



Tungkol Saan ang Modyul na Ito?

Kasama ang siklo sa buhay ng bawat organismo ang pagsilang, paglaki, pagdami, pagtanda, at sa huli ang pagkamatay.

May kilala ka bang mag-asawa na lahat babae o lalaki ang mga anak? Ano sa palagay mo ang pagkakataong maaaring mangyari ito? Ano ang proporsiyon ng mga lalaki sa mga babae doon sa mga batang isinisilang sa kasalukuyan?

Ituturo ng modyul na ito ang lahat ng tungkol sa estruktura at mga tungkulin ng panlalaki at pambabaeng sistemang panreproduksiyon o reproductive system. Ituturo rin sa iyo ang tungkol sa paglaki ng isang tao mula sa pagkabuo o **fertilization** hanggang sa pagtanda nito.

Binubuo ng tatlong aralin ang modyul na ito:

Aralin 1 – *Reproduksiyon ng Tao*

Aralin 2 – *Mula Fertilization Hanggang Pagsilang*

Aralin 3 – *Paglaki Matapos Isilang*



Batang magkakaibang lahi



Anu-ano ang mga Matututuhan mo sa Modyul na Ito?

Pagkatapos mong mapag-aralan ang modyul na ito, maaari mo nang:

- ◆ ipaliwanag ang mga tungkulin ng sistemang panreproduksiyon at ng mga bahagi nito;
- ◆ ilarawan ang mga estruktura ng panlalaki at pambabaeng sistemang panreproduksiyon;
- ◆ ilarawan ang mga pagbabagong nagaganap sa paglaki ng fetus (sanggol na nasa sinapupunan pa); at
- ◆ ilarawan ang mga pagbabagong pisikal/mental na naganap habang tumatanda ang isang tao.



Anu-ano na ang mga Alam Mo?

Bago mo umpisahang pag-aralan ang modyul na ito, sagutin ang maikling pagsasanay na ito upang makita kung anu-ano na ang mga nalalaman mo hinggil sa paksang ito.

Bilugan ang titik ng tamang sagot.

1. Pagkatapos ng tatlong buwan sa sinapupunan ng ina, ang fetus ay _____.
 - a. handa nang maisilang
 - b. nagkaroon ng malaking katawan at maliit na ulo
 - c. mukhang maliit na tao
 - d. may kumpletong mga organ system subalit hindi pa rin kayang mabuhay nang mag-isa
2. Upang mabuhay nang malusog at masigla sa iyong pagtanda, dapat ay _____.
 - a. kumain nang wasto at regular na pag-ehersisyo
 - b. magkaroon ng mga magulang na malusog at masigla
 - c. magsaya ka sa buhay
 - d. lahat ng mga nabanggit sa itaas
3. Sa panahon ng pagdadalaga o pagbibinata _____.
 - a. maraming-maraming *sex hormone* ang nagagawa ng katawan
 - b. lumalaki ang mga kamay at paa ng tao
 - c. nagbabago ang hugis ng katawan ng tao
 - d. lahat ng mga nabanggit sa itaas

4. Nahihinto ang pagreregla o *menstrual cycle* kapag _____.
- panahon ng *ovulation*
 - nagdadalaga/nagbibinata
 - nasa kasibulan o *adolescence*
 - nagbubuntis
5. Ang *sex cells* ay ginagawa sa _____.
- mga obaryo at bayag
 - matris at *penis*
 - utak at pituitary gland
 - oviducts* at *semen*
6. Buntis ang babae kapag _____.
- nagaganap ang *ovulation*
 - nagaganap ang *fertilization*
 - kapag kumapit ang *cell mass* sa kanyang matris
 - simula nang marinig ang pagtibok ng puso ng *fetus*
7. Tinatawag ang pagsasama ng *egg cell* at *sperm cell* na _____.
- fertilization*
 - ovulation*
 - menstruation*
 - puberty*
8. Nag-uumpisa ang kakayahang magparami o mag-reproduce sa _____.
- adolescence*
 - adulthood*
 - childhood*
 - infancy*
9. Lumalaki ang *embryo* sa _____.
- fallopian tube*
 - ovary*
 - uterus*
 - vagina*
10. Ang tanging pagbabagong sexual na parehong nagaganap sa mga lalaki at babae ay _____.
- paglaki ng mga suso
 - paglaki ng mga kalamnan o *muscles*
 - pagiging mataba
 - pagkakaroon ng *pubic hair*

O, kamusta na? Sa palagay mo ba nasagutan mo nang tama ang mga katanungan? Ihambing ang iyong mga sagot doon sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pahina 36.

Kung tama ang lahat ng iyong mga sagot, magaling! Ipinakikita lamang nitong marami na ang nalalaman mo tungkol sa mga paksa ng modyul na ito. Maaari mo pa ring pag-aralan ang modyul upang mapag-aralan muli ang mga nalalaman mo. Malay mo, baka may matutunan kang mga bago.

Kung mababa ang iyong iskor, huwag mabahala. Ang ibig sabihin lamang nito na para sa iyo ang modyul na ito. Matutulungan ka nitong maunawaan ang ilang mahalagang mga konseptong maaari mong magamit sa iyong pang-araw-araw na buhay. Kapag pinag-aralan mo nang mabuti ang modyul na ito, malalaman mo ang mga sagot sa lahat ng mga katanungan sa pagsasanay at higit pa dito! Handa ka na ba?

Maaari ka nang pumunta sa susunod na pahina para umpisahan ang Aralin 1.

Reproduksiyon ng Tao

Mahalaga ang reproduksiyon sapagkat kung wala ito mawawala na rin sa mundo ang mga tao at pati na rin ang ibang mga buhay na organismo. Magtuturo ang araling ito sa iyo ng mga:

- ◆ tungkulin ng *reproductive system*;
- ◆ pangunahing bahaging panlalaki at pambabaeng sistemang panreproduksiyon;
- ◆ tungkulin ng bawat bahagi ng *reproductive organ* ng lalaki at babae; at
- ◆ yugto ng pagreregla o *menstrual cycle*.



Subukan Natin Ito

Sagutin ng maikli lamang ang sumusunod na tanong.

1. Ano ang *sex cells* at saang bahagi ng *organ* ng lalaki at babae ginagawa ang mga ito?

2. Ano ang mga pangunahing bahagi ng sistemang panreproduksiyon ng lalaki? ng sistemang panreproduksiyon ng babae?

3. Ano ang *menstrual cycle*?

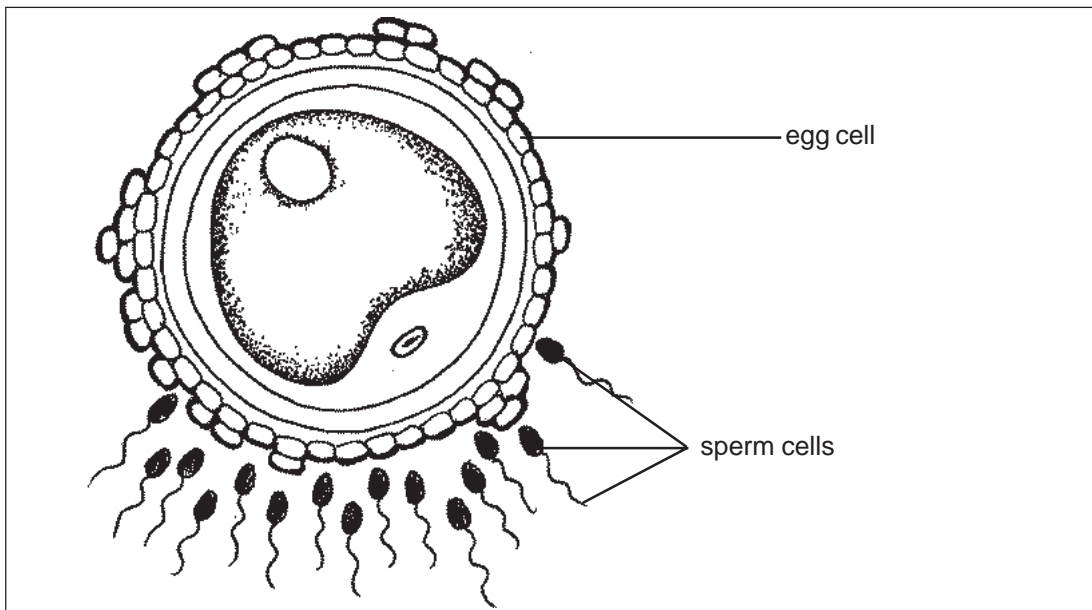
Alamin ang lahat tungkol dito at higit na maraming matutuhan kung masusing pag-aaral ang araling ito.



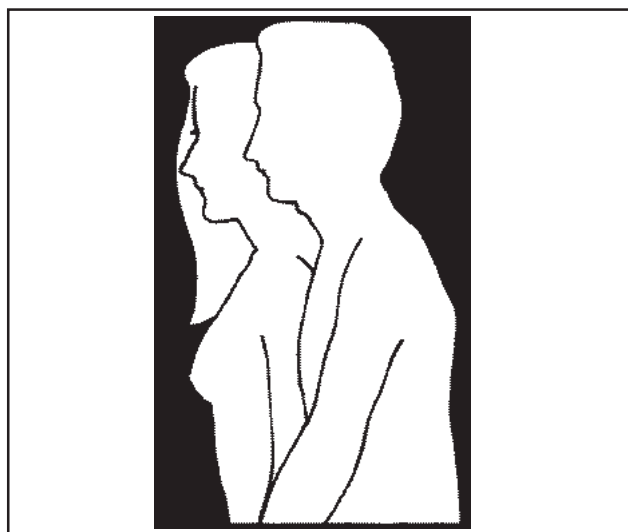
Alamin Natin

Ano ang Reproduksiyon?

Nagpapakita ang larawan sa ibaba na pinaliligiran ng maraming *sperm cells* ang *egg cell*. Mga *sex cell* ng mga tao ang *cell* na ito na kailangan sa reproduksiyon. Gumagawa ang mga lalaki ng mga *sperm cell* sa kanilang testes samantala gumagawa naman ang mga babae ng mga *egg cell* sa kanilang mga obaryo. Nagsasama ang *egg cell* at *sperm cell* sa proseso na—**fertilization** kung tawagin. Sa mga karaniwang kalagayan, lalaki at magiging isang sanggol ang *fertilized egg*.

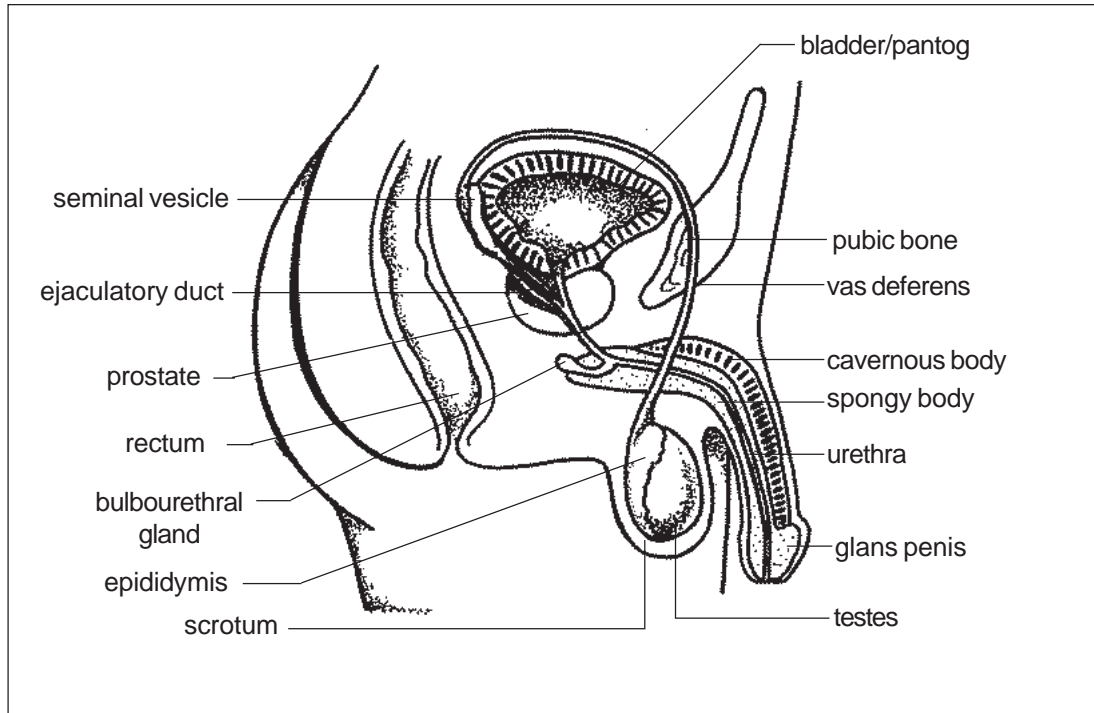


May iba't ibang tungkulin ang mga lalaki at babae sa proseso ng reproduksiyon. Sa pagitan ng mga edad mula 10 hanggang 16, nagbabago ang katawan ng mga batang babae at batang lalaki habang nadedevelop ang kanilang sistemang panreproduksiyon.



