

Konpostaje hitza azkenaldian oso ezaguna egin da gure artean, baina jakingo al zenuke esaten zer den? Unitate didaktiko honetan kontzeptua argitzen eta konpostaje prozesua ulertzen saiatuko gara.



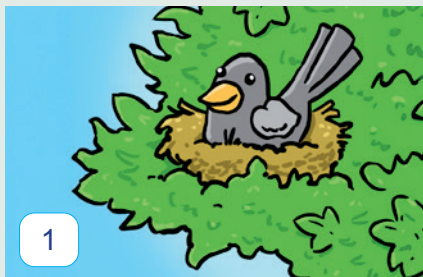
Azken urteetan asko entzuten da konposta kontzeptua. “Konpost” hitza ingeleseko hitz bat da eta ongari edo simaur esan nahi du. Askotan prozesu berri bat dela uste dugu, baina kontrakoa da! Gure baserrietan aspaldiko mendeetan burutzen da. Baina zer da konpostajea? Hondakin organikoa biologikoki deskonposatzeko naturak duen prozesua da, eta konposta prozesu honen azken emaitza.

1_KONPOSTAREN ZIKLOA

Demagun urte batean zehar zuhaitz baten eboluzioa aztertzen dugula. Udar, gure zuhaitza hostoz beteta egongo da, inguruko txorien babesleku izanik. Lehen irudia hasiera puntutzat hartuta, **ordenatu hurrengo irudiak zenbakiak ipiniz.**

Pentsa gizakiak eraginik ez duen baso baten portaera aztertzen dugula. Udan zuhaitza indartsu dago, elikagaiak lurretik eta indarra eguzkiko izpietatik lortzen du. Udazkenean, zuhaitzak pixkanaka-pixkanaka hostoak galduko ditu eta hosto hauek lur gainean geratuko dira. Lurrean hainbat eta hainbat makro zein mikroorganismo bizi dira eta hauetako batzuk luraren gainean geratutako materia organikoa deskonposatzen hasiko dira.

Xomorro hauek, gure prozesuaren langileak dira. Guztien artean ekosistema bat osatzen dute eta bertan kide bakoitzak funtzio bat du, denak elkarlotuta daudelarik. Materia organikoa deskonposatu ahala, hau da, inorganikoa bihurtu, konposta sortzen da, zeina lurarekin nahastean, luraren ezaugarri fisiko-kimikoak hobetzen dituena. Zuhaitzak lur aberats horretatik behar dituen elikagaiak (era inorganikoan) lor ditzake sendo bizitzen jarraitzeko.



1

Zuhaitza hostotsu eta sendo lurretik elikatuz, txorien babesleku.



4

Desegindako materiala lurarekin nahastuta zuhaitzaren elikagai bihurtu da.



2

Zuhaitza hostoak galtzen, eta hauek lur gainean pilatzen.



3

Lur gaineko hostoak bertako xomorroek jan eta deskonposatzen dituzte.

Deskribatu berri dugun prozesua ziklo naturala da, gure inguruan momentuoro gertatzen dena. Konpostajeaz hitz egiten dugunean, prozesu hau kopiatzen saiatzen gara. **Natura oso azkarra da, horregatik dugu eredu!**

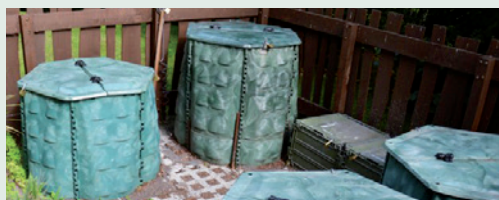
2_NOLA ETA ZER KONPOSTATZEN DA?

Konpostatzeko modu ezberdinak daude. Jakingo al zenuke bakoitza zer den azaltzen? Pista bat emango dizut: begiratu aurrizkiari esanahia zein den jakiteko!



AUTOKONPOSTAJEA

Gure hondakin organikoak gure etxean dugun lur zati edo lorategian konpost bihurtzen ditugu, modu honetan kudeatu beharreko hondakin kopurua asko jaisten da, gure hondakin guztietatik hondakin organikoak %45-50a suposatzen baitu. Txingudin 656 familiek egiten dute konposta etxean.



