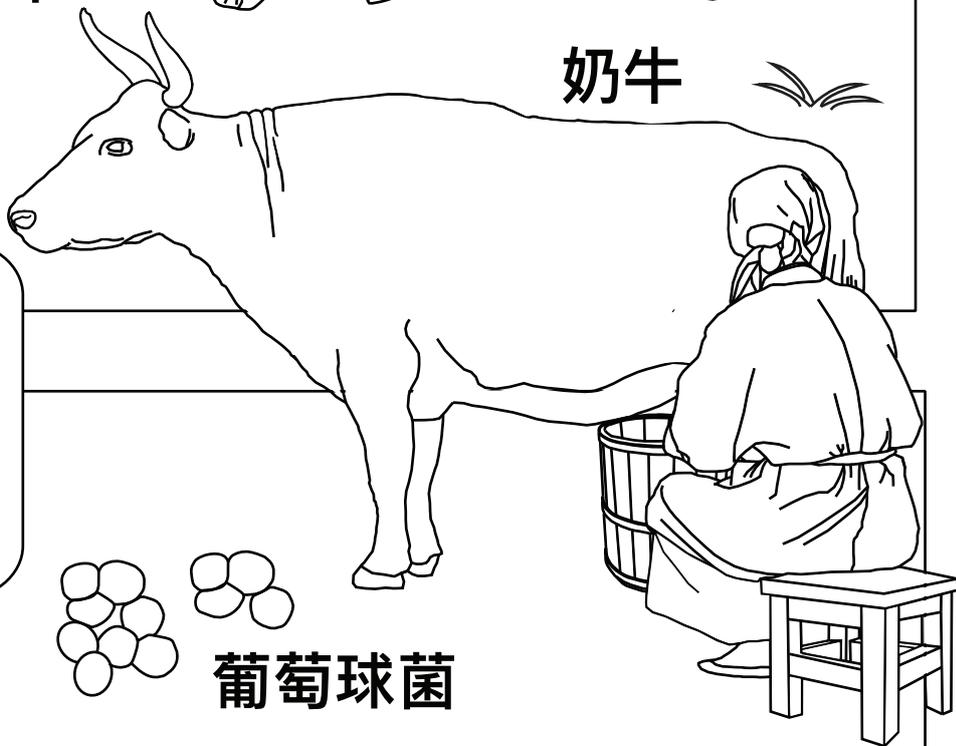


山羊

牦牛

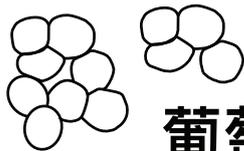


奶牛



奶制品

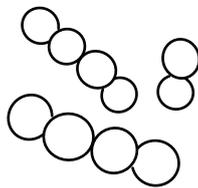
奶制品是蒙古日常生活中非常重要的一部分。从考古学研究中我们得知食用奶制品的传统可追溯到至少3500年前。



