

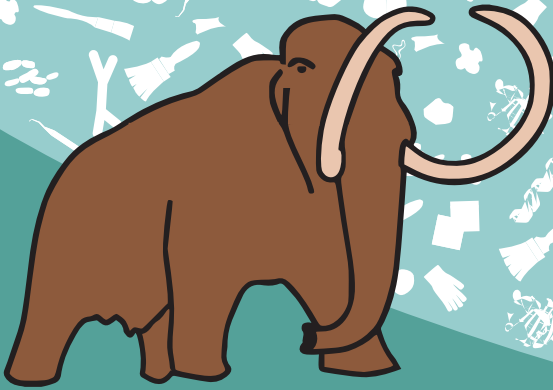
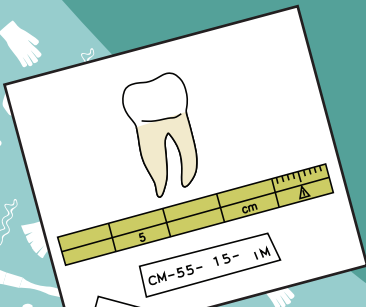
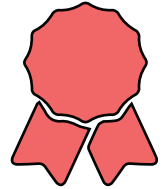
Ujasiri katika

SAYANSI YA AKIOLOJIA

Kitabu hiki ni mali ya:

Jina

Mwanasayansi wa
akiolojia wa wakati ujao
katika mafunzo



Kitabu cha rangi kimetayarishwa na
Taasisi ya Max Planck ya
Sayansi ya Historia ya Binadamu

Ujasiri katika

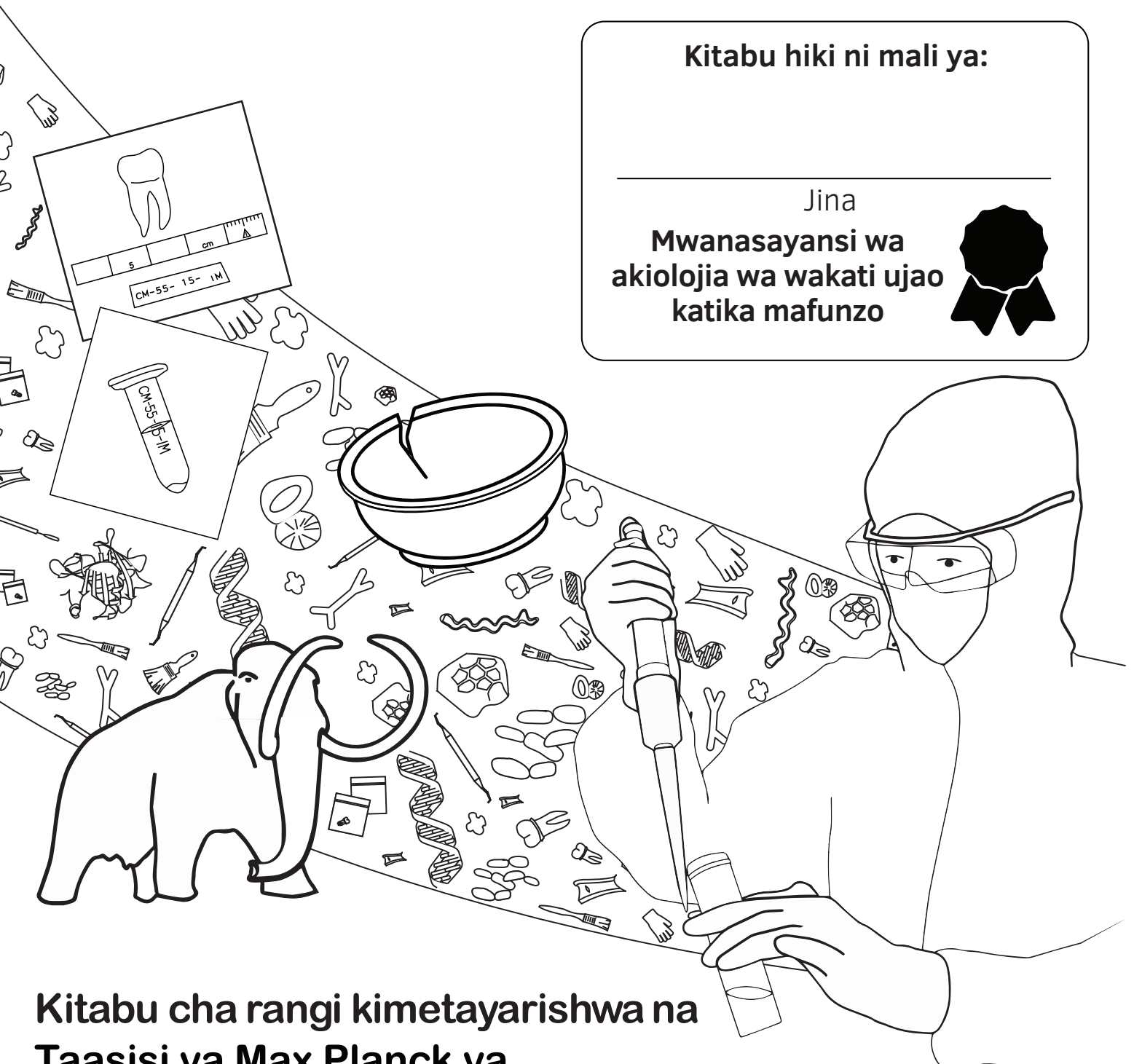
SAYANSI YA AKIOLOJIA



Kitabu hiki ni mali ya:

Jina

Mwanasayansi wa
akiolojia wa wakati ujao
katika mafunzo



Kitabu cha rangi kimetayarishwa na
Taasisi ya Max Planck ya
Sayansi ya Historia ya Binadamu

Mchapishaji: Taasisi ya Max Planck ya Sayansi ya Historia ya Binadamu

Mhariri: Christina Warinner

Mhariri Msaidizi: Jessica Hendy

Wachangiaji:

Zandra Fagnas

Jessica Hendy

Allison Mann

Åshild Vågane

Ke Wang

Christina Warinner

Kimetafsiriwa kwa Kiswahili na:

Adili Mnkeni

Wasahihishaji:

Nicholaus Lusingu

Hassan Kihanza

Kitabu hiki cha rangi kimetayarishwa kama sehemu ya mafunzo ya kozi katika maelezo ya mifano ya kisayansi.



Attribution-NonCommercial-ShareAlike
CC BY-NC-SA

DOI: 10.17617/2.3366030
2019

SISI NI NANI

Wanasayansi wa akiolojia ni watafiti wanaotumia njia na mbinu za kisasa kuangazia maswali kuhusu mambo ya zamani ya binadamu.