AUZOKONPOSTAJEA

Bizilagun elkarte bateko herritarrak auzolanean konposta egiteko gune batzuk dira. Komunitateak duen lur eremu batean daude kokatuta konpostagailuak.



KONPOSTAJE INDUSTRIALA

Kaleetan dauden edukiontzi marroietan jendeak bere hondakin organikoa uzten du eta jasotako material hau konpostaje planta ezberdinetara bideratzen da, bertan "konpostaje industrial" izeneko prozesua jasateko. Kasu honetan prozesua ez da lurzoruan ematen eta konpostajeko baldintzak gizakiak kontrolatzen ditu (hezetasuna, aireztatpena...). Irun eta Hondarribian edukiontzi marroietan 16.968 familiek isurtzen dituzte euren hondakinak.

ZER KONPOSTATZEN DUGU? ZER DA MATERIA ORGANIKOA?

Aukeratu edukiontzi marroira bota behar ditugun hondakinak.



Itsaski- eta arrain-hondarrak



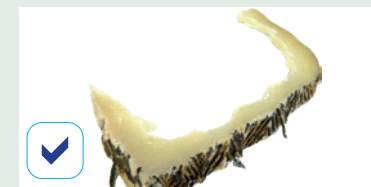
Infusio poltsatsoak (graparik gabe)



Fruta-azalak



Aluminiozko papera



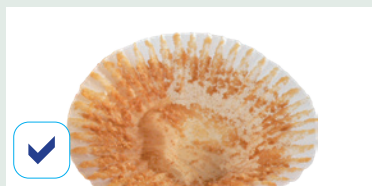
Gazta azala



Boligrafoak



Prestatutako janariaren hondarrak



Madalenen paperak



Kortxo naturalezko tapoiak



Barazki hondarrak



Erraztutako hondakinak



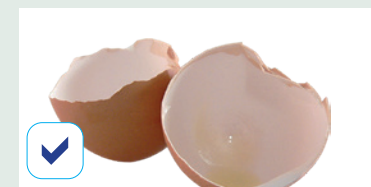
Ogi hondarrak



Fruitu lehorren azalak



Haragi eta arrain hezurak



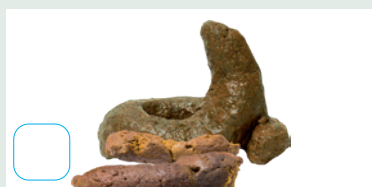
Arrautza oskolak



Fruta-hondarrak



Plastikozko ontziak



Animalien gorotzak



Papera janari hondarrakin zikinduta



Txotxak eta izozkien makiltxoak

3_XOMORROEN ANTOLAKETA

Naturan gertatzen den bezala, konpostagailu barruan ekosistema oso bat garatzen da. Bertan parte hartzen duen xomorro bakoitzak funtzio eta zeregin batzuk ditu, eta ezin dugu ahaztu, guztiak elkar lotuta daudela. Elikadura motaren arabera, **konpostagailu barruan topa daitezkeen xomorroak hiru maila ezberdinetan banatu daitezke.**

