



## Tungkol Saan ang Modyul na Ito?

Naisip mo na ba kung ano ang mangyayari kung hindi na tayo maaaring huminga? Kung hindi mo na maaamoy ang mababangong bulaklak sa iyong hardin o kaya'y di mo na matitikman ang masasarap na luto ng iyong ina? Maaari ba tayong mabuhay nang hindi humihinga?

Ang mga tao, tulad ng mga hayop ay humihinga dahil sa isang sistema na hinahayaang makapasok at magamit sa katawan ang oxygen. Tinatawag itong **respiratory system**. Naglalabas din ng carbon dioxide ang respiratory system. Hindi humihinto ang sistemang ito kahit na ikaw ay natutulog.

Ang modyul na ito ay magtuturo sa iyo tungkol sa mga bahagi at tungkulin ng *respiratory system*. Matututuhan mo rin kung paano mapapangalagaan ang iyong respiratory system at ang mga sakit na maaaring makaapekto rito.

Ang modyul na ito ay binubuo ng apat na bahagi:

Aralin 1 – *Paano Tumatakbo ang Respiratory System*

Aralin 2 – *Ang mga Bahagi ng Respiratory System*

Aralin 3 – *Ang mga Sakit na Nakaaapekto sa Respiratory System*

Aralin 4 – *Ang Pangangalaga sa Respiratory System*



## Anu-ano ang mga Matututuhan Mo sa Modyul na Ito?

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

- ◆ Mailarawan ang mga tungkulin ng *respiratory system*;
- ◆ Matukoy ang mga bahagi ng *respiratory system*;
- ◆ Mailarawan kung paano tumatakbo ang *respiratory system*;
- ◆ Matukoy ang mga sakit na nakaaapekto sa ating *respiratory system*;
- ◆ Matukoy ang mga makabagong imbensyon na makatutulong upang gawing normal ang pagganap sa tungkulin ng mga depektibong bahagi ng respiratory system; at
- ◆ Makapagbigay ng mga tamang paraan ng pangangalaga sa *respiratory system*.



## Anu-ano na ang mga Alam Mo?

Bago mo simulan ang pag-aaral ng modyul, tingnan muna natin ang iyong kaalaman sa mga paksang tatalakayin dito. Sagutin ang mga tanong at isulat ang iyong sagot sa patlang.

1. Ano ang tungkulin ng *respiratory system*?  
\_\_\_\_\_
2. Ibigay ang tatlong bahagi ng *respiratory system*.
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
3. Magbigay ng tatlong sakit na maaaring makaapekto sa *respiratory system*.
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
4. Magbigay ng dalawang paraan ng pangangalaga sa *respiratory system*.
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_

Kumusta ang pagsusulit? Nasagot mo ba nang tama ang mga katanungan? Ihambing mo ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 30 ng modyul na ito.

Kung tama ang lahat ng iyong mga sagot, magaling! Marami ka nang nalalaman tungkol sa paksa ng modyul na ito. Maaari mo pa ring pag-aralan ito upang mabalik-aralan ang mga paksang alam mo na. Maaari ding maragdagan nito ang iyong kaalaman.

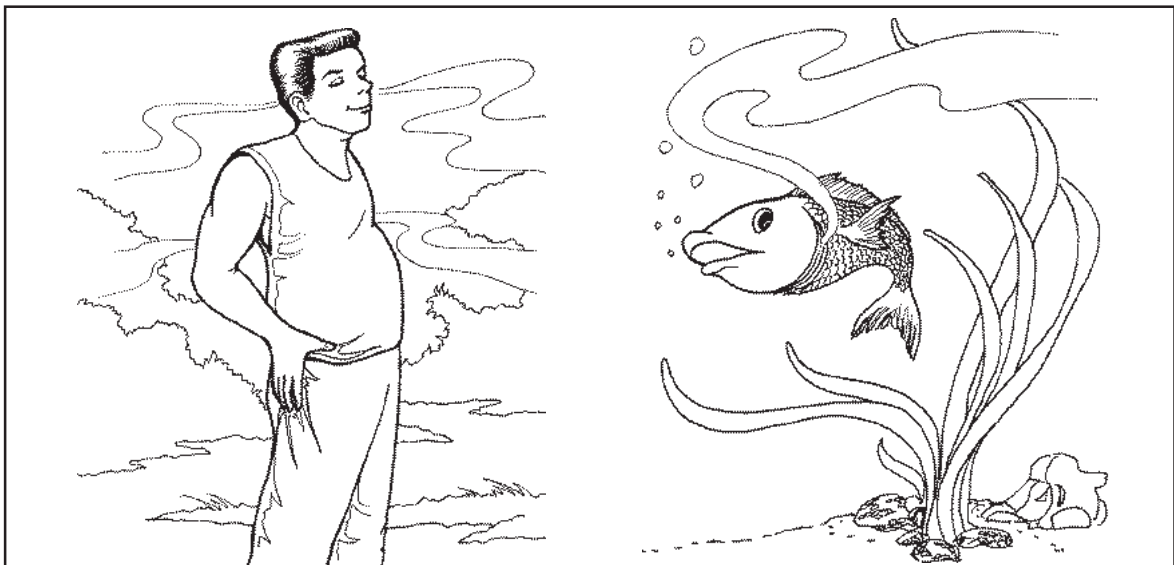
Kung mababa ang iyong iskor, huwag mabahala. Para sa iyo ang modyul na ito. Matututo ka rito ng mga konsepto na maaari mong gamitin sa pang-araw-araw na buhay. Kung pag-aaralan mo nang mabuti ang modyul na ito, matututuhan mo ang mga sagot sa lahat ng katanungan sa pagsusulit at higit pa rito. Handa ka na ba?

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

# Paano Tumatakbo ang Respiratory System

Lahat ng hayop ay humihinga ng *oxygen*. Kailangan ito ng katawan upang magampanan ng maayos ang mga tungkulin nito.

Subalit, hindi lahat ng mga hayop ay humihinga tulad ng paghinga ng tao. Halimbawa, ginagamit ng mga isda ang hasang sa paghinga sa halip na ilong dahil nakatira ang mga ito sa ilalim ng tubig.



Ang mga espesyal na estruktura na tumutulong sa paggamit ng mga selula (*cell*) ng katawan sa oxygen ang bumubuo ng respiratory system.

Ang salitang *respire* ay nangangahulugang paghinga (*inhale*) at paglabas (*exhale*) ng hangin o *oxygen*.

Matututuhan mo sa araling ito ang mga tungkulin ng *respiratory system*. Handa ka na bang maragdagan ang iyong kaalaman tungkol sa kahanga-hangang sistema sa iyong katawan?



### Pag-isipan Natin Ito

Alam mo ba kung bakit humihinga ang tao? Kung bakit walang kapagurang tumatakbo ang iyong respiratory system upang makapaghatid ng oxygen sa iyong katawan? Bakit mahalaga ang paghinga? Pag-isipan ang mga ito bago magpatuloy sa susunod na bahagi ng modyul na ito.



## Alamin Natin

Ang respiratory system ay binubuo ng mga organ na pinagdadaluyan ng hangin (*air*) tuwing tayo ay humihinga. *Pulmonary ventilation* ang tawag dito ng mga doktor. Nangangahulugan itong ang hangin ay pumapasok sa katawan sa pamamagitan ng ilang estruktura ng respiratory system. Ang mga estrukturang ito ang kakailanganin din ng carbon dioxide upang makalabas naman sa katawan.

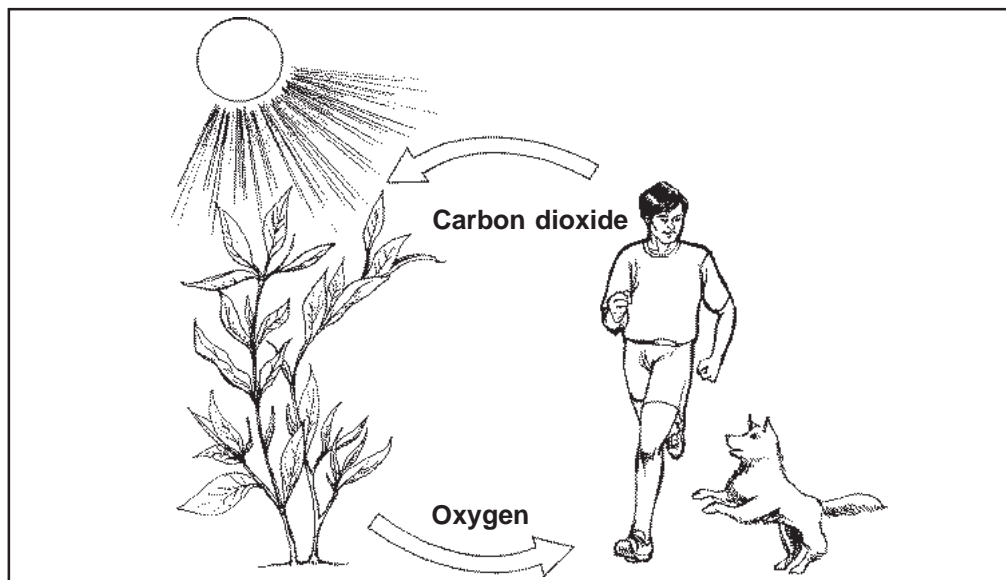
Ang salitang respiration ay galing sa salitang “respire” na tumutukoy sa pagkilos ng respiratory system na nagbibigay daan upang makapasok at magamit ng katawan ang oxygen.

Nagaganap ang respiration kapag nakapasok na ang oxygen sa katawan. Tumutulong ang oxygen sa pagpapalabas ng enerhiya mula sa mga pagkain upang magamit ng mga selula ng katawan. Sa prosesong ito, isang *by-product* o *waste* ang nabubuo, ang carbon dioxide. Inilalabas sa katawan ang carbon dioxide dahil makasasama ito sa mga selula (*cell*). Ang respiration kung gayon ay ang palitan ng hangin na nagaganap sa katawan ng tao.



## Pag-isipan Natin Ito

Gumagawa ng pagkain ang mga halaman sa pamamagitan ng prosesong **photosynthesis**. Ang *oxygen* ay inilalabas sa hangin bunga ng prosesong ito.



**Ang Carbon Dioxide Cycle**

Pumapasok ang oxygen at lumalabas ang carbon dioxide sa katawan ng tao sa prosesong tinatawag na respiration. Ang mga organismo sa kapaligiran ay kabahagi ng kapaki-pakinabang na ugnayang ito na tinatawag na *carbon dioxide cycle*.



## Pag-isipan Natin Ito

Paano mo masasabi kung ang isang tao ay buhay? Ang dalawang masusing tungkulin ng katawan na nagpapatunay sa pagiging buhay ng tao ay ang pagtibok ng puso at ang kakayahang huminga. Kapag tumigil ang pagganap sa mga tungkulin na ito, titigil na rin ang buhay. Nakikita mo na ba ngayon kung gaano kahalaga ang paghinga sa mga tao?



## Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Punan ang mga patlang ng tamang sagot.

1. \_\_\_\_\_ ay isang gas na kailangan ng mga selula ng ating katawan.
2. Ang respiratory system ay mahalaga para sa proseso ng \_\_\_\_\_.
3. \_\_\_\_\_ ay ang gas na inilalabas sa ating katawan.
4. Ang salitang **respiration** ay nangangahulugang \_\_\_\_\_.
5. Ang pulmonary ventilation ay tumutukoy sa proseso ng \_\_\_\_\_.

