



Tungkol Saan ang Modyul na Ito?

Marahil, hindi na bago sa iyong paningin ang tambak na basura sa sulok ng mga kalye, sa tapat ng palengke, sa mga bakanteng lote at sa tapat ng iyong bahay. Ito'y nagpapatunay na malaki na ang suliranin sa pagtatapon ng basura. Maraming panukala na ang iminungkahi ngunit karamihan dito'y mga pansamantalang solusyon lamang.

Mahalagang pagtuunan ng pansin ang mga panukalang pangmatagalan ang resulta sapagkat higit na mabilis tayong nakapag-iipon ng basura kaysa sa kakayahang magtapon nito.

Ang modyul na ito ay magtuturo sa iyo ng isang posibleng solusyon sa suliranin sa pagtatapon ng basura at kung paano ka maaaring makibahagi dito. Ang solusyon sa mga nabubulok na basura ay ang paggawa ng kompost.

Mayroong tatlong aralin ang modyul na ito.

Aralin 1 – Ano ang Pagkokompost?

Aralin 2 – Anu-ano ang mga Kailangan sa Paggawa ng Kompost?

Aralin 3 – Mga Paraan at Paggamit ng Kompost.



Anu-ano ang mga Matututuhan Mo sa Modyul na ito?

Matapos pag-aralan ang modyul, inaasahang kaya mo nang:

- ◆ malutas ang mga problema sa basura at kung paano makatutulong ang pagkokompost sa paglutas ng problemang ito;
- ◆ maipaliwanag kung ano ang pagkokompost;
- ◆ matukoy ang mga kinakailangan kagamitan at materyales sa pagkokompost; at
- ◆ maipaliwanag kung paano ang gumawa ng kompost.



Anu-ano na ang mga Alam Mo?

Tingnan muna natin ang nalalaman mo. Bago mo simulan ang pag-aaral ng modyul, sagutin mo muna ang mga katanungan upang masukat ang iyong nalalaman tungkol sa paksang tatalakayin dito.

A. Bilugan ang tamang sagot.

1. Alin sa sumusunod na pahayag tungkol sa suliranin sa basura ang mali?
 - a. Ang pagdami ng gawain ng mga tao ay nagbigay-daan sa pagdami ng basura.
 - b. Ang paggamit ng bukas na tambakan ng basura ay isang pangmatagalang solusyon sa problema sa basura.
 - c. Ang pagkokompost ay isang alternatibo sa paggamit ng mga bukas na tambakan ng basura.
 - d. Ang pagreresiklo ay isang alternatibo sa paggamit ng mga bukas na tambakan ng basura.
2. Alin sa sumusunod na pahayag tungkol sa mga organikong materyal ang hindi totoo?
 - a. Ang mga organikong materyal ay *biodegradable*.
 - b. Ang mga tuyong dahon at pinagbalatan ng mga gulay ay mga halimbawa ng mga organikong materyal.
 - c. Ang mga organikong materyal ay nagmula sa mga bagay na walang buhay.
 - d. Ang mga organikong materyal ay ganap na nabubulok.
3. Ang pagkokompost ay matagumpay kung ang iyong lalagyan ng kompost (*compost bin*) ay _____.
 - a. may tamang-init at may daluyan ng hangin.
 - b. nakabilad sa matinding init ng araw o ulan
 - c. may maraming bagay na may *nitrogen* kaysa *carbon*
 - d. may pinaghalong sangkap na mga organiko at di-organikong materyal
4. Kung ang iyong tambak ng kompost ay may masamang amoy, ito ay:
 - a. maari nang gamitin
 - b. maaaring matubig o siksik ang pagkakatatambak
 - c. masyadong maliit
 - d. nangangailangan ng karagdagang organikong materyal

5. Ang tuwi-tuwinang paghahalo ng tambak ng kompost ay makatutulong
 - a. mapabilis ang pagkabulok.
 - b. upang mapatay ang mga masamang mikroorganismong (*microorganism*) matatagpuan dito.
 - c. upang pababain ang temperatura ng tambakan.
 - d. upang paliitin ang lugar na pamamahayan ng mga mikroorganismo.
- B. Tukuyin ang mga gamit na mainam sa paggawa ng kompost. Isulat sa mga patlang ang iyong sagot.

mga nakapipinsalang damo

laman at buto ng hayop

dayami

balat ng prutas at gulay

dumi ng tao

mga patay na halaman

dumi ng hayop

Straw

mga pira-pirasong kahoy at kusot
(*sawdust*)

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 35. Kung tama ang lahat ng iyong mga sagot, magaling! Marami ka nang alam tungkol sa paksa. Maaari mo pa ring pag-aralan ang modyul upang mapagbalik-aralan ang mga nalalaman mo na. Maaari pang maragdagan rito ang iyong nalalaman.

Kung mababa ang iyong iskor, huwag mabahala. Para sa iyo ang modyul na ito. Matutulungan ka nito upang maintindihan ang mga kaalamang magagamit mo sa pang-araw-araw na buhay. Kung pag-aaralan mo itong mabuti, malalaman mo ang sagot sa lahat ng mga tanong. Handa ka na ba?

Buksan ang modyul sa susunod na pahina para sa Aralin 1.

Ano ang Pagkokompost?

Bago natin talakayin ang aralin, mahalagang malaman kung ano ang kompost. Makatutulong ito upang higit mong mabigyang-halaga ang mga pakinabang ng pagkokompost.

Matapos pag-aralan ang aralin, inaasahang kaya mo nang:

- ◆ malutas ang suliranin sa basura at kung paano makatutulong ang pagkokompost sa paglutas ng problemang ito;
- ◆ maihambing ang mga organiko at mga di-organikong materyal;
- ◆ maipaliwanag kung ano ang pagkokompost; at
- ◆ maipaliwanag kung paano ginagawa ang kompost.



Subukan Natin Ito

Ipalagay na ikaw ay magtatapon ng isang supot ng basura. Ngayon, isipin mong gayun din ang gagawin ng iyong mga kapitbahay. Ano kaya ang kalalabasan nito?



Tambak ng basura na itinaapon nang di-wasto

Naiisip mo na ba ngayon kung gaano karaming basura ang naiipon sa siyudad sa isang araw?

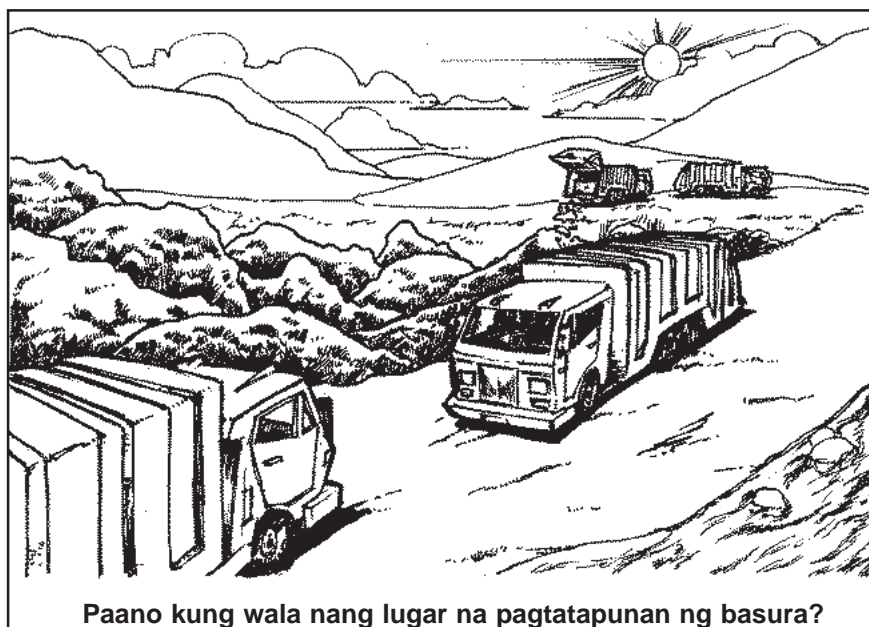


Alamin Natin

Ang Ating Problema sa Basura

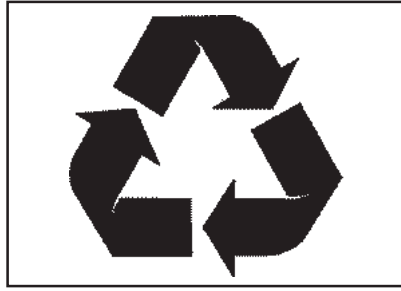
Upang malutas ang ating lumalaking problema sa basura, nararapat tayong maghanap ng mga alternatibong paraan sa pagtatapon nito. O kaya'y maghanap tayo ng mga paraan upang maiwasan ang pagtatapon ng anumang basura.

Ang pangunahing dahilan ng ating problema sa basura ay ang walang tigil na paglaki ng ating populasyon. Ang paglaki ng populasyon ay nangangahulugan din ng pagdami ng mga gawain ng tao. Ang pagdami ng mga gawain ng tao ay humahantong din sa pagdami ng basura. Sa simpleng pananalita, mas maraming tao, mas maraming basura. Karaniwan, ang mga basurang hinahakot sa mga bahay-bahay ay dinadala naman sa mga bukas na tambakan.



Gayon pa man, ang mga bukas na tambakan ay maaaring makadumi ng tubig sa ilalim ng lupa (*ground water*). Sa tambakan tumatagas ang mga nakalalasong materyal na dumadaloy sa ilog at lawa. Darating ang panahon na ang mga tambakang ito ay mapupuno at kung ang alternatibo ay ang muling pagbubukas ng mga bagong tambakan, maaaring sa huli, makita natin ang ating mga sarili na naninirahan na sa mga tambakan. Sigurado namang ayaw mong magkaroon ng tambakan na malapit sa iyong tinitirahan. Kaya mahalagang lumahok ka at ang lahat ng mamamayan sa paglutas ng problemang ito. Dahil sa ganitong sitwasyon, maraming tao ang nagpipilit humanap ng paraan sa paglutas ng problema sa basura. Pangmatagalan at mabisa ang kanilang mga panukala dahil di lamang makalulutas ang mga ito kundi makapagbibigay din ng ibang pakinabang para sa lahat. Ngunit para magtagumpay, kakailanganin ang iyong pagsisikap at pakikipagtulungan.

Isa sa solusyong ito ay ang pagreresiklo (*recycling*). Nakita mo na ba ang simbolong ito?



Subukan Natin Ito

Ang simbolo sa itaas ay ang simbolo ng pagresiklo o muling paggamit. Masdan mo itong mabuti. Ipaliwanag mo ang sa tingin mo ay ibig sabihin nito.

