

Martinen mundu mikroskopikoan barrena

Marta Maroto Díaz
Irudiak: Adolfo Ruiz Mendes



WEEBLEBOOKS





www.pfizer.es

Testua: Marta Maroto Díaz

Irudiak: Adolfo Ruiz Mendes

Diseinua: Cós mica® komunikazioa | artea | weba

© Copyright 2022. Pfizer, S.L.U.

Eskubide guztiak erreserbatuta.



www.weeblebooks.com

info@weeblebooks.com

Madril, 2022ko azaroa

Agian, inoiz galdetu izan diozu zeure buruari zer ote diren mikroorganismoak, begi hutsez ikusi ezin diren baina hainbeste aipatzen diren zer horiek. Jolastuz deskubritu nahi duzu? Hala bada, ez galdu istorio hau, “Martinen mundu mikroskopikoan barrena”, eta bakterioak zein diren jakingo duzu. Organismo horiek arkatx baten punta baino 1.000 aldiz txikiagoak dira, eta, hala ere, funtsezkoak dira gure bizitzan. Zure begiek ikusi ezin dituzten arren, unibertsoko forma bizi zaharretako bat dira, gai direlako egokitzeko bero kiskalgarrira zein Lur planetako tokirik urrun eta izoztuenetara.

Proiektu honen bidez, gure enpresan egiten dugun lana erakutsi nahi dizugu. Duela urte batzuk, Pfizer-eko kideek idatzitako ipuin batzuk argitaratzen hasi ginen. Ipuin horiek zientzian eta pazienteen bizitza aldatzen duten berrikuntzetan jartzen dute arreta, eta haien helburua da osasunaren alorreko dibulgazioarekin dugun konpromisoa indartzea; izan ere, hezkuntza-tresna bat eskaini nahi diegu haur eta gurasoei eta osasunaren eta hezkuntzaren arloko profesionalei. Bakterioei buruzko bitxikeria guztiak modu

didaktiko eta ludikoan ezagutzen eta ulertzen laguntzea espero dugu: nolakoak diren eta nola jokatzen duten; zer eratako formak dituzten eta zer motatakoak dauden; nola ia denek laguntzen diguten osasuntsu izaten, nahiz eta, batzuetan, infekzio bat eragin diezaguketen, eta gaixo sentiarazi. Era berean, ipuin honen bidez “OneHealth” (osasun bakarra) ikuspegia aintzat hartu eta antibiotikoen erabilera egokiak duen garrantziari buruzko mezua azpimarratu nahi dugu. Zuzen erabiliz gero, milioika bizitza salba ditzakegu, eta hurrengo pandemiatzat jotzen dena saihestu, alegia, erresistentzia anitzeko bakterioena.

Maite Hernández

Pfizer Espainiako komunikazio-zuzendaria

Francisco Mesa

Pfizer Espainiako Ospitaleen Unitateko zuzendari medikoa

Nire ilobei eta haur guztiei eskainia,
antibiotikoekiko erresistentziarik gabeko
mundu osasuntsuago batean haz daitezten.



The background is a dark blue, textured surface. On the left, there is a stylized illustration of a building facade with a window. In the center, there is a large, dark blue star. The title is written in a bold, yellow, rounded font.

Martinen mundu mikroskopikoan barrena

Marta Maroto Díaz

Irudiak: Adolfo Ruiz Mendes

1. Aurkezpena

Martinek gauza berriak deskubritzea maite du. Mundu honetan gehien maite duena da lokatzetan zizareak bilatzea edo lurreko zulo batean makila bat sartu eta zer zomorro ateratzen den ikustea.

—Martin! Zoaz azkar eskuak garbitzera, zikin baino zikinagoak dituzu eta! —esaten dio beti amak, abenturaren batetik itzultzen denean.

—Laster, ama —erantzuten dio beti berak.



Udaberriko egun batean, Martin sudurra polenez betea zuela itzuli zen etxera, lorategiko lore guztiak usaintzen ibili ondoren. Oliver anaiarekin jolasten ari zen, begiak kliskatu gabe denbora gehiago nork eutsiko, eta doministiku egiteko gogo bizia sentitu zuen.

Lehia betean zeudenez, elkarri adi-adi begira, Martinen doministikuak Oliverren aurpegirako bidea egin zuen zuzen-zuzenean.

—Puaj! A zer nazka! —esan zuen Oliverrek, aurpegia eskuekin igurzten zuela.

—Kar, kar, kar... Jada ez duzu dutxatu beharrik
—erantzun zuen Martinek.



Martin eta Oliverren amak,
haien ondoan lanean ari baitzen
ordenagailuarekin, begirada altxatu eta
esan zuen:

—Martin, doministiku egiten
duzunean, erabili besoa ahoa
estaltzeko; hala, bakterioek
ez dute zure anaiaren
aurpegira
bidaiatuko.

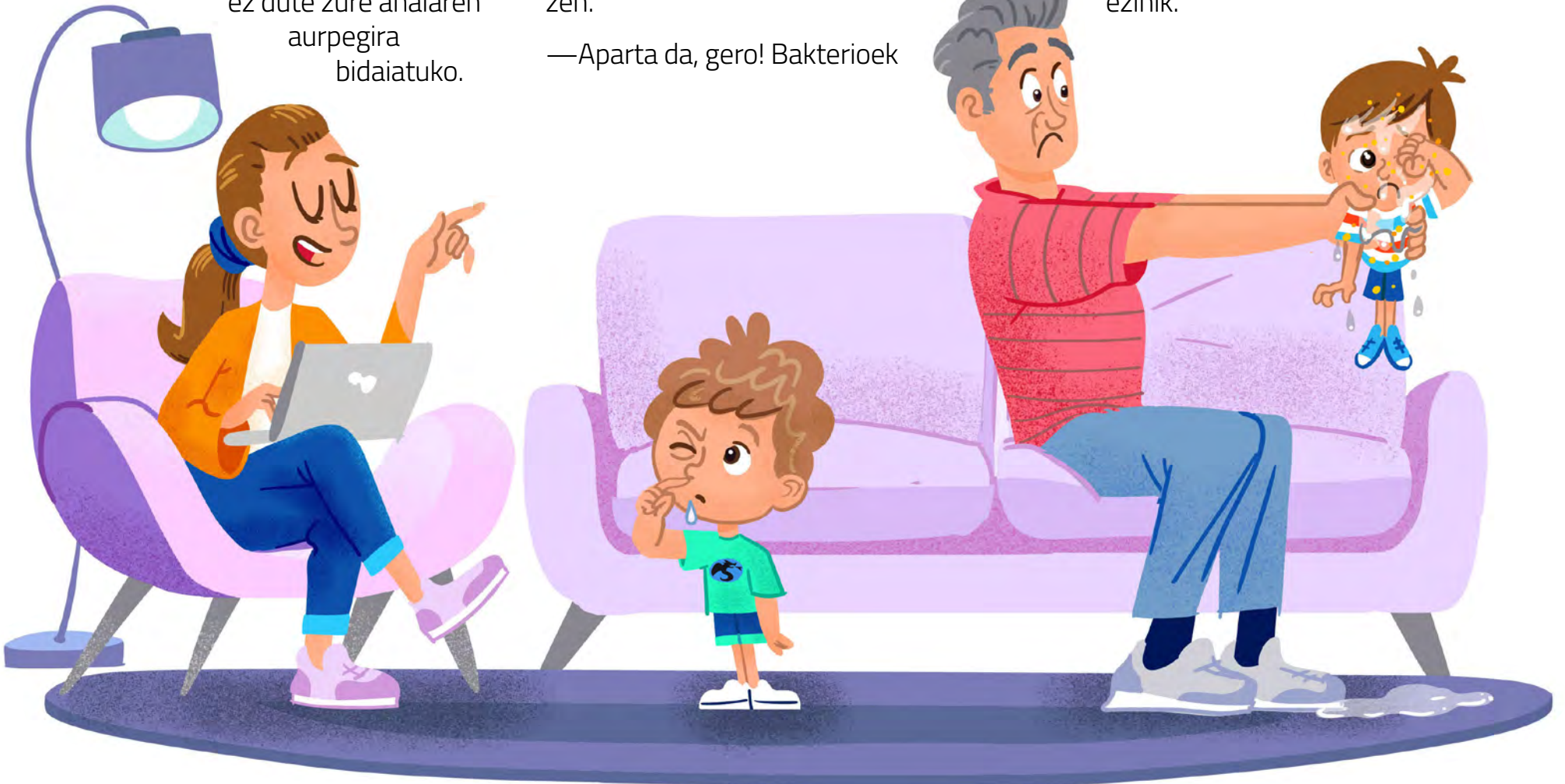
—Ados, sentitzen dut —erantzun
zuen Martinek—. Baina, nor dira
bidaiatzen duten horiek, ama?