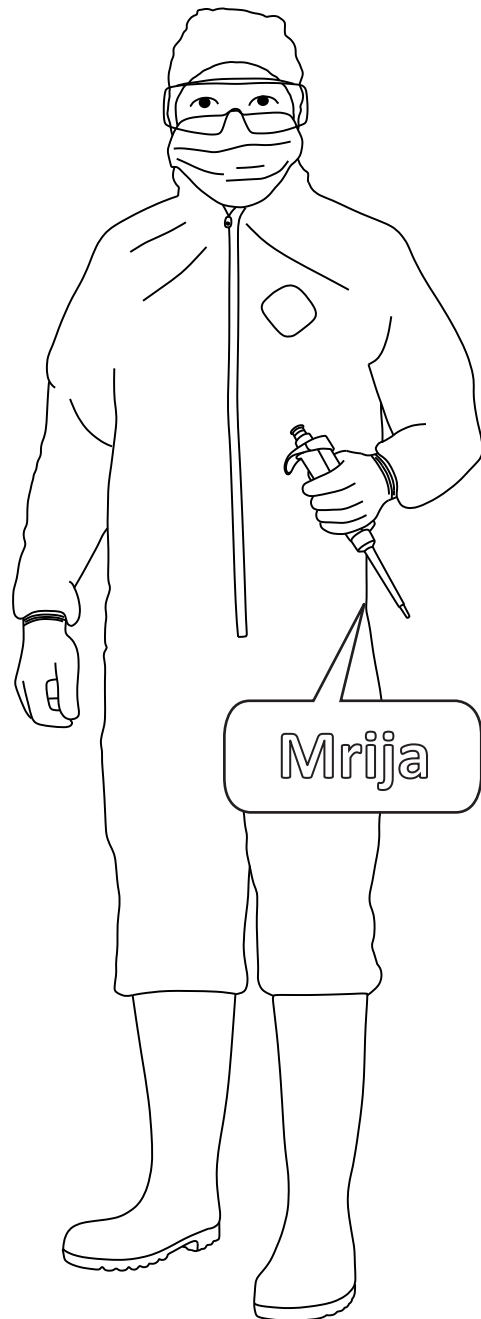


Mwiko

Katika maabara...

Wakati wa kutunza vinasaba vya kale, wanasayansi ni lazima wafanye kazi katika chumba kisafi na kuvaa mavazi maalum, glovu, na buti kulinda sampuli ya vinasaba vya kale kuchanganyika na vya sasa.

Wanasayansi hutumia vyombo na vifaa vya aina nyingi kusoma sampuli za kale.



Mrija

Katika eneo la kazi...

Wanasayansi hufanya kazi kwa karibu sana na wanaakiolojia katika kuchimba na kukusanya sampuli kwa ajili ya kuzisoma zaidi katika maabara.

Hii inaweza kuhusisha makaburi, kukusanya mabaki kutoka vyungu vya kale, kutambua mifupa ya wanyama katika kusanyiko (Shimo la takataka), au kuchimba ardhi kwaajili ya kufukia mabaki ya mimea.

Fofota ya jino

Pia hujulikana kama tishu ya jino, hii ni sehemu pekee ya mwili wako ambayo huoza wakati upo hai. Huhifadhi chakula na bakteria, na inaweza kutumika kujua afya na mlo.

Mifupa na Meno

Mifupa na meno ina vipande vya vinasaba ambavyo vinaweza kutumika kufuatilia uhamaji wa watu wa kale na kuonesha sifa zao, kama vile nywele na rangi za macho, pamoja na mabadiliko ya kimaumbile. Meno ya mtu aliekufa wakati wa magonjwa ya mlipuko yanakua na vinasaba vya pathojeni ambao wamewaathiri.

Mifupa ya mnyama

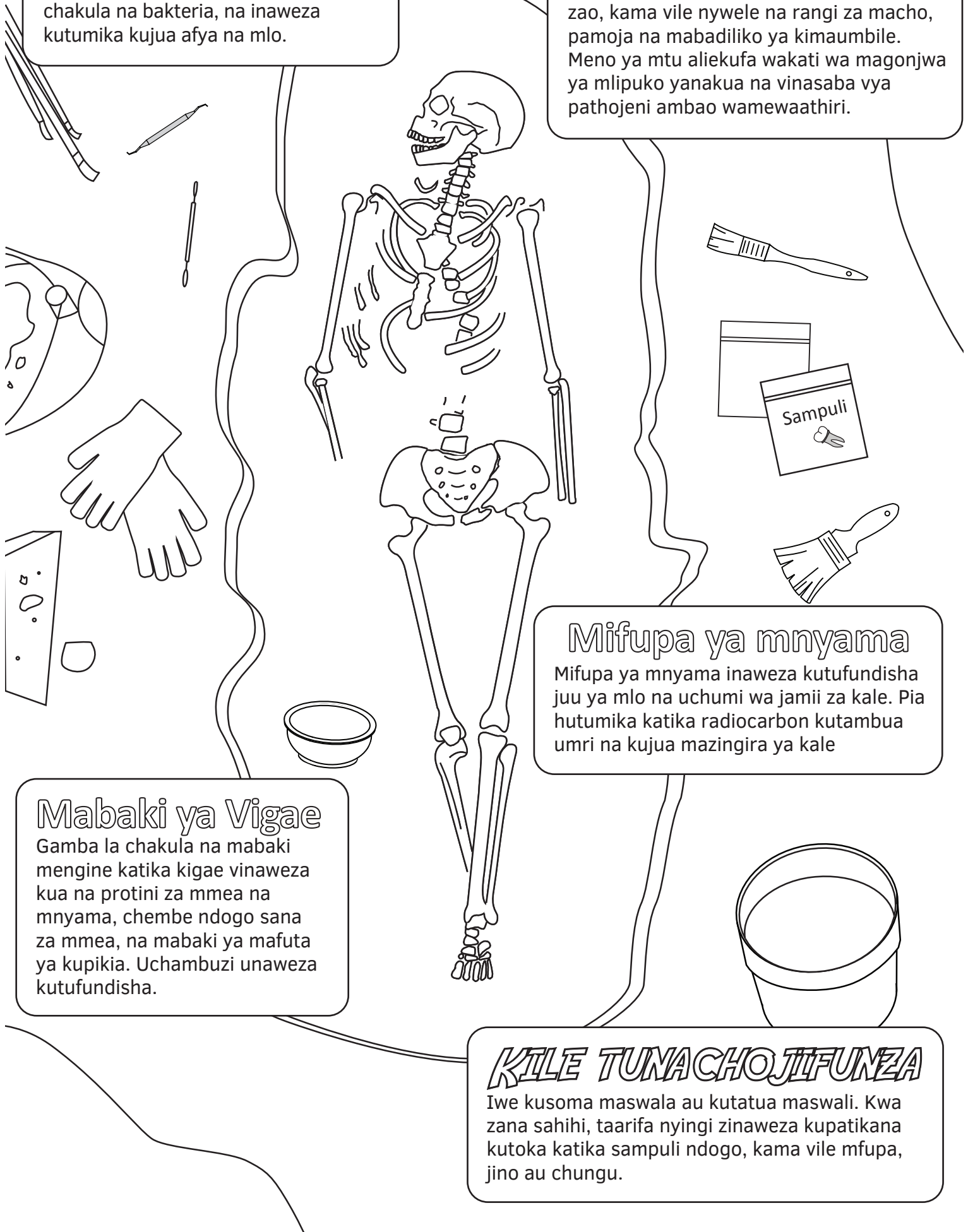
Mifupa ya mnyama inaweza kutufundisha juu ya mlo na uchumi wa jamii za kale. Pia hutumika katika radiocarbon kutambua umri na kujua mazingira ya kale

Mabaki ya Vigae

Gamba la chakula na mabaki mengine katika kigae vinaweza kua na protini za mmea na mnyama, chembe ndogo sana za mmea, na mabaki ya mafuta ya kupikia. Uchambuzi unaweza kutufundisha.

KILE TUNACHOJIFUNZA

Iwe kusoma maswala au kutatua maswala. Kwa zana sahihi, taarifa nyingi zinaweza kupatikana kutoka katika sampuli ndogo, kama vile mfupa, jino au chungu.



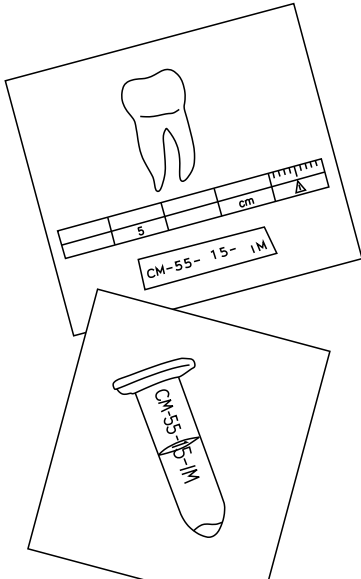
JEI ULIJUA?

