



Tungkol Saan ang Modyul na Ito?

May alagang hayop ka ba sa bahay? Kung mayroon, anong klaseng hayop ito? Isipin mo ang iyong alagang hayop. Inaalagaan mo ba itong mabuti? Gusto mo bang malaman ang tungkol sa iyong alagang hayop at sa ilan pang hayop? Magbasa pa para matuto!

Nahahati sa tatlong aralin ang modyul na ito:

Aralin 1 – *Pag-uuri-uri sa mga Hayop*

Aralin 2 – *Pag-ikid ng Buhay ng Ilang Hayop*

Aralin 3 – *Kaibigan Natin ang mga Hayop*



Anu-ano ang Matututuhan Mo sa Modyul na Ito?

Pagkatapos pag-aralan ang modyul na ito, makakaya mo nang:

1. tukuyin ang ilang hayop sa bahay at sa komunidad;
2. mauuri-uri ang mga hayop ayon sa istruktura, pinaninirahan at kinakain;
3. paghambingin ang mga pag-ikid ng buhay ng ilang hayop;
4. banggitin ang kahalagahan ng mga hayop sa mga tao; at
5. ipakita ang wastong pag-aalaga sa mga hayop at sundin ang pangangalaga sa hayop.



_____ 1. Alin sa mga hayop na ito ang makikita mo sa bahay o sa iyong komunidad?

a. leon c. leopardo
b. tigre d. pusa

_____ 2. Mga vertebrate o may gulugod ang lahat ng sumusunod maliban sa _____.

a. tao c. isda
b. aso d. langaw

_____ 3. Alin ang hindi invertebrate o walang gulugod?

a. dikya c. hipon
b. balyena d. pugita

_____ 4. Alin sa sumusunod ang pinaninirahan ng mga daga?

a. palayan c. kamalig
b. bahay d. lahat ng nabanggit

_____ 5. Dumarami ang mga isda sa pinaninirahang matubig. Saan ka hindi makakakita ng mga isda?

a. ilog c. disyerto
b. lawa d. karagatan

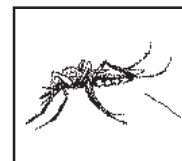
_____ 6. Alin sa mga sumusunod ang herbivore o kumakain ng halaman?

a. elepante c. ahas
b. tao d. manok

_____ 7. Alin sa mga sumusunod ang carnivore o kumakain ng karne?

a. kalabaw c. daga
b. kambing d. lawin

_____ 8. Nasa ibaba ang mga larawan ng mga yugto ng pag-ikid ng buhay ng isang lamok. Alin sa mga sumusunod na pagpipilian ang wastong tumutugon sa yugtong ipinapakita sa itaas?



d. larva

- _____ 9. Mahalaga ang mga hayop dahil _____.
- a. pinagmumulan ang mga ito ng pagkain
 - b. pinagkakakitaan ang mga ito
 - c. tumutulong ang mga ito sa mga tao sa iba't ibang gawain
 - d. lahat ng nasa itaas
- _____ 10. Alin sa mga pahayag na ito ang nagpapakita ng wastong pag-aalaga sa mga hayop?
- a. Pakainin ang iyong mga hayop minsan lamang sa isang linggo.
 - b. Bigyan mo ang iyong mga hayop ng pagkain at malinis na tubig araw-araw.
 - c. Dalhin sa beterinaryo ang iyong alagang hayop tuwing ikalimang taon.
 - d. Palaging ilagay ang iyong alagang hayop sa kulungang may takip.

Kumusta ang mga sagot mo? Sa palagay mo ba'y tama lahat? Ihambing ang mga sagot mo sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 48.

Kung tama lahat ang sagot mo, napakahusay! Ipinapakita nito na marami ka nang alam tungkol sa paksa sa modyul na ito. Maaari mo pa ring pag-aralan ang modyul para mabalik-aralan ang alam mo na. Malay mo, matututo ka ng ilan pang bagong bagay.

Kung mababa ang nakuha mo, huwag sumama ang loob. Ang ibig sabihin nito'y para sa iyo ang modyul na ito. Makatutulong ito na maintindihan mo ang mahahalagang ideyang magagamit sa pang-araw-araw na buhay. Kung pag-aaralang mabuti ang modyul na ito, matututuhan mo ang mga sagot sa lahat ng tanong sa pagsasanay at marami pang iba! Handa ka na ba?

Tunghayan mo na ang susunod na pahina para simulan ang Aralin 1.

Pag-uuri-uri sa mga Hayop

Tumingin sa paligid. Ilang klaseng hayop ang nakikita mo? Alin-alin ang hayop na kabilang sa isang grupo? Paano pinaggugrupo-grupo ang mga hayop? Makatutulong ang araling ito na matukoy ang ilang hayop na karaniwang makikita sa iyong bahay at sa iyong komunidad. Ituturo din sa iyo ang tungkol sa mga hayop na naiggrupo batay sa istruktura, tirahan at kinakain.



Subukan Natin Ito

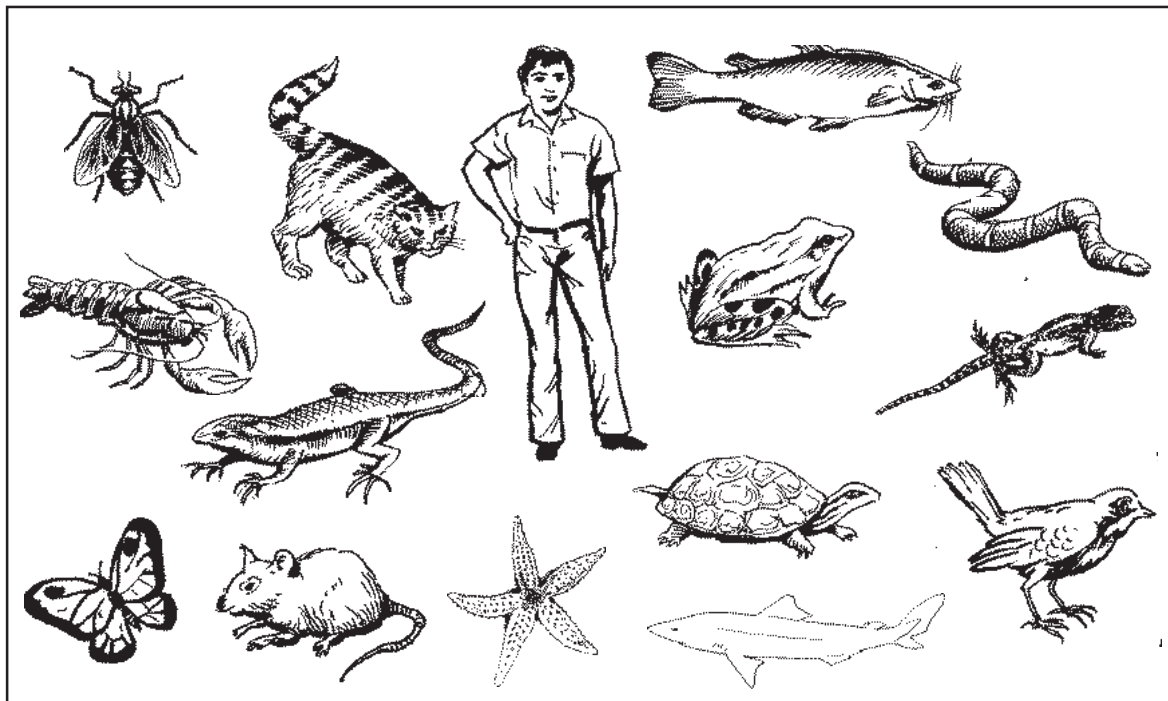
1. Sa simula ng modyul na ito, tinanong kita tungkol sa iyong alagang hayop. Isipin mo uli ang iyong alagang hayop. Bakit mo ito nagustuhan?

2. Mailalarawan mo ba ang itsura ng iyong alagang hayop? Isulat ito.

3. Ano ang mga kakaibang nagagawa nito?

4. Paano mo inaalagaan ang iyong alagang hayop?

5. Maaari ka bang tumukoy ng sampu sa mga hayop na makikita sa iyong bahay o sa iyong komunidad? Anu-ano ang mga ito?



Ihambing ang sagot mo sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 48.



Alamin Natin

Pag-uuri-uri sa mga Hayop

Napakaraming hayop sa mundo. Kung isa-isa nating pag-aaralan lahat, gugugol tayo ng mahabang panahon. Kaya nakaisip ng mga paraan ang mga syentista para paggrupu-grupuhin ang mga hayop upang sistematikong mapag-aralan ang mga ito.

Ang isang paraan ng paggugrupo ng hayop ay ayon sa istruktura. Batay sa pag-uuri-uring ito, may dalawang uri ng hayop— vertebrates o may gulugod at invertebrates o walang gulugod.

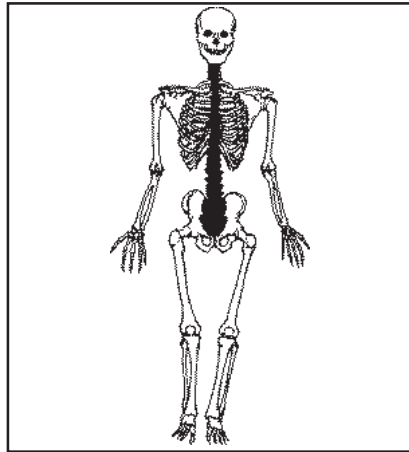
Pag-uuri-uri sa mga Hayop ayon sa Istruktura at Laki

Alam mo ba kung ano ang vertebrates o may gulugod? Vertebrate o may gulugod ka. Pati na ang karamihan sa mga hayop na madalas mong makita sa iyong kapaligiran, tulad ng mga aso, pusa, ibon at isda. Mga hayop na may gulugod ang **vertebrates**.

Vertebrates

Anu-anong katangian ang ipinagkaiba ng vertebrates sa iba pang hayop? Unang-una, tulad ng nabanggit ko na, may gulugod ang vertebrates. Isang grupo ng maliliit na butong pinagdugtong-dugtong ang **gulugod**. Alam mo ba kung saan ang gulugod mo?

Tingnan ang larawan ng kalansay ng tao. Ang gulugod ang kinulayan ng itim. Bahagi ng kalansay sa loob na tinatawag na **endoskeleton** ang gulugod. Tinatawag itong kalansay sa loob dahil makikita ito sa loob ng katawan ng hayop.

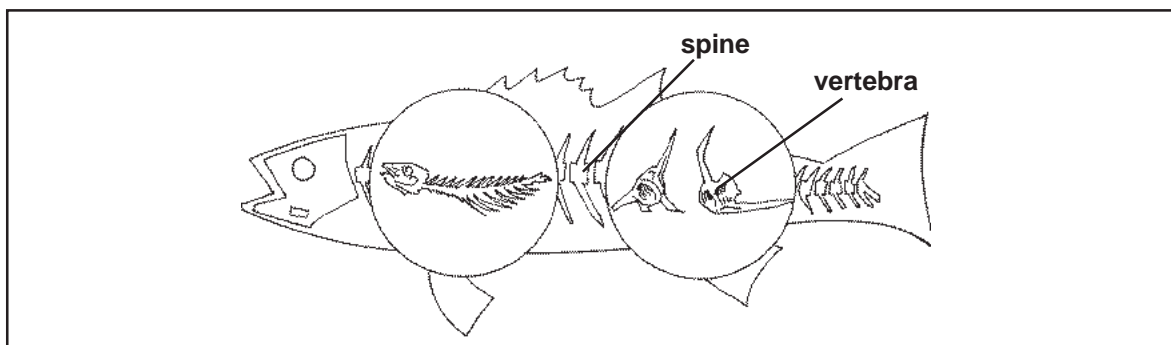


Kalansay ng Tao



Subukan Natin Ito

Kung isda ang tanghalian o hapunan mo, itabi mo ang buong tinik ng isang isda. Sabunin at hugasan itong mabuti at patuyuin. Gumamit ng lente, kung mayroon ka, para tingnan ang buong tinik. Ito ang magiging itsura ng buong tinik kapag tiningnan sa lente:



Gulugod ang nakikita mong mahabang hanay ng mga buto. Kilala din itong vertebral o spinal column. **Vertebrae** ang mga bukul-bukol sa gulugod na nilalabasan ng mga spine. Magkatumbas ang bilang ng vertebrae at bilang ng pares ng spines na makikita sa gulugod.

Napapagitnaan ng pad ng cartilage ang vertebrae. Ang **cartilage** ay bagay na puti, matigas, nababanat at nababaluktot na hindi kasintigas ng buto. Hinahayaan nitong mahutok ang vertebral column.



Alamin Natin

May iba pang katangian ang vertebrates na ikinaiiba ng mga ito sa iba pang hayop. May saradong circulatory system ang mga ito na kabaligtaran ng bukas na circulatory system ng iba pang hayop. Halimbawa, sa ilang insekto, isang napakasimpleng puso ang nagpapadaloy ng dugo patungo sa mga tissue ng hayop. Dumadaloy ang dugo sa mga tissue at bumabalik muli sa puso. Sa kabilang banda, may kumplikadong puso ang vertebrates na nagpapadaloy ng dugo patungo sa lahat ng bahagi ng katawan.

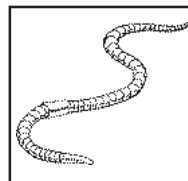
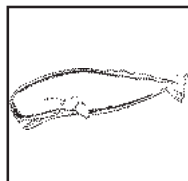
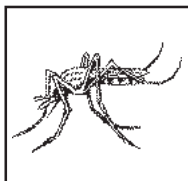
Mayroon ding mahusay na pagkakabuo ang nervous system ng vertebrates. Binubuo ang nervous system ng isang vertebrate ng utak, spinal cord at nerve cell. Ang spinal cord ay isang bungkos ng nerves na umaabot sa ibaba ng utak at pinoprotektahan ng gulugod.

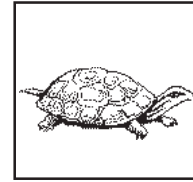
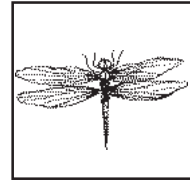
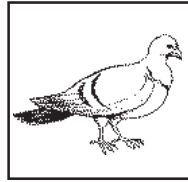
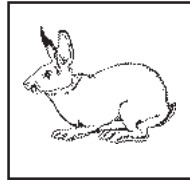
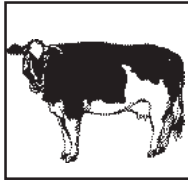
May mas malaki at maunlad na utak ang vertebrates kung ihahambing sa iba pang hayop. Mayroon din ang mga ito ng mga organong pandama na mahusay ang pagkakabuo, tulad ng mga mata at tainga.



Magbalik-aral Tayo

Alin sa mga sumusunod na hayop ang vertebrates? Maglagay ng tsek sa linyang nasa ibaba ng larawan ng bawat vertebrate.





Ihambing ang sagot mo sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 48.



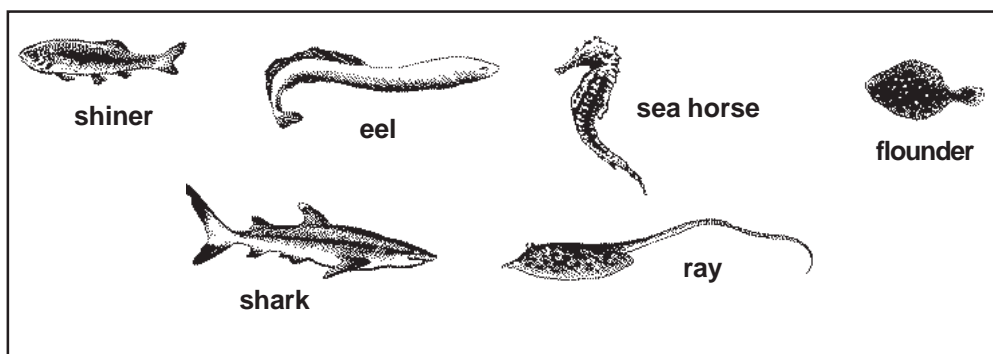
Alamin Natin

Pagbubukud-bukod sa Vertebrates

Nalaman mo na vertebrate lahat ang mga tao, isda, ibon, aso, palaka at ahas. Pero nahahati-hati pa sa mga grupo ang malaking grupong ito ng mga hayop. Kaya mayroon tayong cold-blooded vertebrates o hayop na may malamig na temperatura, at warm-blooded vertebrates o hayop na may mainit na temperatura. Sa palagay mo, anong grupo ang kinabibilangan mo?

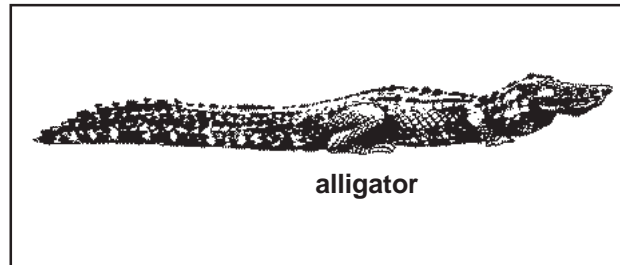
Ectothermic ang **cold-blooded vertebrates**, ibig sabi'y nagbabago ang temperatura ng katawan ng mga ito kasabay ng temperatura ng kanilang kapaligiran. Kaya kapag malamig ang kapaligiran, lumalamig ang vertebrates na ito at kapag mainit ang kapaligiran, tumataas ang temperatura ng katawan ng mga ito.

Kabilang sa cold-blooded vertebrates ang mga isda, amphibians at **reptilya**. Vertebrates na nakatira sa tubig ang mga isda. Humihinga ang mga ito gamit ang hasang. Ipinapakita ng larawan sa ibaba ang ilang uri ng isda.