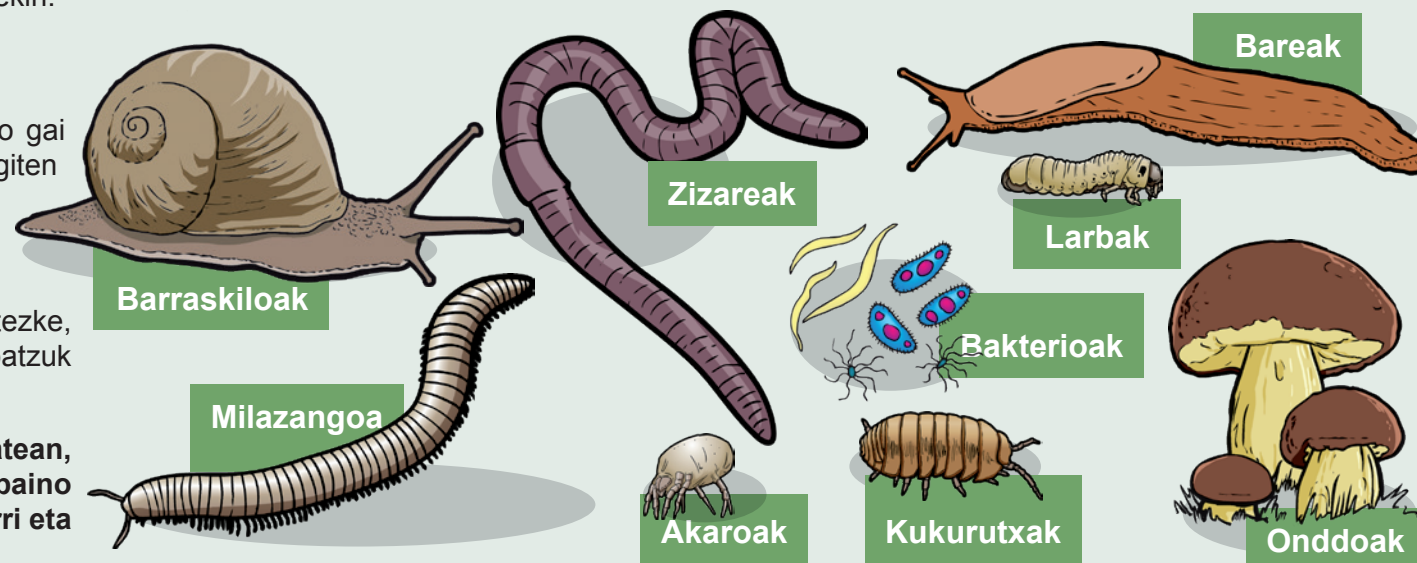
Makro eta mikroorganismoen fitxa hau laborategiko tailerraren aurreirakurketa bat da. Bertan, lupa eta mikroskopioren laguntzaz konpost lagin bat aztertuko dugu bertako bizidunak behatzeko helburuarekin.

Lehen mailakoak

Zuzenean hildako hondakin organikoa jateko gai dira, hau da, hondakin organikoari koxka egiten diote (hosto, adaxkak, sukaldatu gabeko hondakin organikoa, sukaldatutako janari soberakinak...).

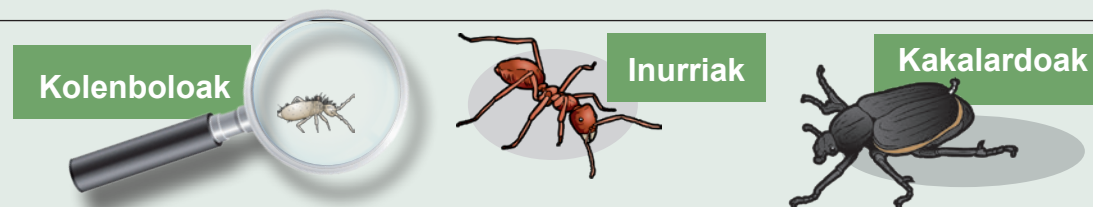
Bertan xomorro mota ezberdin asko topa daitezke, batzuk begi bistaz ikusten dira eta beste batzuk ikusteko aldiz, mikroskopia behar da.

PENTSA!!! Konpost gramo bakar batean, lehen mailako 10 miloi kontsumitzaile baino gehiago topa daitezke (begi bistaz ikusgarri eta ikusgaitzen artean).



Bigarren mailakoak

Aurrez aipatutako langileak jaten dituzte, hau da, lehen mailakoak, eta baita landare jatorriko material organikoa ere.