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 30. Kung ang iyong iskor ay 5, magaling! Marami kang natutuhan sa araling ito. Maaari ka nang magpatuloy sa susunod na aralin. Kung 4 pababa ang iyong iskor, kailangan mong balik-aralan ang araling ito bago magpatuloy sa susunod na aralin.



## Tandaan Natin

Ang *respiratory system* ay mahalaga sa buhay ng tao sapagkat

- ♦ Tumutulong ito sa pagpasok ng oxygen at pag-alis ng carbon dioxide sa iyong katawan; at
- ♦ Nagbibigay-daan upang maganap ang respiration sa iyong katawan.

# Ang mga Bahagi ng Respiratory System

Sa Aralin 1, natutuhan mo ang tungkol sa respiratory system. Ito ay isang pangkat ng mga estruktura na tumutulong sa pagpasok ng oxygen at paglabas ng carbon dioxide sa iyong katawan. Ang respiratory system ang nagbibigay-buhay sa atin. Subalit paano ito tumatakbo? Upang lubos na maunawaan kung paano gumaganap sa tungkulin ang sistemang ito, kailangan mo munang matutuhan ang mga estrukturang bumubuo ng respiratory system.

Sa araling ito matututuhan mo ang tungkol sa mga bahagi ng *respiratory system*. Matututuhan mo rin kung paano tumatakbo at nagtutulungan ang mga estrukturang ito upang magdala ng oxygen sa mga selula ng iyong katawan sa prosesong tinatawag na respiration.



### Subukan Natin Ito

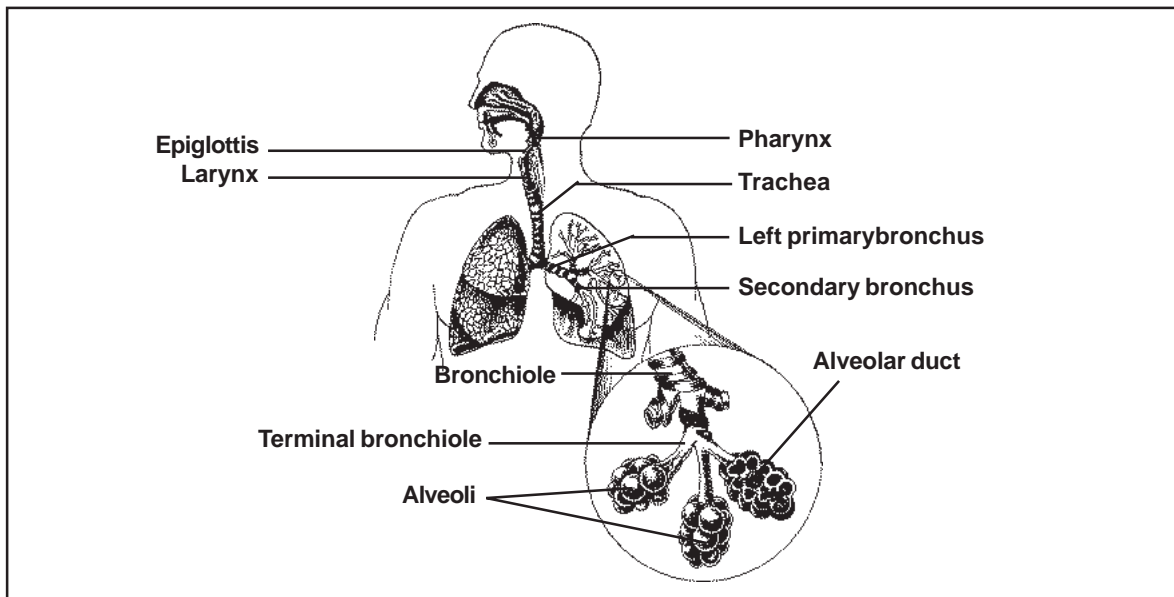
Umupo ka nang komportable sa silya. Huminga nang malalim papasok (*inhale*) at huminga palabas (*exhale*). Habang ginagawa mo ito, isipin mo ang mga estrukturang dinadaan ng hangin. Saan matatagpuan ang mga estrukturang ito?



### Pag-aralan at Suriin Natin Ito

Ang *respiratory system* ay binubuo ng mga organs kung saan dumadaloy ang hangin na nagtataglay ng oxygen tuwing humihinga (*pulmonary ventilation*) ang mga ito ay binubuo ng ilong (*nasal cavity or nose*), lalamunan (*pharynx* o *throat*), gulung-gulungan (*larynx*), tubong daanan ng hangin (*trachea*), mga tubong bronchi at bronchioles, at isang pares ng бага (*lungs*).

## Pag-aralan ang mga estruktura ng respiratory system sa ibaba



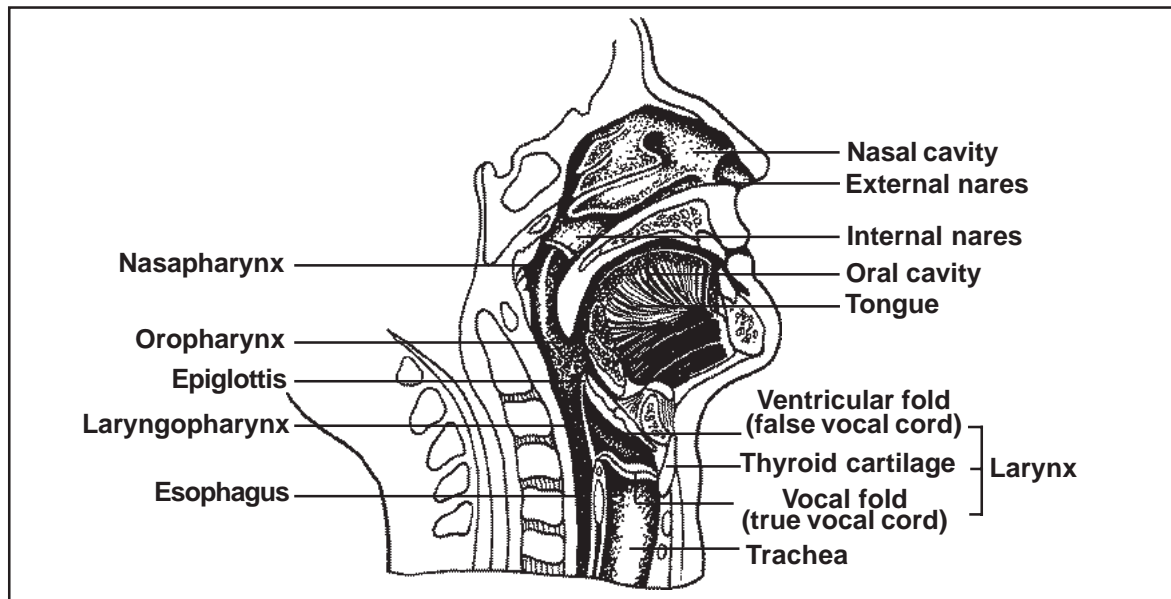
Ang respiratory system ay isang pangkat ng mga organ na naghahatid ng oxygen na kinakailangan ng mga selula ng katawan. Ang mga organ ay isinasaayos sa pinakamainam na paraan upang ang maraming hangin ay maibahagi sa buong katawan at magamit ng maayos. Ang una sa mga organ na ito kung saan nagdadaan ang hangin ay ang ilong.

Ang ilong ang unang lugar kung saan pumapasok ang hangin na ating nilalanghap. Ang ating ilong ay may dalawang butas na tinatawag na **nostrils**, tinatawag rin itong **external nares**. Hindi lamang simpleng lagusan ang ilong, gumaganap itong parang airconditioning system na humaharang o sumasala (filter), nagdaragdag ng *moisture* (*humidity*) at nagpapainit sa hangin habang nagdadaan sa katawan.

Ang ilong ay mayroong maliliit na buhok na naglilinis ng hangin at tinatawag na *vibrissae*. Sinasala ng mga buhok na ito ang pagpasok ng mga dumi at alikabok sa loob ng respiratory system. Ang mga dumi at alikabok na ito ay maaaring makapinsala sa maseselang bahagi ng katawan.

Dinadagdagan ng ilong ang moisture at hangin na pumapasok sa ating katawan dahil ang tuyong hangin ay masama para sa katawan. Nakasasama ito sa balat o lining ng mga panloob na organ ng respiratory system. Nadarama ito kung nagtatagal sa isang kuwartong may aircondition at magsisimula nang matuyo ang loob ng iyong ilong.

Pinapainit din ng ilong ang hangin na pumapasok sa katawan. Kailangang mapanatili ang tamang temperatura ng hangin upang maiwasan ang pagbuo ng mga yelong kristal sa loob ng mga organ ng iyong respiratory system kung mananatili ka sa isang malamig na lugar. Nangangahulugan din itong nagpapanatili ng moisture ang ilong. Kapag pumasok ang hangin sa ilong, binabasa muna ito ng mga *mucus membrane* na matatagpuan sa ilong. Sa ganitong paraan, napapanatili ang pagkabasa ng mga lamad (*membrane*) at iba pang organ ng respiratory system.



## Pag-isipan Natin Ito

Naranasan mo bang magkasipon o magkaubo? Ang sipon at ubo ay karaniwang dulot ng isang virus, isang napakaliit na organismong nagiging dahilan upang gumawa ng maraming uhog (*mucus*) ang ilong. Ang uhog (*mucus*) ay isang malapot na *fluid* o likido na lumalabas sa iyong ilong. Kapag ito ay naipon sa ilong ang mga dulo ng nerbyo (*nerve endings*) ng ilong na may kinalaman sa pang-amoy ay natatakpan. Ano sa palagay mo ang mangyayari sa iyong pang-amoy kung mayroon kang ubo o sipon?

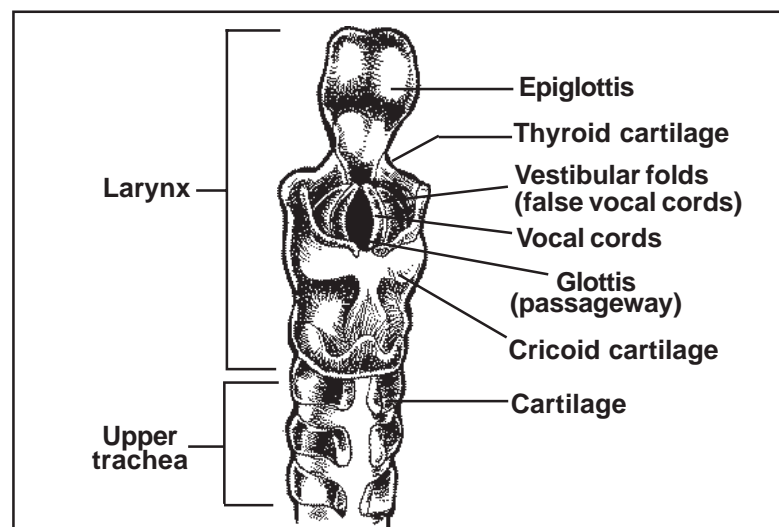




## Ang Lalamunan (*Pharynx*)

Ang **pharynx** ay ang tinatawag na lalamunan (*throat*). Ito ang ikalawang lugar na dinadaan ng hangin sa pagpasok nito sa katawan. Ang lalamunan ay nabibilang sa sistemang pantunaw (*digestive*) at paghinga (*respiratory*) sapagkat ang mga pagkain ay dumadaan din sa bahaging ito. Paano napipigilan ang pagkain na makapasok sa *respiratory system*?