葡萄球菌



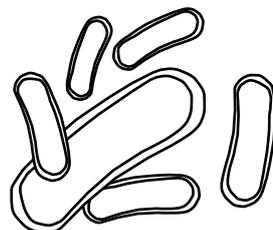
明串珠菌



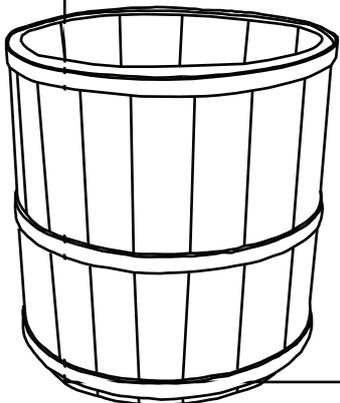
乳酸菌

乳制品微生物

微生物，尤其是细菌和酵母，在许多奶制品种类中有着十分重要的作用，例如酸奶、奶酪、以及一些少见的奶制品像蒙古干乳酪和马奶酒。



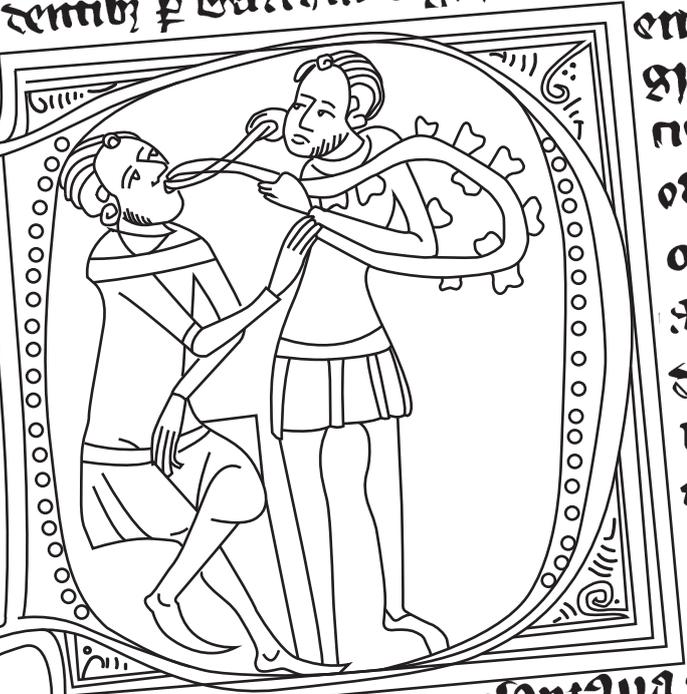
乳酸杆菌



古代疾病

骨骼，牙齿和牙垢保存了大量有关古代人健康状况的信息。例如，牙垢中的DNA和蛋白质能帮助科学家理解牙龈疾病和蛀牙的历史。

non xxvij...
p archid m iofay? nunc sequit' iudere de
dentib; p Garthm de puer' ier li. qmto s. pro