Hirugarren mailakoak

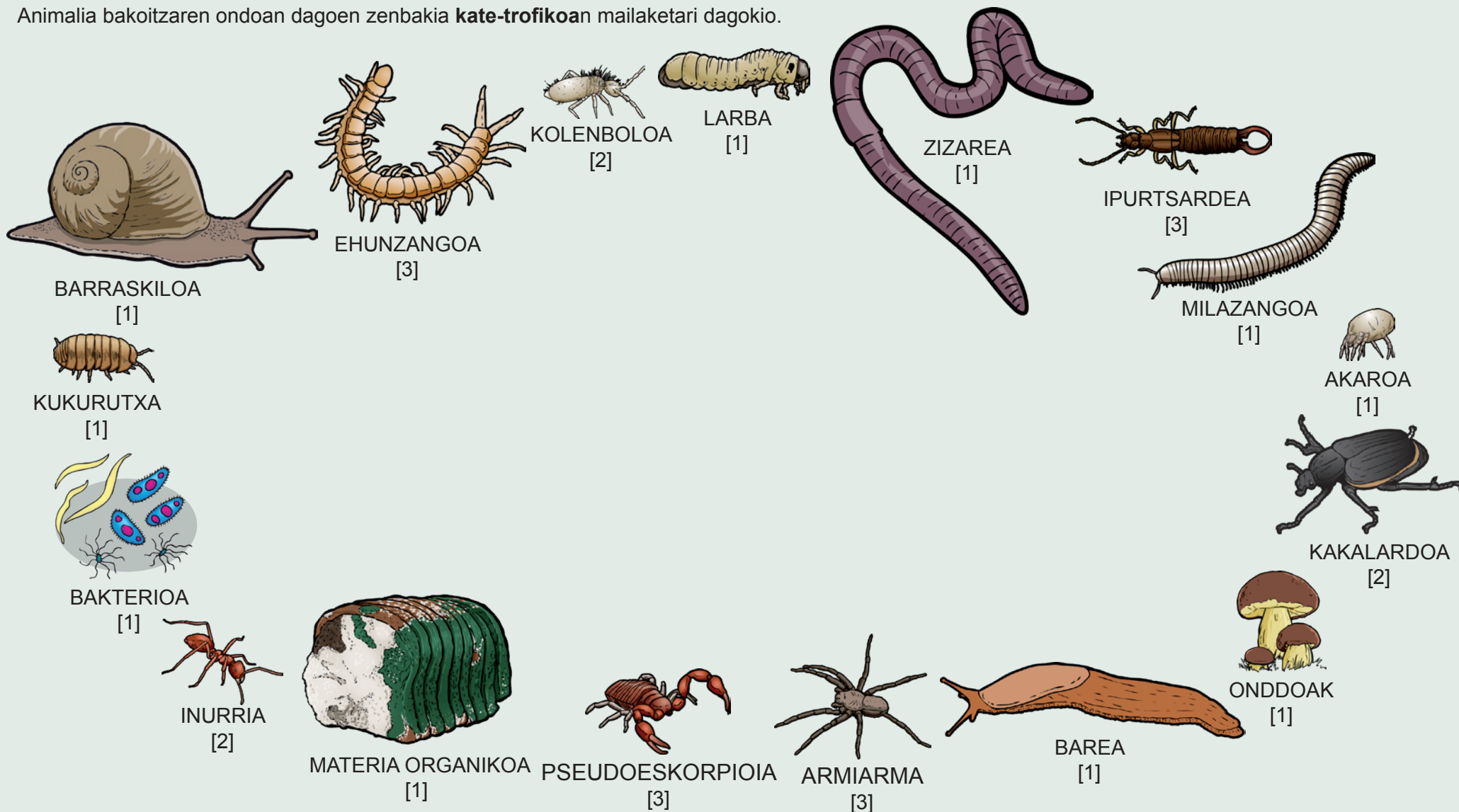
Azken hauek hondakin organiko bizi zein hilez elikatzen dira, harrapakari eta orojaleak dira.



KONPOSTAGAILUKO ELIKA KATEA MARRAZTEKO GAI AL ZARETE?

Bakterio, onddo eta ornogabeek elika kate garrantzitsua osatzen dute, honela laburtu daitekeena: lehen mailako langileek materia organikoa desegiten dute, organismo handiagoen elikagai iturri bihurtuz, eta aldi berean, hurrengo mailan kokatzen diren organismoen elikagai izango dira.

Animalia bakoitzaren ondoan dagoen zenbakia **kate-trofikoan** mailaketari dagokio.







4_GOAZEN MIKROSKOPIOAREKIN KONPOSTA BEHATZERA

Ingurumen hezitzaile baten gidaritzapean gela bakoitzeko ordubeteko saioa egingo da. Konpost lagin bat hartuko da eta ikasleak prozesuko langileak behatu eta identifikatzen saiatuko dira emandako makro eta mikroorganismoen teoria oinarritzat hartuz. Konpostaje prozesua prozesu bizi bat da, naturala, eta ikaslegoa honetaz jabetzea da helburua.