Ang Sistemang Panreproduksiyon ng lalaki

Pagmasdan ang larawan ng panlalaking sistemang panreproduksiyon sa ibaba at pag-aralan ang mga bahagi nito. May dalawa itong pangunahing bahagi: ang *testes* gumagawa ng *sperm cells* o *sex cells* ng lalaki at ang mga tubo o *ducts* na nagdadala nitong mga *sex cell*.

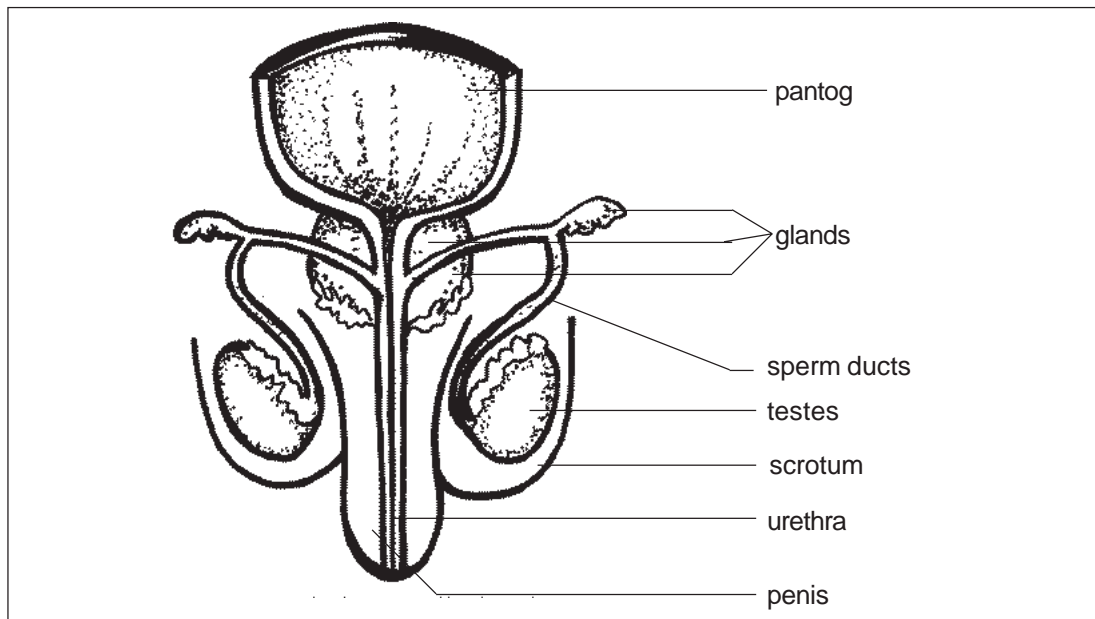


Ano ang tawag natin sa panlabas na mga *organ* o *external organs* ng lalaki?

Penis at *scrotum* ang panlabas na mga *organ* ng sistemang panreproduksiyon ng lalaki. Ang ***penis*** ang *organ* panlalaki na ginagamit sa pagtatalik upang maisalin ang sperm sa *reproductive tract* ng babae. Ang mga *testicle* ay dalawang reproductive *glands* na gumagawa ng *sperm* maaaring nasa loob (*internally*) o nasa labas (*externally*) ang position nito. Nasa loob din nito ang ***urethra*** kung saan dumadaloy ang ihi. Nasa likod nito ang ***scrotum***, isang sako ng balat na bumabalot sa mga *testes*. Hindi maaaring mabuhay ang *sperm cell* ng *testicles* at manatili sa pangkaraniwang temperatura ng katawan ngunit kaya nitong mabuhay sa mas-mababang temperatura sa loob ng *scrotum*.

Paano naisasalin ang mga *sperm cell* mula sa sistemang panreproduksiyon ng lalaki papunta sa sistemang panreproduksiyon ng babae?

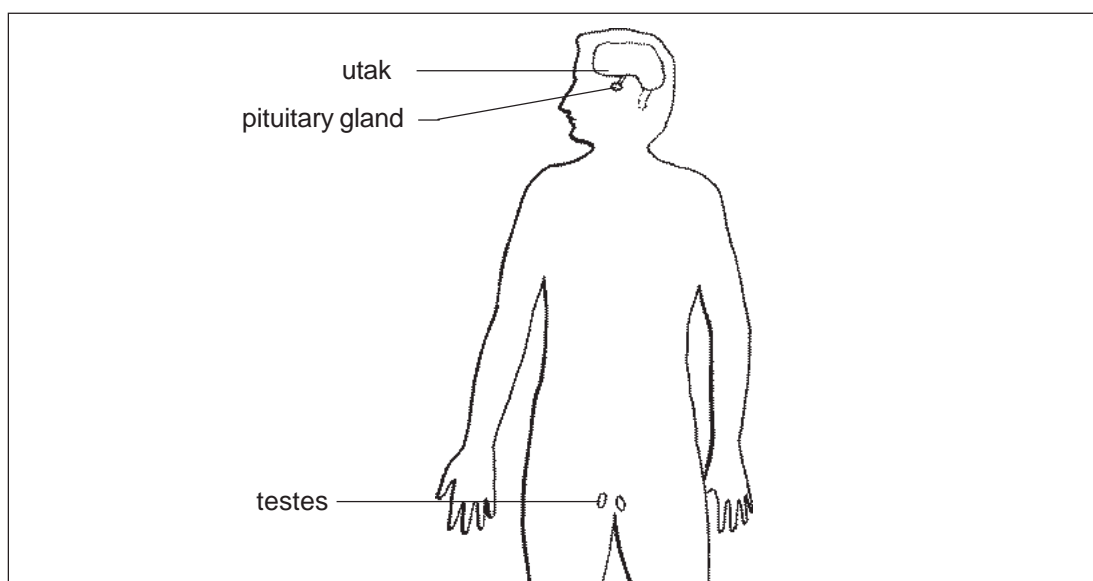
Maraming mga organ ang tumutulong sa paggawa, pagsalin, at pagtipon ng mga sperm cell sa katawan ng lalaki. Matapos gawin ang mga *sperm cell*, naglalakbay ang mga ito mula sa testes sa pamamagitan ng tubo na kung tawagin ay ***epididymis*** na nakapalibot sa pantog. Ang mga ***sperm duct*** ang dinadaan ng mga sperm cell mula sa *testes* papunta sa *penis* at pagkatapos papalabas sa katawan ng lalaki. Sa sumusunod na larawan, maaari mong sundan ang mga *duct* mula sa bawat *testes* papuntang *urethra*. Sa ***urethra*** umaagos ang mga nilalaman ng mga ***ejaculatory duct***.



May iba't ibang mga *gland* ang sistemang panreproduksiyon ng lalaki. Nagsisilbing pagkain ng mga *sperm cell* ang mga kemikal mula sa mga *gland* na ito at tinutulungan din na gumulang ang mga ito. Alam mo ba na maaari mong ihalintulad sa mga manlalangoy ang mga *sperm cell*? Milyun-milyong mga *sperm cell* ang ginagawa sa mga *testes* bawat araw at lumalangoy ang mga ito sa likidong tinatawag na *seminal fluid* na nagmumula sa *sperm duct*. Habang dumadaloy ang mga *sperm cell* sa mga *duct*, nahahalo sa likido ang mga kemikal na lumalabas sa katawan ang tamod o *semen* habang nagtatalik.

Paano nakokontrol ang paggawa ng mga *sperm cell* at ang pagpapakawala ng tamod?

Kinokontrol ng mga *hormones* o di-pangkaraniwang mga kemikal na nagmumula sa *testes*, utak at *pituitary gland* ang paggawa ng mga *sperm cell* at ang pagpapakawala ng *semen*. (Tingnan ang larawan sa ibaba.) Gumagana nang wasto ang sistemang panreproduksiyon dahil sa mga *hormone*. Ang mga *hormone* ang nagpapagana nang maayos sa sistemang pangreproduksiyon.





Magbalik-aral Tayo

Sagutin nang maikli lamang ang sumusunod na mga tanong.

1. Saan ginagawa ang mga *sperm cell*?

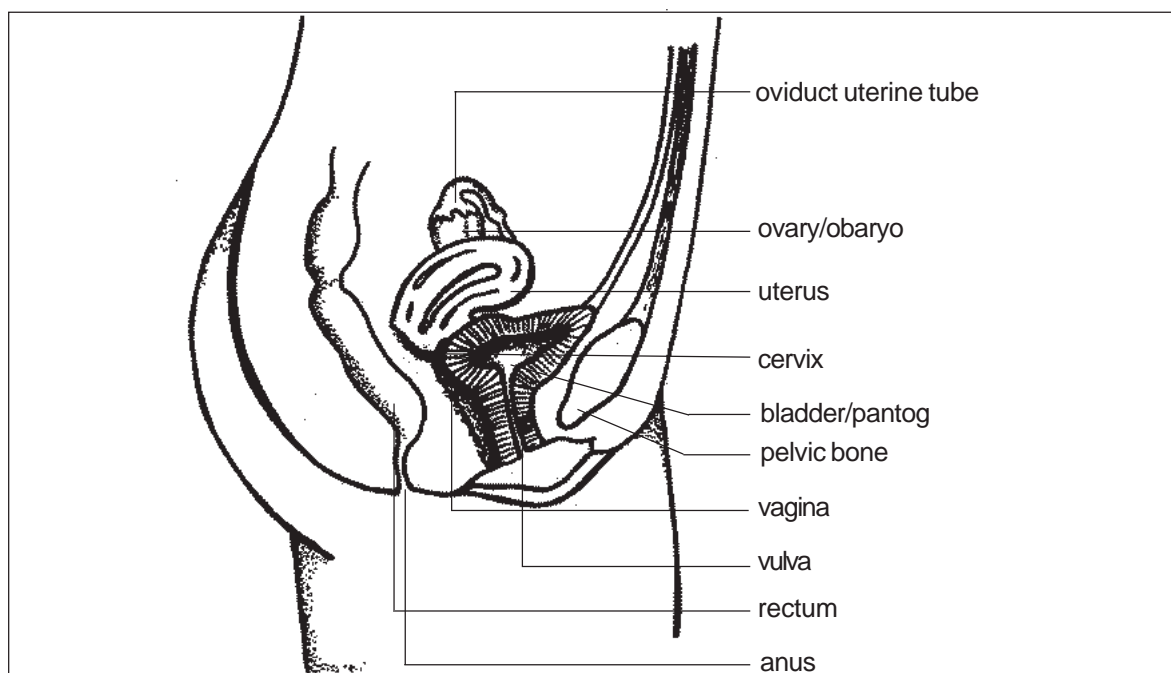
2. Ano ang mga pangunahing bahagi ng sistemang panreproduksiyon ng lalaki?
Ibigay ang tungkulin ng bawat isa.

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pahina 36. Nasagutan mo ba nang tama lahat? Kung oo, napakagaling mo! Kung hindi naman, okey din. Pag-aralan muli ang mga bahaging nakaligtaan mo bago ka pumunta sa susunod na bahagi ng aralin.