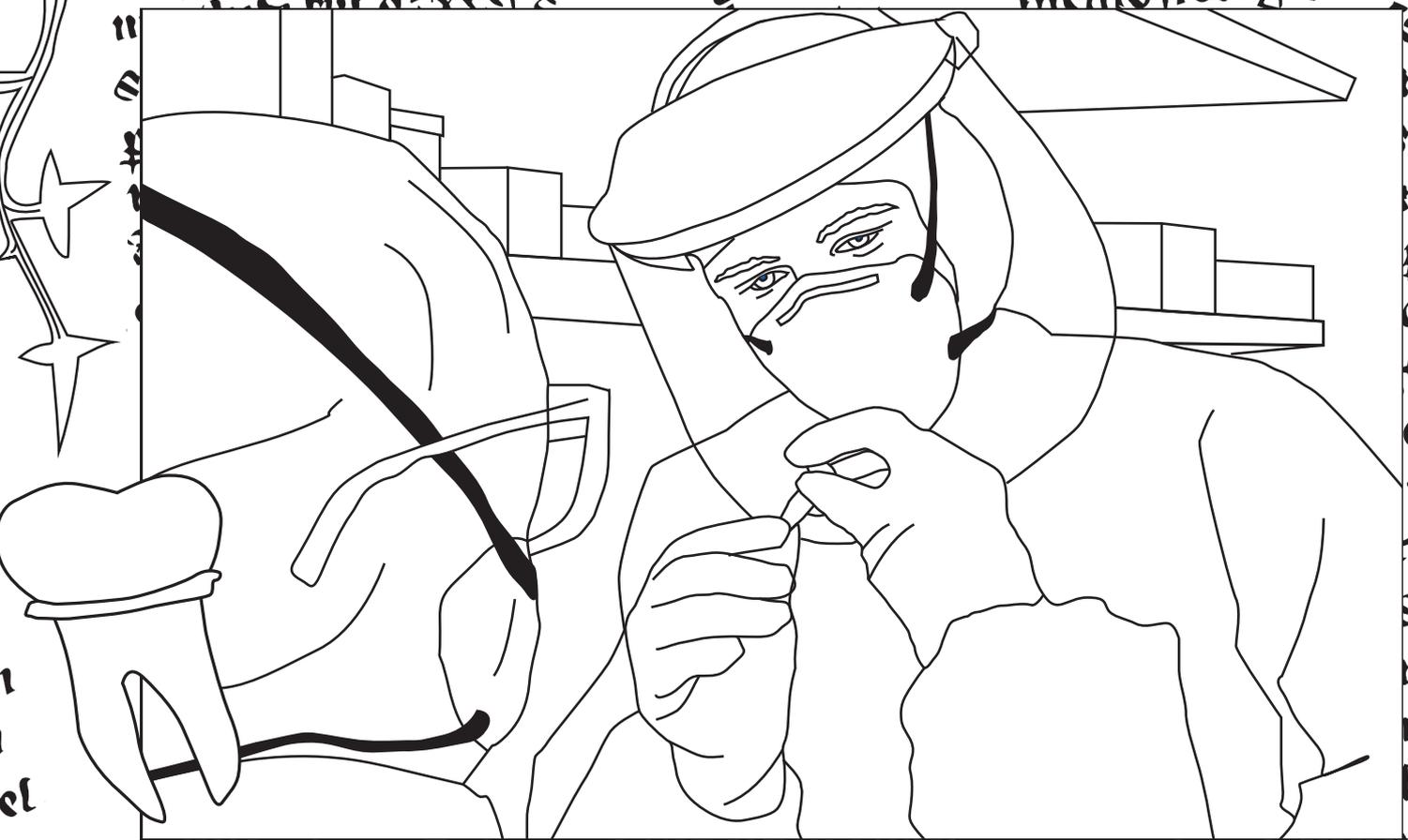


entes fin
grecos d
ant' qf
odente
omni
apost
diuid
res
dente ut
dicit p' A
sunt den

tos fm a? quosdam plantis na in ossib; max
illaz r mca quib; dam p aduab; ma. r snt
n. f. fu. a? exel' qd. in maxillaub;

color qm oculis dicitur
b; capiat' nec sapor qm fan
nec diuim; melle quod t
aat' q' tamen aliquis est y
male est. explicare non p
sup iohem. Sinos vintu
in utrim; d' fiat: omnis
mugel' ab mte str
p' nos ad offerenda deo m
tes in medio ciuitatis int'
sedne opib; mentes msi
specione custodiant: su
m' venenoms portan

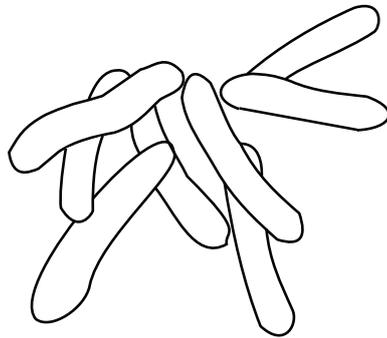
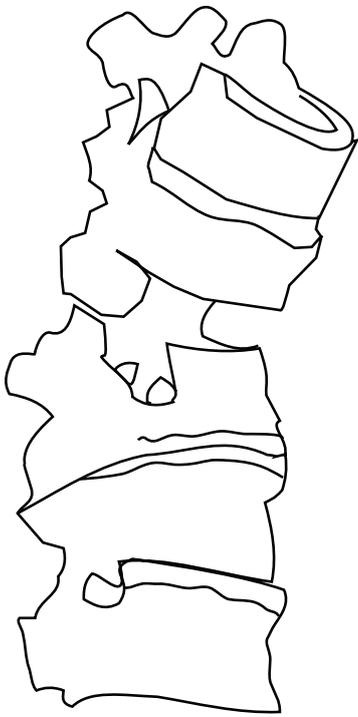
Omne Bonum
Omne Bonum 是一本出版于14世纪，关于欧洲中世纪生活的拉丁语百科全书，现存于英国图书馆。它包含了关于牙科和医疗保健的记载，能够帮助我们更好的破译中世纪人类的健康与疾病状况。



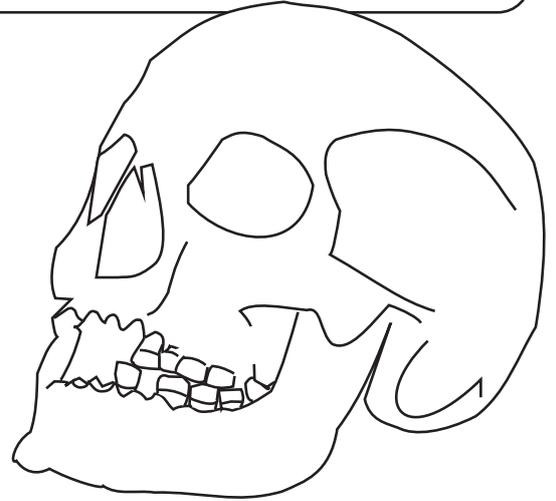
nis tamom' f' d' q' ab; ad n' a' p' m' m' a' m' p' m' e
a dulcora sup me