—Bakterioak! Eta birusak ere bai!
Imajinatu anginak dituzula, edo COVID-
19a, edo gripea. Bada, orain seguru
asko zure anaia kutsatu egingo
zen.

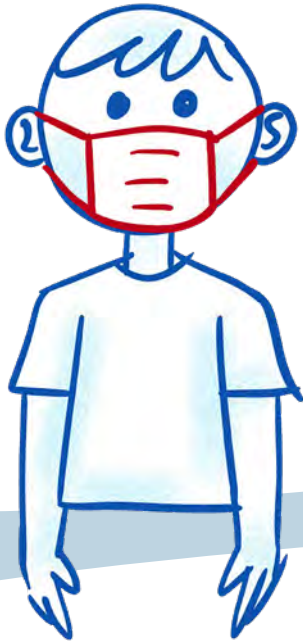
—Aparta da, gero! Bakterioek

ez dute pasaportetik behar munduan
barrena ibiltzeko? —esan zuen
Martinek pentsakor.

—Ez, ez da batere aparta! Orain
bakterioak ditut masailetan? Kopetan?
Ama, kendu denak, mesedez! —kexatu
zen Oliver, aurpegia igurzteari eutsi
ezinik.



OK



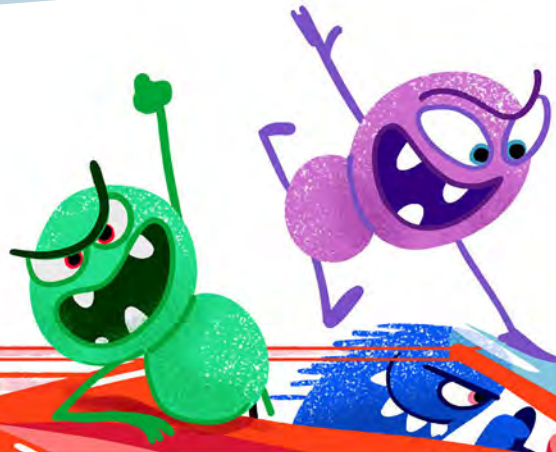
aholkua

Doministiku egiteko zorian bazaude, edo jendearengandik gertu bazaude eta ez baduzu musuzapi egokirik eskura eta ez baduzu maskara jantzita, jarraitu hiru urrats hauei:

1. Hurbildu aurpegia besora edo besoa aurpegira, zuk nahiago duzuna.
2. Egin doministiku beldurrik gabe.
3. Norbaitek «osasuna!» esaten badizu, eman eskerrak.



160 km/h



jakingarria

Bazenekien doministiku egitean kanporatutako airea 160 km/h-ra irits daitekeela? Are gehiago: aire horrek listuz, mukiz eta gauza arraroz osatutako nahaste bat du, eta zortzi metrora irits daiteke. Beraz, askatzen dituzun tantatxoek birusak edo bakterioak dituzte, eta, horien bidez, gela bateko haur guztiak kutsa ditzakezu.

2. Topaketa

Lotarako ordua iritsi zen, baina Martinek ezin zion amak aipatutako zomorro arraro haiei buruz pentsatzeari utzi: «Zomorroak badira, zergatik ez dira ikusten? Zergatik dira gaiztoak, zergatik gaixotzen gaituzte? Gurasorik badute? Eta neba-arrebarik?» Eta, horretan pentsatzen ari zela, loak hartu zuen.

—Aizu, aizu! Esnatu, mutiko! —entzun zen gauaren erdian.

Martinek poliki ireki zituen begiak, logura baitzen, eta pertsonaia bitxi batekin egin zuen topo: forma zilindrikoa zuen, ileak eta isatsa, eta uniforme zantzita zegoen.

Martin apur bat beldurtu zen, zeren, gainera, ohartu zen ez zekiela non zegoen.

—Non nago? Nor zara zu? Martetarra zara? Zergatik ez nago nire ohean?

—Esan duzun hori ez da batere zuzena, zure ohean zaude oraindik —esan zuen izaki arrotzak, zirkinik egin gabe.





—Baina honek ez du nire ohearen antzik, beste planeta bat dirudi! —erantzun zuen Martinek.

—Txikitu egin zaitugulako da hori; orain nire tamaina duzu, bakterioena.

—Zer? —Eta orduan Martin pixka bat urduriago jarri zen—. Bakterio bat zara? Min egingo didazu?

—Nik? Zer dela eta? Utzidazu neure burua aurkezten. Bazilo kapitaina naiz, eta misio bat dut: nire mundua erakutsi behar dizut, bakterioen mundu mikroskopikoa... doan, gainera! Zorte oneko umea zarela esango nuke.

Arrotzak, isatsa antena gisa erabili, eta esan zuen:

—Klebsi, entzuten didazu? Harremanetan jarri naiz! Gure bila etor zaitezke.

—Norekin ari zara hizketan? —galdetu zion Martinek.

—Klebsi izeneko bakterioarekin. Mikroskopio ontziko pilotua da. Di-da batean jasoko gaitu —erantzun zuen Bazilo kapitainak, begiaz keinu egiten zuen bitartean.

Une hartan, espazio-ontzi baten soinua entzun zen (ontzirik apartekoenek egiten duten bezalakoa), eta Martinek harriduraz esan zuen:

—Hor dago! Forma bitxia du, ba.



Martin eta Bazilo kapitaina ontzira igo ziren.

—Hau Klebsi tenientea da —esan zuten Bazilo kapitainak, bere antzeko izaki bat seinalatuz, kolore desberdinekoa.

—Kaixo —esan zuten Martinek—, zu zer zara, ona ala txarra?

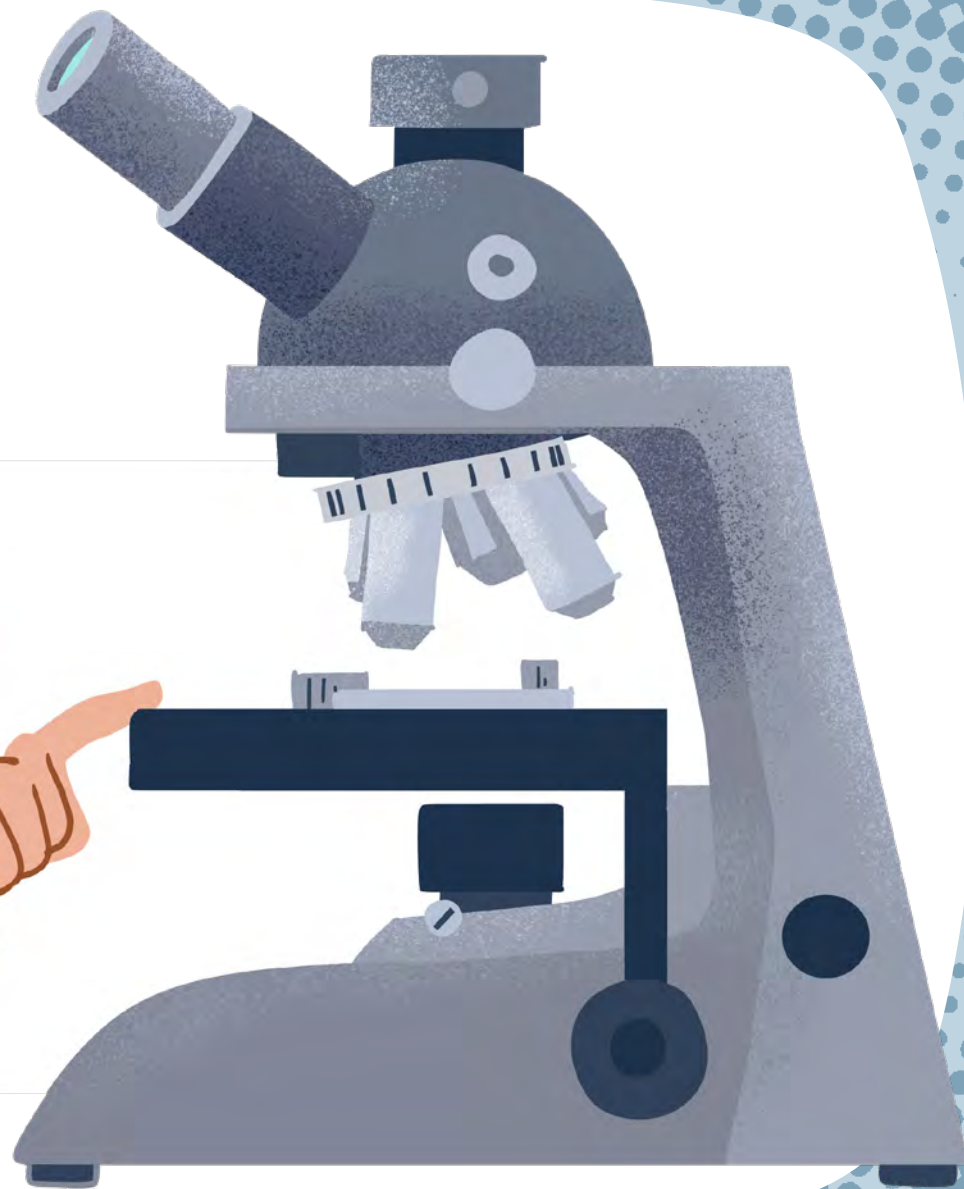
—Nondik begiratzen diozun... —erantzun zion Klebsik misteriotzuki—. Aireratu gaitezen!