Ang **lalamunan** ay nahahati sa dalawang istruktura. Ang **trachea** ang nagbibigay hangin sa respiratory system at ang **esophagus** naman ang nagdadala ng pagkain sa *digestive system*. Ang pagkain ay napipigilan sa pagpasok sa daanan ng hangin dahil sa isang istrukturang tinatawag na titigukan (epiglottis), na kusang nagsasara kapag tayo ay lumulunok ng pagkain. Ang paglunok ay nangyayari lamang kung nakasara ang bibig.



## Subukan Natin Ito

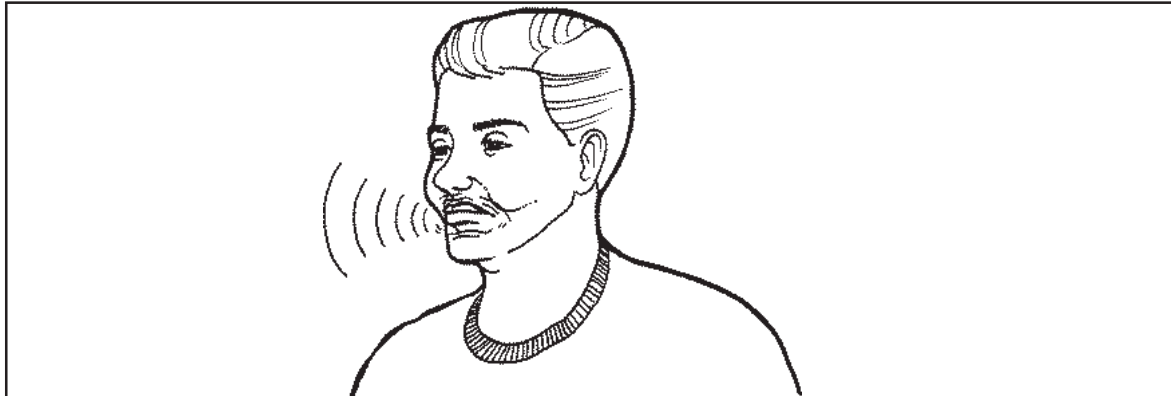
Subukan mong lumunok nang nakabuka ang bibig. Nagawa mo ba? Mahirap at imposibleng mangyari ang paglunok habang nakabuka ang bibig. Ang bibig ay kailangang nakatikom upang maisara muna ng titigukan (*epiglottis*) ang daanan ng hangin. Sa ganitong paraan, ang pagkain ay mapupunta sa *esophagus* at hindi sa *trachea* (lalagukan). Ito ay isang mahalagang tungkulin ng titigukan dahil maaaring ikamatay ng tao ang pagpasok ng malaking butil ng pagkain sa respiratory system.

## Ang Gulung-gulungan (*Larynx*)

Ang **bating** (*larynx*) ay ang *voice box* na matatagpuan sa itaas ng *trachea*. Ito ay isang matibay na kahon ng malambot na buto (*cartilage*), katulad ng mga buto ng manok. Ang larynx ay may kakayahang lumiit (*contract*). Tinatawag itong **Adam's apple** sa mga lalaking may sapat na gulang.

Kung ang hangin ay daraan sa бага sa pamamagitan ng *larynx*, ang mga lamad (*membrane*) sa gulung-gulungan na tinatawag na *vocal cords* ay tataginting (*vibrate*). Ito ang nagbibigay-daan sa pagsasalita. Hawakan mo ang iyong lalamunan habang nagsasalita at damhin mo ang taginting (*vibration*) na nalilikha ng iyong *vocal cord*.

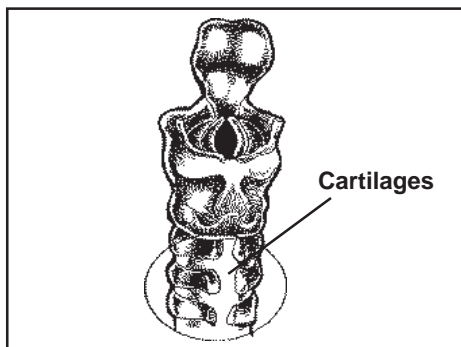
Upang maunawaan kung paano gumalaw ang mga *vocal cord*, subukan mong magpalabas ng hangin habang nakatikom ang bibig. Mapapansin mo na ang iyong mga labi ay tataginting kung pipilitin mong maglabas ng hangin mula sa *respiratory system*. Ito ang paraan kung paano nagkakaroon ng tunog ang iyong boses.



### Ang Lalagukan (*Trachea*)

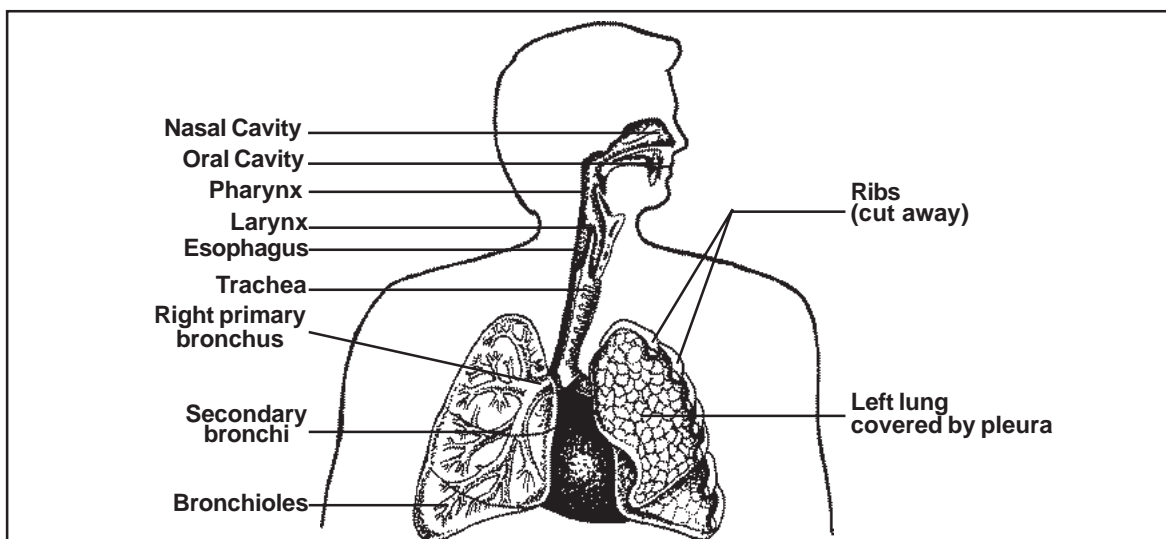
Kung iyong natatandaan, ang lalamunan (*pharynx*) ay binubuo ng *esophagus* at *trachea*. Binubuksan ng pagkain at tubig ang kalimitang makipot na *esophagus* habang lumulunok. Sa pagitan ng mga paglunok, kumikipot ang *esophagus*. Ang *trachea* naman ay hindi sumasara sapagkat kailangan ng katawan ng tao ang hangin. Ang hangin ay hindi pinipilit na magtuloy sa tubo, ito ay nasisipsip paloob dahil sa paggalaw ng iyong mga бага.

Laging nakabukas ang *trachea* sapagkat ito ay napapaligiran ng mga malalambot na buto (*cartilage*) na hugis **C**. Hawakan ang iyong tainga. Ang iyong tainga ay binubuo ng cartilage. Ang *trachea* ay pinapanatiling bukas sa tulong ng cartilage kaya ang lahat ng hangin na iyong nilalanghap ay nakadaraan sa iba pang bahagi ng *respiratory system*. Kailangan na maging maingat sa mga hangin na iyong nilalanghap. Maaaring makapinsala ito sa iyong *respiratory system*.



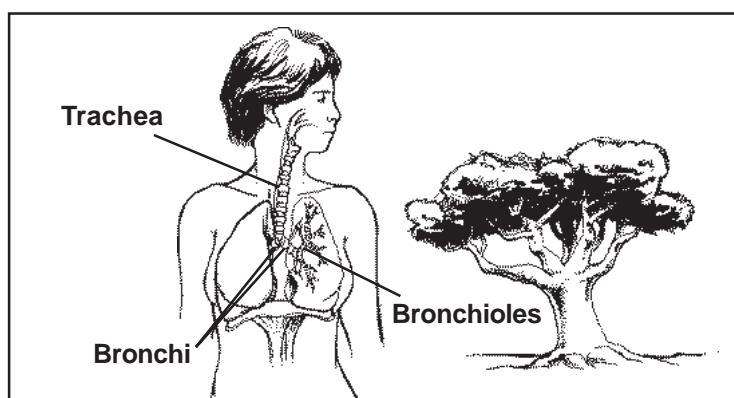
Ang larawan sa bahaging kaliwa ay nagpapakita ng serye ng mga cartilage na hugis-**C** na pumapaligid sa *trachea*. Ang mga ito ang nagpapanatili sa pagbukas ng iyong *trachea*.

Bago ka pumunta sa susunod na aralin, pag-aralang mabuti ang mga bahagi ng respiratory system sa ibaba.



### Ang Bronchi at Bronchioles

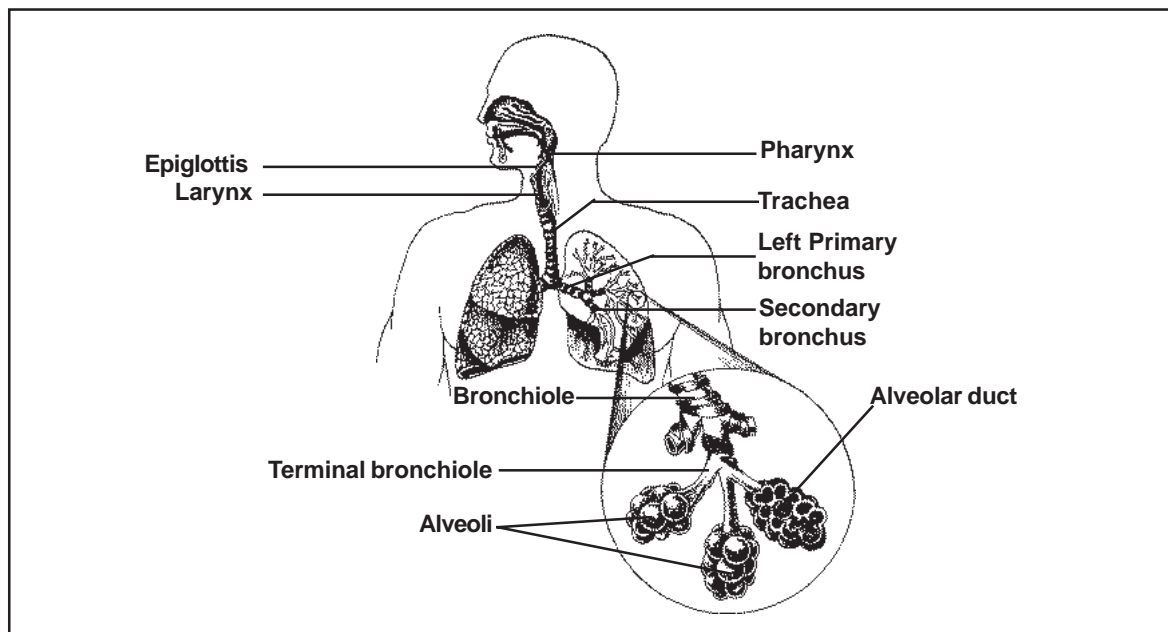
Ang trachea ay tumutuloy mula sa larynx hanggang sa puntong kapaantay ng puso kung saan nahahati ito sa dalawang bahagi, ang kaliwa at kanang bronchi. Ang kanang bronchus ay nakaugnay sa kaliwang baga (*lung*) at ang kaliwang bronchus naman ay nakaugnay sa kaliwang baga. Sa loob ng baga, ang bronchi ay muling nahahati sa higit na maliliit na bahagi na tinatawag na **bronchioles**. Sa ganitong paraan, ang *respiratory system* ay parang punongkahoy na mayroong puno na nahahati sa mga sanga na kinakapitan ng mga dahon. Kaugnay nito ang daanan ng respiratory system kung saan dumaraan ang hangin ay tinatawag na **tracheobronchial tree**.