结核病和麻风病

结核病和麻风病是由以下病原菌导致：结核分枝杆菌和麻风分枝杆菌。这两种病菌均可感染骨头，留在骨骼中的病菌DNA正在帮助科学家们重现这些古代疾病的历史。

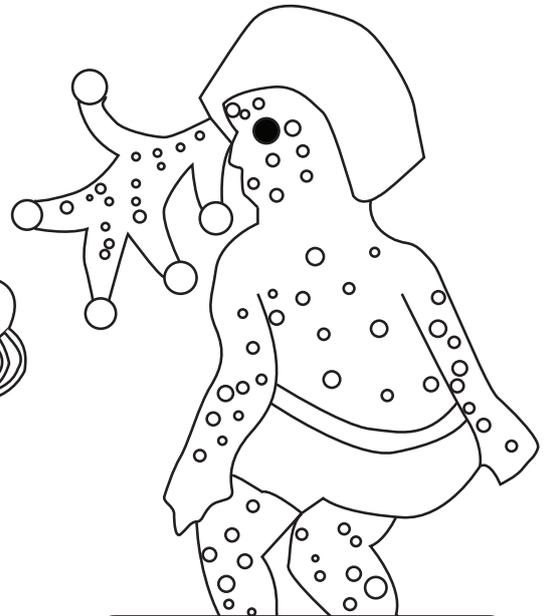


麻风分枝杆菌

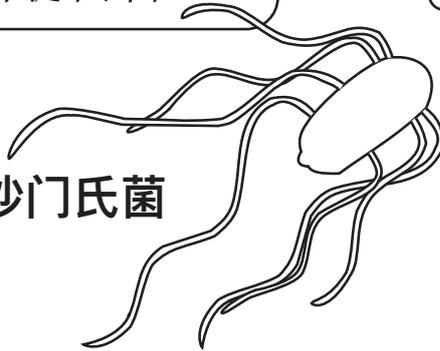


COCOLIZTLI

一场起因不明的瘟疫，在阿兹特克语种被称做Cocoliztli，造成了墨西哥在1545-1550年间60-90%的人口死亡。近几年来，其病原菌沙门氏菌的DNA被从当年传染病患者的牙齿中提取出来。