Neanderthal alitoweka takribani miaka 40,000 iliyopita, lakini vinasaba vya Neanderthal vinaishi katika vizazi vya binaadamu wengi ambao si waafrika.



ASILI YA BINADAMU

Vinasaba vya kale vinatusaidia kuelewa binamu zetu wa karibu sana katika mabadiliko: Neanderthal.



Mabadiliko

Kwa kuyasoma meno na mifupa ya binadamu wa kale, tunaweza kutambua ni jinsi gani mababu zetu waliishi, na ni vipi sisi kama binadamu tumekuja kua viumbe tulivyo sasa.



UHAMIAJI WA KALE

Vya kale vilivyopatikana kutoka kwa mifupa na meno vinaweza kutumika kutambua kwenye wa wakati wa historia ya kale. Inapohusishwa na uchambuzi wa kiaisotopiki, kama vile radiokaboni na strontium na isotopu ya oksijen.

Sythian, Asia ya Kati
Zama za Chuma, 700 K.K

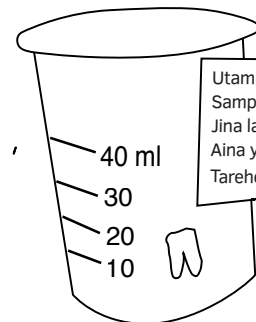


JE! ULIJUA?

Radiokaboni, au ^{14}C ni isotopu isiyoimara ya kaboni ambayo huchukuliwa na mimea ikipokea hewani wakati ukipokea virutubisho kutoka kwenye mwanga wa jua. Wanyama hujumisha radiokaboni katika tishu wanapokula mimea. Radiocarbon huoza baada ya muda. Kwa kupima kiwango cha ^{14}C katika sampuli ya kale, tunaweza kukadiria ni muda gani kiumbe kimeishi.



Ingeweza kuandikwa Rediokaboni.



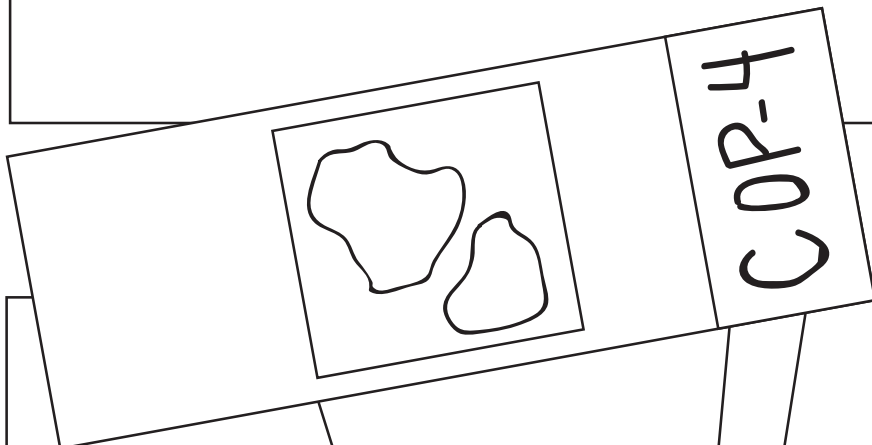
Utambulisho wa Sampuli:
Jina la mfanyakazi:
Aina ya sampuli:
Tarehe:

Tungeweza kuandika hadi ukomo wa miaka kadhaa.

CHAKULA CHA KALE

Iachwe nafasi iwe wanaweza kutumia darubini kutafuta chembe ndogo za chakula katika vyungu vya kale na katika meno ya binadamu. Iwe umetufunza (uchambuzi umetufunza) Hapa kinachoongelewa ni uchambuzi. Kama tutaongelea visukuku basi neno uchambuzi litolewe ili kuwa na upatanishi mzuri wa kisarafu.

Copan, Honduras
Maya ya kawaida, 300 B.K

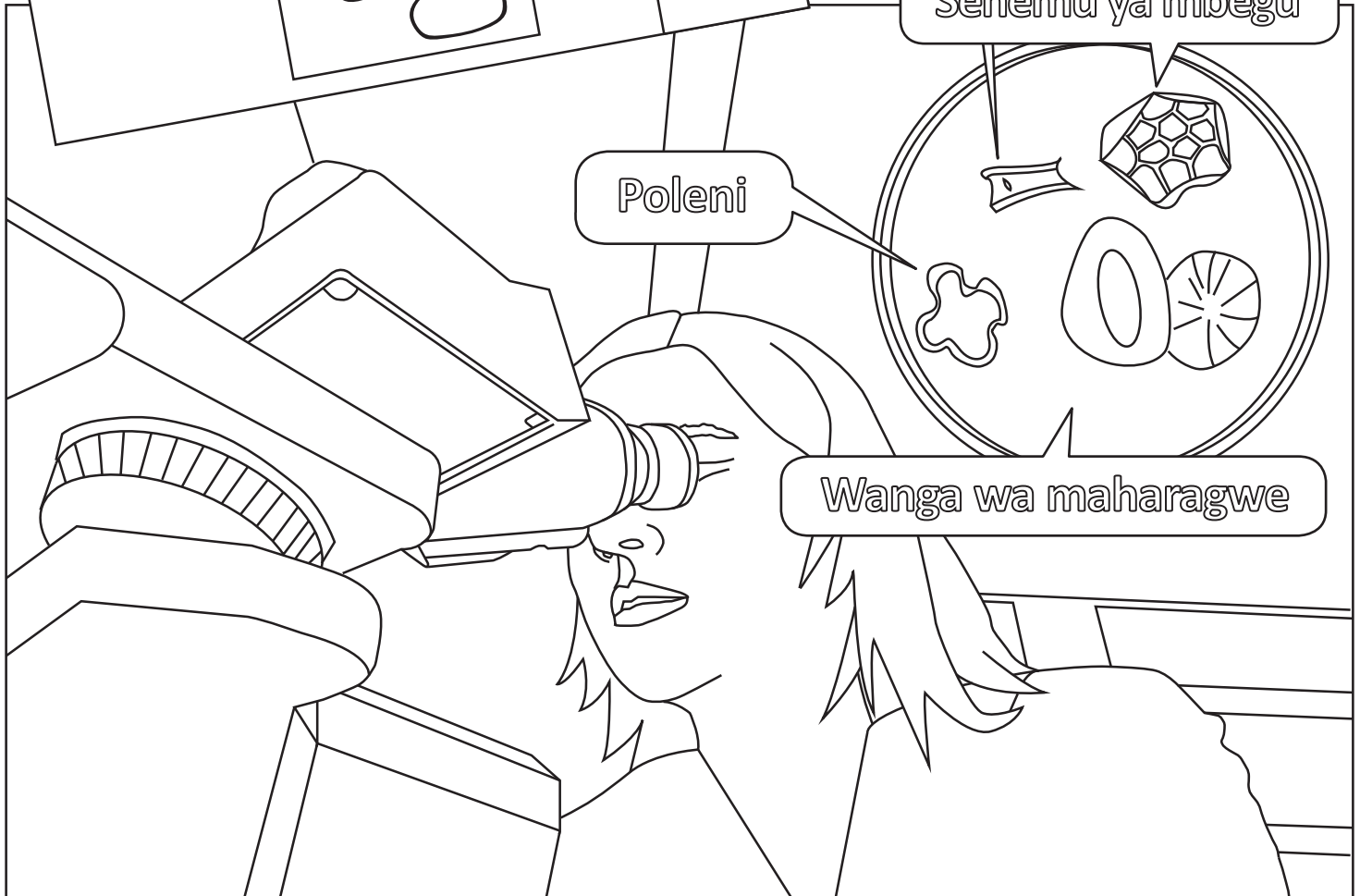


Phytolith ya mahindi

Sehemu ya mbegu

Poleni

Wanga wa maharagwe



UFUGAJI

Kwa zaidi ya miaka 10,000, binadamu amekua akizalisha mimea na wanyama kwa sifa maalumu. Ng'ombe walikua ni kati ya wanyama wa kwanza kwa chakula kufugwa, na watu wa awali waliwatumia kwa traction, nyama, mzaiwa, na ngozi.