Pag-aralan Natin

Ang Sistemang Panreproduksiyon ng Babae

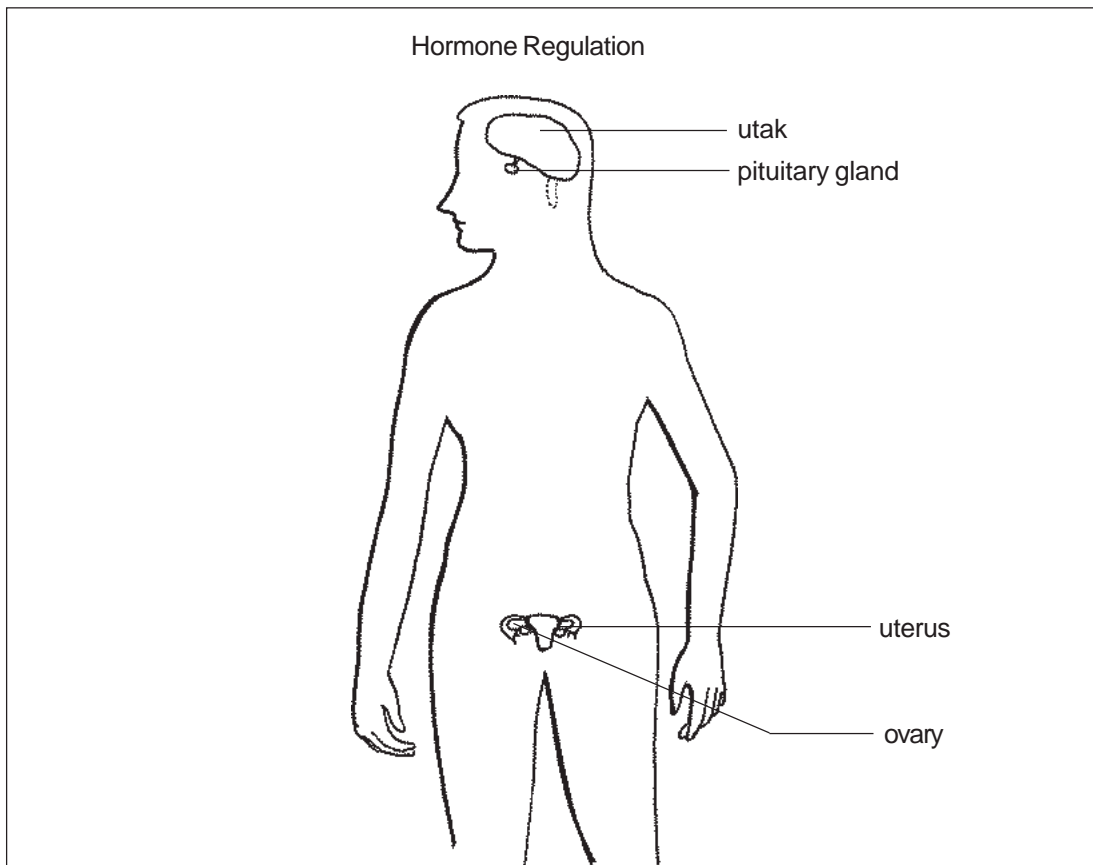


Tingnan ang larawan ng sistemang panreproduksiyon ng babae at pag-aralan ang mga bahagi nito. Kapag nagdadalaga na ang babae, nag-uumpisa nang madevelop ang mga *egg cell* sa kanyang **ovaries** o obaryo na gumagawa ng mga *sex cell*. Karaniwan, gumugulang ng paisha-isa lamang ang mga *egg cell*. Nasa kaloob-looban ng puson ang mga obaryo.

Kapag pinakawalan mula sa obaryo ang tigulang/*matured* na itlog, nagkakaroon ng **ovulation**. Naglalakbay sa **oviduct** ang pinakawalang itlog, isang tubong konektado sa **fallopian tube** kung saan dumaloy ang itlog papunta sa *uterus* (matris) o sa labas ng katawan ng babae. Isang maliit na maskuladong hugis-peras na *organ* ang *uterus* na sa pagitan ng mga obaryo. Maaaring lumaki at madevelop sa loob nito ang fertilized o nabuong itlog. Nababanat ang mga maskuladong dingding ng matris habang nahahati at lumalaki ang nabuong itlog.

Kapag hindi nabuo ang itlog, lumalabas ito sa katawan ng babae sa isang puwang na kung tawagin ay **vagina**. Hindi lamang ito ang silbi ng *vagina*. Dito rin dumadaan ang sanggol habang isinisilang.

Kinokontrol din ng mga *hormone* ang sistemang panreproduksiyon ng babae, tulad din ng sistemang panreproduksiyon ng lalaki. Ang mga *organ* sa gawing kaliwa nito ang gumagawa ng mga *hormone* na nagkokontrol sa paglaki at pagpapakawala ng mga itlog mula sa mga obaryo. Inihahanda ng ibang *hormones* ang matris upang lumaki ang sanggol sa loob nito. May iba pang mga *hormone* na namamahala sa pagbanat ng matris habang nagbubuntis.



Alam mo na ba . . .

Sa pagsisilang, may tinalang 400,000 di magulang na mga itlog ang mga obaryo. Sa mga ito, humigit-kumulang sa 400 lamang ang makakaabot sa tamang gulang (*maturity*).



Magbalik-aral Tayo

Sagutin nang maikli lamang ang sumusunod na mga tanong.

1. Saan sumisibol ang mga *egg cell*?

2. Ano ang mga pangunahing bahagi ng sistemang panreproduksiyon ng babae? Ibigay ang tungkulin ng bawat isa.

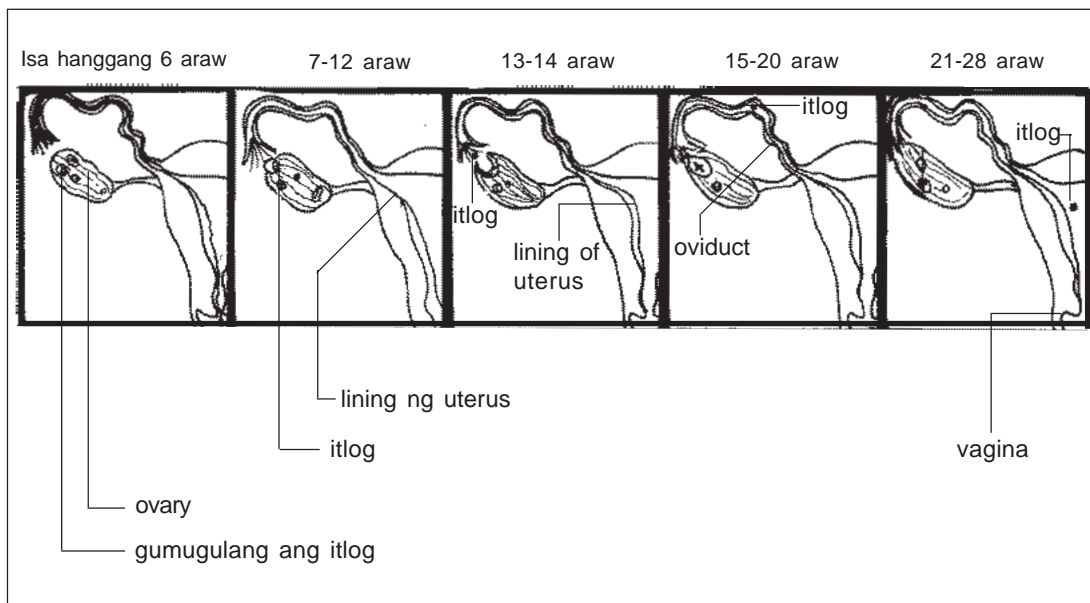
Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pahina 37. Nasagutan mo ba nang tama lahat? Kung oo, pumunta sa susunod na bahagi ng aralin. Kung hindi, huwag mabahala. Pag-aralan muli ang mga bahagi ng nakaligtaan mo bago ka pumunta sa susunod na bahagi ng aralin.



Alamin Natin

Ang Pagreregla o Menstrual Cycle

Dumadaan sa buwanan siklo (*cycle*) ng mga pagbabago ang sistemang panreproduksiyon ng babae na kung tawagin ay ***menstrual cycle***. Kasama dito ang paglaki at pagpapakawala ng isang tigulang na itlog. Sumangguni sa kasunod na larawan upang lalong maunawaan ang mga baitang ng siklo ng ito.



Sa unang araw ng *menstrual cycle*, ang *hormone* ang nagbibigay ng senyales sa *immature egg* na mag-umpisa nang maggulang. Pagkaraan ng ilang mga araw, may ibang *hormone* na nagbibigay ng senyales sa dingding ng matris na lumaki at kumapal. Sa loob ng dalawang linggo, gumugulang ang itlog at mag-uumpisa na ang *ovulation*. Aabutin nang tatlong araw sa pagtawid ang itlog sa *oviduct*.

Pagkatapos marating ang matris, mag-uumpisang masira ang itlog at ang makapal na dingding ng matris. Dumadaloy ang itlog at ang dingding ng matris mula sa katawan at dumadaan sa vagina bilang *menstrual flow*. Nagmumula sa pagkalusaw at pagkasira nang mga dingding ng matris ang dugo (*menstrual*). Ito'y pangkaraniwang ligtas na proseso. Tinatawag na *menstruation* ang panahon nang *menstrual flow*. Kadalasan, ito'y tumatagal ng tatlo hanggang limang araw. Sa ibang mga babae panandalian lamang ito ngunit mas matagal naman ito sa iba. Kapag nag-umpisa ang *menstruation*, ang mga *hormone* ang nagbibigay ng senyales sa iba pang itlog na mag-uumpisang maggulang. Kaya, nauulit ang siklo.

Di nagkakapareho sa bawat babae ang haba ng *mestruual cycle*. Nauulit tuwing o humigit-kumulang 21 araw ang *cycle* sa ibang babae. Sa ibang babae naman, umaabot ng 35 araw ang karaniwang *cycle*. Subalit 28 araw lamang ang pangkaraniwang *cycle*. Nakakatulong sa isang babae ang pagtatala ng bilang ng mga araw upang malaman ang kanyang normal *cycle*.

Kung parehong nasa *oviduct* ang isang *mature* na itlog at *sperm*, maaring magsama ang *egg* at *sperm*. Kapag nangyari ito, mahahati ang *fertilized* na itlog, tutuloy sa matris at pumapaloob sa makapal na dingding ng matris. Kapag nangyari ito, mabubuntis ang babae at hihinto ang *menstrual cycle*.

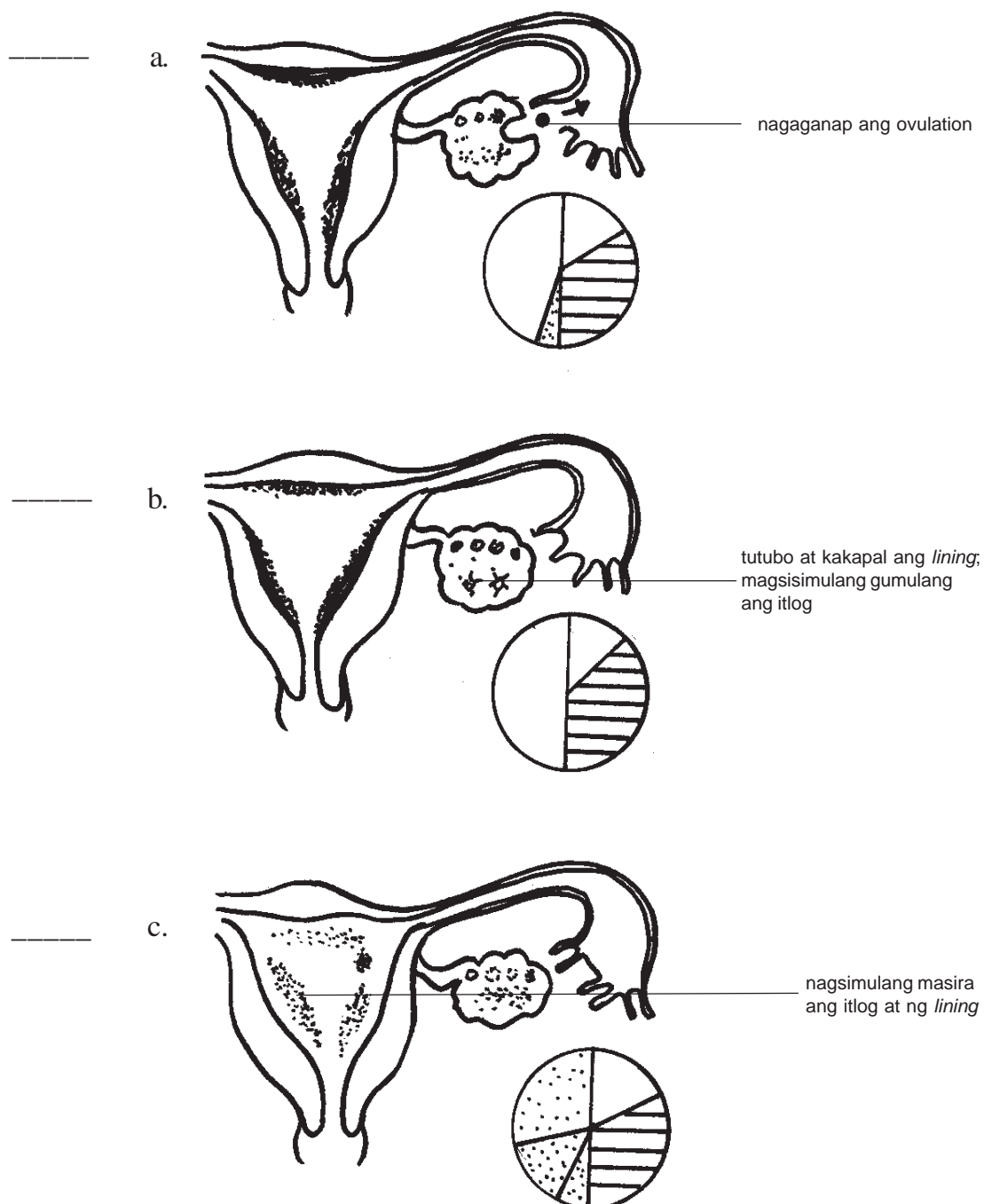
Maaring mag-uumpisang magkaregla ang isang batang babae sa pagitan ng mga edad na 10 hanggang 15 at magpapatuloy na magkaroon nang regla hanggang sa edad 45 hanggang 51. Ang *menopause* ang panahon sa buhay ng babae kung kailan humihinto ang *menstruation* at hindi na maari pang mangyari ang pagbubuntis.