Ang pagreresiklo ay nangangailangan ng paggamit at muling paggamit ng mga bagay o materyal. Ito ang dahilan kung bakit ang simbolo ay nagpapakita ng siklo o paikot na proseso. Ang layunin ng pagreresiklo ay matiyak na walang mga materyal na maitatapon o maaaksaya. Isang paraan ng pagreresiklo ay ang **pagkokompost**.



Alamin Natin

Bago natin pag-usapan ang pagkokompost, liwanagin muna natin ang mga bagay na may kaugnayan dito.

Mga Organiko at Di-organikong Materyal

Ang mga materyal ay maaaring uriin sa dalawa: organiko at di-organiko. Tanging ang mga organikong materyal lamang ang maaaring gamitin sa pagkokompost.

Ang mga organikong materyal ay mga bagay na dating may buhay. Ang mga dahon at kahoy ay mga halimbawa nito. Ang mga di-organikong materyal naman ay galing sa mga bagay na walang buhay tulad ng mga mineral. Ang mga bagay na yari sa plastik, metal at mga bato ay mga halimbawa naman nito.

Ang mga organikong materyal ay *biodegradable* o lubusang nabubulok. Tingnan mo na lang ang nangyayari sa isang papel kapag ito ay sinunog. Ang papel ay magiging abo.

Ang mga di-organikong materyal naman ay *non-biodegradable* o hindi lubusang nabubulok. Kung magsusunog ka ng kapiirasong metal, maaari lamang itong bumabaluktot dahil sa init, ngunit hindi lubusang mawawala.

Ano ang Pagkokompost?

Ano sa tingin mo ang nangyayari sa mga dahong nalalagas sa mga puno sa gubat? Sino kaya ang naglilinis sa mga ito?

Ang prosesong pinagdadaanan ng mga dahon at iba pang organikong materyal sa kagubatan ay katulad din ng pagkokompost. Ang pagkakaiba lang ay ang kondisyon sa kagubatan na hindi kontrolado, nagaganap ang mga ito sa sariling bilis at panahon. Ang ating pag-aaralan ay ang kontroladong pagkokompost. Ating itatakda ang bilis at panahon ng pagkokompost. Ngunit tandaan na mga organikong materyal lamang ang ginagamit sa pagkokompost.

Sa Aralin 2 natin makikita ang mga halimbawa ng mga organikong materyal na maaaring gamitin sa pagkokompost.

Ang pagkokompost ay ang proseso ng pagbulok ng mga labi ng mga halaman at mga dating buhay na materyal upang makalikha ng buhaghag, maitim at tila lupang materyal na mainam gamitin bilang pataba sa mga tanim at sa lupa.

Ang dekomposisyon ay ang proseso ng paghahati o pagbulok ng mga materyal sa payak na anyo. Ang pinatabang lupa (*fertilized soil*) ay tinatawag ding **humus**.

Ang kompost ay halo-halong materyal na ginagamit sa pagkokompost.



Magbalik-aral Tayo

Bago tayo magpatuloy sa pag-aaral, tingnan natin kung naintindihan mo na ang kahulugan ng mga tampok na terminong ginamit sa naunang talakayan.

Tukuyin ang salitang inilalarawan. Piliin ang sagot mula sa kahon at isulat ito sa patlang.

Mga organikong materyal	Pagreresiklo
Mga di-organikong materyal	Dekomposisyon
Kompost	Mga nabubulok na materyal (<i>biodegradable</i>)
<i>Humus</i>	Mga di-nabubulok na materyal (<i>non-biodegradable</i>)

- _____ 1. Ang paggamit at muling paggamit ng mga materyal o bagay.
- _____ 2. Ang proseso ng pagbubulok o dekomposisyon ng mga halaman at mga dating buhay na organismo.
- _____ 3. Mga materyal na nanggaling sa mga bagay na dating may buhay.
- _____ 4. Mga materyal na hindi lubusang nabubulok.
- _____ 5. Ang produkto ng pagbubulok.

Nakasisiguro ka ba sa iyong mga sagot? Balik-aralan at ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 36.



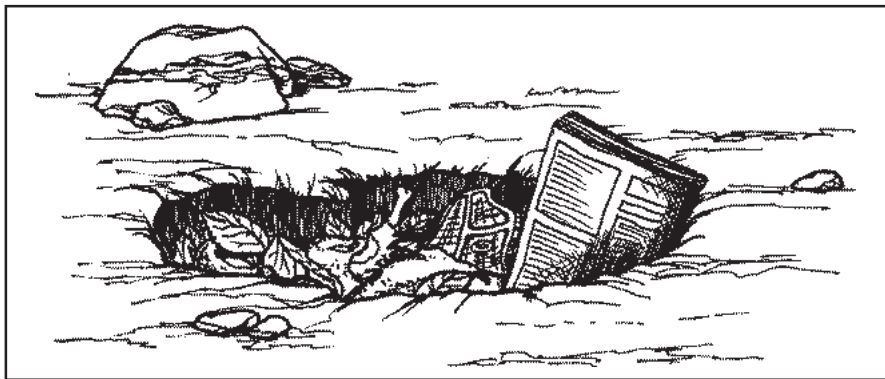
Alamin Natin

Tingnan natin ang paggawa ng kompost.

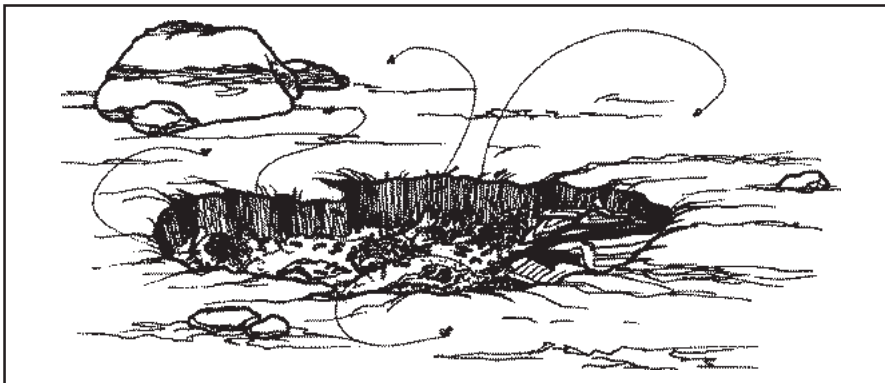
Paano Ginagawa ang Kompost?

Nalaman na natin na ang pagkokompost ay isang pamamaraang ginagamit upang mapadali ang natural na dekomposisyon o pagkabulok ng mga organikong materyal sa kontroladong kondisyon.

Halimbawang mayroon kang mga tira-tirang pagkain, mga dahon, lupa at mga lumang diyaryo na iyong itinambak sa inyong likod-bahay.



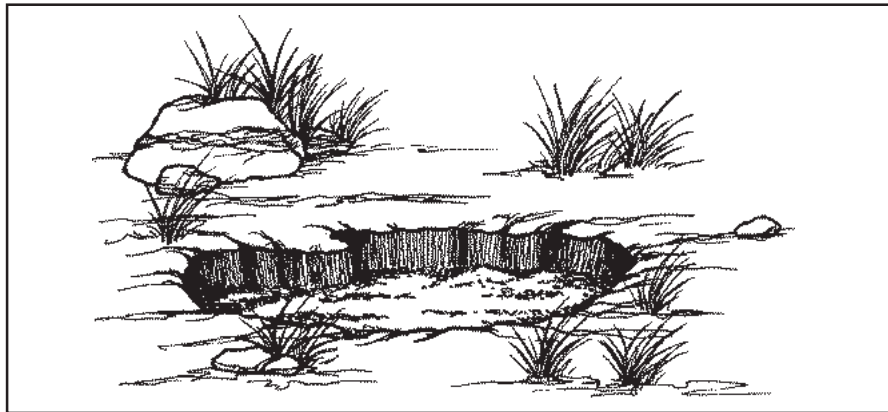
Pagkaraan ng ilang linggo, darami ang mga bakterya (*bacteria*). Gagapang ang mga bulati sa itinaon mong basura at magkakaroon ng dekomposisyon.



Habang binubulok ng mga bakterya at mga bulati ang mga organikong materyal, ang init sa katawan ng mga ito ang sanhi ng pagtaas ng temperatura ng tambakan. Ang init mula sa tambak ng mga basura ay papatay naman sa mga damo at mga mikrobyong naroroon na lalong magpapadali sa dekomposisyon.



Kapag lubusang nabulok ang mga organikong materyal, ang mga ito ay nagiging humus.



Makakatulong ka sa malawakang pagkokompost sa pamamagitan ng paggawa ng kompost sa inyong likod-bahay gamit ang mga basura mula sa inyong kusina. Sa susunod na aralin, pag-uusapan natin ang mga kakailanganin sa pagkokompost.



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Isulat sa patlang ang **T** kung ang pahayag ay **Tama** at **M** kung ito ay **Mali**.

- _____ 1. Mahalaga ang kontroladong kondisyon sa pagpapadali ng pagbubulok o dekomposisyon.
- _____ 2. Ang humus ay maaaring gamiting pataba sa lupa.
- _____ 3. Ang mga bato ay mga halimbawa ng mga di-nabubulok na materyal.
- _____ 4. Ang pagreresiklo ay isang tuwirang proseso na may tiyak na simula at tiyak na katapusan.
- _____ 5. Ang paglaki ng populasyon ay hindi dahilan ng problema sa basura.

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 36.



Tandaan Natin

Bago magpatuloy sa Aralin 2, huwag kalimutan ang mga mahahalagang puntos sa araling ito.

- ◆ Ang pangunahing dahilan ng problema sa basura ay ang walang tigil na paglaki ng populasyon. Habang lumalaki ang populasyon, dumarami rin ang mga gawain ng tao. Gayunman, ang pagdaming ito ay humahantong naman sa pagdami ng basura.
- ◆ Ang pagreresiklo ay itinuturing na isang solusyon sa problema sa basura. Ang pagkokompost ay isang uri ng pagreresiklo.
- ◆ Ang pagkokompost ay ang proseso ng pagkontrol sa pagbulok ng mga organikong materyal.
- ◆ Ang mga organikong materyal ay mga organismong dating may buhay tulad ng mga labi ng halaman at hayop. Ang mga ito ay lubusang nabubulok o *biodegradable*.
- ◆ Ang mga di-organikong materyal ay yaong nanggaling sa mga bagay na walang buhay. Ang mga ito ay di lubusang nabubulok o *non-biodegradable*.
- ◆ Ang produkto ng pagkokompost ay ang *humus*.

Anu-ano ang mga Kailangan sa Paggawa ng Kompost?

Ngayon mayroon ka nang ideya kung ano ang pagkokompost. Maaari na nating talakayin ang mga kakailanganin sa paggawa ng kompost.