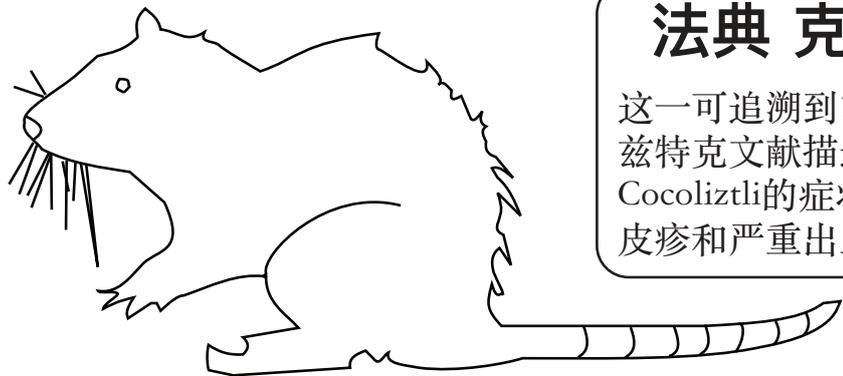


肠道沙门氏菌



鸟嘴医生

17世纪的医生在救治瘟疫病人时，穿戴一种像鸟一样的面具来保护自己不被“致病空气”感染。

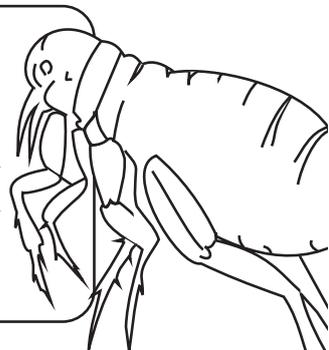


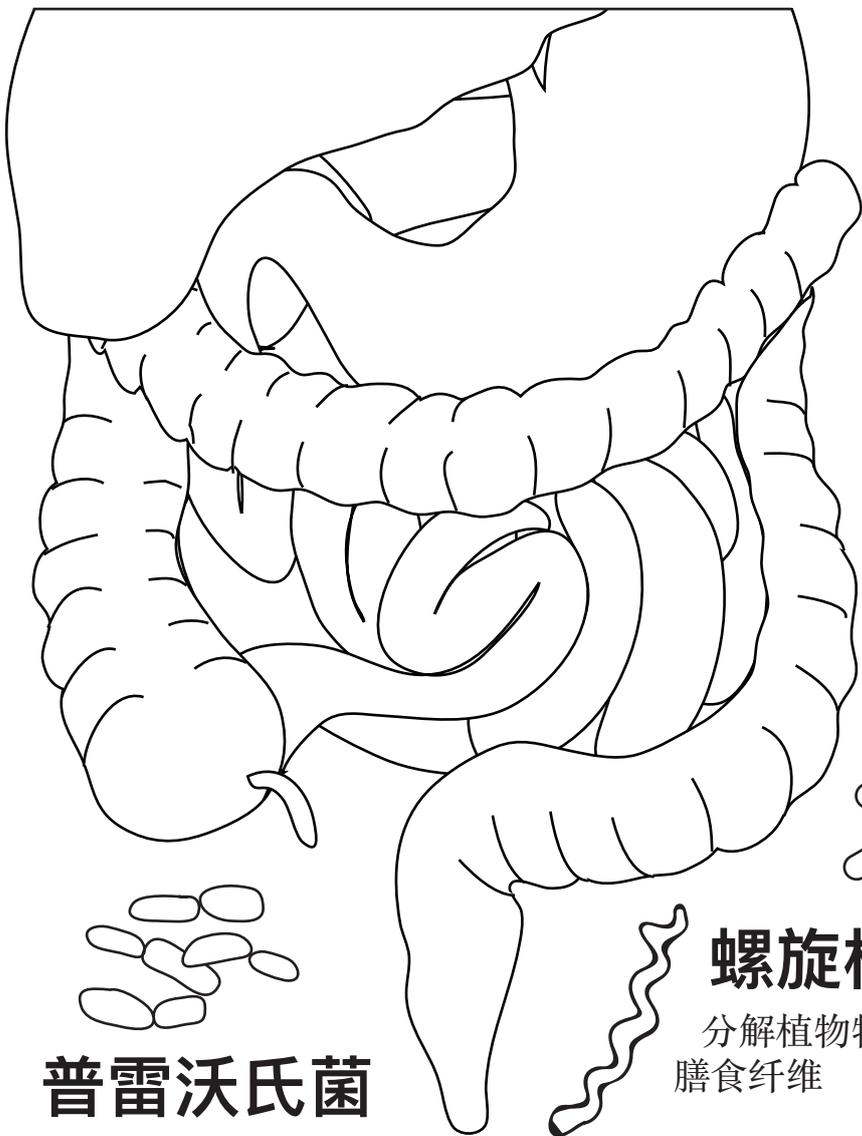
法典 克鲁兹

这一可追溯到1550年的阿兹特克文献描述了Cocoliztli的症状：发烧、皮疹和严重出血

瘟疫

瘟疫是由致病菌鼠疫桿菌所致，这一致病菌通过感染生活在老鼠上的跳蚤传播。被这种跳蚤咬过的人会染上瘟疫。瘟疫是公元后1346-1353年间黑死病的直接原因，在此期间造成了将近一半的欧洲人口死亡。