### Ang Baga (*Lungs*)

Habang ang punongkahoy ay nahahati sa maraming sanga, maaaring hindi mo na makita ang iba nito dahil nakatago sa mga dahon ng punongkahoy. Sa katawan ng tao, ang dahon ng *tracheobronchial tree* ay tinatawag ng baga. Tulad ng mga dahon ng puno, ang ating mga baga ay mga lugar din ng palitan ng gas.

Ang mga baga ay dalawang masa na tila-esponghang tissue na matatagpuan sa kaliwa at kanang panig ng puso sa loob ng ating dibdib (*chest*). Ang mga tadyang (*ribcage*) sa dibdib ang nagbibigay-proteksiyon sa mga baga at sa puso.



Sa loob ng mga бага, ang mga bronchiole ay nahahati sa mga **respiratory bronchiole** at nahahating muli sa mga **alveolar duct**. Ang mga tubong (*duct*) ito ay nakadugtong sa mga sakong imbakan ng hangin sa бага na tinatawag na mga **alveolar sac**.

Ang hangin na pumapasok sa *respiratory system* ay hahantong sa mga *alveolar sac*. Mula rito, ang *oxygen* ay dinadala sa lahat ng bahagi ng katawan upang magamit ang palitan ng hangin (gas) sa pagitan ng mga бага at ng dugo ay nagaganap din sa alveolar sac na tila isang tumpok ng mga ubas o mga bula. Ang sako ay binubuo ng alveoli. Ang palitan ng hangin ay nagaganap sa dingding ng bawat alveolus. Mayroong manipis na lining ang alveolus na nagbibigay-daan sa paghalo ng oxygen sa dugong pumapasok sa mga бага. Ang dugong may oxygen (*oxygenated blood*) ay ihahatid naman sa mga selula ng katawan sa pamamagitan ng *circulatory system*.



## Pag-isipan Natin Ito

Ang ating mga бага ay nagtataglay ng 300 milyong *alveoli*. Kung pagsasamahin ang sakop ng mga ito, ang *alveoli* ay sasakop ng 70 metro kwadrado (sq. m.) o 750 piye kwadrado (sq. ft.). Ito ay halos kasing laki ng dalawang (2) tennis court! Ang pamamaraan ng palitan ng gas ay napakahalaga sa katawan ng tao at may nakalaang napakalaking espasyo para lamang dito. Kung walang palitan ng gas, hindi posible ang buhay.



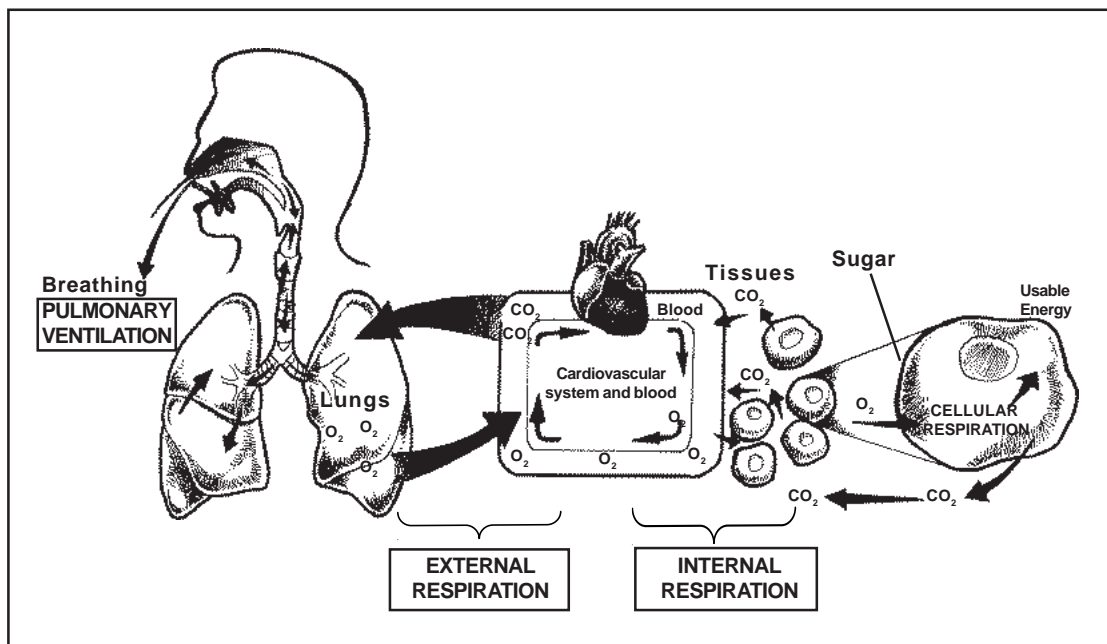
## Alamin Natin

Ang proseso ng palitan ng gas (*gas exchange*).

Nagaganap ang palitan ng gas sa alveoli. Ang *oxygen* sa hangin ay pinapalitan ng carbon dioxide mula sa dugo. Ang oxygen ay pumapasok sa dugo at ang carbon dioxide ay pumapasok sa alveoli kung saan ito ay inilalabas sa kalikasan.

Ang pangunahing tungkulin ng *respiratory system* ay ang pagbibigay ng pagkakataon upang maganap ang respiration. Ang respiration ay hindi lamang paghinga sa katawan ng tao, natatamo ang respiration sa tatlong antas:

1. **External respiration** — nagaganap kapag ang *oxygen* sa hangin ay nagdadaan sa alveoli patungo sa dugo at ang carbon dioxide ay nagdadaan mula sa dugo patungo sa alveoli. Ito ang tinatawag na palitan ng gas.
2. **Internal respiration** — tumutukoy sa pagkilos ng dugo mula sa circulatory system patungo sa mga selula at mga tissue ng katawan ng tao.
3. **Cellular respiration** — tumutukoy sa pagggamit ng oxygen sa loob ng mga selula upang magkaroon ng enerhiya mula sa pagkain.



Kung walang respiratory system, hindi makakapasok sa ating katawan ang hangin na nagtataglay ng oxygen; hindi magaganap ang palitan ng gas at hindi makagagawa ng mga selula ng enerhiya para magamit ng katawan.

Ang buhay ay hindi magiging posible kung wala ang walang-kapagurang respiratory system na nagtatrabaho upang magbigay-buhay na oxygen sa katawan.



## Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Punan ang mga patlang ng tamang sagot batay sa iyong natutuhan sa nakaraang aralin.

1. Ang \_\_\_\_\_ ay ang pangunahing tungkulin ng respiratory system.
2. Ang respiratory system ay tinatawag ring \_\_\_\_\_.
3. \_\_\_\_\_ ay kailangan ng mga selula ng katawan upang makagawa ng enerhiya mula sa pagkain.
4. Ang \_\_\_\_\_ ay nagsasara upang di makapasok ang pagkain sa *trachea*.
5. Ang hugis **C** sa *trachea* ay binubuo ng \_\_\_\_\_.
6. Ang boses o tinig ay nalilikha sa pamamagitan ng pagtaginting ng \_\_\_\_\_.
7. Ang baga ay nagtataglay ng \_\_\_\_\_ kung saan nagaganap ang palitan ng gas.
8. Ang *trachea* ay nahahati sa dalawang \_\_\_\_\_.
9. Ang bronchi ay nahahati sa \_\_\_\_\_.
10. Ang pagpalit ng *carbon dioxide* mula sa dugo ng *oxygen* mula sa *alveoli* ay tinatawag na \_\_\_\_\_ *respiration*.

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan ng Pagwawasto* sa pahina 30–31. Kung ang iyong iskor ay pito pataas, magaling! Nadagdagan ang iyong kaalaman tungkol sa *respiratory system*. Maaari ka nang magpatuloy sa susunod na aralin.

Kung ang iyong iskor ay anim pababa, kailangan mong balik-aralan ang araling ito bago magpatuloy sa susunod na aralin.



## Tandaan Natin

- ◆ Ang *respiratory system* ay isang sistema na nagbibigay-daan upang maganap ang paghinga.
- ◆ Ang respiration ay nagaganap sa tatlong antas: ang *external*, *internal* at *cellular respiration*.
- ◆ Ang *respiratory system* ay binubuo ng mga daluyan ng hangin na humahantong sa mga baga kung saan nagaganap ang palitan ng gas.
- ◆ Ang ilong ay ang unang daluyan ng hangin na sumasala, nagpapainit at nagdaragdag ng moisture sa hangin na pumapasok sa katawan.
- ◆ Ang pharynx ay dinadaluyan ng hangin patungo sa *trachea* at sa *esophagus*. Ang pagkain ay pinipigilang makapasok sa respiratory system sa pamamagitan ng pagsara ng epiglottis.
- ◆ Ang trachea ay ang “puno” ng *tracheobronchial tree*. Sa ibabaw ng *trachea* ay ang *larynx* na naglalaman ng mga vocal cord na tumataginting kung inilalabas ang hangin upang makabuo ng tinig.
- ◆ Ang *trachea* ay nahahati sa dalawang bronchi at ang bawat isa ay nahahati naman sa *bronchioles*.
- ◆ Ang pagsasanga ay nagpapatuloy mula sa *bronchi* tungo sa mga *respiratory bronchiole*, sa mga *alveolar duct* hanggang sa mga *alveolar sac*.
- ◆ Ang mga indibidwal na *alveoli* ay ang bumubuo ng *alveoli sac*. Ang *alveolus* ang lugar ng palitan ng gas.
- ◆ Kung walang *respiratory system*, hindi posible ang buhay.