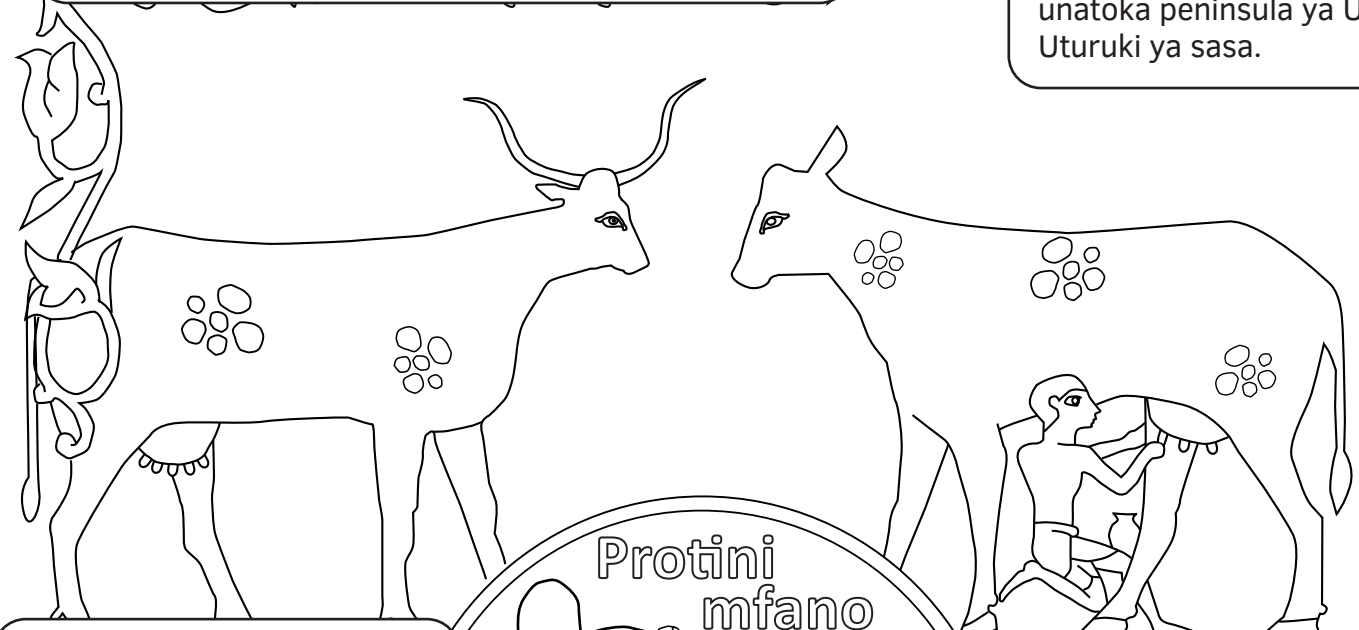
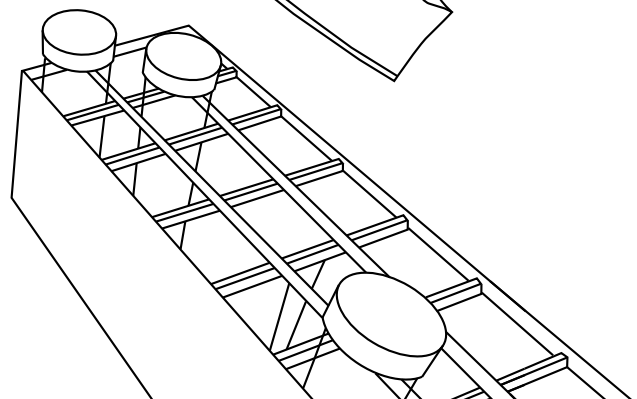
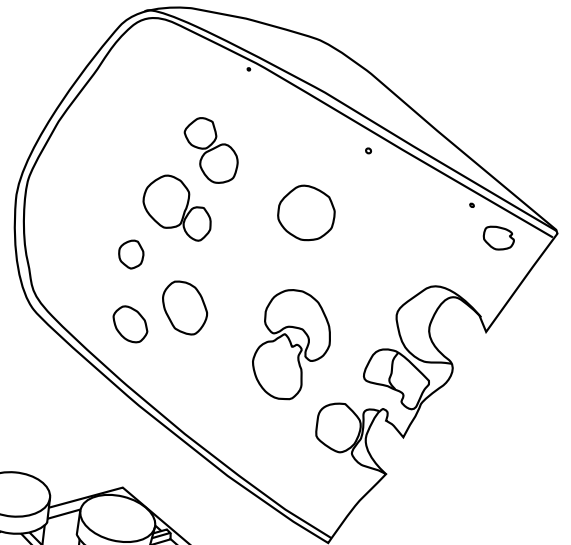
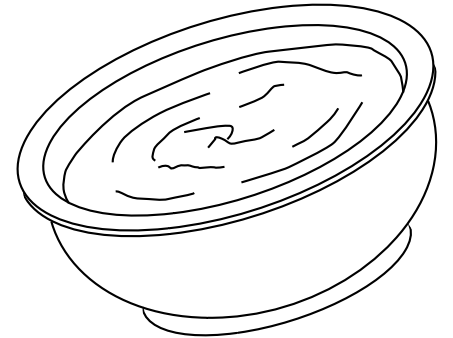
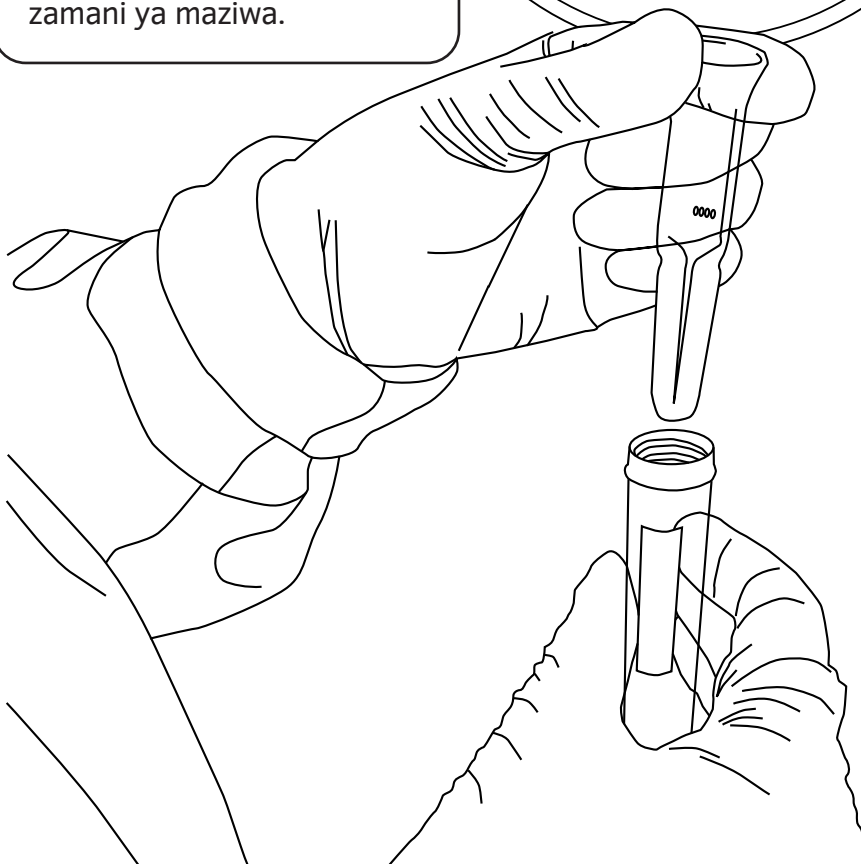
JE! ULIJUA?