幽门螺杆菌

生活在胃里，导致胃溃疡和一些癌症。



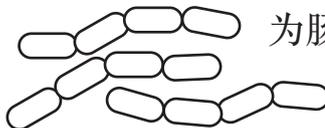
双歧杆菌

帮助婴儿消化牛奶



柔嫩梭菌

为肠细胞生产食物



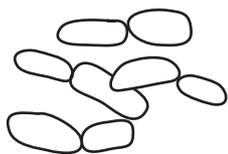
螺旋杆菌

分解植物物质和膳食纤维



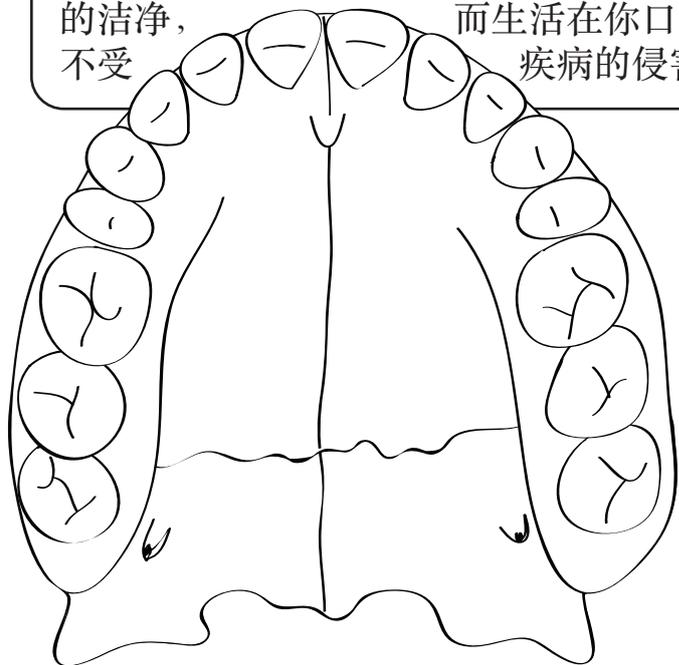
普雷沃氏菌

帮助消化富含纤维的植物



古代微生物

你的身体是几百亿个细菌的家，这些所有的细菌统称为你的微生物。生活在你肠道里的细菌帮助你消化食物，并增强你的免疫系统。皮肤上的细菌帮助你维持你身体的洁净，而生活在你口腔里的细菌保护你不受疾病的侵害。