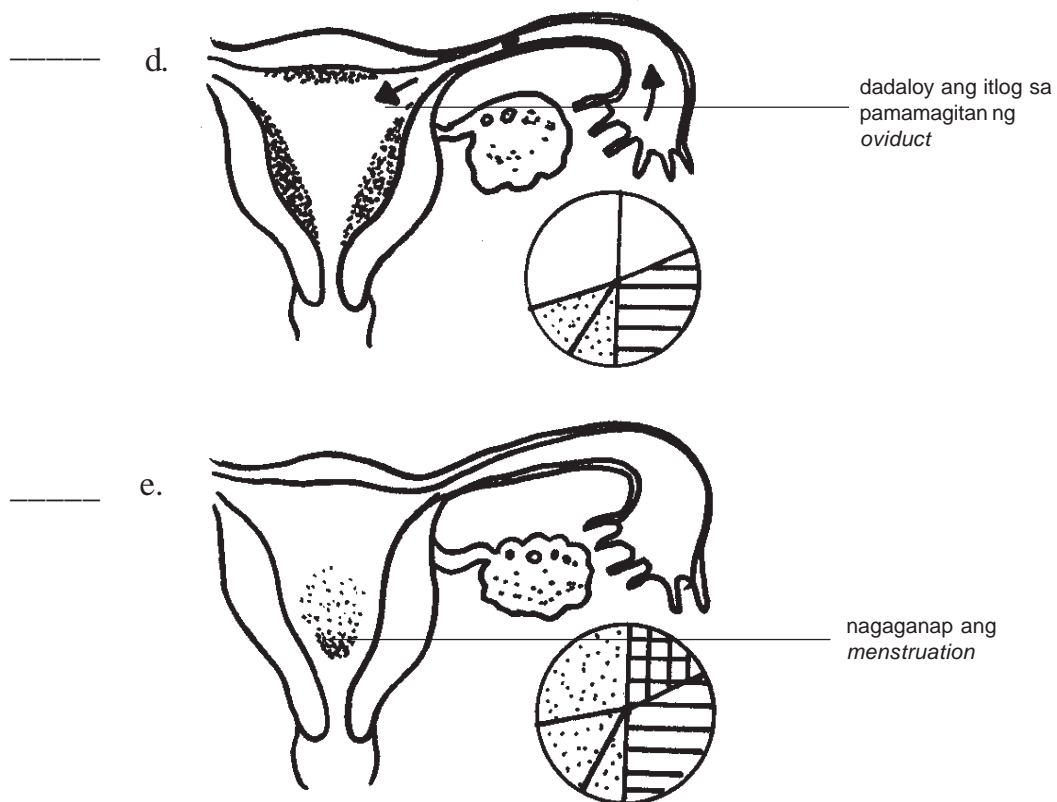


Magbalik-aral Tayo

Isaayos ang mga larawan sa ibaba ayon sa pagkakasunud-sunod na mga hakbang o stages ng *menstrual cycle*. Lagyan ang mga ito ng bilang mula 1 hanggang 5.

Menstrual Cycle





Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pahina 37. Nasagutan mo ba nang tama lahat? Kung oo, napakagaling mo! Kung hindi naman, okey lang iyon. Pag-aralan muli ang mga bahaging nakaligtaan mo bago ka pumunta sa susunod na bahagi ng aralin.



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Ipagtambal ang mga salita sa Hanay A doon sa mga salitang tumutugon sa Hanay B. Isulat lamang ang mga titik ng mga tamang sagot sa mga patlang sa unahan ng mga bilang.

Hanay A	Hanay B
_____ 1. <i>Fertilization</i>	a. Ang proseso kung saan nagsasama ang <i>egg cell</i> at <i>sperm cell</i>
_____ 2. <i>Sperm cell</i>	
_____ 3. <i>Penis</i>	b. Ang panahon sa buhay ng babae kung kailan humihinto ang <i>menstruation</i> at hindi na maaaring mangyari pa ang pagbubuntis
_____ 4. <i>Scrotum</i>	c. Ang panlalaking <i>sex cells</i>
_____ 5. <i>Ovulation</i>	d. Ang panahon ng <i>menstrual flow</i>
_____ 6. <i>Egg cells</i>	e. Ang panlalaking <i>organ</i> na ginagamit sa pagtatalik upang maisalin ang <i>sperm</i> sa <i>reproductive tract</i> ng babae
_____ 7. <i>Vagina</i>	f. Ang buwanang <i>cycle</i> ng mga pagbabago kasama na ang paglaki at pagpapakawala ng <i>mature egg</i>
_____ 8. <i>Menstrual cycle</i>	g. Ang sakong balat na bumabalot sa mga <i>testicle</i>
_____ 9. <i>Menstruation</i>	h. Ang puwang na nagpapadaan sa <i>unfertilized egg</i> at ihi papalabas sa katawan ng babae
_____ 10. <i>Menopause</i>	i. Ang prosesong nagpapakawala sa isang <i>mature egg</i> mula sa obaryo
	j. Ang pambabaeng <i>sex cell</i>

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pahina 37. Nasagutan mo ba nang tama lahat? Kung oo, maaari ka nang pumunta sa susunod na aralin. Kung hindi, pag-aralan nila ang mga bahaging nakaligtaan mo bago ka pumunta sa Aralin 2.



Tandaan Natin

- ◆ Mahalaga ang reproduksiyon dahil kung wala ito mawawala sa mundong ito ang lahat ng buhay na mga organismo.
- ◆ Ang **fertilization** ay proseso kung saan nagsasama ang *egg cell* at *sperm cell*.
- ◆ Ang **sperm cells** ay panlalaking **sex cells** habang pambabae naman ng *sex cells* ang *egg cells*.
- ◆ Tumutulong sa pagkontrol ng paggawa at pagpapakawala ng *sex cells* ang mga *hormone*.
- ◆ Kasama sa **menstrual cycle** ang paglaki at pagpapakawala ng *mature egg*.
- ◆ Panahon sa buhay ng isang babae ang **menopause** kung kailan tumigil na ang *menstruation* at hindi na maaaring mabuntis pang muli.

Mula Fertilization Hanggang Kapanganakan

Siguro mayroon kang kakilalang nabuntis kamakailan lamang. At nang panahong iyon, wala kang napansing kakaiba sa anyo ng magiging nanay. Subalit sa paglipas ng mga buwan napansin mo ang mga pagbabago sa kanyang anyo. Anu-ano ang mga nangyayari sa loob ng katawan ng babaeng buntis?

Pagkatapos mapag-aralan ang araling ito maaari mo nang:

- ◆ maipaliwanag kung paano nagiging fertilized ang itlog; at
- ◆ kilalanin ang mga pangunahing kaganapan sa mga hakbang sa paglaki ng embryo at fetus.





Pag-isipan Natin Ito

Isipin mo kung ano ang nangyayari sa loob ng bahay-bata ng babaeng buntis. Alam mo ba kung anu-ano ang mga pagbabagong nagaganap sa loob ng kanyang bahay-bata sa loob ng siyam na buwan?

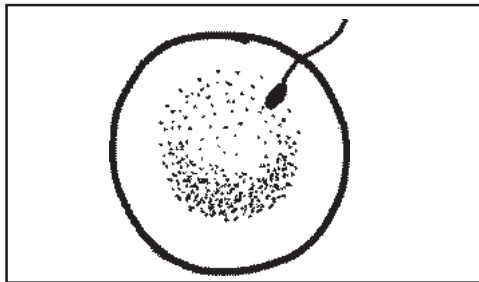


Alamin Natin

Naunang Tatlong Buwan

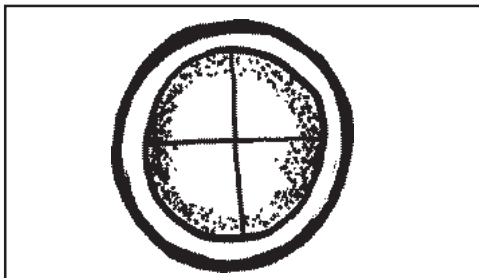
Kung nasa loob ng *oviduct* ang mga *sperm cells* habang naglalakbay papuntang *matris* ang *egg cell*, maaaring maganap ang *fertilization*. Tinatawag na *zygote* o *fertilized egg* ang isang nabuong *cell* mula sa pagsasamang ito. (unang hakbang).

Unang Hakbang

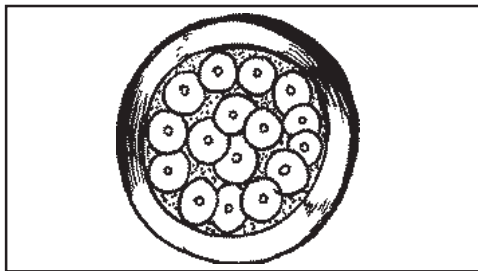


Nahahati ang *zygote* habang naglalakbay papuntang *oviduct* ito (pangalawang hakbang). Marami pang mga paghahati ang naganap, na bumuo ng maliit na grupo ng mga *cell* (pangatlong hakbang).

Pangalawang Hakbang

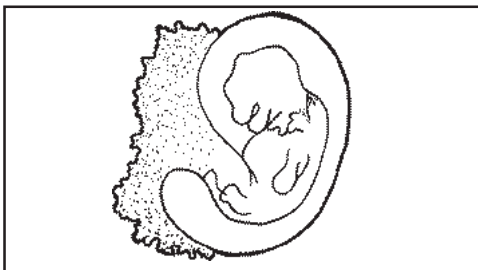


Pangatlong Hakbang



Mga isang linggo matapos maganap ang *fertilization*, kumakapit at lumalaki sa loob ng dingding ng matris ang maliit na grupo ng mga *cell*. Ang ilan sa mga *cell* na ito ang bumuong *embryo*, ang lumalaking organismo (pang-apat na hakbang). Ang prosesong nagpapabago dito sa *cell mass* upang maging isang sanggol ay tinatawag na *prenatal development*. Ang ibig sabihin ng *prenatal* ay ang “bago ipinanganak.”

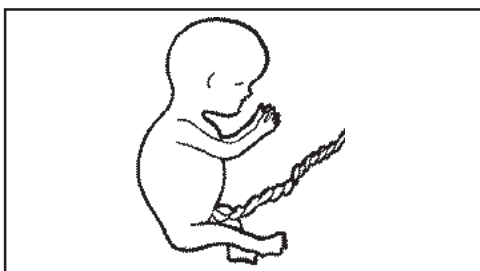
Pang-apat na Hakbang



Nabubuo ang *placenta* kung saan lumalaki sa loob ng matris ang *cell mass*. Binubuo ng mga *blood vessel* mula sa babaeng buntis at ng *embryo* ang placenta. Sa pamamagitan ng *placenta* dumadaloy ang pagkain at *oxygen* mula sa magiging nanay papunta sa *embryo*. Sa pamamagitan ng placenta, dumadaloy ang pagkain at oxygen mula sa magiging nanay papunta sa *embryo*. Sa pamamagitan din nito natatangay sa dugo ng magiging nanay ang mga dumi mula sa *embryo*. Estrukturang nagkakabit ng *embryo* sa placenta ng magiging nanay ang *umbilical cord*.

Sa unang tatlong buwan, mabilis na lumaki ang utak at ulo ng *embryo* ngunit ang katawan ay nag-uumpisang mabuo. Nag-uumpisang mabuo ang mga mata at mga tainga. May mga bukol na umuusbong kung saan nabubuo ang mga braso at mga binti. Ang puso ay nabubuo at nag-uumpisang tumibok ang puso. Pagkatapos ng dalawang buwan, ang *embryo* ay may limang sentimetro na ang haba ng *embryo*. Nagmumukha na itong parang tao at tinawag ngayon itong *fetus* (panlimang hakbang). Paglipas ng tatlong buwan nabuo na ang lahat ng mga sistema ng katawan subalit hindi pa gumagana ang mga karamihan ng mga ito. Ang *fetus* ngayon ay may mga siyam na sentimetro ang haba ng *fetus* at may timbang na mga 15 gramo.

Panlimang Hakbang





Pag-isipan Natin Ito

Itinuturing na pinakasensitibo ang unang tatlong buwan paglaki. Bakit ganoon ito?

Maraming di-kanais-nais na mga bagay ang maaaring mangyari sa unang tatlong buwan ng paglaki. Ang *nicotine*, alak, at ibang mga gamot na nakapapasok sa katawan ng isang nagdadalang-tao ay maaaring magdulot ng pinsala sa *embryo*. Napakahalagang kumain nang tamang pagkain sa mga panahong ito at sa buong panahon ng pagbubuntis.