Mikroskopia ontzia altxatu egin zen, eta Martinentzat guztiz berria zen mundu bat geratu zen agerian. Bere gela oso bestelakoa zen orain. Bazilo eta Klebsi bezalako izaki bitxiz beteta zegoen.

Izaki horiek berenera zebiltzan lasai-lasai: batzuk kontzertu bat ikusten ari ziren ohean, beste batzuk beren landaretxoaren hostoetako batean kokatutako jatetxe batean jaten ari ziren...

Jakingarria

Mikroskopia lupu bat bezalakoa da, baina askoz ahaltsuagoa. Tresna horri esker, arkatz baten punta baino mila aldiz txikiagoak diren organismoak ikus ditzakegu. Jakina da izaki horiek mikroskopia primitibo baten bidez ikusi zituen lehen pertsona Anton Van Leeuwenhoek jauna izan zela, eta izena ere jarri zien: «Animalkuluak».





3. Kanpo-munduko bakterioak

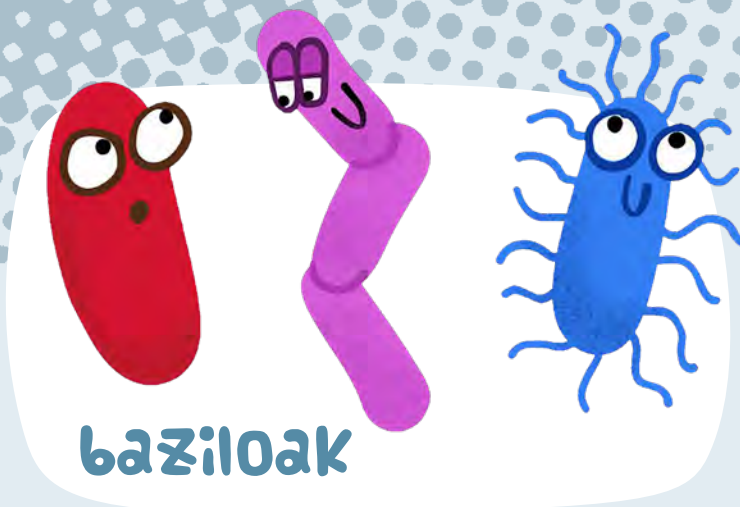
—Inork ikusten ez gaituen arren, planetako azken txokoa ere badira gure moduko bakterioak —esan zion Bazilo kapitainak Martini—.

Berdin egon gaitzke aulki batean eserita eguzkia hartzen zein Artikoan izozten. Lehoi baten ahoan bizi gaitzke, edo zure superheroirik gogokoenaren sudurrean... Halako jatorrak gara.

—Baina denak ez zarete berdinak: haiek biribilak dira, eta beste haiek malgukiak dirudite —esan zuen Martinek bakterio-

talde bat seinalatzen zuen bitartean; bizikletan eta monopatinean paseatzen zebiltzan Martinen matematikako etxeko lanen gainerik.

—Jakina! Zuek denak berdinak zarete? —erantzun zuen kapitainak—. Bakterioak izaki bizidunak gara, gizakiak bezala, eta guk ere izen eta itxura desberdinak ditugu. Hala izango ez balitz, zeinen aspergarria!



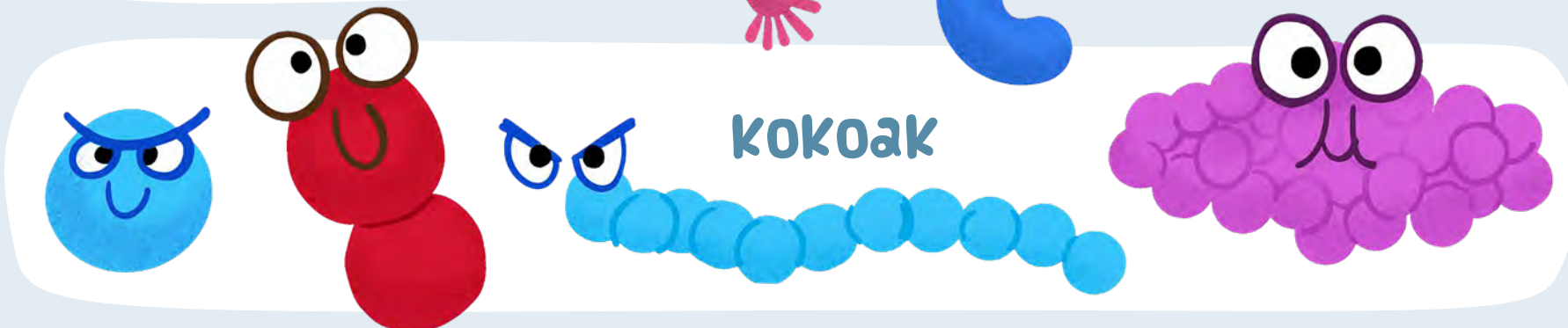
baziloak



espiriloak



vibrioak



kokoak

info «Bakterioak izaki bizidun ñimiño batzuk dira, dinosauroak baino zaharragoak; alde guztietan daude, eta beharrezkoak dira gure munduko bizitzarako. Esate batera, lurra emankorra izatea eta landareak haztea eragiten dute. Egia da, halaber, bakterio batzuk arriskutsuak direla eta gaixotasunak eragin diezazkieketela izaki bizidunei».

Bakterio piloa dago, eta guztiek dituzte izen oso martetarrak. Baina, bereizi ahal izateko, lau taldetan sailkatu ditugu, itxura kontuan hartuta:

KOKOAK. Biribilak dira, tenis-pilota bat bezalakoak... edo ping-pongekoea, futbolekoa, boleibolekoa... zuk nahi duzun pilotaren gisakoak.

BAZILOAK. Talde honetako bakterioak zilindrikoak dira, errotuladoreak bezala.

VIBRIOAK. Beharbada, hauek dira asmatzen zailenak. Zure ustez, zer forma dute? Ilargi-erdi bat gogorarazten dizute?

ESPIRILOAK. Hauek errazak dira, ezta? Hori da! Espiralaren edo malgukiaren itxura dute.



—Bada, zuen mundua zinez da dibertigarria —
esan zuen Martinek—, baina amak esan dit nire
anaia gaixotzea eragin dezakezuela. Beraz, onak
ala txarrak zarete? —esan zuen, Klebsi zeharka
begiraturaz.

Orduan, kapitainak ozen esan zuen:

—Arrazoi duzu. Hori azaltzeko garaia iritsi da.
Klebsi! Abia gaitezen Oliverren barrura!

—Nire anaiaren barrura? Zertarako? —galdetu
zuen Martinek urduri.

—Gogoan duzu zuk anaiaren aurpegira egindako
doministikua? Bada, orain gu izango gara
doministikua!

—Eutsi gogor —aholkatu zien Klebsik—.
Superabiadura: bost, lau, hiru... JA!

Mikroskopio ontzia Oliverren aho irekirantz abiatu
zen ziztu bizian; Oliver, une hartan, zurrungaka ari
zen.