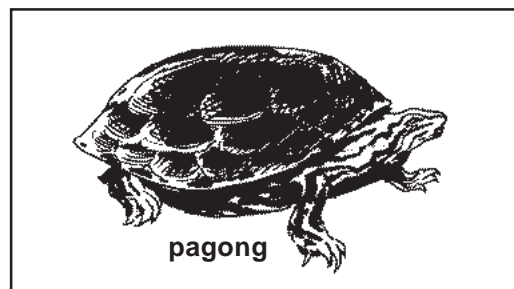


Isa sa pinakamatagal nang organismong nabuhay sa mundo ang mga **reptilya**. Sa katunayan, naniniwala ang mga syentista na kauna-unahang hayop sa mundo ang mga reptilya. Reptilya ang mga dinosaur na nabuhay milyung-milyong taon na ang nakakaraan.

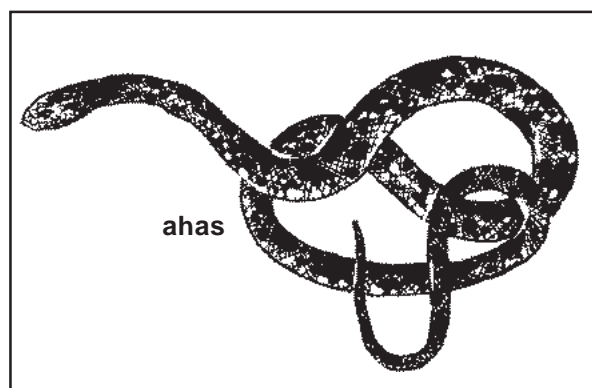
May tuyot at makaliskis na balat ang mga reptilya. Dahil sa katangiang ito, hindi natutuyo ang katawan ng mga ito na kasimbilis ng pagkatuyo ng iba pang cold-blooded invertebrates. Nahahati sa apat na grupo ang mga reptilya—ahas, pagong, buwaya at butiki. Kabilang ang alligator sa grupong buwaya. Nakatira sa tubig ang mga **buwaya**, at nakaangat ang mga ilong nito sa kanilang nguso na nakahugpong sa kanilang mga бага.



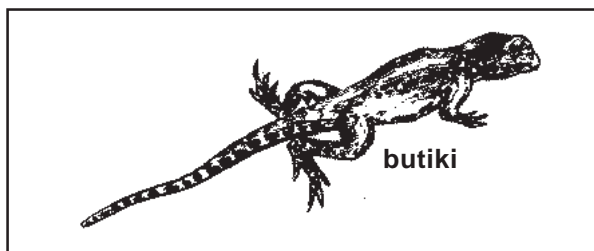
Nakatira ang mga **pagong** sa kanilang talukap na nagsisilbing proteksyon sa mga ito. Mayroong matibay, matalas na tukang walang ngipin ang mga ito. May mga pawikan at pagong o tortoise. Nagsisilbing panlangoy ang mga paa ng pawikan.



Kumakain ng iba pang hayop ang mga **ahas**. Walang paa ang mga ahas; wala ding butas ang tenga ng mga ito. Hindi pangkaraniwan ang mga panga nito na ginagamit para lumunok ng masisila na mas malaki kaysa bunganga ng mga ito.



Karamihan sa mga **butiki** ay may apat na paa na may limang daliri sa bawat paa. Ang sukat ng mga ito'y limang sentimetro hanggang mga tatlong metro at may timbang na hanggang 40 kilo.



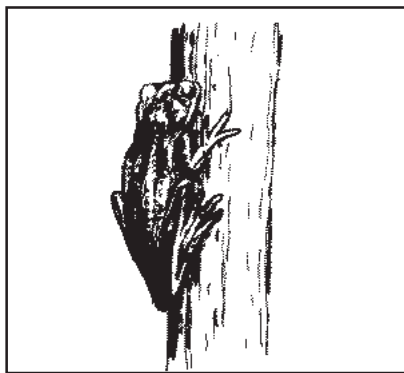
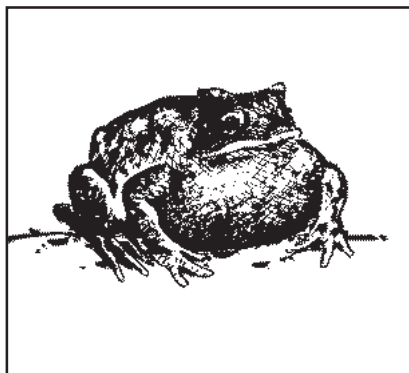
Ang **amphibians** ay vertebrates na maaaring tumira sa lupa at sa tubig. Dumadaan ang amphibians sa serye ng mga pagbabago sa katawan habang lumalaki ang mga ito. Dahil sa mga pagbabagong ito, maaaring pumunta sa tubig at sa lupa ang mga ito.

Magugrupo ang amphibians sa mga may buntot at walang buntot. Kabilang sa amphibian na may buntot ang mga salamander at newt. Kabilang sa amphibian na walang buntot ang mga palaka at kabatsoy (toad).



Subukan Natin Ito

Masasabi mo ba ang pagkakaiba ng palaka at kabatsoy? Alin sa dalawang hayop ang palaka? Alin ang kabatsoy? Isulat ang iyong sagot sa linyang nasa ibaba ng larawan.

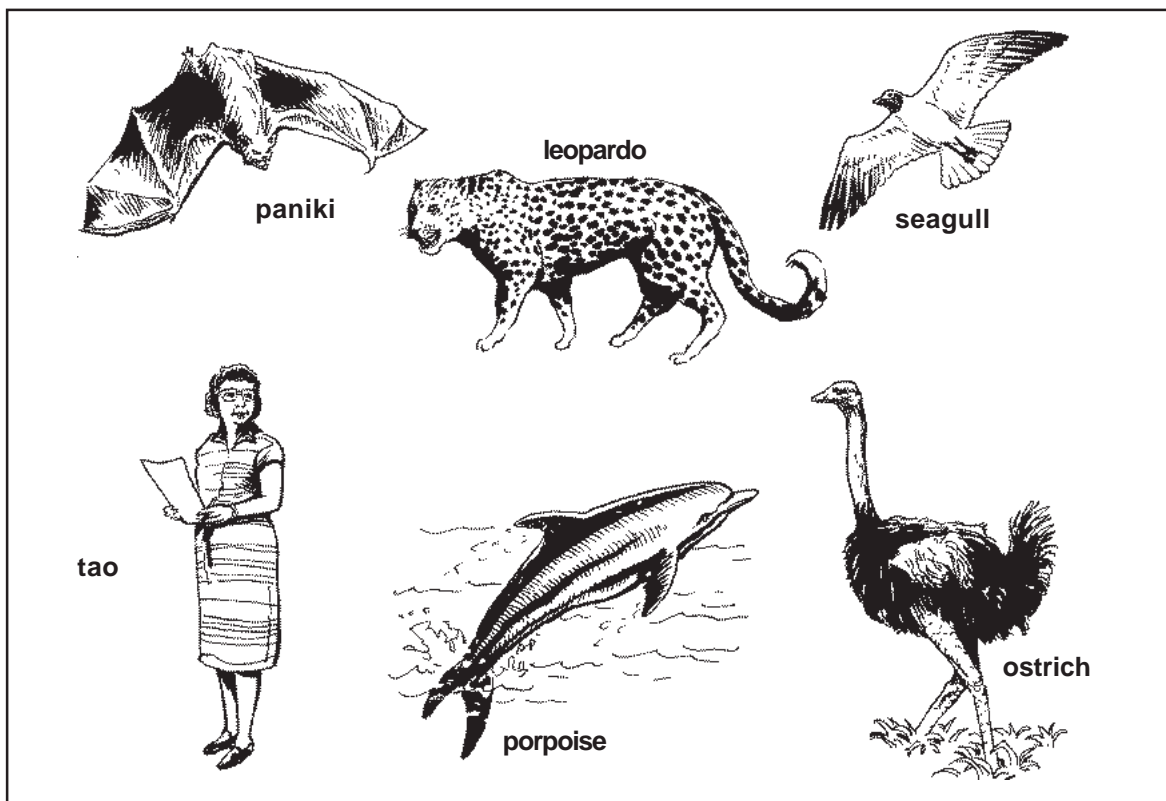


Tingnan kung tama ang mga sagot mo. Palaka ang hayop na nasa kanan at kabatsoy ang nasa kaliwa. May makinis at mamasa-masang balat ang mga palaka at nakatira sa tubig o sa paligid ng tubig. Ang balat ng toad naman ay tuyo at di makinis at nakatira sa lupa at bumabalik sa tubig para magparami.

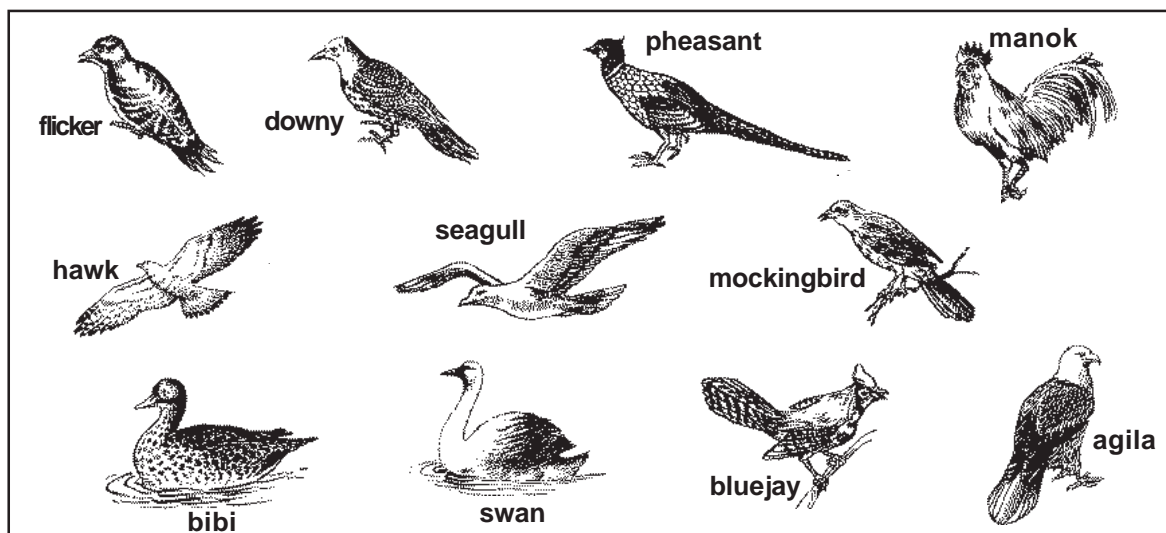


Alamin Natin

Endothermic ang tawag sa mga warm-blooded vertebrates, ibig sabihi'y di nagbabago ang temperatura ng mga ito anuman ang temperatura ng kapaligiran ng mga ito. May dalawang klase ng warm-blooded vertebrates—mga ibon at mammal. Tulad ng makikita mo sa larawan, ang mga klase ng vertebrates ay karaniwang nakikita natin sa ating paligid.

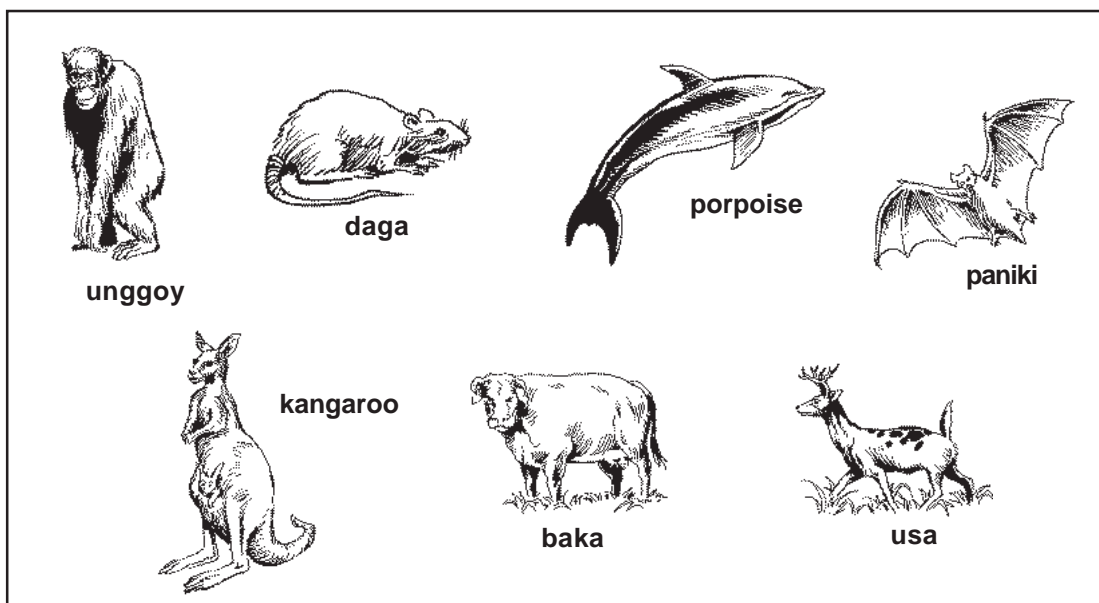


Mga nangingitlog na vertebrates ang mga **ibon** na balot ang katawan sa balahibo at may mga pakpak. Matigas ang balat ng itlog ng mga ibon di tulad ng sa mga ahas, pagong at butiki. Walang laman at malalim ang buto ng mga ito kaya't madaling makalipad ang mga ito.

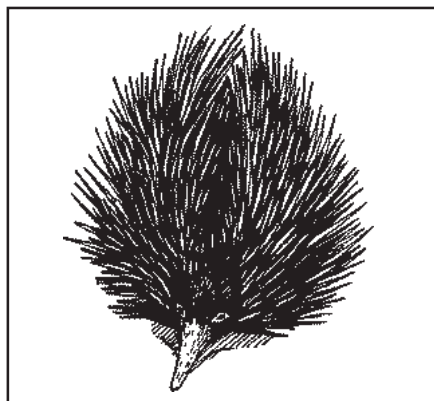


Walang ngipin ang mga ibon. Sa halip, nadudurog ang pagkain ng mga ito pagkatapos lunukin ito. Lumulunok din ang mga ito ng maliliit na bato para makadurog ng pagkain. Napakalakas ng mga balahibo ng mga ito na proteksyon nila sa lamig at basa.

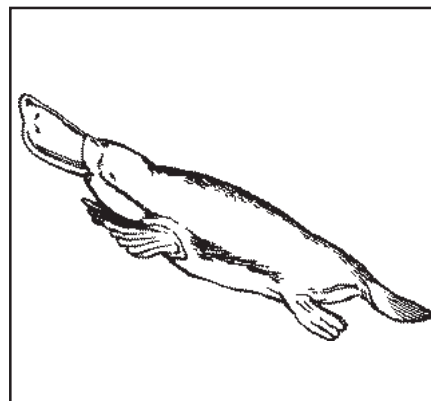
Ang **mammals** ay isang uri ng vertebrates na ang mga supling ay pinapainom ng gatas mula sa suso ng mga ina. Ano ang matutukoy mong mammals? Halimbawa ng mammals ay mga aso, pusa, baka at kambing. Pati na ang mga tao. Anu-ano ang katangiang magkaiba ang mammals at iba pang vertebrates? May buhok o balahibo ang lahat ng mammals (maliban sa mga balyena). Ang mammals, tulad ng mga ibon ay may pusong apat ang hati. Maaaring mabilis na kumilos ang maraming mammal dahil ang mga paa ng mga ito ay direktang nasa ilalim ng kanilang mga katawan, di tulad ng amphibians at reptilya.



Nahahati sa tatlong grupo ang mga mammals—ang monotremes, marsupials at placentals. Ang **monotremes** ay nangingitlog na mammals. Iilan lamang ang monotremes dahil karamihan sa mammals ay ipinanganganak, hindi napipisa mula sa itlog. Kabilang sa grupong ito ang spiny anteater at duck-billed platypus. Makikita ang mga ito sa malalayong lugar tulad ng Australia at New Guinea.