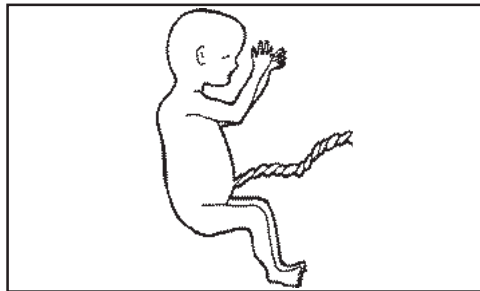


Alamin Natin

Pangalawang Tatlong Buwan

Sa pangalawang tatlong buwan, nakakahabol ang paglaki ng katawan sa paglaki ng ulo. Maaari nang marinig ang tibok ng puso ng *fetus* maaari nang makita sa *X-ray* ang mga butong nadedevelop. Karamihan ng mga babaeng buntis ay nakararamdam na ng mga pagsipa ng *fetus*. Maaari pang magkasinok ang *fetus*. Sa paglipas ng anim na buwan may 30 sentimetro na ang haba ng *fetus* at may timbang na 700 gramo. Kung ipinanganak sa panahong ito ang *fetus*, maaari na itong mabuhay, ngunit mangangailangan ito ng malaking tulong na medikal (pang-anim na hakbang).

Pang-anim na Hakbang



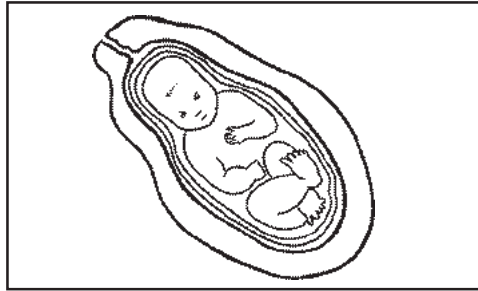
larawan ng pang-anim na hakbang

Sa panahong ito nagdagdag nang malaking timbang ang *fetus*. Sobra ang laki kaya nahihirapan itong gumalaw sa loob ng tiyan ng kanyang nanay. Nagiging di maalwan ang nanay dahil naiipit ng *fetus* ang kanyang laman-loob.

Pampitong Hakbang

Sa panahong ito, nangangailangan ng maraming *calcium*, *iron* at protina ang *fetus*. Kinakailangan ang mga sustansiya na ito para sa wastong paglaki ng mga buto, dugo, at *nerves*. Kaya patuloy na kailangan maging maingat ang babaeng buntis sa kanyang mga kinakain. Sa katapusan ng siyam na buwan ay may habang mga 45 sentimetro na ang *fetus* at maaaring tumimbang ng mga 3,000 gramo (pampitong hakbang).

Pampitong Hakbang



Larawan nang pampitong hakbang



Subukan Natin Ito

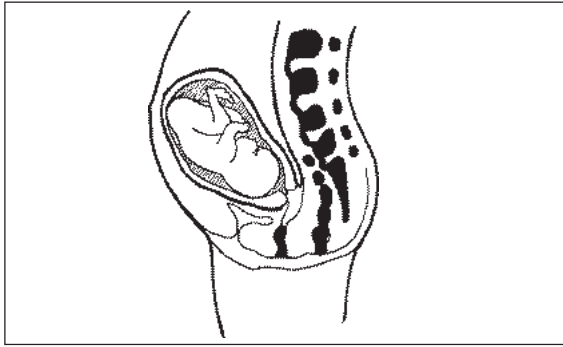
Pag-aralan ang sumusunod na mga larawan at alamin ang kanilang tamang pagkakaayos. Lagyan ng kinauukulang bilang (1 para sa unang hakbang, 2 para sa pangalawang hakbang at patuloy sa pagkakasunud-sunod).



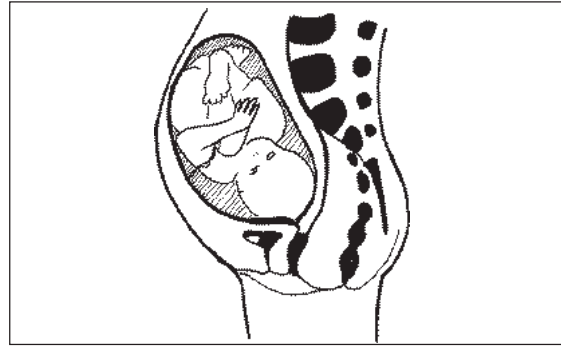
a. ____



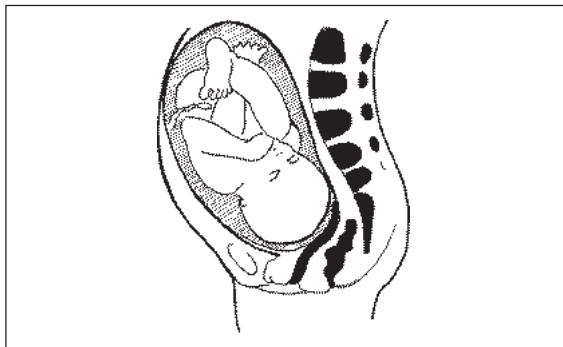
b. ____



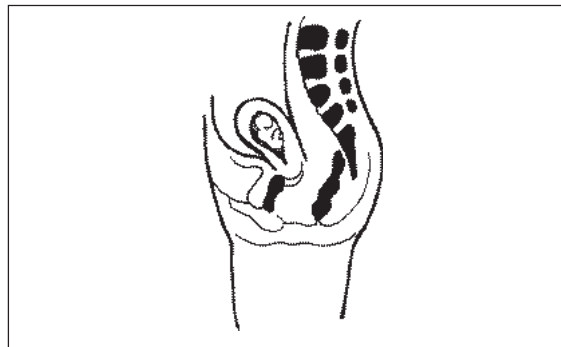
c. ____



d. ____



e. ____



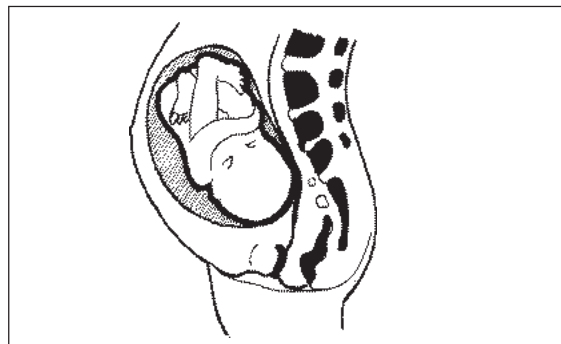
f. ____



g. ____



h. ____



i. ____

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pahina 37. Nasagutan mo ba ng tama lahat? Kung oo, magaling. Kung hindi, huwag mabahala. Pag-aralan muna ang mga bahaging hindi mo gaanong naintindihan bago ka pumunta sa susunod na bahagi ng aralin.



Basahin Natin Ito

Maramihang Panganganak: Paano Nangyayari ang mga Ganito?

Sa ilang pagkakataon, dalawang itlog ang sabay na lumabas mula sa mga obaryo. Kung ma-*fertilize* at magdedebelop ang parehong itlog, kambal ang ipapanganak. Kapag dalawang magkaibang *sperm* ang mag-*fertilize* sa dalawang magkaibang itlog, tinatawag na **fraternal twins** ang dalawang sanggol. Maaari silang maging parehong babae, parehong lalake, o isang lalake at isang babae. Kung nabuo mula sa iisang itlog at *sperm* lamang ang parehong sanggol na ito, tinatawag itong **identical twins**. Maaaring itong dalawang babae o dalawang lalaki. Ang mga kambal na ito ay lubos na magkamukha.



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Banggitin nang magkakasunud-sunod ang mga hakbang ng *prenatal development*.

1. Ang unang tatlong buwan ng pagdadalantao

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

2. Ang pangalawang tatlong buwan ng pagdadalantao

3. Ang mga huling tatlong buwan ng pagdadalantao

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pahina 38. Nasagutan mo ba nang tama lahat? Kung oo, magaling. Maaari ka nang pumunta sa Aralin 3. Kung hindi, pag-aralan muli ang mga bahaging hindi mo gaanong naintindihan bago ka pumunta sa susunod na aralin.



Tandaan Natin

- ◆ Sa pagtatapos ng tatlong buwan, naroroon na ang lahat ng mga sistemang pangkatawan ng *fetus*. Ngunit hindi pa maaring gumana ang karamihan dito. May habang mga siyam na sentimetro ang *fetus* at maaaring tumimbang na ito na 15 gramo.
- ◆ Sa pagtatapos ng anim na buwan, may haba ng mga 30 sentimetro ang *fetus* at maaaring magkaroon ng timbang na 700 gramo. Kung ipapanganak sa panahong ito ang *fetus*, maaring na itong mabuhay, subalit mangangailangan ito ng maraming tulong medikal.
- ◆ Sa pagtapos ng siyam na buwan, may habang mga 45 sentimetro ang *fetus* at maaaring magkaroon ng timbang ng mga 3,000 gramo.

Paglaki Matapos Ipanganak

Maraming mahahalagang pisikal at mental na pagbabago ang mangyayari sa panahon mula ng ipapanganak hanggang sa taon na pagdadalaga o pagbibinata. Sa katunayan, nagaganap ang pinakamahalagang pagbabago sa panahon ng *prenatal development*.

Pagkatapos mapag-aralan ang araling ito, maaari mo nang:

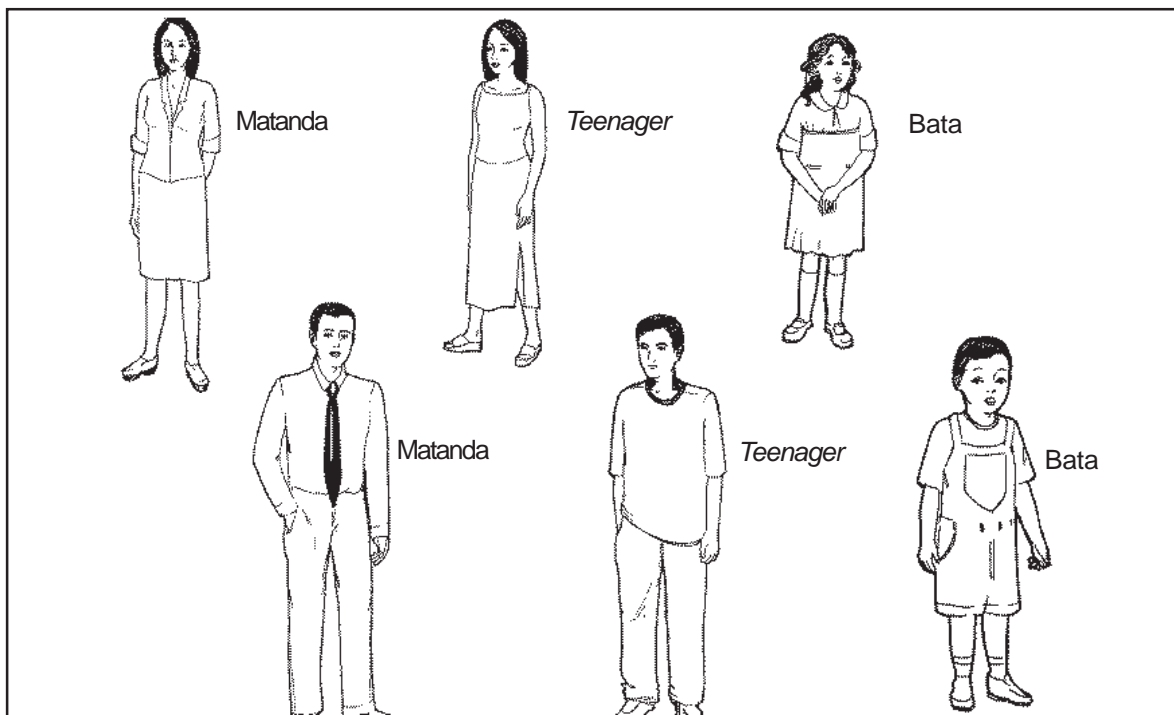
- ◆ ihambing ang mga hakbang sa panahon ng pagkasanggol at ng pagkabata; at
- ◆ iugnay ang pagdadalaga o pagbibinata sa preparasyon ng pagdating sa hustong gulang (*adulthood*).



Pag-aralan at Suriin Natin Ito

Tingnan ang mga larawan sa ibaba. Anu-ano ang mga napapansin mo tungkol sa mga larawang nasa bandang itaas at nasa bandang ibaba?