Matapos pag-aralan ang aralin inaasahang kaya mo nang:

- ◆ Maisagawa ang mga bagay na kailangan sa matagumpay na paggawa ng kompost;
- ◆ Matukoy ang mga organikong materyal na maaaring gamitin sa pagkokompost; at
- ◆ Matukoy ang mga organikong materyal na hindi maaaring gamitin sa pagkokompost.



Subukan Natin Ito

Anu-ano sa tingin mo ang mga kailangan sa paggawa ng kompost? Isulat ang mga ito sa patlang.



Alamin Natin

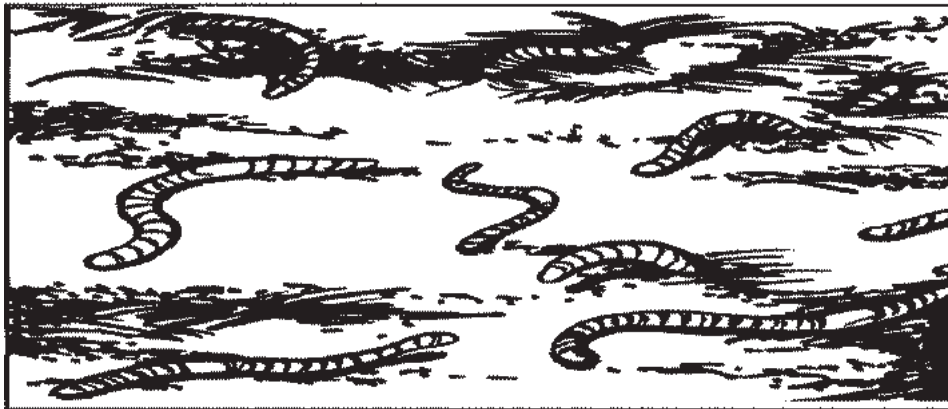
Ang mga Kailangan sa Pagkokompost

Ang pagkokompost ay may mga tiyak na pangangailangan upang maging matagumpay.

Prosesong Biyoholikal

Kailangan ng isang sangkap na nagpapabulok upang magkaroon ng dekomposisyon. Ano kaya ang maaaring gamitin bilang sangkap na pampabulok?

Bulati! Pinadadali ng mga bulati ang dekomposisyon ng mga organikong materyal. Naaakit ang mga bulati sa mainit na temperatura ng tambakan. Kapag nanatili ang bulati sa tambakan, ang populasyon ng mga ito ay madodoble sa loob lamang ng isang buwan.





Carbon at Nitrogen

Ang *carbon* ay maaaring manggaling sa mga tuyong materyal tulad ng mga dahon, mga labi ng kahoy, kusot (*sawdust*), dayami, at pira-pirasong kahoy. Nagsisilbi itong pinagkukunan ng enerhiya para sa mga mikroorganismo, bakterya at mga bulati sa tambakan.

Ang *nitrogen*, sa kabilang dako, ay galing sa damo, pinagtabasan ng halaman, mga balat ng prutas, gulay at iba pang sariwang materyal tulad ng dumi ng hayop at mga dahon. Ang *nitrogen* ang nagbibigay sa mga bulati at mikrobyo ng protina at *nucleic acid* para sa paglaki ng katawan ng mga ito.

Ang inaasahang *ratio* ng *carbon* sa *nitrogen* ay 30:1, nangangahulugang dapat na mas maraming materyal na mayaman sa *carbon* kaysa *nitrogen*.

Narito ang ilang halimbawa:

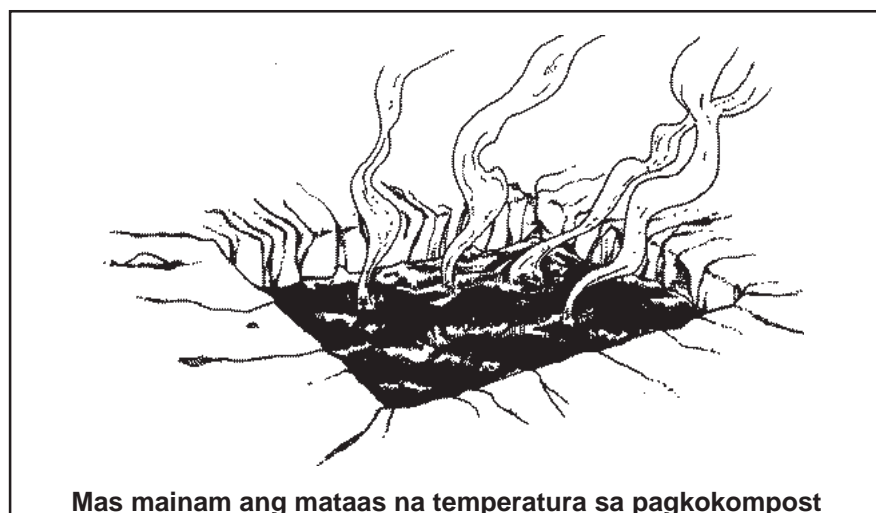
Mga materyal na mayaman sa Carbon	
tuyong dahon dayami kusot sanga-sanga ng kahoy	
Mga materyal na mayaman sa nitrogen	
dumi ng hayop pinaggulayan o balat ng mga gulay balat ng mga prutas balat ng itlog bulok na tinapay tira-tirang pagkain	

Pang-ibabaw na Sukat o Surface Area

Mas mabilis ang pagbulok ng mga materyal kung malawak ang pang-ibabaw na sukat ng lugar na pamamahayan ng mga mikroorganismo. Ang paggayat at pagtadtad sa mga materyal ay nakapagbibigay ng mas malaking lugar para sa mga mikroorganismo at makapagpapadali ng pagbulok ng mga ito.

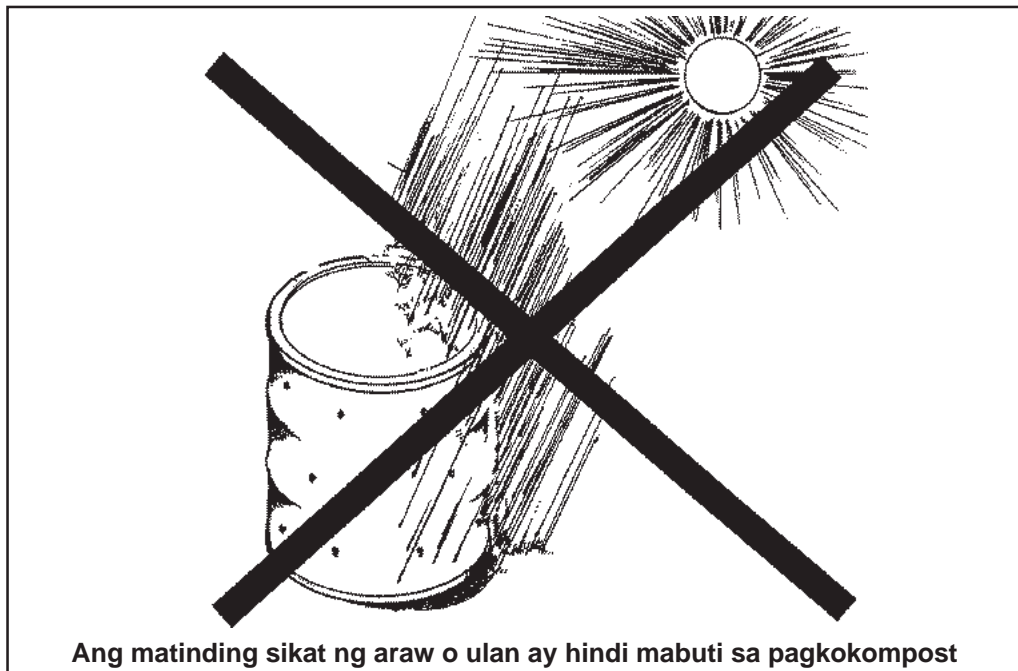
Temperatura

Mas mainam ang mataas na temperatura para sa pagkokompost. Bumabagal ang proseso ng pagkokompost kung malamig ang kapaligiran. Mahalaga rin ang temperatura sa loob ng tambak. Kung ang proseso ng pagbulok ay nasa sukdulan, ang kompost ay lumilikha ng mas matinding init.



Halumigmig (moisture) at Pahanginan sa Lupa

Ang mga bagay na may buhay, kasama na ang mikrobyo sa kompost ay nangangailangan ng tubig at hangin upang mabuhay. Ang mga mikrobyo ay mabilis na nakagagalaw kung mamasa-masa at mahangin ang tambakan. Ang matinding init at ulan ay hindi mainam sa balanse ng halumigmig. Huwag takpan ng plastik ang tambakan ng kompost sapagkat wala itong pagdadaan ng hangin.



Ang matinding sikat ng araw o ulan ay hindi mabuti sa pagkokompost

Alam mo na ngayon ang mga kailangan sa pagkokompost. Magtungo na tayo ngayon sa mga detalye ng pagkokompost.

Anu-ano ang mga organikong materyal ang maaaring gamitin sa pagkokompost?



Pag-isipan Natin Ito

Ano ang kinain mo sa almusal? Sa tanghalian? Sa hapunan?

Gusto mo bang kumain ng mangga araw-araw tuwing almusal, tanghalian, meryenda at hapunan?

Siguradong masusuya ka. Maaari ka ring magkasakit dahil ang iyong katawan ay nangangailangan ng iba pang sustansya na hindi maibibigay ng mangga. Kailangan natin ng balanseng pagkain upang mabuhay. Tulad mo, ang mikrobyo sa iyong tambakan ay nangangailangan din ng iba't-ibang sustansya sa katawan.

Ang dami at uri ng mga sangkap ng kompost ay makaaapekto sa proseso ng pagbulok at panlasa ng iyong halaman pagkatapos ng pagkokompost. Kung lagi itong isasaisip habang nagtatambak, higit na mapabibilis at mapabubuti ang pagkokompost.

Sari-saring bagay ang maaaring ikompost sa sariling tahanan upang maging kapakinabang sa lupang tatamnan.



Subukan Natin ito

Lagyan ng tsek (4) ang patlang sa tabi ng materyal na magagamit sa pagkokompost. Lagyan ng ekis (8) kung hindi ito magagamit sa pagkokompost.

- _____ 1. dumi ng hayop
- _____ 2. dayami
- _____ 3. nakakapinsalang damo
- _____ 4. buto at karne ng hayop
- _____ 5. tira-tirang pagkain, prutas at gulay





Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 36. Tama ba ang iyong mga sagot? Huwag mabahala kung may mali sa mga sagot mo, ipagpatuloy ang pagbabasa upang marami ka pang matutuhan.







Alamin Natin

Mga Organikong Materyal na Maaaring Gamitin sa Pagkokompost

Ang sumusunod na aytem ay maaaring idagdag sa tambakan ng kompost.