—Aaaaaa! —garrasi egin zuen Martinek,
errusiar mendi batean egongo balitz bezala bere
eserlekuari helduta—. Atzerako kontaketa amaitu
aurretik abiatu gara!

—Klebsik irribarre egin zuen maltzurki.

—Kar, kar, kar... Klebsik izugarri maite ditu era
horretako txantxak—esan zuen kapitainak,
besoak infinituraino altxatzen zituen bitartean—.

4. Giza gorputzeko bakterioak

Behin ontzia ahoratuta, abiadura moteldu eta foku ahaltsoak piztu zituen, ingurua argizatuzeko.

—Sarrera bikaina, Klebsi —esan zuen kapitainak—. Barruan gaude!

—Horiek ere bakterioak dira? —galdetu zuen Martinek, eta izaki batzuk seinalatu zituen. Begiak eskuekin estaltzen ari ziren, eta haserre ageri ziren, argiak traba egiten zielako.

—Noski, milioika bakterio daude gorputz osoan —erantzun zuen kapitainak—. Ahoan, sudurrean, azalean, hesteetan...

—Orduan, nire anaia nire erruagatik dago gaixorik? —Martin kezkatuta zegoen.

—Baita zera ere, mutiko! Bakterio horiek kalterik egin gabe bizi dira zuen gorputzean, eta osasuntsu eta indartsu hazten laguntzen dizuete. Guztiek batera osatzen duten multzoari mikrobiota deritzo.



—A! Orduan, hauek onak dira —esan zuen Martinek.

—Bakterioak ez dira onak edo txarrak —erantzun zuen kapitainak—. Gehienak ez dira kaltegarriak, eta funtzio onuragarrietan parte hartzen dute, indartsu eta osasuntsu hazteko behar dituzun bitaminak emateko. Arazoa noiz sortzen da? Zure gorputzean baimenik gabeko bakterioak sartzen direnean.

—Zer gertatzen da gero? —galdetu zuen jakin-minez Martinek.

—Bada, egon behar ez duten leku batean daudela eta min egin diezazuketela—erantzun zuen kapitainak—. Horiei esaten zaie... —eta hemen kapitainak geldialdi bat egin zuen, jakin-mina pizteko—patogenoak!

—Eta nola sartzen dira patogenoak gure gorputzean? —galdetu

zuen azkenean Martinek.

—Bada, airetik, uretik, ziztada batetik, zauri bat egiten duzunean, edo aurpegira doministiku eginez... eta ez diot inori begiratzen... —esan zuen kapitainak txantxetan.

Martin gorritu egin zen pixka bat.

—Ni zelatatzen aritu zarete, bistan da... Amak ere esaten zidan ez egiteko.

—Leku guztietan gaude, badakizu —moztu zion Klebsik.



info

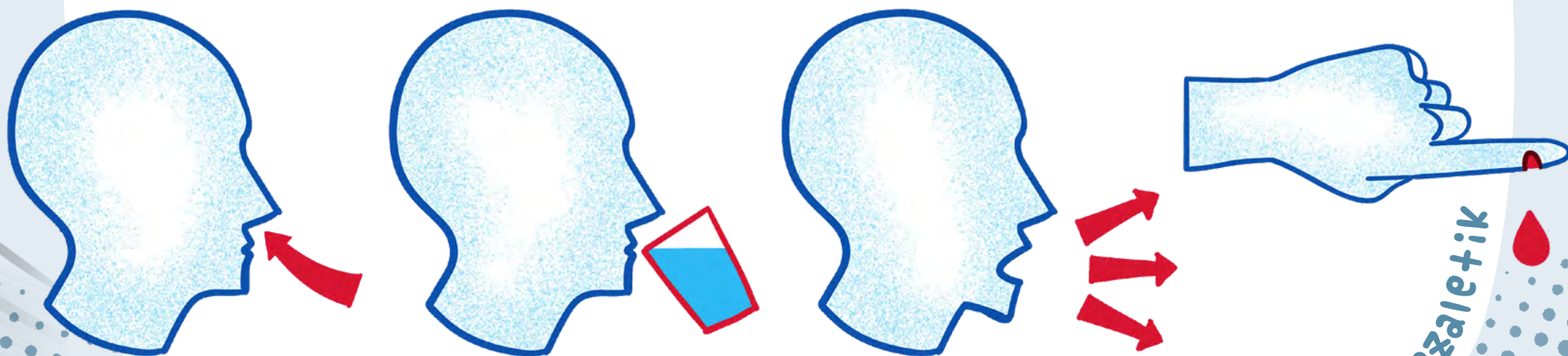
Bakterio onak jaiotzen garenetik daude gure gorputzean. Amaren bidez eskuratzen ditugu, eta bizitza osoan gurekin izaten ditugu, bakterio arriskutsuetatik babesteko. Horregatik, garrantzitsua da bakterio horiek ondo zaintzea, ongi elikatuz eta higieena zainduz.

Bakterio arriskutsuak era askotara sar daitezke gure gorputzean...

- Arnasten dugun airetik.
- Edaten dugun uretik.
- Norbaitek ez tul edo doministiku egiten duenean.
- Ukitzen ditugun edo ahora eramaten ditugun objektuen bidez.
- Zauri baten bidez (azazkalak hozkatzean, adibidez).
- Zitada baten bidez (adibidez, iltze edo orratz infektatu baten bitartez).

BAKTERIO-INFEKZIOA

Bakterio arriskutsuak zure gorputzean sartzen direnean, ugaltzen eta zu izorratzen saiatzen dira. Horri bakterio-infekzioa esaten zaio. Zure gorputzak erreakzionatu egingo du, eta superbotereak dituen armada bat bidaliko du haiek suntsitzeko. Baliteke denbora horretan ahul samar sentitzea eta sukarra izatea.



Sudurretik / ahotik / norbaitek doministiku egiten duenean / azaletik

—Eta sartzeaz ari garela, zure anaiaren hestearen barruan gaude! —esan zuen kapitainak, elikagaiak garabi eta hondeamakinekin biltzen ziharduten bakterio batzuen gainetik igarotzen ari zirela.

—Ufa! Hemendik ibiliko da gaur afaldu dudan xerra! —esan zuen hunkituta Martinek.

Ontziak hestean zehar bidaiatzen zuen bitartean, gauza bat bururatu zitzaion Martini:

—Aizu, eta ez dago «papao» horietatik defendatzeko modurik?

—Patogenoak —zuzendu zuen kapitainak—. Noski baietz; modurik onena zure gorputza babestea da.

—Nola, baina? —galdetu zuen Martinek, Klebsik defentsa-programa monitorean kargatzen zuen bitartean.