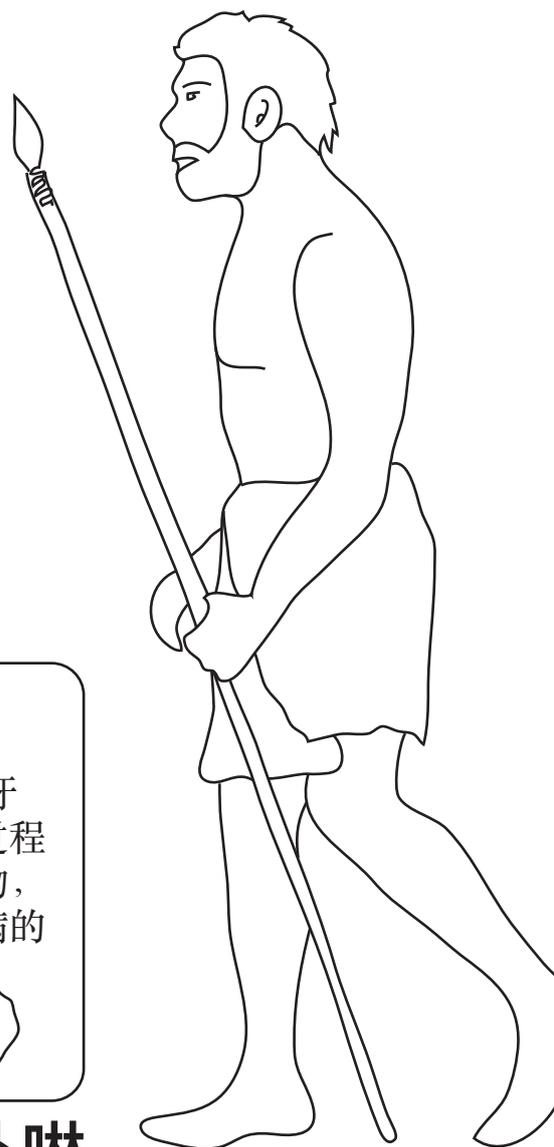


你知道吗

科学家们在研究牙结石和古粪化石过程中辨别古代微生物，来更好的探索疾病的起因。



卜啞



采集者

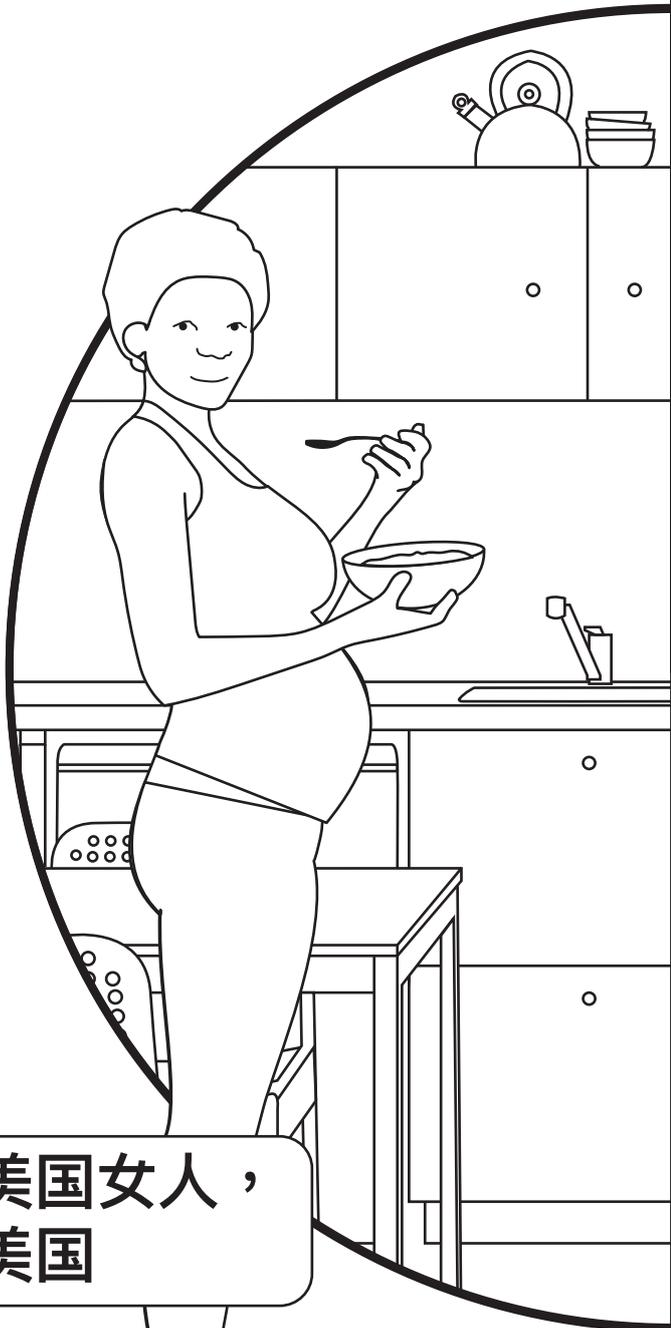
采集者，也称为狩猎采集者，食用野生食物，并且其饮食随季节变化而不同。

在大约10 000年农业兴起之前，地球上所有的人类都是采集者。

现代的采集者，相比较工业化社会里的人们，有着更加多样的肠道微生物。



哈扎族的女人和婴儿，坦桑尼亚



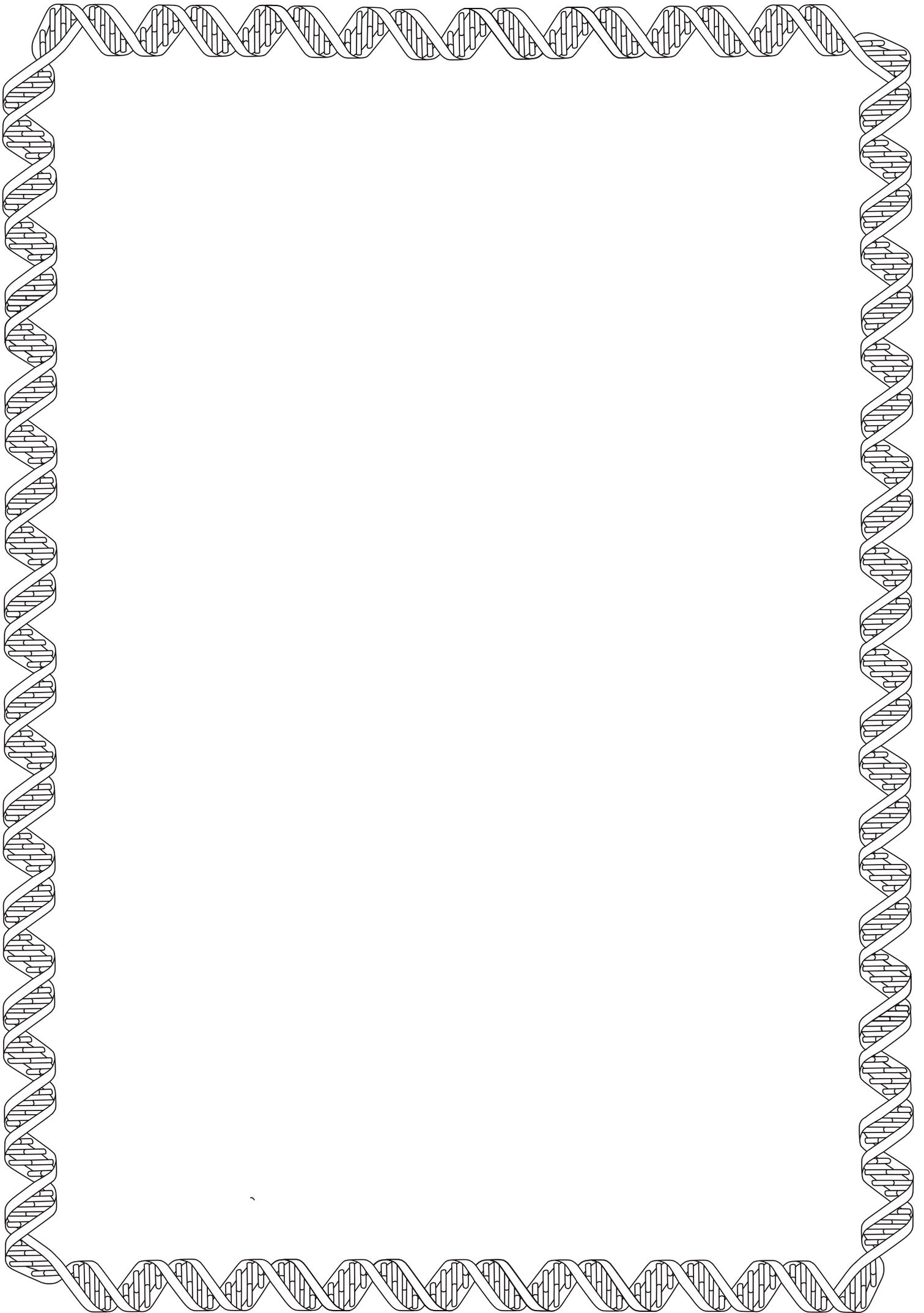
美国女人，美国

工业化的社会

工业化的社会主要消耗农业产品，而食物生产仅由社会中的一少部分人完成。

机械化、保存和储藏是工业化食物生产链上的关键问题，而且食物在被消耗前经常经历长距离的运输。

生活在工业化社会中的人们拥有较少多样化的肠道微生物，这可能使得他们有更高风险患上一些慢性炎症性疾病。