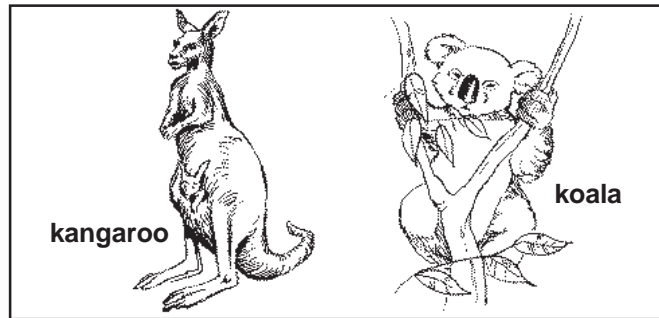


spiny anteater

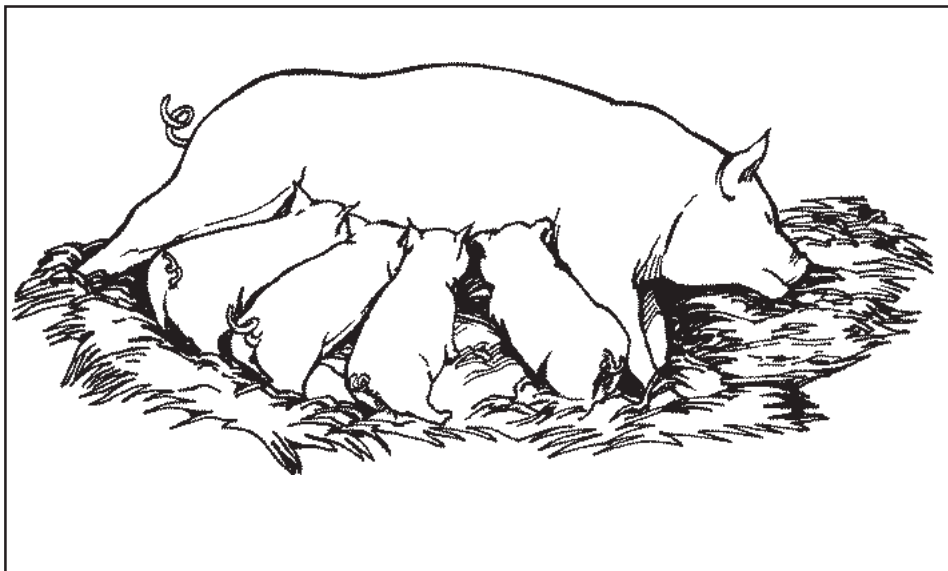


duck-billed platypus

Ang **marsupials** ay mammals na nagpapalaki ng mga supling sa supot sa kanilang katawan. Ipinapanganak ang mga supling nito at hindi napipisa mula sa itlog. Ang mga sanggol na marsupials ay lumalaki lamang nang sandali sa loob ng sinapupunan ng mga ina ng mga ito at kapag ipinanganak ay napakahina at hindi kayang mag-isa. Kaya gumagapang ang mga ito papunta sa supot ng mga ina at sumususo sa ina hanggang lumakas. May alam ka bang ganitong uri ng mammal? Marsupials ang mga kangaroo. Pati mga koala. Parehong matatagpuan sa Australia ang mga hayop na ito.



Ang mga **placental** ang bumubuo sa pinakamalaking grupo ng mga mammals. Ang mga ito ay mammals na mayroong placenta. Ang **placenta** o bahay-bata ay bahagi ng katawan ng mga babaeng mammal na nagpapadaloy ng pagkain at oxygen mula sa dugo ng ina tungo sa **embryo** o sanggol na nabubuo sa sinapupunan nito. Dahil dito, mas malalakas ang mga placental kaysa marsupials at monotremes pagkasilang ng mga ito.

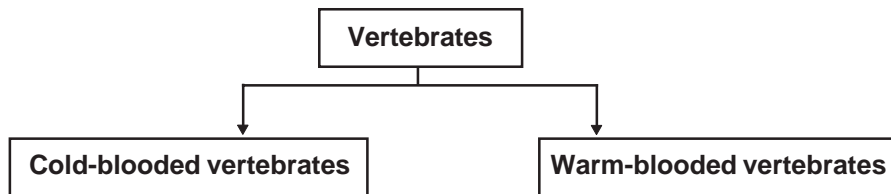


Placentals ang mga baboy.



Magbalik-aral Tayo

Kumpletuhin ang sumusunod na dayagram na nag-uugnay sa mga grupo ng vertebrates sa isa't isa. Ginawa na para sa iyo ang unang bahagi.

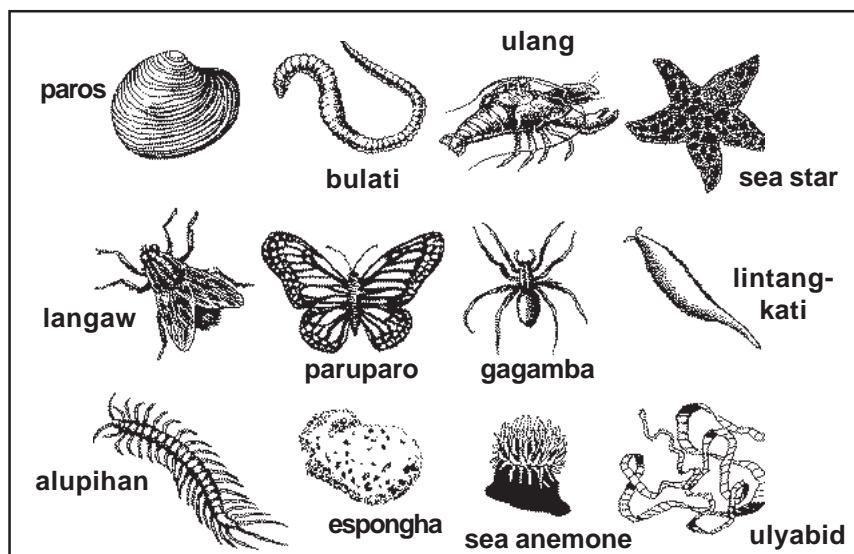


Ihambing sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 48 ang iyong mga sagot.

Invertebrates

Batay sa natutuhan mo tungkol sa vertebrates, masasabi mo ba kung ano ang invertebrates? Ang **invertebrates** ay mga hayop na walang gulugod. Kabilang sa grupong ito ang mga alimango, gagamba at mga insekto.

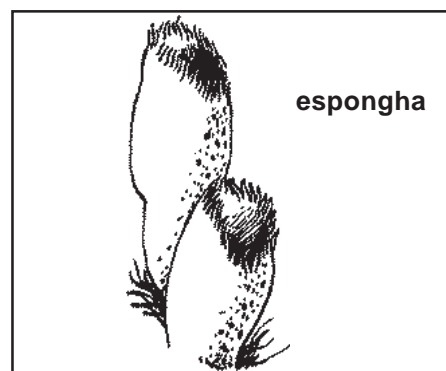
Walang kahit anong buto ang invertebrates. Walang kahit matigas na balat ang karamihan sa invertebrates. Malambot sa loob at labas ang kanilang mga katawan. Ipinapakita sa susunod na pahina ang ilan sa karaniwang invertebrates.



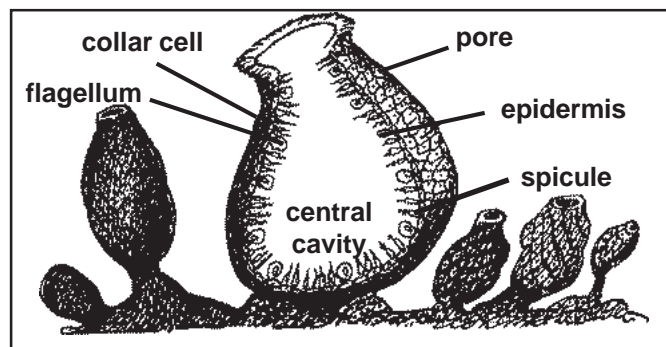
Maaaring hatiin ang invertebrates sa dalawang malaking grupo—ang simpleng invertebrates at ang kumplikadong invertebrates. Ang simpleng invertebrates ay invertebrates na may simpleng nervous system at digestive system. Napakasimple o wala ngang sistema sa buto at kalamnan ang mga ito. Ang mga kumplikadong invertebrate ay may simpleng nervous system at panunaw pero may sistemang kalamnan at buto ang lahat ng ito.

Kabilang sa simpleng invertebrates ay espongha, coelenterates, annelids, flatworms at roundworms.

Alam mo bang ang esponghang ginagamit mo sa paliligo at paghuhugas ng plato ay isang hayop? Ito’y simpleng invertebrate na binubuo ng maraming selula. Tingnan ang larawan ng espongha sa ibaba.



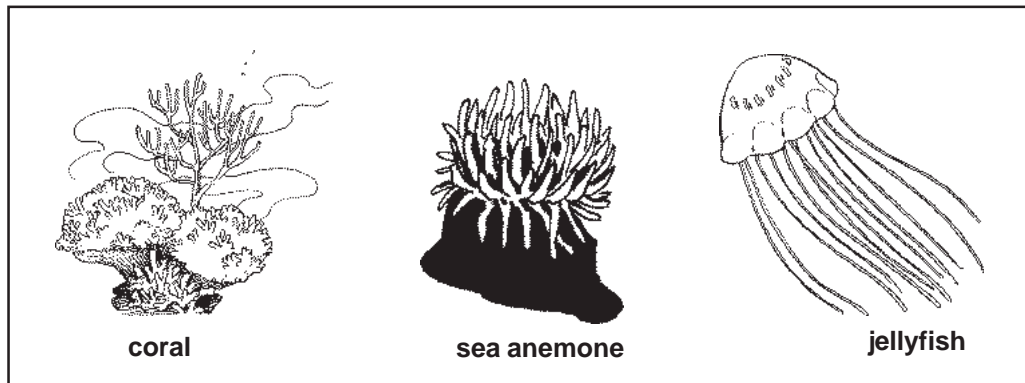
Makikita sa ilalim ng tubig ang mga espongha. Nabubuhay ang mga ito nang nakadikit sa mga bato o iba pang bagay at hindi nagpapalipat-lipat. Sa kabila ng di paggalaw, nakakakuha sila ng pagkain. Paano nila ginagawa ito?



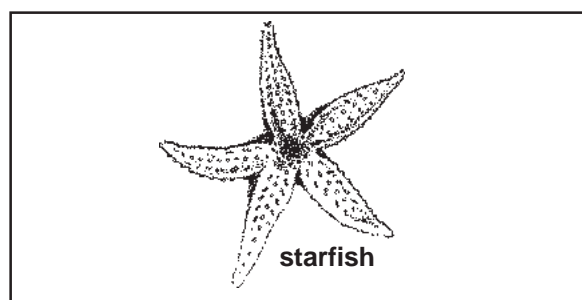
Ang mga espongha ay binubo ng dalawang sapin o layer ng cells na nakapalibot sa sentrong butas o cavity. Epidermis ang layer sa labas, na naglalaman ng maraming maliliit na butas o pores. Ang layer sa loob ay binubuo ng mga selulang kuwelyo na may parang latigong flagella na humahampas-hampas, na lumilikha na kuryente sa tubig. Ang maliliit na piraso ng pagkain sa tubig na lumalapit sa espongha ay nabibitag at tinutunaw ng selulang kuwelyo. Lumalabas ang dumi sa bukana sa ibabaw ng sentrong butas.

Tulad ng espongha, nakatira din sa ilalim ng tubig ang **coelenterates**. Gayunman, mas kumplikado ang mga ito kaysa espongha at may selula na nakaayos na tissue. Ano ang alam mong coelenterates?

May butas na panunaw ang **coelenterates**. Gumagamit ang mga ito ng mga galamay na parang ahas para gumalaw at kumain. Ang mga galamay ay nag-aanyong pabilog palibot ng bibig ng hayop.



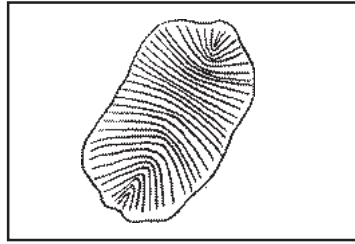
Ang **echinoderms** ay invertebrates na may balat na parang tinik na nabubuhay sa karagatan. Isa sa mga katangian ng echinoderms para maging kakaiba ito ay ang pwedeng mahati ang mga katawan nito sa lima na humigit-kumulang magkakaparehong bahagi palibot sa sentrong linya. Tingnan ang sea star o starfish sa larawan sa ibaba.



Maaari kang makakita ng starfish o sea star sa baybayin ng karagatan. Ang mga bisig ng starfish ay nagtataglay ng *sucker* o panipsip na nakakatulong para kumilos ang starfish. Gumagamit ng bisig ang starfish para magbukas ng paros na gusto nitong kainin. Kapag bukas na ang paros, maaaring itulak ng starfish ang tiyan nito palabas sa bibig at papasok sa paros. Maaaring magsimula nang tumunaw ng pagkain ang tiyan nito.

Ang **flat worms** ay may mas kumplikadong istruktura kung ihahambing sa espongha at coelenterates. Ito ang mga pinakasimpleng bulati. May mga patag na katawan ang mga ito na may kaliwa't kanang gilid. May ulo, likod sa dulo at sa itaas at ibabang bahagi. Parasito ang flatworms. Nabubuhay ang mga ito sa loob at labas ng iba pang organismo para sa pagkain.

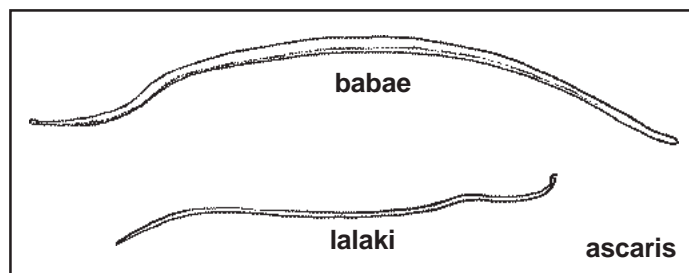
Ang isang flatworm na hindi parasito ay ang planarian, na nakatira sa tabang. May mga organong pandama ito sa ulo na sensitibo sa liwanag at pandana at tumutulong para makakita ito ng pagkain. Gumagamit ito ng sistema sa panunaw para tunawin ang pagkain.



Ang **roundworms** naman ay may makinis na bilugang katawan na patulis sa dulo. Napakaliit ng ilan sa roundworms kaya't hindi makikita ng mata lamang; humahaba hanggang tatlong metro ang iba. Matatagpuan ang mga ito sa halos kung saan.

Mas kumplikado kaysa flatworms ang roundworms. Ang sistema ng panunaw ng roundworm ay kasinghaba ng katawan nito. May dalawang bukana ang sistema sa panunaw, ang bibig at ang tumbong.

Mga parasito ang maraming uri ng roundworms. **Ascaris** ang isa sa mga ito, na makikita sa daanan ng panunaw ng maraming batang Pilipino.



Subukan Natin Ito

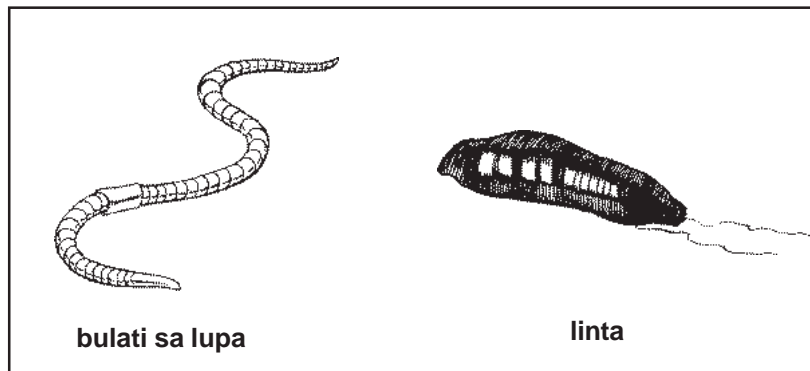
Pumunta ka sa malapit na tabing-dagat. Kung walang tabing-dagat na malapit sa iyo, tingnan ang ilang larawan ng mga hayop sa dagat. Tumukoy ng maraming hayop sa dagat. Pagkatapos, tukuyin kung espongha, coelenterate o echiderm ang bawat hayop. Ipakita ang listahan mo sa Tagapamahala ng Instruksyon.



Alamin Natin

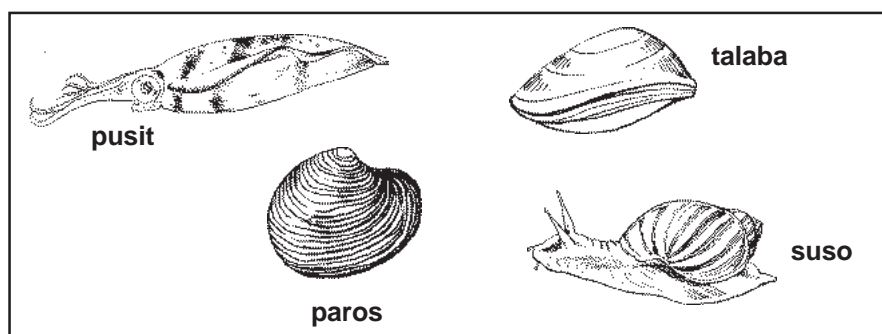
Ngayon naman alamin natin ang tungkol sa kumplikadong invertebrate. Kabilang sa grupong ito ng invertebrates ay annelids, mollusks, arthropods at mga insekto.

Ang **annelids** ay baha-bahaging bulate. Ano ang pinakakilala mong annelid? Tingnan ang larawan sa ibaba. Ano ang mga bulateng nakikita mo sa larawan? Ito marahil ang mga organismong pinakakilala mo. Ito ang bulate sa lupa at ang lintang. Nabubuhay sa lupa ang mga bulati kung saan sila kumukuha ng pagkain. Ang mga lintang nama'y mga parasitong sumisipsip ng dugo.



Ang mga katawan ng annelids ay nahahati sa mga bahagi na may iba't ibang gamit. Ang annelid ay may iba't ibang sistema ng organo na nabuo mula sa mga himaymay o tissue nito.

Madalas ka bang kumain ng mollusks? Nasasarapan ka marahil sa mga ito, tulad ng ibang tao. Kabilang sa grupong ito ng invertebrates ang talaba, pusit at suso. May malambot na katawan ang **mollusks** na natatakpan ng fold of tissue na tinatawag na **mantle**. Makikita sa ilalim ng mantle ang sistema ng panunaw ng mollusk. Mayroon ding paang kalamnan o muscular foot ang mollusks na ginagamit sa paggalaw at pansila.