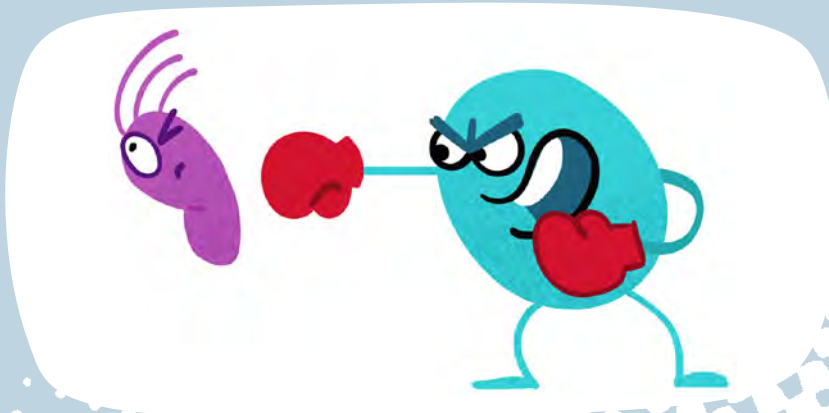
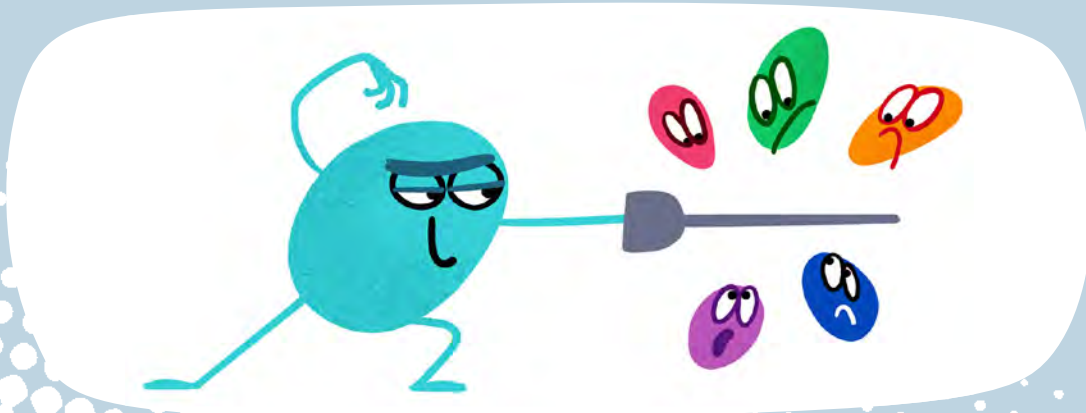
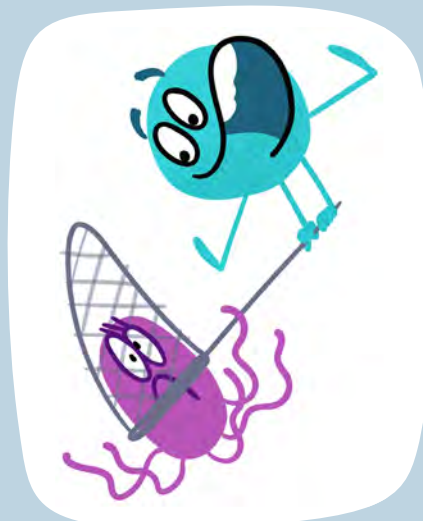
—Ene! Nola pasatzen da denbora —esan zuen kapitainak—. Misioa amaitzeko unea da.
—Eez, oraindik eez! —protestatu zuen Martinek—. Nik garunera joan nahi nuen!
—Beste batean joango gara, baina irteteko bidea aukeratzen utziko dizut: belarritik edo sudurretik?
—Sudurretik, sudurretik, mukiak bezala! —esan zuen hunkituta Martinek.
—Sudurrerantz, Klebsi! —Aizu, eta... gose zara? —galdetu zion kapitainak Martini.
—Bai, pixka bat —Martinek erantzun, irribarrez.
—Orduan... —kapitainak gazta-erretilu bat eskaini zion—... probatu gazta hau. Nik ere parte hartzen dut honen fabrikazioan.
—Benetan? —Martinek hozkada handi bat eman zion gazta-zatiari—. Ederra dago!



Aholkuak

BAKTERIOEN AURKA DEFENDATZEKO PROGRAMA

Aholku hauei jarraituz gero, zure gorputzak arrastoan sartuko ditu gaixotu egin zaitzaketen bakterioak.



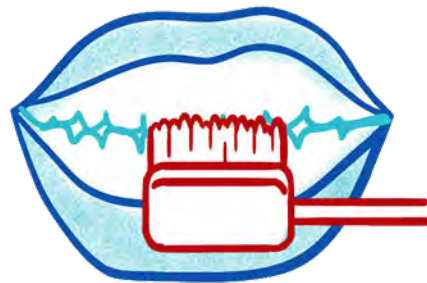
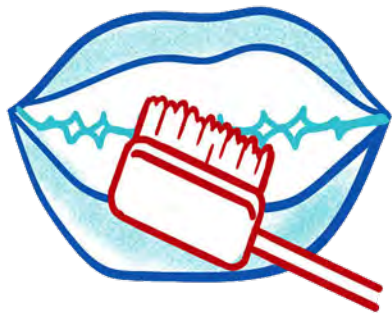
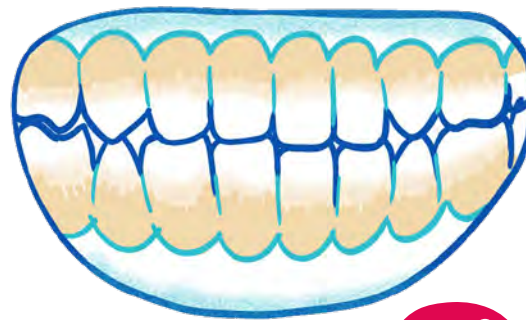
aholkuak

AHO MEGAGARBIA

Garbitu hortzak bi minutuz, egunean bi aldiz gutxienez. Horrela, bakterioz betetako masa nazkagarria sortzea saihestuko duzu; masa hori hortzei itsasten zaie, eta hortzak eta oiak suntsi ditzake.

Gainera, bakterioei izugarri gustatzen zaizkie gozoak eta freskagarri azukredunak; beraz, kontuz ibili.

Eskuila nola erabili ez badakizu, eskatu zure gurasoei erakusteko.



ahoi kuak

ESKU DISTIRATSUAK

Eskuak zikin badituzu (adibidez, komunera joan edo lurra ukitu ondoren) eta gero haiekin janaria ukitzen baduzu eta ondoren ahora eraman, BUM!, bakterioen inbasioa jasan dezakezu; hori gertatzen da, batez ere, haien aurkako zure defentsak prest ez badaude. Jarri eskuak iturriaren azpian, eta, bustita daudenean, igurtzi xaboiarekin aparra atera arte 40-60 segundoz. Hau da, "Zorionak zuri" bi aldiz abesteko behar duzun denbora.

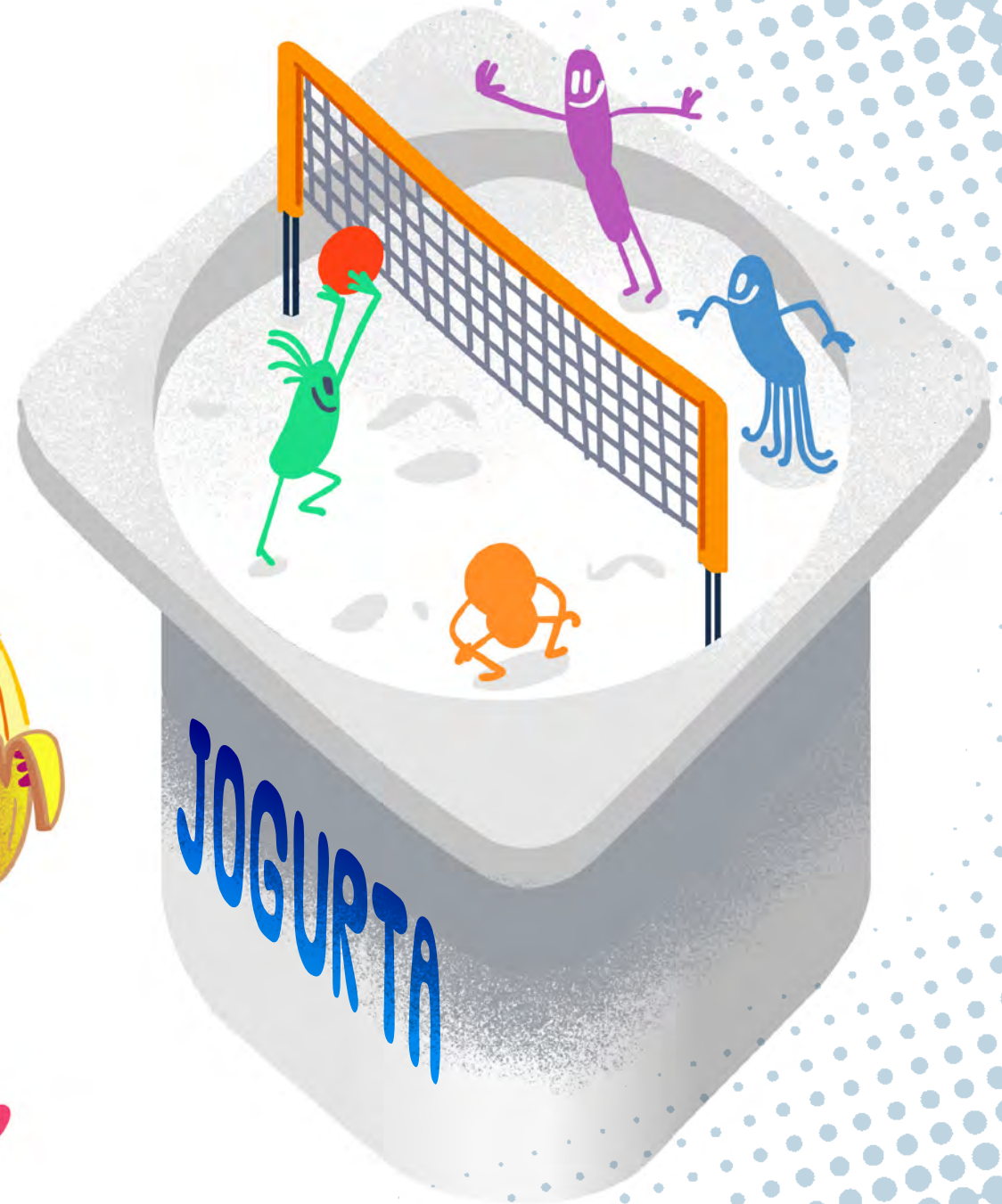
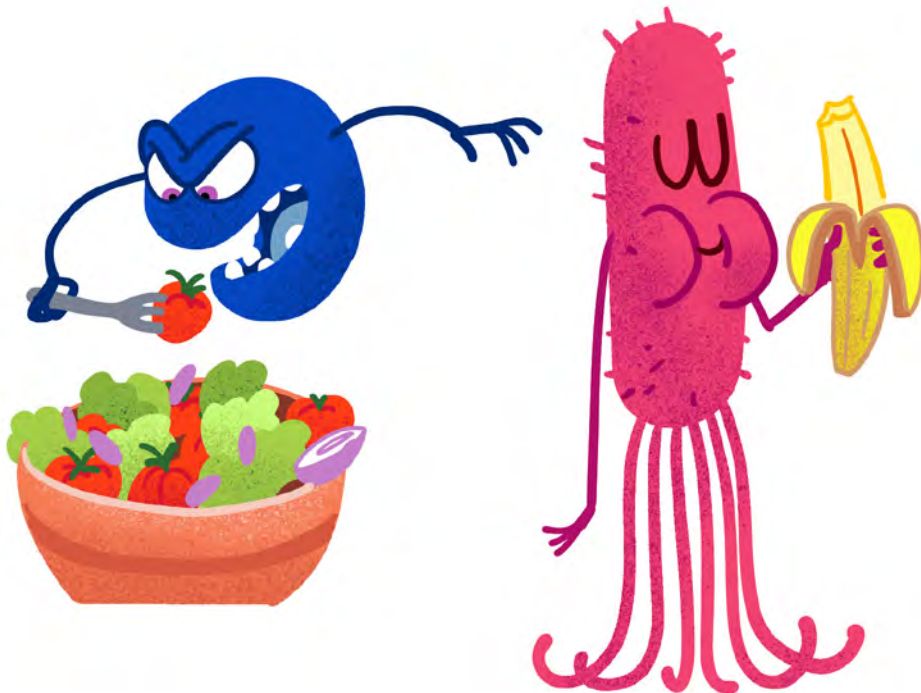