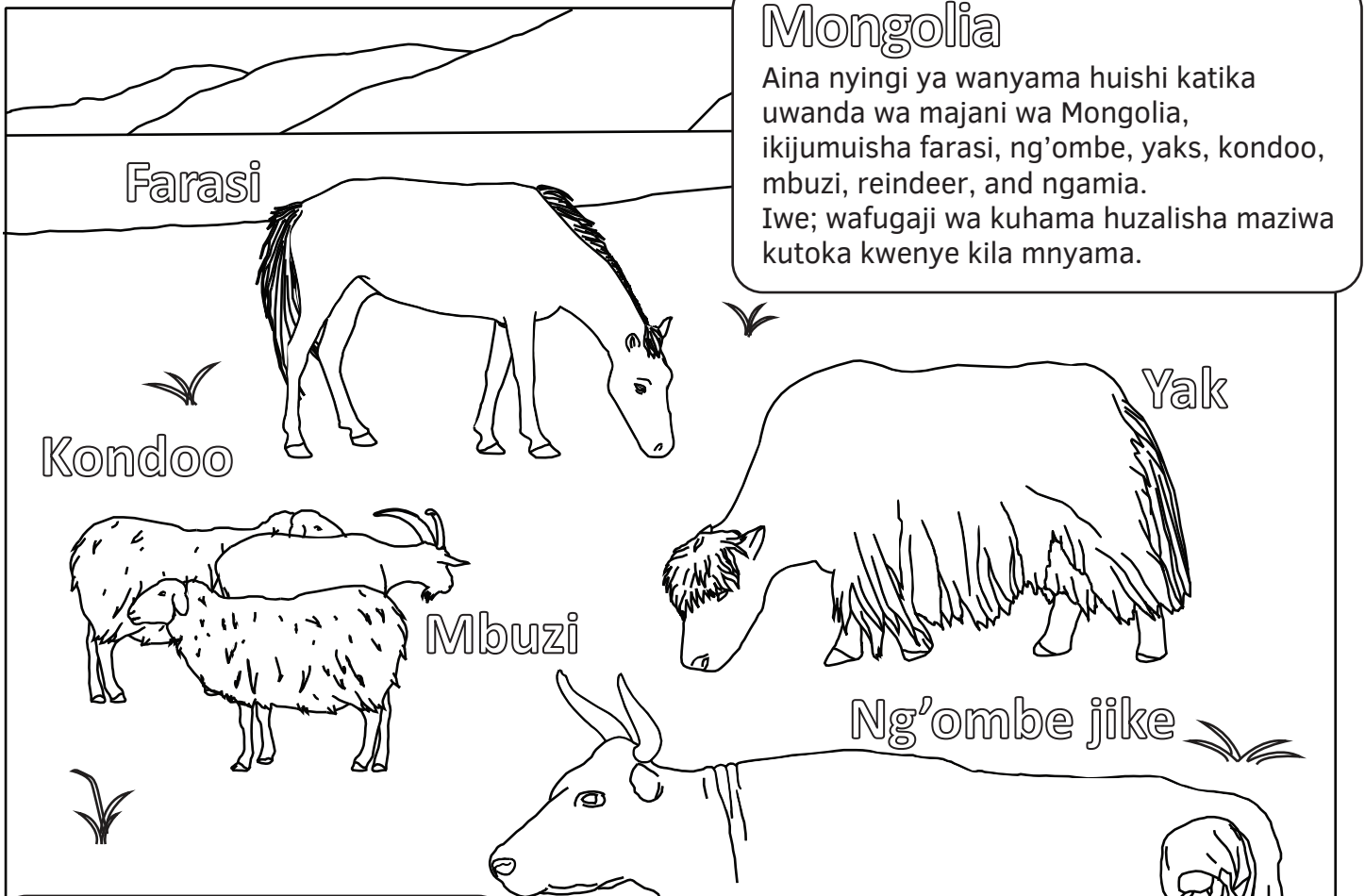
Iwe jamii ya aurochs (ili itambulike ni aina ya ng'ombe) vinginevyo itadhaniwa ni sehemu/mahali. Ushahidi wa mwanzo wa ng'ombe waliofugwa unatoka peninsula ya Uanatolia, Uturuki ya sasa.

Protini mfano

Asili ya maziwa

Asili ya utumiaji maziwa bado haijulikana vizuri, lakini wanasayansi wa akiolojia hutumia mbinu ijulikanayo kama mass spectrometry kupata protini ya maziwa katika meno toka wakati kabla ya historia hivyo kujua historia ya zamani ya maziwa.





Mongolia
 Aina nyingi ya wanyama huishi katika uwanda wa majani wa Mongolia, ikijumuisha farasi, ng'ombe, yaks, kondoo, mbuzi, reindeer, and ngamia. Iwe; wafugaji wa kuhama huzalisha maziwa kutoka kwenye kila mnyama.

Farasi

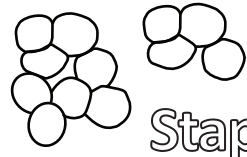
Yak

Kondoo

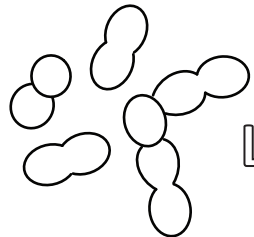
Mbuzi

Ng'ombe jike

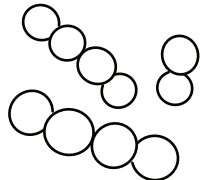
IWE VYAKULA VYA MAZIWA
 Vyakula vya maziwa ni sehemu muhimu sana ya maisha ya kila siku nchini Mongolia. Kwa tafiti za kiakiolojia tunatambua utamaduni huu unaturejesha nyuma takribani miaka 3,500 iliyopita.



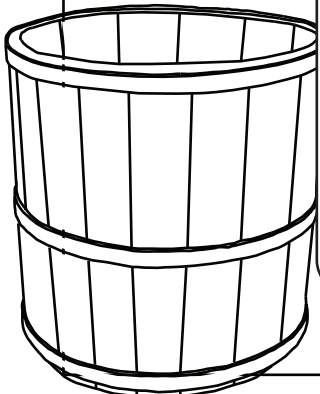
Staphylococcus



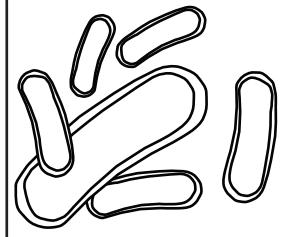
Leukonostoc



Laktococcus



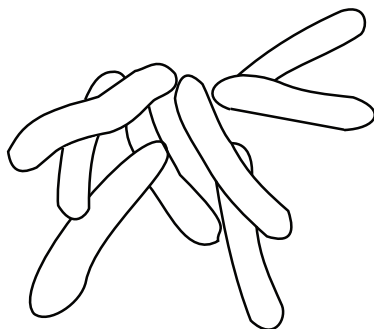
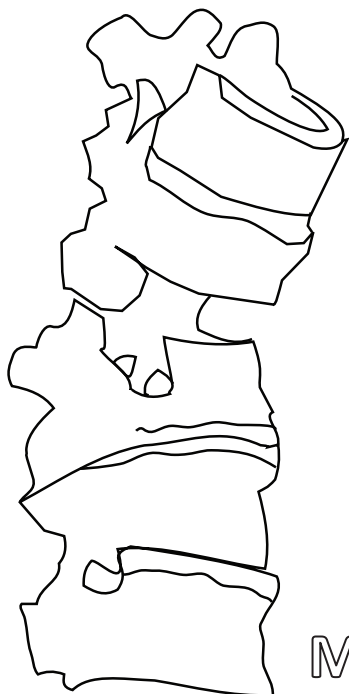
Microbes ya maziwa
 Microbes- hasa bakteria na uchachu- zinalo jukumu muhimu katika kutengeneza aina mbalimbali ya vyakula vya maziwa vinavyojulikana, kama vile yogati, siagi, na jibini, pamoja na visivyojulikana sana kama vile aaruul (konde kavu ya kimongolia) na airag (maziwa ya farasi).