ORNOGABEAK

Onddo eta bakterioez gain, konpostagailuan ornogabe txiki ugari bizi dira, bertako ekosisteman parte zuzena hartuz. Arruntenak hauek dira:

<p>LARBAK</p> 	<p>Gorputza segmentatua dauka, 15 baino gutxiago. Deskonposizioan dagoen materia organikoaz elikatzen da. Eulien larbak izaten dira, gehienetan ozpin-eulienak. Ez dute hanka artikulaturik eta gorputza segmentatua dute.</p>	<p>INTSEKTUAK</p>    	<p>Ipurtsardea: Pintza bat dauka atzealdean eta orojalea da. Materia begetala eta intsektuak jaten ditu, bizirik edo hilik.</p> <p>Kolenboloa: Onddoakjan eta deskonposizioan dauden landareak murtzikatzen ditu. Kolore txuri/gardena izaten dute eta tamaina txikia (1-3 mm). Salto egiten dute. Oso ugariak dira, 62.000 inguru m²-ko.</p> <p>Kakalardo: Larbak materia organiko deskonposatua jaten dute eta helduak beste intsektu eta moluskuez elikatzen dira. Mundu mailan animalia ugarienetakoak dira. Metamorfosi osoa bizitzen dute (larba-pupa-imagoa).</p> <p>Inurria: Antenak dauzka eta hiru segmentuko gorputza. Koloniatan bizi dira. Harrapakariak eta orojaleak dira. Kolonietako antolakuntza gizakiaren mirespen izan da historian zehar.</p>
<p>MIRIAPODOAK</p>  	<p>Milazangoa: Lauhankaditusegmentuko, eta bi antena buruan. Gorputz zilindrikoa du eta deskonposizioan dauden landareak jaten ditu. Berez 750 zango izan ohi dituzte gehienez.</p> <p>Ehunzangoa: Bi hanka ditu segmentuko eta bi antena buruan. Gorputz laua eta burua ondo definitua. Harrapakaria da. Intsektuak, armiarmak eta eskorpioiak jaten ditu. Hezetasuna eta iluntasuna atsegin ditu.</p>		

ARAKNIDOAK



Pseudoeskorpioia: Eskorpioiaren antza du eta kolore gorri-marroiak izaten ditu. Batez ere akaroak eta kolenboloak jaten ditu. Oso txikiak dira (2-8mm artean). Ez dute akuilurik. Kolore gorri-marroi oso iluna izaten dute.



Akaroa: Deskonposizioan dagoen materia organikoaz elikatzen da. Bizidunen artean jatorri zaharretakoa dute, orain 400 milioi urteko fosilak aurkitu dituzte.



Armiarma: Gorputza bi zatitan bereizten da, burua eta gorputzari dagozkionak. Zortzi gorputz-adar dauzka. Harrapakariak dira eta beste xomorroez elikatzen dira. Pozoia erabiltzen dute beste xomorroak geldiarazteko, eta zuku gastrikoak txertatzen dizkiote. Sortzen den ahiaz elikatzen dira.

KRUSTAZEOK



Kukurutxa: Deskonposizioan dauden landare hondakinak eta gorotzak jaten ditu, baita bereak ere. Batez ere zurezko materiala atsegin du. Oso garrantzitsuak dira materia organikoaren birziklapenean, batez ere, zurezko materiala atsegin dute (inausketa zatiak).

GASTROPODOAK



Barraskiloa: Maskor kiribilduna du. Ahoan dauzkaten milaka hortz txikiz koxkatzen dute jatorri begetaleko materia organikoa. Bere gorputzeko giharren kontrakzioez garraiatzen da, eta isurtzen duen mukosak mugimendu hauek errazten ditu.



Barea: Tamaina ezberdinekoak daude, 1-15 cm bitartean. Gaueko animalia da gehienetan. Landare hondarrez elikatzen dira. Oskoldunen familiakoak dira, baina barne-maskorra dute.