aholkuak

GOI-MAILAKO ELIKADURA

Zure hestearen barruan bakterio-talde bat dago, zeinak laguntzen baitizu digestioa egiten eta zure gorputza mugitzen duen energia ekoizten. Gogoan duzu talde horren izena?

Mikrobiota, bikain! Bada, era honetako elikagaiak behar dituzte bakterio horiek. Emaiezu poz pixka bat, merezi dute eta!



Jakingarria

Gazta gustatzen zaizu? Eta jogurta? Bada, bakterioek zerikusi handia dute horien itxura, usain eta zaporean. Esnea bakterioen bidez eraldatzeko prozesuari hartidura deitzen zaio, eta duela milaka urtetik egiten da.



5. Antibiotikoak eta agurra

Mikroskopia ontzia handikero atera zen Oliverren sudurzuloetako batetik, hark artean zurrunka jarraitzen zuelarik, eta Martinen ohean pausatu zen eztiki.

—Plazera izan da zu ezagutzea —esan zuen Bazilo kapitainak—. Esmatzean, zure ohiko egoerara itzuliko zara.

—Eta ez egin doministiku anaiaren aurpegiari —gomendatu zion Klebsik.

Martinek gogotsu erantzun zuen:

—Ikaragarria izan da! Noiz ikusiko dugu berriz elkar?

—Tira, badakizu: ikusten ez gaituzun arren, gertu izango gaituzu —erantzun zion kapitainak ontziko atetik.

Orduan, Martini zalantza bat sortu zitzaion:

—Eta zer gertatuko da «plantigrado» horiek nire gorputzean sartzen badira eta haiek egozteko modurik ez badago?

—Pa-to-ge-no-ak, mutiko —zuzendu zuen azken aldiz kapitainak—. Kasu horretan, medikuak antibiotiko izeneko botika batzuk hartzeko aginduko lizuke. Beraz, ez kezkatu! Ikusi arte! —esan zion kapitainak ontzia altxatu eta bistatik desagertu aurretik.

—Uaaa! —Martinek sekulako aharrausia egin zuen, abentura baten amaieran atera ohi zaigun horietakoa, eta lokartu egin zen.



info

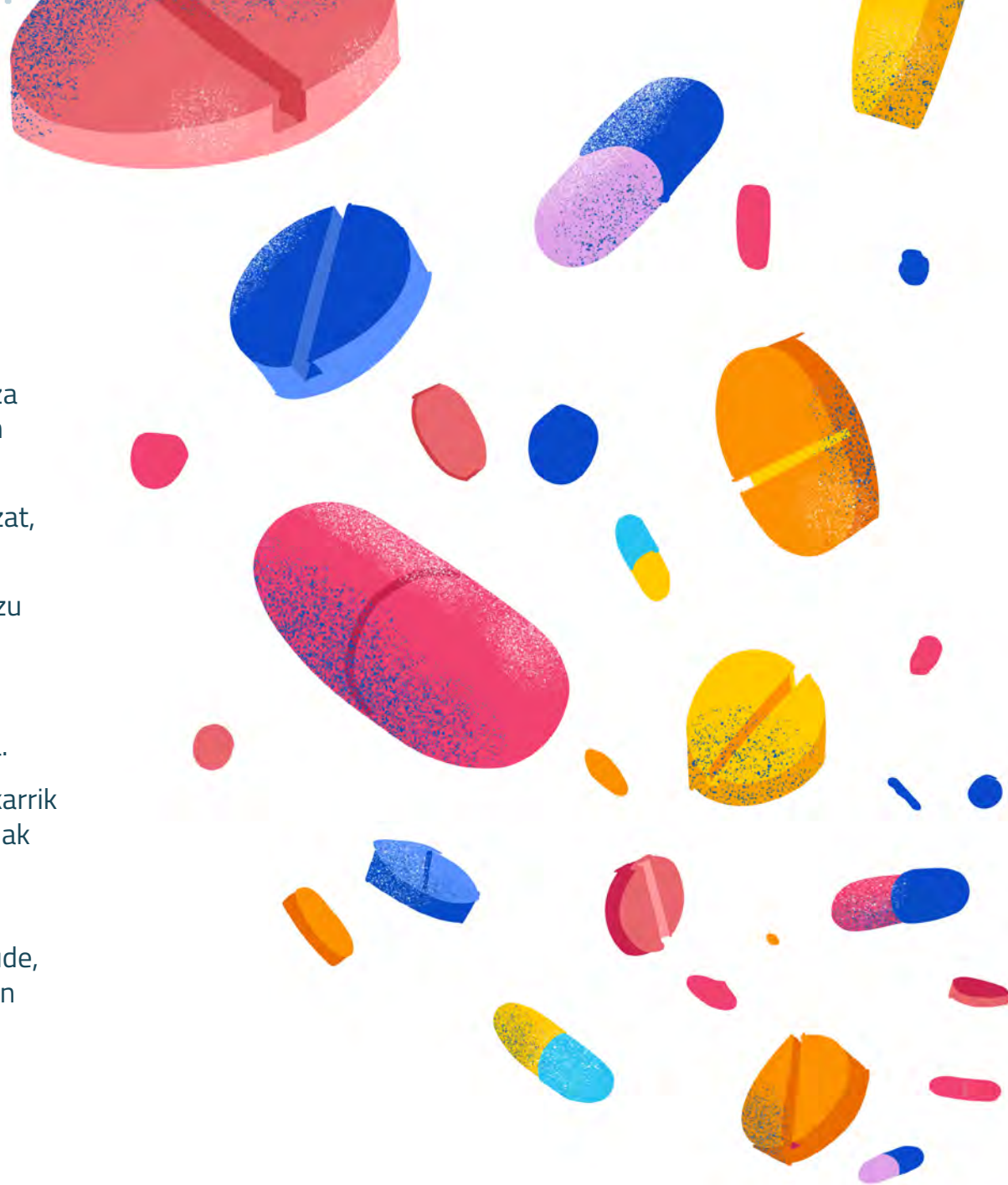
Antibiotikoa da patogenoek (gogoratu, gorputza inbaditzen duten bakterio horiek) zu izorratzen jarraitzen dutenean hartzen den sendagaia.