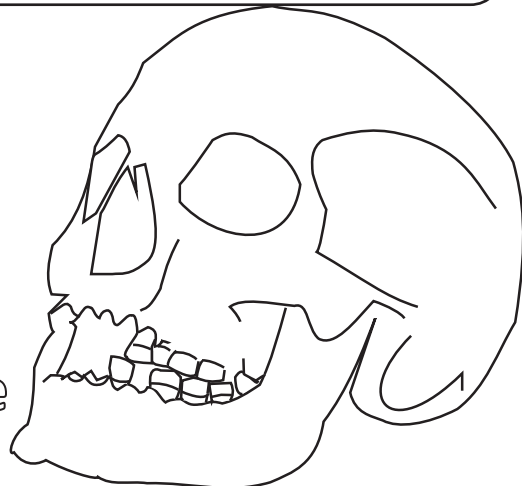
Laktobacillus

KIFUA KIKUU NA UKOMA

Kifua kikuu na ukoma husababishwa na bakteria wanaoendana: *Mycobacterium tuberculosis* na *Mycobacterium leprae*. Iwe wote wanaweza kushambulia mfupa na mabaki ya vinasaba vinavyobaki katika mifupa husaidia wanasayansi kutambua historia ya haya magonjwa ya kale.



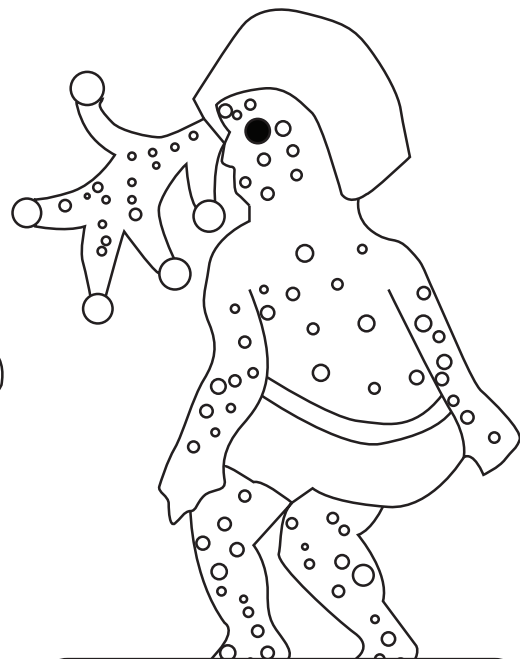
Mycobacterium leprae



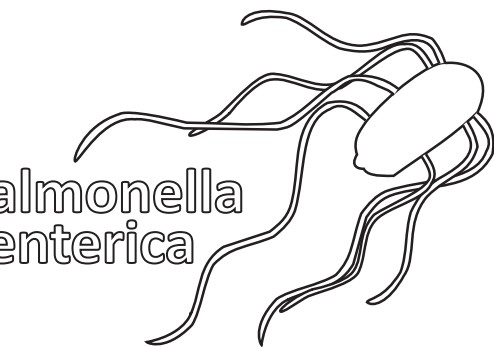
COCOLIZTLI

Janga lisilojulikana- lililoitwa *cocoliztli* na Waaziteki- liliua 60-90% ya watu wa Mexico kati ya 1545 na 1550 B.K.

Hivi karibuni, vinasaba toka kwa pathojeni ya *salmonella enterica* Paratyphic ilitambulika katika meno ya wahanga wa janga hilo.

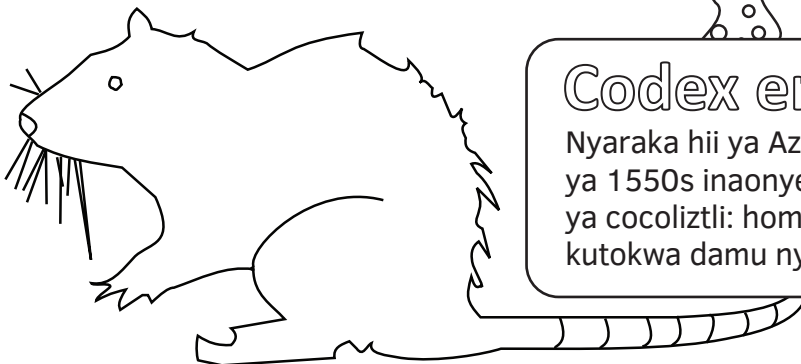


Salmonella enterica



Dr. Schnabu

Madaktari waliotibu wahanga wa ugonjwa huu katika karne ya 17 walivaa maski kama ndege kujikinga dhidi ya "hewa mbaya".