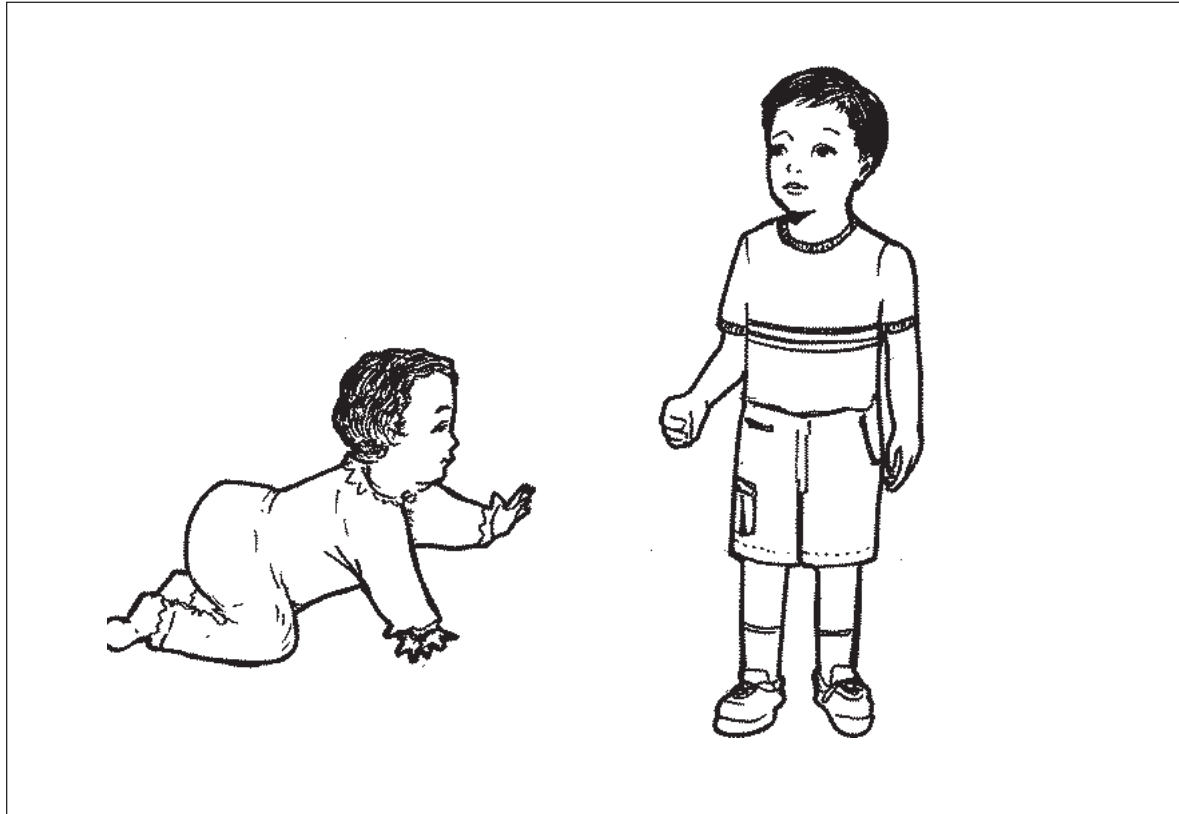
Mapapansin na ang mga larawan sa itaas na bahagi ay nagpapakita ng mga kaganapan (*stages*) sa buhay ng isang babae samantalang ang mga nasa gawing ibaba ay nagpapakita naman ng para sa isang lalaki.





Alamin Natin

Mula sa Pagkasanggol Hanggang sa Pagdadalaga o Pagbibinata

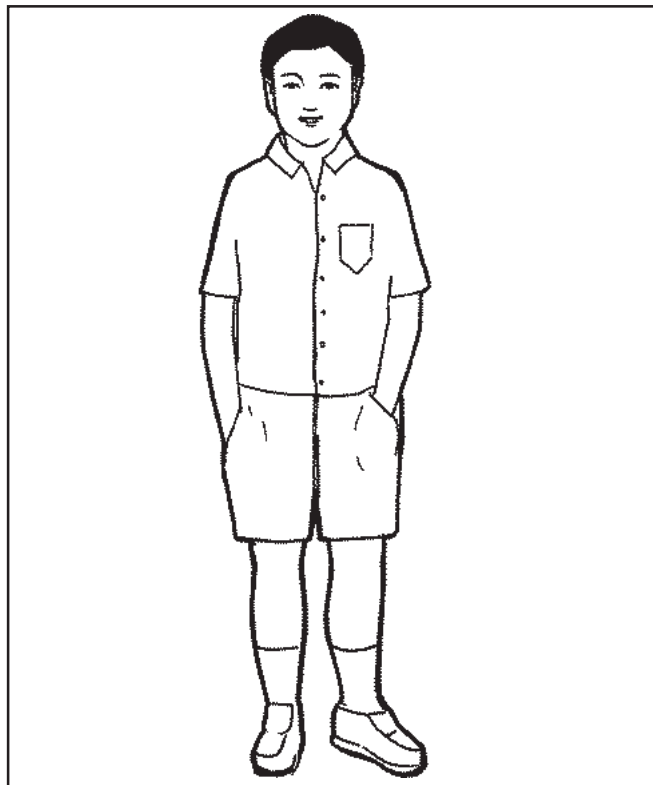


Karaniwang laging natutulog at iyakin ang bagong panganak na mga sanggol. Umaasang pakainin at bihisan sila ng mga nakatatanda sa kanila. Subalit mula sa kapanganakan hanggang sa edad na tatlong gulang mabilis din ang kanilang paglaki at pagdevelop. Sa unang taon, ang sanggol ay maaaring tatlong ulit na maragdagan ang kanilang timbang ng sanggol at tumangkad ng 12 sentimetro. Marami ring mga bagay ang magaganap. Nakakatugon ang mga sanggol sa mga bagay na kanilang nakikita at naririnig habang natututuhan nila ang mga bagay na kanilang bagong mundong ginagalawan. Nang-aabot at nag-uunat sila habang sinusubukan paganahin ang kanilang mga kalamnan (*muscles*). Natututo silang dumapa, umupo, at gumapang.

Pagdating ng 18 buwan, karamihan sa mga bata ay nakalalakad na. Paglipas ng dalawa hanggang tatlong taon, bumabagal na ang pisikal na paglaki. Sa loob ng tatlong taon, karamihan sa kanila ay may kakayahan nang makapagsalita ng maiikling mga pangungusap. Sa mga panahong ito nadaragdagan ang kakayahan ng mga bata na makapagsalita. Nadaragdagan ang kanilang mga salitang ginagamit at humahaba at nagiging mas kumplikado ang kanilang mga pangungusap. Nagiging mahusay ang mga bata sa paggamit ng kanilang mga kalamnan (*muscles*). Natututo sila ng mas maraming gawain tulad ng pagpapakain at pagbibihis ng kanilang sarili nang hindi nangangailangan ng tulong mula sa ibang tao.

Mga Pagbabago sa mga Huling Panahon ng Pagkabata

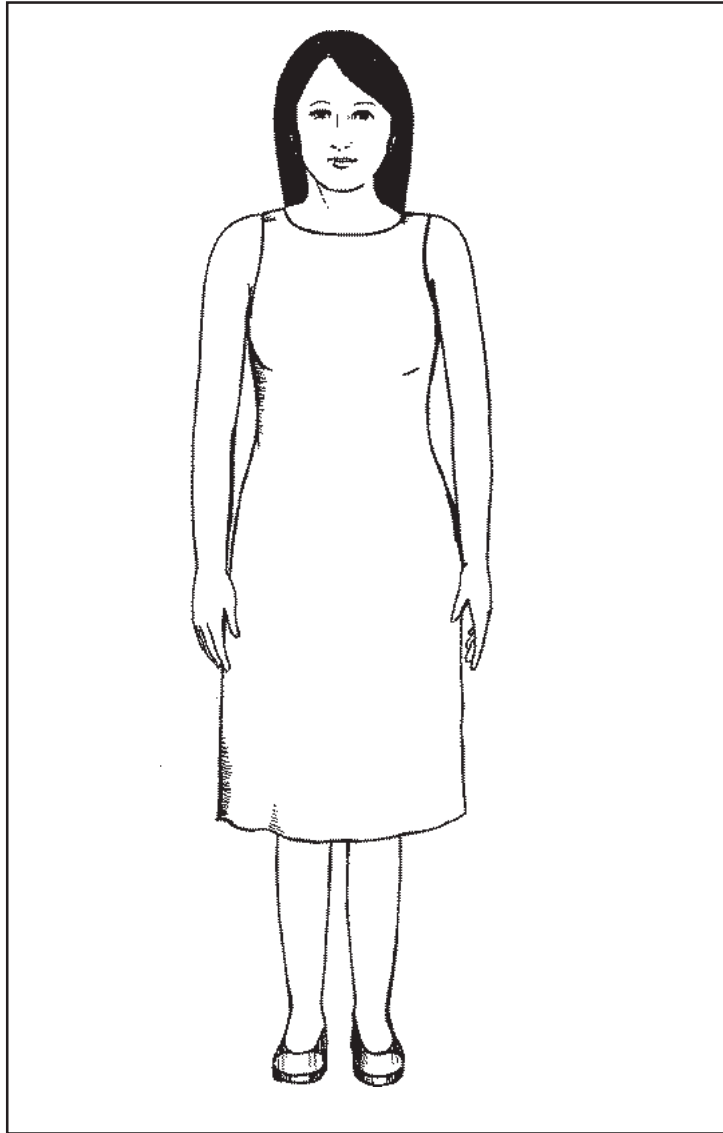
Mula limang taon hanggang sa pagtatapos ng panahon ng pagkabata, nananatiling mabagal ang pisikal na paglaki. Bawat taon tumatangkad lamang ng 5 sentimetro at bumibigat ng 2 hanggang 3 kilo lamang ang mga bata. Sa mga panahong ito bumibilis ang kanilang mental na paglaki habang natututo silang bumasa at gumawa ng aritmetika. Nadaragdagan ang kanilang kakayahang paganahin ang maliliit na mga kalamnan ng kanilang mga kamay habang natututo silang sumulat at gumuhit. Nadedevelop din ang kanilang balanse at koordinasyon. Natututuhan din ng mga bata ang paggamit ng bisikleta at paganahin ito sa ligtas na pamamaraan sa mga lansangan. Ang panahon ng pagkabata ay pagkakataon din upang matuto silang makipag-ugnayan sa ibang mga tao. Natuto rin ang mga bata kung paanong makipagkaibigan at magtrabaho kasama ng iba.



Panahon ng Kasibulan

Simula sa edad ng 11 hanggang 14 taon, muling nakararanas ng mabilis na pagbabagong pisikal ang katawan. Tinatawag na *adolescence* (kasibulan) ang panahong ito. Nag-uumpisa ito sa *puberty* (pagdadalaga o pagbibinata), ang panahon kung kailan nag-uumpisang gumawa ng mga *sex hormone* ang iyong katawan. Nagdudulot ng paglaki ng mga *organ* panreproduksiyon ang mga *hormone* na ito. Nag-uumpisang magkaregla ang mga babae at nag-uumpisa namang gumawa ng *semen* ang mga lalaki. Pareho sila nakararanas ng dalawang taong mabilis na paglaki na tinatawag na *growth spurt*. Dahil lumalaki ng mabilis ang mga bata na nasa edad ng pagsibol—8 hanggang 10 sentimetro bawat taon—maaaring mahirapan sila sa kanilang koordinasyon.

Maaaring maging mahirap para sa kanilang bagong katawan ang pagtakbo at pagbato. Sa panahon nang mabilis na paglaki, maraming mga nagdadalaga at nagbibinata ang nangangailangan ng karagdagang tulog.

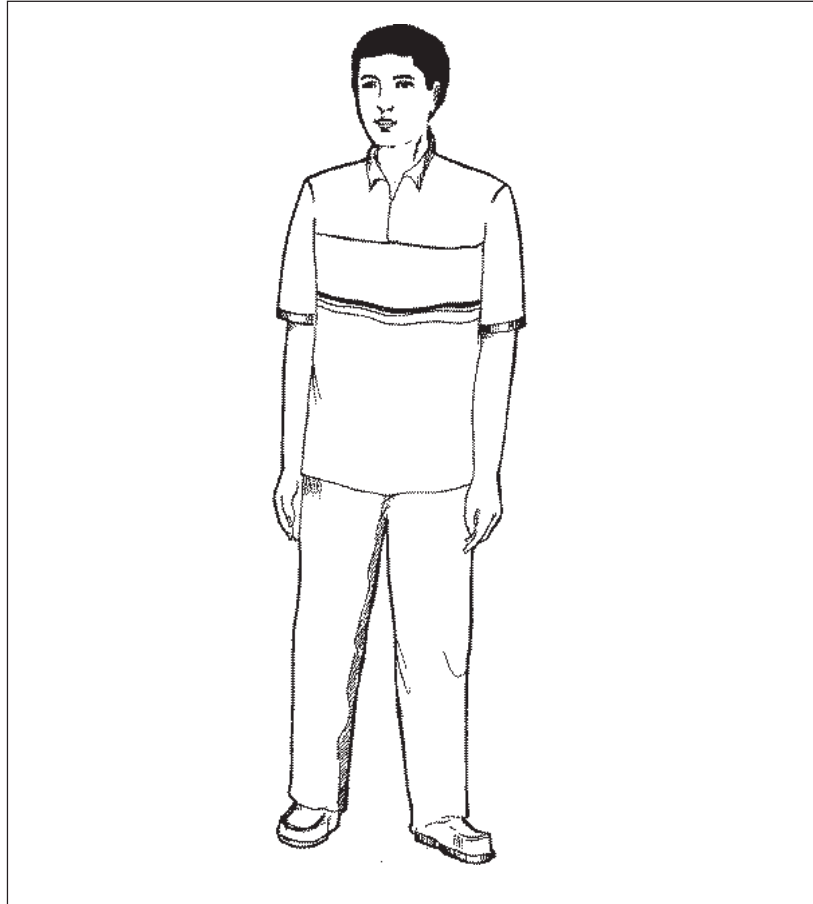


Nagdudulot din ng iba pang mga pagbabago ang mga *sex hormones*. Ang mga pagbabagong ito ang nagdudulot ng pagkakaiba ng anyo ng mga lalaki at mga babae sa isa't isa. Tinatawag na ***secondary sexual characteristics*** ang mga pagkakaibang ito. Naguumpisang tumubo ang mga suso at buhok sa katawan. Lumalaki at lumalapad din ang balakang. Ito ang nagbibigay ng puwang upang makaraan palabas ang isang sanggol mula sa bahay-bata sa panahon ng pagsilang. Nagkakaroon din ng dagdag na taba sa katawan (*body fat*) kapag nagdadalaga ang mga babae. Nagbibigay ng mas mabilog na hugis ng katawan ng mga babae ang dagdag na taba sa katawan.