Pertsonentzako antibiotikoak ez ezik, katuentzat, zakurrentzat, zaldientzat... ere badira.

Antibiotikoa mediku batek errezetatu behar dizu (edo al baitari batek, animalia batentzat bada); izan ere, zure gorputzari eraso egiten dioten patogenoak hiltzeaz gain, hura zaintzen duten bakterioak ere hil ditzake, hala nola mikrobiota.

Bakterioek eragindako infekzioa duzunean bakarrik hartu behar dituzu antibiotikoak, baina medikuak esan behar dizu hori.

Eta infekzio guztiak ez dira bakterioek eragindakoak. Birusek eragindakoak ere badaude, hala nola gripea, eta antibiotikoek ez dute haien aurkako eraginik.



info

SUPERBAKTERIOAK

Horrela deritze antibiotikoekiko erresistentzia handia garatzen duten bakterioei.

OSO garrantzitsua da antibiotikoak behar bezala erabiltzea, milioika bizitza baitaude erabileraren egoki horren mende. Izan ere, botika garaiz hartzen ez baduzu, edo behar baino lehenago uzten badiozu hartzeari, bakterio inbaditzaileak ikasteko eta sendoago bihurtzeko denbora izango du.

Zoritxarrez, ez da hori ondo egitea beti lortzen. Azken urteotan, antibiotikoak bakterioei aurre egiteko gaitasuna galtzen ari dira. Orain, farmako horien eraginarekiko erresistenteagoak dira. Hau da, borroka horretan, superbakterioak irabazten du.

Jarduera

ANTIBIOTIKOEN GISAN BORROKATU ZAITEZ

Bakterio-infekzioa garaitzeko unea iritsi da. Marraztu superbakterio bat orri zuri batean, horrela, haserre-aurpegiarekin, eta borrokatu zaitez haren aurka, antibiotiko batek superlukeen bezala.



Jakingarria

Bazenekin klima-aldaketaren ondorioz superbakterio gehiago sortzen ari direla? Imajinatu igerilekuan zaudela eta ura pixka bat hotz dagoela; ez da izango oso dibertigarria. Baina ura hain hotza ez badago, gusturago egongo zara, ezta? Gauza bera gertatzen da bakterio batzuekin eta berotze globalarekin: orain gusturago daude.

Kolera, adibidez, oso gaixotasun arriskutsua da, eta kutsatutako uretan bizi den bakterio batek transmititzen du. Uraren tenperatura altuagoa denez orain, errazago hazten da.



Jakingarria

Gizon hau Alexander Fleming da, eta Mendekatzaile guztiek elkarrekin baino bitza gehiago salbatu ditu. Nola? 1928an, *Penicillium* izeneko ondo batzuen ahalmena aurkitu zuen, eta, horren bidez, gizateriak historiako lehen antibiotikoa izan zuen.



Epilogoa

Martinek begiak ireki zituenean, bere tamaina normalera itzuli zela ohartu zen. Eguzki-izpiak jada leihotik sartzen ziren, nahiz eta Oliver anaiak zurrungaka jarraitzen zuen alboko ohean.

—Oliver, Oliver! —oihu egin zuen zirrarez—. Zure ahotik sartu naiz, zure urdailera joan naiz eta zure sudurretik atera naiz!

Oliverrek arraro begiratu zion, artean erdi lo. Ama gelan sartu zen:

—Aizue, zer iskanbila da hau?

—Ama, superboteak dituzu! Badakit zergatik ez diodan inori doministiku egin behar aurpegian edo zergatik garbitu behar ditudan eskuak zizareak ukitzen ditudanean edo komunera joaten naizenean; bakterioek kontatu didate —esan zuen harro Martinek.

Egun hartan, Martinek mundu mikroskopikoan izandako abentura eta ikasitako guztia kontatu zien lagunei.



Amaiera

Ikusi arte! Eta gogoratu: bakterioak ez gara infekzioak eta gaixotasunak eragin ditzakegun bakarrak.

Arnasbideetako birusak ere badira, zeinek gripea edo COVID-19a eragin baitiezazukete, eta onddoak ere bai, hala nola *Aspergillus*. Baina horiek hurrengo baterako utziko ditugu!



Eranskina

Eta zuk? Zuk ere asko ikasi duzu bakterioen mundu mikroskopikoari buruz? Hala bada, agian Martinen adiskideei lagundu ahal izango diezu, batzuei zalantzak sortu baitzaizkie.

1. MARTINEN LAGUNEK ZALANTZA BATZUK DITUZTE. LAGUNDUKO DIEZU ARGITZEN?

1. Andresek uste du bakterioak ur azpian bizi daitezkeela, ito gabe. Arrazoia du edo astakeria bat esan du?
2. Pablok uste du mikrobiota gure gorputzean sartu eta gaixotu egin ahal gaituzten bakterioek osatzen dutela.
3. Sarak, Pablok ez bezala, uste du gaixotzen gaituzten bakterioak *patogeno* deitzen direla.
4. Zoek uste du lehen antibiotikoa XXI. mendearen hasieran aurkitu zutela.



5.- Inesi ez zaio burutik kentzen klima-aldaketaren ondorioz bakterio arriskutsuak erresistenteago bilakatzen direla.

6. Agatak ulertu du patogenoei gozokiak eta edari azukredunak gustatzen zaizkiela.

7. Jaimek uste du eskuak garbituz gaixotasunak saihesten dituzula.

8. Tobiasek ondorioztatu du hobe dela bakteriorik ez egotea eta, beraz, antibiotikoak hartu beharko genituzkeela.

9. Indiak uste du maskararekin gaixotasunak transmititzeko arriskua murrizten dela, nahiz eta norbaiten aurrean doministiku egin.



2. **BADAKIZU ZEIN DIREN BAKTERIOEN IZENAK ETA FORMAK?**
KOKOA / BAZILOA / ESPIRILLOAK



3. **ZERTARAKO DA EGOKIA ANTIOTIBOTIKOAK ERABILTZEA?**
BAKARRA MARKATU DEZAKEZU.



4. **BADAKIZU NOLA ESATEN DEN BAKTERIOA BESTE HIZKUNTZA**
BATZUETAN? IKUS DEZAGUN! AUKERATU BIKOTEA.

bactérie

Bakterium

bacterie

bactéria

bacterium

ingelese

Nederlandera

portugesa

alemana

frantsesa



Ar!keten Soluzioak

1. ARIKETA

1. EGIA. Bakterioak, ozeanoan ez ezik, muturrerko baldintzetan ere bizi daitezke, hala nola elurretan edo sumendi batean.

2. GEZURRA. Alderantziz da.

Mikrobioa gure gorputzean —batez ere hesteetan— bizi diren bakterioak dira, eta gure gorputza osasuntsu mantentzen dute.

3. EGIA. Sarak arrazoa du. Bakterio

horiek patogenoak dira, eta infekzioak eragin eta gaitortu egin gaitzakete.

4. GEZURRA. Zoe oker dabil, ehun

urteko aldea dago. Alexander Flemingek 1928an ikertu zuen *Penicillium* onddoen superboterea, XX. mendearen lehen erdian.

5. EGIA. Zuzena da. Berotze

globalarrekin, bakterioak gusturago daude, eta izugarria da nola ugaltzen diren.

6. EGIA. Bai, hala da. Hortzak ondo

garbitzen ez badituzu eta gozoki eta freskagarri gehiegi hartzen badituzu, bakterioak zure ahoan geratuko dira, eta, adibidez, txantxarrak eragingo dizkizute hortzetan.

4. ARIKETA

Alemana BACTERIUM
Frantsesa BACTERIE
Nederlandera BACTERIE
Ingelesa BACTERIUM
Portugesa BACTERIA

3. ARIKETA

BAKTERIOAK
ESPIRILOAK 2. irudia
BAZILOA 1. irudia
KOKOA 3. irudia

2. ARIKETA

batzengana joan ez datezen.

9. EGIA. Jakina. Maskarak hesi gisa

jokatzen du, bakterioak beste persona

dira antibioitikoak.