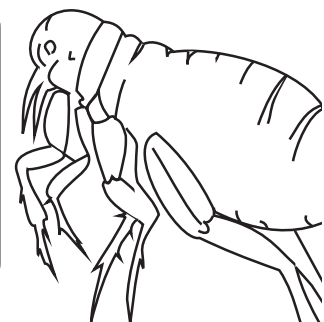


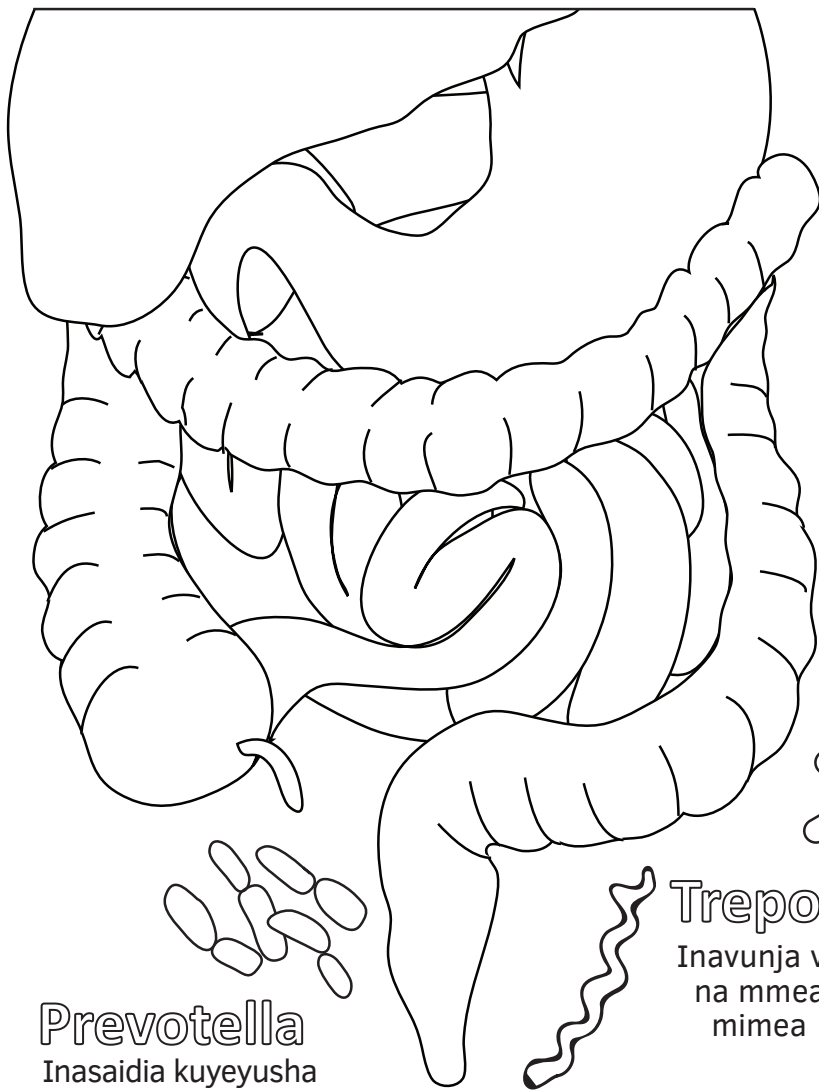
Codex en Cruz

Nyaraka hii ya Aztek ya miaka ya 1550s inaonyesha dalili ya *cocoliztli*: homa, upele, na kutokwa damu nyingi.

Tauni

Tauni inasababishwa na bakteria anayeitwa *Yersinia pestis*, ambao husambazwa na kiroboto anayeishi katika panya. Binadamu aliyeumwa na hawa viroboto anapata ugonjwa wa tauni. Tauni ndio ilisababisha Black Death mwaka 1346-1353 B.K na kua nusu ya watu wa Ulaya.





Helicobacter pylori
 Huishi tumboni na anaweza kusababisha vidonda tumbo na saratani

Bifidobacterium
 Husaidia watoto kuyeyusha chakula

Faecalibacterium
 Inazalisha chakula kwa ajili ya seli za utumbo

Prevotella
 Inasaidia kuyeyusha nyuzinyuzi za mimea

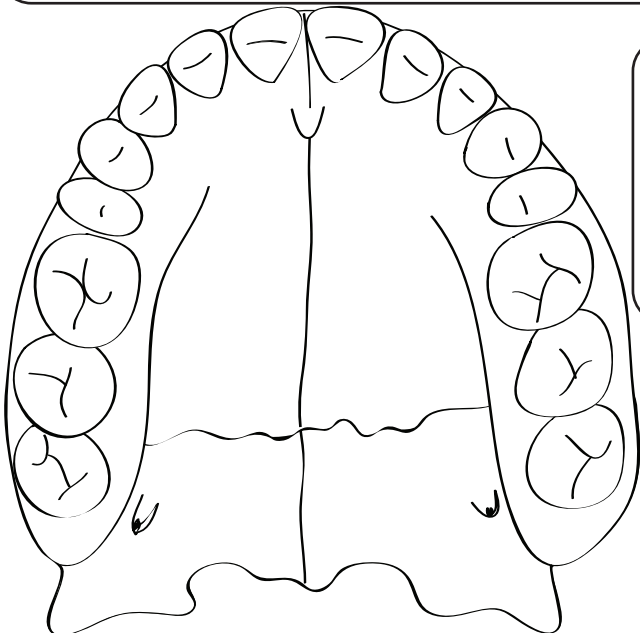
Treponema
 Inavunja vitu vitokanavyo na mmea na nyuzi nyuzi za mimea

MICROBIOME WA KALE

Mwili wako ni nyumba ya matrilioni ya seli za bakteria, na kwa pamoja huitwa microbiome. Bakteria huyo anayeishi katika matumbo anasaidia kulainisha chakula na kuimarisha mfumo wa kinga mwilini. Bakteria katika ngozi yako anakusadia wewe kua safi, na bakteria anayeishi katika mdomo wako anasaidia kukukinga dhidi ya ugonjwa.

JEI ULITJUA?

Wanasayansi hujifunza meno na kinyesi ili kuelewa microbe za mababu ili kuelewa vizuri sababu za magonjwa.



Porphyromonas



WATAFUTAJI

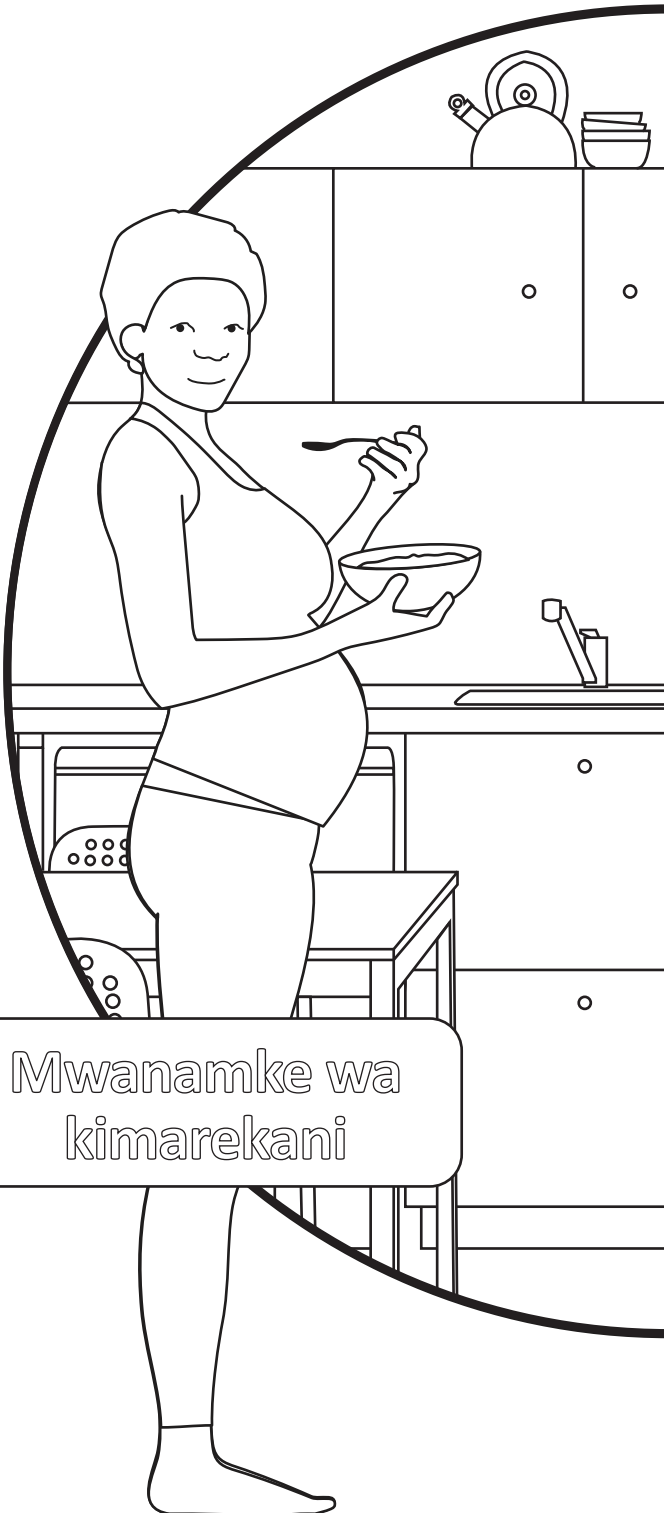
Watafutaji, pia hujulikana kama wawindaji-wakusanyaji, hula vyakula mwitu, na mfumo wao wa chakula hubadilika kimisimu.