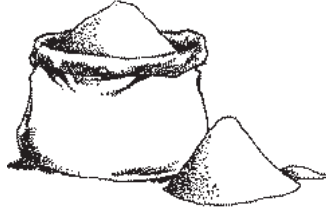



<p>Mga bagong tabas na damo</p> <p>Mayaman sa <i>nitrogen</i> ang mga bagong tabas na damo.</p>	
<p>Basura galing sa kusina</p> <p>Ang mga pinagbalatan ng mga prutas o gulay, itlog, mga pakete ng tsaa, buto ng kape, at mga katulad na materyal ay mainam na sangkap para sa kompost. Malambot, mamasa-masa at mayaman sa <i>nitrogen</i> ang mga ito. Lagyan din ng mga tuyong bagay o pampadami para mahanginan ito nang lubos.</p>	
<p>Dayami</p> <p>Ang bagong tinabas na dayami ay may mas maraming nilalamang <i>nitrogen</i>. Siguraduhin lamang na ang dayaming idaragdag mo sa kompost ay mamasa-masa bago ilagay sa tambakan.</p>	
<p>Dahon</p> <p>Kung ikaw ay nakatira sa isang lugar kung saan ang dahon ay itinatapon sa basurahan, hingin mo ang mga ito sa iyong mga kapitbahay. Mabuting sangkap ang mga ito para sa kompost. Ang mga patay at tuyong dahon ay mayaman sa sangkap na carbon samantalang ang sariwa at luntiing dahon ay mayaman naman sa <i>nitrogen</i>.</p>	

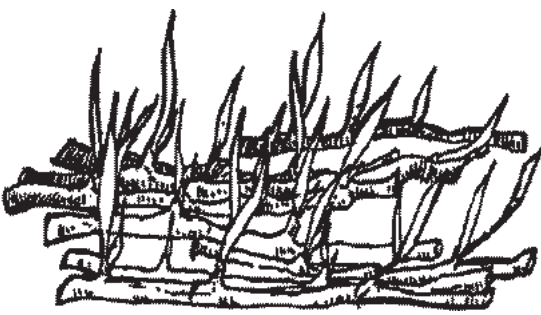

<p>Dumi ng hayop</p> <p>Ang dumi ng kabayo, baka, tupa at manok ay mahihingi sa mga rancho, manukan at mga lugar na nag-aalaga ng hayop. Nagtataglay ng kaunting <i>nitrogen</i> ang mga dumi ng hayop. Higit na maraming <i>nitrogen</i> ang taglay ng sariwang dumi. Ang ibang dumi ay maaari ring magtaglay ng mga buto ng damo. Nagbibigay ito ng madaliang pagtaas ng temperatura at nagpapabilis sa pagbubulok ng mga dahon, kahoy at iba pang materyal na naglalaman ng mataas na bilang ng <i>carbon</i>.</p>	
<p>Mga tangkay o straw</p> <p>Ang tuyong straw sa tambakan ng kompost ay mainam na daluyan ng hangin. Tiyaking basain ang mga straw dahil hindi mabilis mabulok ang mga ito. Mataas ang nilalaman na <i>carbon</i> ng mga straw at nangangailangang ihalo sa mga materyal na nagtataglay ng maraming <i>nitrogen</i> upang madali itong mabulok.</p>	
<p>Ligaw na damo at iba pang halaman</p> <p>Maraming uri ng mga ligaw na damo at mga lumang halaman sa hardin ay maaaring gawing kompost. Iwasan ang mga damong nagmula sa buto dahil hindi sila mabubuhay sa matinding init sa tambakan.</p>	
<p>Kusot at pira-pirasong kahoy</p> <p>Ang mga produktong kahoy ay mayaman sa carbon. Ilang kusot, lalo na yaong mula sa mga madahong puno ay madaling mabulok sa tambak ng kompost.</p>	

Pansinin na hindi lahat ng mga materyal na *biodegradable* (nabubulok) ay maaaring gawing kompost.

Anu-ano ang Hindi Maaaring Ikompost

Dahil sa mga lason, mga sakit ng halaman o tao at mga ligaw na damo, may mga bagay na hindi dapat ihalo sa tambakan ng kompost. Iwasang ihalo sa kompost ang sumusunod na materyal.

<p>Mga produktong kahoy na nilagyan ng Kemikal</p> <p>Ang kusot ay maaaring makuha sa konstruksiyon o sa mga gumagawa ng bahay. Kung balak mong gumamit ng kusot sa pagkokompost, tiyakin lamang ang pinagamitan nito. Ang kusot na may sangkap na kemikal ay makasasama sa pagkokompost dahil maaaring mahalo sa kompost ang kemikal na taglay nito.</p>	
<p>Halamang maysakit</p> <p>Maraming sakit ng halaman ang namamatay sa patuloy na init na likha ng pagkokompost. Ngunit mahirap makatiyak kung ang lahat ng mga ito ay lubusang makokompost. Mas makakabuting hindi na isama sa pagkokompost ang mga ito.</p>	
<p>Dumi ng Tao</p> <p>Ang dumi ng tao ay may dalang mga organismong maaaring may dalang sakit. Hindi ito dapat isama sa pagkokompost.</p>	
<p>Karne, buto at taba ng tira-tirang pagkain</p> <p>Ang mga materyal na ito ay kaakit-akit sa mga peste lalung-lalo na sa mga daga. Ang taba ay hindi madaling mabulok at sagabal ito sa pagpasok ng hangin na kailangan ng mga mikrobyo upang mabulok ang kompost.</p>	

<p>Napipinsalang Damo</p> <p>May mga uri ng damo at halaman na sumisibol muli sa ugat o sanga sa tambakan ng kompost. Habang pinuputol ay lalong dumarami at umuusbong ang mga ito. Huwag itong ikompost maliban na lamang kung lubusan nang tuyo o patay ang mga ito.</p>	
<p>Dumi ng hayop</p> <p>Ang mga dumi ng aso at pusa ay maaaring nagdadala ng mga sakit na nakahahawa sa tao. Mas mainam na huwag gamitin ang mga ito sa tambakan ng kompost.</p>	



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Isulat sa patlang ang **T** kung ang pahayag ay Tama at **M** kung ito ay Mali:

- _____ 1. Ang mga materyal na mayaman sa *carbon* ay nagbibigay ng protinang kinakailangan sa pagpapalakas ng katawan ng mga mikrobyo.
- _____ 2. Sa pagbubulok, mas mainam ang mataas na temperatura.
- _____ 3. Ang lahat ng mga organikong materyal ay maaaring gamitin sa pagkokompost.
- _____ 4. Ang mga sariwang tinabas na damo ay mayaman sa *nitrogen* samantalang ang mga tuyong dahon ay mayaman naman sa *carbon*.
- _____ 5. Hindi dapat gumamit ng dumi ng hayop sa pagkokompost dahil maaari itong magdala ng mga sakit na naisasalin.

Ihambing mo ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 36-37.

Sa aralin 1, nalaman mo kung ano ang pagkokompost. Sa araling ito, napag-aralan mo ang mga kailangan sa paggawa ng kompost. Sa susunod na aralin, pag-uusapan natin kung paano gumawa ng sarili mong kompost.



Tandaan Natin

Bago mo simulan ang Aralin 3, huwag kalimutan ang mga mahalagang punto ng araling ito.

1. May mga tiyak na kailangan sa pagkokompost
 - ◆ prosesong biyolohikal
 - ◆ *carbon* at *nitrogen*
 - ◆ pang-ibabaw na sukat o *surface area*
 - ◆ temperatura
 - ◆ halumigmig at pahanginan sa lupa
2. Ang sumusunod ay maaaring gamitin sa pagkokompost
 - ◆ damo at pinagtabasan ng halaman
 - ◆ dayami
 - ◆ basura sa kusina
 - ◆ dahon
 - ◆ dumi ng mga hayop tulad ng manok, baka, tupa at kabayo
 - ◆ mga tangkay o straw
 - ◆ mga ligaw na damo at iba pang halaman
 - ◆ pira-pirasong kahoy at kusot
3. Ang sumusunod na materyal ay hindi ginagamit sa pagkokompost
 - ◆ mga produktong kahoy na nilagyan ng kemikal
 - ◆ halamang maysakit
 - ◆ dumi ng tao
 - ◆ karne, buto at taba ng tira-tirang pagkain
 - ◆ mga nakakapinsalang damo
 - ◆ dumi ng mga alagang hayop tulad ng aso at pusa

Paggawa at Paggamit ng Kompost

Ang paggawa ng tambakan ng kompost ay naaayon sa kagustuhan mo. Hindi mo kailangan ng lalagyan upang makagawa ng kompost. Maaari kang maghukay ng butas sa likod ng bahay, ngunit kung nais mong patuloy na gumawa ng kompost, kailangan mong gumawa ng permanenteng lalagyan ng kompost (*compost bin*). Pag-aralan natin ang paggawa ng sariling lalagyan ng kompost.

Matapos pag-aralan ang aralin, inaasahang kaya mo nang:

- ◆ maipaliwanag kung paano gumawa ng lalagyan o kompost;
- ◆ maipaliwanag kung paano pangangalagaan ang iyong tambak ng kompost;
- ◆ tukuyin ang mga dahilan ng mga maaaring problema sa tambak ng kompost;
- ◆ maipaliwanag kung paano maaaring gamitin ang produkto ng kompost (*humus*); at
- ◆ tukuyin ang mga kabutihang maidudulot ng pagkokompost.

Makapipili ka ng gusto mong yari ng komposter na ipinagtitinda sa mga pamilihan o maaari kang gumawa ng sarili mong lalagyan gamit ang *hollow blocks*, kahoy, mga lumang gulong, lumang *drum*, sako o *chicken wire*.