8. GEZURRA. Bakterio gehienak

eragiten dutenean bakarrik erabili behar

harmonian bizi dira gurekin. Patogenoek

zure gorputzean gaitortasun bat

eragiten dute (eta gero ukituko duzun

komunera joan edo animalia bat ukitu

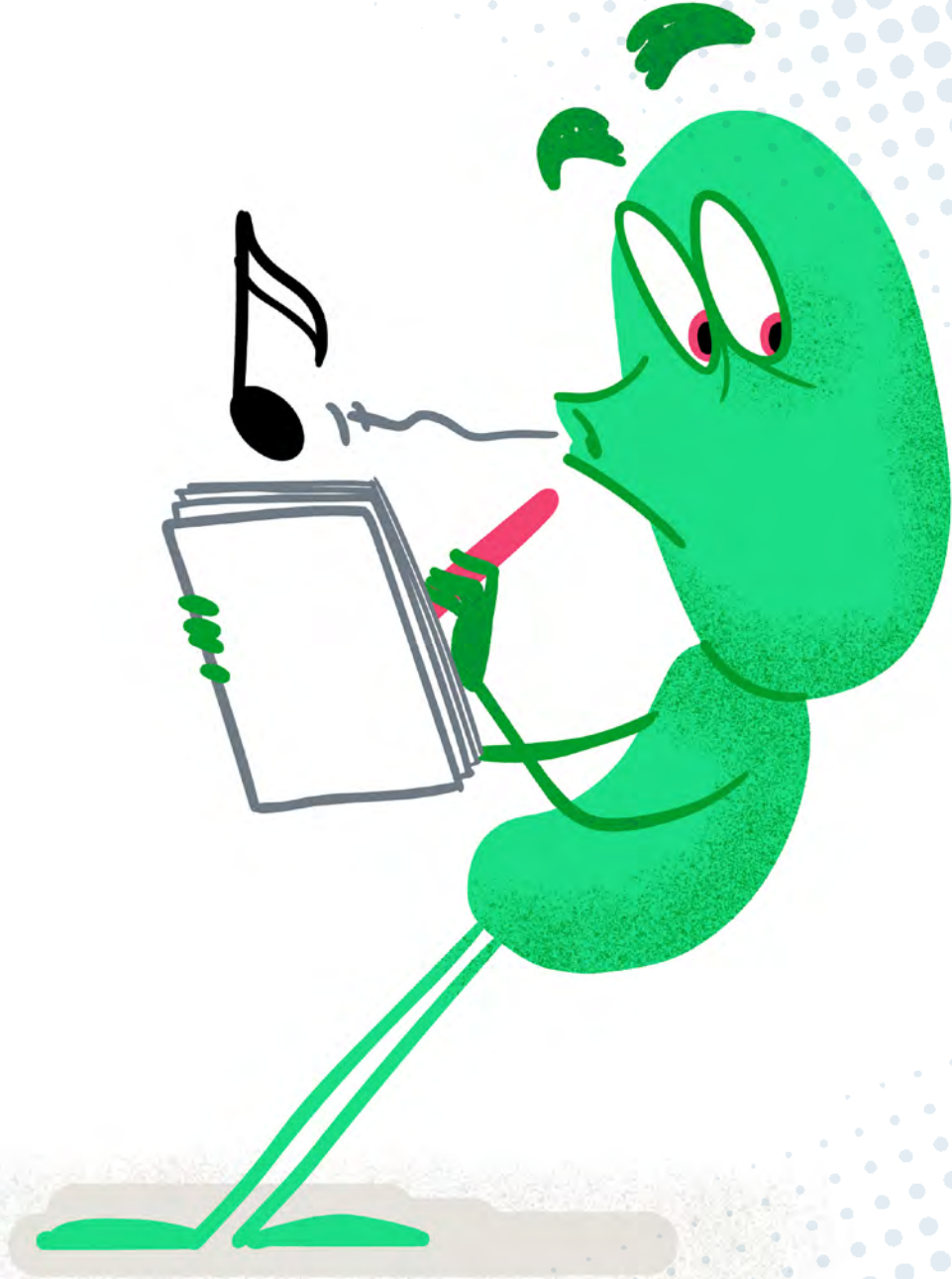
7. EGIA. Argi eta garbi. Izan ere,

ondoren eskuak garbitzen ez badituzu,

bakterio arriskutsuak zure eskuetan

geratuko dira (eta gero ukituko duzun

janarian).



Nola garbitu behar dira eskuak urez eta xaboi?z?

Prozeduraren iraupena: 40-60 segundo.



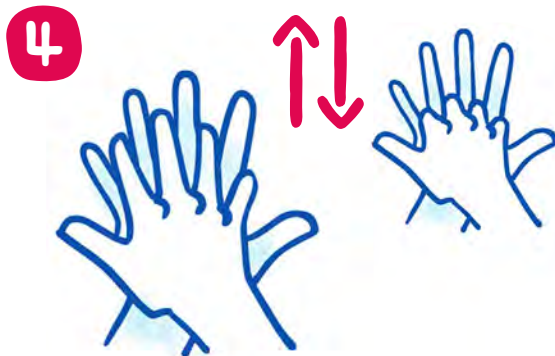
Busti eskuak urez.



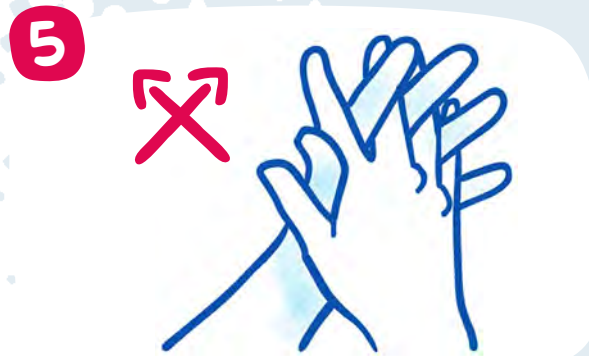
Eskuak erabat estaltzeko adina xaboi erabili.



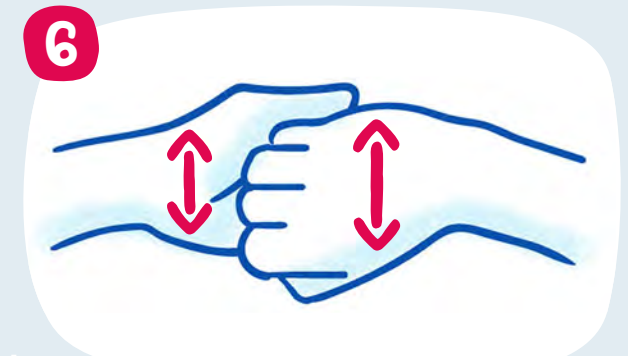
Esku-ahurrak elkarren kontra igurtzi.



Esku eskuineko ahurrarekin ezkerreko eskugaina igurtzi, hatzak elkarrekin tartekatuz, eta alderantziz.



Ahurra ahurraren kontra igurtzi, hatzak elkarrekin tartekatuz.



Hatzen atzealdea beste eskuko ahurraren kontra igurtzi, hatzak elkarrekin tartekatuz.



Igurtzi ezkerreko erpurua eskuineko ahurrarekin, eta alderantziz.



Igurtzi ezkerreko ahurra esku eskuineko hatz-puntekin zirkuluak eginez aurrera eta atzera, eta alderantziz.



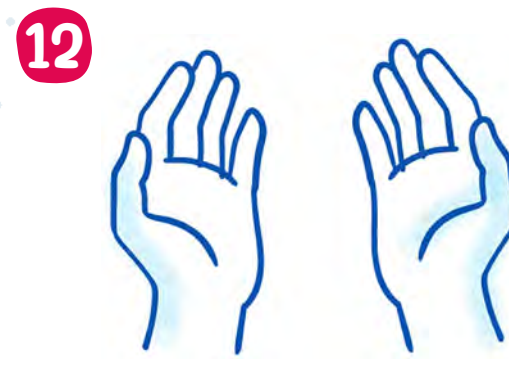
Garbitu eskuak urez.



Lehortu itzazu ondo eskuak erabilera bakarreko eskuoihal batekin.



Erabili eskuoihala txorrota ixteko.



Orain, zure eskuak seguruak dira.



BILDUMAKO
BESTE IPUIN
BATZUK!



Eskerrik asko Aracnofobiari, Pfizer España eta Western Clusterreko Ospitaleen Unitateko nire lankide guztiei eta Corporate Affairs Unitateari, proiektu hau aurrera eramateko baldintzarik gabeko laguntzagatik.

WEEBLEBOOKS

www.weeblebooks.com



www.pfizer.es