Alam mo na ba . . .

Hindi pa tiyak na nalalaman ang silbi ng dagdag na taba sa katawan ng mga babae. Subalit kapag masyadong kaunti ang bilang ng taba, nagiging di-regular ang *menstrual cycle* o kung sobrang dami naman ang nawalang taba, maaari ding huminto ang *menstrual cycle*.

Nakikita rin sa mga lalaki ang mga *secondary sexual characteristics*. Lumalapad ang mga balikat. Lumalaki ang lalamunan (*larynx*), lumalalim ang boses at nagsisimulang tumubo ang mga buhok sa katawan. Nakaaapekto rin sa mga kalamnan o *muscles* ang mga panlalaking *sex hormone*. Lumalaki at lumalakas ang mga ito.



Subukan Natin Ito

Alamin kung gaano ka katangkad noong dalawang taong gulang ka. Multiplikahin ito ng dalawa. Ang sagot ay dapat humigit-kumulang na katumbas ng tangkad mo ngayong nasa wastong gulang (*adult*) ka na. Medyo mas matangkad ang mga lalaki, samantalang medyo mas maliit naman ang mga babae.



Pag-isipan Natin Ito

Inaasam ng ilan sa mga nagbibinata o nagdadalaga ang pagdating nila sa hustong gulang (*adult*). Pero para sa iba naman, nakakatakot ang kaisipang ito. Marami ang ibig sabihin nang pagdating sa wastong gulang. Para sa iyo ano ang ibig sabihin nito?

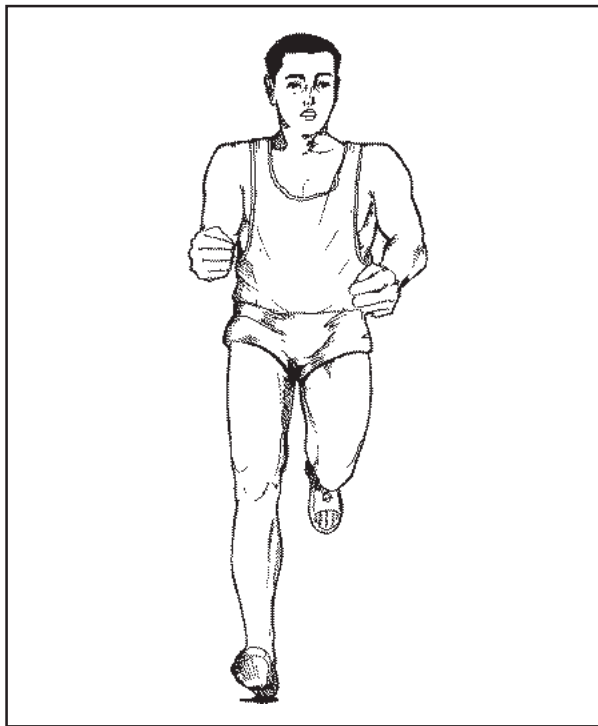


Alamin Natin

Mula sa Wastong Gulang (*Adulthood*) Hanggang Katandaan

Mula sa edad na 18 hanggang 20, ganap na ang paglaki ng ating katawan. Huminto na ang pisikal na paglaki. Mula sa edad na 18 hanggang 30, nasa tugatog na tayo ng ating mga pisikal na kakayahan. Nasa pinakamalakas na kakayahan ang ating mga kalamnan (*muscles*) at nasa pinakamahusay na ang ating koordinasyon. Karamihan sa mga propesyonal na mga atleta ay nasa ganitong gulang.

Pagkatapos ng 30 taong gulang, unti-unti nang nababawasan ang ating lakas at bilis. Subalit maraming propesyonal na mga atleta ang nakakalaro pa rin ng mahusay kahit lampas na sa 30 taong gulang dahil alam nila ang lahat tungkol sa kanilang laro. Hindi atleta ang karamihan ng tao pero ginagawang libangan o pang-ehersisyo ang mga larong pampalakasan hanggang nabubuhay pa ang isang tao.



Kahit sinumang mga tao sa ating lipunan, ang panahon ng *adulthood* ay panahon nang pagkamit ng edukasyon, trabaho, at pagkakaroon ng pamilya. Habang ginagawa nila ang mga ito, sila ay natututo. Nagkakaroon sila ng mga praktikal na karanasan sa pamumuhay at paglutas ng mga problema.

Pagdating ng katanghaliang gulang (*middle age*), kadalasan sa pagitan ng gulang na 40 hanggang 50, humihinto na ang pagreregla ng mga babae. Pagkatapos ng *menopause*, hindi na maaaring mabuntis ang isang babae. Ayon sa mga siyentipiko, hindi dumaraan sa mga pagbabagong pisikal ang mga lalaki tulad ng pag-*menopause*. Patuloy silang gumagawa ng mga *sperm cell* sa buong buhay nila, ngunit nababawasan ang bilang ng mga ito.

Ang katandaan ang nagdudulot ng pagkawala ng mga *cell* o paghina ng kakayahan nito na gumanap nang normal. Nagsisimula ang proseso ng pagtanda bago pa ipanganak. Habang nagaganap ang *prenatal development*, may ilang nabubuong mga *cell* at mga *tissue* na hindi nasisira kaagad. Habang tumatanda ang tao, mas maraming pisikal na pagbabago ang nagaganap. Nagkakaroon ng mga kulubot sa balat. Lumalabo ang paningin. Humihina na ang pandinig. Naninigas ang mga kasukasuan. Mas mabagal na ang pagkilos ng mga tao at hindi na sila kasinlakas ng dati. Nagiging malilimutin ang ilang tao at hindi kayang alagaan ang kanilang sarili.

Maraming tao ang kayang mabuhay nang malusog at masigla kahit umabot na sa gulang na 90 at higit pa. Kumikilos at mukhang parang matanda naman ang iba kahit na nasa gulang ng kabataan pa lamang sila. Ang pagkakaroon ng tamang pagkain, regular na ehersisyo, at pagkakaroon ng interes sa buhay ay nakapagpapabagal sa proseso ng pagtanda. Nakakatulong din ang pagkakaroon ng mga magulang na may mahahaba at masiglang mga buhay.

Tuklasin mo pa kung anu-ano ang mga nagaganap sa katawan ng tao habang tumatanda ito. Kausapin mo ang ilang mga matatanda. Alamin mo kung ano ang kanilang mga nararamdaman tungkol sa pagtanda. Isulat ang iyong mga natuklasan sa puwang na nakalaan sa ibaba.

Sumangguni sa iyong *Instructional Manager* o *Facilitator* kung hindi ka sigurado sa iyong mga sagot.



Pag-isipan Natin Ito

Tumingin sa salamin at subukan mong ilarawan ang iyong sarili sa gulang na 65 taon. Marahil hindi gaanong binibigyan ng kaukulang pansin ng karamihan sa mga kabataan ang pagtanda. Sa katunayan, ganado ka nang makarating sa hustong gulang. Marahil sa paningin mo may kalayaan, salapi, at maraming tanging karapatan ang mga taong nakatatanda sa iyo. Subalit, kung maisip mo ang ilang matatandang kilala mo, maaalala mo na mayroon ding mga bagay na hindi ka-nais-nais kapag tumatanda. Kadalasan nauugnay sa pagtanda ang mga sakit, pagiging malilimutin, paghina ng pandinig at paningin, at pagkabawas ng lakas. Sa pagpili ng wastong mga kaugalian, may mas malusog na buhay kaysa sa iba ang ilang tao.



Tandaan Natin

- ◆ **Adolescence** o kasibulan, panahong nagsisimula sa gulang na 11 hanggang 14 kung saan may kapuna-punang mga pagbabagong pisikal na nagaganap.
- ◆ **Puberty** o pagdadalaga/pagbibinata ay panahon kung kailan nagsisimulang gumawa ng mga *sex hormones* ang iyong katawan.
- ◆ **Growth spurt**, panahon ng mabilisang paglaki sa mga kabataang sumisibol.
- ◆ **Secondary sexual characteristics**, ang mga pagbabago sa anyo ng may *adult* na mga lalaki at babae na nagpapakita ng kanilang pagkakaiba sa isa't isa.

Ngayon, ito na ang pagwawakas ng modyul na ito! Binabati kita sa pagtatapos mo nito. Nagustuhan mo ba ito? May natutuhan ka bang mga bagay na makatutulong sa iyo mula dito? Nakasaad sa ibaba ang buod ng mga pangunahing layunin upang higit na matulungan kang matandaan ang mga ito.



Ibuod Natin

- ◆ Mahalaga ang reproduksiyon sapagkat kung wala ito mawawala rin sa mundong ito ang mga tao at pati na ang ibang mga buhay na organismo.
- ◆ Ang **fertilization** ay proseso kung saan nagsasama at nabubuo ang *egg cell* at *sperm cell*.
- ◆ Ang **sperm cells** ay mga panlalaking *sex cell* samantalang ang **egg cells** naman ay mga pambabaeng *sex cell*.
- ◆ Nakatutulong sa pamamahala ng paggawa at pagpapakawala ng mga *sex cells* ang mga hormone.
- ◆ Ang **menstrual cycle** ay ang paglaki at pagpapakawala ng *mature egg*.
- ◆ Ang **menopause** ay panahon sa buhay ng isang babae kung saan huminto na ang pagrereгла at hindi na maaaring mangyari pa ang pagbubuntis.
- ◆ Sa pagtapos ng unang tatlong buwan ng pagbubuntis naroroon na ang mga sistemang pangkatawan ng *fetus*. Subalit hindi pa gumagana ang karamihan sa mga ito. May habang mga siyam na sentimetro at maaaring tumimbang ng mga 15 gramo ang *fetus*.
- ◆ Sa katapusan ng anim na buwan may habang mga 30 sentimetro at may bigat na mga 700 gramo ang *fetus*. Kung ipinanganak ang *fetus* sa panahong ito, maaari na itong mabuhay, ngunit kakailanganin nito ang maraming tulong na medikal.

- ◆ Sa pagtatapos ng siyam na buwan, ay may habang mga 45 sentimetro at may bigat na mga 3,000 gramo ang *fetus*.
- ◆ **Adolescence** o kasibulan ay panahong nagsisimula sa gulang na 11 hanggang 14 kung saan nagaganap ang kapuna-punang pagbabagong pisikal.
- ◆ **Puberty** o pagdadalaga / pagbibinata ay panahon kung saan nagsisimulang gumawa ng mga *sex hormone* ang iyong katawan.
- ◆ **Growth spurt** ay panahon ng mabilisang paglaki sa mga kabataang sumisibol.
- ◆ **Secondary sexual characteristics** ang mga pagbabago sa anyo ng *adult* nang mga lalaki at babae na nagpapakita ng kanilang pagkakaiba sa isa't isa.



Anu-ano ang mga Natutuhan Mo?

Sagutin nang maikli lamang ang sumusunod na mga tanong.

1. Ano ang *sex cells* na panlalaki at pambabae? Saan ginagawa ang mga ito?

2. Isa-isahin ang mga pangunahing bahagi ng sistemang panreproduksiyon ng lalaki.

3. Isa-isahin mo ang mga pangunahing bahagi ng sistemang panreproduksiyon ng babae.

4. Ano ang sanhi ng pagreregla?

5. Ibigay ang kahulugan ng sumusunod.

a. *Zygote*

b. *Embryo*

c. *Fetus*

6. Ano ang nagaganap sa pangalawang tatlong buwan ng pagbubuntis?

7. Ano ang mga pagbabago ang nagaganap sa huling tatlong buwan ng pagbubuntis?

8. Ano ang proseso ng panganganak?

9. Ano ang mga pagbabago ang nagaganap sa mga unang taon ng pagkabata?

10. Ano ang nangyayari sa mga huling taon ng pagkabata?

11. Ano ang pagdadalaga o pagbibinata?

12. Ano ang mga pagbabagong pisikal at mental ang nagaganap kapag dumarating na sa *adulthood*?

13. Paanong pinananatiling malusog ang katawan ng mga tao hanggang sa pagtanda?

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* na nasa pp. 38–39. Nasagutan mo ba nang tama lahat? Kung oo, magaling. Marami ka nang natutuhan sa modyul na ito at handa ka nang mag-aral ng isa pang modyul. Kung hindi, pag-aralan muli ang mga bahaging may mali ka bago pumunta sa susunod na modyul.