Alamin Natin

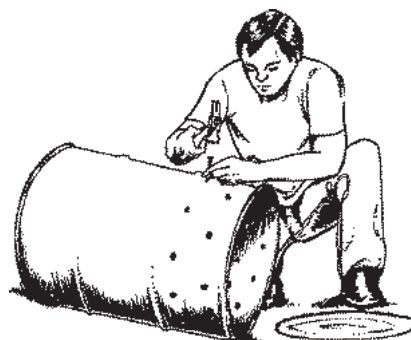
Paano gumawa ng sariling lalagyan ng kompost (*Compost Bin*)

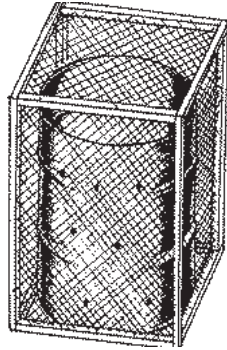
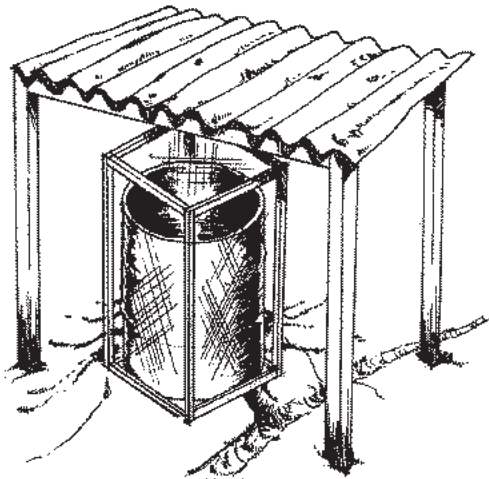
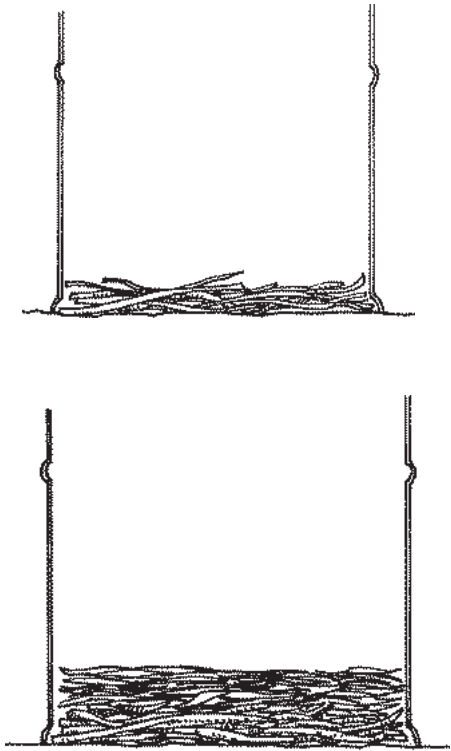
Tanggalin mo ang mga damo sa lugar na paglalagyan ng tambakan ng kompost upang tuluyang magtagpo ang mga materyal at ang mga mikroorganismo sa lupa.

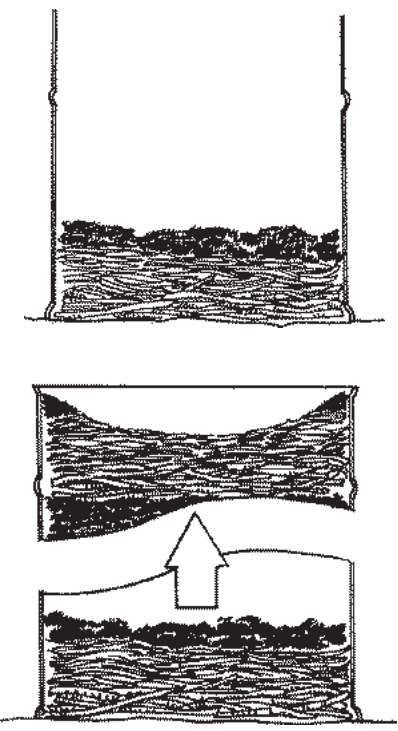
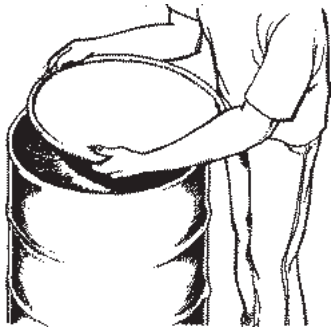
Sabihin natin, kung gagamit ka ng bariles o drum.

Narito ang mga hakbang:

1. Tanggalin ang ilalim na bahagi ng drum at lagyan ng mga butas ang paligid nito.

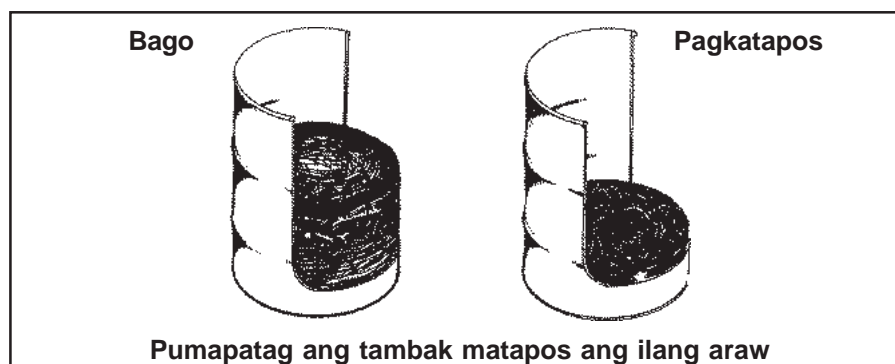


<p>2. Palibutan ito ng <i>screen</i> upang di makapasok ang mga daga at iba pang hayop.</p>	
<p>3. Ilagay ang drum sa isang lugar na may maayos na daluyan ng tubig. Ito ay upang matiyak na hindi mananatiling basa ang lugar lalo na kapag umulan. Maaari rin itong ilagay sa lugar na malilim. Kung maaari huwag itong ilagay malapit sa mga puno. Ang mga ugat ng puno ay maaaring maakit sa mga buhaghag at mamasa-masang organikong materyal sa ibaba ng drum. Sa tag-init naman, maaaring makarating ang mga ugat sa ilalim na bahagi ng drum at mahihirapan kang hukayin at gamitin ang kompost.</p>	
<p>4. Simulan ang pagpatong o pagsuson (<i>layering</i>). Ang pagsuson ay ang paglalagay ng mga organikong materyal sa loob ng drum.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Unang suson. Maglagay ng 3 hanggang 4 na pulgada ng mga tuyong sanga sa ibabaw ng lupa. Hahayaan ng materyal na ito na makagalaw ang hangin sa ilalim ng tambak. ◆ Ikalawang suson. Maglagay ng 6 hanggang 8 pulgada ng mga materyal na mayaman sa carbon (tuyong dahon, dayami, tangkay atbp.) 	

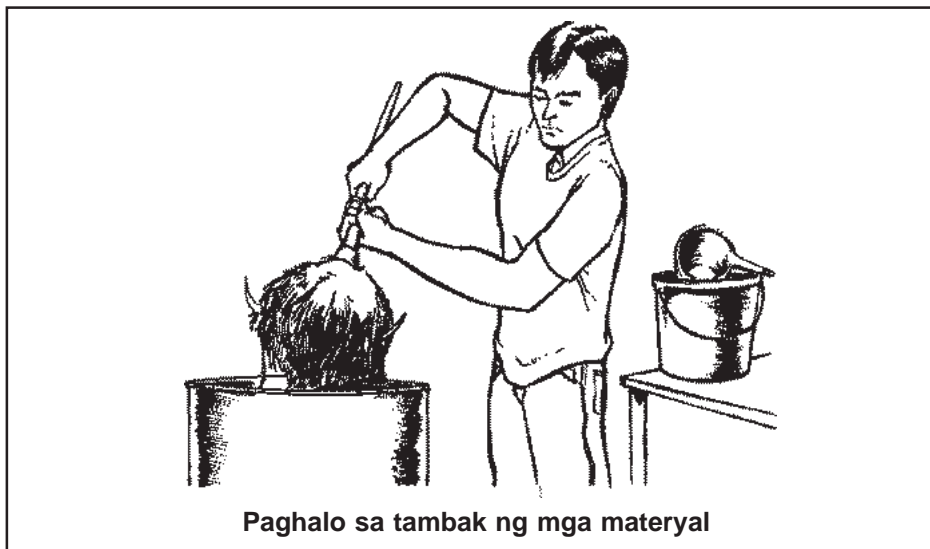
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ikatlong suson: Maglagay ng 2 hanggang 3 pulgada ng mga materyal na mayaman sa nitrogen tulad ng dumi ng hayop, sariwang dahon atbp. ◆ Ikaapat na suson: Ulitin ang mga suson hanggang mapuno ang drum. Maghukay ng hugis palanggana sa ibabaw upang makaipon ng tubig-ulan na maaaring pakinabangan sa tag-init. Titiyakin nito na ang iyong kompost ay mamasamasa maging sa tag-init. 	
<p>5. Takpan ang drum. Maaari kang magdagdag ng kaunting lupa. Ang mga mikrobyo sa lupa ay magpapabilis sa dekomposisyon nito.</p>	

Ang pagpapatong o pagsususon ay ginagawa para matiyak na may sapat na hangin at tubig na makararating hanggang sa ilalim ng tambakan. Matapos mong magawa ang panimulang pagsususon, hindi mo na kailangang magsusun sa mga idaragdag pang materyal.

Ang maayos na tambakan ay makaaabot sa temperaturang 140 degrees *Fahrenheit* sa apat o limang araw. Sa panahong ito, mapapansin mong pumapatag ang iyong tambak. Patunay ito na maayos ang takbo ng iyong pagkokompost.



Pagkaraan ng tatlo hanggang apat na linggo, haluin ang tambak ng mga materyal at ilagay yaong nasa tambakan sa gitna ng bagong tambak. Magdagdag ng tubig kung kinakailangan. Haluin ang kompost ng dalawa o tatlong ulit. Maaari na itong gamitin pagkaraan ng tatlo hanggang apat na buwan.

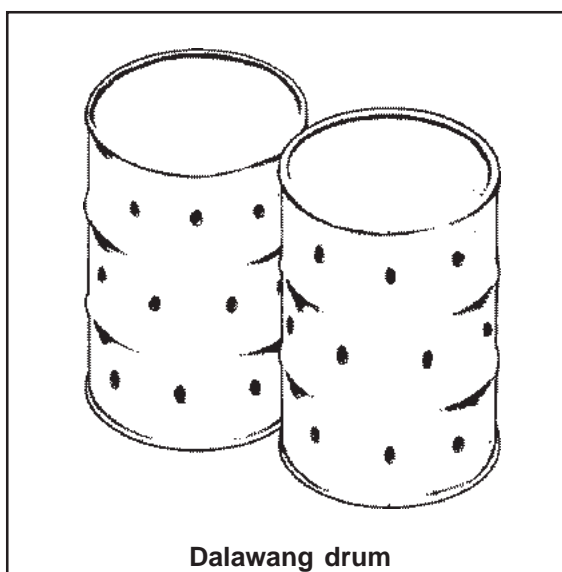


Paghalo sa tambak ng mga materyal

Maaari mong mapadali ang pagkokompost sa pamamagitan ng madalas na paghalo dito. Palagiang bantayan ang temperatura sa loob ng drum. Kapag bumaba ito (marahil matapos ang isang linggo), haluing muli ang tambak.

Handa nang gamitin ang kompost kapag ito ay naging buhaghag, amoy lupa at matingkad na tsokolate (*dark brown*) ang kulay nito. Ibig sabihin nito, naging humus na ang kompost.