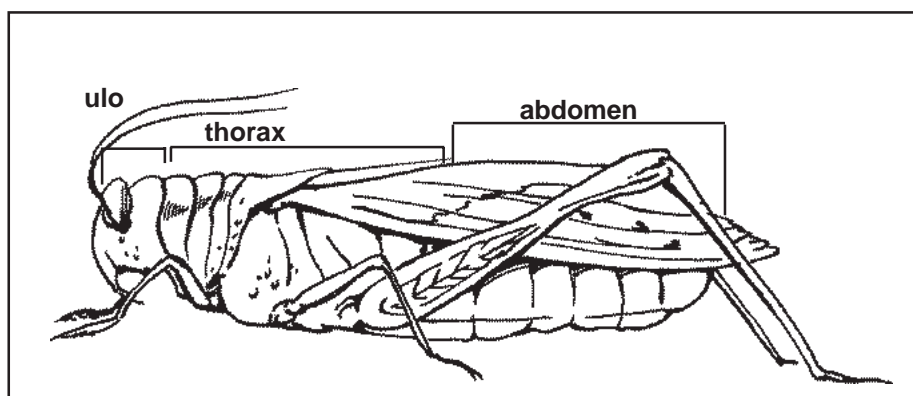
Ang **arthropods** ang pinakamalaking grupo ng invertebrates. Halos isang milyong uri ng arthropods ang natukoy na. May dugtung-dugtong na paa ang lahat ng arthropods. May limang grupo ng arthropods—mga insekto, crustaceans, arachnids, alupihan at millipedes.

Walang buto sa katawan ang arthropods. Sa halip, mayroong exoskeleton ang mga ito, isang matigas na balat ng katawan. Nagbibigay proteksyon sa arthropod ang balat na ito, nagpapagalaw at nagbibigay ng lugar para makakabit ang mga kalamnan.

Alam mo ba na...

...binubuo ng di buhay na bagay ang exoskeleton ng arthropod? Habang lumalaki ang hayop, hindi sumasabay sa paglaki ang exoskeleton. Kaya kapag lumaki na ang hayop, kailangan itong magtanggali ng exoskeleton. Tinatawag itong paghuhunos o **molting**.

Ang mga **insekto** ang bumubuo ng pinakamalaking grupo ng arthropods. May natukoy nang 700,000 insekto. May mga katawan ang lahat ng insekto, na binubuo ng tatlong bahagi—abdomen, thorax at ulo. May anim na paa na nakakabit sa thorax ang lahat ng insekto. Ang ulo ay may isang pares ng antennae at dalawang klase ng mata—simpleng mata na nakakakita ng liwanag at dilim, at kumplikadong mata, na nakakakita ng hugis.



Ang tatlong pangunahing bahagi ng isang insekto



Pag-isipan Natin Ito

Batay sa mga obserbasyon mo sa mga insekto sa paligid mo, bakit sa palagay mo may napakaraming insekto? Isulat sa patlang sa ibaba ang iyong sagot.

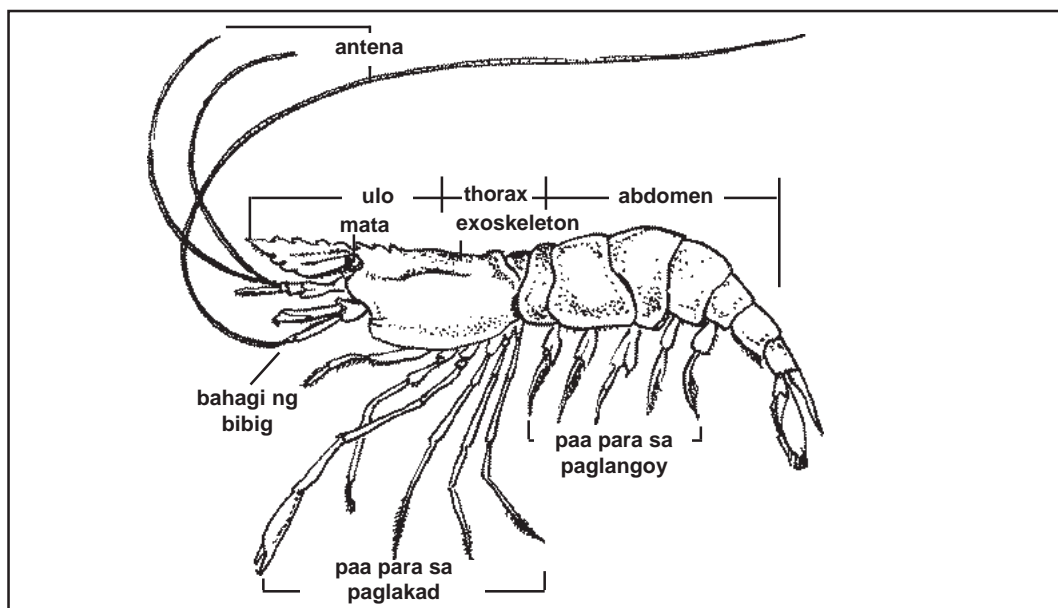
Ihambing dito ang iyong sagot:

May napakaraming insketo dahil mabilis magparami ang mga ito. Nag-aanak sila nang napakarami. Halimbawa, umaabot ng 100 na itlog ang bawat pangingitlog ng babaeng langaw. Isa pang posibleng dahilan ay nakakapamuhay sa lahat ng uri ng kapaligiran ang mga insekto.



Alamin Natin

Ang **crustaceans** ay isang grupo ng arthropods na nabubuhay sa tubig. Kabilang sa grupong ito ang mga alimango, ulang at maraming uri ng hipon.

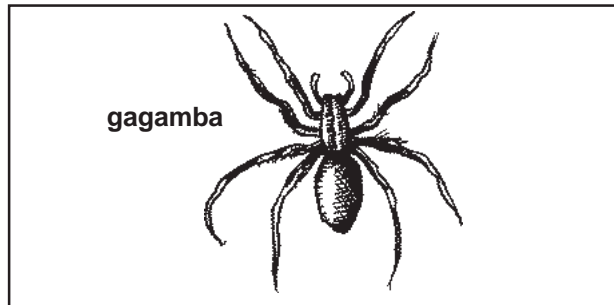


Makikita sa itaas ang larawan ng hipon. Ang mga bahagi nito ay iyong sa karaniwang crustacean. Mayroon itong ulo na may isang pares ng antena, abdomen at thorax. Mayroon din itong tatlong pares ng mouthparts o bahagi ng bibig, isang pares ng mata, isang bibig at isang pares ng panga. Bawat bahagi ng thorax ay may isang pares ng paa at ang pares na pinakamalapit sa ulo ay may sipit na ginagamit ng crustacean para manghuli ng pagkain at isubo ito. Ginagamit ding panlaban at sa ibang gawain ang mga sipit. Ang mga paa ay pangunahing ginagamit sa paglalakad at paglangoy.

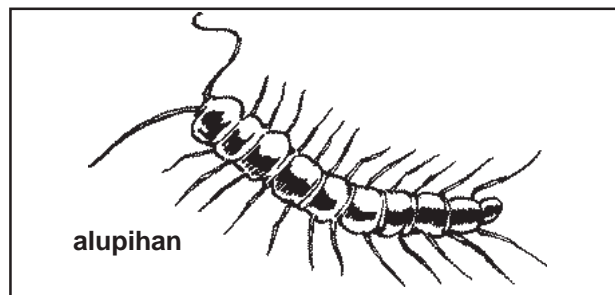
Kabilang sa **arachnids** ang mga gagamba, alakdan, garapata at surot. Nabubuhay sa lupa ang karamihan sa arachnids. Nabubuhay sa mga gusali at sa ilalim ng bato ang mga gagamba at alakdan. Nabubuhay ang mga garapata at surot sa balat ng mga hayop at tao.

Kapakipakinabang sa tao ang mga gagamba dahil kumakain ang mga ito ng nakapipinsalang insekto. Nakapipinsala ang ibang arachnids tulad ng alakdan, surot at garapata. May makamandag o nakakalasong kagat ang mga alakdan samantalang sumisipsip ng dugo ng hayop at tao ang mga surot at garapata at nagdadala din ng nakakalasong sakit.

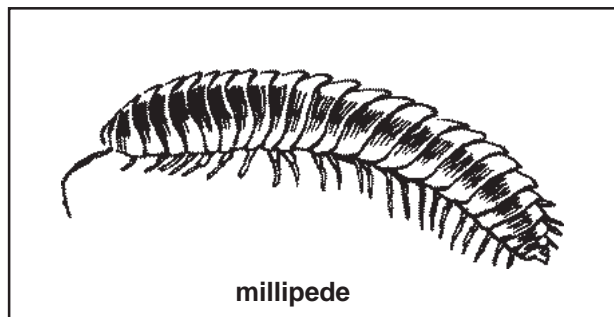
Ang katawan ng arachnids ay nahahati sa dalawang pangunahing bahagi, ang cephalothorax at abdomen. Mayroon itong apat na pares ng paa at walang antena. Maaaring mayroong isa hanggang anim na pares ng simpleng mata ang mga ito. Wala namang mata ang iba. Walang kumbinasyong mata ang arachnids. Humihinga sa pamamagitan ng tubo ng hangin o air tube ang ilang arachnids; may organo sa paghinga ang iba na kahawig ng baga, na tinatawag na **book lungs**. Karamihan sa mga gagamba ay may air tubes at book lungs.



Ang mga **alupihan** ay hayop na parang bulati na may katawang nahahati sa maraming makitid na bahagi o seksyon. May isang pares ng paa ang bawat seksyon. Ang alupihan ay may isang pares ng antena sa ulo at isang pares ng panga. Ang unang pares ng paa sa likod ng ulo ay nagsisilbing pangil at ginagamit sa paglaban. Karaniwang nakakasakit sa tao pero hindi nakakamatay ang kagat ng alupihan.



Ang **millipedes** ay hayop na parang bulati na may maraming paa. Maaaring mayroong mahigit 100 na pares ng paa ang ilang millipedes. May dalawang pares ng paa ang bawat bahagi ng millipede. Di tulad ng alupihan, ang millipede ay pangunahing nabubuhay sa mga halaman at sa madilim, mamasa-masang lugar. Di hamak na mas mabagal ang mga ito kaysa alupihan.





Magbalik-aral Tayo

Batay sa natutuhan mo tungkol sa arthropods, masasabi mo ba ang pagkakapareho at pagkakaiba ng limang grupo ng arthropods? Isulat sa ibaba ang sagot.

Grupo ng Arthropod	Pagkakapareho	Pagkakaiba

Ihambing sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 49 ang iyong mga sagot.



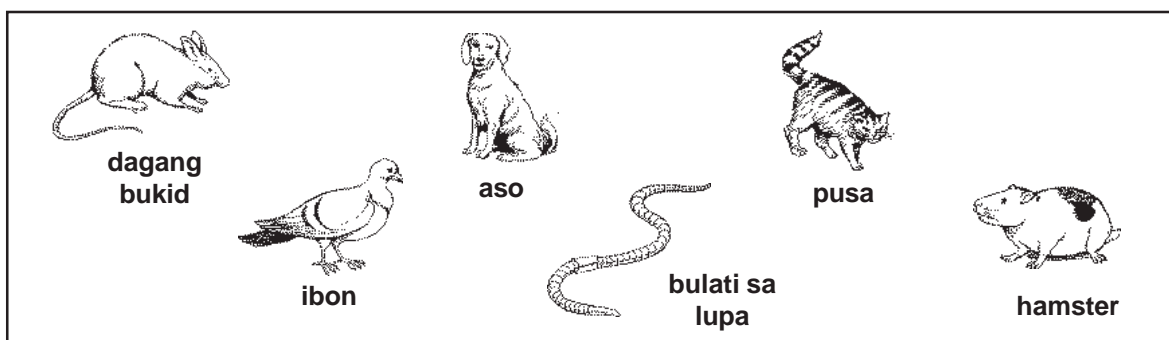
Alamin Natin

Pag-uuri-uri sa mga Hayop ayon sa Pinaninirahan

Maaari din nating uri-uriin ang mga hayop ayon sa pinaninirahan ng mga ito. Ang lugar kung saan nakatira ang isang hayop ay ang pinaninirahan nito. Batay sa pinaninirahan, maaaring mahati sa dalawang grupo ang mga hayop—hayop na terrestrial o sa lupa at hayop na aquatic o sa tubig.

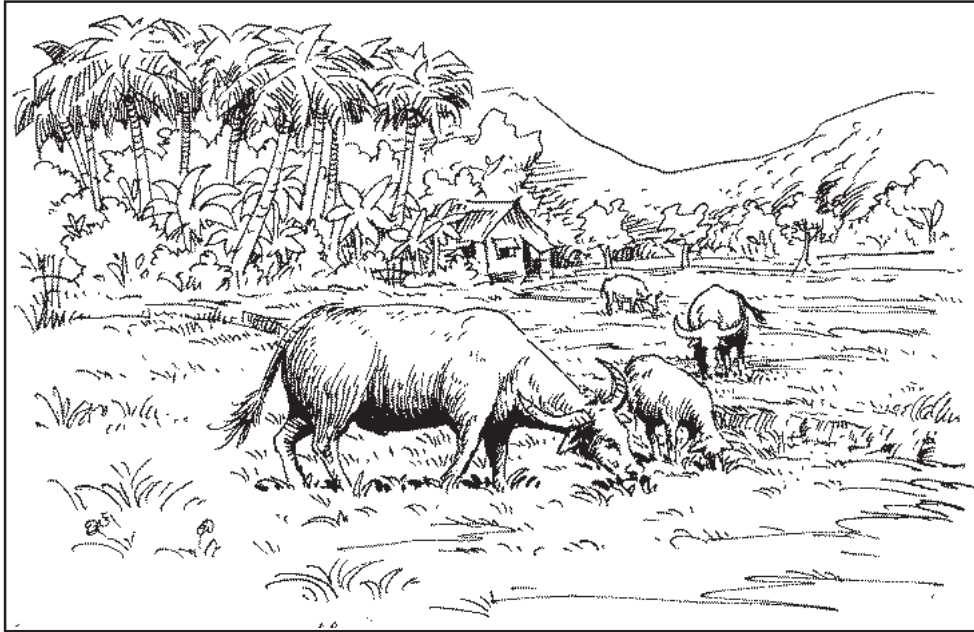
Mga hayop sa lupa o mga hayop na terrestrial

Mga hayop na nakatira sa lupa ay mga hayop na terrestrial. Lahat ng hayop sa larawan sa ibaba ay mga hayop na terrestrial. Masasabi mo ba kung bakit?



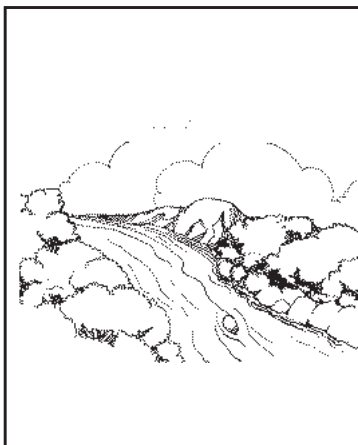
Nakatira sa palayan ang dagang bukid. Nakatira sa bahay ang aso, pusa at hamster. Nakatira sa puno ang ibon. Nakatira sa lupa ang bulati sa lupa.

Mga hayop na terrestrial ang lahat ng hayop na nakatira sa palayan, mga bahay, lupa at puno.

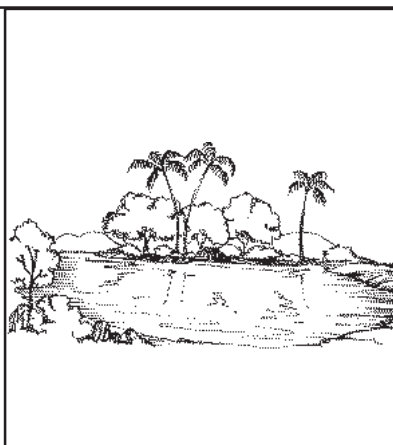


Mga hayop sa tubig o hayop na aquatic

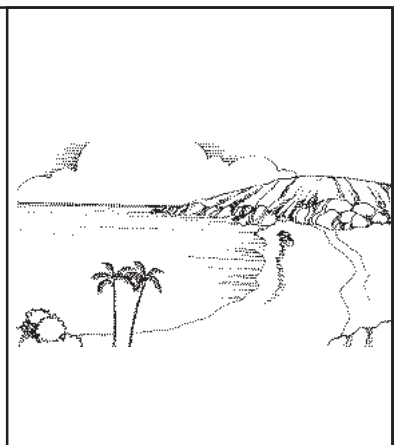
Mga hayop na nakatira sa tubig ang mga hayop na aquatic. Anu-ano ang matutukoy mong hayop na aquatic? Mga hayop na aquatic ang mga hayop na nakatira sa mga ilog, lawa, dagat-dagatan, dagat, karagatan. Tingnan ang iba't ibang anyo ng tubig sa larawan sa ibaba. May naiisip ka bang mga hayop na naninirahan sa katubigan?



ilog



lawa



dagat

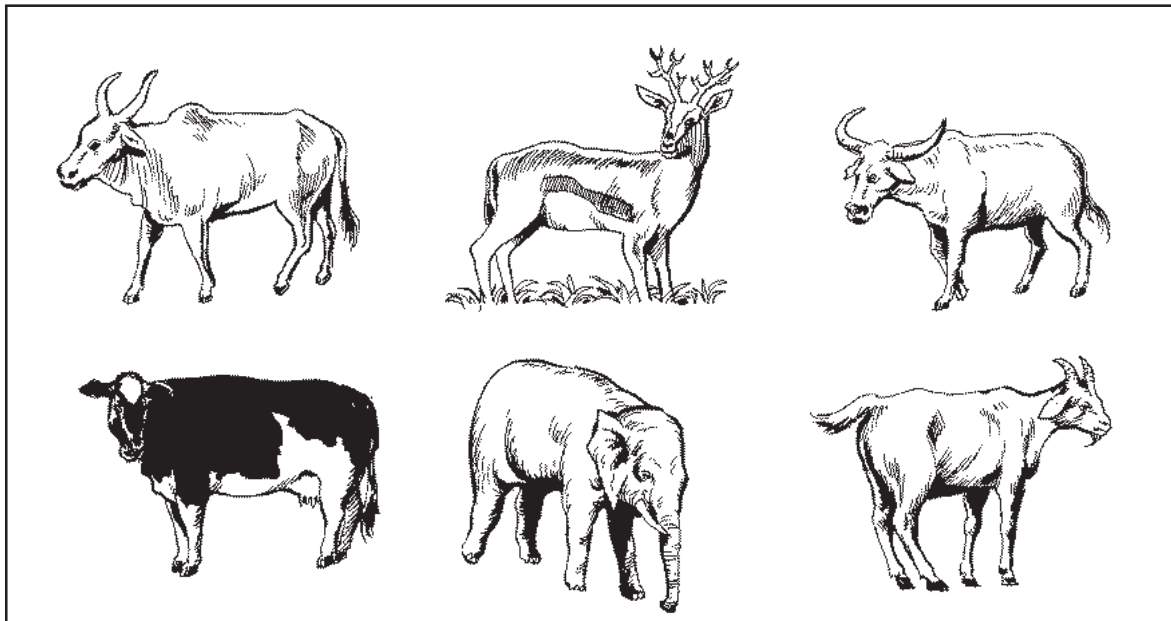
Pag-uuri-uri sa mga Hayop ayon sa Kinakain

Anu-ano ang kinakain mo? Kumakain ka ba ng katulad ng kinakain ng kuneho o isda?