Batayan sa Pagwawasto

A. Anu-ano na ang mga Alam Mo? (pp. 2–4)

1. (d) Pagkatapos ng tatlong buwan sa loob ng bahay-bata kompleto na ang mga sistemang pangkatawan ng *fetus* subalit hindi pa nito kayang mabuhay nang mag-isa.
2. (d) Upang magkaroon ng malusog at masiglang buhay sa pagtanda dapat maisagawa ang lahat ng sagot sa itaas.
3. (d) Nagaganap sa pagdadalaga o pagbibinata ang lahat ng sagot sa itaas.
4. (d) Hindi nakararanas ng pagreregla ang babaeng buntis hanggang makapanganak ito.
5. (a) Nabubuo sa mga obaryo ang pambabaeng mga *sex cells* samantalang sa mga *testicles* naman nabubuo ang mga panlalaking *sex cells*.
6. (b) *Fertilization* ang unang hakbang sa proseso ng reproduksiyon.
7. (a) Tinatawag na *fertilization* ang pagsasama at pagkakaisa ng *egg cell* at *sperm cell*.
8. (a) Nag-uumpisa lamang sa gulang ng pagdadalaga/pagbibinata (*puberty*) ang kakayahang magparami ng lahi (reproduce) kung saan nagsisimulang gumawa ng mga *sex hormone* ang isang tao.
9. (c) Nadedevelop sa matris ang *embryo*.
10. (d) Ito lamang ang pangkalahatang pagbabagong *sexual* na nagaganap pareho sa mga lalaki at babae.

B. Aralin 1

Magbalik-aral Tayo (pahina 9)

1. Nabubuo sa mga *testicle* ang panlalaking *sex cells*.
2. Ang mga pangunahing bahagi ng sistemang panreproduksiyon ng lalaki ay:
 - a. *testes* - ang mga *organ* na gumagawa ng *sex cells*;
 - b. *ducts* - ang mga *organ* na nagdadala ng *sex cells*; at
 - c. *hormones* - mga kemikal na nagsisilbing sistemang pangkontrol.

Magbalik-aral Tayo (pahina 11)

1. Nabubuo sa mga obaryo ang mga *egg cell*.
2. Ang mga pangunahing bahagi ng sistemang panreproduksiyon ng babae ay:
 - a. obaryo - ang mga *organ* na gumagawa ng *sex cells*;
 - b. *ducts* - ang mga *organ* na nagdadala ng *sex cells*; at
 - c. *hormones* - mga kemikal na nagsisilbing sistemang pang-kontrol.

Magbalik-aral Tayo (pp. 13–14)

- a. 2
- b. 1
- c. 4
- d. 3
- e. 5

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 15)

- | | |
|------|-------|
| 1. a | 6. j |
| 2. c | 7. h |
| 3. e | 8. f |
| 4. g | 9. d |
| 5. i | 10. b |

C. Aralin 2

Subukan Natin Ito (pp. 21–22)

- | | |
|------|------|
| a. 1 | f. 2 |
| b. 3 | g. 4 |
| c. 5 | h. 6 |
| d. 7 | i. 8 |
| e. 9 | |

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 23)

1.
 - a. Mabilis na nadedevelop ang ulo at utak ng *embryo*, ngunit maliit ang katawan.
 - b. Nagsisimula nang mabuo ang mga mata at mga tainga.
 - c. Umuusbong ang mga bukol kung saan mabubuo ang mga braso at mga binti.
 - d. Nabubuo at nagsisimula nang tumibok ang puso.
 - e. Sa pagtatapos ng tatlong buwan naroroon na lahat ng mga sistemang pangkatawan. Subalit hindi pa gumagana ang karamihan nito. Mga siyam na sentimetro ang haba ng *fetus* at maaaring tumimbang ito ng 15 gramo.
2. Sa pagtatapos ng anim na buwan, may habang mga 30 sentimetro at may bigat na mga 700 gramo ang *fetus*.
3. Sa pagtatapos ng siyam na buwan, may habang mga 45 sentimetro at may bigat na mga 3,000 gramo ang *fetus*.

D. Anu-ano ang mga Natutuhan Mo? (pp. 33–35)

1. Nabubuo sa mga testes ang panlalaking *sex cell* na tinatawag na *sperm cells* samantalang ang mga pambabaeng *sex cell* na tinatawag na *egg cells* ay nabubuo sa mga obaryo.
2. Ang *testes*, *ducts* at *hormones* ang mga pangunahing bahagi ng sistemang panreproduksiyon ng lalaki.
3. Ang mga *obaryo*, *ducts* at *hormones* ang pangunahing bahagi ng sistemang panreproduksiyon ng babae.
4. Sanhi ng hindi pagka-fertilize ng itlog na nasa tamang gulang o *mature egg* ang pagreregla at nasisira ang mga dingding ng matris. Dumadaloy ito papalabas sa *vagina* ng babae.
5.
 - a. *zygote* - *fertilized* na itlog
 - b. *embryo* - organismong lumalaki o nadedevelop
 - c. *fetus* - organismo na parang tao na sa loob ng bahay-bata ng babae
6. Sa pangalawang tatlong buwan, nakahahabol ang paglaki ng katawan sa paglaki ng ulo. Maririnig ang tibok ng puso ng *fetus* at makikita na rin ang lumalaking buto sa *X-ray*. Karamihan sa mga buntis ay nagsisimulang makaramdam ng pagsipa ng *fetus*. Ang *fetus* ay maaari pang masinok. Sa katapusan ng anim na buwan, may habang 30 sentimetro at may bigat na 700 gramo ang *fetus*. Kung ipinanganak sa mga panahong ito ang *fetus*, maaaring mabuhay ito, ngunit kinakailangan nito ang maraming tulong medikal.

7. Sa panahong ito lubusang bumibigat na ang *fetus*. Sa sobrang laki nito hindi na ito makakilos nang maluwag sa sinapupunan ng kaniyang ina. Pagkaraan ng siyam na buwan, may habang 45 sentimetro at may bigat na 3,000 gramo ang *fetus*.
8. Ang proseso ng panganganak ay ang kabuuang mga kaganapan na nagdudulot ng pagkabuo at paglaki ng isang buhay na organismo—mula sa *fertilization* hanggang sa pagsilang nito.
9. Wala pa gaanong ganap na kakayahan ang mga bagong silang na sanggol. Subalit mula nang ipinanganak ang mga ito hanggang sa magtatatlong taon mabilis ang kanilang paglaki at pagdevelop. Pagkalipas ng 18 buwan, karamihan sa mga bata ay nakapaglalakad na. Pagdating ng tatlong taon, nakapagsasalita ng maiikling pangungusap ang karamihan sa mga ito. Mula dalawa hanggang tatlong taon, kapuna-puna ang pisikal na paglaki. Mas magaling nang magsalita ang mga bata. Mas magaling din ang kanilang kakayahang paganahin nang husto ang kanilang mga kalamnan (*muscles*). Natututo silang gumawa ng mas maraming bagay para sa kanilang sarili.
10. Mula limang taon hanggang sa pagtatapos ng kanilang kabataan, mananatiling mabagal ang pisikal na paglaki ng mga bata. Sa mga panahong ito nagkakaroon nang mabilis na pagunlad ng pangkaisipan o mental *growth*. Nagiging mahusay ang mga batang paganahin ang mga maliliit nilang kalamnan (*muscles*). Natututo rin silang makibahagi at makipag-ugnayan sa ibang tao.
11. Ang pagdadalaga o pagbibinata ay ang panahon kung kailan nagsisimulang gumawa ng mga *sex hormone* ang katawan.
12. Sa gulang na 18 hanggang 20 taon, ganap na ang paglaki ng ating mga katawan (*full adult size*). Mula sa gulang na 18 hanggang 30 taon, tayo ay nasa tugatog na tayo ng ating pisikal na kakayahan. Pagkaraan ng 30, unti-unting humihina ang ating lakas at bilis sa pagkilos ng ating kalamnan. Sa karamihan ng mga tao sa ating lipunan, ang wastong gulang (*adulthood*) ay panahon upang makamit ang edukasyon, pagkakaroon ng trabaho at ng pamilya. Nagkakaroon sila ng mga karanasang praktikal sa pamumuhay at sa paglutas ng mga problema. Sa katanghaliang gulang (*middle age*), kadalasan sa pagitan ng gulang na 40 hanggang 50 taon, humihinto na sa pagreregla ang mga babae. Pagkaraan ng *menopause*, hindi na maaari pang magkaanak ang isang babae. Ayon sa mga siyentipiko, hindi dumaraan sa mga pisikal na pagbabago ang mga lalaki tulad ng *menopause*. Patuloy silang gumagawa ng mga *sperm cell* sa buong buhay nila, ngunit nababawasan ang bilang ng mga ito.
13. Maaaring manatiling malusog ang pangangatawan hanggang sa tumanda ang mga tao sa pamamagitan ng wastong pagkain (*proper diet*), regular na pag-ehersisyo at may magandang pananaw sa buhay.



Talahuluganan

Adolescence o kasibulan Panahong nagsisimula sa gulang na 11 hanggang 14 kung saan ang iyong katawan ay nakararanas ng mga kapuna-punang pisikal na pagbabago.

Egg cell Pambabaeng *sex cell* na nabubuo sa obaryo.

Embryo Organismong lumalaki o nadedebelop

Fertilization Isang proseso kung saan nagsasama o nagiging isa ang *egg cell* at ang *sperm cell*.

Growth spurt Panahon ng mabilisang paglaki.

Menopause Ang paghinto na pagreregla ng mga babae kadalasan sa pagitan ng gulang na 40 hanggang 50 taon.

Menstrual cycle Isang proseso ng paglaki at pagpapakawala ng itlog na ganap na ang gulang (*mature egg cell*) bilang bahagi ng siklong panreproduksiyon ng babae (*female reproductive cycle*).

Menstruation Panahon ng pagreregla.

Ovaries o mga obaryo Mga *organ* kung saan nabubuo ang mga pambabaeng *sex cell*.

Oviduct Isang tubo kung saan lumalakbay ang *egg cell* papuntang matris o *uterus*.

Ovulation Isang proseso ng pagpapakawala sa itlog na ganap na gulang (*mature egg cell*) mula sa obaryo.

Penis Kung saan dumaraan ang *sperm cell* mula sa *testes* papalabas sa katawan ng lalaki.

Placenta Nabubuo kung saan lumalaki ang grupo ng mga *cell* sa loob ng matris.

Prenatal development Isang prosesong nagpapabago sa *cell mass* upang maging sanggol.

Puberty (pagdadalaga/pagbibinata) Panahon kung kailan nagsisimulang gumawa ng mga *sex hormone* ang katawan.

Scrotum Ang sako sa labas ng puson ng mga lalaki na naglalaman ng mga *sperm cell*.

Secondary sexual characteristics Mga pagbabagong nagaganap sa kaanyuan ng *adult* na mga lalaki at babae kung saan makikita ang kaibahan nila sa isa't isa.

Semen Mga *sperm cell*, pinaghalong likido at mga kemikal na lumalabas sa katawan ng lalaki.

Sperm cells Ang panlalaking *sex cells* na nabubuo sa *testes*.

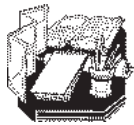
Testes o mga bayag Mga *organ* kung saan nabubuo ang mga panlalaking *sex cell*.

Umbilical cord Estruktura na nagkakabit ng *embryo* sa *placenta* ng magiging ina.

Uterus o matris Isang maliit, maskulado, at hugis-peras na *organ* na makikita sa pagitan ng mga obaryo.

Vagina Ang dinadaan na puwang sa ibaba ng matris hanggang papalabas sa katawan ng babae.

Zygote Isang *fertilized egg cell*.



Mga Sanggunian

Balzer, LeVon, et al. *Introduction to Biology*. Illinois, U.S.A.: Scott, Foresman and Company, 1984.

Campbell, Neil A. *Biology*. California, U.S.A.: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

Daniel, Lucy, et al. *Life Science*. Ohio, U.S.A.: Merrill Publishing Company, Macmillan/McGraw-Hill, 1994.

Hopsopn, Janet L. and Norman K. Wessells. *Essentials of Biology*. U.S.A.: McGraw-Hill Publishing Company, 1990.

Miller, Kenneth R. and Joseph Levine. *Biology*. U.S.A.: Prentice Hall, 1991.

Wong, Harry K. and Dolmatz, Malvin S. *Biology: The Key Ideas*. N. Y., U.S.A.: Globe Book Company, Inc., 1986.