# Ang mga Sakit na Nakakaapekto sa Respiratory System

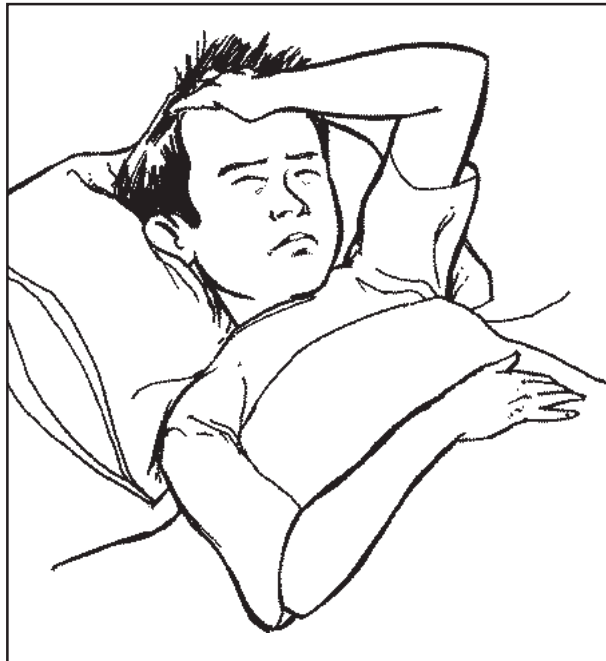
Sa ngayon, malalaman mo na ang tungkulin at ang mga bahagi ng respiratory system. Natuklasan mo rin ang kahalagahan nito sa iyong buhay. Laging bukas sa pinsala ang respiratory system dahil hinahayaan nating makapasok ang hangin sa mga daluyan nito. Kapag pumasok ang hangin sa mga daluyan ng respiratory system, dala nito ang maaaring makadulot ng pinsala sa ating kalusugan.

Tingnan kung ano ang nangyari kay Jose.

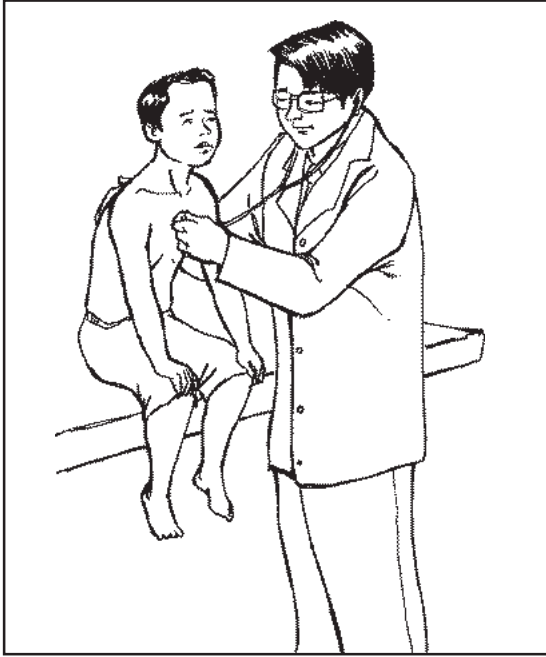
Ang kamag-aral ni Jose ay mayroong sipon at ubo. Subalit patuloy na nakipaglaro sa kanya si Jose.



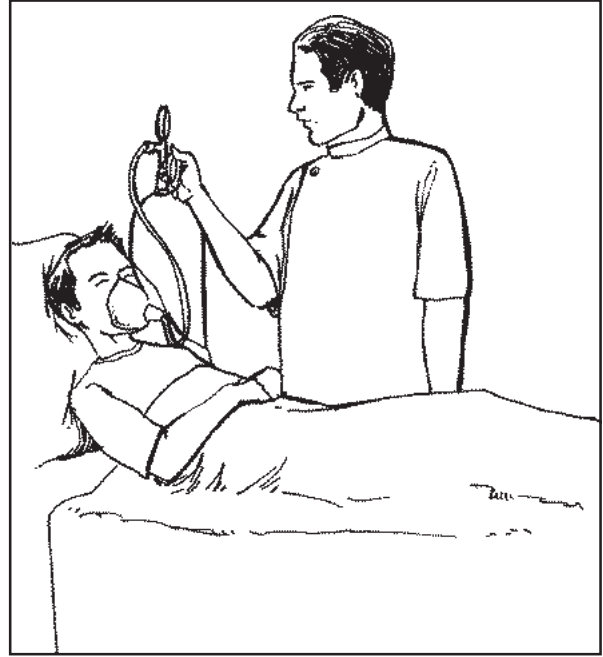
Kinabukasan, nagising si Jose na masama ang pakiramdam at may sipon at ubo. Dahil dito, hindi nakapasok si Jose.







Makaraan ang dalawang araw, dinala sa ospital si Jose dahil nahihirapan siyang huminga. Sa pagsusuri ng doktor, nalaman na siya ay mayroong pulmonya (*pneumonia*).



Si Jose ay namalagi sa ospital ng ilang araw. Napilitan siyang lumiban sa klase. Nagreseta ang doktor ng maraming gamot para siya ay gumaling. Kailangan din niyang magsuot ng oxygen mask upang hindi siya mahirapan sa paghinga.

Masuwerte si Jose dahil nakaligtas siya sa sakit. Subalit, naabala ang kanyang pag-aaral dahil hindi siya nakapasok ng ilang araw. Hinala ng kanyang doktor na nakuha niya ang bakteryang naging dahilan ng kanyang pulmonya sa kanyang kamag-aral.



## Pag-isipan Natin Ito

Isiping ikaw ay si Jose. Gusto mo rin bang maospital? Anu-ano ang mga bagay na di mo magagawa kung ikaw ay magkakasakit? Mahalaga ang tungkulin ng respiratory system. Upang mapatunayan ito, subukan mong pigilin ang paghinga hanggang sa makakaya mo. Gaano katagal ang iyong nakaya?



## Alamin Natin

### Mga Sakit ng Respiratory System

Ang mga sakit ng *respiratory system* ay kalimitang nakikita sa pag-ubo o hirap sa paghinga. Ang mga ito ay mga sintomas ng sakit sa *respiratory system*.

Nasa ibaba ang ilang sakit at ang mga sintomas ng mga ito.

#### 1. Pulmonya (*Pneumonia*)

Ang pulmonya ay isang sakit kung saan namamaga ang mga bronchiole at alveolar sac sanhi ng impeksyon. Matatagpuan rin ang mga bakteryang nagdudulot ng pulmonya sa mga lalamunang nasa normal na kondisyon. Kapag nanghihina ang katawan, dumarami ang bakterya at nagdudulot ng pinsala. Pumupunta ang mga ito sa mga baga at dumidikit sa mga alveolar sac na namamaga. Ang mga virus at mga kemikal ay maaari ring maging sanhi ng pulmonya.

Ang pasyeteng may pulmonya ay kadalasang may lagnat at ubo at hirap huminga. Ang hirap sa paghinga ay dulot ng sobrang paglabas ng mucus sa pumipigil sa palitan ng gas o gas exchange. Nagagamot ang pulmonya ng mga *antibiotic* na pumapatay sa mga bakterya sa loob ng baga.

Ang ibang bahagi ng *tracheobronchial tree* ay maaaring magkaroon ng impeksiyon dulot ng bakteriya o virus. Ang hulaping -itis na nangangahulugang sakit o pamamaga ay ikinakabit sa ngalan ng apektadong bahagi upang ipakahulugan na namamaga ang bahaging ito. Kaya maaari kang magkaroon ng **pharyngitis**, **laryngitis**, **bronchitis** at **bronchiolitis**. Ang mga sakit na ito ay hindi kasing delikado ng pulmonya ngunit maaaring maging sanhi ng hirap sa paghinga.

#### 2. Hika (*Asthma*)

*Si Jose ay 12 taong gulang. Kadalasan siyang nahihirapan huminga. Kapag siya ay humihinga, mayroong naririnig na pasipol (wheezing) na tunog na nanggagaling sa kanyang dibdib. Ano ang karamdaman ni Jose?*

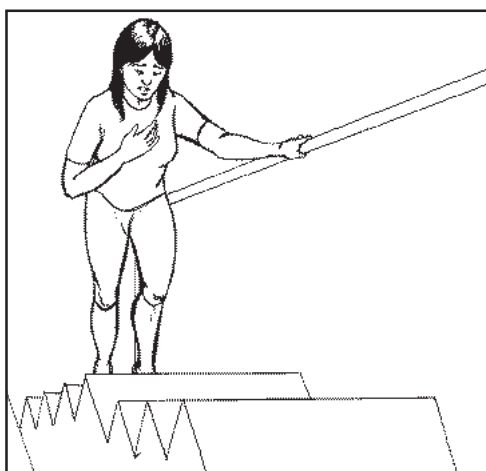


Ang *asthma* ay isang kondisyon na kakikitaan ng sobrang pagkasensitibo ng ating mga baga. Ang mga daluyan ng respiratory system ay sensitibo sa mga *allergen* na mga sangkap, na nagdudulot ng iritasyon. Ang pagiging sensitibo ng daluyan ng hangin ay nagbibigay ng proteksiyon sa *respiratory system*. Gayunman, may mga taong napakasensitibo ng kanilang respiratory system kaya sila ay nagkakaroon ng *allergic reaction*, tulad ng pasipol na tunog (*wheezing*) at hirap sa paghinga.

Wala pang lunas ang asthma. Ang mga gamot ay iniinom o nilalanghap upang maibsan ang paninikip ng mga sensitibong daluyan ng paghinga. Ngunit ang mga ito ay mga pansamantalang lunas lamang. Kadalasan ay bumabalik pa rin ang pagsumpong ng asthma.

### 3. Emphysema

*Si Diana ay 14 na taong gulang nang magsimulang manigarilyo. Nakakaubos siya ng 2 hanggang 3 pakete ng sigarilyo sa isang araw. Kamakailan lamang ay nahirapan na siyang huminga. Hindi siya makalakad ng 10 hakbang nang hindi nagpapahinga kahit sandali man lamang. Nahihirapan din siyang umakyat ng hagdanan. Ang sabi ng kanyang doktor, kailangan niyang huminto sa paninigarilyo dahil mayroon siyang emphysema.*



Masama sa ating respiratory system ang paninigarilyo. Sinisira nito ang mga mahinang istruktura ng mga baga at ng tracheobronchial tree. Ito ay naglalagak ng mga masasamang sangkap sa loob ng mga baga. Ang taong naninigarilyo ng 4 hanggang 25 beses ay may katiyakang magkakaroon ng emphysema kaysa sa hindi nagsisigarilyo. Pinaigsi ng paninigarilyo ang buhay ng tao.

Napag alamang may **emphysema** si Diana. Ito ay makikita sa abnormal na paglaki ng *alveoli*, sanhi ng pagkasira ng mga *alveolar wall*. Ang kalimitang sanhi nito ay ang mga kemikal na makukuha sa usok ng sigarilyo. Walang lunas ang sakit na ito sapagkat hindi na maaaring ayusin ang mga *alveolar wall*. Kailangang huminto na sa paninigarilyo ang maysakit upang hindi na lumala ang karamdaman.

#### 4. Kanser sa Baga (*Lung Cancer*)

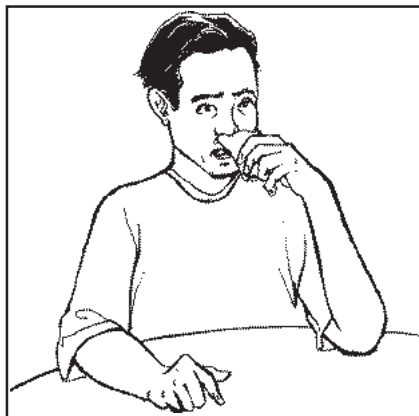
*Nagsimula sa paninigarilyo si Buboy nang siya ay 12 taong gulang pa lamang. Nakauubos siya ng dalawang pakete ng sigarilyo sa isang araw. Sa loob ng dalawang taon, naging mabigat ang kanyang pag-ubo lalo na sa umaga. Lumala ang kanyang pag-ubo, subalit patuloy pa rin siya sa paninigarilyo. Malaunan, nakaramdam siya ng paninikip ng dibdib sa paghinga. Kumonsulta siya sa doktor at napag-alamang may kanser siya sa baga. Nalugmok si Buboy. Alam niyang nakamamatay ang kanser. Pinagsisihan niya ang paninigarilyo ngunit huli na.*

Sinisira ng paninigarilyo ang *respiratory system* dahil ang tar o nikotinang galing sa sigarilyo ay naiipon sa ating mga baga. Naaapektuhan nito ang normal na kakayahan ng mga baga na tanggalin ang mga dumi kaya lalong dumarami ito. Kapag lumala ang pinsalang dulot ng mga kemikal, nagiging malignant ang mga *broncial cell*. Ito ang nagiging sanhi ng lung cancer.