ANELIDOAK



Zizarea: Galeriak egiten dituzte eta iluntasuna dute gustoko. Sukzioz elikatzen dira, ez dute hortzik. Materia organiko begetala eta lurra jan ohi dute. Egunean bere pisuaren %90 jateko gai da, eta bere gorotza lurrerako ongarria da.

Konpostaje prozesuan denak dira garrantzitsuak, baino zizareak adierazle gisa ere erabili ditzakegu.

Zizareak gure lurraren kalitatearen erantzuleak dira, lur ona izaten eta landareak osasuntsu hazten laguntzen digute. Zizareak, lurlean egiten dituzten tunel modukoetan bizi dira, galeriatan. Sortzen dituzten zulo hauek lurlean ura eta oxigeno gehiago barneratzen laguntzen dute. Lurzorua osatzen duen kapa ezberdinetako lurra ere nahastu egiten dute eta beraien gorotzak ongari zuzen eta aberatsak dira landareentzat, nitrogeno asko baitute!

Beraz, zenbat eta gehiago, hobe!!



BITXIKERIAK

Zizare bat naiz, zure konpostagailuan bizi naiz eta ni gehiago ezagutzeko hainbat gauza azalduko dizkizut.

Bost bihotz ditut eta guztiek odola ponpatzen dute nire gorputzean. Ez naiz oso azkar mugitzen, gogoratu hankarik ez dudala eta arrastaka ibiltzen naizela. Nire giharrak erabiltzen ditut mugitzeko. Nik ez dut birikarik zuk bezala, arnasa nire azalaren bidez hartzen dut. Oxigenoak nire azala zeharkatzen du, odolerraino iritsiz. Hori horrela gertatzeko oso garrantzitsua da nire azala beti heze egotea.

Oso aho txikia dut eta hondakin organikoa jatea oso gustuko dut. Batzuetan topatzen ditudan janari zatiak oso handiak dira eta nire ahoan hortzik ez dudanez ezin diet koska egin. Heze-heze egiten ditut bigundu arte eta orduan jan ditzaket!

Aipa itzazu zizarea eta zure arteko hiru ezberdintasun.

Guk bihotz bakarra dugu, zizareek bost dituzte.

Mugitzeko guk gure hankak erabiltzen ditugu, zizareak arrastaka mugitzen dira.

Guk arnasketa aparatua daukagu, zizareak zuzenean azaletik lortzen du oxigenoa.

Ahoa badute baino ez dute hortzik, ezin diote materia organikoari koskarik egin. Zati handiak jateko hezetu egiten dute.

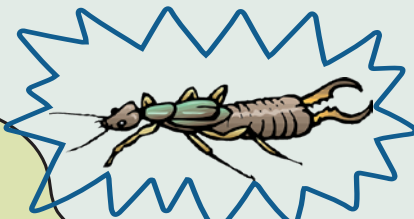
EA EZAGUTZEN NAUZUN ETA NITAZ ZENBAT DAKIZUN

Emea, arrautzak jarri ondoren hil egiten da.



BARATZ-ARMIARMA

Lasai, nire hozkak ez du zauririk uzten.



IPURTSARDEA

Egurra dute gustuko.



KUKURUTXA



BAREA

A ze parea, karakola eta barea!



BARRASKILOA

Nire larbak simaur goxoz elikatzen ditut.



KAKALARDO PILOTAGILEA



EHUNZANGOA

Nire biktimak harrapatzeko pozoia dut. Lasai, ez dut gizakia gustuko!



50 aldiz jaso dezake bere pisua masailezurrekin.

INURRIA



Lurra aberasten dute.

LUR-ZIZAREA



LARBA

Barruan gordeta norbait daramat. Aldaketa ikusi nahi baldin baduzue ongi elikatu beharko nauzue.

MILAZANGOA



Beldurtzen naizenean hanka mordoan inguruan kiribiltzen naiz.