Kabla ya kuanza kwa kilimo mnamo miaka ya 10,000 iliyopita, binadamu wote duniani walikua wawindaji.

Watafutaji hii leo wanatofauti sana katika microbiomes wa mfumo wa chakula kuliko jamii ya kiviwanda.



Mwanamke wa kihadzabe na mtoto, Tanzania



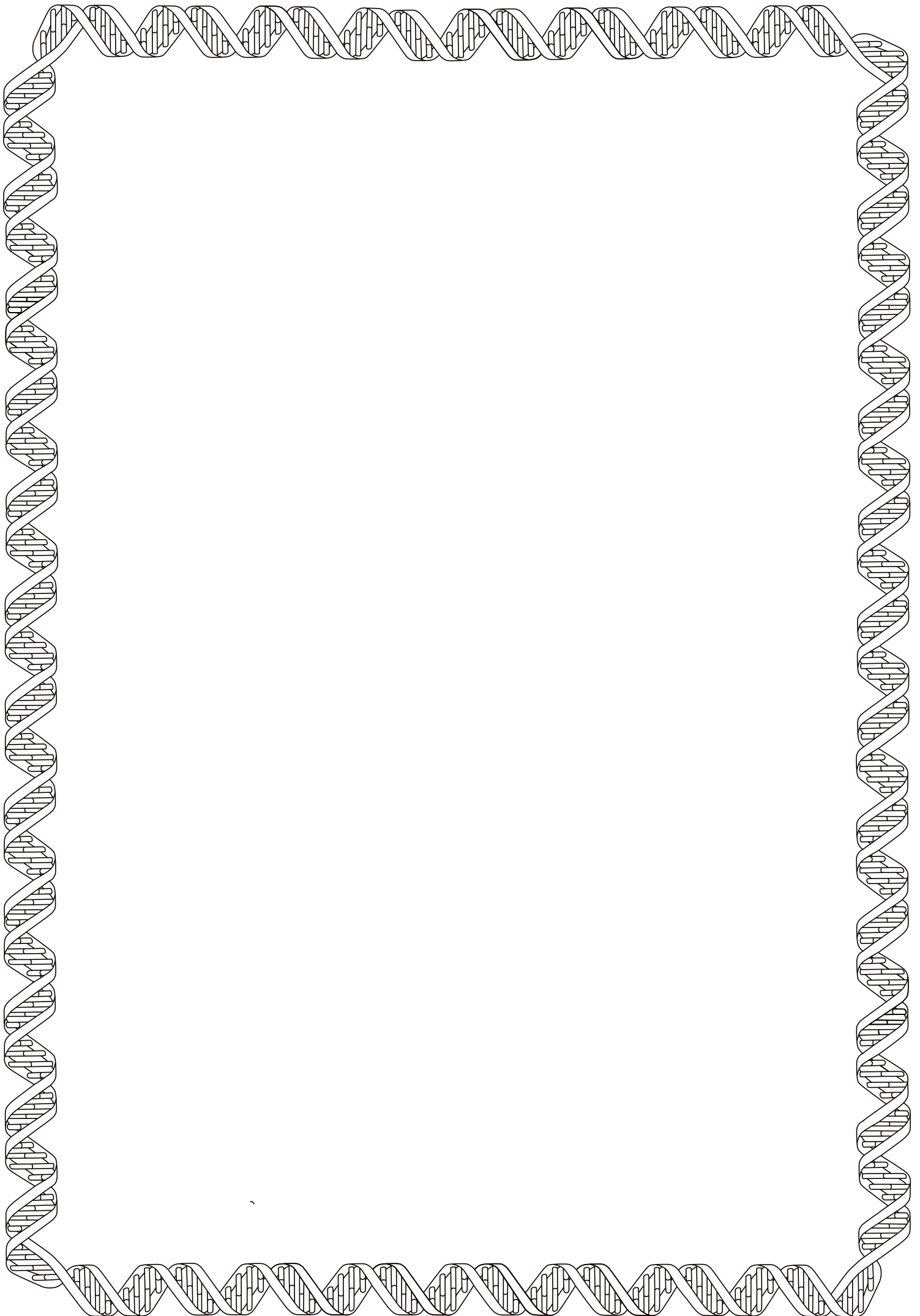
Mwanamke wa kimarekani

JAMII ZA KIVIWANDA

Jamii za kiviwanda hutumia Zaidi vyakula vya kilimo, na uzalishaji wa chakula ni kazi maalumu inayofanywa na wachache tu.

Utengenezaji, utunzaji, uhifadhi ni kipengele muhimu cha mnyororo wa uzalishaji wa vyakula vya kiwandani, na vyakula husafirishwa umbali mrefu kabla ya kuliwa.

Watu katika jamii za viwanda leo wana microbiome chache ya matumbo, ambayo inaweza waweka katika hatari kubwa ya magonjwa kwenye mfumo wa chakula.

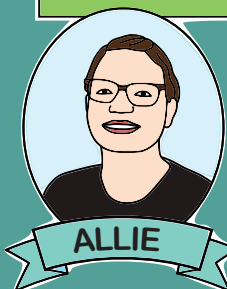




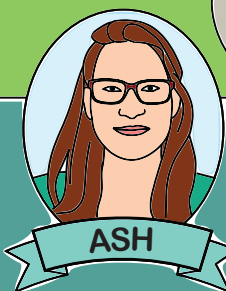




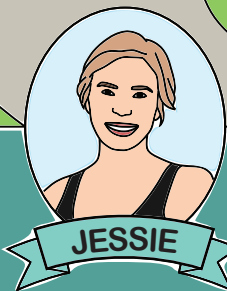
Taasisi ya Max Planck ya Sayansi ya Historia ya Binadamu



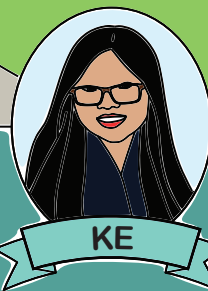
ALLIE



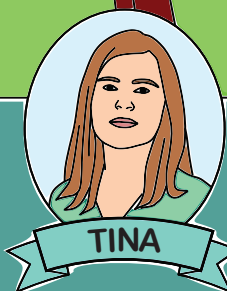
ASH



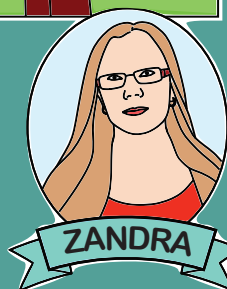
JESSIE



KE



TINA



ZANDRA

Ujasiri katika

SAYANSI YA AKIOLOJIA **Kitabu cha Rangi**

Jifunze namna wanaakiolojia na wanasayansi hufanya kazi pamoja kujibu maswali kuhusu mambo ya ambavyo ya binadamu! Jiunge nasi tunapokuelezea **sisi ni nani** na **tunachojifunza**, kutoka kwa **asili ya binadamu** hadi **zama za kati za tauni**. Jifunze kuhusu **uhamiaji wa kale** na **umri kwa radiocarbon**. Tazama jinsi wanasayansi wanavyounda upya **mlo wa kale** toka kwenye darubini katika mabaki ya mimea. Kufukua vitu vya kufurahisha vya **ufugaji** na sayansi juu ya vyakula vya **maziwa**. Kuchunguza **magonjwa ya kale** na **magonjwa ya mlipuko** na kugundua **microbiome ya binadamu wa awali**.

Kimetayarishwa na wanasayansi
wa Taasisi ya Max Planck ya Sayansi ya
Historia ya Binadamu

Kimetafsiriwa kwa Kiswahili na Adili Mnkeni
Wasahihishaji: Nicholaus Lusingu, Hassan Kihanza



Nicholaus



Adili



Hassan