Maiiwasan ang kanser kung ititigil ang paninigarilyo. Kahit sa aktibong gamutan, kalimitang namamatay ang mga taong may kanser matapos ang ilang taon.

#### 5. Rhinitis

*Laging gumigising si Ronald nang malala ang sipon. Nahihirapan siyang huminga dahil sa dami ng sipon sa loob ng kanyang ilong. Ang dahilan ay pamamaga ng mga lamad (mucus membrane) sa kanyang ilong. Dahil dito, lagi siyang nahuhuli o lumiliban sa kanyang trabaho. Hindi sapat ang mga gamot na inireseta ng kanyang mga doktor dahil panandalian lamang ang bisa ng mga ito. Ano ang sakit ni Ronald?*



Ang *Rhinitis* ay pamamaga ng loob ng ilong (*nasal cavity*). Sa halimbawang nabanggit, may *allergic rhinitis* si Ronald. Katulad ng asthma, ang *rhinitis* ay reaksiyong bunga ng mga dumi at alikabok. Dahil sa reaksiyong ito (*allergic reaction*), naglalabas ng maraming sipon ang mga lamad ng ilong. Mahirap gamutin ang rhinitis dahil sa paulit-ulit nitong kondisyon. Ang pinakamabisang paraan ng pagpigil dito ay ang pag-iwas ng mga bagay na nakapagdudulot ng allergic reaction.

## 6. Tuberculosis o TB

*Si Mr. Cruz ay 50 taong gulang. Sa nakalipas na taon, napansin niyang siya ay nangangayayat, nilalagnat pagdating ng hapon o gabi, giniginaw at laging inuubo sa gabi. Isang araw may nakita siyang bahid ng dugo sa kanyang dura. Kumonsulta siya sa doktor at nalaman niyang mayroon siyang sakit na pulmonary tuberculosis.*

Ang *pulmonary tuberculosis* (PTB) ay karaniwang impeksiyon sa mga baga ng mga taong nakatira sa mga umuunlad ng bansa (*developing country*). Dulot ito ng bakteryang *Mycobacterium tuberculosis* na nakukuha sa mga matataong lugar.



Ang bakteryang ay lumalagi sa loob ng mga baga at mahirap mawala. Subalit, may mga gamot na kontra-TB na kailangang inumin sa loob ng ilang buwan. Kung hindi magagamot kaagad, ang TB ay sisira ng mga baga at maaaring kumalat sa iba pang bahagi ng katawan tulad ng mga buto at mga bituka.



### Subukan Natin Ito

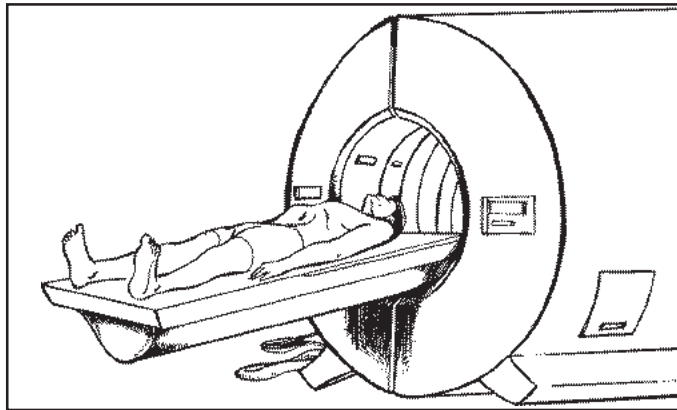
Mayroon ka bang kakilala na may sakit na tuberculosis? Ano ang hitsura niya? Maaari kang pumunta sa ospital at dalawin ang isang pasyenteng may tuberculosis. Huwag masyadong tumabi dahil ang PTB ay madaling makahawa. Isipin kung gaano ka kasuwerte dahil malusog ang iyong *respiratory system*.

Dahil sa maraming sakit na nakaaapekto sa ating *respiratory system*, maraming makabagong teknolohiya sa larangan ng *pulmonology* (ang pag-aaral sa *respiratory system*) ang napaunlad. Ang mga pag-unlad na ito ay makatutulong sa pagkaunawa sa mga istruktura ng *respiratory system* at ng mga sakit na nakaaapekto dito.

## Mga Makabagong Pag-unlad sa Larangan ng Pulmonology

Maraming makabagong instrumento ang maaari nang magamit sa pag-aaral, pagsusuri at panggagamot sa mga sakit at pinsala na nakaapekto sa respiratory system. Sa pamamagitan ng mga makabagong pamamaraang ito makahahanap na ang mga doktor ng mga bago at mas mabuting paraan ng paggamot sa mga maysakit.

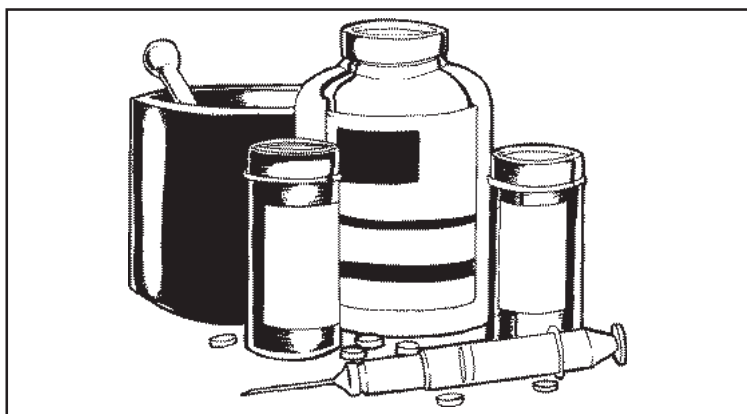
Ang pinakamahalagang teknolohiyang pinaunlad sa pag-unawa ng mga sakit ay ang makinang pang-x-ray na nagpapakita ng larawan ng mga bago at ribcage ng isang tao. Sa ngayon, ang mga doktor ay gumagamit ng *computed tomography scan* o **CT scan**. Ito ay isang makinang tulad ng X-ray. Subalit ang CT scan ay nagbibigay ng mas detalyadong larawan ng mga bago at iba pang bahagi ng respiratory system. Ang CT scan naman ay nagpapadaan ng mga maliliit at di-nakapipinsalang radiation sa katawan upang makalikha ng mga larawan ng kahit na di-mabubutong istruktura tulad ng mga bago. Samantalang, ang x-ray ay tulad ng isang larawan ng katawang tao. Ngunit limitado lamang ito sa pagpapakita ng mga mabubutong bahagi ng katawan na nakikita bilang mga mapuputing estruktura sa x-ray film.



Ang mas sensitibong makina ay tinatawag na **MRI (magnetic resonance imaging machine)**. Sa halip na radiation, nagpaparaan ito ng mga sound wave sa buong katawan. Lumilikha ang computer ng larawan mula sa mga bumabalik na *sound wave*. Upang maipakita ang nasa loob ng katawan. Natutuklasan sa pamamagitan ng MRI ang mga tumor sa mga bago.

Sa ngayon, ang mga doktor ay nakapagpapapasok ng mga tubo sa loob ng *tracheobronchial tree* upang makita ito. Ang mga tubo ay tinatawag na mga **endoscope** at ginagamit sa pagtaya ng kondisyon ng mga daluyan ng respiratory system. Posible na rin ngayon ang *lung transplant*. Ang isang bahagi ng mga bago ay maaaring ilipat sa isang tao tungo sa iba pang tao upang mapalitan ang bahaging napinsala.

Marami nang gamot ang mabibili upang gamutin ang mga sakit. Maraming malalakas na gamot ang tinutuklas ngayon at ang ilan sa mga ito ay ginagamit upang tulungan ang paggaling ng napakaraming maysakit sa respiratory system tulad ng *bronchitis, pneumonia, laryngitis, tuberculosis*.



Tunay ngang nadaragdagan nang nadaragdagan ang kaalaman ng mga tao tungkol sa *respiratory system* dahil sa pag-unlad ng makabagong teknolohiya. Ikaw, marami ka bang natutuhan tungkol sa *respiratory system*? Huminga nang malalim bago ka magpatuloy.



## Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Isulat sa patlang ang **Tama** kung ang pahayag ay tama, at **Mali** kung ito ay mali.

- \_\_\_\_\_ 1. Ang *pulmonology* ay pag-aaral ng mga бага.
- \_\_\_\_\_ 2. Ang hika ay makikita sa pagiging sobrang sensitibo ng mga бага.
- \_\_\_\_\_ 3. Magkatulad ang rhinitis at hika.
- \_\_\_\_\_ 4. Ang paninigarilyo ay mabuti sa katawan.
- \_\_\_\_\_ 5. Ang pulmonya ay impeksiyon sa ilong.
- \_\_\_\_\_ 6. Ang paninigarilyo ay naglalagak ng masamang sangkap sa alveoli.
- \_\_\_\_\_ 7. Ang CT scan ay nagpapadali sa detalyadong pag-aaral sa sakit sa бага.
- \_\_\_\_\_ 8. Ang kanser ay bunga ng paninigarilyo.
- \_\_\_\_\_ 9. Madaling gamutin ang tuberculosis .
- \_\_\_\_\_ 10. Ang PTB ay karaniwang sakit ng mga tao sa mga umuunlad na bansa.

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 31. Kung ang iyong iskor ay 8 pataas, binabati kita! Marami ka nang natutuhan tungkol sa *respiratory system*. Maaari ka nang magpatuloy sa susunod na aralin.

Kung ang iyong iskor ay 6 pababa, kailangan mong balik-aralan ang araling ito bago magpatuloy sa susunod na aralin.



## Tandaan Natin

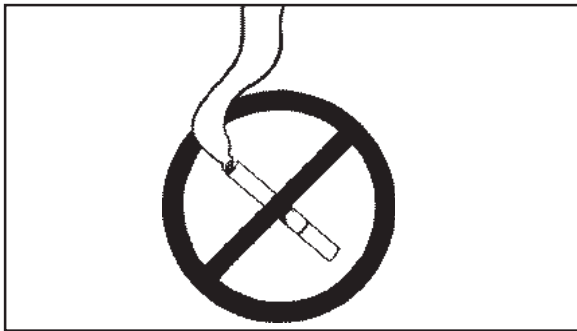
- ◆ Ang respiratory system ay madaling kapitan ng mga sakit na nakaaapekto sa mga tungkulin nito. Ang pag-ubo at hrap sa paghinga ay ang mga pangunahing sintomas ng mga sakit sa *respiratory system*.
- ◆ Ang ilang sakit tulad ng pulmonya, *bronchitis*, *laryngitis*, at *pharyngitis* ay mga impeksiyon sa *respiratory system*. Maraming antibiotic ang mabibili upang labanan ang bakterya at virus na sanhi ng impeksiyon.
- ◆ Ang mga sakit na kalimitang iniuugnay sa paninigarilyo ay ang emphysema at kanser sa baga. Ang mga sakit na bunga ng allergic reaction ay hika at *rhinitis*.
- ◆ Ang makabagong teknolohiya sa pulmonolohiya (*pulmonology*) ay ang CT scan at MRI. Maliban sa mga ito, mayroon na ring makabagong pamamaraan tulad ng *transplant* at *pulmonary endoscopy*. Marami na ring makabagong gamot na ang pinauunlad upang gamutin ang mga sakit sa respiratory system.