5_KONPOSTAREN ERABILERA

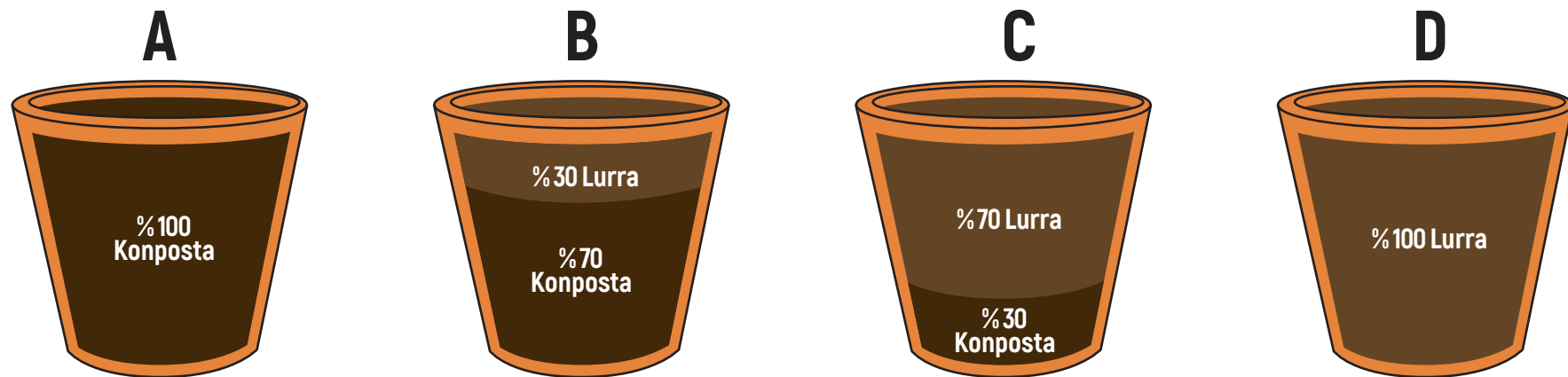
Orain arte ikusi dugun moduan materia organikoa xomorro, onddo eta bakterioen bidez deskonposatu eta konpost bihurtzen da.

Izaki bizidun horiek gabe gure hondakinak ez lirateke deskonposatuko (“desagertuko”) eta landareek ez lukete hazteko ongarririk izango. Arazo larri baten aurrean egongo ginateke!!!

Konposta, hortaz, beharrezkoa da gure landareentzat. Baina... zein kantitatean?

GOAZEN AZTERTZERA!

Esperimentua: lau landare edo barazki zainduko ditugu, denak egoera berdinean (argia, ura) eta bakoitzak lur/konpost proportzio ezberdinak izango du.



Landareak denboran zehar behatuko ditugu eta jasaten dituzten aldaketak kontuan hartu beharko ditugu, amaieran galdera honi erantzun ahal izateko:

ZEIN DA LUR ETA KONPOST PROPORZIO EGOKIENA?

Oharra: Landarearen arabera aldakorra izan daiteke.

BEHAKETA TAULA

HASIERA DATA:	LANDAREAK:
AMAIERA DATA:	

	A LORONTZIA (% 100 Konposta)					
	1	2	3	4	5	6
Eguna						
Landarearen altuera (cm)						
Zurtoinaren lodiera (cm)						
Hosto kopurua						
Lore kopurua						
Kolore/Itxura						
Besterik						

	B LORONTZIA (% 30 Lurra + % 70 Konposta)					
	1	2	3	4	5	6
Eguna						
Landarearen altuera (cm)						
Zurtoinaren lodiera (cm)						
Hosto kopurua						
Lore kopurua						
Kolore/Itxura						
Besterik						

	C LORONTZIA (% 70 Lurra + % 30 Konposta)					
	1	2	3	4	5	6
Eguna						
Landarearen altuera (cm)						
Zurtoinaren lodiera (cm)						
Hosto kopurua						
Lore kopurua						
Kolore/Itxura						
Besterik						

	D LORONTZIA (% 100 Lurra)					
	1	2	3	4	5	6
Eguna						
Landarearen altuera (cm)						
Zurtoinaren lodiera (cm)						
Hosto kopurua						
Lore kopurua						
Kolore/Itxura						
Besterik						

ONDORIO TXOSTENA

Landare bakoitzak izan duen garapena idatzi eta aipatu haien arteko ezberdintasun nagusienak. Hausnartu konpostaren eraginez.

Gogoratu behaketetan zehar argazkiak ateratzeaz!