Maaari ka ring gumawa ng dalawang drum kung mayroong lugar. Habang ang mga materyal sa isang drum ay maaaring hayaang mabulok, maaari namang magdagdag ng mga bagong materyal sa isa pang drum.



Dalawang drum



Pag-isipan Natin ito

Ano ang dapat mong gawin matapos kang gumawa ng lalagyan ng kompost? Maghihintay ka lang ba?

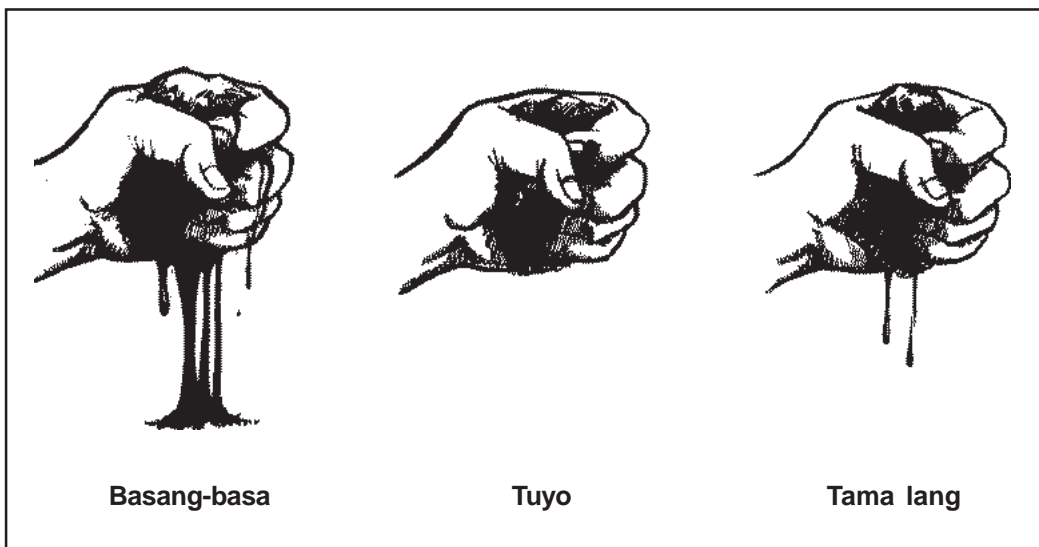
Tulad ng napag-aralan mo sa Aralin 1, ang ganitong uri ng pagtatapon ng basura ay dapat paglaanan ng panahon at tiyaga. Nararapat mong alagaan ang lalagyan ng kompost tulad ng iyong pangangalaga sa alagang hayop.



Alamin Natin

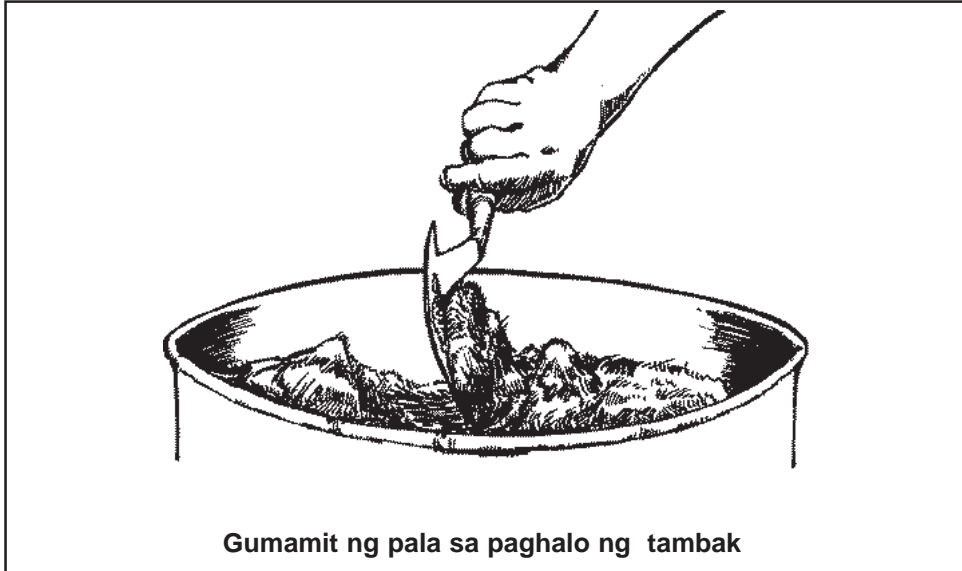
Pag-aalaga sa Tambak

Ang proseso ng pagbubulok ay magpapatuloy sa marahang paraan kahit na pabayaang ang lalagyan (drum) matapos itong magawa. Magdagdag ng tubig upang mapanatili itong mamasa-masa at haluin paminsan-minsan upang makadaloy ang hangin at mapabilis ang proseso ng pagbulok. Upang matiyak ang halumigmig ng tambak, kumuha ng sandakot na kompost at pigain ito. Kung may ilang patak ng tubig ang mapipiga, tama lang ang halumigmig. Kung walang patak, masyado itong tuyo at kung marami namang patak, ito ay sobrang basa. Dapat takpan ang tambak ng plastik o katulad na materyal kung tag-ulan upang maiwasan ang sobrang halumigmig (*moisture*).



Ang mahusay na tambak ng kompost ay unti-unting magkakaroon ng temperaturang 110 °F sa gitna sa loob ng isang linggo kung tag-araw o isang buwan kung tag-ulan. Kapag narating na ang itinakdang temperatura, dapat buksan ang tambak at haluin ang tambak upang mabuhaghag ang mga namuong materyal at mailagay sa gitna ang mga nasa gilid at ibabaw ng tambak.

Maaaring haluin ang tambak sa pamamagitan ng paghahati dito gamit ang isang pala at pagbaligtad sa bawat hati. Ang layunin nito ay ang pagpapadaloy ng hangin sa tambak at ang paghahalo ng mga materyal mula sa gilid patungo sa gitna kung saan lalo itong mapainit at mabulok.



Gumamit ng pala sa paghalo ng tambak

Habang nabubulok ang mga materyal, tumataas ang init ng tambak at pumapatag nang kalahati ng dati nitong taas at dami. Kalimitan, ang *volume* o dami ng tambak ay lumiliit ng 70 hanggang 80 bahagdan.



Pag-isipan Natin ito

Ngunit paano kung hindi mo makuha ang inaasahang resulta ng kompost? Anu-ano kaya ang mga posibleng problema na maaari mong harapin?



Alamin Natin

Pagkilala sa mga Problema sa Pagkokompost

Palatandaan Bilang 1

Pagsusuri:

May masamang amoy ang tambakan.

Maaaring ang tambak ay sobrang matubig, sobrang siksik o pareho. Kung sobrang basa ang tambak, haluin ito ngunit magdagdag rin ng mga tuyong materyal. Ang masamang amoy ay maaari ring mangahulugang may dumi ng mga hayop na napasama sa tambak.

Palatandaan Bilang 2

Pagsusuri:

Walang nagaganap na dekomposisyon.

Tuyong-tuyo ang tambakan. Basain ang tambak habang hinahalo.

Palatandaan Bilang 3

Pagsusuri:

Mamasa-masa ang kompost at mainit ang gitna ngunit di kasing init ng inaasahan upang mabulok ang mga materyal.

Masyadong maliit ang tambak. Magdagdag pa ng mga materyal para mapalaki ito. Ihalo ang mga dating sangkap na maaaring hindi pa ganap na nabubulok sa bagong tambak. Kung hindi maliit ang tambak, maaaring nangangailangan ito ng dagdag na nitrogen. Magdagdag ng marami pang organikong materyal na mayaman sa nitrogen tulad ng dumi ng hayop, mga sariwang damo, balat ng itlog atbp.

Palatandaan Bilang 4:

Pagsusuri:

Ang tambak ay mahalumigmig, mabango, nabubulok nang kaunti ngunit di pa sapat ang init.

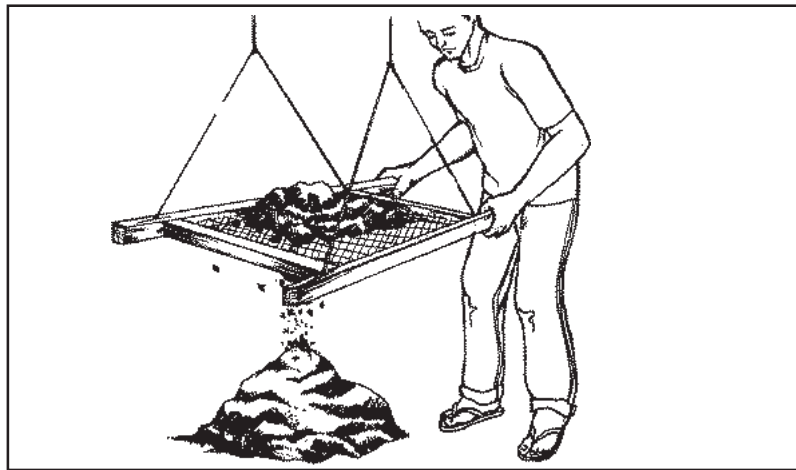
Hindi pa sapat ang daming nitrogen upang mabulok ang mga materyal. Magdagdag pa ng mga mapagkukunan ng nitrogen tulad ng damo, dumi ng hayop o pataba sa tambak.

Ngayong alam mo na kung paano gumawa ng lalagyan ng kompost at kung paano lutasin ang mga posibleng problema ng tambak, isang tanong na lang ang naiiwan: Kung tama lahat ang kinalabasan at nakalikha na ng humus, ano na ang susunod?

Paano Ginagamit ang Humus?

Alam mong ito na ang humus kapag ito ay buhaghag, amoy bagong lupa at di amoy nabubulok. Isa pang palatandaan ay kapag hindi mo na matukoy ang dati o pinagmulang materyal. Maaari mo nang gamitin ang kompost sa iyong halamanan.

Maaari ding salain ang kompost sa *screen* na may isang pulgada ang laki ng butas upang maihiwalay ang mga materyal na di ganap na nabulok. Ang mga tangkay ay di mabilis na nabubulok kaya kung makakita ng labi nito, alisin sa *humus* at ibalik sa tambakan. Pagbukod-bukorin ang hindi lubusang nabulok sa pamamagitan ng screen, isang pulgada ang lapad. Mga sanga-sanga na hindi nabulok at ilagay muli sa tambakan.



Maaari mong idagdag ang humus sa lupang ginagamit sa pagtatanim. Mainam ito sa mga halamang itinanim sa pasong at sa pagtatanim ng iba't-ibang uri ng buto. Mainam itong ilagay sa ibabaw ng lupang tinamnan ng mga bulaklak, mga gulay, mga halaman at mga puno.



Mga Pakinabang ng Pagkokompost

Ano ang makukuha mong kapalit sa pagkokompost?