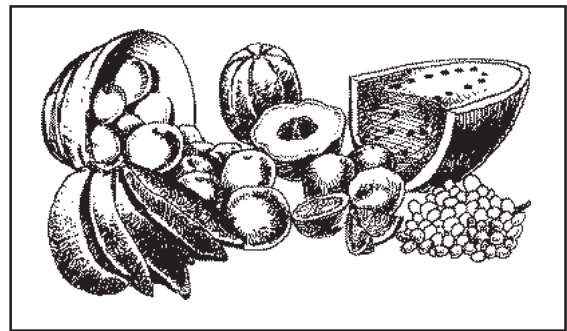
## Ang Pangangalaga sa Respiratory System

Sa nakaraang aralin, natutuhan mo ang tungkol sa mga sakit na nakaapekto sa ating *respiratory system*. Natuklasan mo rin ang mga makabagong pag-unlad sa teknolohiya at pamamaraan ng panggagamot na ginagamit upang ayusin ang mga sakit sa *respiratory system*.

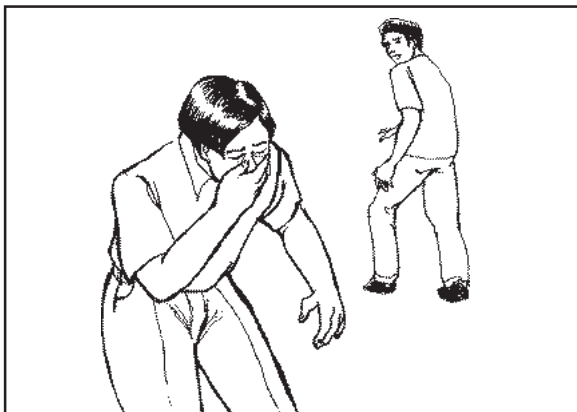
Sa araling ito matututuhan mo ang mga paraan ng pangangalaga ng iyong *respiratory system* na isang napakahalagang sistema sa ating katawan na kung wala ito ay di magpapatuloy ang buhay. Madali lang pangalagaan ang respiratory system. Kailangan mo lamang sundin ang mga tamang pamamaraan upang mapanatiling malusog at gumaganap sa tungkulin ang iyong respiratory system.



Iwasan ang paninigarilyo.



Kumain ng mga prutas at gulay na nagtataglay mga sustansiyang panlaban sa kanser.



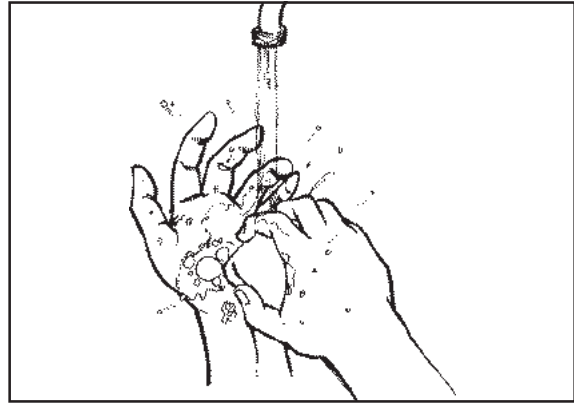
Umiwas sa mga taong may sipon at ubo. Ang mga bakteryang o virus ay madaling nakapapasok sa iyong katawan at maging sanhi ng impeksiyon sa iyong sistemang respiratory.



Pamalagiin ang pagsusuot ng kagamitang pamproteksiyon tulad ng maskara kung nagtatrabaho sa lugar na may maraming usok o alikabok na maaaring makapinsala sa iyong mga baga.



Takpan ang ilong kung ikaw ay bumabahing. Huwag ipahiram ang mga personal na gamit, tulad ng panyo, lalo na kung mayroon kang ubo at sipon.



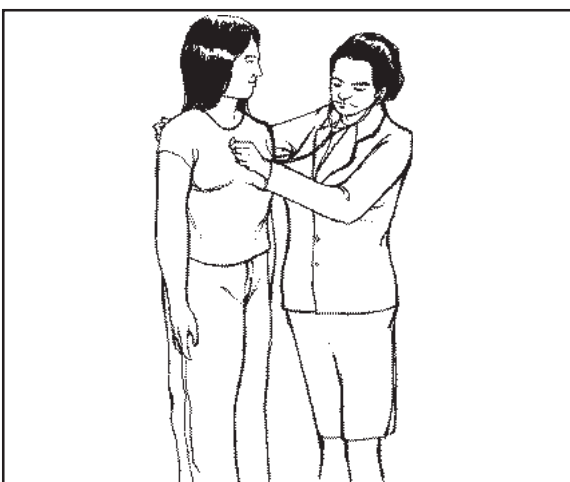
Pamalagiin ang tamang paglilinis ng katawan upang maiwasan ang mga impeksiyon.



Maglaan ng panahon para sa bakasyon upang makalanghap ng sariwang hangin.



Panatiliing malinis ang paligid upang maiwasan ang alikabok na nagpapalala sa hika.



Maging sensitibo sa mga pagbabago sa iyong katawan. Kaagad na kumunsulta sa doktor kung may kakaibang nararamdaman.



Magpahinga kung pagod.



## Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Lagyan ng tsek (4) ang patlang sa tabi ng bilang na nagsasaad ng tamang pangangalaga sa respiratory system.

- \_\_\_\_\_ 1. Maligo araw-araw upang maiwasan ang impeksiyon.
- \_\_\_\_\_ 2. Magsigarilyo
- \_\_\_\_\_ 3. Matulog at magpahinga nang sapat.
- \_\_\_\_\_ 4. Kumonsulta sa doktor kung kinakailangan lamang.
- \_\_\_\_\_ 5. Magtakip ng bibig at ilong kung bumabahin.
- \_\_\_\_\_ 6. Magsuot ng maskara o proteksiyon sa mga lugar ng konstruksiyon.
- \_\_\_\_\_ 7. Umiwas sa alikabok at usok.
- \_\_\_\_\_ 8. Kumain ng masustansiyang pagkain.
- \_\_\_\_\_ 9. Magpahinga kung nakararamdam ng pagod.
- \_\_\_\_\_ 10. Maglinis ng ilong ng araw-araw.

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 31. Ang iskor na 8 pataas ay nangangahulugang marami ka nang natutuhan mula sa aralin. Kung 7 pababa, kailangan mong balik-aralan ang mga aytem na di mo nasagot nang wasto.



## Tandaan Natin

- ◆ Ang pangangalaga sa respiratory system ay kinapapalooban ng pagsunod sa mga simpleng gawain.
  - Umiwas sa mga taong may sipon at ubo. Huwag ipahiram ang mga personal na kagamitan tulad ng panyolito. Takpan ang ilong kung bumabahin. Gumamit ng maskara o gamit pamproteksiyon kung nagtatrabaho sa mga lugar na maraming alikabok at usok.
  - Iwasan ang paninigarilyo.
  - Magpahinga at iwasan ang mapagod. Lumanghap ng sariwang hangin paminsan minsan.
  - Kumain ng mga masusustansyang pagkain lalo na yong mayaman sa bitamina B.
  - Kumonsulta sa doktor kung makaramdan ng pagbabago sa iyong katawan.

Nakarating ka na sa huling bahagi ng modyul. Binabati kita! Nasiyahan ka ba? Marami ka bang natutuhan sa modyul na ito?

Upang lagi mong matandaan at di malimutan ang mga pinag-aralan, narito ang kabuuan ng mga mahahalagang bagay sa modyul na ito.



## Ibuod Natin

Ang modyul na ito ay nagsasaad na:

Ang *respiratory system* ay kumukuha ng hangin na naglalaman ng oxygen na kailangan upang magpatuloy ang buhay.

- ◆ Ang *respiratory system* ay binubuo ng mga daluyan ng hangin na nagbibigay daan sa paghinga o pulmonary ventilation at pagpapalit ng gas o gas exchange.
  - Pinaiinit, binabasa at sinasala ng ilong ang hangin bago ito makapasok sa pharynx.
  - Pinipigilan ng epiglottis ang pagpasok ng pagkain sa trachea.
  - Ang trachea ay ang puno ng tracheobronchial tree. Ito ay sumasanga sa *bronchi*, *mga bronchiole*, *mga respiratory bronchiole* at mga alveolar sac.
  - Ang isang alveoli na bumubuo ng mga alveoli sac ay ang lugar na palitan ng gas. Nagaganap ang internal at cellular respiration pagkatapos nito.



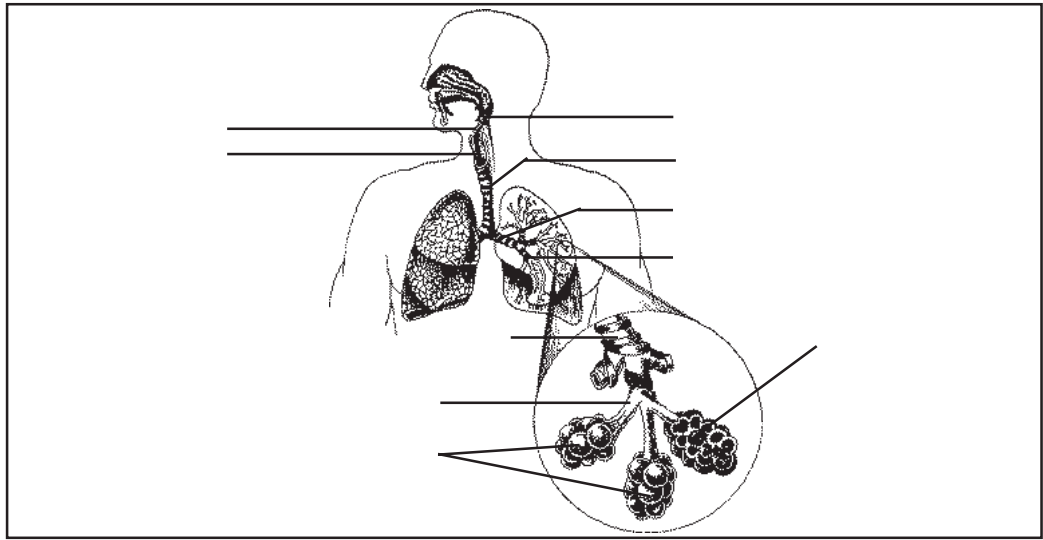
## Anu-ano ang mga Natutuhan Mo?

- A. Punan ang mga patlang ng tamang sagot. Piliin ang tamang sagot sa loob ng kahon.