Dahil sa pagkakaiba sa kinakain ng mga hayop, inuuri-uri din natin ang mga hayop sa herbivores, carnivores at omnivores.

Herbivores o mga hayop na kumakain ng halaman

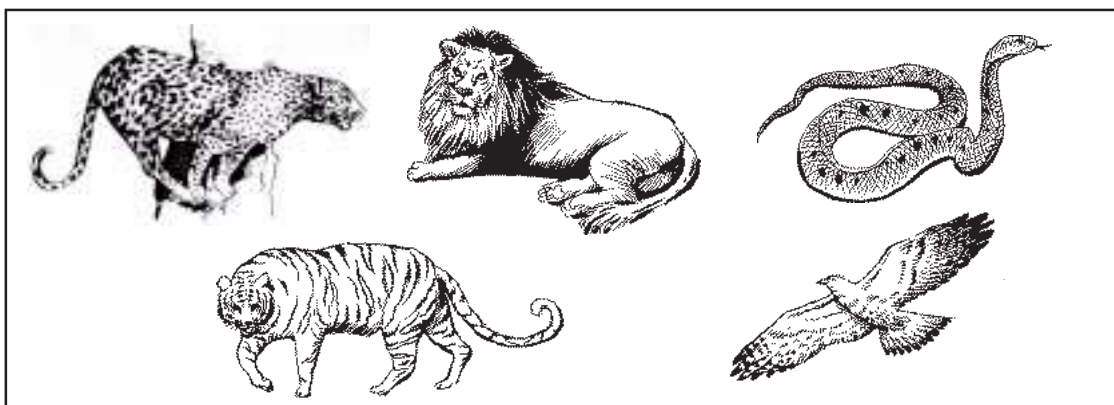
Herbivores ang tawag sa mga hayop na kumakain lamang ng halaman. Herbivores ang mga kalabaw, baka, kambing at elepante.



Mga hayop na kumakain ng halaman ang herbivores

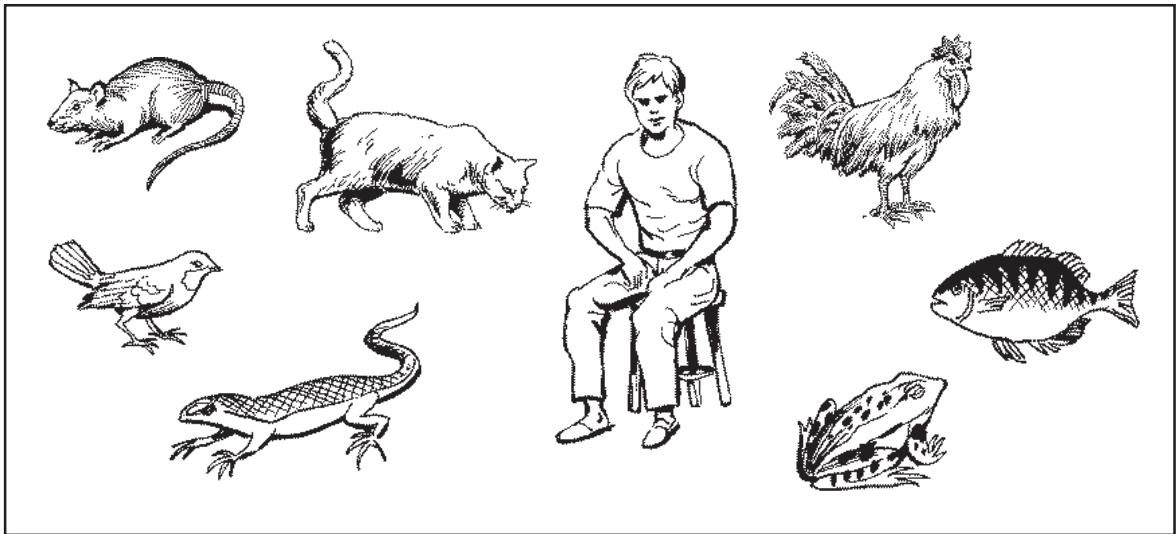
Carnivores

Carnivores ang tawag sa mga hayop na kumakain ng iba pang hayop. Carnivores ang mga tigre, leon, leopardo, ahas at agila. May matutukoy ka pa bang ibang carnivores?



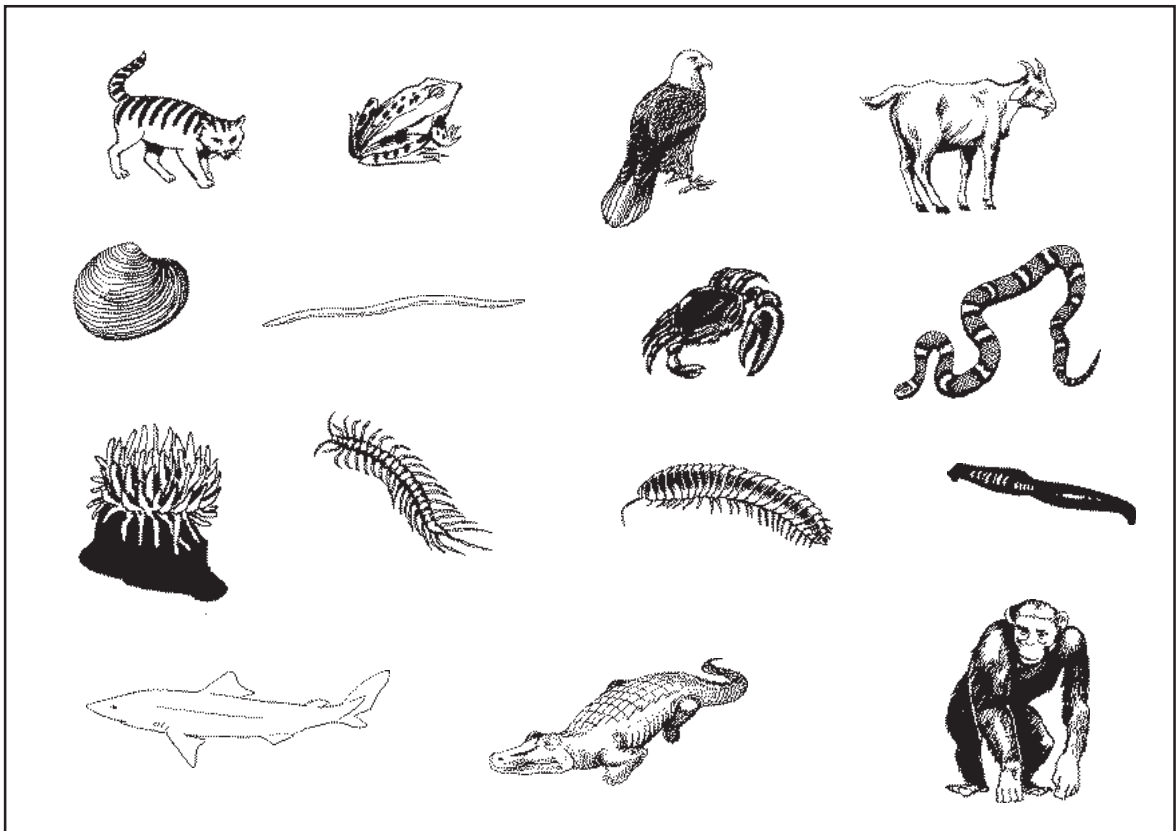
Omnivores

Omnivores ang tawag sa mga hayop na kumakain ng halaman at iba pang hayop. Omnivores ang mga daga, manok at tao.



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Igrupo ang bawat hayop na nasa kahon batay sa tatlong kategorya ng pag-uuri-uri. May isa nang ginawa para sa iyo.



Ayon sa Istrukturura	
Vertebrate	Invertebrate
pusa	

Ayon sa Pinaninirahan	
Aquatic o sa tubig	Terrestrial o sa lupa
	pusa

Ayon sa Kinakain		
Herbivore	Carnivore	Omnivore
		pusa

Ihambing sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 49 ang iyong mga sagot. Tama ba lahat? Kung oo, napakahusay! Magpatuloy ka sa susunod na aralin. Kung hindi tama lahat, okey lang. Balik-aralan ang mga bahaging hindi mo naunawaan. Pagkatapos, maaari ka nang tumungo sa susunod na aralin.



Tandaan Natin

- ◆ Makikita ang mga hayop kahit saan, sa mga bahay at sa mga komunidad.
- ◆ Maaaring uuri-uriin ang mga hayop ayon sa iba't ibang kategorya, ayon sa istruktura at laki, pinaninirahan at kinakain.
- ◆ Batay sa istruktura at laki, may dalawang klase ng hayop—ang vertebrates at invertebrates. Ang vertebrates ay mga hayop na walang gulugod, samantalang ang invertebrates ay mga hayop na walang gulugod.
- ◆ Batay sa pinaninirahan, mahahati ang mga hayop sa mga hayop na terrestrial at mga hayop na aquatic. Amphibians ang mga hayop na maaaring manirahan sa lupa at tubig.
- ◆ Batay sa kinakain, may tatlong grupo ng hayop—ang herbivores na kumakain ng halaman, ang carnivores na kumakain ng karne at ang omnivores na kumakain ng halaman at karne.

Pag-ikid ng Buhay

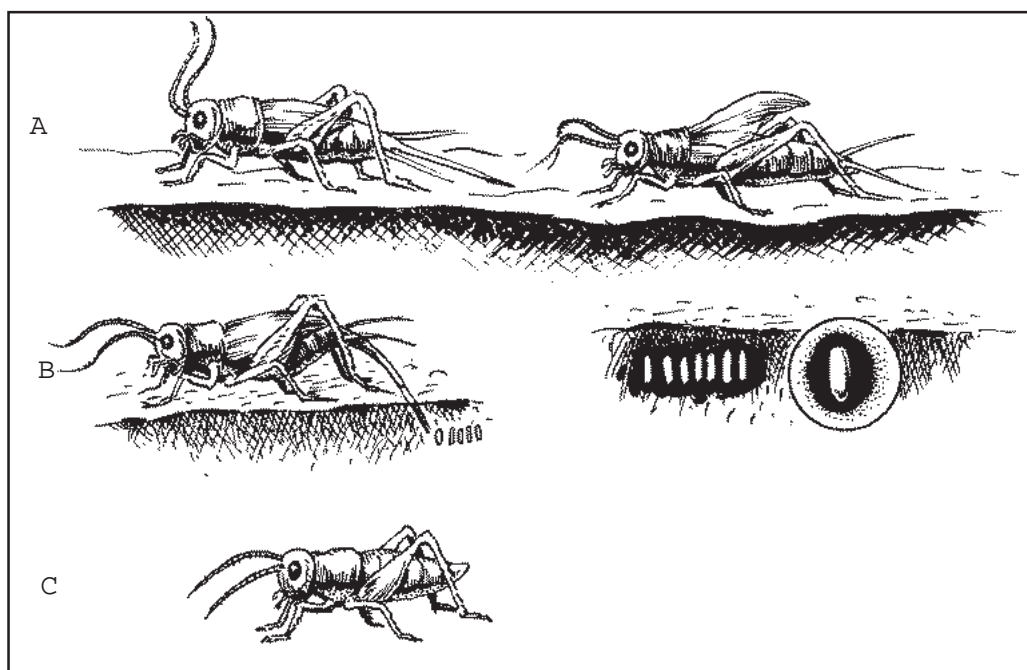
Nakakita na ba kayo ng mga paruparong lumilipad at palipat-lipat sa mga bulaklak? Hindi ba masayang manood ng makukulay na paruparong dumadapo at palipat-lipat sa mga bulaklak? Babalik ba sa susunod na buwan ang mga paruparong ito? Sa isang taon? Saan nanggagaling ang mga paruparo?

Sasagutin sa araling ito ang mga tanong na ito at ang dagdag pang mga tanong. Malalaman mo ang mga proseso ng reproduction o pagpaparami ng iba't ibang uri ng hayop. Malalaman mo ang tungkol sa pag-ikid ng buhay ng ilan sa mga hayop. Handa ka na bang matuto pa? Magbasa pa!



Subukan Natin Ito

Nakarinig ka na ba ng mga kuliglig na humuhuni sa labas? Tingnan ang sumusunod na dayagram. May maikukuwento ka ba sa mga larawang A, B at C?



Isulat mo dito ang iyong maikling kuwento.

Ihambing dito ang iyong kuwento:

Sa A, nanliligaw ang lalaking kuliglig sa babaeng kuliglig. Humuhuni ito para akitin ang babae. Masasabi mong humuhuni ito dahil nakataas ang mga pakpak nito.

Sa B, makikita mong nag-asawahan ang dalawang kuliglig at nangingitlog na ngayon ang babaeng kuliglig.

Sa C, napisa na ang isa sa mga itlog at lumitaw dito ang maliit na kuliglig.

Kapag nakumpleto na ng kuliglig ang mga yugtong ito, dumaan na ito sa isang pag-ikid ng buhay. Ang pag-ikid ng buhay ay ang lahat ng yugto ng buhay ng isang bagay na nabubuhay.

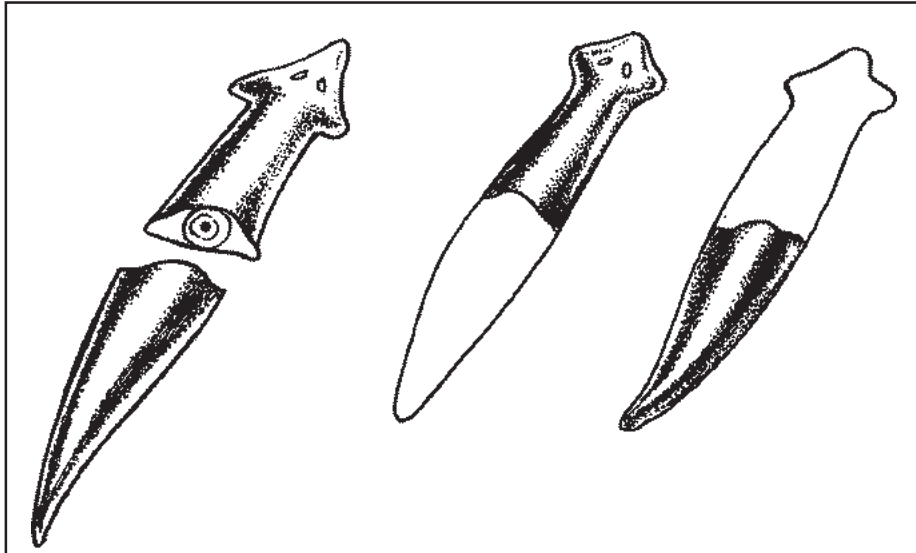


Alamin Natin

Bago natin talakayin ang mga pag-ikid ng buhay ng mga hayop, sikapin muna nating unawain ang konsepto ng pagpaparami ng mga hayop. Ang pagpaparami (reproduction) ay ang kakayahan ng mga organismo na lumikha ng iba pang organismo na kapareho ng mga ito. Kaya nanganganak ng pusa ang pusa, nanganganak ng aso ang aso, nanganganak ng tao ang tao. May dalawang uri ng pagpaparami—asexual na pagpaparami at sexual na pagpaparami.

Sa **asexual na pagpaparami**, ang isang organismo ay nahahati para lumikha ng dalawa o higit pang anak. Sa mga hayop, may dalawang uri ng asexual na pagpaparami—pag-usbong o budding at regeneration o paglitaw ng bagong buhay. Sa budding, ang isang bagong organismo ay lumalaki mula sa orihinal na organismo. Mas maliit kaysa orihinal na organismo ang bud o usbong na nalilikha. Ang isang hayop na sumasailalim sa budding ay ang **Hydra**, isang coelenterate.

Sa regeneration, ang buong bagong organismo ay lumalaki mula sa isang piraso o selula ng orihinal na organismo. Nangyayari ang uring ito ng pagpaparami sa halos lahat ng coelenterates at planarians, karamihan sa annelids at sa maraming insekto. Kung hahatiin mo ang planarian, bawat hati ay lalaking isang bagong hati.



Planarian regeneration

Nangyayari din nang bahagi lamang ang regeneration sa iba pang hayop tulad ng butiki, bayawak at maliliit na palaka at karag. Nakakita ka na bang isang butiki na naputulan ng buntot? Sa susunod na makita mo ang butiking iyon, mayroon na marahil itong bagong buntot.