May ilang pakinabang ang pagkokompost:

- ◆ Mapabubuti nito ang istruktura ng lupa sa pagdaragdag ng kompost, ang mabuhanging lupa ay makapagpapanatili ng tubig at ang luwad naman ay madaling mababawasan ng tubig.
- ◆ Mababawasan ang erosyon at pagkawala ng tubig. Madaling nakapapasok sa lupang mayaman sa kompost ang mga ugat at napapanatili nito ang lupa sa puwesto.
- ◆ Nagbibigay ito ng pagkain sa mga bulating-lupa, mga insekto at mga mabubuting mikroorganismo sa lupa.
- ◆ Tinutulungan nito ang lupa sa pagpapanatili ng mga sustansiya kaya mababawasan na ang pangangailangan sa mga pestisidyong kemikal.
- ◆ Tumutulong sa pagpapalusog ng mga halaman upang malabanan ang mga sakit at mga insekto at mabawasan ang paggamit ng pestisidyo.
- ◆ Nababawasan ang pagtapon ng mga basura sa mga tambakan. Ang mga dahon, damo at mga kalat na matatagpuan sa mga kalsada at bumabara sa mga kanal at estero ay maaaring gawing kompost.
- ◆ Makatitipid sa pagbili ng mga pataba sa lupa.



Magbalik-aral Tayo

Isulat sa patlang ang **T** kung ang pahayag ay tama at **M** naman kung ito ay mali.

- _____ 1. Ang pagsususun ng mga materyal sa kompost ay ginagawa upang matiyak na may sapat na daloy ng hangin at halumigmig hanggang sa ibaba ng tambak.
- _____ 2. Ang tambak ay di dapat takpan upang makapasok ang hangin at tubig sa tambak.
- _____ 3. Ang pagbubulok ay mapapabilis kung pababayaang mabulok nang mag-isa ang tambak.
- _____ 4. Ang kompost ay handa nang gamitin kung ito ay magsimulang maglabas ng masamang amoy.
- _____ 5. Ang *humus* ay inilalagay sa paligid ng halaman.

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 37. Nasagot mo ba ng wasto ang lahat ng aytem? Kung hindi, balik-aralan ang mga aytem na hindi mo nasagot nang wasto.



Ibuod Natin

Ito ang huling aralin ng modyul. Bago mo sagutin ang huling pagsusulit (*Anu-ano ang mga Natutuhan Mo?*), basahin muna ang mahahalagang punto ng modyul na ito.

- ◆ Ang pangunahing dahilan ng problema sa basura ay ang walang tigil na paglaki ng populasyon. Habang lumalaki ang populasyon, dumarami rin ang mga gawain ng tao. Gayunman, ang pagdaming ito ay humahantong naman sa pagdami ng basura.
- ◆ Pagreresiklo ay itinuturing na solusyon sa problema ng basura. Ang pagkokompost ay isang uri ng pagreresiklo.
- ◆ Ang produkto ng pagkokompost ay tinatawag na *humus*.
- ◆ May mga tiyak na kailangan sa pagkokompost.
 - prosesong biyolohikal
 - *carbon* at *nitrogen*
 - pang-ibabaw na sukat
 - temperatura
 - halumigmig at pahanginan sa lupa
- ◆ Hindi lahat ng mga organikong materyal ay magagamit sa pagkokompost.
- ◆ Ang lalagyan ng kompost o *compost bin* ay laging nakalagay sa lilim na lugar.
- ◆ Kung drum ang gagamitin bilang lalagyan ng kompost:
 - Tanggalin ang ilalim ng drum at lagyan ng mga butas ang paligid nito
 - Lagyan ng screen ang paligid ng drum
 - Ilagay ito sa lilim ng lugar na may maayos na lagusan ng tubig
 - Isuson (*layering*) nang maayos ang mga materyal sa loob ng drum
 - Takpan ang tambak
- ◆ Maaari nang gamitin ang kompost kung ito ay kulay matingkad na tsokolate, buhaghag at amoy lupa.
- ◆ Pangalagaan ang lalagyan ng kompost at panatilihin mahalumigmig at may sapat na init sa gitna upang mapadali ang pagbubulok.
- ◆ Ang mga posibleng problema sa pagkokompost ay ang kakulangan sa tubig, hangin at tamang halumigmig.
- ◆ Sa paggamit ng kompost, idagdag o ihalo ang *humus* sa lupa.
- ◆ Maraming pakinabang ang pagkokompost, pangunahin dito ay ang pagpapabuti ng kondisyon ng lupa.



Anu-ano ang mga Natutuhan Mo?

Bilugan ang titik ng tamang sagot sa mga sumusunod na tanong.

1. Alin sa sumusunod na pahayag tungkol sa pagkokompost ang mali?
 - a. Ang pagkokompost ay isang uri ng pagreresiklo.
 - b. Maaari mong mapadali ang pagbubulok.
 - c. Ang pagkokompost ay ang proseso ng pagbubulok ng mga materyal na galing sa mga bagay na walang buhay.
 - d. Tanging mga organikong materyal lamang ang maaaring makompost.
2. Ang produkto ng pagkokompost ay tinatawag na
 - a. organikong materyal
 - b. *humus*
 - c. di-organikong materyal
 - d. basura
3. Alin sa sumusunod ang hindi organikong materyal?
 - a. dayami
 - b. tuyong dahon
 - c. yero
 - d. tirang prutas at gulay
4. Ang sumusunod ay mga pakinabang sa pagkokompost maliban sa
 - a. makatitipid sa pera
 - b. mababawasan ng basura
 - c. mababawasan ang taba ng lupa
 - d. mababawasan ang pagkaanod ng lupa (*soil erosion*)
5. Alin sa sumusunod ang kailangan sa pagkokompost?
 - a. prosesong biyolohikal, *carbon* at *nitrogen*, pang-ibabaw na sukat, tamang temperatura, halumigmig at pahangin
 - b. organikong materyal, di-organikong materyal, prosesong biyolohikal at *carbon* at *nitrogen*
 - c. mga tuyong dahon, dumi ng hayop, *carbon* at *nitrogen* at mga bulati
 - d. prosesong biyolohikal, *carbon* at *oxygen*, pang-ibabaw na sukat, temperatura, halumigmig at pahanginan

6. Alin sa sumusunod na materyal ang hindi dapat gamitin sa pagkokompost?
 - a. dumi ng hayop
 - b. dayami
 - c. nakapipinsalang damo
 - d. kahoy
7. Alin sa sumusunod na pahayag ang hindi totoo tungkol sa tungkuling ginagampanan ng mga bakterya at mga bulati sa pagkokompost?
 - a. tumutulong sa dekomposisyon
 - b. binubulok ang mga organikong materyal
 - c. pinapataas ang temperatura sa loob ng lalagyan ng kompost
 - d. hinahadlangan ang pagpasok ng hangin sa lalagyan ng kompost
8. Sinususunod ang mga materyal na pangkompost upang _____.
 - a. masiguro na ang tambakan ay mabilis mapuno
 - b. masiguro na may sapat na tubig at hangin na dumadaloy sa pagitan ng mga ito
 - c. masiguro na ang temperatura sa ilalim ay mas malamig kaysa temperatura sa ibabaw ng kompost
 - d. lahat ng nasa taas
9. Matapos ihanda ang lalagyan ng kompost, kailangang _____.
 - a. tiyakin ang bilang ng mga bulati sa loob nito
 - b. haluin paminsan-minsan ang tambak
 - c. magdagdag ng panibagong suson ng kompost araw-araw
 - d. palagi magdagdag ng mga bulati upang mapadali ang pagbubulok
10. Maaari nang gamitin ang kompost kung _____.
 - a. magkaroon na ito ng masamang amoy
 - b. maging matigas ito tulad ng bato
 - c. maging kulay matingkad na tsokolate, buhaghag at amoy lupa
 - d. hindi ito mabulok

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa mga pahina 37-38.

Kung ang iyong iskor ay:

- 0 – 4 Pag-aralan muli ang modyul na ito.
- 5 – 6 Balik-aralan mo ang mga bahaging hindi mo naintindihan.
- 7 – 8 Magaling! Balik-aralan mo na lang ang mga aytem na hindi mo nasagutan nang wasto.
- 9 – 10 Napakagaling! Marami ka nang natutuhan sa modyul na ito. Maaari ka nang magsimula sa pagkokompost.



Subukan Natin Ito

Gamitin ang iyong mga napag-aralan sa modyul na ito. Simulan ang paggawa ng sarili mong lalagyan ng kompost (*compost bin*) sa pamamagitan ng pagsunod sa mga hakbang na nakasaad sa modyul na ito. Habang inihahanda at inaalagaan ang iyong lalagyan ng kompost, sagutin ang sumusunod na tanong. Isulat ang iyong mga sagot sa patlang.

1. Anu-anong mga materyal ang kailangan ko sa paggawa ng sarili kong lalagyan ng kompost?

2. Paano ako makabubuo ng lalagyan ng kompost?

3. Saan ko ilalagay ang aking lalagyan ng kompost?

4. Anu-anong mga kalat at basura ng aking pamilya ang maaari kong itambak sa aking lalagyan ng kompost?

5. Anu-anong mga kalat at basura sa aming bahay ang hindi ko dapat ilagay sa lalagyan ng kompost?

6. Anu-anong mga hakbang ang dapat kong gawin upang mapangalagaan kong mabuti ang aking lalagyan ng kompost?

7. Anu-anong mga posibleng problema ang maaari kong harapin sa aking pangangalaga sa lalagyan ng kompost at paano ko malulutas ang mga ito?

Matapos sagutin ang mga tanong, balik-aralan ang ilang bahagi ng modyul upang malaman kung tama ang iyong paghahanda ng lalagyan ng kompost. Maaari mong lapitan ang iyong *Instructional Manager* o *Facilitator*, kaibigan, kasamahan, kapitbahay kung mayroon kang mga tanong o problema sa pagkokompost. Sana ay magtagumpay ka sa iyong paggawa ng sariling kompost.