<i>Lung</i>	<i>Internal respiration</i>	<i>Tuberculosis</i>
<i>Trachea</i>	<i>Emphysema</i>	<i>Olfaction</i>
<i>Valsalva</i>	<i>Pulmonary ventilation</i>	
<i>Epiglottis</i>	<i>CT Scan</i>	

1. Ang palitan ng mga gas sa pagitan ng dugo at mga selula ng katawan ay tinatawag na \_\_\_\_\_.
2. Ang \_\_\_\_\_ ay naglalaman ng alveoli na kailangan sa palitan ng gas.
3. Ang paninigarilyo ay nagdudulot ng sakit na \_\_\_\_\_.
4. Ang puno ng tracheobronchial ay tinatawag na \_\_\_\_\_.
5. Ang paghinga ay tinatawag na \_\_\_\_\_.
6. \_\_\_\_\_ ay makabagong teknolohiya na nag-aaral sa istruktura ng mga baga.
7. \_\_\_\_\_ ay karaniwang sakit na dulot ng *Mycobacterium*.
8. Ang trachea ay isinasara ng \_\_\_\_\_ habang lumulunok.

B. Markahan ang mga bahagi ng respiratory system na nasa larawan sa ibaba.



Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 32.

Kung ang iyong iskor ay

- 0 – 5 Kailangan mong pag-aralan muli ang buong modyul.
- 6 – 10 Kailangan mong balik-aralan ang mga bahagi ng modyul na hindi mo naintindihang mabuti.
- 11 – 14 Magaling! Balik-aralan mo na lamang ang mga aytem na hindi mo nasagot nang wasto.
- 15 – 18 Binabati kita! Marami kang natutuhan sa modyul na ito. Handa ka na sa pag-aaral ng susunod na modyul.



## Batayan sa Pagwawasto

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

1. Tumutulong na dalhin ang oxygen sa katawan at palabasin ang carbon dioxide.
2.
  - a. ilong
  - b. trachea
  - c. pharynx (maaaring sagot: bronchi, baga, brochioles at alveoli)
3.
  - a. pulmonya
  - b. kanser sa baga
  - c. rhinitis (maaring sagot: pulmonya, hika, emphysema, bronchitis, bronchiolitis, laryngitis, pharyngitis)
4.
  - a. pag-iwas sa paninigarilyo
  - b. pagtakip ng ilong kung bumabahin (maaaring sagot: pagkain ng mga masustansyang pagkain, tamang paglinis ng katawan, pagsuot ng maskara o pamproteksiyon, palagiang pagkonsulta sa doktor).

### B. Aralin 1

*Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 5)*

1. Oxygen
2. Respiration
3. Carbon Dioxide
4. palitan ng mga gas
5. paghinga o pagkuha ng hangin sa kapaligiran

### C. Aralin 2

*Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 14)*

1. Respiration
2. tracheobronchial tree
3. Oxygen
4. epiglottis
5. cartilage
6. vocal cords

7. alveoli
8. bronchi
9. bronchioles
10. external

**D. Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan** (*pahina 23*)

1. Tama
2. Tama
3. Tama
4. Mali. Ang paninigarilyo ay dumaragdag sa pagkakataong magkaroon ng emphysema at kanser sa baga.
5. Mali. Ang pulmonya ay impeksyon sa alveoli.
6. Tama. Ang ilan sa mga sustansiya ay nikotina at tar.
7. Tama
8. Tama
9. Mali. Ang *Mycobacterium* na sanhi ng pagkakaroon ng tuberculosis na kalimitang lumalaban sa gamot.
10. Tama. Ang PTB ay karaniwang sakit ng mga nakatira sa mga matataong lugar na marumi ang paligid.

**E. Aralin 4**

*Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 27)*

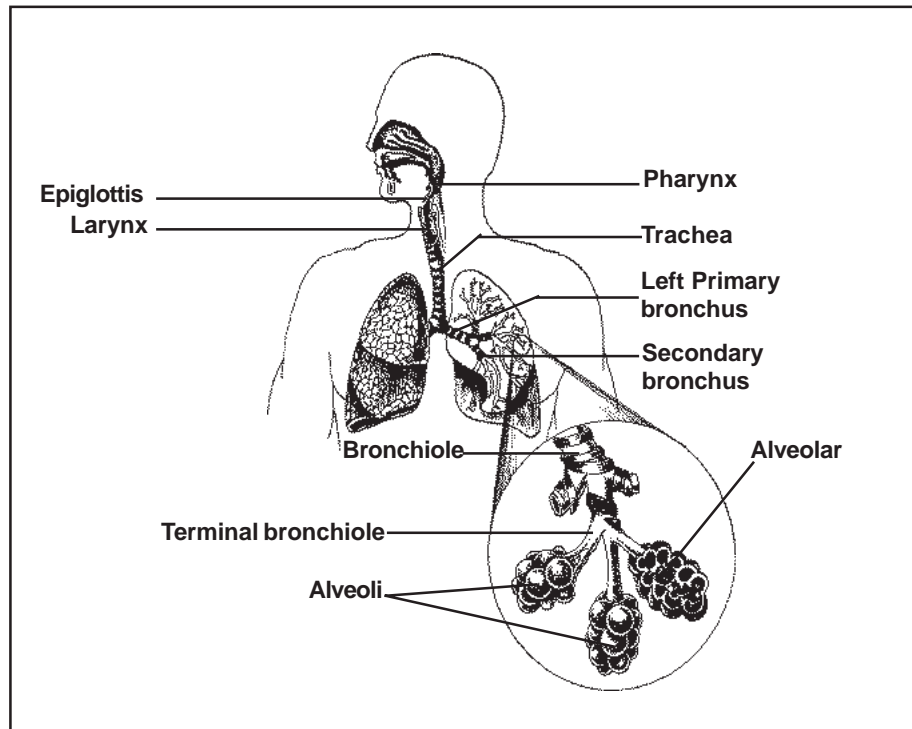
Lagyan ng tsek (4) ang tamang sagot.

- 4   (1) Maligo araw-araw upang maiwasan ang impeksiyon.
- (2)
- 4   (3) Matulog at magpahinga nang sapat.
- (4)
- 4   (5) Takpan ang bibig at ilong kung bumabahin.
- 4   (6) Magsuot ng maskara o proteksiyon sa mga lugar ng konstruksiyon.
- 4   (7) Umiwas sa dumi at alikabok.
- 4   (8) Kumain ng masustansyang pagkain.
- 4   (9) Magpahinga kung nakararamdam ng pagod.
- 4   (10) Maglinis ng ilong araw-araw.

**F. Anu-ano ang mga Natutuhan Mo? (pahina 28–29)**

- A.
1. internal respiration
  2. mga baga
  3. emphysema
  4. trachea
  5. pulmonary ventilation
  6. CT Scan
  7. Tuberculosis
  8. epiglottis

B.







## Talahuluganan

- Adam's apple** Ang nakausli na buto sa gulung-gulungan ng isang lalaki.
- Alveolar sacs** Parang sakong istruktura kung saan matatagpuan ang mga *alveoli*.
- Alveoli** Lugar ng palitan ng gas.
- Asthma** Ang sakit na nakaaapekto sa respiratory system na kakikitaan ng pasipol na tunog kung humihinga dahil sa paninikip ng sensitibong daanan ng hangin sa paghinga.
- Bronchi** Ang unang pares ng sangay ng trachea.
- Bronchioles** Ang maliit na sangay ng bronchi.
- Carbon dioxide** Mga dumi ng produkto ng respiration; ang gas na inilalabas sa katawan.
- Carbon Dioxide Cycle** Tumutukoy sa pagpapalitan ng *oxygen* at carbon dioxide sa pagitan ng mga halaman at hayop.
- CT scan** Makabagong pamamaraan ng pagsusuri at pag-aaral ng sakit sa pamamagitan ng mga *radioactive waves*.
- Cellular respiration** Ang paraan ng paggamit ng oxygen ng mga selula ng katawan.
- Emphysema** Ang sakit na kakikitaan ng hrap sa paghinga na karaniwan sa mga taong naninigarilyo.
- Endoscopy** Isang pagsusuri na gumagamit ng mga tubo upang makita ang mga istruktura sa loob ng *respiratory system*.
- Epiglottis** Nagbibigay proteksyon sa daanan ng hangin habang lumulunok; pinipigilan ang pagpasok ng hangin sa trachea.
- External nares** Butas ng ilong.
- External respiration** Ang proseso ng pagpasok ng *oxygen* mula sa kapaligiran patungo sa *respiratory system*.
- Gas exchange** Ang proseso ng pagpasok ng *oxygen* at paglabas ng carbon dioxide o ang kabaligtaran nito.
- Internal respiration** Tumutukoy sa pagkilos ng dugo mula sa circulatory system patungo sa mga selula ng katawan ng tao.
- Laryngitis** Pamamaga ng lalamunan o gulung-gulungan.
- Larynx** Gulung-gulungan.
- Lungs** Isang pares ng malambot na istruktura sa dibdib; lugar na pinangyayarihan ng respiration.

**Lung cancer** Karaniwang sakit ng mga naninigarilyo, na kakikitaan ng paglala ng mga pinsalang dulot ng mga kemikal. Matatagpuan ang mapaminsalang sakit sa бага.

**Oral cavity** Panloob o nasa loob ng bibig.

**Pharynx** Lalamunan.

**Oxygen** Ang hangin na kailangan ng mga selula upang makagawa ng enerhiya mula sa pagkain.

**MRI** Makabagong teknolohiya na ginagamit upang madaling malaman ang istruktura ng katawan ng *respiratory system*.

**Nasal cavity** Loob ng ilong kung saan unang pumapasok ang hangin.

**Pharyngitis** Pamamaga ng lalamunan.

**Photosynthesis** Ang proseso ng produksyon ng pagkain ng mga halaman sa tulong ng sikat ng araw.

**Pneumonia** Impeksyon ng mga *alveoli* sa mga бага.

**Pulmonary ventilation** Ang termino ng medisina sa paghinga.

**Pulmonology** Ang pag-aaral ng *respiratory system*.

**Pulmonologist** Doktor na dalubhasa sa panggagamot ng mga sakit ng *respiratory system*.

**Respiration** Ang proseso at paraan ng paggamit ng enerhiya.

**Respiratory system** Ang sistema ng organismo na may tungkulin sa pagpasok ng *oxygen* at paglabas ng *carbon dioxide* sa katawan.

**Trachea** Tubong daanan ng hangin, lugar sa ibaba ng lalamunan kung saan pumapasok ang hangin.

**Tracheobronchial tree** Bahagi ng *respiratory system* na binubuo ng mga istruktura mula sa daanan ng hangin hanggang sa *alveoli*.

**Vibrissae** Termino ng medisina na tumutukoy sa maliliit na buhok sa ilong na humahadlang sa pagpasok ng mga butil sa pasukan at labasan ng hangin.

**Xray** Paraan upang malaman ang istruktura ng mga бага.



## Mga Sanggunian

Campbell, N. *Biology*. 4<sup>th</sup> ed. U.S.A.: The Benjamin and Cummings Publishing Company, Inc., 1998.

Rischer, C. and T. Easton. *Focus on Human Biology*. 2<sup>nd</sup> ed. Harper Collins College Publishers, 1995.

Van de Graaff, K. and Stuart I.F. Forx. *Concepts of Human Anatomy and Physiology*. 2<sup>nd</sup> ed. Iowa: WM Brown Publishers, Iowa, 1985.

Vellocott, Jane and S. Side. *Understanding Advanced Human Biology*. Hodden and Stoughton, 1998.