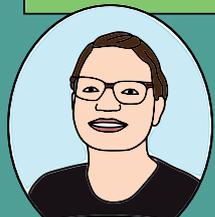




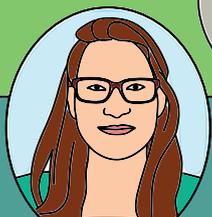




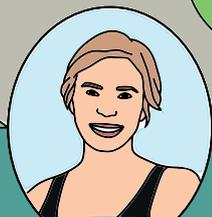
马克斯普朗克 人类历史科学研究所



ALLIE



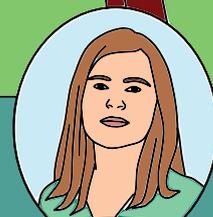
ASH



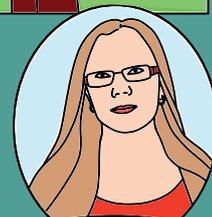
JESSIE



轲



TINA



ZANDRA

探险在 考古科学中 涂色书

加入我们，和科学家及考古学家们一起学习探索人类历史的秘密！从我们是谁到我们研究什么，从人类起源到中世纪瘟疫。学习古代人口迁移和放射性碳测定年代。了解科学家们利用微小的植物残留物重现古代人类饮食结构的故事。揭秘牲畜驯养的有趣现象，和奶制品背后的故事。探索古代疾病和传染病，发现古代人体内微生物的奥秘。

出品方：马克斯普朗克人类历史研究所

王轲译



轲