Nangyayari ang **sexual reproduction** kapag nagsalubong at nagsama ang dalawang espesyal na selula na magbubuo ng bagong selula (**zygote**) na magiging isang bagong organismo. Sa paraang ito nagpaparami ang karamihan sa mga hayop: nagsasama at bumubuo ng zygote ang punlay mula sa lalaking hayop at *egg cell* mula sa babaeng hayop. Gayunman, may testes na at obaryo pa sa kanilang katawan ang mga planarians at bulate. Kaya kapag nagniniig, ang isang bulati ay nagbibigay ng punlay sa isa pang bulate at pareho silang naglalabas ng itlog.



Magbalik-aral Tayo

Ano ang kailangan para mangyari ang sexual reproduction?

Ihambing sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 50 ang iyong sagot.



Alamin Natin

Alam mo ba ang ibig sabihin ng **pag-ikid ng buhay**? Tumutukoy ang pag-ikid ng buhay sa serye ng mga yugto na dinadaan ng isang organismo habang nagsisimula itong lumaki hanggang sa magsimula itong magparami. **Generation** din ang tawag sa pag-ikid ng buhay na iyan.

Mailalarawan mo ba kung saan nagsimula ang pag-ikid ng iyong buhay? Nagsimula ang pag-ikid ng iyong buhay nang ipanganak ka. Kapag nagkaroon ka na ng sariling anak, magsisimula ang pag-ikid ng buhay ng anak mo. Ang karaniwang pag-ikid ng buhay ng isang tao ay 30 na taon.

Mas kumplikado ang pag-ikid ng buhay ng ilang organismo. Isa-isa nating pag-aralan ang mga namumukod-tanging pag-ikid ng buhay.



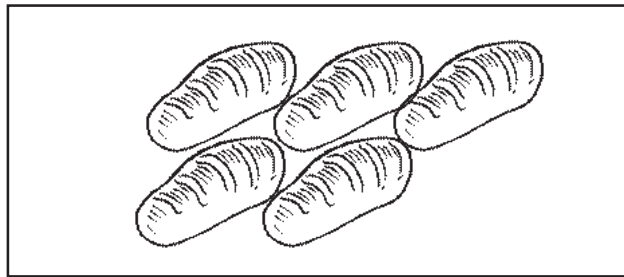
Subukan Natin Ito

Narito ang isang paraan para mapag-aralan ang pag-ikid ng buhay ng fruit fly. Kumuha ng dinurog na mais at lutuin ito. Kapag malapit nang lumamig, ihalo ang kaunting yeast o pampaalsa. Pagkatapos, ilagay ito sa ilang maliliit na garapon. Hayaang lumamig at tumigas.

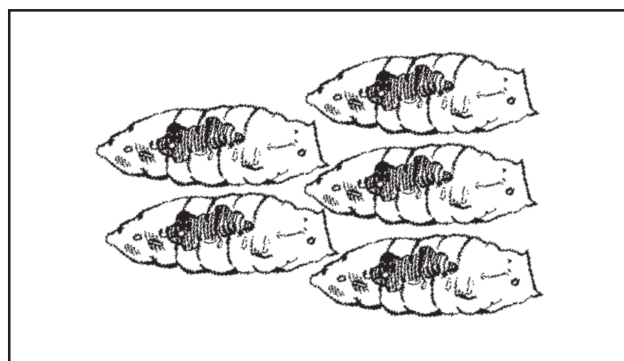
Maglagay ng ilang hinog na prutas malapit sa bukas na bintana. Pagkaraan ng ilang sandali, magtitipon ang maliliit na langaw sa mga prutas. Manghuli ng ilang langaw. Ilagay ang mga ito sa mga garapong may dinurog na mais. Takpan ang bukana ng mga garapon ng kapiyasong tela. Itali ang tela ng goma. Ilagay ang mga garapon sa mainit-init na lugar. Maghintay at tingnan kung ano ang mangyayari.



Mangingitlog ang babaeng langaw. Napakahirap makita ang mga ito. Kung makikita mo ang mga ito, ganito ang itsura:



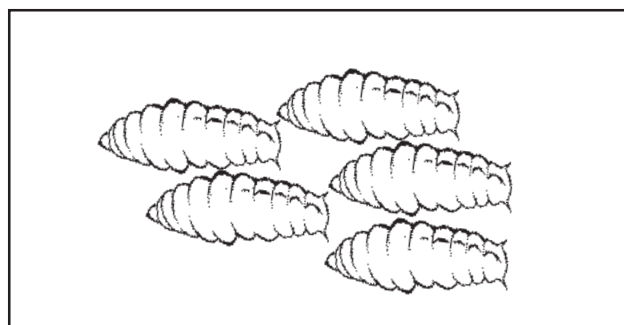
Pagkaraan ng isang linggo, mapipisa mula sa mga itlog ang ilang maliliit na larvae. Tingnan ang bawat larva sa pamamagitan ng lente. Ano ang nakikita mo?



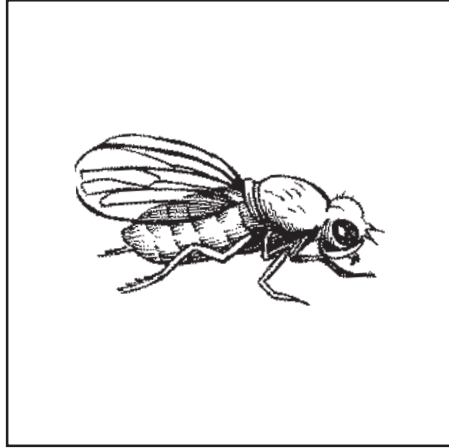
Bantayan ilang araw ang larvae. Patuloy na kakain at lalaki ang mga ito. Gagapang ang larvae sa gilid ng mga garapon at sa prutas.

Ano ang mangyayari pagkaraan ng 10 araw? Nawala ba ang larvae? May nakikita ka bang bagong bagay sa mga gilid ng garapon? Naging *pupae* ang ilan sa mga larvae.

Ganito ang itsura ng pupa:



Hindi nakakagalaw ang pupa. Wala itong mga paa. Kulay-kaki o brown na lalagyan lamang ito. Pero sa loob, may nangyayari. Wala kang masasabi kung titingnan mo lamang. Pero maghintay ng isang linggo o mahigit pa. Lalabas ang matandang langaw sa bawat lalagyang kulay-kaki. Ganito ang magiging itsura ng fruit fly:



Pag-isipan Natin Ito

Pinanood mo ang iba't ibang yugto ng pag-ikid ng buhay ng fruit fly.

1. Ilang yugto ang naobserbahan mo sa pag-ikid ng buhay ng langaw sa prutas?

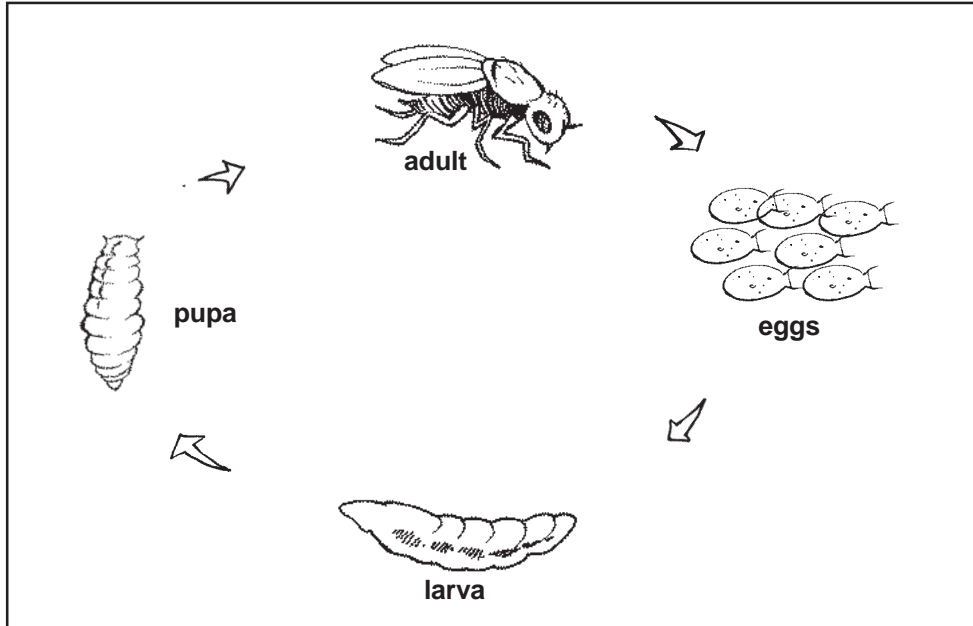
2. May simula ba at katapusan ang pag-ikid ng buhay ng fruit fly? Bakit?

Ihambing sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 50 ang iyong mga sagot.



Alamin Natin

Ang pag-ikid ng buhay ng isang fruit fly



Ang pag-ikid ng buhay ng isang fruit fly

Nangyayari nang paulit-ulit ang isang pag-ikid. Nagpapaulit-ulit ang pag-ikid ng buhay ng alinmang species.

Tulad ng makikita mo sa dayagram sa itaas, may apat na yugto ang pag-ikid ng buhay ng isang fruit fly. Sa unang yugto, nangingitlog ang matandang langaw. Ang yolk sa loob ng bawat itlog ay napipisa sa pamamagitan ng pagsiksik nito palabas ng itlog.

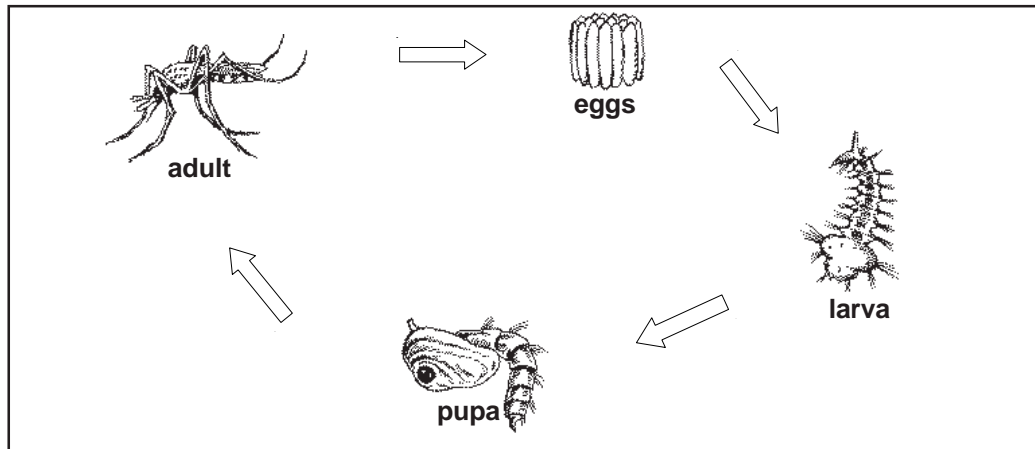
Ang yugto ng larva ang pangalawang yugto. Tinatawag na **maggot** o uod ang larva ng langaw. May mga hook o pangkalawit ang bibig ng maggot na panggapang nito papunta sa pagkain.

Ang yugto ng pupae ang pangatlong yugto. Ibinibalot ng uod ang sarili sa isang lalagyan at doon ito lumalaki at nagkakaroon ng mga bahagi ng katawan.

Ang yugtong nasa gulang na ang pang-apat na yugto. Tulad ng lagi mong nakikita sa langaw, lumilitaw ito mula sa lalagyan. Sa yugtong ito, nakahanda na ang fruit fly na mangitlog. Kaya nauulit ang pag-ikid.

Pag-ikid ng Buhay ng Isang Lamok

Nakagat ka na ba ng lamok? Anu-ano ang yugto ng pag-ikid ng buhay ng isang lamok? Tingnan ang susunod na dayagram.

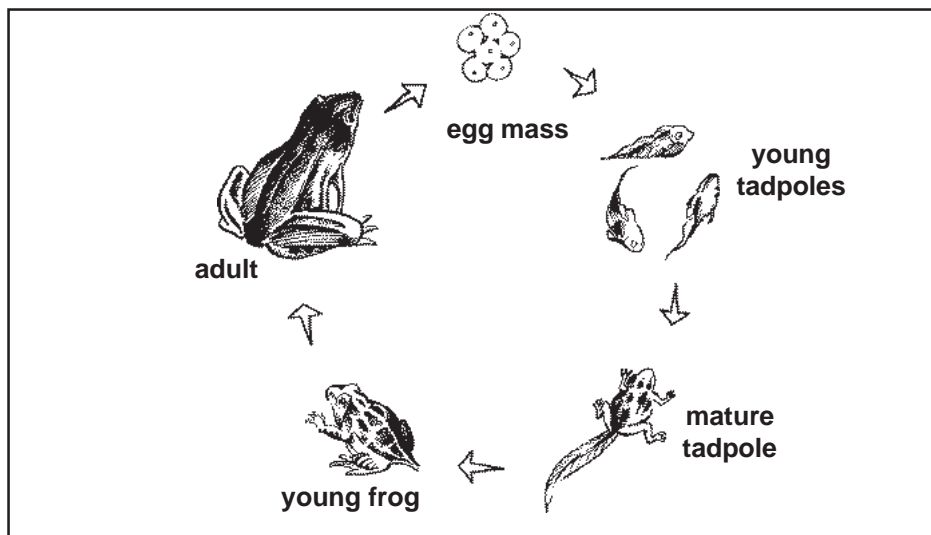


Pag-ikid ng buhay ng isang lamok

Tulad ng nakikita mo sa dayagram, katulad ng sa langaw ang pag-ikid ng buhay ng isang lamok. Mayroon ding apat na yugto ito—ang itlog, larva, pupae at magulang. Nangingitlog sa tubig ang mga lamok. Ang larva na napipisa sa isang itlog ay buong yugtong tumitira sa tubig kung saan nabubuhay sa pagkain ng maliliit na organismo. Ang larva ang kitikiti na madalas mong makita sa tubig na di gumagalaw. Hindi kumakain ang pupa ng lamok pero aktibung-aktibo ito. Sa sandaling lumabas na sa lalagyan ng pupa ang magulang nang lamok, nagiging hayop na terrestrial ito.

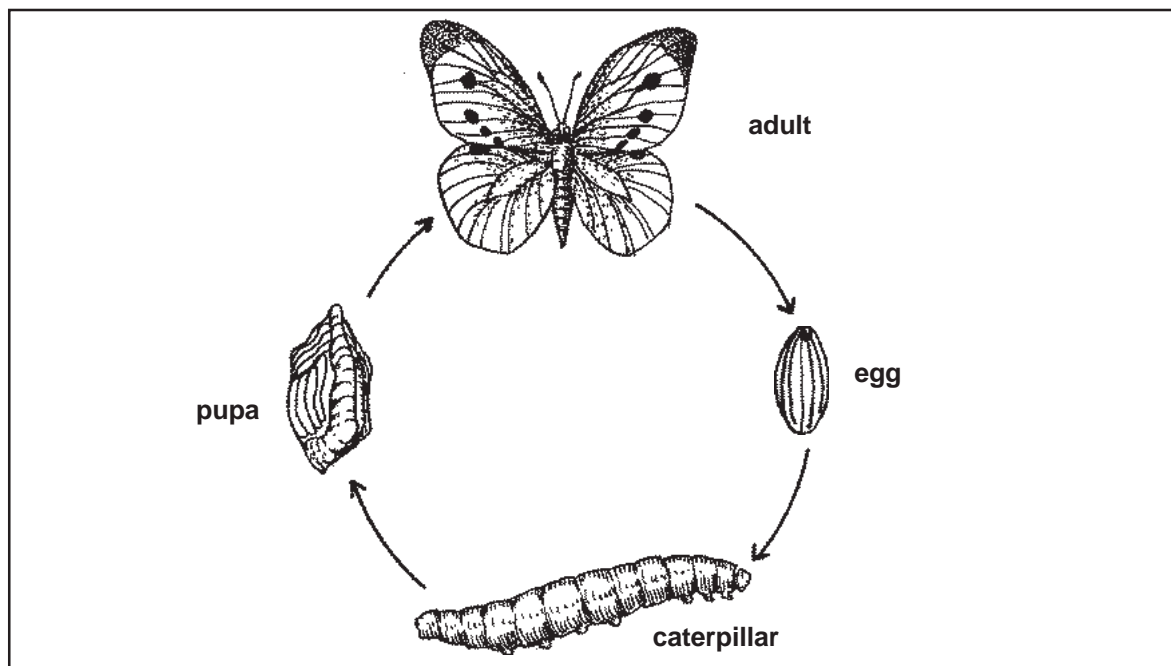
Pag-ikid ng Buhay ng Isang Palaka

Nangingitlog sa tubig ang karamihan sa mga palaka at iba pang amphibians. Maaaring mangitlog ang ilang babaeng palaka ng libu-libong itlog. Ang mga itlog ng amphibians ay may parang gulaman na nakapalibot sa mga ito, pero walang balat ang mga ito. Kaya kailangan laging nasa tubig ang mga ito. **Butete** ang tawag sa larva ng palaka. May hasang at buntot ang butete. Maaaring tumagal ng mga isang taon ang butete bago maging isang magulang na palaka. Sa tag-ulan, maaari mong makita ang mga butete sa lawa o sapa. Kung may makikita, manghuli ng ilan sa isang salaan at ilagay sa isang malaking lalagyan. Itago ito sa inyong bahay at panoorin ang paglaki ng mga ito. Maaari mong pakainin ang mga ito ng gulay at insekto dalawang beses sa isang linggo.