Batayan sa Pagwawasto

A. Anu-ano na ang mga Alam Mo? (pahina 2-3)

- A. 1. (b) Ang paggamit ng bukas na tambakan ay pangmadaliang solusyon sa problema sa basura sapagkat darating ang panahon na mapupuno ang mga ito at kakailanganin na namang magbukas ng panibagong bukas na tambakan. Isang halimbawa ng pangmatagalang solusyon ay ang pagreresiklo ng basura kung saan paulit-ulit na ginagamit ang mga basura. Sa ganitong paraan, walang gamit o bagay na maaaksaya. Hindi na kailangan pang magbukas ng bagong tambakan kapag napuno na ang isa.
2. (c) Ang mga organikong materyal ay nanggaling sa mga bagay na may buhay. Halimbawa ay ang mga dahong gulay at mga balat ng prutas. Ang mga di-organikong materyal naman ay nanggaling sa mga bagay na walang buhay. Halimbawa, ang diyamante ay isang di-organikong materyal sapagkat nagmula ito sa mga mineral na mga bagay na walang buhay.
3. (a) Mahalaga ang tamang temperatura, halumigmig at pahangin sa pagiging matagumpay ng pagkokompost.
4. (a) Kung masikip o sobrang basa ang lalagyan ng kompost, ito ay maglalabas ng mabahong amoy. Halimbawa ay ang paglalagay ng dumi ng hayop sa isang basang tambak na magiging dahilan ng mabahong amoy.
5. (a) Ang paghahalo ng tambak ay magkakalat ng init at halumigmig at magpapadali sa dekomposisyon.

B. dayami

tira-tirang pagkain tulad ng prutas, pinaggulayan o pinagtalupan

dumi ng hayop

straw

mga pira-pirasong kahoy at kusot (*sawdust*)

Ang lahat ng ito ay mga organikong materyal na mainam sa pagkokompost.

Ang sumusunod na aytem ay hindi dapat gamitin sa pagkokompost:

- ◆ nakapipinsalang damo, dahil maaaring di mapigil ng dekomposisyon ang pagdami nito.
- ◆ dumi ng tao na maaaring maging sanhi ng mabahong amoy at sakit
- ◆ mga halamang maysakit maaaring mailipat ang sakit sa kompost
- ◆ karne at buto maaaring maakit ang mga peste

B. Aralin 1

Magbalik-aral Tayo (pahina 7)

1. pagreresiklo
2. pagkokompost
3. mga organikong materyal o mga materyal na *biodegradable*
4. mga di-organikong materyal o mga materyal na *non-biodegradable*
5. *Humus*

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 9)

1. (T) nasa iyo ang pagkontrol sa mga kondisyon upang mapabilis ang pagbubulok
2. (T) ang mga sustansiyang galing sa mga nabulok na materyal ay makabubuti sa mga halaman.
3. (T) hindi lubusang mabubulok ang bato anuman ang gawin dito
4. (M) ang pagreresiklo ay isang siklo o paikot na proseso. Ito ay isang siklo dahil ang mga materyal ay paulit-ulit na ginagamit.
5. (M) ang paglaki ng populasyon ay maaaring ituring na ugat ng problema sa basura. Ang paglaki ng populasyon ay humahantong sa pagdami ng gawain ng tao, na humahantong naman sa pagdami ng basura.

C. Aralin 2

Subukan Natin Ito (pahina 15)

1. 6
2. 4
3. 6
4. 6
5. 4

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 19)

1. (M) ang mga organikong materyal ay mayaman sa nitrogen na nagbibigay ng protina, samantalang ang mga mayaman sa carbon ay nagbibigay ng mga sustansya para sa kalusugan ng mga mikroorganismo sa lalagyan ng kompost.
2. (T) ang mainit na temperatura ay nagpapadali sa dekomposisyon
3. (M) ang ilang organikong materyal tulad ng maysakit na halaman at dumi ng hayop ay di mainam sa pagkokompost

4. **(T)** ang mga sariwang tabas na damo, dumi ng hayop at pinaggulayan ay mayaman sa *nitrogen*, samantalang ang mga tuyong materyal tulad ng mga sanga ng kahoy, mga dahon at kahoy ay mayaman naman sa *carbon*.
5. **(M)** ang dumi ng hayop ay mainam na materyal para sa pagkokompost. Ngunit ang mga dumi ng mga alagang pusa at aso ay di dapat gamitin sa pagkokompost.

D. Aralin 3

Magbalik-aral Tayo (pahina 29)

1. **(T)** Kapag sinuson mo ang iyong tambak ng kompost, ang ilalim ng kompost ay makatatanggap ng tamang init at halumigmig, kahit na ito ay matatakpan ng iba pang materyal.
2. **(M)** Dapat takpan ang tambak tuwing tag-ulan upang maiwasan ang sobrang pagkabasa ng tambak at mapadali ang pagbubulok.
3. **(M)** Dapat haluin ang tambak paminsan-minsan upang pantay ang pagkalat ng init at halumigmig.
4. **(M)** Kung ang compost heap ay may masangsang na amoy, ito'y indikasyon na may problema ang pagkokompost.
5. **(T)** Ang pangunahing pakinabang na makukuha sa pagkokompost ay ang produktong *humus* na ginagamit sa pagpapataba ng lupa sa paligid ng mga halaman.

E. Anu-ano ang mga Natutuhan Mo? (pahina 31-32)

1. **(c)** ang tamang sagot dahil ang pahayag ay di wasto – tanging mga organikong materyal ang maaaring gamitin sa pagkokompost. Ang lahat na natirang pahayag ay lahat tama: (a) paulit-ulit ang paggamit ng mga materyal sa pagpapataba ng lupa. Mapapadali mo ang pagkokompost; (b) sa pamamagitan ng paghahalo ng tambak sa tuwi-tuwina, nasisiguro mo ang pantay na pagkalat ng init, hangin at halumigmig sa tambak ng kompost.
2. **(b)** ang tamang sagot. Ang kompost na inilagay mo sa lalagyan ng kompost ay nagiging *humus* na kulay matingkad na tsokolate, buhaghag at amoy lupa. Ang mga organikong materyal (a) ay ginagamit sa pagkokompost. Ang mga ito ay mga materyal na nagiging *humus*. Hindi lahat ng basura ay maaaring gamitin sa pagkokompost tulad ng mga di-organikong materyal.

3. **(c)** ang tamang sagot. Ang mga yero ay mga di-organikong materyal. Gawa ang mga ito sa metal, di buhay na bagay. Ang iba pang pagpipilian ay mga organikong materyal na lubusang nabubulok tulad ng dayami, mga tuyong dahon at pinagbalatan ng prutas at gulay ng mga halaman at puno.
4. **(c)** ang tamang sagot dahil ito ay hindi benepisyo ng pagkokompost, isa itong anyo ng recycling. Ang pagkokompost ay nagpapataas sa taba o kalusugan sa lupa. Ang humus ay maaring gamitin na pampataba ng lupa. Ang iba pang pagpipilian ay mga tuwiran at di-tuwirang pakinabang sa pagkokompost.
5. **(a)** ang tamang sagot. Ang titik (b) ay mali dahil isinama dito ang mga di-organikong materyal na hindi maaaring gamitin sa pagkokompost. Ang titik (c) ay sobrang tiyak, ang mga tuyong dahon at dumi ng hayop ay mga organikong materyal. Ang titik (d) ay hindi tama dahil isinama dito ang *oxygen* na dapat ay *nitrogen*.
6. **(c)** ang tamang sagot dahil sa tambakan sumisibol muli sa mga ugat ang mga nakapipinsalang damo. Ang lahat ng iba pang pagpipilian ay mga mainam sa pagkokompost.
7. **(d)** ang tamang sagot dahil walang kinalaman ang bulati sa pagpapahangin ng tambak. Ang paghahalo ng tambak sa tuwi-tuwina ang nagbibigay ng hangin sa mga bakterya at mga bulati. Sa totoo lang, kailangan ng mga bulati ng hangin upang mabuhay sa tambakan ng kompost.
8. **(b)** ang tamang sagot. Ang titik (a) ay di tama dahil hinihiwalay ng pagsususon ang materyal na pinabubulok at sa gayon ay mas natatagalan ang pagpuno ng tambak. Ang titik (c) ay mali dahil ang temperatura sa ilalim ay mas mainit, salungat sa isinasaad ng titik.
9. **(b)** ang tamang sagot. Tinitiyak nito na may sapat na hangin at halumigmig na makapapasok sa tambak. Hindi na kailangang bilangin ang dami ng bulati (a) o dagdagan pa nang regular ang bilang ng mga ito. (d) lalaki ang bilang ng mga ito kapag dinagdagan ang mga materyal sa tambakan. Ang pagsususon ay ginawa lamang sa simula, (c) pagkatapos, maari ka na lamang magdagdag ng mga organikong basura sa tambak.
10. **(c)** ang tamang sagot dahil ito ay palatandaan na ang kompost ay naging humus. Tandaan na ang kompost ay hindi, dapat naglabas ng masamang amoy (a) kapag ang kompost ay naging matigas (b) o hindi nabulok (d), ito'y palatandaan na may problema ang kompost mo.



Talahuluganan

Pahanginan Pagpapadaloy o paghahalo ng hangin o *oxygen* sa isang materyal

Biyolohikal May kinalaman sa mga proseso ng buhay ng mga nabubuhay na organismo

Kalat Mga labi ng isang bagay na nasira, nadurog o naipit

Ground water Tubig na matatagpuan sa mga batuhan na pinanggalingan ng bukal

Landfill o mga bukas na tambakan Lugar na pinagtatapunan o binabaunan ng basura

Nucleic acid Isang mahalagang sangkap ng selula na tumitiyak sa mga katangian ng isang organismo

Mga Sanggunianan

Christina, AH and GK Evanylo. 1997. *Compost*. Virginia Cooperative Extension.
<<http://www.ext.vt.edu/pubs/compost/452-231/452-231.html>>.
September 20, 2000, date accessed.



Environment Canada. *Composting*. <<http://www.ns.ec.qc.ca/udo/paydirt.html>>. September 20, 2000, date accessed.

Greenweb. *The Beauty of Compost Heaps*. <<http://www.boldweb.com/greenweb/compost.htm>>.

Johnson, Eric. 1996. *A Composting Introduction*. Rotweb. Abstract at <<http://net.indra.com/~topsoil/Intro to Compost.html>>. September 25, 2000, date accessed.

Johnson, Eric. 1996. *Composting Questions and Answers*. Rotweb. Abstract at <<http://net.indra.com/~topsil/How to Compost.html>>. September 25, 2000, date accessed.

Michael, Frederick. *Composting at Home*. Ohio State University Extension Fastsheet. <<http://www.ag.ohio.State.edu/~ohioline/hyg-fast/1000/1189.html>>. September 20, 2000, date accessed.

Relf, Dianne. 1994. *Composting*. Virginia Cooperative Extension <<http://www.ext.vt.edu/departments/environtment/fastsheet`yardwaste/Oct94pr4.html>>. September 20, 2000, date accessed.

Relf, Dianne. 1997. *Yardwaste Recycling*. Virginia Cooperative Extension <<http://www.ext.vt.edu/departments/enviroshort/fastsheets3/landsmaint/maya2prs.html>>. September 20, 2000, date accessed.

Startback, Christopher. 1998. *Making and Using Compost*. Department of Horticulture, University of Missouri-Columbia. <<http://muextension.missouri.edu/xplor/agguides/hort/906956.htm>>. September 25, 2000, date accessed.