Pag-ikid ng buhay ng isang palaka

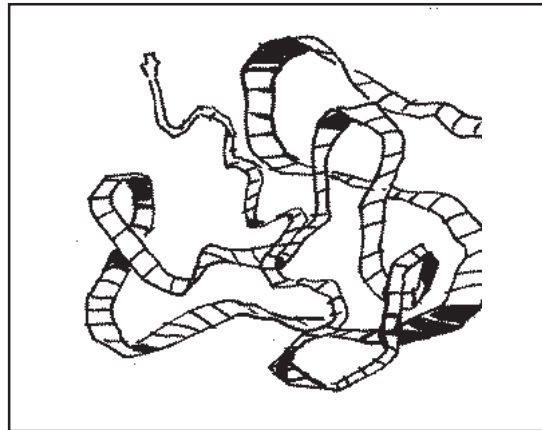
Pag-ikid ng Buhay ng Isang Paru paro



Nagugustuhan mo ba ang mga paruparo? Nasisiyahan ang maraming tao na makita ang makukulay na paruparong palipat-lipat na dumadapo sa mga bulaklak. Dumadaan din sa apat na yugto ng paglaki ang paruparo. Nangingitlog sa dahon ng halaman ang magulang na paruparo. **Caterpillar** o higad ang tawag sa larva na napisa mula sa itlog. Ang higad ang kulay berdeng uod na madalas mong makitang gumagapang sa mga dahon. Karaniwa'y masyadong matakaw ito. Yugto ng pupa ang susunod na yugto. Balot ng higad ay sarili niya sa isang shell o balat. Sa loob ng shell nagiging isang magulang na paruparo ito. Lumilitaw mula sa shell ang magulang na paruparo. Ito ang paruparong nakikita mo at kinasisiyahan.

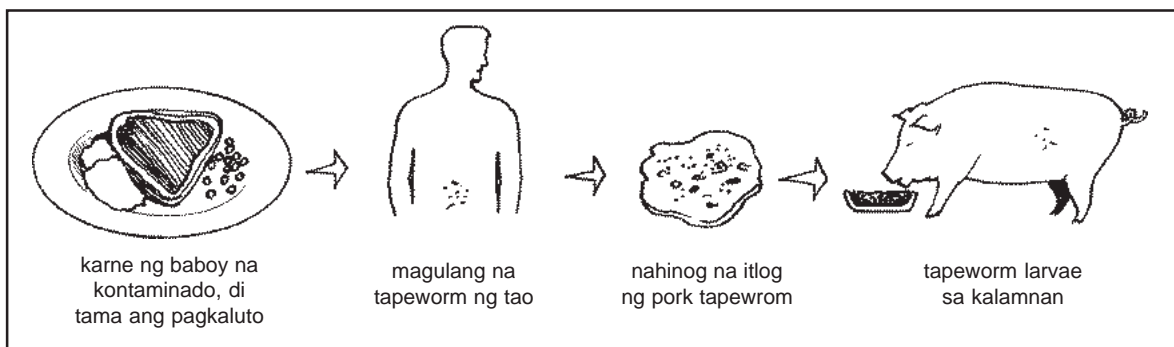
Pag-ikid ng Buhay ng Tapeworm o Ulyabid

Tingnan ang larawan ng isang pork tapeworm sa ibaba. Anong grupo ng hayop kabilang ang pork tapeworm?



tapeworm

Isang flatworm ang pork tapeworm. Isang parasito ito na nabubuhay sa bituka ng tao at baboy. Nagsisimula ang pag-ikid ng buhay ng tapeworm kapag kumain ang isang tao ng karne ng baboy na kontaminado o hindi tama ang pagkaluto. Nakakarating sa bituka ng tao ang tapeworm ng karne ng baboy at nangingitlog doon. Ang fertilized egg o nahinog nang itlog ay lumalabas na kasama ng dumi ng tao. Kontaminado ng tapeworm ang isang baboy kapag kumain ito ng pagkaing kontaminado ng itlog ng tapeworm. Nagiging larva ang fertilized egg. Nananatili sa kalamnan ng baboy ang mga larva. Kapag kumain ang tao ng kontaminadong karne ng baboy, nauulit ang pag-ikid ng buhay.



Pag-ikid ng buhay ng pork tapeworm



Subukan Natin Ito

Subukang tukuyin ang mga yugto ng pag-ikid ng buhay ng bawat hayop na sumusunod:

1. manok
2. aso
3. tao

Ihambing sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 50 ang iyong mga sagot.



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Tukuyin ang inilalarawan. Isulat ang iyong sagot sa patlang bago ang numero.

- _____ 1. ang kakayahan ng isang organismo na lumikha ng iba pang organismo na katulad nito
- _____ 2. uri ng asexual reproduction na dinadaan ng Hydra
- _____ 3. uri ng pagpaparami na kung saan ang punlay at ang egg cells ng dalawang organismo ay nagsasalubong at nagiging isang bagong selula.
- _____ 4. ang serye ng mga yugto na dinadaan ng isang organismo mula sa pagsisimula ng paglaki nito hanggang sa pagsisimula nitong magparami
- _____ 5. isa pang tawag sa pag-ikid ng buhay
- _____ 6. ang unang yugto ng pag-ikid ng buhay ng isang lamok
- _____ 7. ang larva ng isang palaka
- _____ 8. isa pang tawag sa larva ng paruparo
- _____ 9. ang lugar kung saan nangingitlog ang tapeworm
- _____ 10. ang yugto kung saan binabalot ng larva ang sarili sa isang lalagyan.

Ihambing sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 50 ang iyong mga sagot. Tama ba lahat? Kung tama, napakahusay. Ibig sabihi'y naintindihan mo ang araling ito. Kung hindi tama lahat ng sagot mo, okey lang. Pag-aralan muli ang mga hindi nasagot nang tama. Pagkatapos, tumungo na sa susunod na aralin.



Tandaan Natin

- ◆ Ang pagpaparami ay ang kakayahan ng isang organismo na lumikha ng iba pang organismong katulad nito.
- ◆ Maaaring asexual o sexual ang pagpaparami. Karaniwang dumadaan sa asexual reproduction ang simpleng hayop, tulad ng espongha at coelenterates. Dumadaan sa sexual reproduction ang mas kumplikadong hayop, kabilang ang mga tao.
- ◆ Ang pag-ikid ng buhay ng isang hayop ay tumutukoy sa mga yugto na dinadaan nito mula sa pagsisimula ng paglaki hanggang sa pagsisimula nitong magparami.
- ◆ Nag-iiba-iba ang mga yugto ng pag-ikid ng buhay ng iba't ibang hayop.

Kaibigan Natin ang Mga Hayop

Marami bang uri ng hayop sa iyong bahay at komunidad?
Kapakipakinabang ba ang mga ito sa iyo at sa mga kapitbahay mo?

Makakatulong ang araling ito na maintindihan mo kung gaano kahalaga sa atin ang mga hayop. Maglalarawan din ito ng mga paraan kung paano mo maalagaan ang mga hayop. Handa ka na ba sa araling ito? Magbasa pa!



Subukan Natin Ito

Mag-isip ng alinmang tatlong hayop na alam mo. Tumukoy ng mga pakinabang na nakukuha sa mga hayop na ito. Isulat sa patlang iyong mga sagot.

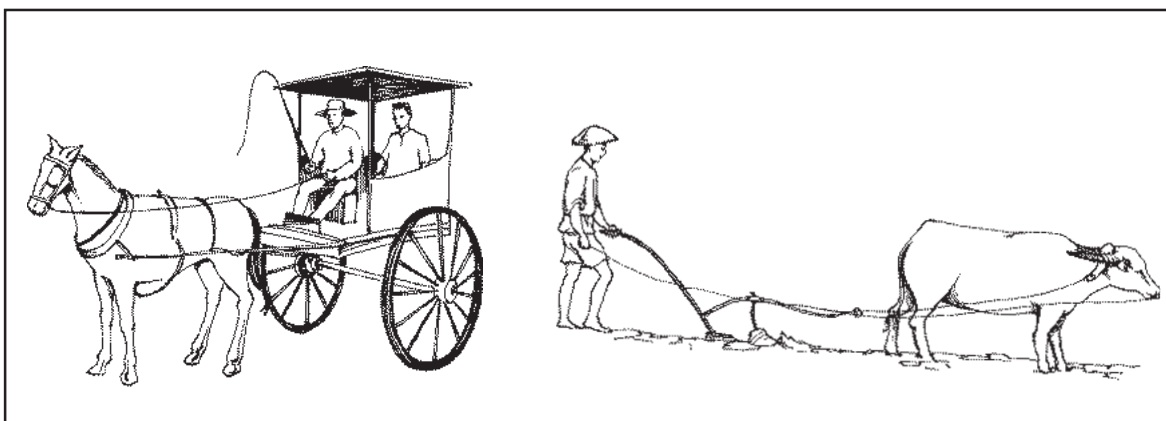
Ihambing sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 50 ang iyong mga sagot.



Alamin Natin

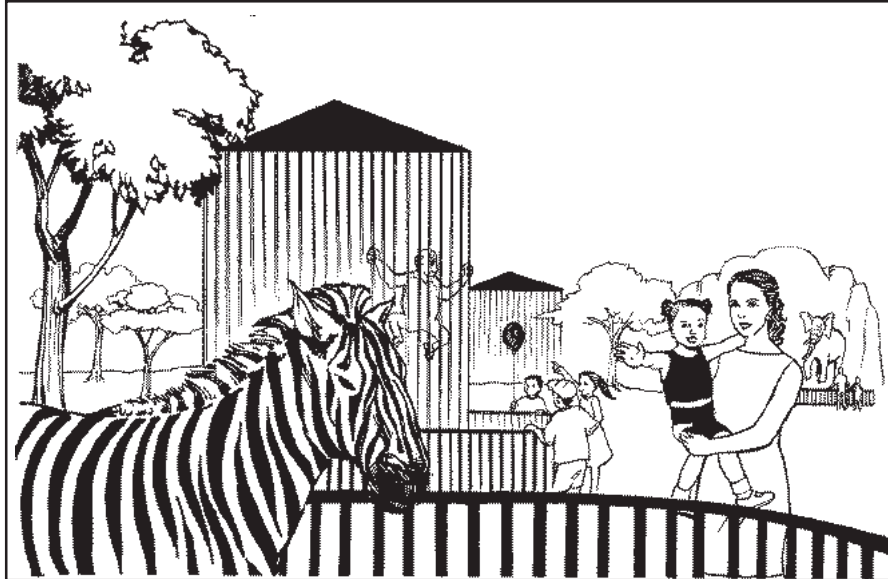
Mahalaga sa atin ang mga hayop. Nakakatulong ang mga ito sa maraming paraan. Tukuyin natin ang mga paraan kung paano nakakatulong ang mga hayop.

Nakakatulong ang mga hayop sa ating gawain.



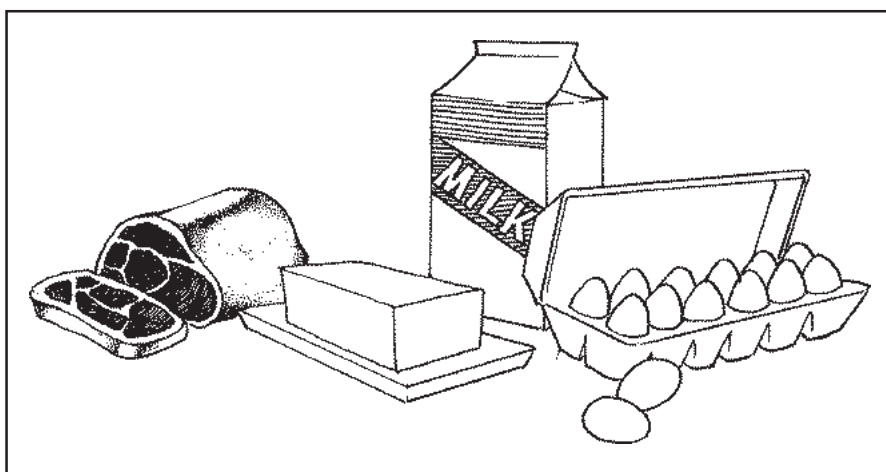
Nalalaman mo ba kung paano nakakatulong sa ating gawain ang mga hayop? Tumutulong ang mga kalabaw sa mga magsasaka para mag-araro ng bukid. Nagsisilbing transportasyon sa ilang lugar ang mga kabayo. May nalalaman ka bang hayop sa iyong komunidad na nakakatulong sa gawain ng tao?

Pinagmumulan din ng kasiyahan ang mga hayop.



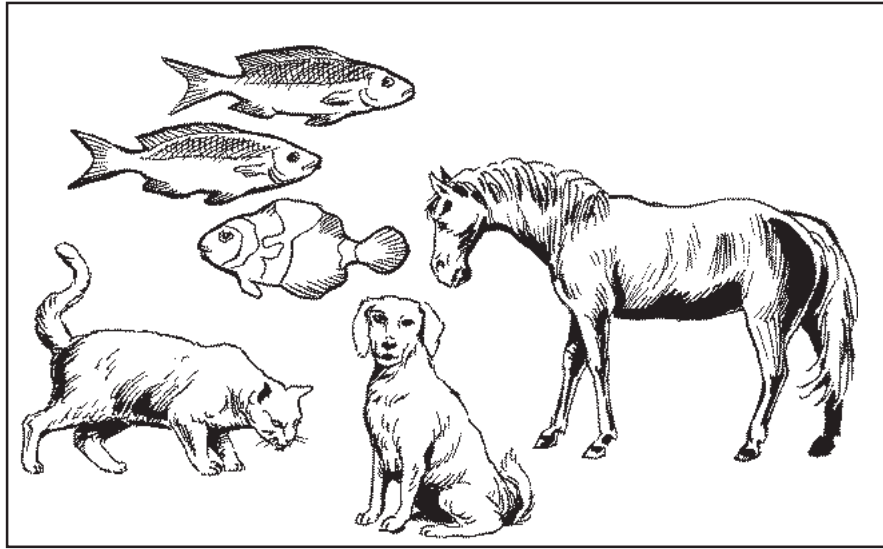
Napakaraming magagandang hayop sa paligid mo. Ang mga paruparo, ibon, tutubi, pusa at aso ay ilan lamang sa mga ito. Nasisiyahan tayong makita ang mga hayop na ito sa ating paligid. Maraming tao ang pumupunta sa zoo para manood ng iba't ibang uri ng hayop. Sa zoo makakakita ka ng mga hayop tulad ng leon, ahas, giraffe, elepante at buwaya. Kasiya-siya sa matatanda at mga bata ang panonood sa magagandang hayop na ito.

Pinagkukunan ng pagkain ang mga hayop.



Ano ang kinain mong pananghalian? Siguro'y kumain ka ng karne o isda. Nagbibigay ng pagkain ang mga hayop. Nagbibigay ng karne ang mga baka, baboy at manok. Kumakain din tayo ng isda at talaba. Kumakain din tayo ng itlog ng manok at itik. Umiinom tayo ng gatas at kumakain ng kesong nagmula sa baka at kalabaw.

Napagkakakitaan ang mga hayop.



Nagpaparami ng hayop ang ilang tao para pagkakitaan. Nag-aalaga sila ng mga kabayo, baka, aso, pusa at isda at nagbebenta ng mga ito. Gumagamit ng balat ng hayop ang ibang tao para gawing hilaw na materyal sa iba't ibang produkto. Halimbawa, ang balat ng kalabaw at baka ay ginagamit sa mga sapatos at bag.

Kaibigan natin ang mga hayop.

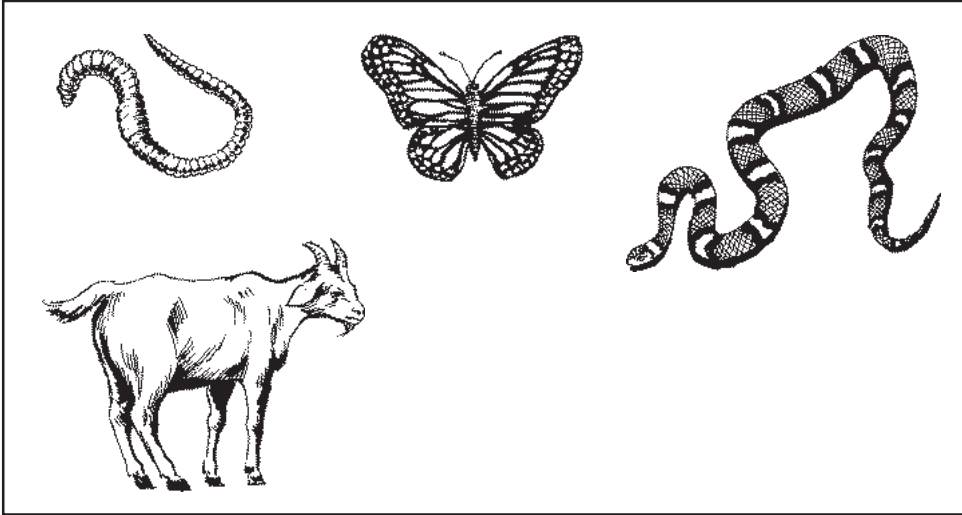


Magandang kasama ang maraming hayop. Magandang alaga ang mga pusa, aso at ilang isda at ibon. Nakakatulong nang husto ang iba pang hayop tulad ng palaka at gagamba sa pamamagitan ng pagkain ng mga nakapipinsalang insekto.



Subukan Natin Ito

Tingnan ang hayop sa larawan. Ipaliwanag kung bakit mahalaga sa tao ang bawat hayop. Isulat sa hiwalay na papel ang iyong mga sagot.



Ipakita sa iyong *Instructional Manager* kung tama ang iyong mga sagot.



Alamin Natin

Tulad ng natutuhan mo sa naunang seksyon, napakahalaga ng mga hayop para sa atin. Magiging napakahirap ng buhay kung walang hayop. Kaya kailangang matuto tayong mag-alagang mabuti ng mga hayop.

Kung mayroon kang mga alagang hayop, kung nag-aalaga ka ng hayop para gawing hanapbuhay, alagaan mong mabuti ang mga hayop. Pakainin mo nang regular ang mga ito at tiyaking laging malinis ang kapaligiran ng mga ito at may sapat sa ilang lugar. Dalhin ang mga ito sa beterinaryo (doktor ng hayop) kapag nagkakasakit. Tiyaking may sapat na ehersisyo sa labas ang mga ito.

Igalang ang mga hayop. Mayroon ding damdamin at talino ang mga ito. Huwag maltratuhin ang mga hayop kahit hindi sa iyo ang mga ito.

Pangalagaan ang kapaligiran, tiyaking napangangalagaan ang ating mga ilog, lawa, dagat at kagubatan. Sa mga lugar na ito naninirahan ang maraming uri ng hayop. Kung hindi natin pangangalagaan ang kapaligiran, mawawalan ng tirahan at mamamatay ang maraming hayop.

Alam mo bang...

...sa ilang parte ng mundo, krimen ang pag-abandona sa mga alagang hayop? Sa Estados Unidos, halimbawa, maaaring makulong ang mga taong nagbabasura sa kanilang mga alagang hayop o kaya'y magmula ng limang libong dolyar.



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Sagutin ang sumusunod na tanong. Isulat sa patlang ang iyong mga sagot.

1. Bakit mahalaga ang mga hayop?

2. Bakit kailangan din nating pangalagaan ang kapaligiran?

3. Sa palagay mo ba'y dapat tayong mag-alaga ng mga ligaw o mabangis na hayop tulad ng mga leon, ahas, tigre at baboy-ramo? Bakit?

Ihambing sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 51 ang iyong mga sagot.



Tandaan Natin

- ◆ Napakahalaga sa tao ng mga hayop. Ang mga ito ay nakakatulong sa ating trabaho, nagbibigay ng pagkain at nagbibigay-kasiyahan at pinagkakakitaan, at mabuti ding kasama.
- ◆ Maaari kang mangalaga ng hayop sa pamamagitan ng pag-aalagang mabuti ng mga alaga mong hayop, paggalang sa lahat ng hayop at pangangalaga sa mga lugar na pinaninirahan ng mga hayop na ito.

Nakarating ka na sa katapusan ng modyul. Binabati kita! Nasiyahan ka ba sa pagbabasa ng modyul na ito? Marami ka bang natutuhan dito? Ang sumusunod ay buod ng mga pangunahing punto na makatutulong sa iyo para mas matandaan ang mga ito.



Ibuod Natin

Sinasabi sa atin ng modyul na ito na:

- ◆ Maaaring igrupu-grupo ang mga hayop ayon sa istruktura, pinaninirahan at kinakain.
- ◆ Ang pag-ikid ng buhay ng isang hayop ay tumutukoy sa mga yugto na dinadaan nito mula sa pagsisimula ng paglaki hanggang sa pagsisimula nitong magparami.
- ◆ Napakahalaga ng mga hayop para sa mga tao. Tumutulong ang mga ito sa ating gawain, nagbibigay ng pagkain at pinagkakakitaan, at nagbibigay kasiyahan at pagkakaroon ng kasama.
- ◆ Ang pag-aalaga ng hayop ay hindi lamang nangangahulugan ng pag-aalaga sa iyong mga alagang hayop kundi sa lahat ng hayop. Ibig sabihin nito'y paggalang sa mga hayop, pagtrato nang mabuti sa mga ito, at pangangalaga sa kapaligirang nagsisilbing tirahan ng mga ito.



Anu-ano ang mga Natutuhan Mo?

A. Bilugan ang letra ng tamang sagot.

1. Mga hayop na nagmamantini ng palagiang temperatura anuman ang temperatura ng kapaligiran ng mga ito ay tinatawag na

 - a. ectothermic
 - b. exothermic
 - c. endothermic
 - d. isothermic
2. Ito ang mga pangunahing uri ng hayop batay sa istruktura.
 - a. invertebrates at vertebrates
 - b. mammals at mga ibon
 - c. mga hayop sa tubig at sa lupa
 - d. mga hayop na warm-blooded at cold-blooded
3. Ang mga hayop na kumakain ng halaman at iba pang hayop ay tinatawag na.
 - a. carnivores
 - b. arthropods
 - c. crustaceans
 - d. omnivores
4. Alin sa mga sumusunod ang hindi reptile?
 - a. buwaya
 - b. pagong
 - c. bayawak
 - d. kobra
5. Ang apat na yugto ng pag-ikid ng buhay ng isang langaw, sa tamang pagkakasunud-sunod, ay:
 - a. egg, pupa, larva, adult
 - b. egg, larva, pupa, adult
 - c. pupa, adult, larva, egg
 - d. adult, pupa, egg, larva
6. _____ang bumubuo ng pinakamalaking grupo ng arthropods.
 - a. Mga insekto
 - b. Mga gagamba
 - c. Arachnids
 - d. Mollusks

7. Ang _____ ay kinabibilangan ng corals, sea anemones at dikya.
 - a. mollusks
 - b. espongha
 - c. coelenterates
 - d. mga insekto
8. Ang larva ng paruparo ay tinatawag na _____.
 - a. maggot o uod
 - b. higad
 - c. kitikiti
 - d. butete
9. Kailangang pangalagaan natin ang kapaligiran dahil nagsisilbi itong _____ ng mga hayop.
 - a. nakapaligid
 - b. pagkain
 - c. pinaninirahan
 - d. pantakip
10. Kabilang sa grupo ng _____ ang mga hipon.
 - a. mollusks
 - b. crustaceans
 - c. mammals
 - d. annelids

B. Isulat ang **Tama** sa patlang bago ang numero kung tama ang pahayag. Kung mali ang pahayag, palitan ang nakasalungguhit na mga salita para iwasto ang pahayag.

- _____ 1. Karaniwang makikita sa zoo ang mga unggoy, leon, elepante at tigre.
- _____ 2. Mga invertebrates ang hito, lawin, kalabaw at gorilya.
- _____ 3. Vertebrates ang mga langaw, alakdan, starfish at paros.
- _____ 4. Ang pinaninirahan ay maaaring isang bahay, kamalig, palaisdaan o gubat.
- _____ 5. Vertebrates ang mga isda na nakakalangoy at may mga hasang para sa paghinga.
- _____ 6. Ang herbivores ay kinabibilangan ng mga baka, kambing at kalabaw.

- _____ 7. Carnivores ang mga daga, manok at tao.
- _____ 8. Tingnan ang mga yugto ng pag-ikid ng buhay ng paruparo

a. larva b. itlog c. adult d. pupa

Ang tamang pagkakasunud-sunod ng pag-ikid ng buhay ng mga ito ay a,b,c,d.

- _____ 9. Mahalaga para sa atin ang mga hayop.
- _____ 10. Ang pagpapakain sa mga alagang hayop ay tanda ng maayos na pangangalaga.

Ihambing sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 51 ang iyong mga sagot.

Kung ang nakuha mo ay

- 0–7 Kailangan mong pag-aralang muli ang modyul.
- 8–15 Mahusay! Kailangan mong balik-aralan ang mga bahaging hindi mo naintindihan.
- 16–20 Binabati kita! Ibig sabihin nito’y naintindihan mong mabuti ang modyul. Nakahanda ka na ngayong tumungo sa susunod na modyul.



Batayan sa Pagwawasto

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

1. d
2. d
3. b
4. d
5. c
6. a
7. d
8. b
9. d
10. b

B. Aralin 1

Subukan Natin Ito (pp. 4–5)

1-4 (Nakabatay sa sariling karanasan ng mga mag-aaral ang mga sagot.)

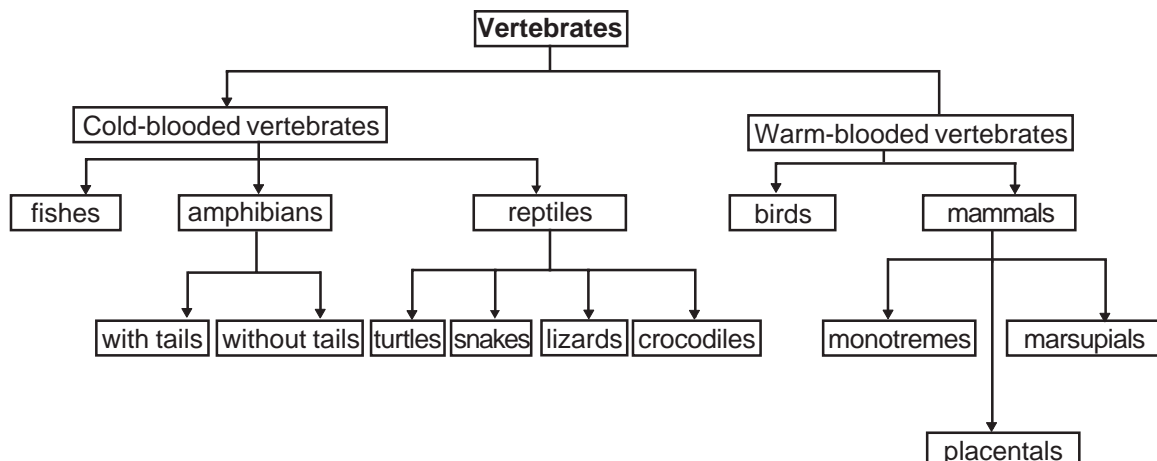
5 (Nakabatay ang mga sagot sa sariling karanasan at mga obserbasyon ng mga mag-aaral. Ang sumusunod ay listahan ng mga hayop na karaniwang makikita sa mga bahay at komunidad.)

pusa	daga
ibon	palaka
paruparo	crayfish
tao	pagong
isda	butiki

Magbalik-aral Tayo (pp. 7–8)

Ang mga larawan ng sumusunod na hayop ay dapat itsek: tandang, balyena, baka, kuneho, kalapati, pagong

Magbalik-aral Tayo (pahina 13)



Magbalik-aral Tayo (pahina 21)

Grupong Arthropod	Pagkakapareho	Pagkakaiba
Mga insekto Crustaceans Arachnids Millipedes Centipedes	Lahat ay mayroong exoskeleton o matigas na balat sa mga katawan nito.	May anim na paa ang mga insekto; ang mga paa ng ibang grupo ay nag-iiba sa bilang. Ang mga insekto at crustaceans ay may ulo, thorax at abdomen; ang ibang grupo ay may mga bahagi ng katawan na naiiba sa mga ito.

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pp. 25–26)

Ayon sa Laki at Istruktura	
Vertebrate	Invertebrate
pusa unggoy lawin kambing pating ahas buwaya palaka	alupihan millipede alimango mussel linta bulati coral

Ayon sa pinaninirahan	
Sa tubig	Sa lupa
pating buwaya alimango mussel linta coral palaka	pusa unggoy lawin kambing alupihan millipede ahas bulati

Ayon sa kinakain		
Herbivore	Carnivore	Omnivore
kambing millipede coral	lawin pating millipede ahas buwaya alimango linta bulati	pusa unggoy palaka

C. Aralin 2

Magbalik-aral Tayo (pahina 30)

Para mangyari ang sexual reproduction, ang punlay ng lalaking organismo at ang egg cell ng babaeng organismo ay dapat magsama at magbuo ng isang bagong selula.

Pag-isipan Natin Ito (pahina 33)

(Nakabatay ang mga sagot sa obserbasyon at opinyon ng mga mag-aaral. Gayunman, ang sumusunod ang inaasahang sagot.)

1. May apat na yugto ang pag-ikid ng buhay ng isang langaw—ang una, kapag itlog pa lamang ito; ang ikalawa, kapag naging larva na ito; ang ikatlo, kapag naging pupa na ito; at ang ikaapat, kapag naging magulang na langaw na ito.
2. Walang simula at walang katapusan ang pag-ikid ng buhay ng langaw. Nagpapaulit-ulit lamang ang mga yugto.

Subukan Natin Ito (pahina 37)

1. itlog, sisiw, matanda
2. aso, matanda
3. sanggol, kabataan, pagbibinata o pagdadalaga, katandaan

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 38)

1. pagpaparami
2. budding
3. sexual reproduction
4. pag-ikid ng buhay
5. generation
6. itlog
7. butete
8. higad
9. bituka ng tao
10. yugtong pupa

D. Aralin 3

Subukan Natin Ito (pahina 39)

(Nag-iiba-iba ang mga sagot batay sa mga hayop na tutukuyin ng mag-aaral. Mga halimbawang sagot ang sumusunod.)

1. aso — nagsisilbing kasama at kaibigan; bantay sa bahay
2. baka — pinagkukuhanan ng karne, keso at gatas
3. manok — pinagkukuhanan ng karne at mga itlog

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 43)

(Nag-iiba-iba ang mga sagot ayon sa kung paano ipinahayag ng mga mag-aaral ang kanilang mga opinyon. Gayunman, ang sumusunod ang inaasahang mga sagot.)

1. Mahalaga para sa atin ang mga hayop dahil nakakatulong ang mga ito sa ating gawain, nagbibigay ng pagkain, kasiyahan at kasama at pinagkakakitaan.
2. Kailangan nating pangalagaan pati na ang kapaligiran dahil ito ang pinaninirahan ng mga hayop. Ang mga lugar na ito ang pinaninirahan ng mga ito. Kapag winasak natin ang mga lugar na ito, mamamatay ang mga hayop.
3. Oo, kailangan nating pangalagaan kahit ang mga ligaw o mabangis na hayop. May kanya-kanyang silbi din ang mga ito, kung hindi man sa tin, sa ibang mga organismong nasa paligid natin. Nakakatulong ang mga ito na pangalagaan ang kapaligiran at makapamuhay ang iba pang hayop at halaman.

E. Anu-ano ang Natutuhan Mo? (pahina 45–47)

- A.
1. c
 2. a
 3. d
 4. c
 5. b
 6. a
 7. c
 8. b
 9. c
 10. b
- B.
1. tama
 2. vertebrates
 3. invertebrates
 4. tama
 5. tama
 6. tama
 7. omnivores
 8. b,a,d,c
 9. tama
 10. tama



Talahuluganan

- Antennae** Magkakadugtong na istruktura na makikita sa ulo ng isang insekto o crustacean na nagsisilbing pandama o “ilong”
- Gulugod** Kilala ding spinal column; o mahabang column ng mga buto na nasa katawan ng isang hayop
- Cartilage** Puting nababanat na materyal na hindi kasintigas ng buto
- Circulatory system** Isang grupo ng organo na gumaganang tagadala ng dugo sa lahat ng bahagi ng katawan
- Sistema ng panunaw** Isang sistema ng mga organo na gumagana para tumunaw ng pagkain at sumipsip ng sustansya mula sa pagkain.
- Ectothermic** Taglay ng isang organismo na ang temperatura ng katawan ay katulad ng temperatura ng kapaligiran nito
- Egg cell** Isang espesyal na selula na nagmumula sa babaeng hayop na nakakatulong sa pagpaparami
- Embryo** Tumutukoy sa paglaki ng isang batang organismo
- Endoskeleton** Kalansay o mga buto sa loob; kalansay o buto na makikita sa loob ng katawan ng isang organismo.
- Flagella** Mga istrukturang mukhang latigo na humahaba mula sa mga katawan ng simpleng organismo at tumutulong para makagalaw ang mga ito
- Puso** Isang organo ng kalamnan na ang pangunahing gamit ay magpadaloy ng dugo sa buong katawan.
- Bituka** Mga bahaging parang tubo ng sistema ng panunaw na ang pangunahing gamit ay tumunaw na pagkaing pumapasok sa katawan.
- Lente** Isang nahahawakang lente na kapag ginamit ito para tingnan ang mga bagay ay lumalaki ang mga bagay kaysa tunay na laki ng mga ito
- Mammary glands** Mga glandulang lumilikha ng gatas ng mammal; sa tao, ang mga suso ang mammary glands; sa mga baka, ito ang mga utong
- Pagkilos** Kakayahang gumalaw
- Muscular system** Isang sistema ng mga organo na nagbibigay ng kakayahan sa mga hayop para gumalaw
- Nervous system** Isang sistema ng mga organo na nakakapagbigay ng kakayahan sa mga hayop na tumanggap, magproseso at tumugon sa impormasyon mula sa kapaligiran at mula sa loob ng katawan

Pouch o bulsa Isang bulsa na gawa sa balat na makikita sa tiyan ng isang marsupial

Mga hayop na sinisila Hayop na sinisila ng isa pang hayop para kainin

Organong pandama Alinmang organo ng katawan na may kakayahang tumanggap ng sinyales mula sa kapaligiran; kabilang sa mga organo ng pandama ay mga mata, mga tainga, ilong, dila at balat

Balangkas ng buto Isang sistema ng istruktura na nagbibigay ng balangkas o hugis sa katawan

Punlay Isang espesyal na selula ng lalaking hayop na nakakapagparami

Balat na tusuk-tusok Matinik na balat o balat na may tusuk-tusok

Galamay Mahaba, manipis at nagagalaw na istruktura na lumalawit mula sa bibig ng ilang invertebrate at ginagamit sa pagtatanggol, naninila o ginagamit sa paghawak sa ibang lugar.

Thorax Ang gitnang bahagi ng katawan ng isang insekto

Vertebra Alinman sa maliliit na buto na bumubuo sa gulugod



Sanggunian

Balzer, Le Von, et al, eds. *Biology*. Illinois, U.S.A.: Scott, Foresman and Company, 1986.